



Programma Operativo Nazionale "Governance e Azioni di Sistema" FSE 2007-2013

Asse E: Capacità istituzionale

Ob. specifico 5.5: Rafforzare ed integrare il sistema di governance ambientale

Azione 7A: Azioni orizzontali per l'integrazione ambientale

AREE PRODUTTIVE ECOLOGICAMENTE ATTREZZATE NELLE REGIONI OBIETTIVO CONVERGENZA: ESPERIENZE DI STUDI DI FATTIBILITÀ NELL'AMBITO DEL PROGETTO PON GAS



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

PON Governance e Azioni di Sistema 2007-2013



AZIONI ORIZZONTALI
PER L'INTEGRAZIONE AMBIENTALE

Programma Operativo Nazionale “Governance e Azioni di Sistema”
FSE 2007-2013

Linee guida in materia di sviluppo sostenibile

Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate nelle Regioni Obiettivo Convergenza:
esperienze di studi di fattibilità nell’ambito del progetto PON GAS

Giovanni Brunelli
Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Responsabile di Progetto

Francesco Buoncompagni
Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Coordinamento scientifico

Gruppo di Lavoro Sogesid SpA
Supporto scientifico e alla curatela editoriale

Redazione a cura del gruppo di lavoro di Ambiente Italia s.r.l.

Indice

Prefazione	13
I Aree produttive ecologicamente attrezzate nelle Regioni Obiettivo Convergenza: esperienze di studi di fattibilità nell'ambito del Progetto PON GAS Executive Summary	
I.I Premessa	17
I.II Le aree produttive ecologicamente attrezzate (APEA)	17
I.III Le aree oggetto di studio	18
I.IV L'approccio metodologico	21
I.V Le scelte progettuali	22
I.VI Il soggetto gestore APEA	26
I.VII Conclusioni: l'esportabilità degli studi nelle Regioni Obiettivo Convergenza	27
II Pilot studies for Eco-managed Industrial and Business Estates (EIBEs) in region of Convergence Objective - Executive Summary	33
1 STUDIO DI FATTIBILITÀ PER LA REALIZZAZIONE DI APEA NELLA REGIONE CALABRIA	
1.1 PREMESSE E OBIETTIVI DELLO SDF	39
1.2 QUADRO CONOSCITIVO	43
1.2.1 Inquadramento ambientale e socio-economico	43
1.2.1.1 Inquadramento territoriale e uso del suolo	43
1.2.1.2 Inquadramento socio-economico	45
1.2.1.3 Uso delle risorse e criticità ambientali	47
1.2.1.4 Inquadramento programmatico	49
1.2.2 L'area produttiva	57
1.2.3 Le infrastrutture presenti	58
1.3 ANALISI DEL PROFILO PRESTAZIONALE DA RAGGIUNGERE NEL MEDIO-BREVE PERIODO	61
1.3.1 Obiettivi prestazionali da raggiungere	61
1.3.2 Individuazione del fabbisogno di servizi e infrastrutturale	66
1.3.3 Sinergie industriali attivabili	94
1.3.4 Priorità di breve-medio periodo e nel lungo periodo	95
1.4 STRUTTURAZIONE DEL SOGGETTO GESTORE	97
1.4.1 Scenari di attivazione del gestore unico	97
1.4.2 Sinergie interne ed esterne con attori istituzionali e non	98
1.4.3 Modalità per la selezione del soggetto gestore unico	99
1.5 BUSINESS PLAN PREVISIONALE	101
1.5.1 Stima dei costi di investimento e gestione e dei ricavi di esercizio	101
1.5.1.1 Costi di investimento previsti	101
1.5.1.2 Costi di gestione	102
1.5.1.3 Ricavi del soggetto gestore	102
1.5.2 Piano economico-finanziario	103
1.5.3 Analisi di rischio e sensitività	105
1.6 CONVENIENZA ECONOMICO-SOCIALE	107

1.7	VERIFICA PROCEDURALE ED ESITI FINALI DELLO SDF	109
1.8	MONITORAGGIO	113
1.9	ESPORTABILITÀ DELLO SDF IN ALTRE AREE DELLA REGIONE E PROSPETTIVE	117
1.10	STATO DEI LUOGHI, INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO DELL'AREA INDUSTRIALE	120
2.	STUDIO DI FATTIBILITÀ PER LA REALIZZAZIONE DI APEA NELLA REGIONE CAMPANIA	
2.1	PREMESSE E OBIETTIVI DELLO SDF	125
2.2	QUADRO CONOSCITIVO	129
2.2.1	Inquadramento ambientale e socio-economico	129
2.2.1.1	<i>Inquadramento territoriale e uso del suolo</i>	129
2.2.1.2	<i>Inquadramento socio-economico</i>	131
2.2.1.3	<i>Uso delle risorse e criticità ambientali</i>	133
2.2.1.4	<i>Inquadramento programmatico</i>	133
2.2.2	L'area produttiva	139
2.2.3	I servizi e le infrastrutture esistenti	140
2.3	ANALISI DEL PROFILO PRESTAZIONALE DA RAGGIUNGERE NEL MEDIO-BREVE PERIODO	143
2.3.1	Obiettivi prestazionali da raggiungere	143
2.3.2	Individuazione del fabbisogno di servizi e infrastrutturale	148
2.3.3	Sinergie industriali attivabili	182
2.3.4	Priorità di breve-medio periodo e nel lungo periodo	183
2.4	STRUTTURAZIONE DEL SOGGETTO GESTORE	185
2.4.1	Scenari di attivazione del gestore unico	185
2.4.2	Sinergie interne ed esterne con attori istituzionali e non	186
2.4.3	Modalità per la selezione del soggetto gestore unico	187
2.5	BUSINESS PLAN PREVISIONALE	191
2.5.1	Stima dei costi di investimento e gestione e dei ricavi di esercizio	191
2.5.1.1	<i>Costi di investimento previsti</i>	191
2.5.1.2	<i>Costi di gestione</i>	192
2.5.1.3	<i>Ricavi del soggetto gestore</i>	193
2.5.2	Piano economico-finanziario	195
2.5.3	Analisi di rischio e sensibilità	195
2.6	CONVENIENZA ECONOMICO-SOCIALE	199
2.7	VERIFICA PROCEDURALE ED ESITI FINALI DELLO SDF	201
2.8	MONITORAGGIO	207
2.9	ESPORTABILITÀ DELLO SDF IN ALTRE AREE REGIONALI E PROSPETTIVE	211
2.10	STATO DEI LUOGHI, INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO DELL'AREA INDUSTRIALE	214

3 STUDIO DI FATTIBILITÀ PER LA REALIZZAZIONE DI APEA NELLA REGIONE PUGLIA

3.1	PREMESSE E OBIETTIVI DELLO SDF	219
3.2	QUADRO CONOSCITIVO	223
3.2.1	Inquadramento ambientale e socio-economico	223
3.2.1.1	<i>Inquadramento territoriale e uso del suolo</i>	223
3.2.1.2	<i>Inquadramento socio-economico</i>	225
3.2.1.3	<i>Uso delle risorse e criticità ambientali</i>	228
3.2.1.4	<i>Inquadramento programmatico</i>	230
3.2.2	L'area produttiva	247
3.2.3	I servizi e le infrastrutture esistenti	248
3.3	ANALISI DEL PROFILO PRESTAZIONALE DA RAGGIUNGERE NEL MEDIO-BREVE PERIODO	251
3.3.1	Obiettivi prestazionali da raggiungere	251
3.3.2	Individuazione del fabbisogno di servizi e infrastrutturale	256
3.3.3	Sinergie industriali attivabili	283
3.3.4	Priorità di breve-medio periodo e nel lungo periodo	284
3.4	STRUTTURAZIONE DEL SOGGETTO GESTORE	287
3.4.1	Scenari di attivazione del gestore unico	287
3.4.2	Sinergie interne ed esterne con attori istituzionali e non	288
3.4.3	Modalità per la selezione del soggetto gestore unico	288
3.5	BUSINESS PLAN PREVISIONALE	291
3.5.1	Stima dei costi di investimento e gestione e dei ricavi di esercizio	291
3.5.1.1	<i>Costi di investimento previsti</i>	291
3.5.1.2	<i>Costi di gestione</i>	292
3.5.1.3	<i>Ricavi del soggetto gestore</i>	292
3.5.2	Piano economico-finanziario	293
3.5.3	Analisi di rischio e sensibilità	294
3.6	CONVENIENZA ECONOMICO-SOCIALE	297
3.7	VERIFICA PROCEDURALE ED ESITI FINALI DELLO SDF	299
3.8	MONITORAGGIO	303
3.9	ESPORTABILITÀ DELLO SDF IN ALTRE AREE DELLA REGIONE E PROSPETTIVE	307
3.10	STATO DEI LUOGHI, INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO DELL'AREA INDUSTRIALE	310

4 STUDIO DI FATTIBILITÀ PER LA REALIZZAZIONE DI APEA NELLA REGIONE SICILIANA

4.1	PREMESSE E OBIETTIVI DELLO SDF	315
4.2	QUADRO CONOSCITIVO	319
4.2.1	Inquadramento ambientale e socio-economico	319
	<i>4.2.1.1 Inquadramento territoriale e uso del suolo</i>	319
	<i>4.2.1.2 Inquadramento socio-economico</i>	322
	<i>4.2.1.3 Uso delle risorse e criticità ambientali</i>	326
	<i>4.2.1.4 Inquadramento programmatico</i>	327
4.2.2	L'area produttiva	334
4.2.3	I servizi e le infrastrutture esistenti	336
4.3	ANALISI DEL PROFILO PRESTAZIONALE DA RAGGIUNGERE NEL MEDIO-BREVE PERIODO	339
4.3.1	Obiettivi prestazionali da raggiungere	339
4.3.2	Individuazione del fabbisogno di servizi e infrastrutturale	343
4.3.3	Sinergie industriali attivabili	376
4.3.4	Priorità di breve-medio periodo e nel lungo periodo	377
4.4	STRUTTURAZIONE DEL SOGGETTO GESTORE	379
4.4.1	Scenari di attivazione del gestore unico	379
4.4.2	Sinergie interne ed esterne con attori istituzionali e non	380
4.4.3	Modalità per la selezione del soggetto gestore unico	381
4.5	BUSINESS PLAN PREVISIONALE	383
4.5.1	Stima dei costi di investimento e gestione e dei ricavi di esercizio	383
	<i>4.5.1.1 Costi di investimento previsti</i>	383
	<i>4.5.1.2 Costi di gestione</i>	384
	<i>4.5.1.3 Ricavi del soggetto gestore</i>	384
4.5.2	Piano economico-finanziario	385
4.5.3	Analisi di rischio e sensitività	386
4.6	CONVENIENZA ECONOMICO-SOCIALE	389
4.7	VERIFICA PROCEDURALE ED ESITI FINALI DELLO SDF	391
4.8	MONITORAGGIO	395
4.9	ESPORTABILITÀ DELLO SDF IN ALTRE AREE REGIONALI E PROSPETTIVE	399
4.10	STATO DEI LUOGHI, INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO DELL'AREA INDUSTRIALE	402

Prefazione

Giovanni Brunelli

*Dirigente Divisione Promozione dell'occupazione in campo ambientale e programmi di assistenza tecnica
DG per lo sviluppo sostenibile, il clima e l'energia
del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare*

Il presente Studio di Settore segue le Linee Guida "Fattori abilitanti per l'insediamento e lo sviluppo delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate nelle Regioni Obiettivo Convergenza" realizzate nel 2011 nell'ambito del Programma Operativo Nazionale "Governance e Azioni di sistema 2007-2013" (PON GAS)¹ e i successivi Studi di Settore "Sostenibilità tecnologica dello Sviluppo Industriale con applicazione del Piano d'Azione dell'UE – ETAP – COM (2004) 38 e del Piano d'azione per l'ecoinnovazione (EcoAP)" e "Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate" del 2012.

L'analisi condotta nelle precedenti pubblicazioni ha evidenziato come, a differenza delle Regioni del Centro-Nord, dove il modello delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA) sembra aver raggiunto un livello di sviluppo relativamente avanzato dal punto di vista normativo e applicativo, le Regioni Obiettivo Convergenza si trovano ancora in una fase di *start-up*, sia dal punto di vista della normativa settoriale, sia dell'attuazione di esperienze significative sul territorio.

D'altro canto, nelle Regioni Convergenza emergono, a livello territoriale, realtà (come i Consorzi ASI) che potrebbero facilitare lo sviluppo del modello evolvendo in vere e proprie APEA. Questo percorso necessita, tuttavia, di specifiche attività di informazione, formazione, *networking* e applicazione in aree pilota da selezionare allo scopo.

Per questo motivo, si è deciso di realizzare il presente Studio di Settore che delinea quattro Studi di Fattibilità, uno per ognuna delle quattro Regioni Convergenza, per la realizzazione di APEA a partire dagli insediamenti industriali esistenti nei rispettivi territori.

Lo studio costituisce un valido contributo tecnico-operativo per la realizzazione di APEA da parte delle quattro Regioni Convergenza, le quali, a tal fine, potrebbero cogliere le opportunità finanziarie derivanti dalla nuova Programmazione dei Fondi Comunitari 2014-2020 appena lanciata dall'Unione europea.

¹ Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) riveste il ruolo di amministrazione beneficiaria per la Linea di intervento 7 "Sviluppo sostenibile" facente parte dell'Obiettivo specifico 5.5 "Rafforzare ed integrare il sistema di *governance* ambientale" di cui è organismo intermedio il Dipartimento della Funzione Pubblica della Presidenza del Consiglio dei Ministri. La Direzione Generale per lo sviluppo sostenibile, il clima e l'energia (DG SEC) ha, nello specifico, il compito di attuare l'Azione 7.A "Azioni orizzontali per l'integrazione ambientale".

**Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate
nelle Regioni Obiettivo Convergenza:
esperienze di studi di fattibilità nell'ambito
del Progetto PON GAS**

Executive Summary

Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate nelle Regioni Obiettivo Convergenza: esperienze di studi di fattibilità nell'ambito del Progetto PON GAS

I.I Premessa

Nell'ambito delle iniziative dell'Azione 7A "Rafforzare ed integrare il sistema di *governance* ambientale" del Progetto PON GAS, all'interno del Programma Operativo Nazionale "Governance Azioni di Sistema" 2007-2013 (PON GAS), finanziato dal Fondo Sociale Europeo (FSE), che vede il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) quale beneficiario per l'attuazione degli interventi e il Dipartimento della Funzione Pubblica della Presidenza del Consiglio dei Ministri in veste di Organismo Intermedio, è stata pianificata l'elaborazione di uno Studio di Settore volto a verificare la fattibilità di quattro Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA), una per ognuna delle Regioni dell'Obiettivo Convergenza 2007-2013 (Calabria, Campania, Puglia e Sicilia). L'approfondimento delle attività in materia di APEA era stata già effettuata nel corso del 2012 in uno studio di settore, sempre promosso dal MATTM, nel quale si definivano gli approcci utilizzati per la realizzazione di APEA, le esperienze nazionali, la relazione con il piano di azione europeo per l'eco-innovazione (EcoAP). Nei 4 studi di fattibilità si è inteso, quindi, verificare come il modello APEA oggetto dello studio di settore potesse essere applicato in alcuni contesti produttivi delle Regioni dell'Obiettivo Convergenza, provando a testare una metodologia comune di approccio e un criterio progettuale finalizzato all'attivazione, in contesti produttivi diversi, di soluzioni gestionali e tecnologiche per il raggiungimento di determinati obiettivi prestazionali. Negli studi di fattibilità che verranno descritti nel seguito non si sono assunti *standard* specifici di sostenibilità, ma, a partire dall'analisi dello stato di fatto, sono stati progettati gli interventi utili ad attivare un percorso di miglioramento ambientale progressivo delle diverse aree produttive. La redazione degli studi è stata preceduta da un'indagine preliminare nelle 4 Regioni con una mappatura delle aree industriali presenti (sulla base delle banche dati territoriali disponibili), della normativa regionale esistente in materia di sviluppo delle aree industriali, delle iniziative presenti per la riqualificazione ambientale delle aree produttive, per il rilancio economico del sistema produttivo e dei distretti industriali regionali. Considerando la programmazione territoriale regionale, gli accordi e piani di investimento relativi ai temi ambiente ed energia in ambito regionale e/o locale, le intese Enti Locali-Regioni-Stato per lo sviluppo di particolari settori produttivi e comunque delle Piccole e Medie Imprese (PMI), sono stati i criteri generali che hanno portato alla selezione delle aree dove effettuare lo studio di fattibilità. La totalità delle aree industriali censite sono gestite all'interno delle esperienze dei Consorzi di sviluppo industriale (ASI) che, in alcune Regioni e a seguito delle politiche di razionalizzazione della spesa pubblica, hanno subito nel corso degli ultimi anni una profonda ristrutturazione che ha visto, in alcuni casi, la liquidazione degli ASI stessi e la loro riorganizzazione in un unico ente regionale (in ordine cronologico, IRSAP in Regione Siciliana e CORAP in Regione Calabria).

I.II Le Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA)

Il termine APEA è stato introdotto per la prima volta in Italia dall'art. 26 del decreto legislativo n. 112 del 1998 (c.d. Decreto Bassanini). Originariamente l'obiettivo era quello di semplificare gli adempimenti di natura amministrativa connessi alla localizzazione di imprese nei siti produttivi, sfruttando la naturale presenza di servizi e infrastrutture collettivi per la gestione di alcuni importanti aspetti ambientali (acqua, rifiuti, contaminazione del suolo, ecc.). Dato che la norma delega alle Regioni la sua attuazione, le Regioni stesse hanno provveduto, nella pratica, a trasformare il concetto di APEA. Dal punto di vista normativo, le APEA trovano una regolamentazione specifica, con l'emanazione di linee guida e la presenza di aree con progetti di APEA in stato di avanzamento, in Emilia Romagna, Liguria, Toscana, Piemonte, Marche e Sardegna. In Friuli Venezia Giulia il concetto di APEA non esiste nella normativa regionale, ma la Regione è dotata di una norma che regola e incentiva lo sviluppo dei Consorzi Industriali. Altre Regioni hanno introdotto il concetto nella legislazione regionale, nella maggior parte dei casi in connessione con la pianificazione territoriale, senza però stabilire linee guida o *standard* normativi. Il *network* di Regioni che fanno capo alla Rete Cartesio, che ha come finalità quella di promuovere un approccio di *cluster* nei territori, ha elaborato la "Carta per lo sviluppo delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate in Italia", per definire un vocabolario comune, criteri minimi condivisi per il riconoscimento delle APEA, realizzare un registro

delle APEA, sviluppare semplificazioni amministrative e politiche territoriali convergenti e sinergiche per la sostenibilità delle aree produttive.

Oggi, la definizione di APEA è utilizzata per indicare aree in cui la concentrazione di aziende e di manodopera consente di definire un programma di gestione unitaria e integrata delle infrastrutture e dei servizi utili a garantire gli obiettivi di sostenibilità dello sviluppo socio-economico locale e ad aumentare la competitività delle imprese insediate, nel rispetto dell'ambiente. Sono quindi "eco-aree produttive" che assumono rilevanza sia ai fini della pianificazione territoriale sostenibile (regionale o locale) che della gestione operativa, dove viene valorizzato l'aspetto cooperativo nella gestione degli aspetti ambientali. Inoltre, in queste aree vi è la possibilità di applicare semplificazioni normative e amministrative, realizzare politiche di *green marketing* a favore delle imprese insediate, perseguire politiche industriali orientate all'eco-innovazione e allo sviluppo della *green economy*. Tutte soluzioni che comportano la razionalizzazione dei costi delle imprese, l'aumento del valore aggiunto delle produzioni delle filiere presenti nelle APEA, una maggiore competitività sia per le imprese che per il territorio.

I.III Le aree oggetto di studio

Le aree dove sono stati realizzati gli studi di fattibilità, in piena intesa con le Regioni di appartenenza, sono le seguenti:

1. Agglomerato industriale "Schiavonea", Comune di Corigliano Calabro (Cosenza), in Calabria;
2. Agglomerato industriale "Matese", Comune di Alife (Caserta), in Campania;
3. Area industriale di "Bari-Modugno", Comuni di Bari, Modugno e Bitonto, in Puglia;
4. Agglomerato industriale di "Modica-Pozzallo", Comuni di Modica e Pozzallo (Ragusa), in Sicilia.

Le caratteristiche di partenza nei quattro contesti sono alquanto diverse. In tre casi, Corigliano, Bari e Modica, si tratta di contesti industriali esistenti e da tempo presenti nei territori di competenza e che, inoltre, hanno rappresentato uno dei fattori di attrattività importante per lo sviluppo di iniziative industriali. Questo anche per il fatto che le legislazioni regionali assegnano alle ASI, a cui le aree afferiscono, il compito di redigere un piano regolatore sovraordinato rispetto alle pianificazioni comunali, provvedere alla espropriazione dei lotti industriali e assegnare i lotti stessi alle imprese che ne facciano richiesta a condizioni più favorevoli rispetto a quelle normalmente offerte dal mercato. In genere, il compito degli ASI è anche quello di realizzare le infrastrutture fisiche (opere di urbanizzazione) dell'area stessa. L'area del Matese, pur essendo anch'essa di competenza dell'ASI, non è, invece, particolarmente sviluppata in termini di presenza di imprese e infrastrutture. In tutte le aree industriali sono localizzate prevalentemente PMI, ad eccezione dell'area di Bari-Modugno, che oltre ad essere il contesto produttivo più esteso in termini di superficie e numero di aziende, vede anche la presenza di imprese medio-grandi. Quest'ultimo aspetto, oltre alla necessità di effettuare uno studio che potesse essere rappresentativo anche per altre aree produttive della Regione Puglia, ha comportato la progettazione dell'APEA in una porzione più piccola dell'agglomerato industriale, dove è presente un'area artigianale, una netta prevalenza di PMI e dotazioni di servizi di interesse per il raggiungimento degli obiettivi prestazionali.

Nelle tabelle che seguono si descrivono le caratteristiche delle 4 aree selezionate.

Condizioni socio-economiche

Negativo rapporto nuove imprese/cessazioni imprese;
Maggiore peso micro-piccole imprese;
Maggiore tasso disoccupazione rispetto alla media regionale;
Rilevanza del settore primario;
Medio-bassa densità imprenditoriale;
Presenza di servizi alle imprese;
Bassa propensione all'*export*.
Connessioni con il territorio
Localizzazione vicino ad acque superficiali;
Localizzazione vicino a sistemi di drenaggio naturale.
Sistemi di viabilità stradale importanti;
Porti commerciali attivi;
Servizi *marketing* e promozione;
Impianti produzione energia fonti rinnovabili;
Impianti di gestione rifiuti.

Condizioni socio-economiche

Negativo rapporto nuove imprese/cessazioni imprese;
Maggiore peso micro-piccole imprese;
Maggiore tasso disoccupazione rispetto alla media regionale;
Rilevanza del settore primario;
Medio-bassa densità imprenditoriale;
Poca/scarsa presenza servizi alle imprese.
Connessioni con il territorio
Ubicazione nei pressi di un sistema idrico importante;
Strade di collegamento con territorio vasto.

Agglomerato industriale "Schiavonea" Corigliano Calabro - Cosenza



330,80 ha - n. 62 imprese localizzate.

Criticità ambientali

Depuratori non conformi;
Vincoli idrogeologici e paesaggistici;
Rischio sismico medio.

Agglomerato industriale "Matese" Alife - Caserta



ca 200 ha.- n. 45 imprese localizzate

Dotazioni di infrastrutture e servizi

Rete di acquedotto, rete fognaria, rete acque meteoriche, impianto di depurazione, impianti di produzione energia elettrica (fotovoltaico), rete distribuzione energia elettrica (ENEL), illuminazione pubblica, rete gas metano, dotazioni di verde (e relativa gestione), rete viaria interna stradale completata al 70% (il resto in fase di completamento);
Il Consorzio ASI di Cosenza gestisce direttamente il servizio idrico per l'area (compresa la tariffazione) e le procedure autorizzative connesse alla localizzazione delle imprese nell'area.

Dotazioni di infrastrutture e servizi

In parte rete acquedotto e fognaria (allacciata al depuratore comunale solo per trattamento reflui domestici);
Presenza di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili (fotovoltaico);
Presenza rete energia elettrica e gas;
Rete viaria interna ed esterna non strutturata per un'area industriale.

Criticità ambientali

Vincoli paesaggistici, storici e culturali;
Rischio sismico medio.

Condizioni socio-economiche

Negativo rapporto nuove imprese/cessazioni imprese;
Maggiore peso micro-piccole imprese;

Maggiore tasso disoccupazione rispetto alla media regionale;

Rilevanza del settore primario;

Medio-bassa densità imprenditoriale;

Presenza di servizi alle imprese;

Bassa propensione all'*export*.

Connessioni con il territorio

Porti commerciali attivi;

Impianti produzione energia fonti rinnovabili;

Impianti di depurazione di ambito;

Centri di ricerca e sviluppo;

Servizi di supporto ambientale alle imprese.

Agglomerato industriale "Modica-Pozzallo" – Ragusa



558 ha - 126 imprese localizzate.

Criticità ambientali

Vincoli paesaggistici;

Aree protette;

Attività a medio-elevato rischio inquinamento (presenza di un'attività estrattiva all'interno dell'area).

Dotazioni di infrastrutture e servizi

Rete fognaria separata (copertura 100%), impianto di depurazione (scarico a mare), raccolta acque meteoriche (scarico diretto nel sistema idrico locale), opere di difesa idraulica (protezione artificiale), rete acquedottistica, impianti di produzione energia elettrica (fotovoltaico), rete distribuzione energia (ENEL), vicinanza scalo merci portuale, centro servizi (mensa, asilo nido), dotazioni di aree verdi, rete viaria interna (realizzata al 100%), rete telefonica (centrale telefonica al centro servizi);

Attività di gestione del servizio idrico e assistenza alle imprese sulle pratiche autorizzative per la localizzazione degli insediamenti, di competenza del soggetto gestore.

Condizioni socio-economiche

Positivo rapporto nuove imprese/cessazioni imprese;
Maggiore peso piccole imprese;

Uguale tasso disoccupazione rispetto alla media regionale;
Rilevanza settori alimentare, meccanica, tessile, mobili;
Elevata densità imprenditoriale (imprese attive ogni 100 ab);

Presenza di servizi alle imprese;

Elevata propensione all'*export*.

Connessioni con il territorio

Intermodalità trasporti merci;

Strade/ferrovie/aeroporto;

Impianti di gestione rifiuti;

Impianti di produzione energia fonti non rinnovabili;

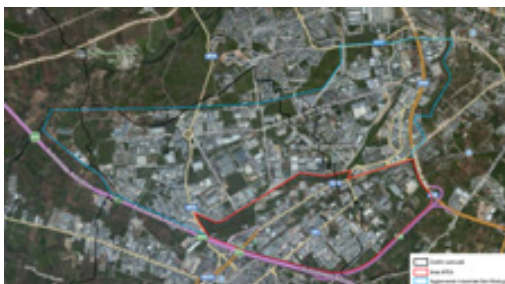
Impianti produzione energia fonti rinnovabili;

Impianti di depurazione di ambito;

Centri di ricerca e sviluppo;

Servizi di supporto ambientale alle imprese.

Area industriale "Bari-Modugno" - Studio su porzione di area industriale



Area oggetto di studio: 492 ha - ca 300 imprese localizzate.

Criticità ambientali

Attività a medio-elevato rischio inquinamento;

Industrie a rischio incidente rilevante;

Siti da bonificare;

Vincoli idrogeologici;

Vincoli paesaggistici;

Inquinamento pregresso;

Aree protette;

Rischio idraulico elevato.

Dotazioni di infrastrutture e servizi

Collegamenti viari e con sistemi di trasporto intermodali, rete idrica acque fognarie e depurazione (gestione Acquedotto Pugliese), trasporti locali (aziende municipali trasporti pubblici), centro di raccolta e selezione rifiuti (non in area in studio APEA ma nella zona industriale), videosorveglianza, rete elettrica, rete gas metano, rete illuminazione pubblica, impianti produzione energia, centraline monitoraggio aria (gestione ARPA), aree verdi e parco urbano.

I.IV L'approccio metodologico

La metodologia che ha portato alla redazione dello SdF ha preso in considerazione i seguenti riferimenti:

1. la linea guida denominata "*Eta Beta approach*" sviluppata all'interno del progetto LIFE+ (*Environmental Technologies Adopted by small Business operating in Entrepreneurial Territorial Areas* - www.progettoetabeta.eu) concluso nella prima metà del 2013, che ha sperimentato sul campo il ruolo e le funzioni del soggetto gestore, individua le modalità per la selezione dei requisiti prestazionali e definisce le schede progettuali sulle tecnologie ambientali applicabili nelle APEA (come contributo al programma APEA-Eco-AP);
2. la recente linea guida pubblicata da ITACA (Istituto per l'innovazione e Trasparenza degli Appalti e la Compatibilità Ambientale) il 24 gennaio 2013; per l'impostazione del presente studio si fa riferimento alla fascia intermedia prevista dalle linee guida (cosiddetto SdF sintetico, ex art 14, c.2 DPR 207/2010), funzionale alle iniziative di livello regionale, che prevede un'elaborazione più analitica del livello semplificato (art. 14, c.1), ma più descrittiva dello SdF completo.

Il concetto di APEA assunto a base del progetto LIFE Eta Beta consta di due elementi distintivi fondamentali: da una parte, un'area ecologicamente attrezzata, come vuole la stessa denominazione, deve caratterizzarsi per la presenza di dotazioni infrastrutturali e, quindi, tecnologie con una prestazione ambientale superiore agli *standard*; dall'altra, deve essere gestita in modo unitario, quindi, deve caratterizzarsi per la presenza di un soggetto gestore responsabile dell'ambito nel suo complesso e che agisce in rappresentanza e nell'interesse delle aziende insediate. Lo strumento metodologico più importante è quello che prende il nome di "*Eta Beta approach*".

I fattori chiave che caratterizzano l'approccio sono i seguenti:

- un'analisi della situazione di partenza, che si fonda sull'utilizzo di un "orientation map" basato sulla ricognizione dell'esistente, ma anche su un esame attento delle esigenze e obiettivi degli attori locali (istituzioni e imprese);
- la costituzione di un soggetto gestore unitario e le sue modalità di gestione operativa;
- la messa a punto di un piano locale per l'eco-innovazione, finalizzato a razionalizzare e rendere effettivi ed efficaci i servizi e le infrastrutture, che devono avere prestazioni ambientali superiori agli standard (proprio perché eco-innovativi); in questa fase, al fine di garantire l'approccio eco-innovativo, il progetto Eta Beta propone di utilizzare il recente schema europeo ETV sulla verifica delle tecnologie ambientali;
- un sistema di monitoraggio basato su indicatori di prestazione;
- strumenti ulteriori di policy più generale, come ad esempio il Registro APEA (che può assumere conformazione regionale o nazionale).

Lo studio di fattibilità è stato, quindi, elaborato prevedendo un primo capitolo di analisi territoriale e ambientale sia del contesto vasto in cui il sito è inserito, sia dell'area industriale specifica; un secondo capitolo che ha fissato, sulla base dell'analisi e delle buone pratiche esistenti, una serie di obiettivi prestazionali ambientali. È stata successivamente predisposta la vera e propria progettazione degli interventi (infrastrutture e servizi), sono stati definiti degli scenari per l'individuazione del soggetto gestore, è stato impostato un business plan di soggetto gestore, una descrizione qualitativa degli impatti economico-sociali dello studio, la verifica procedurale per la finalizzazione dello studio e l'impostazione di un modello di monitoraggio per la realizzazione delle progettualità APEA. Infine, sono state descritte le opportunità di replicabilità dello studio in altri contesti produttivi nelle Regioni Obiettivo Convergenza.

I.V Le scelte progettuali

Il cuore degli studi di fattibilità è rappresentato dall'individuazione e dalla progettazione delle infrastrutture e dei servizi in grado di elevare le prestazioni ambientali, sociali ed economiche dell'area. Come detto in precedenza, la scelta è stata quella di non definire un requisito minimo da raggiungere, ma sviluppare progetti che in tempi medio-brevi o medio-lunghi possano comportare un miglioramento continuo della qualità dell'area in termini di sostenibilità. Si presentano nel seguito alcuni quadri sintetici di diverse scelte progettuali proposte, classificati secondo una chiave di lettura che mette in evidenza i processi di eco-innovazione, in coerenza con l'approccio "Eta Beta", citato nella metodologia, e il programma europeo EcoAP.

Obiettivi: migliorare la tutela e qualità del suolo, protezione del sistema idrogeologico, integrazione tra paesaggio e sistema produttivo.

Progettualità: infrastrutture viarie e di mitigazione ambientale.

Sdf APEA Matese

Gli interventi previsti per l'accessibilità interna ed esterna dell'area e dei lotti e l'uso delle zone ad uso collettivo sono: **ampliamenti di carreggiata delle strade esistenti** nell'area di intervento e al perimetro, **spazi di sosta per i mezzi pubblici collegati con i percorsi pedonali e ciclabili**; realizzazione di **percorsi ciclabili**, di adeguata sezione, protetti e separati dalla viabilità automobilistica, dotati di attraversamenti sicuri, segnalati, illuminati e ombreggiati dalle alberature, collegati al centro cittadino e agli elementi storico testimoniali di pregio del territorio; **pavimentazioni permeabili** per i parcheggi auto; **alberature** lungo i viali e le fasce verdi di rispetto interne ed esterne ai lotti industriali.

Sdf APEA Schiavonea

Gli interventi prevedono la **valorizzazione delle fasce pedonali** di affiancamento all'asse viario principale longitudinale e trasversale e del gruppo di strade secondarie, in parte in fase di completamento, che si addentrano nell'area con carreggiata singola o doppia, generalmente con marciapiede laterale e fascia di rispetto di terreno incolto. È prevista anche la realizzazione di **pavimentazioni permeabili** per il parcheggio antistante il centro commerciale e di alberature lungo i viali e le fasce di rispetto interne ed esterne ai lotti.

Sdf APEA Modica-Pozzallo

L'organizzazione della mobilità è un tema considerato assieme agli interventi più complessivi di mitigazione ambientale. Tali interventi prevedono la realizzazione di **pavimentazioni permeabili** per i parcheggi autovetture del centro servizi insieme alla posa di **alberature** lungo i viali e fasce verdi di rispetto, interne ed esterne ai lotti industriali. Si prevede, inoltre, la **realizzazione di verde** nei n. 6 incroci lungo la strada statale che costeggia l'area industriale e negli spartitraffico, nonché di **trincee filtranti** lungo l'asse viario principale.

In sostanza, gli interventi progettuali sono caratterizzati da modifiche e/o nuove realizzazioni infrastrutturali finalizzate ad elevare gli *standard* paesaggistici dell'insediamento, ridurre gli effetti connessi alla impermeabilizzazione dei suoli, adottare tecniche di drenaggio naturale delle acque. **Le aree verdi e le alberature** saranno funzionali a mantenere i caratteri di naturalità già presenti nelle aree, a favorire il raffrescamento estivo dei fabbricati e a consentire guadagni solari nella stagione invernale tramite cicli vegetativi coerenti con le stagioni.

Una soluzione particolare è stata prevista nello studio per l'APEA di Bari-Modugno. In questo caso, si prevede l'adozione di un **Piano Operativo di Riqualificazione Ambientale** (PORT), con soluzioni trasversali che interessano diverse componenti progettuali, come il piano di bonifica dei depositi abusivi di rifiuti, il programma di mobilità pubblica, la realizzazione di un bosco periurbano con la messa a dimora di alberature lungo i viali, fasce verdi di rispetto interne ed esterne ai lotti, realizzazione di verde nei grandi incroci di accesso, manutenzione dei marciapiedi esistenti, permeabilizzazione delle aree parcheggio e implementazione della polifunzionalità dei marciapiedi di accesso al nuovo parco. Si prevede, inoltre, il ripristino delle condizioni di sicurezza della rete viaria, un piano di raccolta differenziata dei rifiuti nelle aziende, oltre all'implementazione del sistema di videosorveglianza e di una rete *Wi-Fi* ad uso collettivo.

Obiettivi: migliorare il sistema di gestione della risorsa idrica.

Progettualità: rete di raccolta e scarico acque reflue, impianto di depurazione centralizzato, recupero delle acque meteoriche.

I consumi di acqua in un'area industriale, riguardano, prioritariamente, le acque di processo produttivo e, secondariamente, le acque "di servizio", cioè quelle destinate ai servizi antincendio, al lavaggio delle strutture o delle strade, agli usi irrigui per le aree verdi. I consumi di acque sanitarie e potabili sono, in genere, meno rilevanti. Per evitare che le aziende prelevino i loro fabbisogni da falda o da derivazione di acque superficiali viene proposta la **realizzazione di reti duali** per destinare l'acqua meno pregiata alle utenze che non hanno esigenze idropotabili e che possono esigere consumi idrici rilevanti.

Sdf APEA Matese

È previsto, quindi, un sistema di collettamento separato delle acque reflue e delle acque meteoriche connesso ad un sistema di trattamento diffuso delle acque piovane costituito da **impianti di fitodepurazione a flusso sommerso sub-superficiale**. Tale sistema si integra in modo ottimale con le attuali condizioni dell'area, che presenta superfici agricole e semi-naturali in vicinanza delle attività produttive.

L'intervento riguarda le soluzioni di depurazione a servizio dell'area produttiva e il sistema di trattamento delle acque meteoriche in funzione del loro possibile riuso. Per il trattamento dei reflui si propone l'utilizzo della **depurazione biologica a fanghi attivi abbinati a membrane di ultrafiltrazione o microfiltrazione (MBR)** che sostituiscono la sedimentazione secondaria, con un dimensionamento di massima dell'impianto per circa 1.200 abitanti equivalenti. Per il trattamento delle acque meteoriche si prevede la realizzazione di impianti (n. 6 da 80 mq ciascuno) di fitodepurazione a flusso sommerso sub-superficiale, dove le acque meteoriche vengono trattate e inviate ad una vasca di accumulo (ca. 1.000 mc) per essere poi riutilizzate, assieme ad una parte delle acque di scarico dell'impianto di depurazione, nel sistema di distribuzione duale per usi irrigui ed industriali. L'utilizzo di acque di qualità inferiore ma adatte al tipo di processo produttivo comporta benefici per le imprese che possono contare sulla disponibilità illimitata della risorsa ad un costo inferiore.

Sdf APEA Bari-Modugno

Ottimizzazione del **sistema di raccolta delle acque chiare (meteoriche e di scarico)**, realizzazione di **sistemi di trattamento presso le vasche esistenti**, realizzazione di **nuove reti di adduzione dell'acqua di recupero (ca 35 km) per l'uso antincendio, lavaggio ed irriguo**.

Obiettivo: gestione eco-efficiente dell'energia, utilizzo di fonti rinnovabili di energia e risparmio energetico. Progettualità: integrazione degli impianti fotovoltaici, soluzioni di solare termico e *district heating*, servizi centralizzati di monitoraggio e controllo dei consumi dell'energia, soluzioni *off grid* di illuminazione pubblica.

Le schede che si presentano nel seguito riguardano un esempio per area degli interventi infrastrutturali finalizzati a migliorare l'offerta di servizi energetici. Vari altri interventi sono stati progettati, anche in modo puntuale e finalizzati alla razionalizzazione ed uso efficiente dell'energia. Uno di questi (previsto per tre aree) prevede l'utilizzo di **kit di illuminazione off grid di tipo fotovoltaico con dispositivi di illuminazione a led**.

Sdf APEA Matese - Realizzazione di coperture fotovoltaiche per parcheggi auto

Si prevede la realizzazione di aree parcheggio, dotate di coperture fotovoltaiche. Le pensiline proposte in *kit* modulari a partire da n. 2 posti auto (dimensioni 5x5x2,5 (h) m) hanno possibilità di sviluppo su più file in tutte le direzioni per integrarsi con i progetti di nuovi insediamenti su differenti lotti dell'area. Il sistema modulare di base è caratterizzato da una struttura di tubi in acciaio e con tecnologia fotovoltaica in film sottile (silicio amorfo) per una potenza nominale del generatore di 2,97 kWp ed una resa energetica annua di 4.030 kWh/anno. Con la copertura fotovoltaica di metà (64) dei posti auto previsti (128) presso il Centro Servizi, la potenza installata ed allacciata alla rete consortile è di 95,04 kWp, con una producibilità attesa pari a 128.960 kWh/anno. L'energia prodotta dalle pensiline fv sarà resa disponibile sulla rete elettrica delle utenze consortili presso il Centro Servizi o sulle reti elettriche di utenze private. Lo sfruttamento di tutta l'area parcheggio raddoppierebbe i valori di potenza installabile nonché di producibilità energetica. L'impiego di moduli in Silicio cristallino, infine, elevando l'efficienza della tecnologia impiegata (dal 6 al 13%), potrebbe quadruplicare i valori di potenza e di producibilità energetica attesa dagli impianti.

Sdf APEA Schiavonea - Sistemi di monitoraggio e supervisione distrettuale dell'energia

I sistemi di monitoraggio e supervisione delle reti energetiche vengono incontro alle esigenze di efficientamento dei settori industriale, terziario, civile, consentendo brevi ritorni dell'investimento e costituendo la soluzione ideale per gli *audit* energetici, il monitoraggio continuo e per i progetti di efficienza energetica. Il punto di partenza per la realizzazione di una "rete" per il monitoraggio delle prestazioni energetiche di un distretto industriale è il sistema per la misurazione e registrazione dei parametri elettrici delle utenze aziendali e la consultazione e l'analisi dei dati archiviati. L'implementazione di una rete consortile di monitoraggio e supervisione, inizialmente dedicata alla fornitura di energia elettrica di n. 20 Aziende, permetterà di elaborare una banca dati consortile dettagliata e di evidenziare le componenti principali che influenzano il sistema energetico consortile, fornendo gli elementi per l'identificazione di interventi di efficientamento sulle Aziende stesse. Le reti di monitoraggio e supervisione dell'energia delle Aziende si basano su tecnologie *wireless* per le trasmissioni dati alla Centrale Operativa del sistema di supervisione. Quest'ultima potrà essere prevista presso i locali consortili del Complesso Fieristico, dove sarà possibile attrezzare le postazioni di telecontrollo e gestione delle utenze, con accesso *web*.

Sdf APEA Modica - Impianti di produzione di energia termica da fonte solare

Presso le infrastrutture del distretto Mo-Po si prevede la realizzazione di n. 2 impianti solari per la produzione di energia termica, entrambe con tecnologia dei collettori piani vetrati. Il primo impianto, con una superficie di collettori pari a 800 mq, sarà realizzato sulle coperture di un nuovo capannone destinato ad ospitare l'impianto di separazione dei rifiuti presso il Cento Raccolta Rifiuti e sarà a servizio di una piccola rete di teleriscaldamento (TLR). Il secondo impianto, di superficie collettori pari a 100 mq, sarà realizzato sui lastrici solari piani delle coperture presso l'attuale Centro Servizi, a servizio delle attuali utenze di asilo nido, mensa, bagni e spogliatoi. Gli impianti solari termici, per complessivi di 900 mq di superfici, sono in grado di mettere a disposizione circa 630.000 kWh/anno di energia termica disponibili alle utenze sotto forma di acqua calda. Di questi, circa 560.000 kWh/anno, prodotti presso il nuovo Cento Raccolta Rifiuti, potranno essere disponibili per soddisfare parzialmente il fabbisogno di energia termica (ad esempio, i processi di lavaggio) del nuovo impianto di separazione dei rifiuti o delle utenze che si allacceranno alla nuova rete di teleriscaldamento (TLR) a servizio delle Aziende di viale dell'Industria.

Sdf APEA Bari-Modugno - Impianti di teleriscaldamento solare (Solar District Heating)

Si prevede la realizzazione di un impianto solare per la produzione di energia termica, con collettori disposti a terra (per complessivi di 1.000 mq di superficie) in una delle aree consortili del distretto artigianale di Modugno. L'impianto sarà a servizio di una piccola rete di teleriscaldamento (TLR), per le esigenze di calore delle Aziende insediate presso il distretto artigianale. Gli impianti solari renderanno disponibile, sotto forma di acqua calda, circa 600.000 kWh/anno di energia termica da distribuirsi tra circa n. 20 utenze collegate alla rete di TLR. Per le tubazioni in acciaio della rete primaria (anello) si prevede un'estensione pari a 2.000 ml al pari della secondaria, da realizzarsi invece con tubi sintetici.

Obiettivo: prevenire la produzione di rifiuti, migliorare il servizio di gestione rifiuti, incrementare la raccolta differenziata e l'avvio dei rifiuti al recupero e riciclaggio.

Progettualità: centri comuni di raccolta, deposito e stoccaggio dei rifiuti, impianti di selezione dei rifiuti, servizi alle imprese per ridurre la produzione di rifiuti.

Negli studi di fattibilità di APEA del Matese, Schiavonea e Ragusa sono progettati, con dimensionamenti diversi, **centri di raccolta, deposito e stoccaggio delle frazioni di rifiuti speciali non pericolosi** delle aziende localizzate nell'area. Il servizio è pensato per ridurre i costi delle imprese, massimizzare le opportunità di avvio al recupero e riciclaggio dei rifiuti (negli studi di Schiavonea e Ragusa sono previsti **impianti di selezione**, mentre nello studio di Bari-Modugno si prevede l'utilizzo del già esistente impianto di selezione). Gli interventi sono anche finalizzati a ridurre gli obblighi amministrativi delle imprese per la gestione rifiuti (che vengono accentrati nel soggetto gestore), fornire un servizio alle imprese per la selezione dei rifiuti immediatamente a valle del ciclo di produzione, valutando opportunità di inserimento degli stessi in altri cicli di produzione.

Altri interventi oggetto di progettazione hanno riguardato i seguenti campi di azione:

- Obiettivo: incrementare il valore sociale dell'area produttiva; progettualità: centri servizi, mensa, asilo nido, ottimizzazione dei percorsi casa-lavoro, sistemi di videosorveglianza, centrali telefoniche e reti

intelligenti per la comunicazione.

- Obiettivo: migliorare il sistema della mobilità; progettualità: sistemi di trasporto collettivo, soluzioni *software* per l'ottimizzazione della logistica merci e delle persone.

In alcune aree è stato anche progettato un servizio di **green marketing**. Ad esempio, nello studio per l'APEA del Matese le azioni rivolte al mercato riguardano gli insediamenti esistenti e futuri appartenenti alla filiera dell'agro-alimentare e dell'artigianato locale. Il *master plan* dell'APEA Matese prevede di collegare l'area produttiva con alcune aree mercatali che fungano da commercio di quanto prodotto nell'APEA e nelle aziende del territorio, legando le attività produttive e la vocazione turistica del territorio del Matese allo sviluppo di un circuito commerciale.

Le prestazioni di sostenibilità garantite da un'APEA ed i servizi offerti dalla sua gestione unitaria, possono tradursi in un vantaggio competitivo per la localizzazione di nuovi investimenti produttivi, se adeguatamente "comunicati" e valorizzati come fattori di attrazione, contribuendo alla "qualificazione ecologica dell'area" anche delle aziende già insediate. Ad esempio, nello studio per l'APEA di Modica-Pozzallo si prevede di sviluppare azioni di *marketing* territoriale finalizzate a mettere in rete le iniziative dell'APEA insieme a quelle che si stanno sviluppando in ambito regionale, come la qualificazione e la promozione delle filiere del settore agro-alimentare. I risultati di questo approccio potranno essere integrati con la definizione di marchi di qualità ambientale dei prodotti, delle filiere e dei *cluster* produttivi. Specifiche iniziative saranno rivolte allo sviluppo di azioni di promozione finalizzate a collegare le buone pratiche aziendali (localizzate nell'APEA) con l'offerta turistica locale, in crescita sia per le politiche di valorizzazione delle risorse storiche, ambientali e culturali della Provincia di Ragusa e dei suoi centri urbani, sia per le scelte connesse al collegamento con i mercati esteri e nazionali (il vicino aeroporto di Comiso), sia per i collegamenti fattibili con i paesi del Mediterraneo (il porto di Pozzallo).

Si riporta, infine, un elenco delle azioni di **sinergia industriale** che, una volta verificate le condizioni operative, sono potenzialmente applicabili nei 4 contesti oggetto degli studi di fattibilità.

Sdf APEA Matese	Sdf APEA Schiavonea	Sdf APEA Modica	Sdf APEA Bari-Modugno
Gestione integrata rifiuti urbani e speciali; Piano per l'energia sostenibile (integrazione con il PAES Comunale); <i>Marketing</i> e valorizzazione del territorio.	Simbiosi industriale su rifiuti e sottoprodotti; <i>Energy management</i> nelle aree produttive e del patrimonio pubblico; Miglioramento efficienza sistema idrico di ambito; Piano di <i>green marketing</i> per le aree produttive della Provincia.	Simbiosi industriale, piattaforma per la Sicilia (progetto ENEA); Sinergie con il Porto di Pozzallo (energia sostenibile); Turismo e produzioni sostenibili.	Simbiosi industriale su rifiuti e sottoprodotti; <i>Energy management</i> nelle aree produttive e del patrimonio pubblico; Miglioramento efficienza sistema idrico di ambito.

I.VI Il soggetto gestore APEA

La presenza di un soggetto unitario su cui convergono le principali competenze gestionali ed organizzative relative ad un ambito produttivo è forse l'elemento maggiormente ricorrente quando si ragiona di APEA, sia nelle realtà in cui la materia è disciplinata da norme specifiche sia dove non esistono indicazioni in merito. La gestione unitaria può essere vista, infatti, come l'evoluzione "naturale" di un qualsiasi processo organizzativo efficiente che si pone l'obiettivo di raccordare le esigenze di tanti soggetti (in questo caso, le imprese insediate), che possono essere simili, quindi, accomunati da fabbisogni comuni, oppure molto eterogenei (come dimensioni o caratterizzazione produttiva). Il vantaggio di una gestione unitaria è, innanzitutto, di tipo economico per le aziende insediate, in quanto il Soggetto Gestore (nel seguito SG), avendo il polso delle esigenze e delle criticità prevalenti, è in grado di ipotizzare economie di scala, ad esempio,

nella contrattazione per forniture collettive di beni o di servizi. Il SG si può fare carico di rappresentare l'area industriale nel suo complesso e occuparsi di servizi ai quali l'azienda, singolarmente, non potrebbe accedere, ma per i quali gode di benefici sia diretti che indiretti. La gestione unitaria deve consentire un ritorno economico al Soggetto Gestore, nel senso che una volta a regime, l'attività del SG dovrebbe comportare un utile (che può essere reinvestito o meno, a seconda della natura del SG) e rendere superfluo un sostegno di natura pubblica. Il risparmio per le imprese non è solo in termini economici, ma anche in termini di tempo: soprattutto le aziende piccole soffrono di carenza di risorse umane (quantitativamente e anche in termini di preparazione professionale) e quindi faticano ad occuparsi di tutti gli aspetti della propria attività non direttamente associati alla produzione, come l'aggiornamento delle procedure amministrative e delle prassi burocratiche; un soggetto di riferimento può fornire un valido supporto in questo senso, ricordando scadenze, proponendo corsi di formazione, comunicando opportunità di finanziamento, offrendo opportunità di *marketing*, ecc.

Negli studi di fattibilità viene definito un percorso finalizzato alla individuazione del SG sulla base di due scenari, che vanno interpretati come base di partenza per un coinvolgimento dei diversi *stakeholder* del territorio e che sono stati collegati al *business plan* del SG stesso. Il *business plan*, anch'esso definito in scenari di realizzazione, va inteso come strumento di valutazione delle effettive potenzialità di azione del SG, dato che le analisi di sensitività realizzate mostrano come l'equilibrio del piano economico-finanziario sia fortemente dipendente dal grado di coinvolgimento degli attori locali e delle imprese presenti nell'area. Gli scenari utilizzati considerano le seguenti ipotesi (sono poi variabili in funzione delle specificità dell'area):

- soggetto gestore che si sviluppa attorno ad interventi di iniziativa privata finalizzati al completamento degli insediamenti produttivi dell'area;
- soggetto gestore che si sviluppa attorno alla realizzazione dell'area ecologicamente attrezzata di iniziativa pubblico-privata;
- soggetto gestore che si sviluppa attorno ad interventi di iniziativa pubblica.

In tutti gli studi si propone l'istituzione di una *Task Force* per le APEA (formata da rappresentanti degli attori locali) le cui attività trovano legittimazione attraverso la sottoscrizione di un Protocollo d'Intesa tra i soggetti individuati.

Le attività svolte dalla *Task Force* per le APEA sono prevalentemente di natura consulenziale e possono essere distinte in due fasi, in ragione del diverso destinatario a cui si rivolgono:

- una prima fase in cui le attività svolte dalla *Task Force* APEA risultano finalizzate a definire i requisiti prestazionali da raggiungere, attivare un processo di discussione e partecipazione delle scelte per l'attivazione di uno dei due scenari presentati, intervenire nelle fasi di progettazione definitiva ed esecutiva contenuta nello studio di fattibilità e i soggetti privati alla definizione del loro livello di coinvolgimento;
- la seconda fase si prevede l'attivazione del soggetto gestore (in una delle tre forme previste), e l'adesione da parte delle imprese dell'area; in questa fase la *Task Force* svolgerà la funzione di promozione e *marketing* per poter avere la più elevata adesione possibile delle imprese.

I.VII Conclusioni: l'esportabilità degli studi nelle Regioni Obiettivo Convergenza

Una valutazione finale è stata effettuata in merito alla possibilità di esportare il modello APEA utilizzato per lo studio in altri contesti produttivi delle 4 Regioni. Un primo aspetto riguarda il livello regionale, dato che la Calabria e la Puglia hanno adottato una normativa quadro che, sulla base dell'art. 26 del D.Lgs 112/98, introduce il concetto di APEA (la prima nelle iniziative di programmazione dello sviluppo industriale, la seconda all'interno del Piano Paesaggistico Territoriale), mentre Campania e Sicilia non hanno una normativa quadro di recepimento della norma nazionale. Non è, in ogni caso, sufficiente una norma di recepimento, ma l'approvazione di un regolamento di attuazione che vada a disciplinare quali sono i requisiti che deve avere un'area produttiva per essere classificata come APEA. Tali requisiti possono avere valenza prestazionale (quindi, essere dei valori obiettivo da rispettare) e/o essere costituiti da indicatori di miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, sociali ed economiche. Lo studio di fattibilità può, quindi, costituire un punto di riferimento per la costruzione del Regolamento e la definizione dei requisiti. Rispetto agli indirizzi regionali per poter definire le scelte in materia normativa, la Regione potrà fare riferimento alla Carta

per lo sviluppo delle APEA, prodotta all'interno dei risultati del progetto LIFE+ Eta Beta, che ha come finalità quella di coordinare le attività delle Regioni italiane in materia di recepimento degli indirizzi in materia di APEA, come, ad esempio, la costituzione di un Registro delle APEA.

Un secondo aspetto è relativo alla possibilità di replicare il modello utilizzato negli studi. Sicuramente, in tutte le Regioni, il modello si presta ad essere applicato nelle aree caratterizzate dalla presenza prevalente di PMI (in parte già infrastrutturale a cura dei Consorzi di sviluppo industriale), nelle aree dei Piani di Insediamento Produttivo (PIP) oppure nelle aree dove si intendono realizzare opzioni di rilancio produttivo basato su iniziative di *green economy*.

In particolare:

- Campania: aree con la presenza di imprese della filiera e dei distretti agro-industriali, nella riorganizzazione dei distretti produttivi storici della Regione (ad esempio, il conciario), nelle aree dove si prevede l'insediamento di imprese innovative e *start up*;
- Calabria: le altre aree industriali della provincia di Cosenza, che ha già definito da tempo un protocollo di intesa con la Regione e il Ministero dell'ambiente su questo tema, ma anche nelle aree della Regione dove sono necessari, a seguito degli eventi di deindustrializzazione, la riqualificazione ambientale ed economica dei siti produttivi;
- Sicilia: l'esperienza potrebbe trovare sicuramente terreno fertile nelle altre aree della Provincia di Ragusa, nelle diverse aree artigianali della Regione Siciliana, nei diversi contesti regionali caratterizzati dai distretti dell'agroalimentare (in modo particolare, ortofrutta, produzione delle carni, olivicolo-olearia, cerealicola e delle paste alimentari) e i distretti della meccanica (oltre Ragusa, anche le aree della provincia di Siracusa) e la filiera della mecatronica, fortemente orientati all'eco-innovazione;
- Puglia: il Piano Paesaggistico e Territoriale della Regione Puglia (PPTA), adottato nell'agosto 2013, ha già individuato 18 aree (oltre a quella di Bari-Modugno) dove applicare un modello di qualità ambientale e paesaggistica, con l'obiettivo di riqualificare i siti e le infrastrutture esistenti.

Non trascurabile è, infine, il ruolo degli Enti locali più vicini al cittadino nella ricerca del consenso: trattandosi di aree per lo più a vocazione industriale, pur se concepite e gestite in maniera ambientalmente sostenibile, le APEA possono, infatti, generare diffidenza (o addirittura insofferenza) nella popolazione che risiede nelle immediate vicinanze, basti pensare alla realizzazione di impianti per la produzione di energia come le centrali di cogenerazione oppure al traffico indotto. L'accettabilità dell'operazione APEA da parte del territorio va, quindi, gestita dall'ente interessato, chiamato ad inserirla in una visione strategica di sviluppo del territorio che tenga conto contestualmente di aspetti territoriali e ambientali (il contenimento dell'uso del suolo, la riqualificazione dell'esistente, l'accessibilità, ecc.), di aspetti economici (settori produttivi da incentivare, fabbisogni infrastrutturali delle imprese, possibilità di perequazione territoriale, ecc.) e di aspetti sociali (vicinanza di centri abitati, tasso di occupazione, ecc.). In questo senso, la ricerca del consenso è, quindi, un'operazione fortemente intrecciata alla funzione pianificatoria, finalizzata a garantire uno sviluppo del territorio equilibrato che tenga conto, tra i tanti fattori, anche delle esigenze della cittadinanza. La ricerca del consenso è, tuttavia, un elemento spesso affrontato in una fase successiva alla pianificazione, ad esempio, quando l'area è già attuata. In questo caso, diventa cruciale il ruolo del soggetto gestore unitario, portavoce e interlocutore di riferimento dell'ambito produttivo e che, prima ancora dell'Ente Comune e/o assegnatario delle aree, si prenderebbe in carico il rapporto con la collettività.





Pilot studies for Eco-managed Industrial
and Business Estates (EIBEs) in region
of Convergence Objective

Executive Summary

Pilot studies for Eco-managed Industrial and Business Estates (EIBEs) in region of Convergence Objective Executive Summary

The Ministry for the Environment and Protection of the Territory and the Sea manages, with funds by the European Social Fund (ESF), a project inserted in the PON GAS (*National Operating Programme and System Actions*) (Axis E, Objective 5.5) in which the Department of Public Function acts as an Intermediate Organism. Action 7A “Horizontal Actions for Environmental Integration” is dedicated to the promotion of sustainable development, with the aim of reinforcing and integrating the environmental governance system inside public administrations of the Convergence Objective (Calabria, Campania, Puglia and Sicily). Following these actions the need to define pilot studies into 4 EIBEs (Eco-managed Industrial and Business Estates) inside public administrations of the Convergence Objective emerged. The pilot studies intend to verify the development of the EIBE model with particular attention to CONV regions, testing a methodology and project standard to management and technological solutions with high environmental and social performances. Moreover pilot studies include further guidelines functional also to a similar Business Sector Analysis published in 2012 inside the PON GAS Environment Project, on Technology Sustainability of Industrial Development applied to EU-EcoAP.

Legislative Decree no. 112/1998 introduced the topic of eco-managed estates in the Italian Legislation. Several Regions showed their interest in this kind of industrial areas, sometimes with the introduction of relevant laws, sometimes with guidelines or directions to facilitate their implementation. Thanks to the public funding and to pilot projects, it was possible to test a fair number of significant experiences, that contributed to the maturation of technical and organisational tools for the development of EIBEs. The experiences of these years brought to some main conclusions: 1) the reduction of environmental and social impacts through a cooperative approach (the so called cluster approach) can reach maximum benefits for the enterprises into the EIBEs; 2) EIBEs model is an important leverage to attract investors and to give value to local green production also in view of inverting the current economic cycle and triggering a recovery driven by a more sustainable industrial sector; 3) EIBEs are oriented to an improvement of competitiveness, environmental and social performances; these objectives are reached through territorial equipment and eco-innovative services; 4) EIBEs can be a key element to build sustainable industrial policies, promoting, with the most suitable legislative and financial tools, technologies for energy efficiency, environmental improvement in industrial sites, new eco-businesses development fostering, solutions of industrial symbiosis, environmental management and resources saving.

The pilot studies have been carried out in the following areas:

- “Schiavonea” industrial estate, Corigliano Calabro (Cosenza), Calabria region;
- “Matese” industrial estate”, Alife (Caserta), Campania region;
- “Bari-Modugno” industrial estate, Bari, Modugno and Bitonto, Puglia region;
- “Modica-Pozzallo” industrial estate, Modica and Pozzallo (Ragusa), Sicily region.

The references for methodological approach used in the pilot studies can be summarised as follows:

- the guideline “eta-beta approach” in the LIFE+ Environmental Technologies Adopted by small Business operating in Entrepreneurial Territorial Areas (www.progettoetabeta.eu), it has been completed in June 2013, testing the role and the operative functions of a Site Manager, helping to select the EIBEs performances objectives and better environmental technologies with a local eco-innovation plan (in coherence with EU-Eco-AP);
- the guideline for feasibility studies of ITACA (Istituto per l’innovazione e Trasparenza degli Appalti e la Compatibilità Ambientale) an Italian Regional Public Administration Centers of Studies.

Each pilot study foresees the following items: an environmental, social and economic analysis of the territory and industrial area (using orientation map tools created in “eta-beta approach”), the definition of performances objectives and actions, specific projects of the common infrastructures and services, some scenarios to create a Site Manager and its role in the management of the area, quality assessment of social and economic impacts of the project, procedures to pilot study realization and monitoring. An assessment of model EIBEs pilot study replication and dissemination in the contest of others industrial sites in the COV Regions has been described.

In the pilot studies operative solutions (technologies and services) to reach specific performances objectives have been described. Reduction of the soil consumption, hydrogeologic systems and land protection in the productive sites are reached with the following green technologies: permeable pavements, green areas and walkways, filter trenches, bike paths, trees. A particular solution has been foreseen in the study for the EIBE Bari-Modugno. In this case, it is expected to adopt a Action Plan for Environmental Regeneration (APER), with cross-cutting solutions involving several project components, such as the plan for the remediation of illegal deposits of waste, the program of public mobility, the creation of a peri-urban park with the planting of trees along the avenues, green infrastructures, maintenance of existing sidewalks, permeable pavements, the implementation of the multi-functionality of the sidewalks of access to new park, etc.

EIBEs water management and water reuse are achieved with innovative technologies such as wetlands plants in sub-surface, activated sludge biological treatment combined with microfiltration or ultrafiltration membranes (MBR), eco-efficient collection of clear water (rainwater and drainage), development of treatment systems at the existing tanks, construction of new networks of water supply recovery to the reuse water for fire-fighting, washing and irrigation.

In the field of energy efficiency and renewable energy sources the pilot studies included the integration of existing or new photovoltaic systems, solar thermal solutions and district heating services, centralized monitoring and control of consumption of energy and solutions for off-grid street lighting.

Other projects design are related to the following fields of action:

- to increase the social and economic value in the EIBEs: service centers, nurseries, home-work route optimization, video surveillance systems, telephone exchanges and intelligent networks for communication, green marketing plans.
- to improve the mobility system: planning of collective transport systems, software solutions for the optimization of logistic goods and people.

Some solutions for industrial and territorial synergies are designed: waste and materials closed-loop, integration with energy management action plans (Covenant of Mayors), industrial symbiosis platform, integration EIBE water management with water territorial systems.

In the framework of eco-managed industrial and business estates implementation and management, the EIBE Site Manager (SM) has a vital role. The capacity of this actor to effectively and lean managing its different functions granted by regional laws, is a key element for the success of an EIBE from an economic and environmental standpoint. Bassanini Decree (D.Lgs 112/98), when delegating EIBE's regulation to Regions and Autonomous Provinces, referred to "unique management systems of infrastructures and services". The SM aims at grouping the needs of settled enterprises and satisfying common needs. The logic behind this is similar to apartment blocks, where the apartment block manager is responsible of collecting main needs and looking for solutions, negotiating with external suppliers or putting in contact subjects with similar problems. The advantage of a sole management is, in first place, economic for the enterprises settled, as the SM understands needs and main critical points and can think of and implement economies of scale, for example negotiating for collective supplies of goods or services. The SM can represent the whole industrial area, and can manage services that a enterprise, on its own, could not reach, but for which has direct and indirect benefits. The pilot studies designing two main types of SM activities: supply of centralized services and collective infrastructures management (networks, spaces and plants) and scenarios for the SM institution.

A final evaluation has been carried out on the possibility of exporting the model EIBE model used to the study in other industrial contexts of the 4 CONV regions. First of all the adoption of regional law that recognizes the EIBEs and a technical regulation (or guidelines) to support the EIBEs implementation needs. A second point is related to the possibility to replicate the model used in the studies. Surely, in all regions, the model is suitable to be applied in industrial areas characterized by the predominant presence of SMEs, in the areas of Production Settlement Plans (PIP) or in areas where it intends to carry out growth options based on production of green economy initiatives.

1

**Studio di fattibilità
per la realizzazione di APEA
nella Regione Calabria**

Agglomerato industriale Corigliano-Schiavonea
Provincia di Cosenza

1.1 PREMESSE E OBIETTIVI DELLO SdF

Nell'ambito delle iniziative promosse dal Programma Operativo Nazionale "Governance Azioni di Sistema" 2007-2013, di seguito denominate PON-GAS, finanziate dal Fondo Sociale Europeo (FSE) la cui Azione 7A "Rafforzare ed integrare il sistema di governance ambientale" vede il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) quale beneficiario per l'attuazione degli interventi, è stata pianificata l'elaborazione di uno Studio di Settore volto a verificare la fattibilità di quattro Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA), una per ognuna delle Regioni dell'Obiettivo Convergenza 2007-2013 (Calabria, Campania, Puglia e Sicilia). Per il coordinamento di questa attività il MATTM si avvale dello studio di settore realizzato da Cresme Consulting S.r.l. con il coordinamento scientifico del MATTM (D.G. SEC) e la curatela editoriale del gruppo di lavoro di Sogesid S.p.A. Per il raggiungimento di questo obiettivo viene quindi illustrato, nella presente relazione, lo studio di fattibilità (SdF) per la realizzazione di un'APEA elaborato per la Regione Calabria.

Per la scelta dell'area nel quale effettuare lo SdF sono stati presi in considerazione i risultati dello Studio di settore sull'applicazione delle APEA e le linee guida su APEA-Eco-AP nelle Regioni Convergenza e nelle altre Regioni, realizzato da Cresme Consulting S.r.l. con il coordinamento scientifico del MATTM (D.G. SEC), la curatela editoriale del gruppo di lavoro di Sogesid S.p.A., pubblicato nel 2012 (disponibile sul sito www.pongasminambiente.it). E' stato inoltre svolto un lavoro di analisi preliminare finalizzato ad individuare le aree dove effettuare lo studio di fattibilità. Questa indagine, svolta tra i mesi di agosto e la prima metà di settembre 2013, ha preso in esame la documentazione disponibile da parte della Regione (Piani Territoriali, Piani di sviluppo, Accordi di programma, ecc..) in merito all'individuazione di aree produttive sulle quali vi sia interesse allo sviluppo di un modello di gestione di APEA, dati disponibili su banche dati territoriali nazionali sulle aree industriali presenti, informazioni derivanti da progetti nazionali ed europei in materia di sostenibilità ambientale nelle aree produttive sviluppati nella Regione, piani e programmi di intervento e investimenti predisposti dai Consorzi ASI e/o Enti regionali, informazioni qualitative acquisite sulla base di contatti avuti con i referenti regionali del progetto PON-GAS e altri funzionari dei settori Attività Produttive e Pianificazione Territoriale. I criteri che hanno portato alla scelta dell'area nel quale effettuare lo studio sono stati i seguenti:

- presenza di strumenti di programmazione territoriale (regionale, provinciale, intercomunale o comunale) che abbiano individuato alcuni contesti territoriali nei quali viene prevista la riconversione dell'area produttiva in un modello riconducibile all'APEA;
- presenza di iniziative specifiche (accordi di programma, accordi volontari) che riguardino progetti di sviluppo in materia di ambiente ed energia in determinate aree produttive, sia di iniziativa locale, regionale o nazionale;
- presenza di accordi di programma o volontari, che vedano anche un importante contributo da parte del mondo delle imprese, per il rilancio e lo sviluppo economico di determinate aree produttive, funzionali in modo particolare ad incentivare la localizzazione anche di attività economiche e creazione di nuove opportunità di lavoro orientate alla "green economy".

L'area individuata per lo SdF è denominata "Schiavonea" ed è localizzata nel Comune di Corigliano Calabro (CS). I fattori che hanno portato alla scelta dell'area in questione, effettuata in accordo con la Regione Calabria ed in particolare l'attuale Commissario Straordinario del CORAP (Consorzio Regionale per lo sviluppo delle Aree Produttive) sono legati al ruolo assunto in questi ultimi anni dall'ex Consorzio ASI di Cosenza (ora unificato nel CORAP), che nel 2012 ha sottoscritto un protocollo con il MATTM e la Regione Calabria per la realizzazione di interventi finalizzati alla realizzazione di APEA sul territorio regionale. Tra le aree dell'ex Consorzio ASI di Cosenza è stata scelta quella che aveva, per presenza di piccole e medie imprese e per livello di infrastrutturazione, la situazione più evoluta e con le migliori prospettive di sviluppo.

La metodologia che ha portato alla redazione dello SdF ha preso in considerazione i seguenti riferimenti:

1. la linea guida denominata "Eta Beta approach" sviluppata all'interno del progetto LIFE+ (*Environmental Technologies Adopted by small business operating in Entrepreneurial Territorial Areas* -www.progettoetabe

ta.eu) concluso nella prima metà del 2013, che ha sperimentato sul campo il ruolo e le funzioni del soggetto gestore, individua le modalità per la selezione dei requisiti prestazionali e definisce le schede progettuali sulle tecnologie ambientali applicabili nelle APEA (come contributo al programma APEA-Eco-AP);

2. la recente linea guida pubblicata da ITACA (Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale) il 24 gennaio 2013; per l'impostazione del presente studio si fa riferimento alla fascia intermedia prevista dalle linee guida (cosiddetto SdF sintetico, ex art 14, c.2 DPR 207/2010), funzionale alle iniziative di livello regionale, che prevede un'elaborazione più analitica del livello semplificato (art. 14, c.1), ma più descrittiva dello SdF completo.

Lo SdF è suddiviso in 9 capitoli, che sono stati sviluppati nel modo seguente:

- quadro conoscitivo, dove sono stati presentati, in relazione ai dati e alle informazioni disponibili, un inquadramento territoriale e ambientale dell'area vasta nel quale l'APEA è inserita, il contesto socio-economico, le situazioni di criticità e rischio ambientale, un inquadramento programmatico, la descrizione di dettaglio dell'area produttiva esistente e un elenco delle infrastrutture e servizi attualmente presenti;
- analisi del profilo prestazionale da raggiungere: sulla base dei dati dell'analisi (sintetizzate in uno schema al fine di mettere in evidenza i punti di forza e debolezza presenti nell'area), sono stati definiti degli obiettivi prestazionali (in termini di miglioramento delle condizioni ambientali, economiche e sociali dell'area che si candida a trasformarsi in APEA), i traguardi raggiungibili attraverso le azioni operative (che rappresentano i progetti da attivare), i tempi di attuazione (suddividendo un periodo temporale breve-medio – 5 anni – e un periodo medio-lungo) e gli indicatori che garantiscono il monitoraggio dei risultati; questo capitolo rappresenta la vera e propria parte progettuale, in quanto sono descritte le infrastrutture da realizzare e i servizi da attivare all'interno di schede che riportano la descrizione dell'intervento (con le eventuali alternative progettuali), i riferimenti ad esperienze o casi già realizzati, gli aspetti connessi alla gestione, indicazioni sui costi di investimento ed esercizio; un paragrafo è stato dedicato alla descrizione delle possibili azioni di sinergia industriale che possono essere attivate e alla definizione delle priorità di breve-medio e di lungo periodo;
- strutturazione del Soggetto Gestore: sono presentati gli scenari per la composizione del gestore unico, le sue responsabilità e il modello organizzativo e gestionale, le sinergie interne ed esterne attivabili e le modalità per la selezione del soggetto gestore stesso;
- *business plan* previsionale: questa parte rappresenta una prima valutazione di fattibilità economica, sulla base delle informazioni disponibili, che può essere intesa come un punto di partenza al fine di definire le scelte anche gestionali legate alle attività che competono al soggetto gestore; sulla base di una ipotesi di partenza (numero delle imprese coinvolgibili) sono stati stimati i costi di investimento, i costi di esercizio, un piano economico-finanziario; alla fine del capitolo viene presentata un'analisi di sensitività, basata su diversi scenari di imputazione di costo di partecipazione dei soggetti promotori e imprese partecipanti, che può costituire oggetto di futura discussione rispetto alla sostenibilità economica dell'intervento progettato;
- convenienza economico-sociale: vengono elencati, con una descrizione qualitativa, gli effetti economico-sociali che possono derivare dall'attuazione dello SdF;
- verifica procedurale ed esiti finali dello SdF: si descrivono le procedure necessarie per la realizzazione degli interventi progettati, compreso, dal punto di vista degli esiti finali dello studio, il percorso che porta alla costituzione del soggetto gestore e alla sua operatività;
- monitoraggio; vengono indicate le modalità con le quali mettere a punto il piano di monitoraggio per la realizzazione di quanto contenuto nello SdF (una sorta di piano di qualità dell'esecuzione dello SdF);
- esportabilità dello SdF in altre aree della Regione oggetto di intervento e prospettive regionali: in questo ultimo capitolo vengono delineati alcuni percorsi di utilizzo dello SdF per altre aree e contesti produttivi della Regione, al fine di generalizzare sia l'impostazione dello SdF che l'applicazione del modello APEA.

1.2 QUADRO CONOSCITIVO

1.2.1 Inquadramento ambientale e socio-economico

1.2.1.1 Inquadramento territoriale e uso del suolo

L'agglomerato industriale di Schiavonea, localizzato in Regione Calabria, Provincia di Cosenza, appartiene al Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale (ASI) dell'omonima Provincia, e ricade nel Comune di Corigliano Calabro.

Il Comune è affacciato sulla costa ionica, è localizzato ad un'altitudine compresa tra 0 e 1.103 m s.l.m. e si estende su una superficie di 195,6 km², con una popolazione residente di 39.093 abitanti ed una densità di 199,82 abitanti/km² (anno 2013, fonte dati: ISTAT). Nel Comune sono presenti 3 insediamenti principali (il centro storico, la frazione di Corigliano Scalo e la Frazione di Marina di Schiavonea) oltre che altri nuclei minori.

A livello provinciale la rete idrografica è complessa, a causa del regime delle precipitazioni, della morfologia del territorio e della sua costituzione litologica. Il principale corso d'acqua presente nell'area è il Fiume Crati, che dà origine alla pianura alluvionale detta Piana di Sibari. Il suo bacino imbrifero è il più esteso di tutta la Regione Calabria, mentre gli altri corsi d'acqua hanno caratteristiche morfologiche e litologiche tali che le acque meteoriche vengono smaltite rapidamente, rendendo il regime idrometrico correlato all'andamento stagionale delle piogge. Il Comune di Corigliano C. è attraversato da diversi corsi d'acqua, i più importanti dei quali sono il Fiume Crati, che scorre al confine settentrionale del territorio comunale, ed i Torrenti S. Mauro, Malfrancato e Coriglianeto. Sul territorio dell'APEA passano 3 corsi d'acqua che percorrono in senso ovest-est l'area oggetto di studio: il T. San Mauro, che segna il confine settentrionale dell'area industriale, il T. Malfrancato, a sud dell'area e, nel mezzo, il Fosso Bricarossa.

Dal punto di vista climatico il Comune si colloca in una zona caratterizzata dal tipico clima mediterraneo, con un clima temperato ed un'estate secca. In particolare le zone costiere hanno inverni miti ed estati calde e siccitose. La Piana di Sibari, in cui si trova il Comune di Corigliano C., è una delle zone d'Italia con le temperature estive più elevate (punte massime superiori ai 40° nei mesi di luglio e agosto). La distribuzione delle precipitazioni medie annue varia tra i 2.000 mm di pioggia nella parte alta del versante occidentale a circa 600 mm della costa ionica (Fonte dati: PSA Comune di Corigliano Calabro).

La tabella successiva indica i dati pluviometrici relativi al Comune di Corigliano C.
Stazione di Corigliano Calabro – Dati pluviometrici. Valori medi mensili ed annuali

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot
10	8	7	7	5	3	1	2	5	8	9	11	76

Fonte dati: cfCal-ArpaCa

Secondo il DPR n. 412/93 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia", il Comune di Corigliano Calabro ricade nella zona climatica C (Comuni che presentano un numero di gradi-giorno maggiore di 900 e non superiore a 1.400), con un valore di gradi giorno pari a 1.146. Le tabelle successive mostrano l'irraggiamento solare mensile e la potenza fotovoltaica installata con Decreti Conto Energia del Comune considerato.

Irraggiamento solare mensile

Comune	H _h	H(30)	T _d	T _{24h}
Corigliano Calabro	17,4	16,7	17,4	16,7

Legenda: H_h - Irraggiamento su piano orizzontale (Wh/m²/giorno); H(30) - Irraggiamento su piano ad angolo: 30 gradi (Wh/m²/giorno); T_d - Temperatura media di giorno (°C); T_{24h} - Temperatura media giornaliera (24h) (°C)

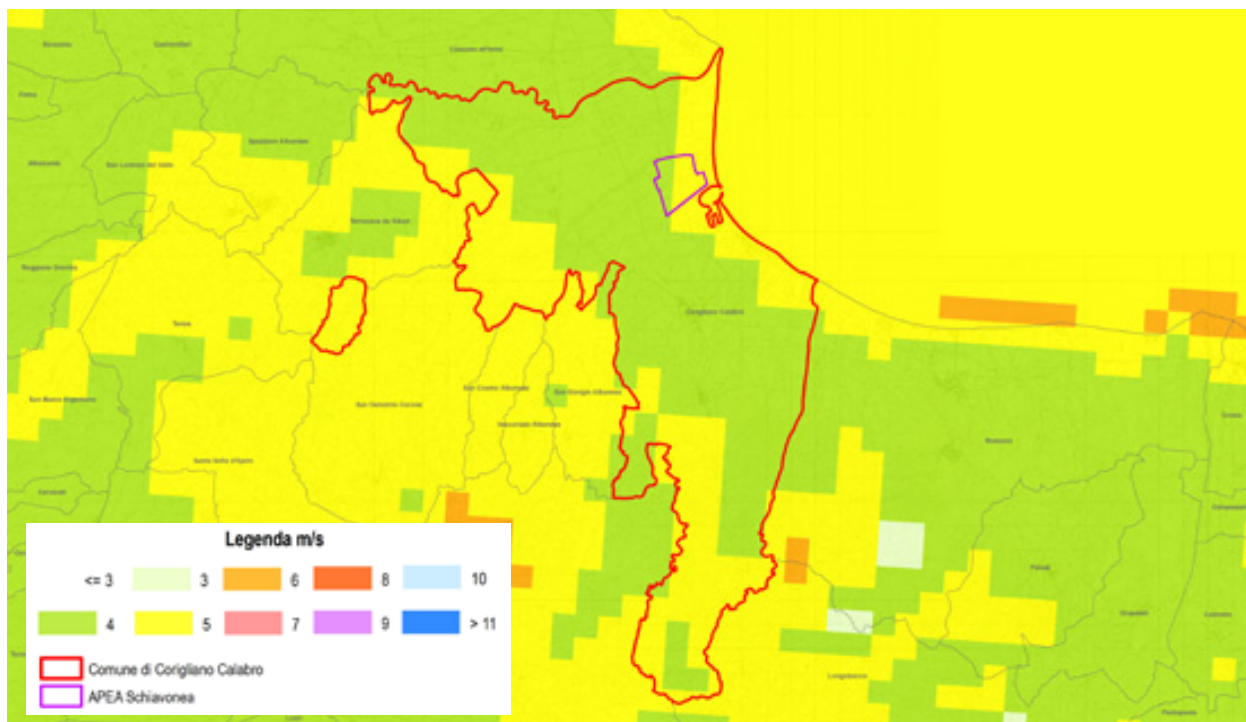
Fonte dati: Database di radiazione solare PVGIS-CMSAF

Potenza fotovoltaica installata con i Decreti Conto Energia

Comune	Data aggiornamento	Potenza (kWp)	N. Impianti	P media (kWp)
Corigliano Calabro	10 ottobre 2013	30.133,8	492	61

Fonte dati: GSE, sistema informativo geografico Atlasole (art.40 D.Lgs. 28/2011)

L'immagine successiva mostra i dati relativi alla velocità del vento media annua a 25 m dal suolo, secondo i dati riportati dal CESI (Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano), che ha pubblicato il nuovo atlante eolico italiano.



Mappa della velocità media annua del vento a 25 m s.l.m.

Fonte dati: Cesi – Atlante Eolico Italiano

L'uso del suolo predominante è quello delle colture agricole, che occupano il 75% circa del territorio comunale. In particolare, le colture più diffuse sono quelle dei frutteti e frutti minori (coltivazione di agrumi in particolare), che sono distribuite su una superficie di 6.843 ha, pari a circa il 35% del territorio comunale, seguiti dagli oliveti (21,4%) e dalle colture di tipo intensivo (8,6%), in cui si coltiva prevalentemente frumento. Anche i boschi sono ben rappresentati sul territorio, essendo presenti su una superficie pari a 3.671 ha (18,8%). Le tipologie forestali più diffuse sono quelle dei boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di querce caducifoglie, che occupano un territorio di circa 1.080 ha, pari a circa il 6% della superficie comunale.

Uso del suolo	Sup. (ha)	%
Colture agricole, delle quali:	14.654	74,9
Frutteti e frutti minori	6.843	35,0
Oliveti	2.430	12,4
Colture intensive	1.687	8,6
Sistemi colturali e particellari complessi	1.488	7,6
Colture temporanee associate a colture permanenti	1.246	6,4
Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	586	3,0
Colture estensive	269	1,4
Risaie	106	0,5
Boschi	3.671	18,8
Aree urbanizzate	774	4,0
Spiagge, dune e sabbie	209	1,1
Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	194	1,0
Praterie continue	33	0,2
Aree con vegetazione rada	24	0,1

Uso del suolo in Comune di Corigliano Calabro

Fonte dati: Corine Land Cover 2006 – Livello IV

A tutela degli elementi di naturalità presenti, sul territorio comunale ricadono le seguenti aree di interesse naturalistico:

- Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT9310044 Foce del Fiume Crati;
- Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT9310049 Farnito di Corigliano Calabro;
- Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT9310067 Foreste Rossanesi;
- Parco Nazionale della Sila;
- Riserva Naturale Foce del Crati;
- Riserva Naturale Trenta Coste.

L'area in cui si prevede di effettuare lo Studio di Fattibilità non ricade nel territorio di nessuna delle aree sopra elencate.

1.2.1.2 Inquadramento socio-economico

Il contesto socio-economico nel quale si inserisce l'area di Corigliano Calabro è quello dell'Alto Ionio Cosenzino, dove nel 2012 erano presenti complessivamente 15.151 imprese di cui 14.041 risultano attive e 1.110 sono inattive e sospese. Il numero maggiore delle imprese è registrato nel Comune di Corigliano Calabro con 4.323 imprese, di cui 3.991 attive e 332 inattive e sospese, seguito dal Comune di Rossano, con 3.092 imprese di cui 2.844 attive e 248 inattive e sospese.

L'economia dell'ambito, così come si evince dagli studi preliminari per il Piano Strutturale della Sibaritide, è legata in modo prevalente alla presenza delle attività agricole. Le tipologie di coltivazione che caratterizzano il sistema territoriale sono oliveti e agrumeti, con una prevalenza di quest'ultima, che nel tempo passa dal 27,6% (2000) a circa il 32,8% (stima pre-censimento agricoltura 2012, interpretazioni foto aree 2006) della SAU (superficie agricola utilizzabile). Nel Comune di Corigliano Calabro l'estensione stimata di agrumeti è pari al 54% della SAU, seguita dal 24,3% di oliveti. Tale destinazione dell'uso del suolo ha condizionato lo sviluppo di imprese di trasformazione legate a questo tipo di colture.

Per quanto riguarda gli altri settori economici i dati riferibili ai due Censimenti Istat mettono in evidenza un

calo delle imprese manifatturiere e un aumento delle attività riconducibili ai settori energia, delle costruzioni e dei servizi. Il comparto manifatturiero, come detto in precedenza, vede una presenza significativa delle imprese del settore alimentare (29,7%), lavorazione metalli (18,9%) e altri settori che comprendono la produzione di mobili e arredamento (12,6%).

Tipo di attività	n. imprese 2001	n. imprese 2011	% variazione 2011-2001
Estrazione	4	3	25%
Manifatture	230	188	18%
Energia, gas, acqua	2	4	+ 100%
Costruzioni	198	275	+39%
Servizi	1412	1645	+17%

Ripartizione del numero delle imprese per settore economico nel Comune di Corigliano Calabro (anni 2001 e 2011)

Tipo attività	n. imprese 2001	n. imprese 2011	% variazione 2011-2001
Alimentare	64	52	19%
Tessile	23	15	35%
Legno	13	9	31%
Carta	11	12	-9%
Plastica	5	8	-60%
Minerali	22	14	36%
Metalli	36	33	8%
Meccanica	5	6	-20%
Elettronica	21	4	81%
Altro	14	22	-57%

Settori industriali nel Comune di Corigliano calabro (anno 2001)

Fonte dati: elaborazione Ambiente Italia da dati ISTAT Censimenti.

Relativamente alla dimensione delle imprese, il 96,6% delle stesse continua ad essere essenzialmente composto da imprese di piccole dimensioni (1-9 addetti), che svolgono prevalentemente attività orientate al mercato interno.

I dati disponibili a livello provinciale sull'andamento delle iscrizioni e cessazioni mettono in evidenza un saldo negativo. Specificamente, dal 2001 al 2011, il tasso di natalità è passato dall'8,1% al 6,3% nella provincia di Cosenza e dell'8,4% al 6,4% in Calabria. Il tasso di mortalità a livello provinciale, invece, è oscillato nello stesso periodo, dal 4,9% al 5,8%, con un picco pari a 7,7% nel 2006. Nel 2011 il saldo tra imprese iscritte e cessate in provincia di Cosenza è stato pari a -2,4% (Fonte: Rapporto sull'economia della provincia di Cosenza 2011, Camera di Commercio di Cosenza). Nel secondo trimestre 2013 tale tendenza si è accentuata, con una riduzione delle imprese iscritte nel settore manifatturiero del 40,3% rispetto al secondo trimestre 2012. Il settore che presenta un incremento è quello dell'agricoltura, con un +9,8% rispetto allo stesso trimestre del 2012 (Fonte: elaborazione Ambiente Italia su dati Infocamere 2013).

I livelli occupazionali nel contesto produttivo locale, come pure in provincia di Cosenza, sono in diminuzione. Il tasso di attività si mantiene sui livelli medi regionali (nel 2012 è il 40,9% in provincia di Cosenza e il 40,7% in Regione) con un leggero aumento rispetto agli anni precedenti (in provincia era il 37,7% nel 2010 e il 38,3% nel 2011). Il tasso di disoccupazione in provincia di Cosenza è notevolmente incrementato, passando dal 10,8% del 2004, al 12,5% nel 2010 e al 20,3% nel 2012 (il dato regionale è pari al 21,5% nel secondo trimestre del 2013) - Fonte: elaborazione Ambiente Italia su dati ISTAT-Unioncamere).

Un ultimo aspetto rilevante, ai fini dell'inquadramento territoriale, è relativo alla propensione all'*export* del sistema produttivo locale. Dai dati disponibili a livello provinciale si evince una limitata operatività delle imprese, dato che nel 2011, si osserva un *export* totale sul valore aggiunto pari allo 0,6% nella provincia di

Cosenza, contro l'1,1% della Calabria. Il flusso di merci esportate dalla provincia cosentina è diminuito dal 6,9% nell'ultimo anno. I settori che maggiormente esportano i loro prodotti sono quello dell'agricoltura e della pesca (40,2% sul totale dell'*export*), seguito dall'industria alimentare (35,8% dell'*export*) e dalla metalmeccanica ed elettronica (11,8%). I paesi dove l'economia cosentina esporta maggiormente sono l'Unione Europea (UE a 15 paesi, pari al 55,9% dell'*export*), l'America settentrionale (9,7%) e altri paesi dell'Asia (9,8%).

1.2.1.3 Uso delle risorse e criticità ambientali

Energia elettrica: secondo i dati riportati dal PTCP della Provincia di Cosenza, il consumo medio di energia elettrica per famiglia è intorno ai 2.650 kWh.

Sul territorio del Comune di Corigliano Calabro risultano installati 227 impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, la maggior parte dei quali con una potenza installata inferiore ai 20 kW, per una potenza installata totale di circa 11.587 kW, come illustrato nella tabella successiva.

< 20 kW		da 20 a 50 kW		> 50 kW	
N. Impianti	P. Installata	N. Impianti	P. Installata	N. Impianti	P. Installata
154	1.306	34	1.523	39	8.758

Numero di impianti in esercizio e potenza (P) di installazione nel Comune di Corigliano Calabro

Fonte dati: Comune di Corigliano Calabro PSA – Quadro Conoscitivo.

Acque: relativamente all'utilizzo delle acque, il Comune di Corigliano è servito dallo schema idropotabile a3 – Ionio-Sila Greca, che sfrutta le sorgenti Frida ed Ejano, poste sul Pollino e Neto, Trionto, Macrocioli, poste sulla Sila, oltre che la falda alluvionale della piana di Sibari. In via di realizzazione è anche la presa dal Lago Cecita.

In particolare, il Comune di Corigliano Calabro è servito dagli schemi n. 76 (Ejano) e 184 (Neto). Il primo origina dalle sorgenti dell'Ejano ed arriva poi alla costa passando per Francavilla M., Cerchiara, Villapiana, Trebisacce, Amendolara, Roseto C. S. verso nord e Casano J. e Corigliano C., verso sud. Tale schema è poi collegato a nord con l'acquedotto del Frida e a sud con quello del Neto (Corigliano). Lo schema n. 184 invece, con origine dalle sorgenti del Neto (in comune di Spezzano P.), riceverà, quando realizzata, un'integrazione dal lago Cecita per poi raggiungere i Comuni di Corigliano C. e Rossano.

Secondo i dati forniti dall'ATO, la dotazione idrica media lorda per abitante è 523 l/ab/g (253 l/ab/g netti). Le perdite, calcolate come rapporto tra volume immesso in rete e volume fatturato, risultano essere circa del 52%, e sono dovute a molteplici fattori tra i quali gli allacci abusivi e le perdite fisiche dovute allo stato della rete di distribuzione. Dai dati riportati dal PSA della Sibaritide (riferiti all'anno 2002), risulta che il fabbisogno idrico massimo totale (considerando sia il fabbisogno dei residenti che quello dei fluttuanti, è pari a 4.724.075 mc/anno (217 l/sec), a fronte di una disponibilità idrica totale (considerando sia gli acquedotti regionali che quelli comunali) di 8.039.788 mc/anno.

Per quanto concerne gli schemi irrigui, il territorio in esame è servito dall'impianto Destra Crati, che serve i territori a destra del Fiume Crati, a valle dell'invaso di Tarsia, fino alla fascia costiera di Trionto. La superficie totale dell'area servita dall'impianto è di circa 12.000 ha, il sistema utilizzato per la distribuzione irrigua è prevalentemente a pelo libero e mostra avere una strutturazione fatiscente e obsoleta.

Per il trattamento delle acque reflue il Comune di Corigliano C. è dotato di 5 impianti dislocati nelle località di Villaggio Frassa, Boscarello, Cantinella, Apollinara e C. da Ciceriello. Tutti i depuratori sono stati però costruiti prima della L. 152/99 e risultano pertanto non conformi alla normativa e con una capacità depurativa insufficiente sia per il sottodimensionamento delle strutture sia per la mancanza di alcune fasi di depurazione. Per questo ad oggi è stata rilasciata autorizzazione allo scarico per il solo impianto di Apollinara.

I dati riportati nel Quadro Conoscitivo del PTCP della Provincia di Cosenza indicano che i 5 impianti presenti a Corigliano C. servono una popolazione di 37.000 AE (Abitanti Equivalenti), ed è necessario pertanto un potenziamento di 40.194 AE.

Nome	Portata media di scarico	TOT giornaliero	Trattamento	Territorio servito
Villaggio Frassa	1 l/sec	250 mc	Biologico	Villaggio Frassa
Boscarello	40 l/sec	8.000 mc	Chimico-fisico	Scalo, Schiavonea, Torricella, Fabrizio, Giannone
Cantinella	-	750 mc	Biologico	Cantinella, San Nico, Mandria del Forno, Thurio, Mezofato
Apollinara	3 l/sec	260 mc	Biologico	Apollinara
C. da Ciciriello	0,38 l/sec	32,8 mc	-	Ciciriello

Impianti per il trattamento delle acque reflue nel Comune di Corigliano Calabro (2006)

Fonte dati: Comune di Corigliano Calabro PSA – Rapporto Ambientale Preliminare

Rifiuti: il territorio fa parte dell'ATO 1, relativo alla Provincia di Cosenza, e del sottoambito della Sibaritide. Secondo il rapporto relativo all'anno 2007 "Produzione Smaltimento e Raccolta Differenziata dei Rifiuti nella Provincia di Cosenza", il Comune di Corigliano Calabro nel 2006 ha prodotto 20.745 t di rifiuti, dei quali 3.833 t derivanti da raccolta differenziata (18,48%). La produzione pro-capite è pari a 1,48 kg/ab/gg, dato che risulta essere superiore sia alla media provinciale (1,32 kg/ab/gg), sia a quella del sottoambito di appartenenza (1,38 kg/ab/gg). Per il 2009 la produzione di rifiuti è aumentata a 21.218 t, mentre la percentuale di raccolta differenziata si è ulteriormente ridotta (13,64%). Gli ultimi dati disponibili si riferiscono al 2011, anno in cui si è registrata una produzione di rifiuti pari a 18.271,95 t ed una percentuale di raccolta differenziata ulteriormente ridotta al 12,08%¹. Nel territorio del Comune di Corigliano Calabro non risultano presenti discariche attive. In Località Cotrica è presente una discarica inattiva, che è stata chiusa dall'Ufficio del Commissario di Governo per "grave carenza dei requisiti minimi dal punto di vista igienico-sanitario ed ambientale, oltre che manutentivo e strutturale" (Ordinanza n. 935 dell' 11 novembre 2003). I rifiuti del Comune di Corigliano C. quindi confluiscono nella vicina discarica di Rossano Calabro e da qui poi vengono trasferiti alla discarica di Crotone. Sul territorio comunale sono presenti alcuni impianti di recupero a gestione privata, ed in particolare:

- Impianto di recupero di rifiuti inerti (Impresa LL.PP. Straface Srl);
- Impianto di recupero di rifiuti in plastica (Recycling Gum Srl);
- Impianto produttivo la cui attività prevede anche il recupero di alcune tipologie di rifiuti all'interno del ciclo di lavorazione (Brunocem Srl).

Sul Comune vi è quindi un'evidente carenza di infrastrutture legate al trattamento ed allo smaltimento dei rifiuti solidi urbani, nonché di discariche a norma di legge.

Per quanto concerne la **qualità dell'aria** si sottolinea che sul territorio comunale non c'è una rete strutturata di monitoraggio, ma sono presenti solo alcune centraline industriali della rete ENEL che monitorano le concentrazioni di SO₂ e NO₂. La Relazione del Piano Strategico di Corigliano Calabro riporta che "nessuno degli inquinanti monitorati ha superato i limiti stabiliti dalla normativa. Ciononostante occorre mantenere sempre alto il livello di attenzione attraverso il continuo monitoraggio dello stato dell'aria, anche in relazione all'incremento del traffico veicolare previsto a seguito dell'imminente ammodernamento della SS 106 e della E90, e del potenziale inquinamento dell'aria rappresentato dalla vicinanza della centrale termoelettrica nel comune di Rossano".

Rumore ed elettromagnetismo: le misure effettuate dall'ASL e dall'Assessorato all'Ambiente della Provincia non hanno rilevato superamenti significativi dei limiti fissati per legge (fonte dato: Piano Strategico di Corigliano Calabro). Le principali fonti di rumore sono costituite dal traffico veicolare (SS106 e Ferrovia), mentre le fonti principali di onde elettromagnetiche sono costituite dall'elettrodotto a 380 KV e da diversi ripetitori per la telefonia mobile.

¹ Fonte dato: ArpaCal "Produzione rifiuti urbani e raccolta differenziata, anno 2011".

Infine, sul territorio comunale è risultata la presenza di discariche abusive e siti inquinati lungo i seguenti corsi d'acqua: F.Crati, Fosso Scavolino, Torrente San Mauro, T. Malfrancato, T. Leccalardo, Collettore Missionante, T. Coriglianeto e T. Gennarito.

1.2.1.4 Inquadramento programmatico

Il **Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Calabria (PAI)**, redatto ai sensi dell'art. 1-bis della L. 365/2000, dell'art.17 Legge 18 maggio 1989 n. 183, dell'art.1 Legge 3 agosto 1998 n. 267, previsto come piano territoriale di settore, è uno strumento unitario finalizzato alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo. Il PAI ha valore sovraordinatorio sulla strumentazione urbanistica locale, e deve essere coordinato con i piani urbanistici alle varie scale. Il PAI della Regione Calabria è stato approvato con DGR n. 115 del 28.12.2001 e s.m.i.

Come illustrato nell'immagine successiva, l'APEA Corigliano non interessa nessuna delle aree delimitate dal PAI. A nord dell'area ASI, lungo il T. San Mauro è stata indentificata la presenza di aree a Rischio idraulico elevato (R4), mentre lungo il T. Malfrancato, a sud dell'ASI, è identificata un'area di attenzione, relativamente al rischio idraulico. Lungo la costa ad est dell'ASI, ma sempre all'esterno dell'area perimetrata è stata identificata dal PAI un'area di ripascimento.



PAI Regione Calabria

Il Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico (QTR/P) è lo strumento attraverso cui la Regione Calabria persegue il governo delle trasformazioni del proprio territorio e congiuntamente del paesaggio, assicurando la conservazione dei loro principali caratteri identitari e finalizzando le diverse azioni alla prospettiva dello sviluppo sostenibile, competitivo e coeso, nel rispetto delle disposizioni della LR 19/2002 e delle Linee Guida della pianificazione regionale di cui al D.C.R n.106/2006. (art. 1 NTA). Il Piano rappresenta il quadro di riferimento ed indirizzo per lo sviluppo sostenibile del territorio regionale e degli atti di pianificazione subordinati. Il QTR della Regione Calabria è stato approvato con DGR n. 377 del 22 agosto 2012 ed integrato dalla DGR n. 476 del 6 novembre 2012. Successivamente è stato trasmesso al Consiglio regionale per l'approvazione definitiva. Ad oggi risulta che il PTR/P della Regione Calabria è stato adottato dal Consiglio Regionale con DCR n. 300 del 22 aprile 2013. In attesa dell'approvazione definitiva valgono le misure di salvaguardia previste dalla normativa vigente. Come dichiarato all'art. 1 delle NTA il QTRP "è lo strumento attraverso cui la Regione Calabria persegue il governo delle trasformazioni del proprio territorio e congiuntamente del paesaggio, assicurando la conservazione dei loro principali caratteri identitari e finalizzando le diverse azioni alla prospettiva dello sviluppo sostenibile, competitivo e coeso..."

Il Comune di Corigliano Calabro rientra nell'Ambito Paesaggistico Territoriale Regionale (APTR) n. 9 "Ionio Co-

sentino, in particolare nell'Unità Paesaggistica Territoriale Regionale (UPTR) 9b "Sibaritide".

Il PTR/P identifica la presenza, sul territorio di Corigliano Calabro, dei seguenti beni:

- Beni identitari: Castello di Corigliano; Castello in località S. Mauro; Torre Schiavonea; Torre del Ferro (o del Cupo).
- Beni paesaggistici-Architettura religiosa: Chiesa di S. Pietro; Chiesa di S. Antonio da Padova.
- Centri di interesse storico: centro di Corigliano Calabro, di origine bizantina.

Nella tabella successiva vengono infine indicati i beni culturali architettonici e/o monumentali tutelati con specifici DM.

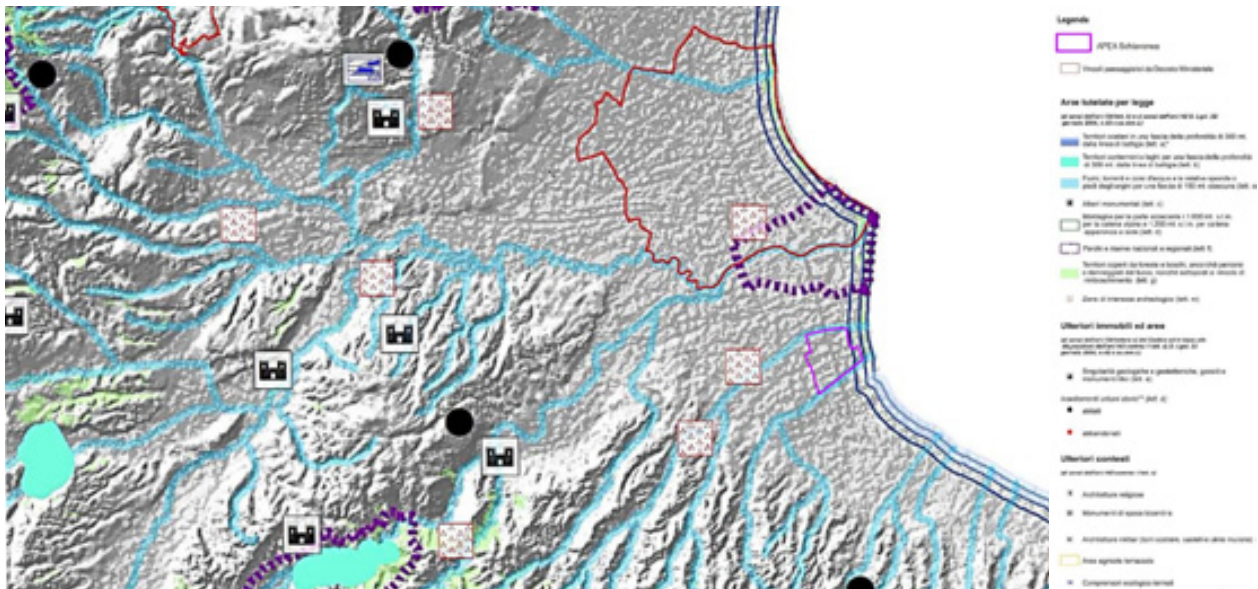
Nome	Atto di istituzione
Chiesa Del Carmine	D.M. 23.10.1920
Chiesa Di Santa Maria Di Josaphat	D.M. 07.09.1921
Fattoria San Mauro	D.M. 07.09.1921
Castello	D.M. 12.05.1927
Chiesa Di Santa Maria De Illiris	D.M. 15.01.1936
Torre Del Ferro O Di Castriota	D.M. 06.04.1967
Quadrato Compagna	D.M. 06.12.1985
Torre Chiappetta	D.D.R. N. 29 Del 14.09.2001
Torre Cupo	D.D.R. N.8 Del 17.02.2004 (Declaratoria)
Chiesa Di Santa Maria Di Costantinopoli	D.D.R. N.4 Del 24.01.2007
Chiesa Di Sant'antonio	D.D.R. N.63 Del 05.07.2007
Ulivi Secolari	D.D.R. N.113 Del 13.11.2007
Palazzo Lettieri	D.D.R. N. 577 Del 31.05.2010
Complesso Villa Masseria di S. Mauro	D.D.R. N. 20 del 15.02.2012

Come indicato nell'immagine successiva, nessuno di questi ricade all'interno dell'APEA Corigliano che, invece, interessa, anche se in minima parte, le seguenti categorie tutelate per legge (Art. 142 D.Lgs 42/04):

- Territori costieri in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia.
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna.

Secondo quanto stabilito dal D. Lgs 42/04, nel caso fossero progettate opere insistenti sui beni vincolati, sarebbe necessario il rilascio di autorizzazione paesaggistica (art. 146: *"I proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo dei beni indicati al comma 1 (Beni tutelati ai sensi dell'art. 142), hanno l'obbligo di sottoporre alla regione o all'ente locale al quale la regione ha affidato la relativa competenza i progetti delle opere che intendano eseguire, corredati della documentazione prevista, al fine di ottenere la preventiva autorizzazione"*).

Come indicato dall'art. 25 del QTR/P è presente un vincolo inibitorio anche su *"fiumi, torrenti, corsi d'acqua, per i quali vige l'inedificabilità assoluta ai sensi dell'art. 96, co.1, lett f) del RD 25 luglio 1904. n.523 per una profondità di 10 metri dalle sponde"* Per tali aree *"Qualunque trasformazione può essere autorizzata dalla autorità competente solo per interventi di conservazione e di riqualificazione dei beni ivi esistenti"* (Art. 25, Comma 2).



QTRP – Quadro conoscitivo – Tav. n. 1.10 – Beni culturali e paesaggistici

Le NTA del QTRP inoltre, agli artt. 11 e 12 di seguito riportati, dà indicazioni per la tutela delle coste e dei corsi d'acqua.

QTRP Art. 11 NTA – La costa: riqualificazione e valorizzazione degli ambiti costieri marini.

Comma 1: ...Il QTRP prescrive il divieto assoluto di edificabilità nella fascia costiera interna ai 300 m dal confine del demanio marittimo, limitatamente ai tratti costieri non antropizzati e non urbanizzati posti fuori dai centri abitati.....ovvero i territori costieri che nei PRG e/o PdF vigenti non siano classificati A,B,D,F e C con strumenti attuativi già approvati...

Comma 2: Al fine di realizzare fronti mare non particolarmente impattanti....i Comuni, nei tratti di costa urbanizzati, avranno cura di stabilire un rapporto tra la distanza dalla linea di confine demaniale marittimo e l'altezza possibile dei nuovi fabbricati mai inferiore a 5/1.

All'interno dei 300 m dal confine demaniale marittimo per i vuoti edilizi è ammessa una edificazione con altezza massima di 7 ml....

QTRP Art. 12 NTA – Le fiumare e i corsi d'acqua: riqualificazione e valorizzazione

Comma 5: Il QTRP emana le seguenti direttive:

...b) Sono esclusi nuovi interventi sulle aree fluviali e lacustri ad eccezione di quelli necessari per la messa in sicurezza o la riduzione dei livelli di rischio ambientale.

Un altro articolo di interesse per l'area in oggetto è il n. 23, di seguito riportato, relativo alle aree industriali.
QTRP Art. 23 NTA – Attività produttive e commerciali di ambito regionale

A- Aree industriali – Parco d'impresa: indirizzi.

Comma 1: Il QTRP propone una linea d'azione formata da una nuova politica per gli agglomerati industriali, che individui i progetti per accrescerne la qualità, nella convinzione che queste aree strategiche regionali, riqualificate, possano rappresentare un fattore di vantaggio competitivo, una risorsa economica e nuove opportunità di lavoro.

Comma 2: Creare i Parchi di Impresa significa agire sull'organizzazione delle infrastrutture e dei servizi allo scopo di integrare gli attuali servizi tradizionali che si localizzano all'interno degli agglomerati industriali....

Comma 3: il sistema delle aree industriali regionali, nei quali si prevede la realizzazione dei parchi d'impresa, comprende 15 aree ... che fanno capo a 5 Consorzi provinciali.

Comma 4: I consorzi ASI con la redazione dei propri Piani regolatori territoriali definiscono le linee di intervento per la riqualificazione e valorizzazione delle aree e dei nuclei industriali tendenti alla creazione dei parchi di impresa.

Comma 5: Il QTRP prevede che nel tempo si possa realizzare un Parco di Impresa in tutti gli agglomerati industriali gestiti dai Consorzi ASI. Il Parco di impresa si concretizza attraverso la realizzazione di un insieme di strutture, infrastrutture e servizi comuni e innovativi per le imprese che si localizzano e operano in queste aree. All'interno dei Parchi di Impresa potranno localizzarsi attività quali:

- a) Incubatori di impresa
- b) Spazi e servizi attrezzati per uffici temporanei;
- c) Infrastrutture e servizi telematici condivisi;
- d) Spazi per le attività di logistica;
- e) Spazi comuni per le attività formative e seminari;
- f) Spazi e servizi comuni per le attività di segreteria, centro stampa etc...

Il **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)** della Provincia di Cosenza è stato adottato con DCP n. 38 del novembre 2008, ed approvato con DCP n. 14 del 5 maggio 2009. Secondo quanto riportato dalle NTA, tra gli obiettivi del Piano rientrano i seguenti (art. 1):

- g) *Promuovere lo sviluppo delle Aree industriali sostenendo le filiere produttive di eccellenza, il potenziamento delle infrastrutture e dei servizi necessari all'interno degli Agglomerati Industriali*
- h) *Promuovere la costituzione delle aree industriali ecologicamente attrezzate come previsto dalla LR 38/2001, art. 21.*

Il Comune di Corigliano Calabro fa parte del Comprensorio Paesaggistico AP6 "Area Costiera Ionica di Casano Ionio e Corigliano Calabro", l'area dell'APEA si trova nella zona omogenea Medio Ionio Sud, Sottozona 3.1 "Medio Ionio 1", per la quale il PTCP ha definito gli indirizzi di sviluppo di seguito riportati.

Comuni interessati	Corigliano Calabro, Rossano
Caratterizzazione ambientale	<p>Il paesaggio ambientale prevalente è costituito da coltivi arborei, mentre quello ecologico è costituito da pianure costiere e colline metamorfiche.</p> <p>La valenza forestale varia tra elevata e molto elevata con presenza anche di aree SIC. Per la presenza di aree boscate, sono individuabili due zone diverse: una settentrionale, in cui si rileva una moderata presenza di aree boscate, ed una meridionale, in cui se ne rileva una media.</p> <p>Nelle aree più a nord, inoltre, il rischio di incendi è molto elevato, mentre in quelle più meridionali si riscontra rischio di incendi medio. Di conseguenza, lo squilibrio forestale risulta essere molto elevato anord, medio a sud.</p> <p>I comuni che fanno parte di tale zona sono caratterizzati da una valenza costiera elevata o molto elevata, anche con presenza di aree SIC.</p> <p>Sono presenti alcuni tratti in ripascimento soprattutto nelle aree più a nord, mentre in diversi comuni, soprattutto nella zona meridionale, sono presenti fenomeni significativi di erosione.</p> <p>È la zona a maggior rischio idraulico della Provincia: il rischio di inondazione è molto elevato. Il rischio di frana è elevato.</p> <p>La valenza delle aree protette non risulta elevata, anche se è da segnalare la presenza di aree SIC.</p> <p>L'area costiera di Corigliano è un comprensorio paesaggistico (art. 136 D.Lgs n. 42/2004).</p> <p>Rilevante è la presenza di aree archeologiche, castelli e fortificazioni. La presenza di architettura religiosa e residenziale di pregio è concentrata nel comune di Rossano. In tale zona sono presenti produzioni olearie e ortofrutticole tipiche e/o certificate.</p>

Caratteristiche prevalenti	<p>Costituisce il polo di tutta l'area ionica, anche per la concentrazione dei servizi presenti.</p> <p>È l'area a maggior rischio idraulico della provincia. Leggermente inferiore, ma comunque significativo, è anche il rischio di frana. Il rischio di erosione costiera è limitato alla zona più meridionale. In quest'area si rilevano importanti presenze storico – artistiche, diverse aree tutelate (Siti di interesse Comunitario e Comprensori paesaggistici). Sono inoltre presenti produzioni olearie e ortofrutticole tipiche e/o certificate.</p>
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • tutelare e salvaguardare l'integrità fisica del territorio; • rendere lo sviluppo del territorio compatibile con le risorse naturali e paesaggistiche; • valorizzare il patrimonio di risorse naturali; • valorizzare il patrimonio storico, artistico e culturale; • tutelare il paesaggio rurale e le attività agricole – forestali.
Linee di indirizzo	<ul style="list-style-type: none"> • realizzare interventi integrati di difesa e di mitigazione del rischio idraulico; • favorire la naturale evoluzione dei fenomeni di dinamica fluviale e degli ecosistemi; • preservare le aree di espansione dei corsi d'acqua; • realizzare interventi integrati di recupero e difesa delle coste; • limitare l'edificazione delle zone costiere, puntando al ripristino ed al riuso dell'esistente; • riqualificare le zone costiere, puntando al rafforzamento di legami tra i valori ambientali e quelli storici; • realizzare interventi integrati per la salvaguardia e la fruizione del patrimonio culturale; • valorizzare le aree di rilevanza archeologica, con particolare attenzione anche ai siti storici di non particolare emergenza architettonica, ma che rappresentano un valore diffuso e capillare; • salvaguardare qualità e quantità del patrimonio idrico per usi sostenibili; • favorire il riequilibrio ecologico dell'area attraverso la tutela e la ricostruzione degli habitat naturali; • valorizzare le risorse naturalistiche, sviluppando il ruolo del presidio ambientale e paesistico e promuovendo interventi integrati di restauro del territorio; • tutelare i paesaggi rurali di particolare pregio e le risorse naturalistiche; • salvaguardare e valorizzare il patrimonio agricolo, con particolare riferimento alle aree ad elevata valenza; • promuovere la produzione di prodotti tipici certificati e di qualità e valorizzare la fruibilità turistico ricreativa, incentivando la diffusione dell'Agriturismo; • diversificare le produzioni agricole nonché il mantenimento di forme di agricoltura di elevato significato storico – paesistico, al fine di favorire la biodiversità e la complessità ambientale; • promuovere l'agricoltura biologica e sviluppare una agricoltura di presidio per la difesa del suolo; • tutelare e valorizzare gli ambiti forestali.

Linee di indirizzo per lo sviluppo della Sottozona 3.1 – Medio Ionio 1

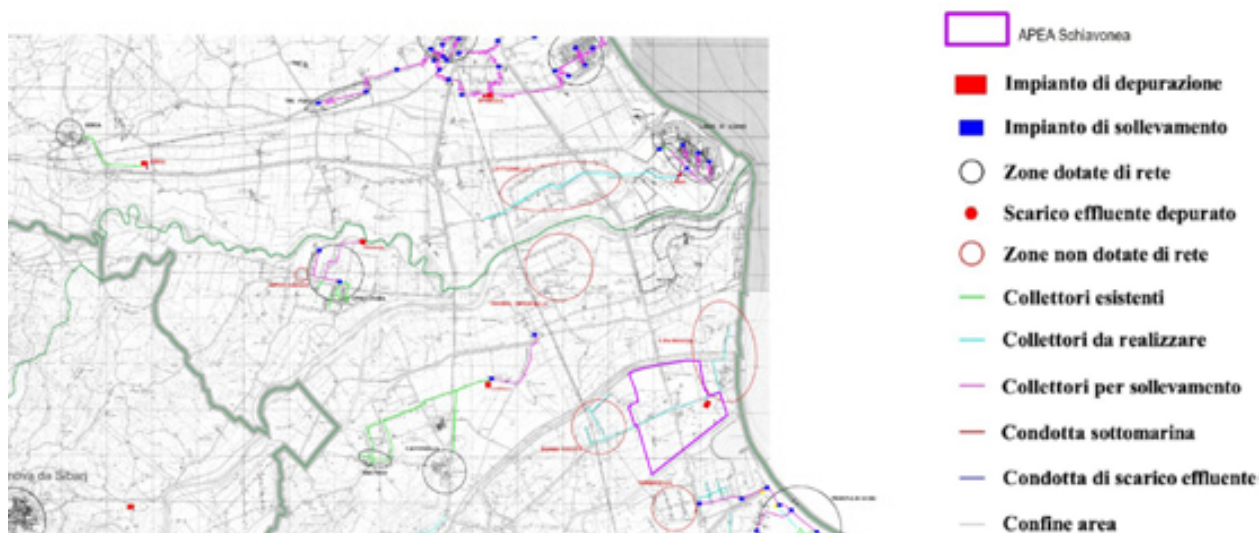
All'Art. 27 il PTCP fornisce inoltre criteri per il dimensionamento del fabbisogno insediativo, industriale ed artigianale.

PTCP – Art. 27 - Criteri per il dimensionamento del fabbisogno insediativo, industriale ed artigianale
Comma 1: Con riferimento alla scarsa utilizzazione delle aree del territorio provinciale asservite a destinazione d'uso produttiva, il fabbisogno insediativo per attività di carattere industriale ed artigianale deve, di regola, essere soddisfatto all'interno dei nuclei industriali e dei Piani per Insediamenti Produttivi (PIP)

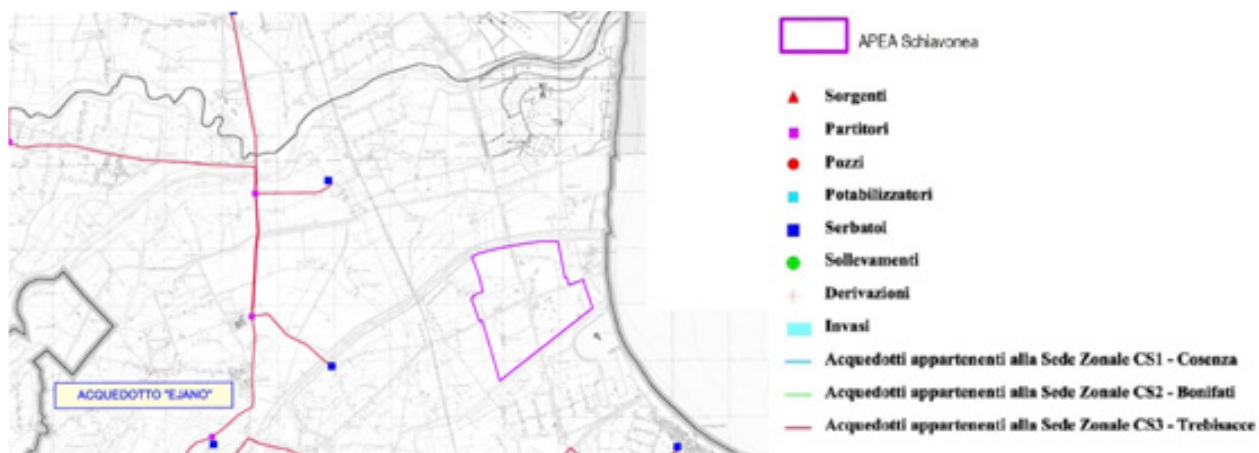
approvati e già attrezzati con le opere infrastrutturali.

Comma 2: Nell'ambito del sistema della copianificazione nei PSC e nei PSA si potranno prevedere eventuali ampliamenti e nuova espansione delle aree produttive esistenti allo scopo di dare risposte alla domanda endogena ed esogena.

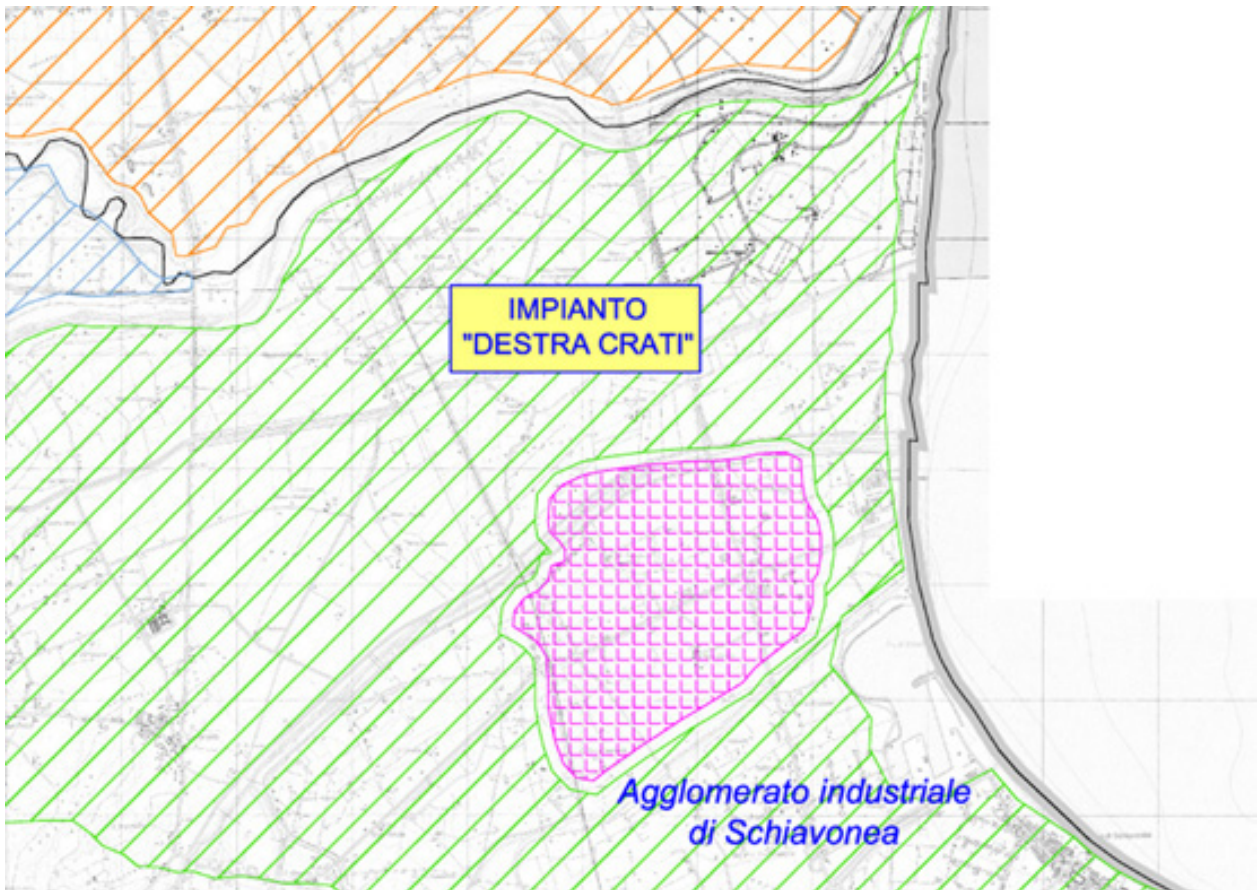
Gli elaborati cartografici che costituiscono il Quadro Conoscitivo del PTCP riportano utili informazioni relativamente al sistema relazionale (infrastrutture per la mobilità) del territorio, ossia della dotazione infrastrutturale esistente e prevista dal Piano stesso. Nelle immagini successive vengono riportati gli stralci cartografici di interesse per l'area in oggetto.



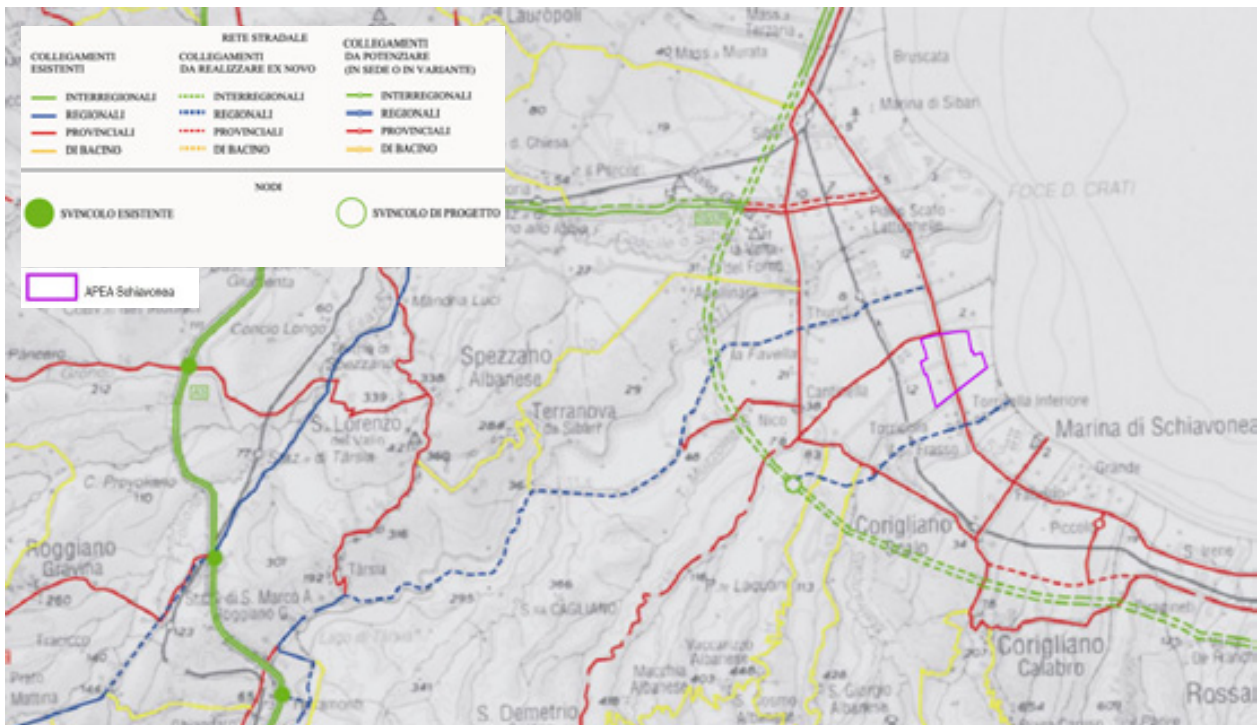
PTCP Cosenza – Quadro conoscitivo – Sistema relazionale – Fognature e depuratori



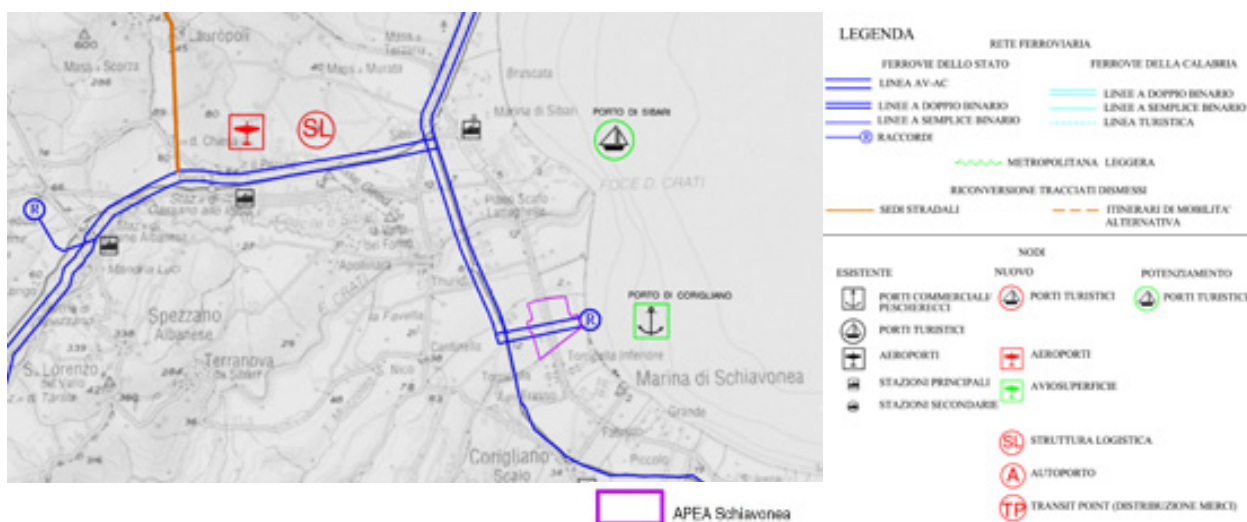
PTCP Cosenza – Quadro conoscitivo – Sistema relazionale – Schemi idropotabili



PTCP Cosenza – Quadro conoscitivo – Sistema relazionale – Schemi irrigui e agglomerati industriali



Cosenza – Progetto di Piano – Classifica funzionale della rete stradale



Cosenza – Progetto di Piano – Rete ferroviaria ed infrastrutture nodali

Il **PRG del Comune di Corigliano Calabro** è stato approvato con DPGR n. 1067 del 22 agosto 1986. Attualmente è in fase di redazione il Piano Strutturale Associato della Sibaritide, ad oggi non ancora vigente. Secondo il PRG l'area APEA è classificata come Comprensorio industriale nucleo di Schiavonea. Le NTA, al Capo II, disciplinano le zone industriali ed artigianali, di seguito si riportano gli articoli specifici per le zone industriali.

PRG NTA

Art. 18: *Le zone industriali istituite dal PRG...sono destinate ad ospitare esclusivamente impianti a carattere industriale, con rigorosa esclusione di qualsiasi altro edificio che non sia un annesso strettamente collegato al processo di lavorazione...Al di fuori delle zone industriali istituite dal PRG non è consentita l'installazione di impianti a carattere industriale...*

Art. 19: *Nelle zone industriali istituite dal Piano per l'espansione del capoluogo ed in quelle che trovansi entro il raggio di 1 km attorno agli abitati esistenti o previsti dal PRG non potranno essere installati impianti nocivi...*

Art. 22: *Tutte le zone industriali ed artigianali previste dal PRG dovranno, prima di essere utilizzate, essere oggetto di PPE in cui siano stabiliti i tracciati stradali interni, definiti i rapporti di copertura e le altezze massime, indicate le possibili suddivisioni in lotti e specificate le norme per l'attuazione....*

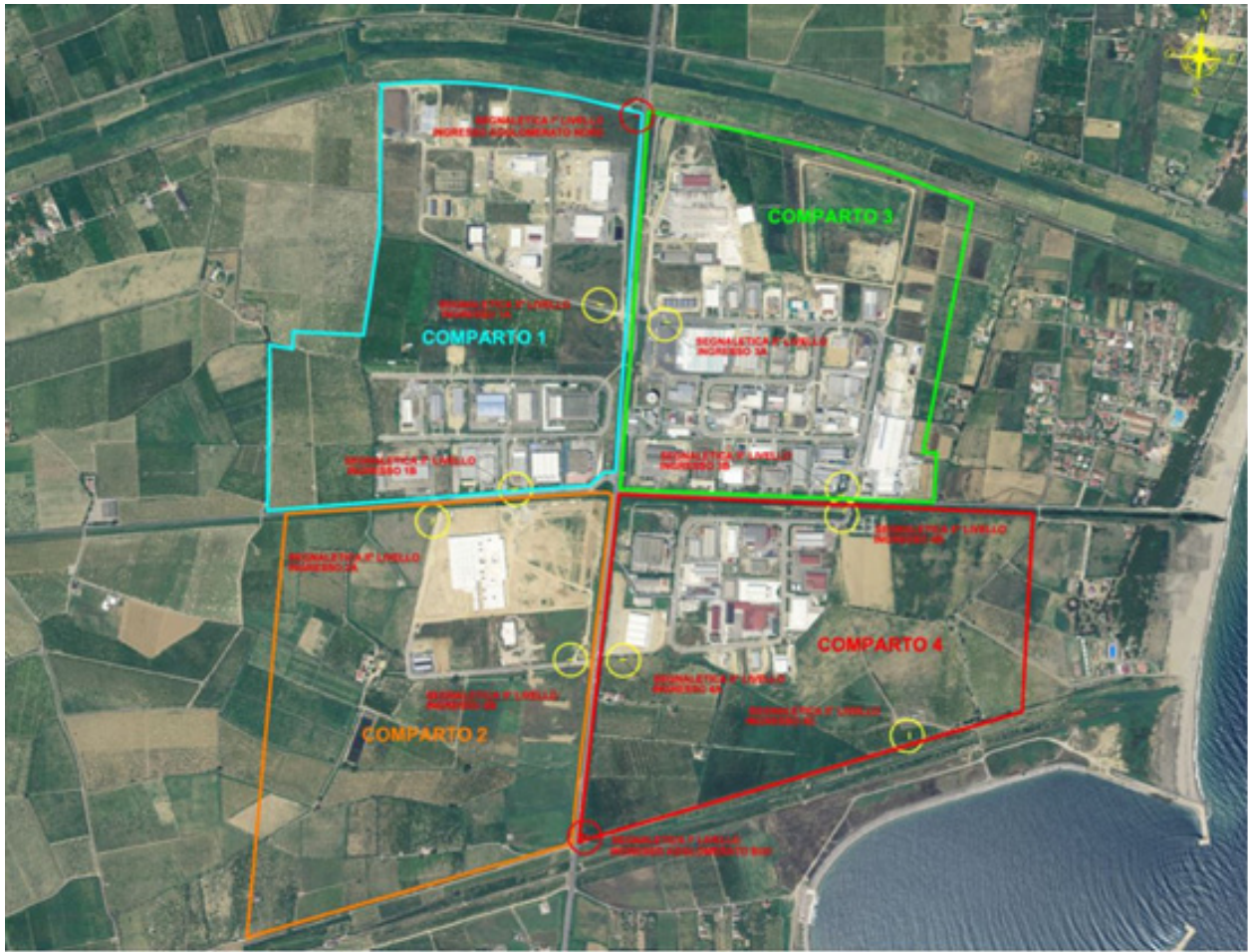
Con Deliberazione del Commissario Straordinario DCS n. 388 del 20 novembre 2008 è stato approvato il **Piano Strategico (PS) del Comune di Corigliano Calabro**. Come indicato nella relazione del Piano stesso "il Piano Strategico è...lo strumento aggiuntivo e non sostitutivo di pianificazione territoriale tramite il quale le città, anche superando i limiti territoriali degli strumenti di pianificazione urbanistica legati al perimetro comunale, si danno strategie per assolvere al loro ruolo di nodi di eccellenza delle reti materiali ed immateriali considerando i fattori, le funzioni e le interrelazioni metropolitane, extra regionali e internazionali" e ancora "(il PS) è stato costruito nel tentativo di definire il disegno strategico dello sviluppo sostenibile in una prospettiva di medio-lungo periodo....".

Tra i progetti previsti dal Piano vi è quello relativo alla realizzazione di un polo fieristico con area attrezzata per Expo permanente (Progetto 3.2.4.A), finalizzato alla realizzazione, all'interno dell'area ASI, di una struttura attrezzata per effettuare eventi fieristici, permanenti o temporanei, anche in vista del futuro sviluppo dell'area portuale (anch'esso previsto all'interno del Piano Strategico), che "farà da volano a molteplici attività indotte, tra cui quelle commerciali, che potranno trovare nell'area ASI...un'opportuna collocazione strategica".

Dal punto di vista del **rischio sismico** il Comune di Corigliano Calabro è classificato come a media sismicità (classe 2-Fonte dato: Portale Cartografico Nazionale "Classificazione sismica dei comuni italiani al 2012").

1.2.2 L'area produttiva

L'area produttiva sulla quale effettuare lo studio di fattibilità per lo sviluppo della APEA è localizzata nella parte orientale del Comune di Corigliano Calabro, poco più a nord (circa 1 km) dal Porto di Corigliano. Più in particolare l'area dell'APEA si estende su una superficie complessiva di 330,80 ha, dei quali 107,40 già insediati e 121,10 ancora disponibili per futuri insediamenti. Nell'agglomerato sono presenti anche aree per servizi (9,60 ha) e aree a verde attrezzato (91,70 ha). **Le aziende attive nell'area sono 78**; risultano inoltre lotti revocati, aziende chiuse o inattive per 44 attività, 8 lotti sono stati assegnati ad altrettante aziende e 12 lotti sono in costruzione; complessivamente risultano costruiti o in fase di costruzione 151 lotti (fonte dati: ex Consorzio ASI di Cosenza). Delle aziende attive 22 appartengono al settore alimentare, 3 sono centri commerciali, 7 si occupano della produzione di imballaggi (anche da riciclaggio), 1 effettua il recupero di materiali da costruzione 1 è attiva nel campo della ricerca marina. Le altre aziende appartengono ai settori metalmeccanico, mobili e arredamento.



Planimetria dell'APEA
 Fonte: Consorzio ASI

1.2.3 Le infrastrutture presenti

Le infrastrutture presenti all'interno dell'agglomerato industriale sono le seguenti²:

- Viabilità: i collegamenti alla grande viabilità nazionale sono garantiti dall'autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria, casello di Spezzano Albanese posto a circa 28 km dall'area, dalla SS 534 Spezzano-Sibari, ad 1 km dall'APEA. Nell'immagine successiva viene mostrata la viabilità presente nel territorio indagato.

² Fonte dati: Piano Strutturale Associato della Sibaritide.



Infrastrutture viarie
Fonte dati: Bing maps

- Collegamenti Marittimi: i porti più vicini all'area sono quello di Corigliano Calabro ad 1 km, il porto di Taranto a 137 km e quello di Crotone ad una distanza di circa 100 km;
- Collegamenti ferroviari: sono garantiti dalla linea Jonica Cosenza-Sibari, a circa 2 km dall'area si trova la stazione di Corigliano Calabro;
- Collegamenti aerei: l'aeroporto di Lamezia Terme si trova a circa 155 km dall'APEA;
- Rete idrica: sull'area è presente un acquedotto potabile, manca invece un acquedotto industriale;
- Rete fognaria e acque meteoriche: è presente la rete di raccolta delle acque fognarie separata dalla rete delle acque meteoriche; la rete è estesa per circa il 70% dell'agglomerato, mentre la restante parte è in fase di realizzazione (vedi immagine successiva);
- Impianto di depurazione: è presente un impianto di trattamento dei reflui dell'agglomerato industriale; si tratta di un impianto biologico del tipo RBC (biodischi), con una linea di pretrattamento (grigliatura e dissabbiatura) ed una fase di ispessimento e filtrazione dei fanghi; l'impianto è stato progettato per trattare i reflui di 3.600 abitanti equivalenti; l'acqua di scarico depurato viene convogliata nel T. Grammisato (Fonte: Relazione tecnica impianto depurazione degli Agglomerati Industriali Schiavonea, ASI Cosenza).

1.3 ANALISI DEL PROFILO PRESTAZIONALE DA RAGGIUNGERE NEL MEDIO-BREVE PERIODO

1.3.1 Obiettivi prestazionali da raggiungere

Gli obiettivi prestazionali da raggiungere non sono definibili in modo univoco per ogni area produttiva, ma dipendono dalle caratteristiche specifiche del territorio nel quale l'area è inserita. Possono essere comunque presi a riferimento i profili prestazionali sintetizzati nello schema seguente, che derivano dalle buone pratiche nazionali ed internazionali in materia.

Ambiti dei profili prestazionali	Criteri ambientali guida
<ul style="list-style-type: none"> • sistema insediativo e socio-economico; • sistema fognario e depurativo; • sistema di approvvigionamento idrico; • sistema di approvvigionamento energetico; • sistema dei trasporti interni ed esterni; • sistema dei materiali; • sistema di gestione dei rifiuti; • sistema delle reti tecnologiche e delle telecomunicazioni; • dotazioni ecologico-ambientali; • sistema dei servizi alla persona. 	<ul style="list-style-type: none"> • la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del terreno; • lo smaltimento e il recupero dei rifiuti; • il trattamento delle acque reflue; • il contenimento del consumo dell'energia e la promozione di un suo efficace utilizzo; • l'adeguata e razionale accessibilità delle persone e delle merci; • l'uso razionale delle risorse e il ricorso alle fonti rinnovabili; • il contenimento dell'impatto sul contesto paesaggistico, urbano o rurale, con riferimento anche alla mitigazione degli impatti acustico, elettromagnetico, idrogeologico.

L'analisi effettuata nel capitolo precedente ha messo in evidenza gli aspetti critici e le opportunità che il l'area in esame mette in evidenza, sulla base delle informazioni disponibili. La tabella che segue riassume la situazione di partenza del contesto ambientale, territoriale, socio-economico e normativo.

Situazioni criticità e rischio ambientale	<ul style="list-style-type: none"> • Depuratori non conformi; • Vincoli idrogeologici e paesaggistici; • Rischio sismico medio.
Contesto socio-economico	<ul style="list-style-type: none"> • Negativo rapporto nuove imprese/cessazioni imprese; • Maggiore peso micro-piccole imprese; • Maggiore tasso disoccupazione rispetto regione; • Rilevanza del settore primario; • Medio-bassa densità imprenditoriale; • Presenza di servizi alle imprese; • Bassa propensione all'<i>export</i>.
Contesto territoriale	<ul style="list-style-type: none"> • Localizzazione vicino ad acque superficiali; • Localizzazione vicino a sistemi di drenaggio naturale.
Connessioni con il territorio vasto	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di viabilità stradale importanti; • Porti commerciali attivi; • Servizi <i>marketing</i> e promozione; • Impianti produzione energia fonti rinnovabili; • Impianti di gestione rifiuti.

Contesto normativo locale	<ul style="list-style-type: none"> • Normativa APEA regionale; • Piano regolatore ASI e norme attuazione; • PTCP con norme di attuazione riguardanti APEA; • Piano comunale con norme per insediamenti industriali.
Estensione dell'APEA in progetto	330,80 ha - n. 62 imprese localizzate.
Grado di coinvolgimento delle imprese	Scarso.
Domanda di servizi e opere	Infrastrutture di area (accessibilità, viabilità, illuminazione, depurazione).
Presenza di infrastrutture	<ul style="list-style-type: none"> • Rete di acquedotto, rete fognaria, rete acque meteoriche, impianto di depurazione, impianti di produzione energia elettrica (fotovoltaico), rete distribuzione energia elettrica (ENEL), illuminazione pubblica, rete gas metano, dotazioni di verde (e relativa gestione), rete viaria interna stradale completata al 70% (il resto in fase di completamento); • Il Consorzio ASI di Caserta gestisce direttamente il servizio idrico per l'area (compresa la tariffazione) e le procedure autorizzative connesse alla localizzazione delle imprese nell'area.

Tabella - Progetto APEA Corigliano-Schiavonea, sintesi degli aspetti emersi dall'inquadramento generale

Lo studio di fattibilità viene realizzato prendendo in considerazione le opere infrastrutturali già realizzate ed in fase di realizzazione da parte del Consorzio ASI di Caserta. A partire da queste informazioni sono stati quindi definiti gli obiettivi prestazionali da raggiungere per lo studio di fattibilità, che vengono descritti nella tabella di seguito riportata. La prima colonna mette in evidenza gli obiettivi in termini di sostenibilità da ottenere, la seconda i traguardi da raggiungere (in termini di realizzazione di interventi e servizi), la terza colonna descrive le problematiche di sostenibilità che vengono affrontate, la quarta il periodo temporale entro cui si prevede la realizzazione dell'intervento descritto nel traguardo (breve, medio, lungo periodo), infine nell'ultima colonna gli indicatori attraverso cui si intende effettuare il monitoraggio della prestazione.

Obiettivi prestazionali	Traguardi	Sostenibilità	Tempi di realizzazione	Indicatori
Migliorare la tutela e qualità del suolo	Utilizzo di pavimentazioni permeabili negli spazi comuni – Parcheggi Piano paesaggistico di riqualificazione ambientale Gestione unitaria risorsa idrica - Regolamento di APEA - Servizi Soggetto Gestore	Protezione del suolo finalizzata alla prevenzione e protezione dalle sorgenti di contaminazione	Breve-medio Pianificazione Medio-lungo	Superficie di suolo permeabile/totale superficie area Vedi obiettivo migliorare sistema di gestione risorsa idrica
Migliorare la protezione del sistema idrogeologico	Gestione unitaria risorsa idrica – regolamento di APEA - Servizi Soggetto Gestore - Monitoraggio	Garantire la funzionalità della risorsa idrica superficiale	Breve-medio	Vedi obiettivo migliorare sistema di gestione risorsa idrica

Obiettivi prestazionali	Traguardi	Sostenibilità	Tempi di realizzazione	Indicatori
Ridurre il consumo della risorsa idrica	Gestione unitaria risorsa idrica - regolamento di APEA - Servizi Soggetto Gestore - Sensibilizzazione degli operatori	Promuovere verso gli operatori produttivi un uso razionale e più efficiente della risorsa idrica	Breve-medio	Quantità di acqua risparmiata
Migliorare il sistema di gestione della risorsa idrica	Impianti per il recupero delle acque di prima pioggia	Incrementare la capacità di recupero e riuso delle acque utilizzate ai fini produttivi	Medio-lungo	Quantità di acqua riutilizzata per usi produttivi Impronta idrica dell'Area produttiva (<i>water footprint</i>)
	Rendere più efficiente l'impianto di depurazione, attraverso l'integrazione del sistema di trattamento acque con la piattaforma di trattamento prevista dall'ATO 1 Cosenza	Ridurre l'inquinamento delle acque mediante un incremento della capacità di depurazione	Breve-medio	Efficienza di depurazione e qualità scarichi (percentuale abbattimento parametri in tabella per scarichi in fognatura)
Migliorare le modalità di trasporto persone da e verso l'area	Sistema informativo per migliorare l'accesso da e verso l'area delle persone	Riduzione dell'inquinamento atmosferico del trasporto privato	Medio-lungo	Numero di persone che utilizzano mezzi di trasporto collettivi per raggiungere i luoghi di lavoro
Migliorare il sistema di gestione della mobilità	Sistema informativo per migliorare la logistica nel trasporto delle merci per le aziende dell'area -Servizi Soggetto Gestore	Riduzione dell'inquinamento atmosferico derivante dal trasporto delle merci e incremento dell'efficienza energetica	Medio-lungo	Numero di aziende che utilizzano il sistema informativo per la logistica e volumi di merci coinvolte
Migliorare il sistema di gestione dell'energia	Sistema informativo per il monitoraggio e controllo dell'energia	Aumentare l'efficienza energetica dell'area produttiva e contribuire al raggiungimento della riduzione delle emissioni di CO ₂	Breve-medio	Consumi di energia dei servizi comuni (suddivisi per fonte) Impronta di carbonio dei servizi comuni (<i>carbon footprint</i>)

Obiettivi prestazionali	Traguardi	Sostenibilità	Tempi di realizzazione	Indicatori
Aumentare l'efficienza del sistema energetico	Audit energetici aziende - Regolamento di APEA - Sistema informativo per il monitoraggio e controllo dell'energia	Ridurre e razionalizzare i consumi energetici delle aziende presenti nell'area e ridurre il loro contributo alle emissioni di CO ₂	Medio-lungo	Impronta di carbonio dell'area produttiva (<i>carbon footprint</i>)
Incrementare l'utilizzo di fonti rinnovabili di energia	Impianti solare termici	Realizzare un'area produttiva autosufficiente dal punto di vista energetico e ridurre l'impronta di carbonio dell'area	Breve-medio	Quantità di energia prodotta da fonti rinnovabili
	Pensiline fotovoltaiche parcheggi		Medio-lungo	
Ridurre la produzione di rifiuti (azioni di prevenzione)	Regolamento di APEA - Servizi del Soggetto Gestore	Favorire l'insediamento di aziende che adottano soluzioni finalizzate alla riduzione della produzione di rifiuti	Breve-medio	Numero di aziende che adottano tecniche per la riduzione dei rifiuti (quantità e categorie di rifiuti interessate)
Migliorare il recupero e riciclo dei rifiuti	Realizzazione centro raccolta e stoccaggio rifiuti	Favorire la raccolta differenziata dei rifiuti e il risparmio di risorse derivante dal loro riuso, riutilizzo o avvio al riciclaggio	Breve-medio	Quantità di rifiuti prodotti e gestiti nel centro di raccolta comune Quantità di rifiuti riutilizzati o avviati al riciclaggio
Migliorare l'integrazione tra paesaggio e insediamento produttivo	Regolamento di APEA - Servizi del Soggetto Gestore – Piano paesaggistico di recupero/riqualificazione	Incrementare la qualità del territorio e del paesaggio attraverso soluzioni progettuali coerenti con il contesto territoriale	Medio-lungo	Numero di insediamenti produttivi interessati da interventi progettuali di miglioramento del paesaggio e/o di mitigazione
Migliorare la presenza/qualità di aree verdi e reti ecologiche	Regolamento di APEA - Servizi del Soggetto Gestore - Formazione degli operatori	Compensare la presenza produttiva nell'area con soluzioni finalizzate al mantenimento dell'equilibrio ambientale	Breve-medio	Superficie dell'area interessata ad aree verdi e/o reti ecologiche

Obiettivi prestazionali	Traguardi	Sostenibilità	Tempi di realizzazione	Indicatori
Migliorare la qualità dell'aria	Migliorare la realizzazione di interventi di mitigazione (verde e alberature)	Compensare e mitigare i fenomeni derivanti dall'inquinamento dell'aria con soluzioni finalizzate alla sua riduzione	Breve-medio	Superficie di verde fruibile Quantità di emissioni ridotte da interventi di verde e alberature
Migliorare la risposta alle emergenze e tutela luoghi lavoro	Piano di sicurezza ed emergenza - Servizi del Soggetto Gestore	Adottare interventi che siano in grado di prevenire le emergenze e rispondere in modo efficace a tutti i fenomeni che possono avere ripercussioni sull'ambiente e la sicurezza	Breve-medio	Numero di attrezzature e interventi realizzati Numero di incidenti e situazioni di emergenza
Incrementare il livello di sicurezza dell'area (vigilanza)	Realizzazione impianto di videosorveglianza	Adottare soluzioni che riducano il rischio di fenomeni che possano danneggiare i servizi dell'area e le aziende insediate	Breve-medio	Grado di copertura del servizio di vigilanza Numero eventi (incidenti e reati) che si verificano nell'area
Migliorare i servizi di promozione economica dell'area	Redazione di un piano di <i>green marketing</i> per l'area produttiva in connessione con altre iniziative del territorio (esposizione produzioni locali)	Favorire lo sviluppo di attività economiche che siano connesse alla realizzazione dell'APEA e alla promozione dei prodotti del sistema agro-alimentare	Breve-medio (vedi iniziative di sinergia industriale)	Numero di iniziative realizzate (eventualmente impatto occupazionale e/o valore economico generato dalle iniziative)

1.3.2 Individuazione del fabbisogno di servizi e infrastrutturale

In riferimento agli obiettivi di sostenibilità enunciati in precedenza vengono definiti le infrastrutture ed i servizi oggetto della progettazione così come descritto nelle tabelle di sintesi. Per ogni intervento (che corrisponde al raggiungimento di uno specifico traguardo nel paragrafo precedente) viene presentata una scheda progettuale, che descrive il tipo di intervento nello specifico dell'area produttiva, i riferimenti ad esperienze o casi già realizzati, gli aspetti connessi alla gestione, indicazioni sui costi di investimento e/o gestione, che verranno assunti a riferimento per la definizione del *business plan*.

Fabbisogno infrastrutture	Rif. scheda progettuale n.
Pavimentazioni impermeabili	1
Interventi di mitigazione (verde, alberature)	1
Impianti di produzione energia - Solare termico	2
Impianti di produzione energia - Parcheggi fotovoltaici	3
Monitoraggio energetico	4
Videosorveglianza	5
Centro raccolta e gestione rifiuti	6

Servizi previsti	Rif. scheda progettuale n.
Waste management	7
<i>Energy management</i> - Sistema monitoraggio e controllo	5, 7
<i>Water management</i> - Sistema informativo	7
<i>Mobility management</i> - Sistema informativo	7
Supporto amministrativo di tipo generale	7
Supporto amministrativo specifico su procedure di tipo ambientale/sicurezza	7
Formazione-comunicazione in campo ambientale/sicurezza	7
Supporto tecnico (consulenza specifica in azienda per singolo processo produttivo)	7
Intermediazione (interfaccia aziende-enti locali)	7
Ricerca-innovazione	7
Piano emergenze e sicurezza	7

Scheda n. 1 - Infrastrutture viarie e di mitigazione ambientale

Descrizione intervento

L'organizzazione della mobilità, che comprende l'accessibilità interna ed esterna dell'area e dei lotti e l'uso delle zone ad uso collettivo, è un tema che viene considerato assieme agli interventi più complessivi di mitigazione ambientale per l'area produttiva e di valorizzazione delle fasce pedonali di affiancamento alle strade.

Le sedi stradali dell'agglomerato industriale di Corigliano Calabro sono di due tipologie:

1. Un asse viario principale, la SS106radd/E90, che attraversa longitudinalmente (da nord a sud) l'area da un estremo all'altro con doppia carreggiata e doppia corsia per carreggiata e un asse trasversale, la SP189 prima, poi Contrada Salice, che attraversa la Zona industriale da ovest ed est con singola corsia per verso di percorrenza;
2. Un gruppo di strade secondarie che si addentrano nell'area, aventi carreggiata singola o doppia, generalmente con marciapiede laterale da 1,5 metri. Tale rete stradale secondaria è in parte esistente ed in parte solo tracciata o in fase di completamento;
3. Un ampio parcheggio antistante il centro commerciale "I Portali" di dimensioni indicativamente pari a 56.000 m², di superficie pseudorettangolare con lati di metri 200 x 280.

I luoghi sono facilmente accessibili, le strade sono costeggiate, quasi sempre su ambo i lati, da una fascia di rispetto di terreno incolto avente una larghezza di circa 10 metri per l'asse viario principale e di circa 5 metri per la sede stradale secondaria.

Gli interventi sulle infrastrutture viarie e di mitigazione ambientale presso il distretto industriale di Corigliano Calabro prevedono la realizzazione di:

- pavimentazioni permeabili per il parcheggio antistante il centro commerciale "I Portali";
- alberature lungo i viali e le fasce verdi di rispetto interne ed esterne ai lotti industriali con la piantumazione di specie resistenti all'inquinamento; le aree verdi devono essere funzionali a mantenere i caratteri di naturalità già presenti nell'area; le alberature dovranno essere anche funzionali a favorire il raffrescamento estivo dei fabbricati e consentire guadagni solari nella stagione invernale tramite cicli vegetativi coerenti con le stagioni;
- verde nei grandi incroci di accesso all'area industriale in oggetto e negli spartitraffico;
- ultimazione di marciapiedi nei tratti di viabilità secondaria in fase di completamento;
- realizzazione di nuovi marciapiedi nei tratti di viabilità secondaria che ne sono sprovvisti.

Esperienze e casi di riferimento

Pavimentazioni permeabili. Sono pavimentazioni costituite da elementi modulari, come blocchi in cemento o stuoie di plastica rinforzata, caratterizzati dalla presenza di vuoti che vengono riempiti con materiale permeabile (sabbia o ghiaia), in modo da permettere l'infiltrazione delle acque di *runoff*. Le pavimentazioni permeabili consentono la riduzione della superficie impermeabile di un sito e di conseguenza del volume delle acque di dilavamento. Le pavimentazioni permeabili sono particolarmente indicate per parcheggi, aree pedonali e ciclabili, viali residenziali. Possono essere impiegate sia nel caso di nuove urbanizzazioni, che nel caso di interventi di ampliamento o manutenzione in sostituzione di vecchie pavimentazioni impermeabili. L'applicabilità di questo tipo di copertura dipende dalla permeabilità del suolo di sottofondo, che deve avere un contenuto di argilla inferiore al 30%.

In commercio sono disponibili tipologie diverse di moduli, da blocchi e griglie in cemento a elementi in materiali plastici. Le unità modulari tipicamente vengono fatte poggiare su uno strato di ghiaia: l'acqua filtra dalla superficie del pavimento all'interno dello spessore di ghiaia, che assolve la funzione di serbatoio di accumulo. La permeabilità di questo strato deve essere tale da permettere l'infiltrazione nel sottosuolo del volume catturato entro 24-48 ore. Durante la messa in opera, particolare attenzione deve essere rivolta ad evitare compattamenti degli strati del sottosuolo per non alterarne la permeabilità. Numerose ricerche hanno dimostrato che l'impiego di pavimenti permeabili permette di ridurre

di circa il 60% il volume di *runoff* e di migliorare la qualità delle acque di dilavamento grazie all'abbattimento di oli, grassi e solidi sospesi.

Alberature e verde stradale. Il traffico veicolare, solitamente intenso nelle aree industriali, è una fonte di rumore importante. Per attenuare l'inquinamento acustico, possono essere utilizzate delle barriere antirumore. Queste hanno anche la funzione di ridurre le concentrazioni degli inquinanti atmosferici e allo stesso tempo di mitigare l'impatto visivo. La vegetazione è molto efficace nella riduzione del rumore in quanto le onde sonore sono assorbite dalla chioma e dal suolo. Le foglie assorbono l'energia sonora e la trasformano in calore e deviando l'energia sonora soprattutto ad alte frequenze. Le radici contribuiscono a mantenere un corretto contenuto dell'aria nel suolo che, se poroso, assorbe le onde sonore radenti. I vegetali permettono anche di ridurre le concentrazioni degli inquinanti presenti nell'atmosfera: il particolato solido è intercettato dalla superficie fogliare grazie alla sedimentazione delle particelle di dimensioni maggiori. Le barriere vegetali possono essere di due tipi:

- a) pareti verdi formate da diversi materiali e ricoperte da vegetazione;
- b) fasce di vegetazione arborea ed arbustiva.

Le pareti verdi si possono realizzare con vari materiali di supporto come il legno, il calcestruzzo o in metallo. Le piante, crescendo, coprono il supporto. L'inconveniente di queste strutture è che hanno bisogno di grandi spazi in quanto la loro larghezza è in relazione con lo sviluppo in altezza. L'altezza delle pareti può variare tra 1 e 5 m con una larghezza alla sommità di circa 60 cm. Le pareti sono più o meno inclinate a seconda dell'altezza: la barriera si deve allargare verso il basso di 40 centimetri circa per ogni metro di altezza. La durata prevista è tra i 30 e i 50 anni; di norma in tale periodo la manutenzione per la struttura non è necessaria. Le specie più usate sono arbusti ed erbacee perenni ricadenti o rampicanti. Piante adatte sono tutte le essenze autoctone. Le fasce di vegetazione possono essere composte da arbusti ed alberate, utili anche per la mitigazione dell'impatto visivo e come frangivento. Le specie più utilizzate sono per lo più sempreverdi od a chioma compatta per mantenere una certa funzionalità invernale. Il verde stradale è esposto a condizioni molto difficili (inquinamento legato allo scarico dei motori, siccità, difficile manutenzione a causa della sua posizione...). Bisogna quindi ricercare soluzioni che assicurino una buona vegetazione, riducendo al minimo i costi manutentivi. Molto utile si rivela in questi casi l'uso di specie arboree abbinate a specie coprisuolo o tappezzanti, sia erbacee che cespugliose, che assicurino la permanenza della copertura verde. Tali specie devono essere rustiche, di facile adattabilità, di effetto ricoprente rapido e di buon valore estetico. Il più alto costo iniziale è abbondantemente recuperato negli anni con oneri di manutenzione decisamente minori. È necessario che le piante dispongano di uno spazio sufficiente per svilupparsi, bisogna quindi definire il sesto d'impianto in base alle dimensioni raggiunte dalla pianta adulta. Bisogna anche fare in modo che la vegetazione non crei problemi al traffico (riduzione della visibilità, intralcio nelle manovre...). L'albero deve essere collocato ad almeno 1,5 metri di distanza dal cordolo del marciapiede e a 2 o 3 metri dai fabbricati. Devono inoltre essere note le posizioni delle tubazioni e dei cavi presenti nel sottosuolo. Il caso ideale sarebbe quello in cui l'albero sia posizionato in una striscia di suolo in cui non sono presenti sottoservizi. La manutenzione consiste in operazioni di potatura, di irrigazione estiva, di concimazione e di trattamenti antiparassitari.

Verde delle rotatorie e spartitraffico. La copertura permanente ad opera delle tappezzanti assicura un aspetto paesaggistico valido, nonché facilmente ed economicamente mantenibile nel tempo. Nelle aiuole spartitraffico, una valida soluzione è rappresentata da macchie di arbusti e piccoli alberi dislocati lungo l'aiuola stessa, in modo da rompere la monotonia e creare piani vegetazionali di diverse altezze, con ottimi risultati estetici e funzionali. Le siepi sono molto utilizzate in quanto la funzione antirumore si unisce alla funzione antiabbagliante nelle ore notturne. La manutenzione consiste in una potatura, un paio di volte all'anno, per mantenere la forma voluta e per asportare rami troppo vigorosi o mal disposti. Le piante sempreverdi richiedono meno cure in quanto crescono meno velocemente delle caducifoglie.

Tappeto erboso. Il tappeto erboso richiede molta manutenzione. Per diminuire l'onere manutentivo è opportuno evitare la semina al limite di selciati rialzati, cordoli, muri e nelle zone dove il taglio risulterebbe difficoltoso. I tappeti erbosi di forma regolare sono di più semplice manutenzione ma

hanno un effetto estetico minore dei prati a linee morbide. Il terreno ideale per i tappeti erbosi è profondo, con scarso scheletro e sabbia predominante, a pH moderatamente acido (circa 6) e con un buon contenuto di sostanza organica. Il tappeto erboso ha bisogno di molta acqua durante la stagione estiva. Sono inoltre necessari interventi di concimazione e interventi straordinari come l'arieggiatura, la trasemina, il diserbo e la lotta contro le malattie.

Marciapiedi. La realizzazione dei marciapiedi costituisce elemento fondamentale nella progettazione delle strade locali. La progettazione dell'APEA deve essere sviluppata nell'ottica di superare la specializzazione degli spazi in nome di una promiscuità in sicurezza che ridia l'uso dello spazio stradale anche alle utenze deboli. Per questo le strade, soprattutto sono nella loro accezione di "spazio per il pedone", non dovranno far percepire in modo netto la presenza di un marciapiede.

Gli elementi più negativi della soluzione classica di realizzazione dei marciapiedi sono:

- la rilevante altezza dal piano stradale che diventa una barriera architettonica;
- l'altezza del marciapiede che canalizza la strada e induce gli automobilisti ad aumentare la velocità;
- la minor permeabilità fra i due fronti della strada;
- la discontinuità del percorso pedonale per la presenza di rampe, passi carrai, ecc.;
- lo spazio pedonale sacrificato in favore dello spazio per gli autoveicoli.

Per questi motivi, nelle strade locali di nuova progettazione, vengono proposti marciapiedi realizzati con modalità diverse, secondo criteri di:

- altezza contenuta, o assente, per dare alla strada la sensazione "a raso" che elimina l'effetto canale;
- continuità del marciapiede anche presso accessi laterali, passi carrai;
- larghezza elevata, con possibilità di promiscuità delle funzioni.

Si ottengono in questo modo gli effetti benefici della promiscuità in sicurezza, già precedentemente descritti. La dove si ritiene di dover procedere alla realizzazione comunque dei marciapiedi "classici" (tratti stradali strade con flussi elevati e/o mezzi pesanti) va ricordato che le piattaforme stradali evidenziano sempre un marciapiede di metri 1,50, valore minimo previsto su strade locali e di quartiere.

Questo valore minimo, dove i movimenti pedonali sono significativi, è assolutamente insufficiente, in quanto non permette il comodo incrocio di due pedoni.

Per evitare interferenze ciascun pedone dovrebbe avere a disposizione almeno 0,75 m di marciapiede. Tuttavia, è importante osservare che quando una persona cammina tende a stare lontano dal bordo del marciapiede e non sfiora i muri di recinzione. Quindi, per determinare il livello di servizio di un marciapiede è necessario sottrarre questo spazio inutilizzato dalla superficie del marciapiede. Gli spazi inutilizzati sono stati stimati in 0,5 metri dal bordo del marciapiede, 0,7 metri da muri di edifici, 1,0 metri da ingressi di attività commerciali. Si comprende, quindi, come il valore minimo di 1,5 metri sia assolutamente insufficiente in ambiti dove sia necessario favorire la pedonalità, in particolare se teniamo conto che i valori di cui sopra aumentano in presenza di anziani, portatori di disabilità fisiche o visive, ma anche solo in presenza di persone che si spostano con oggetti (ombrello, borsa della spesa).

I suddetti dimensionamenti si assumono come "minimi" per la progettazione in assenza di barriere architettoniche e non devono essere considerate come corretto dimensionamento di un marciapiede.

Nella realizzazione di nuovi marciapiedi si suggerisce l'inserimento delle guide artificiali per ipovedenti.

Aspetti gestionali

Nelle aree verdi delle zone produttive deve essere previsto un sistema di irrigazione per garantire la vita di strutture verdi anche in condizioni difficili. I metodi di irrigazione utilizzati sono i seguenti:

- l'irrigazione per aspersione a pioggia, con irroratori che disperdono l'acqua sotto forma di goccioline. Può essere utilizzato sui tappeti erbosi delle aree ricreative, sui tetti verdi e sulle

rotonde stradali;

- l'irrigazione sotterranea si attua attraverso tubi forati o tubi porosi microforati interrati sotto il primo strato di terreno. È un metodo che funziona molto bene per l'irrigazione delle essenze arboree (alberate), siepi ed essenze tappezzanti e consentono un buon risparmio idrico;
- l'irrigazione goccia a goccia permette un risparmio idrico importante. Si attua attraverso gocciolatoi che rilasciano una piccola quantità di acqua costante nel tempo, in prossimità della zona radicale; autobotti che possono essere rifornite da cisterne per la raccolta dell'acqua piovana.

Costi di investimento e/o esercizio

Aree di ritenzione vegetate: 50-80 Euro/mq - Costo gestione: 2-3 Euro/mq

Pavimenti permeabili: 150-200 Euro/mq - Costo gestione: 0,3-1,5 Euro/mq

(Fonte: IRIDRA, linee guida gestione del verde, Comune di Firenze)

Messa a dimora di specie arbustive: Euro 9,04 (cad)

Messa a dimora alberi a foglia caduca o persistente in area verde: Euro 140-220 (cad)

Messa a dimora di alberi a foglia caduca o persistente in aiuole stradali: Euro 140-280 (cad)

Costo inerbimento in zona pianeggiante: Euro/mq 1,48

Tappeto erboso in zolla, per inerbimento a pronto effetto, compresi i lavori preparatori, esclusa irrigazione: 6-7 Euro/mq

Pulizia dei tappeti erbosi, vialetti e spiazzi nei parchi e nei giardini con asportazione delle foglie, carico e trasporto a centri smaltimento compresi, escluso onere di smaltimento, per un minimo di 3 interventi annui: Euro/mq 0,6

Taglio del tappeto erboso con tosaerba a lama rotante, con raccolta immediata del materiale di risulta, escluso onere di smaltimento: interventi settimanali: Euro/mq 0,6-1,2

Manutenzione ordinaria delle superfici erbose senza raccolta con trattore munito di braccio idraulico ed attrezzo trinciatore sfibratore della larghezza di lavoro di 0,8-1,2 m e completamento manuale del taglio ove occorra: Euro/mq 0,6-0,7

Manutenzione annuale degli alberi per i primi tre anni successivi all'impianto: Euro 6,24 (cad)

Manutenzione siepi e cespugli: Euro/mq 2-3

Canali e trincee filtranti: 100-200 Euro a metro lineare

Marciapiedi di larghezza 2 m (completi di cordonato in granito e zanella in porfido): 100 € a metro lineare

(Fonte dati: Ambiente Italia, analisi prezzi di servizi e forniture di Opere Pubbliche).

Scheda n. 2 - Impianti di produzione di energia termica da fonte solare

Denominazione della tecnologia

La tecnologia solare termica può essere utilizzata sia per produrre energia al servizio di una singola industria, sia per generare calore, in modo centralizzato, con il quale alimentare una piccola rete locale a servizio di utenze industriali con acqua calda a bassa e media temperatura (fino a circa 80 °C) con un buon valore di efficienza.

L'acqua calda può essere utilizzata per usi sanitari, per il riscaldamento degli ambienti e per la produzione di calore di processo. In quest'ultimo caso, si utilizza spesso il funzionamento in preriscaldamento dell'acqua di alimento del generatore di vapore, consentendo ai collettori solari di operare in un campo di temperature piuttosto contenuto e, quindi, avere una efficienza elevata.

I pannelli (o "collettori") solari maggiormente impiegati per tali applicazioni sono quelli piani vetrati oppure quelli a tubi sottovuoto. I piani vetrati possono presentare una doppia copertura, costituita da due vetri, oppure da un vetro e da uno strato plastico, che sia trasparente e isolante al tempo stesso.

La produzione di calore da solare termico consente di ridurre le emissioni inquinanti dovute all'impiego di un combustibile convenzionale per la produzione di calore (gas, GPL, ecc.) oppure di contenere il consumo di energia elettrica nel caso in cui l'energia termica sia prodotta a partire da essa. Gli impianti solari termici sono applicabili dove esiste una richiesta di energia termica, che sia più o meno continua durante l'anno e a una temperatura non troppo elevata. L'inserimento dell'impianto nel processo produttivo può essere eseguito in modalità differenti.

Un collettore solare termico presenta un rendimento medio annuale tra il 30% e il 40%, secondo la temperatura di funzionamento e mostra una producibilità compresa tra 500 e 900 kWh/anno per ogni m² installato.

Il valore della producibilità dipende dalla radiazione solare disponibile nella località di installazione (e da eventuali ombreggiamenti), nonché dal suddetto rendimento.

Un'indicazione della resa di un collettore solare commerciale è riportata, per diverse tipologie di possibili applicazioni, sulla scheda dati del collettore stesso.

Per maggiori dettagli si consultino www.solarkeymark.org e www.solarenergy.ch.

Obblighi per i nuovi edifici o gli edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti

Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento:

- il 20% quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31.05.2012 al 31.12.2013;
- il 35% quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 01.01.2014 al 31.12.2016;
- il 50% quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è rilasciato dal 01.01.2017.

In caso di utilizzo di pannelli solari termici disposti sui tetti degli edifici, i predetti componenti devono essere aderenti o integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda. L'obbligo non si applica qualora l'edificio sia allacciato ad una rete di teleriscaldamento che ne copra l'intero fabbisogno di calore per il riscaldamento degli ambienti e la fornitura di acqua calda sanitaria.

Realizzazione di impianti solari termici su nuovi edifici

Presso le infrastrutture del distretto consortile di Corigliano Calabro si prevede la realizzazione di impianti solari per la produzione di energia termica sui lastrici solari piani delle coperture di un certo numero di Aziende insediate.

Una valutazione di massima della quantità di energia elettrica che potrà essere prodotta attraverso la realizzazione di impianti solari termici sugli edifici è eseguita sulla base dei seguenti dati:

- Numero edifici coinvolti nella realizzazione: 10

- Tecnologia adottata: collettori piani vetrati
- Superficie solare termica impianti (mq): 300
- Produzione termica specifica (kWh_t/m²/anno): 700
- Produzione termica attesa impianto (kWh_t/anno): 210.000
- Produzione termica complessiva impianti solari termici (kWh_t/anno): 2.100.000

Gli impianti solari termici, per complessivi di 3.000 mq di superficie, realizzati sulle coperture dei fabbricati industriali, saranno in grado di mettere a disposizione circa **2.100.000 kWh_t/anno** di energia termica disponibili alle utenze sotto forma di acqua calda.

Si riportano esempi di processi industriali con relative T (°C) richieste per la produzione di energia termica utili a identificare dei possibili fruitori della tecnologia solare termica.

<i>Sotto-settore</i>	<i>Processo</i>	<i>Campo di temperatura (°C)</i>
<i>Latte e caseario</i>	Pastorizzazione	62 ÷ 85
	Produzione del formaggio	40 ÷ 90
	Sterilizzazione	130 ÷ 150
<i>Frutta e verdura</i>	Pastorizzazione	< 80
	Sterilizzazione	110 ÷ 125
	Cottura	70 ÷ 100
<i>Carne</i>	Lavaggio, sterilizzazione, pulizia	< 90
	Cottura	90 ÷ 100
<i>Bevande</i>	Lavaggio bottiglie	60 ÷ 90
<i>Birra</i>	Bollitura	100
	Lavaggio bottiglie	60

Fonte: www.iea-shc.org

Esperienze e casi di riferimento

I vantaggi ambientali derivanti dall'adozione di un impianto solare termico sono legati alla fonte energetica sostituita e alla producibilità di energia termica gratuita.

Sul sito www.solar-district-heating.eu è possibile consultare un database di impianti solari termici di grande taglia, con dettagli tecnici e normativi.

Gli esempi che seguono, fanno riferimento ad applicazioni a processi produttivi.

Azienda Koerner KVK

L'azienda austriaca Koerner KVK, che si occupa della produzione di grandi serbatoi in fibra di vetro, è un altro interessante esempio di utilizzo di solare termico nei processi produttivi.

Il sistema installato nella Koerner VKV è estremamente semplice. I collettori solari impiegati, del tipo piano vetrato, tra i più diffusi commercialmente, sono installati sulla facciata dello stabilimento sfruttando una carpenteria a montanti di acciaio. La superficie captante di collettori solari, pari a 86 m², è stata disposta verticalmente per ottimizzare la resa termica durante l'anno. Il montaggio in facciata dei collettori inoltre, prassi sempre più comune per gli stabilimenti, ha consentito di non intaccare la copertura superiore della fabbrica, evitando di generare rischi potenziali di infiltrazioni di acque meteoriche.

L'impianto solare Koerner, dotato di un volume di accumulo dedicato e pari a 10 m³, non ha mai smesso di lavorare dal 2007, anno in cui è stato installato.

Stabilimento Gatorade

La produzione delle bevande ha bisogno di notevoli quantitativi di energia termica, soprattutto in alcune fasi del processo come, ad esempio, nelle operazioni di lavaggio. Tale quantità di calore, inoltre, viene solitamente richiesta a temperature contenute, perfettamente compatibili con un funzionamento efficiente di un impianto solare termico. Lo stabilimento di produzione della Gatorade (PepsiCo) in Arizona, si è dotato di un impianto solare termico di grande taglia per la produzione di acqua calda. I quasi 4.000 m² di collettori solari, installati in tre fasi successive a partire dal 2008, agiscono come sistema di pre-riscaldamento dell'acqua proveniente dall'acquedotto cittadino, consentendo così al sistema solare di operare con una temperatura molto bassa, mai superiore ai 35 °C. Una frazione del calore prodotto dall'impianto solare, infine, supporta il processo di pastorizzazione della bevanda, a circa 80 °C.

I collettori solari impiegati sono pannelli pre-assemblati con una superficie captante molto estesa, superiore ai 10 m² per ciascun collettore. Ciò consente, riducendo il numero di collettori da utilizzare, di contenere i possibili errori di connessione idraulica in fase di installazione e di sfruttare in modo ottimale lo spazio a disposizione che, in questo caso, è costituito dal lastrico solare piano di copertura dello stabilimento PepsiCo. La bassa temperatura dell'impianto solare e l'adozione di collettori caratterizzati da perdite termiche estremamente contenute, nonché la grande disponibilità di radiazione solare dell'Arizona, conferiscono all'impianto un'elevatissima resa specifica, superiore ai 1.200 kWh/anno per ogni m² installato.

Aspetti gestionali

La manutenzione di un impianto solare è solitamente piuttosto agevole, ma deve essere effettuata, con cadenza almeno annuale, da personale specializzato.

Per impianti solari abbinati a piccole reti di teleriscaldamento, il controllo dei principali componenti dell'impianto può essere effettuato dal personale delle industrie, se opportunamente formato. Gli interventi di manutenzione, però, devono essere effettuati sempre da una ditta specializzata che ha effettuato l'installazione degli impianti.

In media, gli impianti solari presentano una vita utile di almeno 20 anni e necessitano di una manutenzione annua che potrebbe avere un costo compreso tra lo 0,5% e l'1% dell'investimento iniziale. Un sistema di monitoraggio in remoto e di connessa segnalazione dei guasti è sempre consigliabile in un impianto di grande taglia, come quello in una utenza industriale, e consente di intervenire rapidamente e tempestivamente prima che il danneggiamento di un componente possa mettere fuori servizio l'intero impianto.

Gli aspetti gestionali maggiormente rilevanti sono connessi alle modalità di partecipazione del Soggetto Gestore alla realizzazione delle progettualità, da dimensionarsi secondo i possibili fabbisogni di energia termica (acqua calda ad uso sanitario o calore di processo) delle Aziende localizzate nell'area industriale.

Anche in questo caso, come per la tecnologia fotovoltaica, la più interessante configurazione del Soggetto Gestore è quella di *Energy Service Company (E.S.Co.)*, ovvero di una Società in grado di effettuare gli interventi di realizzazione degli impianti solari termici, assumendo su di sé il rischio dell'iniziativa e liberando il cliente finale da ogni onere organizzativo e di investimento. I risparmi economici ottenuti dalla realizzazione degli interventi, vengono condivisi fra la *E.S.Co.* e i Clienti finali con diverse tipologie di accordo commerciale.

In questo specifico settore, il nuovo meccanismo di incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili, denominato "conto termico", costituirebbe la leva in grado di sostenere la remuneratività di un servizio di gestione calore (fornitura di acqua calda sanitaria o acqua calda di processo) per alcuni ambiti produttivi o per piccole reti di teleriscaldamento esercite dal Soggetto Gestore stesso.

Costi di investimento e/o esercizio

Il costo di investimento "chiavi in mano" di un impianto solare termico varia tra i 400 e gli 800 Euro

per ogni m² installato, secondo la taglia dell'impianto, l'eventuale necessità di includere un accumulo di energia termica, la disposizione dei collettori (su tetto o al suolo) e altri parametri.

I costi di esercizio e manutenzione, rilevati dalle esperienze decennali di grandi impianti in Danimarca, sono piuttosto contenuti, pari a circa 0,5 Euro per ogni MWh di energia prodotta.

In Italia, il Decreto Legislativo del 28 dicembre 2012 ("incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni") introduce un nuovo meccanismo di incentivazione, denominato "conto termico" per le tecnologie rinnovabili che producono energia sotto forma di calore. Tra di esse, naturalmente, rientra anche il solare termico, per il quale viene previsto un incentivo annuo da erogare in base alla superficie lorda e alla tipologia dell'impianto installato, secondo i valori riportati nella tabella che segue.

Tipologia di impianto solare termico installato	<i>Incentivo per impianti con superficie lorda $S \leq 50 \text{ m}^2$</i>	<i>Incentivo per impianti con superficie lorda $50 \text{ m}^2 < S < 1.000 \text{ m}^2$</i>
	€/ m ² anno	€/ m ² anno
Solare termico convenzionale	170	55
Solar cooling	255	83
Solare termico a concentrazione	221	72
<i>Solar cooling</i> a concentrazione	306	100

Tabella - Incentivo per solare termico secondo D. Lgs del 28 dicembre 2012.

Per gli impianti con superficie lorda inferiore a 50 m², l'incentivo viene corrisposto per un periodo di 2 anni. Tale periodo è esteso a 5 per gli impianti di superficie superiore a 50 m² ed inferiore a 1.000 m². Impianti con superficie lorda ancora maggiore, invece, non rientrano nello schema di supporto e, quindi, non possono essere incentivati.

Si supponga di installare un impianto solare termico di media/grande taglia, con una superficie lorda di 400 m². La produzione di acqua calda di un simile impianto tecnologico potrebbe essere idonea, ad esempio, a supportare i processi produttivi di un caseificio di medie dimensioni ed il suo costo di investimento per la realizzazione "chiavi in mano" potrebbe aggirarsi attorno ai 200.000 €, avendo ipotizzato un costo specifico pari a 500 €/ m² installato, piuttosto realistico data la dimensione non irrilevante del sistema solare.

Un impianto di questa taglia potrebbe produrre un risparmio di calore pari a circa 300 MWh/anno che, ipotizzando un costo medio del gas metano di 0,5 €/ m³ consumato, implicherebbe un risparmio annuo superiore a 15.000 €.

Nel calcolo economico, inoltre, bisognerebbe includere la remunerazione per il "conto termico" che comporterebbe un incentivo annuo di 55 €/m² (impianto convenzionale, a collettori piani o sotto-vuoto), corrisposto per un periodo di 5 anni. L'incentivo specifico complessivamente incamerato dal soggetto responsabile dell'impianto, pari a 275 €/m², ammonterebbe, per l'intero impianto, a 110.000 €, vale a dire il 55% del costo di investimento inizialmente sostenuto.

Tale incentivo, assieme al già calcolato risparmio annuo di gas metano, porterebbe il tempo di ritorno economico dell'investimento a circa 6 anni.

Fatta eccezione per fondi di garanzia, fondi di rotazione e contributi in conto interesse, il "conto termico" non è cumulabile con altri incentivi statali come, ad esempio, le detrazioni fiscali o i TEE, Titoli di Efficienza Energetica (i cosiddetti "Certificati Bianchi").

Scheda n. 3 - Impianti di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica

Descrizione interventi

Realizzazione di coperture fotovoltaiche per parcheggi auto

Un impianto fotovoltaico può essere realizzato a copertura di aree di sosta e parcheggio, nuove o esistenti, con moduli fotovoltaici integrati con un'opera tipicamente in carpenteria metallica.

Se realizzato con un basso profilo (angolo di tilt del generatore) può essere inserito in qualsiasi contesto urbano, commerciale o in un ambiente industriale, purché privo di ombreggiamenti rilevanti.

Le coperture fotovoltaiche per parcheggi, oltre all'aspetto innovativo e di immagine verso visitatori e clienti, offrono i vantaggi dello sfruttamento ottimale delle superfici parcheggi per la generazione elettrica in grado di alimentare, parzialmente o totalmente l'utenza presso cui vengono realizzati. Parcheggi e tettoie fotovoltaiche, se rispondenti a specifici criteri architettonici di realizzazione, oltre alla generazione elettrica si caratterizzano come elementi di arredo urbano e/o ombreggiamento di piazzali ed aree comuni.

L'area destinata alla realizzazione dell'APEA di Corigliano Calabro, ben si presta all'esecuzione di questa tipologia di intervento su parcheggi auto, poiché caratterizzata da un ampio parcheggio antistante il centro commerciale "I Portali" di dimensioni indicativamente pari a 56.000 m² (metri 200 × 280).



Figura - Area parcheggio centro commerciale "I Portali", ASI Cosenza.

Qui si propone la realizzazione di coperture fotovoltaiche con pensiline proposte in kit modulari a partire da n. 2 posti auto di dimensioni metri 5 × 5 × 3,5 (h) che hanno possibilità di sviluppo su più file in tutte le direzioni, così da integrarsi dell'attuale configurazione dell'area parcheggio "I Portali". Il sistema modulare di base potrà essere caratterizzato da una struttura di tubi in acciaio o in legno lamellare (es. parcheggi Delmas Energia S.p.A. di Nuoro) e con tecnologia fotovoltaica in silicio cristallino.

Specifiche del kit modulare (n. 2 parcheggi auto) coperture fotovoltaiche:

- Superficie copertura kit modulare parcheggio (n. 2 auto): 25 m²
- Tecnologia di moduli adottata: Silicio cristallino (η 14,50%)
- Numero moduli per kit: 14 (ipotesi potenza modulo 250 Wp)
- Potenza nominale (indicativa) generatore fotovoltaico kit n. 2 parcheggi auto (kWp): 3,50

- Inclinazione delle coperture (gradi): 5°
- Perdite totali del sistema fotovoltaico (%): 24.6%
- Resa energetica annua kit n. 2 parcheggi auto (kWh/anno): 4.640 (1.330 kWh/kWp)
- Database di radiazione solare usato: PVGIS-CMSAF

Dati generali impianto fotovoltaico "I Portali":

Una valutazione di massima della quantità di energia elettrica che potrà essere prodotta attraverso la realizzazione di coperture fotovoltaiche presso i parcheggi del centro commerciale "I Portali" è eseguita sulla base dei seguenti dati:

- Estensione parcheggi centro commerciale "I Portali" (mq): 56.000
- Numero di posti auto (n): circa 2.500 (1.150 lato est; circa 1.350 lato ovest)
- Copertura posti auto ipotizzabile: 40% della disponibilità totale
- Ipotesi di copertura posti auto con impianti fotovoltaici (n): 1.000
- Numero di kit modulare coperture fotovoltaiche (n): 500
- Potenza nominale generatore fotovoltaico (kWp): 1.750
- Producibilità energetica annua stimata (kWh/anno): 2.327.500

Con la copertura ipotizzata del 40% dei posti auto previsti presso il centro commerciale "I Portali", la potenza complessivamente installata e allacciata alla rete è di circa **1,75 MWp**, con una producibilità attesa di oltre **2.327.500 kWh/anno**.

Lo sfruttamento di tutta l'area parcheggio raddoppierebbe i valori di potenza fotovoltaica installabile nonché di producibilità energetica.

L'energia prodotta dalle pensiline fotovoltaiche, eventualmente frazionabili in lotto di impianti di potenza inferiore con differenti soggetti responsabili (SR), potrà essere immessa nella rete elettrica delle utenze consortili o in quella delle Aziende presenti presso il centro commerciale "I Portali". Diversamente, l'energia prodotta potrà essere gestita tramite Ritiro Dedicato dal Gestore dei Servizi Energetici.

L'energia prodotta dagli impianti ipotizzati equivale al fabbisogno elettrico annuo di circa 600 unità abitative.



Figura - Tipologia di impianto proponibile presso l'area di parcheggio

Esperienze e casi di riferimento

Parcchegi Delmas Energia S.p.A. (NU).

E' annoverato come l'impianto FV su parcheggi autovetture più grande d'Italia. Progettato da Isofotón Italia (che ha anche fornito i moduli), l'impianto è stato realizzato da Delmas Energia S.p.A. in partnership con Schneider Electric. L'impianto si trova ad Ottana, nella provincia di Nuoro (Sardegna) ed è stato realizzato nell'ambito della riqualificazione di un'area industriale dismessa. Conta una potenza complessiva di 3,2 MWp, suddivisi in tre sezioni, per una superficie in pianta di 48.000 mq di parcheggi. Gli impianti sono installati su pensiline di legno lamellare, con la funzione di produzione di energia elettrica, parcheggio per autovetture e ombreggiamento.

Aspetti gestionali

In un momento in cui la finanza di progetto legata alla produzione di energia da fonti rinnovabili viene a perdere l'importante supporto dei meccanismi di incentivazione del fotovoltaico, la configurazione degli impianti passa necessariamente per la massimizzazione della copertura da frazione solare dei consumi delle utenze su cui sono realizzate le solarizzazioni delle coperture.

Il meccanismo di Scambio Sul Posto (SSP), sottoscrivibile per impianti fotovoltaici di potenza inferiore ai 200 kWp, consentirebbe di valorizzazione dell'energia elettrica prodotta e non direttamente autoconsumata dal Soggetto Responsabile di un impianto, immettendola in rete per poi prelevarla in un momento differente da quello in cui avviene la produzione.

La redditività, e quindi la fattibilità di una simile iniziativa, passa necessariamente per le assunzioni che seguono:

- realizzazione di impianti di potenzialità commisurate con i fabbisogni delle nuove utenze elettriche – eventualmente frazionando gli impianti in lotto di impianti più piccoli - per massimizzare l'autoconsumo e minimizzare i prelievi di energia elettrica dalla rete;
- stipula delle convenzioni di Scambio Sul Posto (SSP) per gli impianti di potenza inferiore ai 200 kWp;
- stipula delle convenzioni di Ritiro Dedicato (RD) per impianti di potenza superiore ai 200 kWp.

Gli aspetti gestionali connessi alla manutenzione e pulizia dei sistemi sono meno rilevanti. Gli impianti fotovoltaici, se ben installati e di buona qualità, necessitano generalmente di pochissima manutenzione, condotta da personale non specializzato e limitata alla pulizia dei moduli e alle verifiche ispettive periodiche d'impianto. La complessità della manutenzione può risiedere nella difficile accessibilità di taluni impianti, nei casi che devono prevedere attrezzature e sistemi di sicurezza adeguati. Per quanto riguarda i moduli non sono necessari ulteriori interventi di manutenzione ordinaria.

Un aspetto maggiormente critico è legato alla longevità dei convertitori DC/AC (gli *inverter*), la cui durata di vita media (circa 10 anni), inferiore a quella dei moduli, ne impone la sostituzione durante la vita operativa dell'impianto stesso.

In questi ultimi anni si è avuta una progressiva presa di consapevolezza da parte dei proprietari di impianti, in particolare su coperture industriali e al suolo, in merito all'importanza delle attività di *Operation&Maintenance* e alla possibilità di far confluire la gestione, sia dal punto di vista tecnico che amministrativo dell'impianto, in un unico soggetto in grado di garantire i livelli di intervento contrattualizzati e capace di garantire le massime prestazioni dell'impianto.

Le attività di *O&M* cambiano in funzione della tipologia di impianto e delle sue dimensioni. I servizi di *O&M* sono tipicamente ripartiti nelle attività che seguono:

- Monitoraggio completo e continuo dell'impianto e di tutti i principali parametri di funzionamento;
- Manutenzione programmata, completa e puntuale;
- Processi di intervento da remoto e "on site", processi di "repair" atti a limitare la durata dei disservizi;
- Reportistica puntuale e dettagliata in grado di misurare e riportare ogni scostamento tra la pro-

- duzione teorica e la produzione reale e di analizzare le cause degli eventuali scostamenti;
- Gestione puntuale e precisa dei “fornitori” nel rispetto dei contratti di garanzia che sono attivi sui componenti dell’impianto.

Questo elenco non esaustivo, varia in base alle specifiche richieste del Soggetto Responsabile (SR) degli impianti, alle attività di monitoraggio/controllo desiderate, alla gestione complessiva di un eventuale parco impiantistico.

E’ importante definire il segmento, residenziale, industriale o dei grandi impianti, per il quale i servizi di O&M sono rivolti e quotarne i costi (€/kWp o €/Investimento).

Costi di investimento e/o esercizio

Il costo di installazione di un impianto fotovoltaico, è fortemente legato al contesto nazionale di mercato, per il prezzo delle forniture, e al regime nazionale di sostegno in cui si opera.

Sul costo totale di un impianto fotovoltaico incidono principalmente i moduli, il cui costo, per dispositivi *standard* e data la grande disponibilità di forniture europee, cinesi e taiwanesi, è attualmente inferiore ad 0,6 Euro/Wp.

I prezzi delle tecnologie fotovoltaiche, in questo ultimo anno, hanno subito una decrescita pressoché continua, nelle taglie impiantistiche più piccole (3 kWp “chiavi in mano”, in media 2.500 €/kWp), nelle taglie medie (200 kWp, 1.500 €/kWp) nei grandi impianti (1 MWp, inferiore a 1.000 €/kWp). Tali costi risultano anche inferiori alla soglia dell’Euro per watt di picco con l’adizione di moduli caratterizzati da tecnologie di bassa efficienza (film sottili) con cui si realizzano impianti, per un definito livello di potenza desiderato, di maggiore superficie impiantistica.

È, altresì, possibile riscontrare costi superiori nel caso si adottino moduli ad alta efficienza (>15%) o con caratteristiche costruttive speciali (es. i vetri fotovoltaici) che risultano di difficile quantificazione.

Inteso come “chiavi in mano”, il costo di un impianto è tipicamente articolato in:

- costo complessivo dei moduli,
- costo dei convertitori DC/AC,
- costo delle strutture di supporto;
- costo dei cavi e dei quadri;
- costo di progettazione ed installazione (che annovera anche la direzione lavori, la connessione alla rete e la messa in esercizio dell’impianto).

La tabella che segue, indica la situazione italiana per la ripartizione delle voci di costo di un impianto fotovoltaico su tetto, in relazione alla sua taglia impiantistica.

Ripartizione costi di impianti per potenza installata

Potenza impianto	3 kWp	20 kWp	100 kWp	1.000 kWp
Costo complessivo moduli	35%	47%	48%	49%
Inverter	8%	11%	12%	10%
Strutture di supporto	8%	12%	12%	12%
Cavi e quadri	16%	7%	9%	11%
Progettazione ed installazione	33%	23%	19%	18%
Totale	100%	100%	100%	100%

Costi di investimento e/o esercizio delle iniziative consortili

La performance economica degli impianti fotovoltaici consortili si basa sull’analisi di redditività presentata nel seguito, con un ritorno economico dell’investimento iniziale (2,88 mln Euro) di circa 11,3 anni.

Descrizione impianti fotovoltaici	Potenza nominale	Produzione energetica
	kWp	kWh/anno
Coperture parcheggi centro commerciale	1.750,00	2.327.500
Costi di investimento e/o esercizio	Unità	Valore
Potenza totale impianti	kW	1.750,00
Producibilità totale impianti	kWh/anno	2.327.500
Costo specifico pensiline FV (al lordo di IVA 10%)	Euro/kWp	1.650
Costo "chiavi in mano" (al lordo di IVA 10%)	Euro	2.887.500
Costo assicurazione impianto	Euro/anno	18.620
Costo O&M	Euro/anno	17.456
Autoconsumo FV stimato (35% sulle utenze allacciate)	kWh/anno	814.625
Mancato acquisto energia elettrica da rete	kWh/anno	814.625
Energia elettrica immessa in rete	kWh/anno	1.512.875
Prezzo energia elettrica al netto IVA	Euro/kWh	0,199
Prezzo energia elettrica + IVA 10%	Euro/kWh	0,219
Corrispettivo SSP (stima: prezzo medio F1 Zona Sicilia 09/'13)	Euro	0,074
Ricavi mancato acquisto energia elettrica da rete	Euro	178.321
Ricavi SSP	Euro	112.679
Ricavi totali	Euro	291.000
Totale profitti annui	Euro/anno	254.924
Tempo rientro investimento (non attualizzato)	Anni	11,3

Tabella - Analisi economica per impianti fotovoltaici su parcheggi del centro commerciale "I Portici".

Scheda n. 4 - Sistemi di monitoraggio e supervisione dell'energia

Descrizione intervento

Negli ultimi anni, le problematiche relative alla gestione delle risorse energetiche hanno assunto una posizione centrale nel merito dello sviluppo sostenibile: l'aumento dei costi di energia e la continua corsa verso l'impiego di macchine automatiche rendono sempre più rilevante la spesa per l'energia nel totale dei costi produttivi o di gestione.

I sistemi di monitoraggio e supervisione delle reti energetiche vengono incontro alle esigenze di efficientamento dei settori industriale, terziario, civile, consentendo brevi ritorni dell'investimento e costituendo la soluzione ideale per gli audit energetici, il monitoraggio continuo (es. ISO 50001) e per i progetti di efficienza energetica (Direttiva 2012-27-UE, Certificati bianchi o Titoli di Efficienza Energetica).

Con un sistema di monitoraggio e supervisione è possibile tenere sotto controllo i vettori energetici (energia elettrica, gas, acqua, ecc.), i parametri ambientali correlati (temperatura, umidità, luminosità, CO₂, ecc.) e quelli di processo (aria compressa, calorie, livello, stato, ecc.) e automatizzare la gestione di accensioni/spegnimenti, regolazioni automatiche, tele gestione, allarmi, per ridurre i costi energetici ottimizzando la produzione.

I sistemi di monitoraggio e supervisione delle reti energetiche sono modulari e possono espandersi nel tempo grazie anche alle molteplici possibilità di connessione degli strumenti (Wi-Fi, RS485, E-Wi, ExpBus, Ethernet, NFC) e di visualizzazione e gestione dei dati raccolti.

La rete consortile di monitoraggio e supervisione dell'energia

Le aziende presenti nell'ambito industriale di Corigliano Calabro sono 82, delle quali 62 in esercizio, 25 in progresso e 8 autorizzate (fonte dati: www.asicosenza.eu).

L'implementazione di una rete consortile di monitoraggio e supervisione dell'energia, a cominciare da quella elettrica erogata alle utenze servite dalla rete di distribuzione pubblica, permetterebbe di predisporre una banca dati molto dettagliata con una suddivisione, su differenti basi temporali di rilevamento, per fonti energetiche utilizzate e aree di consumo, consentendo di evidenziare le componenti principali che influenzano l'evoluzione del sistema energetico consortile e fornendo elementi per l'identificazione di interventi di efficientamento sulle Aziende stesse.

Le reti di monitoraggio e supervisione dell'energia delle Aziende si basano su tecnologie *wireless*, non prevedendo posa di cavi per le trasmissioni dati.

Il centro di monitoraggio del sistema di supervisione può essere previsto, analogamente al Centro Operativo della videosorveglianza, presso i locali consortili del Complesso Fieristico, dove sarà possibile predisporre la centrale operativa di telecontrollo e gestione con postazione e accesso web.

I sistemi di supervisione dell'energia

Un sistema di monitoraggio e supervisione dell'energia per una singola Azienda si compone di un *Energy Data Manager*, di tipo fisso o portatile, per il monitoraggio dell'energia elettrica, studiato per effettuare analisi della situazione energetica (quantità e qualità) con la possibilità di collegamento, localmente, con altri strumenti in rete RS485, Ethernet/Internet e GSM, per facilitarne lo scarico dei dati anche da remoto.

Un sistema di questo tipo permette la gestione dei dati misurati e allocati su di una memoria fisica (*data logger*) a cui si può accedere direttamente da un portale *web*, previa registrazione dell'utente.

I sistemi di supervisione dell'energia consentono la misura dei parametri elettrici, la memorizzazione di dati finalizzati all'analisi delle curve di carico e la registrazione di eventi come i massimi e i minimi, le interruzioni e le armoniche, oltre alla possibilità di evolversi tramite aggiornamenti del firmware interno.

Inoltre, è possibile aggiungere alle varie funzionalità, la possibilità di visualizzare da PC remoti le pagine *web* contenenti i principali dati energetici di un'utenza (misure, produzione fotovoltaica, allarmistica via *email*).

La strumentazione è realizzata per potersi inserire in tutti i tipi di reti elettriche (ad esempio, monofase, trifase con e senza neutro) rispettando le relative norme di sicurezza e utilizzando adeguati trasformatori voltmetrici (TV) e amperometrici (TA).

Un tale sistema è pertanto autonomo e non presidiato, che necessita di una *SIM card* abilitata al traffico dati per la trasmissione su rete telefonica cellulare e di un'alimentazione. La programmazione e l'operatività dei dispositivi è basata su di un'interfaccia *web* integrata, che consente il monitoraggio dell'impianto aziendale e la consultazione dei dati memorizzati, accessibile attraverso una connessione dati 2G/3G, una LAN o una *wireless LAN*, direttamente da *smartphone/tablet* tramite *APPS* o da *PC*.

L'implementazione di una rete di monitoraggio e supervisione dell'energia delle utenze aziendali, permetterà di:

1. strutturare e sviluppare una "banca dati" delle Aziende insediate nell'area consortile;
2. monitorare le prestazioni energetiche delle stesse;
3. effettuare una valutazione preliminare della loro qualità energetica attraverso la costruzione di opportuni indicatori di efficienza energetica;
4. individuare ipotesi prioritarie di riqualificazione, sia in termini di struttura che in termini di impianti;
5. interfacciarsi con i servizi di videosorveglianza per la gestione remota degli allarmi.

Caratteristiche hardware del sistema di monitoraggio

- Memoria di tipo *flash disk* per la registrazione di dati e log. Capacità di memorizzazione curve di carico con campionamento ogni 15', strutturata con *file system* organizzati per ciascuna Azienda leggibili da porta seriale o tramite software dedicato;
- Rilevazione e memorizzazione eventi, con indicazione di data/ora di ciascun evento, utili per monitorare la qualità della fornitura di energia secondo le norme EN 50160 (buco di tensione, sovratensione temporanea, picco di corrente e direzione di flusso);
- memorizzazione del valore istantaneo, minimo e/o massimo assoluto raggiunto dai parametri più significativi con indicazione di data/ora dell'evento (U, I, $\cos\phi$);
- Memorizzazione con continuità dei dati dei consumi e delle potenze organizzandoli in file giornalieri distinti, contenenti le informazioni necessarie per la ricostruzione del diagramma di carico e lo studio dell'andamento dei prelievi anche per lunghi periodi.

Caratteristiche del software di gestione del sistema di monitoraggio

- Grafici delle curve di potenza giornalieri, mensili, annuali;
- Grafici delle curve di consumo giornalieri, mensili, annuali;
- Grafici delle potenze e delle energie distinti per fasce tariffarie;
- Grafici delle punte di potenza mensili, annuali e per fasce tariffarie;
- Funzioni di zoom e selezione delle misure;
- Stampa grafica e numerica dei dati di *reporting*;
- Visualizzazione dei parametri;
- Visualizza *on-line* tutte le misure fornite;
- *Download* automatico o manuali dei dati di potenza ed energia dagli strumenti collegati e archiviazione automatica in data base interno;
- *Export* dati verso altri *database*.

Gli obiettivi dell'adozione di sistemi di supervisione dell'energia

Obiettivo dell'attività è sviluppare un sistema di gestione energetica del patrimonio edilizio nell'area industriale finalizzato alla successiva implementazione di un programma di riqualificazione energetico-ambientale dello stesso.

I dati di potenza e consumo elettrico specifico verranno analizzati al fine di:

- verificare l'adeguatezza di dimensionamento della potenza impegnata dai contratti di fornitura;
- verificare la rispondenza tra i consumi elettrici e le potenze impegnate;

- verificare, per ogni Azienda, differenze dei consumi durante l'anno (su base mensile), individuando alcuni interventi primari per il risparmio;
- confrontare i consumi specifici annui (o mensili) delle Aziende, per identificare anomalie di esercizio collegabili a inefficienza di gestione o inefficienza dei processi o degli equipaggiamenti.

I risultati dei monitoraggi energetici delle Aziende così ottenuti comporranno il quadro iniziale di partenza per le attività di efficientamento delle imprese insediate.

Sarà quindi possibile verificare in tempo reale se determinate azioni (come, ad esempio, una migliore gestione del sistema di illuminazione durante il giorno oppure la modifica dei cicli produttivi) portino benefici concreti in termini di riduzione dei consumi, instaurando un percorso virtuoso di risparmio ed efficienza sempre maggiori e quantificabili dalle Imprese.

Esperienze e casi di riferimento

Ener In Town (2007-2010)

A partire dal 2007, il progetto *Ener In Town* ("Intelligent Energy Europe", numero progetto EIE/05/118/SI2.419653), prevedeva il monitoraggio dei consumi energetici degli edifici pubblici, per valutare la possibilità di intraprendere azioni di risparmio a basso costo o a costo zero. La Provincia di Roma, è stata coinvolta nel monitoraggio delle sue scuole con un campione rappresentativo di 12 istituti, comprendenti edifici scolastici storici, istituti alberghieri, istituti tecnici, e fabbricati scolastici di recente realizzazione. Tale coinvolgimento ha permesso alle scuole di dotarsi di un sistema di monitoraggio e registrazione in continuo dei prelievi di energia elettrica dalla rete, con cui è stato possibile ricostruire le curva di carico giornaliera delle potenze elettriche, mettendone in evidenza andamenti e particolarità. La Provincia di Roma si è di fatto configurata come "Soggetto Gestore" delle reti di monitoraggio, con il compito di effettuare le attività di analisi dello stato delle reti di distribuzione dell'energia degli Istituti. L'installazione delle apparecchiature di supervisione, il censimento delle potenze elettriche e l'analisi dei dati degli analizzatori, ha permesso all'Ente di approfondire gli aspetti energetici legati agli edifici e soprattutto, attraverso un forte coinvolgimento degli studenti e del personale didattico, ha consentito di intraprendere soluzioni migliorative che hanno generato risparmi energetici significativi.

Aspetti gestionali

Il Soggetto Gestore si propone di affiancare le Aziende insediate in una serie di attività, tra cui:

- installazione, inizializzazione, collaudo e monitoraggio delle apparecchiature di supervisione dati energetici;
- customizzazione della rete di trasmissione dati via GSM;
- manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti di monitoraggio, segnalazione guasti;
- *download* periodico dati energetici rilevati ed aggiornamento *software* degli strumenti;
- analisi, elaborazione dei dati;
- *reporting* mensile alle Aziende aderenti (via *email*) dei dati aggregati e disaggregati monitorati e dei valori assunti dagli indicatori di consumo stabiliti;
- elaborazioni di "Report Quadrimestrali" sul trend dei consumi di energia elettrica (e gas metano) per le Aziende aderenti all'iniziativa;
- elaborazioni di un "Rapporto Annuale" dei consumi elettrici (e successivamente termici) delle Aziende aderenti contenente indicazioni sul risparmio energetico presso le stesse;
- implementazione di software per il calcolo delle emissioni di CO₂ e la tenuta dei dati relativi ai consumi storici di energia delle Aziende;
- realizzazione di una campagna finalizzata al coinvolgimento continuo di Aziende al programma di monitoraggio dei consumi elettrici (e successivamente termici) contenente obiettivi minimi "vincolanti" per le stesse.

Costi di investimento e/o esercizio

I costi di investimento ed esercizio, per l'implementazione di reti di supervisione dell'energia su di un contesto produttivo ampio, dipendono dal numero di Aziende coinvolte, dalla loro tipologia e dalla natura del monitoraggio che si desidera effettuare (energia elettrica, gas, acqua, ecc.).

L'area produttiva sulla quale effettuare lo studio di fattibilità per lo sviluppo della APEA è localizzata nella parte orientale del Comune di Corigliano Calabro. Le aziende presenti sul territorio sono 82, delle quali 62 in esercizio, 25 in progresso e 8 autorizzate (fonte dati: www.asicosenza.eu).

Si ipotizza, in questa sede, di dotare di un sistema di monitoraggio dell'energia, inizialmente solo elettrica, un campione rappresentativo di 20 Aziende tra quelle censite come in esercizio.

Rete di monitoraggio energetica consortile

Campione rappresentativo: 20 Aziende

Costi di investimento (al netto d'IVA)

Costo unitario sistema di monitoraggio (completo di installazione e configurazione): 1.800 Euro/Azienda

Costo sistema di gestione (software): 1.000 Euro

Costo di realizzazione postazione operativa (presso il Centro Servizi): 2.500 Euro

Costo complessivo rete di supervisione: 39.500 Euro

Scheda n. 5 - Impianto di videosorveglianza pubblica

Descrizione intervento

La realizzazione di un sistema di videosorveglianza (VS) del territorio consortile interessato dal progetto di APEA ha lo scopo di tutelare il patrimonio pubblico e privato del contesto industriale, di prevenire e reprimere attività illecite attraverso un'attività di controllo, di migliorare la viabilità urbana. Il Consorzio ASI di Cosenza ha previsto e parzialmente realizzato un sistema di videosorveglianza presso l'area industriale di Rossano, non ancora consegnato dall'appaltatore.

L'area di Corigliano Calabro invece, interessata dal progetto di APEA, ne è attualmente sprovvista. Le telecamere digitali dell'impianto di VS dell'area di Rossano, di tipo fisso, sono operative mentre la messa in esercizio della rete e della Centrale Operativa per la visualizzazione e il controllo delle immagini, è in via di completamento. L'impianto è provvisto di un piccolo locale presso l'area industriale di Rossano in cui ha sede la Centrale Operativa, limitata al supporto di memorizzazione delle immagini che completa la rete di VS di Rossano. La visualizzazione delle informazioni delle telecamere digitali può essere fatta da PC portatile (non disponibile in Centrale Operativa), munito di specifico SW, interrogando il supporto di memorizzazione (con connessione USB) per le immagini degli ultimi sette giorni.

A completamento dell'impianto di VS si propone, quindi, l'estensione della rete all'area di Corigliano Calabro, mantenendo la stessa tipologia realizzativa delle unità di ripresa, e dotando gli impianti di una nuova Centrale Operativa che potrà collocarsi presso i locali del Centro Fieristico, di proprietà del Consorzio ASI di Cosenza, presso il Comando di Polizia Locale o presso uffici di Vigilanza privata. Il sistema di acquisizione e memorizzazione dei dati di tutte le telecamere digitali sarà così connesso esclusivamente alla rete telematica della Centrale Operativa, su di una rete locale, ad uno o più computer con il compito di elaborare le informazioni e memorizzarle su supporto fisico (*hard disk* o ottico).

Il sistema di trasmissione, in parte già realizzato per l'area di Rossano, sarà di tipo *wireless* e/o cablato (per grandi distanze).

Presso la nuova Centrale Operativa sarà possibile visualizzare le immagini di tutte le telecamere, brandeggiare (moto in orizzontale ed in verticale) le telecamere mobili (necessarie per la sorveglianza di aree strategiche o di elevata frequentazione), analizzare le registrazioni.

In tal modo, l'impianto esistente di Rossano e il proposto impianto di VS di Corigliano Calabro si doteranno di un sistema centralizzato unico di registrazione su disco per consentire la memorizzazione in modo sicuro delle riprese effettuate da tutte le telecamere consortili.

I sistemi di videosorveglianza digitale, grazie a strumenti di elaborazione *software* del segnale video, possono disporre di molteplici funzionalità, tra quelle di:

- *Attivazione automatica* che consente di far funzionare il sistema solo quando è necessario (su "evento"), con le modalità *change detection* che identifica i cambiamenti della scena o la modalità *activity detection* che rileva variazioni al di sopra una certa soglia della scena visiva.
- *Oggetti in movimento (segmentazione/tracking)* che consente di individuare oggetti in movimento e seguirne gli spostamenti.
- *Funzione di riconoscimento* che consente di identificare oggetti, persone, comportamenti noti, o evidenziare situazioni anomale.
- *Conteggio (ingressi, presenza)* che consente di contare persone e oggetti statici o in movimento sulla scena. È usata per applicazioni di monitoraggio folla e/o accessi ad aree sorvegliate a rischio.

Abbinato ad un impianto di illuminazione dotato di sensori di presenza (sensore PIR), il sistema può estendere il range di utilizzo di alcuni lampioni di illuminazione fotovoltaica a *led*, già presenti in entrambe le aree ASI, a quello di luce di cortesia per le accensioni, per alcuni minuti e solo di notte, al passaggio di persone o veicoli.

Tali sistemi sono particolarmente indicati a completamento di impianti di videosorveglianza e guardia di zone remote dell'area e meno densamente infrastrutturate.

Dati generali di progetto

- Lunghezza stradale complessiva (APEA Corigliano): circa 12 km
- Lunghezza stradale sorvegliata (accessi, Centro Servizi, parcheggi): circa 4 km
- Tipo di posa telecamere: su pali di illuminazione posizionati in modo unilaterale (6 m dal piano stradale)
- Tecnologia: digitale
- N. telecamere: 20

La collocazione e il numero di telecamere più idonei a realizzare un efficace controllo tecnologico del territorio potranno essere definiti attraverso un lavoro congiunto tra la Polizia Municipale, il Soggetto Gestore, il Consorzio ASI Cosenza, il Comune di Corigliano Calabro.

Esperienze e casi di riferimento

I sistemi di videosorveglianza stanno incontrando una grande diffusione su tutto il territorio nazionale.

Molti i Comuni che li hanno introdotti per la vigilanza del territorio comunale, delle aree pubbliche, della viabilità e per la protezione di edifici, la tutela del patrimonio pubblico, la prevenzione e repressione di attività illecite, il controllo e il miglioramento della viabilità urbana.

Il Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Provincia di Matera, come molti altri Consorzi ASI, ha implementato la sicurezza nell'area industriale di "La Martella" con un impianto di videosorveglianza quale ausilio al controllo del territorio al fine di incidere fattivamente sulle diverse dimensioni del fenomeno malavitoso ed in particolare sulla prevenzione, la dissuasione ed il pronto intervento. Lo stesso Consorzio ASI Cosenza, ha dotato l'area industriale di Rossano di un sistema di videosorveglianza attualmente in via di completamento.

Aspetti gestionali

La gestione degli impianti di videosorveglianza da parte del Soggetto Gestore comprende tutte le attività volte a garantire efficienza del servizio, in particolare:

- effettuare la gestione e manutenzione programmata degli impianti di videosorveglianza;
 - effettuare la manutenzione straordinaria degli impianti di videosorveglianza;
 - effettuare attività di controllo tramite i dati di segnalazione del sistema della Centrale Operativa.
- Per la corretta gestione del servizio, eventualmente affidato a terzi (Istituti di Vigilanza) dovrà essere redatto ed approvato dal Soggetto Gestore, nonché dalle autorità competenti (Comune, Consorzio ASI) il "Regolamento per la Gestione della Videosorveglianza".

Per la realizzazione della nuova Centrale Operativa del sistema di VS delle aree industriali di Rossano e Corigliano Calabro, si suggerisce di sfruttare uno dei numerosi locali interni al Complesso Fieristico, di proprietà del Consorzio ASI di Cosenza, o presso uffici di Istituti di Vigilanza privata.

Costi di investimento e/o esercizio

Il mercato tecnologico offre una grande varietà di sistemi di videosorveglianza i cui costi variano rispetto al tipo di sistema, alle caratteristiche dell'ambiente da sorvegliare, al tipo di applicazione, con un grande divario di costo tra sistemi analogici e digitali rispetto alle componenti del sistema stesso. Per i sistemi digitali il costo di una telecamera con funzioni di *pan-tilt* e *zoom* automaticamente gestite via PC può arrivare sino a 500 Euro. Telecamere all'infrarosso, se richieste e purché non occorrono prestazioni elevate, possono essere acquistate per cifre modeste (circa 300 Euro).

Il costo per i sistemi digitali dipende, inoltre, dalla tipologia di trasmissione digitale dell'informazione in remoto. In questi casi bisogna prevedere il costo aggiuntivo di una connessione privata in rete *wireless* locale. Generalmente vengono utilizzate connessioni su reti pubbliche (3G *wireless* o ADSL

su rete telefonica). La principale voce che va ad impattare sul costo è quella della posa in opera dei cablaggi e i costi di connessione, dipendenti sia dal servizio richiesto che dal *provider*.

Il costo minimo per i sistemi digitali di registrazione è di circa 2.500÷3.000 Euro. Questi sistemi richiedono infatti la presenza di un PC ad elevate prestazioni, dotato di schede di acquisizione (circa 3.000 Euro). Sempre per i sistemi digitali, occorre considerare anche il costo dei *software* di elaborazione. Trattandosi di soluzioni proprietarie, spesso frutto di tecnologie allo stato dell'arte, i costi sono in genere piuttosto elevati e dipendono principalmente dalla complessità dell'applicazione, nonché dalle politiche del produttore.

Costi di fornitura del sistema di videosorveglianza:

- Fornitura e posa in opera n. 20 telecamere digitali motorizzate: 10.000 Euro (al netto d'IVA)
- Realizzazione infrastruttura e cablaggio: 7.000 Euro (al netto d'IVA)
- Fornitura e posa in opera apparato di videoregistrazione: 3.000 Euro (al netto d'IVA)
- Allestimento Centrale Operativa (locale di proprietà consortile) e software: 5.000 Euro (al netto d'IVA)

Costo complessivo delle opere:

- Investimento complessivo del sistema di videosorveglianza: 25.000 Euro (al netto d'IVA).

Scheda n. 6 - Centro raccolta rifiuti

Descrizione intervento

Per la gestione dei rifiuti prodotti, le imprese devono di norma seguire regole relative al deposito temporaneo, alla caratterizzazione dei rifiuti e alle attività di registrazione. Per ogni azienda questo comporta: scelta dell'area da dedicare a deposito temporaneo, scelta e installazione dei contenitori opportuni, effettuazione analisi periodiche, individuazione e controllo delle ditte per trasporto e trattamento dei rifiuti.

Inoltre, per i rifiuti che vengono generati in limitate quantità, per ogni singolo ritiro il costo del trasporto incide in modo rilevante. Al fine di ridurre questi costi e rendere maggiormente efficace dal punto di vista ambientale la gestione dei rifiuti, si prevede l'attivazione di un modello di gestione sostenibile dei rifiuti quando questi sono prodotti da imprese localizzate all'interno dell'area produttiva. Verranno gestiti in forma comune i rifiuti speciali non pericolosi, mentre quelli pericolosi rimangono di responsabilità e gestione delle singole imprese.

L'area industriale di Corigliano Calabro (e del vicino distretto industriale consortile di Rossano) non è dotata di un Centro destinato al conferimento rifiuti ma se ne propone la sua realizzazione indicando, come possibili, due localizzazioni.



Figura - Possibili localizzazioni A e B di un nuovo centro di raccolta rifiuti.

La prima localizzazione proponibile del Centro rifiuti (A, *in rosso*) è nell'area consortile del Comparto n. 4, in affiancamento al perimetro sud dell'attuale impianto di depurazione. La seconda (B, *in giallo*), in posizione centrale all'interno del Comparto consortile n. 1.

Data la modesta saturazione dell'area industriale e la disponibilità di lotti non ancora utilizzati, possono essere avanzate differenti scelte di localizzazione.

La struttura del Centro rifiuti si presenta a pianta rettangolare, di dimensioni complessive di circa 80x100 m secondo il tipologico di seguito rappresentato in figura, delimitate da una recinzione perimetrale e da una alberatura di mascheramento. La porzione più interna del Centro, di dimensione in pianta pari a 65x75 m, presenta una soletta carrabile in cemento armato presso cui si svolgono le attività di conferimento dei rifiuti nei cassonetti disposti sul lato sinistro (rispetto all'ingresso) del piazzale illuminato. L'area sarà dotata di cunicoli polifunzionali e di pozzetti per la raccolta e canalizzazione delle acque meteoriche nella rete fognaria consortile.

Il progetto di Centro di raccolta rifiuti, prevede la realizzazione di una nuova viabilità interna perimetrale e di un impianto di separazione dei rifiuti realizzato all'interno di un nuovo capannone di

superficie, su pianta rettangolare, di 800 m² circa.

La gestione dei rifiuti per l'area produttiva, effettuata da un unico Soggetto Gestore, si sviluppa attraverso le seguenti attività:

- organizzazione delle aree di gestione dei rifiuti nelle singole Aziende inserendo adeguati sistemi di conferimento;
- raccolta organizzata nell'area (sistema microraccolta) finalizzata al conferimento con un unico viaggio di rifiuti prodotti in piccole quantità;
- gestione centralizzata per gli aspetti documentali (registri, formulari, adeguamento al sistema tracciabilità dei rifiuti) e per gli aspetti della caratterizzazione del rifiuto (analisi periodiche);
- realizzazione di un'area dedicata alla raccolta, deposito e stoccaggio dei rifiuti (Centro di raccolta) o di alcune specifiche tipologie di rifiuti (Contenitori).

Alle piccole imprese e agli artigiani viene offerto il servizio di raccolta delle piccole quantità di rifiuto generate, mediante fornitura di un contenitore adeguato come capacità e caratteristiche di contenimento. Alla media e grande Azienda viene offerto un servizio dimensionato sulle sue esigenze, che garantisca il deposito in sicurezza e una adeguata frequenza di smaltimento per ottimizzare i costi di intervento, in conformità alle regole sul deposito temporaneo. Inoltre viene valutato il ciclo produttivo al fine di individuare le possibilità di riduzione di quantità e pericolosità dei rifiuti generati. La realizzazione del nuovo Centro di raccolta rifiuti per l'APEA di Corigliano Calabro prevede, quindi, le caratteristiche che seguono.

Dati generali nuovo centro di raccolta rifiuti:

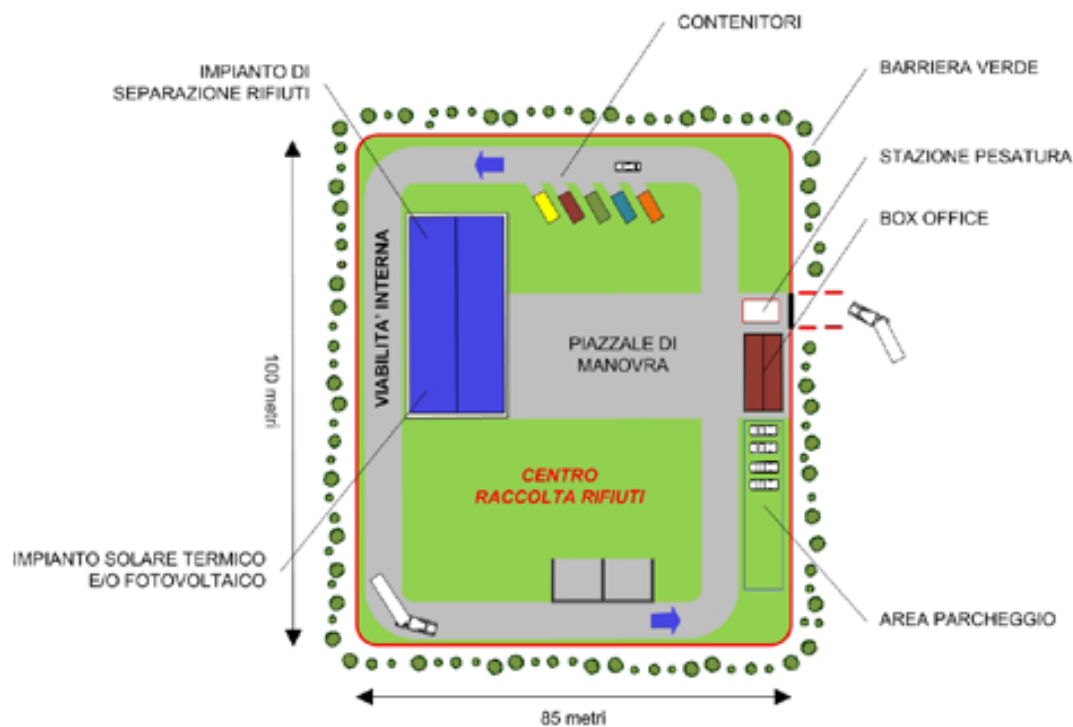
- Superficie complessiva 8.000 mq;
- Superficie piazzale (in cemento) 4.870 mq;
- Superficie utilizzata 2.500÷3.000 mq;
- N. 12 categorie di rifiuti separati;
- N. 8 benne scarrabili e n. 5 contenitori;
- Rampe per ingresso e scarico rifiuti;
- Posizionamento di cassonetti a spina di pesce per rapido acceso di veicoli per la raccolta differenziata;
- Capannone per il conferimento rifiuti speciali;
- Impianto di selezione rifiuti;
- *Box office* e servizi igienici, stazione di pesatura automezzi per il trasporto rifiuti;
- Adeguamento della rete di raccolta acqua meteoriche del piazzale alle nuove infrastrutture di progetto;
- Caratterizzazione di adeguata viabilità interna, pavimentazione impermeabilizzata nelle zone di scarico e deposito dei rifiuti e idoneo sistema di gestione delle acque meteoriche e di quelle provenienti dalle zone di raccolta dei rifiuti, recinzione di altezza non inferiore a 2 m;
- Realizzazione di adeguata barriera esterna, realizzata con siepi e/o alberature o schermi mobili, atta a minimizzare l'impatto visivo dell'impianto;
- Realizzazione di adeguati sistemi di illuminazione e apposita ed esplicita cartellonistica, ben visibile per dimensioni e collocazione, che evidenzia le caratteristiche del centro di raccolta, le tipologie di rifiuti che possono essere conferiti, gli orari di apertura e le norme per il comportamento.

La realizzazione del nuovo capannone, consente l'integrazione sulle coperture a doppia falda inclinata del plesso, di impianti solari termici e/o fotovoltaici per un'analoga superficie complessiva. Gli impianti solari termici, saranno in grado di produrre acqua calda per il fabbisogno del centro di raccolta ed, eventualmente, di immettere calore in una piccola rete di teleriscaldamento (TLR) a disposizione del fabbisogno di energia termica della limitrofe utenze.

A seconda della scelta di localizzativa (ipotesi A), le coperture potranno dotarsi esclusivamente di

impianti solari fotovoltaici per immettere energia elettrica nella rete elettrica del depuratore consortile.

Il progetto del nuovo centro di raccolta e trattamento dei rifiuti si presenta come nella Figura che segue.



Esperienze e casi di riferimento

Le Parc Industrielle de Gellainville (Eure et Loir)

L'esperienza è iniziata nel 1997, coinvolge 20 imprese che hanno adottato un sistema collettivo di raccolta e invio a recupero dei rifiuti prodotti dalle imprese, attraverso una gestione collettiva dei rapporti con le imprese di smaltimento, la realizzazione di una piattaforma di smaltimento comune. Il sistema funziona con un servizio di raccolta porta a porta dei rifiuti (per i bassi costi di investimento iniziale che comporta), prevedendo soluzioni diverse che vanno dalla raccolta settimanale/mensile dei rifiuti misti o imballaggi in cartone e raccolta a richiesta. Il servizio, relativamente alla gestione dei rifiuti di carta e cartone, ha comportato la riduzione del 50% dei costi per le imprese, grazie alla gestione collettiva dei rapporti con le imprese di recupero, alla maggiore possibilità di effettuare una selezione dei rifiuti e alla razionalizzazione del servizio. Riferimenti: *Association d'entreprises GEODE*.

Altre esperienze francesi: *Les associations des Entreprises de l'Ouest Lyonnais, Syndicat Mixte de la Plaine de l'Ain*;

Buone pratiche italiane legate alla gestione comunale dei rifiuti urbani e assimilabili: *Contarina Spa, Villorba (Treviso)*.

Recycla – Ecol360° programma ambiente

Recycla è un'azienda che gestisce i rifiuti per conto di aziende con sede in Friuli Venezia Giulia, ma che opera anche nel Veneto ed Emilia Romagna. Ha introdotto un sistema modulare che permette

la gestione integrata di tutti gli adempimenti in materia ambientale, a partire dalla raccolta dei rifiuti e la loro selezione per l'avvio al recupero o smaltimento. L'azienda mette a disposizione del cliente tutti i supporti necessari per l'impostazione e l'organizzazione di un corretto sistema di gestione del comparto rifiuti sia in fase di raccolta che in fase di deposito temporaneo e trasporto: fornitura di imballi a norma ed omologati per la raccolta ed il trasporto in sicurezza dei rifiuti, etichettatura degli imballi nel rispetto delle normative vigenti, fornitura di attrezzature per l'organizzazione del deposito temporaneo rifiuti, progettazioni ed omologazioni di attrezzature su richiesta. Il modello proposto si adatta in modo ottimale ad un sistema collettivo di gestione rifiuti nelle aree produttive. www.recycla.it.

Aspetti gestionali

Si elencano di seguito alcuni dei principali requisiti gestionali che deve possedere un Centro di raccolta:

- provvedere all'apertura e chiusura nei tempi prestabiliti;
- dare indicazioni agli utenti, effettuare la pesatura ove presente la bilancia ecologica, collaborare nello scarico dei materiali pesanti o voluminosi;
- fornire informazioni agli utenti sulle modalità operative del Centro;
- verificare il rispetto del regolamento di gestione nelle operazioni di conferimento e la conformità dei rifiuti;
- mantenere pulita tutta l'area;
- provvedere alla raccolta di materiale abbandonato all'esterno della piattaforma;
- provvedere alla compilazione dei registri di carico e scarico e delle schede previste dalla normativa;
- identificare le soluzioni più economicamente vantaggiose per il ritiro e lo smaltimento dei rifiuti;
- avvisare le ditte incaricate quando necessario;
- gestione e manutenzione impianti solari su coperture del Centro di separazione rifiuti.

Costi di investimento e/o esercizio

Costo indicativo di realizzazione (centro raccolta n. 8 moduli): Euro 275.000 (IVA compresa).

Costo indicativo di realizzazione impianto separazione rifiuti: 600.000 Euro (IVA compresa).

Costo di realizzazione capannone impianto separazione: 341.000 Euro

Costi di gestione:

- da 40 a 50 ore di apertura settimanale;
- stima costi generali 8%.

Per la stima di costo di realizzazione del nuovo capannone e del *box office*, si è assunto, in via preliminare, il costo corrente di mercato e le aliquote per costruzioni e ristrutturazioni di edifici pari a 427,00 Euro/mq v.p., riferito alla costruzione di stabilimenti industriali di oltre ml 8 di altezza, per ogni piano, secondo l'"Adeguamento costi di costruzione al 1° gennaio 2013" dell'Ordine degli Architetti Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori di Roma e Provincia.

Scheda n. 7 - Servizi del soggetto gestore

Descrizione intervento

La questione del miglioramento delle prestazioni ambientali d'area rientra tra le competenze del soggetto gestore, essendo questo responsabile dell'area nel suo complesso. Vediamo ora con quali strumenti il soggetto responsabile può agire sulle performance complessive dell'APEA.

Strutture comuni: il SG si fa carico delle dotazioni comuni fin dalla fase della loro scelta, progettazione, direzione lavori e collaudo. Una volta realizzata l'infrastruttura, il SG può occuparsi direttamente della gestione o può decidere se affidarla a terzi, nel caso siano richieste competenze tecnico-professionali specifiche. Tra le strutture comuni vanno intesi anche gli spazi comuni, come ad esempio il verde o i parcheggi. Tra le funzioni gestionali vanno considerate, nel caso in esame, quelle di *energy management*, *water management*, *waste management*, la redazione del piano emergenze e sicurezza di area. Nella scelta delle dotazioni con cui equipaggiare l'area, il SG deve essere in grado di valutare le tecniche ambientali offerte dal mercato e di procedere alla selezione di quella che garantisce le performance ambientali adeguate alle specifiche criticità dell'area nonché un prezzo sostenibile rispetto alle economie della collettività delle imprese.

Piano di sicurezza ed emergenza: nelle aree produttive l'attività di prevenzione di eventi che potrebbero incidere sulla sicurezza di persone o cose si può basare su misure gestionali in grado di identificare e predisporre opportune misure di prevenzione dei rischi. Al fine di valutare come e dove installare le principali infrastrutture, si prevede che il soggetto gestore rediga un documento, anche in forma semplificata, nel quale sono identificati i principali rischi riconducibili alle diverse zone dell'area industriale. All'interno di tale valutazione dovrebbero essere presenti anche riferimenti a eventuali imprese rientranti nella normativa relativa ai rischi di incidenti rilevanti o che effettuano attività a rischio elevato inquinamento. Il soggetto gestore redige e coordina il Piano di Sicurezza ed Emergenza di Area all'interno del quale sono riassunte tutte le modalità di comunicazione dell'emergenza e i comportamenti da tenere da parte dei vari soggetti che presiedono la gestione dell'area (es. soggetto gestore, enti pubblici) o che potrebbero essere chiamati a intervenire (dipartimento VVF, protezione civile, ARPA, ecc.) in caso di calamità/incidente. Il Piano deve prendere in considerazione tutte le emergenze che potrebbero coinvolgere l'area industriale (es. incendi, terremoti, allagamenti, ecc.), dare indicazioni sulle procedure da avviare in situazione di post-emergenza e sulle modalità di ripristino della normalità. Nel caso in cui all'interno dell'area vi siano elevati rischi identificati nell'ambito della valutazione di cui al punto precedente, il Piano di Emergenza di Area deve prevedere una procedura di evacuazione. Quest'ultima procedura deve essere testata periodicamente (almeno ogni tre anni) simulando una situazione di allarme per l'area. La simulazione potrebbe anche coinvolgere soltanto una parte delle aziende insediate e non necessariamente tutta l'area. Alla fine della simulazione dovrebbe essere redatto un verbale sulla base del quale decidere se revisionare o meno il Piano di Emergenza di Area. Il Piano di Emergenza dell'Area dovrebbe essere redatto in coordinamento e interfacciarsi con almeno i seguenti piani:

- Piano di protezione civile;
- Piano di emergenza esterno di aziende a rischio di incidente rilevante;
- PSC (Piano di Sicurezza e Coordinamento), nel caso in cui siano avviati all'interno dell'area grandi cantieri assoggettati alla redazione di tale piano.

Le modalità di allarme e di intervento in caso di incidenti e le modalità di comportamento da tenere durante l'emergenza dovrebbero essere comunicate anche alle popolazioni locali potenzialmente interessate dall'evento.

Piano paesaggistico di recupero e riqualificazione. Gli interventi previsti nella scheda 1 vanno ricompresi all'interno di un intervento più complessivo per l'APEA e le connessioni ambientali e paesaggistiche con il territorio circostante, dal un lato, per raggiungere obiettivi di protezione del suolo e,

dall'altro, per elevare la qualità paesaggistica dell'insediamento industriale. Il soggetto gestore avrà, quindi, la responsabilità di redigere un Piano paesaggistico di recupero e riqualificazione, cercando di raggiungere tre obiettivi specifici: 1) prevedere i nuovi interventi sulla viabilità, sulle attività funzionali all'APEA e sul verde nell'ottica di elevare gli *standard* di tutela del paesaggio (vedi le soluzioni indicate nella scheda 1, ma anche la loro integrazione con le reti tecnologiche quali l'impianto fotovoltaico); 2) disporre una serie di indicazioni per le imprese insediate o che si andranno ad insediare (in termini di vincoli e incentivi) che garantiscano, per quanto possibile, l'integrazione tra lo svolgimento delle attività produttive e la relazione con le componenti ambientali tipiche del territorio; ad esempio, una serie di progettualità sull'utilizzo di tetti verdi, oppure sulla qualità architettonica degli immobili; 3) prevedere azioni di ambito (anche in sinergia con il resto del territorio) che mettano in risalto l'identità paesaggistica del territorio costiero nel quale l'area è inserita, mettendo in risalto lo stato di conservazione e le regole riproduttive (ad esempio, i corsi d'acqua presenti nell'area), il tutto integrato anche da un sistema attento a ridurre gli impatti della mobilità (la statale Ionica), ad esempio, attraverso barriere verdi fonoassorbenti, oppure incentivando un sistema di mobilità lenta e a basso impatto.

Supporto alle imprese: ai fini del miglioramento delle prestazioni ambientali complessive d'area il soggetto gestore può agire anche sulle prestazioni ambientali delle singole aziende insediate; in questo caso, l'azione non si concretizza nella scelta delle tecniche ambientali da applicare, facoltà che resta in capo alle imprese, ma si traduce in un supporto alla scelta delle tecniche vale a dire nel fornire al singolo imprenditore una serie di elementi e di strumenti che lo mettano nelle condizioni di scegliere con competenza. Come già ricordato, soprattutto le aziende di piccole dimensioni faticano infatti a mantenersi aggiornate sulle novità normative e tecnologiche. L'azione del soggetto gestore può seguire due diverse modalità:

1. può limitarsi ad azioni di informazione e comunicazione: in tal caso, a meno di non trovarsi in un'area dalla spiccata vocazione produttiva, quindi con molte aziende con processo produttivo simile, si tratta di un'operazione indirizzata indifferentemente a tutte le imprese insediate, quindi dai contenuti abbastanza generici e su materie trasversali comuni a tutti, come la gestione di tipologie di rifiuti ricorrenti oppure la gestione delle acque meteoriche;
2. può spingersi ad una sorta di "consulenza": in tal caso il soggetto gestore entra in azienda, conosce il processo produttivo e propone soluzioni tecniche specifiche.

Questo secondo caso presuppone da parte del soggetto responsabile competenze tecniche molto sviluppate. Nel caso in esame si prevede che il SG, in collaborazione con enti e istituzioni già presenti nel territorio, realizzi attività di ricerca e sviluppo attorno alle tematiche legate alle emergenze ambientali dell'area (tutela del paesaggio, riduzione del consumo di suolo), gestione efficiente della risorsa idrica, riduzione dell'impatto ambientale derivante dalla logistica e trasporti, gestione dell'energia.

Monitoraggio: il monitoraggio delle prestazioni ambientali, attività in capo al SG, non ha ricadute dirette sulle performance ambientali dell'area, ma si configura come azione di supporto al miglioramento ambientale in quanto propedeutica alla programmazione. Come in un qualsiasi sistema di gestione improntato al miglioramento continuo, anche la gestione di un ambito produttivo da parte di un unico soggetto di riferimento presuppone la conoscenza e il controllo del contesto ambientale nonché degli impatti generati dalle attività insediate. Il monitoraggio viene supportato da appositi strumenti operativi come un piano di monitoraggio e un adeguato sistema di indicatori.

Esperienze e casi di riferimento

Security Manager d'Area, 1° Macrolotto di Prato

Conser, attraverso il *security manager*, ha applicato la normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro all'area produttiva nel suo complesso, attivando soluzioni quali: acquedotto antincendio alimentato con acqua di riciclo, piano di sicurezza antincendio di area produttiva per favorire l'intervento più

rapido possibile dei vigili del fuoco in caso di incendio, rotatorie in corrispondenza degli incroci più pericolosi, parcheggi centralizzati per rimuovere possibili cause di incidenti stradali in corrispondenza di aree dove vi è maggiore necessità di sosta.

La trasmissione dell'allarme: area industriale di Termoli

Nell'area industriale di Termoli sono presenti tre agglomerati industriali che utilizzano, per il loro ciclo produttivo, sostanze volatili altamente tossiche. Il Consorzio di Gestione ha allo studio un progetto per migliorare la trasmissione dell'allarme in caso di incidenti. Il piano propone di creare una rete di *computer* tra loro collegati per permettere l'efficace e immediata attivazione di tutte le misure di emergenza atte a risolvere situazioni di pericolo ambientale, permettendo di allertare in modo efficace la popolazione e concertando l'intervento delle varie forze pubbliche in modo da massimizzare l'efficacia del loro intervento nella zona in cui si è verificata la situazione di pericolo. Il sistema in progetto si basa su delle postazioni informatiche situate in determinate aziende e scelte in base alla loro posizione geografica all'interno dell'area, in modo da coprire la più ampia zona possibile e il maggior numero possibile di addetti oltre alle postazioni all'interno delle succitate tre aziende chimiche. Le postazioni sono collegate a dei dispositivi di segnalazione acustica e visiva e, nelle postazioni situate all'interno delle aziende chimiche a rischio, vi sono dei pulsanti interfacciati al terminale per l'attivazione delle segnalazioni di pre-allarme, allarme e cessato allarme in base ad un protocollo sviluppato in cooperazione tra il Consorzio, il Comando dei Vigili del Fuoco di Termoli, la Questura, la stazione dei Carabinieri di Termoli ed una società specializzata. Il sistema è stato studiato per gestire varie tipologie di segnalazioni acustiche necessarie a distinguere il tipo di allarme e l'azienda che lo ha generato. I terminali sono poi collegati tra di loro tramite una rete *wireless* che ha permesso di abbassare, in modo considerevole, il costo del progetto. Altre due postazioni, quella dei Carabinieri e della Polizia sono invece collegate tramite un "circuito diretto analogico" a causa della notevole distanza dei due punti rispetto all'agglomerato industriale. Il canale di comunicazione tra i terminali è effettuato anche tramite telefoni cellulari, e l'allarme viene instradato tramite messaggi SMS sulla rete cellulare nel caso che il *link wireless* venga a cadere. Preposto all'interfacciamento dei sistemi vi è un *software* sviluppato *ad hoc* e che gestisce la generazione e l'instradamento dei messaggi di allarme tramite un protocollo di propagazione appositamente elaborato.

Area Science Park, Trieste

Fascia tampone lungo il perimetro dell'area. L'area è immersa nel verde: in particolare lungo il confine dell'insediamento è presente una fascia tampone che costituisce un'interfaccia vegetale tra le strutture edificate ed il contorno. Il *lay-out* dell'area è stato progettato in maniera organica, ricercando la corretta organizzazione di spazi edificati, aree a parcheggio ed aree verdi.

APEA Borghetto, Monte San Vito, (AN)

Sistemazione del verde lungo gli assi stradali. Il progetto APEA per l'area di Borghetto con l'obiettivo di realizzare ricuciture verdi, ha previsto la riqualificazione del sistema stradale e parcheggi attraverso l'introduzione di filari e siepi doppi alternati con utilizzo di latifoglie autoctone ad alto fusto resistenti agli inquinanti e a buon assorbimento di CO₂. Anche nei parcheggi è stato privilegiato l'uso di essenze autoctone, di tipo agricolo, ad elevata rusticità e resistenza agli inquinanti atmosferici, con funzioni di ombreggiamento.

Per le altre azioni del soggetto gestore, si rinvia al progetto LIFE Eta-Beta e alle linee guida realizzate.

Aspetti gestionali

Si rinvia al progetto LIFE Eta-Beta, alle linee guida realizzate e alle funzioni del soggetto gestore.

Costi di investimento e/o esercizio

Costi di esercizio: si prevede l'impiego di n.3 dipendenti tempo pieno. I piani vengono realizzati utilizzando specialisti del settore.

1.3.3 Sinergie industriali attivabili

Simbiosi industriale in materia di rifiuti e sottoprodotti

Nell'area industriale di Corigliano sono presenti diverse realtà produttive che operano nel campo del recupero e riciclo dei materiali, mentre la tematica della gestione dei rifiuti è uno dei problemi del territorio, con la presenza di discariche abusive, abbandono di rifiuti lungo le strade e lungo i corsi d'acqua, aree da bonificare, scarsi risultati derivanti dalla raccolta differenziata. Si prevede l'attivazione di un progetto di simbiosi industriale (che può interessare le imprese dell'area, ma anche altre imprese della zona costiera Ionica o i flussi di rifiuti dei Comuni), nel quale il soggetto gestore realizza una banca dati informatizzata che contenga l'offerta dei rifiuti che possono essere potenzialmente avviati a recupero e la domanda effettuata dalle aziende che sono in grado di trasformare questi rifiuti in una materia prima per i propri cicli di produzione oppure per altre imprese. Il centro di raccolta e selezione dei rifiuti potrà operare come centro logistico per la selezione dei sottoprodotti e la loro trasformazione in materiali accettabili nei diversi cicli di produzione. Le attività di simbiosi vanno accompagnate da incontri di informazione e formazione rivolti alle imprese e ai diversi operatori del settore.

Energy management nelle aree produttive e del patrimonio pubblico

Il sistema di coordinamento e monitoraggio dell'energia, previsto come attività del soggetto gestore, può essere ampliato ad altri contesti produttivi vicini, come ad esempio l'area produttiva, sempre di competenza dell'ex ASI di Cosenza, nel Comune di Rossano Calabro, ma anche per permettere un controllo e gestione dell'energia degli edifici pubblici dei Comuni vicini all'area industriale. Anche in questo caso il servizio potrà essere offerto dal soggetto gestore ed essere offerto ai Comuni di Corigliano e Rossano Calabro per la realizzazione Piani di azione per l'energia sostenibile in conformità al Patto dei Sindaci e all'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ secondo le indicazioni della UE.

Miglioramento efficienza sistema idrico

Uno dei punti deboli del territorio considerato che emergono dall'analisi è il fatto che una serie di depuratori di scarichi fognari civili e industriali attualmente presenti non riescono a garantire un efficace sistema di abbattimento degli inquinanti. In questo caso l'azione di sinergia è già prevista dall'Accordo di Programma Quadro Depurazione delle Acque, sottoscritto da Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'ambiente, Regione Calabria, firmato il 5 marzo 2013. Il piano prevede, per i Comuni di Rossano e Corigliano Calabro, una piattaforma depurativa unica finalizzata ad evitare la duplicazione e dispersione degli interventi di depurazione. Lo studio di fattibilità, le cui procedure amministrative sono già state attivate, prevede la realizzazione di un nuovo impianto di depurazione consortile della potenzialità di 120.000 abitanti equivalenti, il riefficientamento degli impianti esistenti funzionali ad una gestione ottimale del servizio (ed in questo senso rientra anche l'esistente depuratore a servizio dell'area industriale), la dismissione degli impianti esistenti non funzionali alla gestione ottimale, il completamento della rete fognaria con realizzazione di nuovi collettori, per un totale di circa 49 Km di nuove condotte. Mutuando la logica del riuso della risorsa idrica, potrebbe essere valutata l'introduzione nella piattaforma depurativa consortile di un sistema di trattamento delle acque reflue depurate ai fini di un loro possibile riuso ai fini irrigui.

Piano per un green marketing per le aree produttive della provincia di Cosenza

Sul modello del progetto *Ecomark* (vedi scheda sotto), si prevede l'attivazione di un progetto di sinergia con gli attori del territorio finalizzato alla preparazione di un Piano di *green marketing* per le aree produttive della provincia di Cosenza.

Progetto *Ecomark* (www.ecomarkproject.eu)

Ecomark ha sviluppato un manuale di *Green Marketing*, in particolare per i Parchi Eco-Industriali e in generale per le aree industriali, con l'obiettivo di favorire sia la competitività delle PMI che uno sviluppo locale sostenibile. Le regioni coinvolte nel progetto, concluso a dicembre 2012, sono state Emilia Romagna (IT), *Côte d'Azur* (FR), *Comunitat Valenciana* (ES), *Western Greece – Thessaloniki* (GR), Slovenia (SI). Il *Green Marketing* è già una consolidata opportunità per l'innovazione, ma non ha ancora trovato applicazione specifica per la promozione e le strategie comunicative delle aree industriali. I più rilevanti risultati del progetto sono costituiti dalla predisposizione di linee guida per la progettazione e implementazione di un Piano di *Green Marketing* (PGM) che è fortemente orientato ad una logica di mercato e dalla progettazione di servizi innovativi e sostenibili per le imprese. Uno dei prodotti sperimentati dal progetto *Ecomark* è stato uno schema di patto di insediamento fra tutti gli attori che possono attivamente contribuire al miglioramento dell'attrattività dell'area. L'accordo può coinvolgere tutti gli attori economici locali e le amministrazioni coinvolte nella gestione delle aree industriali (Regione, Provincia, Comuni, Camera di Commercio, Fondazioni, associazioni di categoria, imprese insediate nell'area). Gli obiettivi del patto di insediamento consistono in: garantire l'impegno delle amministrazioni pubbliche, coinvolgere gli istituti finanziari per supportare il finanziamento delle APEA, stimolare le associazioni di categoria a contribuire allo sviluppo dei servizi promossi nelle APEA. L'accordo mette in evidenza i servizi disponibili nella zona, che possono riguardare i seguenti temi: ottimizzazione della gestione ambientale, miglioramento della gestione degli affari e rafforzamento della competitività, benessere delle persone. Alcuni esempi operativi riguardano la centralizzazione dell'acquisto di energia elettrica e la negoziazione con *ESCO* per certificati di risparmio energetico, l'approvvigionamento idrico ad uso industriale; la logistica integrata; la formazione manageriale e tecnico professionale in collaborazione con soggetti qualificati; il *temporary management* in collaborazione con soggetti specializzati; la facilitazione delle relazioni tra le imprese e lo stimolo alla costituzioni di reti d'impresе, asili nido interaziendali, centri sportivi.

1.3.4 Priorità di breve-medio periodo e nel lungo periodo

Come già mostrato nel paragrafo 3.1 le priorità nel breve-medio periodo sono prevalentemente indirizzate a raggiungere gli obiettivi di dotare l'area di infrastrutture funzionali alla sua caratterizzare come APEA (e, come vedremo nel seguito, alla sostenibilità economica del progetto). Si prevedono quindi:

- impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili (fotovoltaico e termico);
- il miglioramento delle infrastrutture viarie e di mitigazione ambientale;
- un centro di raccolta e stoccaggio dei rifiuti, finalizzato a massimizzare il recupero e l'avvio al riciclaggio;
- un impianto di videosorveglianza pubblica;
- un sistema di coordinamento e monitoraggio dell'energia.

La realizzazione e il miglioramento del sistema idrico e di depurazione delle acque è legato alla realizzazione delle opere previste dall'ATO 1 Cosenza.

Si prevede, inoltre, l'attivazione di un serie di servizi funzionali alla gestione dell'area ed in capo al soggetto gestore.

Nel medio-lungo termine (e quindi non definiti in modo dettagliato come i precedenti) andranno progettati:

- il completamento degli interventi di miglioramento delle infrastrutture viarie e funzionali all'uso produttivo dell'area (sistema dei parcheggi, compresa la realizzazione delle pensiline con impianti fotovoltaici);
- una serie di servizi che prevedono la verifica rispetto al loro ritorno economico e che sono conseguenti alla realizzazione di alcune infrastrutture, quali il sistema informativo per migliorare la logistica delle merci e delle persone nelle aziende dell'area, una serie di servizi energetici avanzati (*smart grid*, *audit energetici*), impianti per il recupero e riuso a fini produttivi delle acque meteoriche.

1.4 STRUTTURAZIONE DEL SOGGETTO GESTORE

1.4.1 Scenari di attivazione del gestore unico

La presenza di un soggetto unitario su cui convergono le principali competenze gestionali ed organizzative relative ad un ambito produttivo è forse l'elemento maggiormente ricorrente quando si ragiona di APEA, sia nelle realtà in cui la materia è disciplinata da norme specifiche sia dove non esistono indicazioni in merito. La gestione unitaria può essere vista, infatti, come l'evoluzione "naturale" di un qualsiasi processo organizzativo efficiente che si pone l'obiettivo di raccordare le esigenze di tanti soggetti (in questo caso imprese le insediate), che possono essere simili, quindi accomunati da fabbisogni comuni oppure molto eterogenei (come dimensioni o caratterizzazione produttiva).

Il vantaggio di una gestione unitaria è innanzitutto di tipo economico per le aziende insediate, in quanto il Soggetto Gestore (nel seguito SG), avendo il polso delle esigenze e delle criticità prevalenti, è in grado di ipotizzare economie di scala, ad esempio nella contrattazione per forniture collettive di beni o di servizi. Il SG si può fare carico di rappresentare l'area industriale nel suo complesso e occuparsi di servizi ai quali l'azienda, singolarmente, non potrebbe accedere, ma per i quali gode di benefici sia diretti che indiretti.

La gestione unitaria deve consentire un ritorno economico al Soggetto Gestore, nel senso che una volta a regime, l'attività del SG dovrebbe comportare un utile (che può essere reinvestito o meno, a seconda della natura del SG) e rendere superfluo un sostegno di natura pubblica. Il risparmio per le imprese non è solo in termini economici, ma anche in termini di tempo: soprattutto le aziende piccole soffrono di carenza di risorse umane (quantitativamente e anche in termini di preparazione professionale) e quindi faticano ad occuparsi di tutti gli aspetti della propria attività non direttamente associati alla produzione, come l'aggiornamento delle procedure amministrative e delle prassi burocratiche; un soggetto di riferimento può fornire un valido supporto in questo senso, ricordando scadenze, proponendo corsi di formazione, comunicando opportunità di finanziamento, offrendo opportunità di *marketing*, ecc.

Considerando le esperienze passate in materia di gestione delle aree produttive, dove il patrimonio di progettualità dell'ex Consorzio ASI Cosenza, oggi confluito nel Consorzio regionale per lo sviluppo delle aree produttive (CORAP), assume una particolare importanza, e tenuto conto delle relazioni attivate sul territorio con diversi attori istituzionali e non, anche attraverso lo sviluppo di progetti internazionali collegati al partenariato dell'area del Mediterraneo, nel contesto del presente studio di fattibilità si propongono due scenari possibili:

1. Soggetto gestore che si sviluppa attorno ad interventi di iniziativa pubblica;
2. Soggetto gestore che si sviluppa attorno alla realizzazione dell'area ecologicamente attrezzata di iniziativa pubblico-privata.

Il **primo scenario** parte dalla realtà attuale, dove il soggetto istituzionale CORAP agisce sulla base di un piano regolatore di area con interventi finalizzati alla cessione delle aree espropriate alle aziende che intendono insediarsi. In questo caso il ruolo centrale è quello dell'ente pubblico che assume il controllo di tutte le iniziative di miglioramento ambientale e sociale dell'APEA.

Dal punto di vista operativo, il CORAP manterrebbe il ruolo attuale di soggetto le cui competenze sono quelle di governare la pianificazione urbanistica dell'area, provvedere alle infrastrutture necessarie e assegnare le aree alle aziende. Il compito aggiuntivo sarebbe quello di garantire più elevati *standard* qualitativi delle realizzazioni previste sia per le opere comuni che per gli insediamenti realizzati dalle imprese, attraverso un regolamento di area che potrebbe contenere sia parametri di prestazione definiti, sia con soluzioni di miglioramento continuo delle prestazioni da tenere sotto controllo. A queste funzioni si potrebbe inoltre aggiungere, per lo meno come coordinamento, le attività di comunicazione e *marketing*. Per la gestione dei servizi e delle infrastrutture comuni viene definita la costituzione di una forma di associazione consortile tra le imprese presenti, promossa da CORAP. La buona gestione ambientale dell'area produttiva, in questo scenario, finirebbe quindi per coincidere con la somma delle buone gestioni ambientali dei

singoli immobili industriali da parte delle singole imprese (buone gestioni il cui esercizio potrebbe essere “prescritto” alle imprese in sede di aggiudicazione dell’immobile).

Il **secondo scenario** va riferito a quelle circostanze nelle quali il miglioramento ambientale delle aree non sia perseguibile direttamente dagli operatori pubblici e dove l’amministrazione pubblica ritenga di voler promuovere interventi basati su *concept* progettuali innovativi e fortemente orientati da finalità e interessi generali (raggiungimento a scopi dimostrativi di *standard* di qualità edilizia e ambientale superiori a quelli che il mercato normalmente richiede o il calmieramento dei prezzi di offerta delle aree industriali come strumento di politica economica locale), utilizzando le forme privatistiche per gestire operativamente la loro realizzazione. In questo caso, alla base dell’intervento vi sarà un piano di interventi definito da una serie di attori istituzionali (tra cui il CORAP) attraverso un Accordo di programma, che attiverà l’iniziativa di trasformazione dell’area in APEA. Si prevede quindi che il soggetto gestore assuma la forma giuridica di una Srl (ente di diritto privato, si prevede con un apporto iniziale minimo di capitale sociale) avente una partecipazione pubblico-privata (con maggioranza privata o pubblica). Alla Srl partecipano anche le imprese insediate nell’APEA. La Srl realizza e gestisce infrastrutture per le attività industriali, promuove e gestisce servizi alle imprese; questi ultimi comprendono la prestazione di servizi per l’innovazione tecnologica, gestionale e organizzativa alle imprese industriali e di servizi. Per quanto riguarda le competenze in materia di acquisizione, espropriazione, vendita e/o locazione alle imprese delle aree, queste verranno svolte dalle già esistenti strutture del CORAP (ex ASI Cosenza). La Srl assumerà invece il compito di progettare, realizzare e gestire le infrastrutture comuni dell’area (compresa l’acquisizione di tutte le opere esistenti) e promuovere la prestazione di servizi riguardanti la ricerca tecnologica, la progettazione, la sperimentazione, l’acquisizione di conoscenze e la prestazione di assistenza tecnica, organizzativa e di mercato connessa al progresso ed al rinnovamento tecnologico, compresa la consulenza ed assistenza alla diversificazione di idonee gamme di servizi e delle loro prospettive di mercato, la consulenza e l’assistenza per la nascita di nuove attività imprenditoriali.

Per il raggiungimento dei fini istituzionali la Srl può operare sia direttamente sia collaborando con altri soggetti pubblici e/o privati nonché mediante convenzione, ovvero promuovendo o partecipando a società di capitali. La Srl può infine provvedere a regolamentare le modalità di concorso delle singole imprese insediate nelle aree stesse alle spese di gestione e manutenzione ordinaria delle opere di infrastruttura e degli impianti realizzati.

1.4.2 Sinergie interne ed esterne con attori istituzionali e non

Le sinergie attivabili nel caso in esame vanno ricollegate con i diversi interessi che possono essere rappresentati all’interno del progetto di APEA. Si propone quindi, nella fase di start up del progetto definitivo, l’attivazione di una **Task Force APEA** che sia costituita dai seguenti soggetti:

- CORAP (ex ASI Cosenza);
- Comune di Corigliano Calabro;
- Provincia di Cosenza;
- Rappresentanze delle associazioni di categoria delle imprese;
- Rappresentanza delle imprese insediate nell’area.

Le attività svolte dalla *Task Force* per le APEA sono prevalentemente di natura consulenziale e possono essere distinte in due fasi in ragione del diverso destinatario a cui si rivolgono:

- una prima fase in cui le attività svolte dalla *Task Force* APEA risultano finalizzate a definire i requisiti prestazionali da raggiungere, attivare un processo di discussione e partecipazione delle scelte per l’attivazione di uno dei due scenari precedentemente presentati, supportare IRSAP nelle fasi di progettazione definitiva ed esecutiva contenuta nel presente studio di fattibilità e i soggetti privati alla definizione del loro livello di coinvolgimento;
- la seconda fase prevede l’attivazione del soggetto gestore (in una delle due forme previste), e l’adesione da parte delle imprese dell’area; in questa fase, la *Task Force* svolgerà la funzione di promozione e *marketing* per poter avere la più elevata adesione possibile delle imprese.

Le attività svolte da parte della *Task Force* trovano legittimazione attraverso la sottoscrizione di un **Protocollo d'Intesa** tra i soggetti precedentemente individuati. Affinché le attività previste in questa fase possano concretamente realizzarsi risulta, infatti necessario promuovere l'adozione di un atto formale che legittimi il ricorso al modello APEA (e quindi alla consulenza della *Task Force* APEA) come strumento di indirizzo e valutazione tecnica delle proposte di intervento. La possibilità di ricorrere al modello APEA e al supporto tecnico della *Task Force* andrebbe inquadrata nella risposta a finalità e interessi generali, coincidenti con il raggiungimento a scopi dimostrativi di *standard* di qualità edilizia e ambientale superiori a quelli che il mercato normalmente richiede. La possibile contropartita offerta all'operatore privato a fronte dell'attivazione di tale procedura potrebbe essere individuata in una accelerazione dell'iter autorizzativo (dando priorità a tutte le proposte di intervento sottoposte al vaglio del modello APEA) ed eventualmente a sgravi di natura economica e/o fiscale (su oneri di urbanizzazione e contributi autorizzativi vari) piuttosto che a incentivi volumetrici (anche se poco applicabili in relazione a insediamenti di carattere produttivo) o economici (che potrebbero originarsi da eventuali finanziamenti pubblici attivi ai fini della realizzazione di insediamenti produttivi sostenibili).

1.4.3 Modalità per la selezione del soggetto gestore unico

Le modalità di selezione del soggetto gestore saranno funzionali alle attività che verranno svolte o coordinate dal soggetto responsabile dell'area: la fornitura di servizi centralizzati e la gestione delle infrastrutture collettive (reti, spazi e impianti).

Nel primo scenario il soggetto gestore unico è rappresentato di fatto dal CORAP (ex ASI Cosenza), che avrà il compito di promuovere, attraverso un avviso pubblico, l'adesione delle imprese alla forma associativa per la gestione dei servizi comuni. Da questo punto di vista, CORAP provvederà a redigere una convenzione con l'associazione o consorzio delle imprese dell'area. L'associazione o il consorzio di imprese sceglierà i soggetti ai quali affidare la gestione dei servizi comuni di area.

Nel secondo scenario, coerenza con le indicazioni normative e le più recenti indicazioni giurisprudenziali, verrà effettuata una procedura concorsuale. E' noto, infatti, che nelle società miste a prevalente capitale pubblico costituite o partecipate dall'ente locale, la scelta del socio privato di minoranza deve essere compiuta attraverso un'apposita procedura concorsuale, dato che il socio privato e' un socio "imprenditore" chiamato a svolgere parte rilevante di un pubblico servizio e ciò esclude che l'amministrazione possa basarsi, nella scelta del socio, su generici apprezzamenti soggettivi e, comunque, di carattere fiduciario, in quanto ciò escluderebbe i principi di buona amministrazione e trasparenza dell'azione amministrativa. Per la gestione operativa dei servizi potranno essere inoltre attivate delle selezioni nei confronti di quei fornitori che garantiscono il raggiungimento di prestazioni ambientali e sociali adeguate al modello APEA attivato, che abbiano un'elevata qualificazione nel settore di riferimento e che riconoscano alle aziende insediate (anche differenziando tra aziende aderenti al soggetto gestore e aziende non aderenti) condizioni economiche vantaggiose.

1.5 BUSINESS PLAN PREVISIONALE

1.5.1 Stima dei costi di investimento e gestione e dei ricavi di esercizio

Per la stima dei costi di investimento e gestione del soggetto gestore dell'APEA di Corigliano Calabro vengono considerati gli obiettivi e le attività descritti nel capitolo 3 come pure gli scenari di sviluppo del soggetto gestore illustrati nel capitolo 4. L'orizzonte temporale del *business plan*, per le azioni di breve-medio periodo, è definito in 5 anni.

	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Imprese area esistente	78	78	78	78	78
Nuove imprese insediate		12	10	10	10
Totale imprese	78	90	100	110	120
Totale imprese coinvolte nelle attività ipotesi 1	39	45	50	55	60
Totale imprese coinvolte nelle attività ipotesi 2	70	81	90	99	108

Vengono effettuate due ipotesi in merito al numero delle imprese che aderiranno all'APEA. La prima prevede una partecipazione comprendente il 50% delle imprese attualmente presenti. La seconda prevede invece un più ampio coinvolgimento, fino al 90% delle imprese presenti. Le imprese che si andranno ad insediare successivamente alla costituzione dell'APEA (si presenta nella tabella un'ipotesi) saranno obbligate ad associarsi a soggetto gestore. Nella tabella viene mostrato il numero delle imprese, suddivise per anno, in relazione alle due ipotesi descritte in precedenza.

1.5.1.1 Costi di investimento previsti

Sulla base di quanto descritto nell'impostazione progettuale, gli investimenti previsti nei primi 5 anni di sviluppo del progetto sono identificati nella tabella che segue.

Si prevede che una parte degli investimenti vengano finanziati con contributi in conto capitale all'interno dei piani e programmi di opere infrastrutturali già previste dagli enti istituzionali promotori dell'iniziativa, che potranno essere inseriti nel piano triennale del CORAP.

Viene previsto l'accesso a contributi in conto capitale per una percentuale del 70% per il centro raccolta e separazione rifiuti, mentre per la restante parte vengono finanziati direttamente dal soggetto gestore.

Si prevede che le iniziative connesse al fotovoltaico e solare termico facciano parte di un *project financing* oppure di un contratto di finanziamento tramite terzi, che vengono assegnati a società di scopo o ad ESCO, che hanno una previsione di bilancio che non entra nel *business plan* del soggetto gestore.

Il resto degli importi verranno coperti dagli introiti del soggetto gestore nel piano economico-finanziario.

Tipologia investimento	Importo	Note
Dotazioni centro servizi	15.000,00	Stima
Progetto paesaggistico recupero-riqualificazione	40.000,00	Stima
Piano gestione emergenze	10.000,00	Stima
Impianti fotovoltaico	2.887.500,00	Scheda 3
Costo impianto videosorveglianza	25.000,00	Scheda 5
Costo impianti solare termico e teleriscaldamento	2.400.000,00	Scheda 2
Costo opere viarie, verde e riduzione impermeab.ne	947.500,00	Stima da scheda 1
Sistemi di monitoraggio energetico	43.000,00	Scheda 4
Centro raccolta rifiuti e impianto separazione	1.216.000,00	Scheda 6
TOTALE INVESTIMENTI	7.519.000,00	

Tabella – APEA Schiavonea – Piano degli investimenti

1.5.1.2 Costi di gestione

Le tipologie di costi di gestione sono descritte nella tabella seguente. Per quanto riguarda il personale si prevedono 4 persone tra le quali, fin dal primo anno, un tecnico *senior* e un impiegato amministrativo, integrati dal terzo anno con un direttore generale ed un tecnico *junior* dal secondo anno. Il soggetto gestore svolgerà prevalentemente funzioni di coordinamento tecnico e amministrativo, mentre i servizi verranno svolti da fornitori esterni. Il calcolo è stato ipotizzato sulla base della retribuzione media in imprese di nuova attivazione nei contratti collettivi di lavoro settore commercio-servizi, indicizzato al tasso di inflazione previsto (2,2%). Il calcolo degli ammortamenti è stato ipotizzato sulla base di una quota fissa annuale (20%) sulle somme non coperte da contributi a fondo perduto e del 25% per i due piani. Gli importi di manutenzione, assicurazione e consulenze varie sono stati ricavati dai parametri di costo di esercizio indicate nelle schede del capitolo 4, l'importo delle utenze e spese generali pari al 7% annuo sul costo del personale.

Costi di gestione	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Salari e stipendi personale	63.000,00	137.386,00	140.408,00	143.497,00	146.653,00
- direttore generale		43000	43946	44913	45901
- tecnico senior	38000	38836	39690	40563	41455
- tecnico junior		30000	30660	31335	32024
- impiegato amministrativo	25000	25550	26112	26686	27273
Ammortamenti investimenti	97.060,00	97.060,00	97.060,00	97.060,00	84.560,00
Dotazioni centro servizi	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
Progetto paesaggistico recupero-riqualificazione	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	
Piano gestione emergenze	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	
Sistemi di monitoraggio energetico	8.600,00	8.600,00	8.600,00	8.600,00	8.600,00
Centro raccolta rifiuti e impianto separazione	72.960,00	72.960,00	72.960,00	72.960,00	72.960,00
Manutenzione attrezzature ufficio	1.000,00	1.500,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Costo sistema gestione energia	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00
Assicurazioni	1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00
Consulenze legali e amministrative	15.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00
Utenze e spese generali	4.410,00	9.617,02	9.828,56	10.044,79	10.265,71
TOTALE COSTI DI GESTIONE	218.270,00	291.363,02	295.096,56	298.401,79	289.278,71

Tabella – APEA Schiavonea – Costi di gestione

1.5.1.3 Ricavi del soggetto gestore

Le fonti di ricavo del soggetto gestore saranno le seguenti:

- contributi in conto capitale per gli investimenti;
- quote versate dalle aziende per la gestione del servizio energia, prevedendo il coinvolgimento nella prima ipotesi del 10% delle imprese aderenti e nella seconda ipotesi del 40% delle imprese aderenti;
- introiti incassati dal soggetto gestore per i servizi forniti alle imprese insediate ed eventualmente a terzi (assistenza agli adempimenti amministrativi e normativi, consulenze tecniche, ecc.).

Tipologia ricavi	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Ricavi da sistema gestione energia aziende					
- ipotesi adesione 50% aziende		8.100,00	9.000,00	9.900,00	10.800,00
- ipotesi adesione 90% aziende		58.320,00	64.800,00	71.280,00	77.760,00
Introiti da servizi alle imprese					
- ipotesi adesione 50% aziende	136.500,00	157.500,00	175.000,00	192.500,00	210.000,00
- ipotesi adesione 90% aziende	91.000,00	105.300,00	117.000,00	128.700,00	140.400,00
TOTALE RICAVI					
- ipotesi adesione 50% aziende	136.500,00	165.600,00	184.000,00	202.400,00	220.800,00
- ipotesi adesione 90% aziende	91.000,00	163.620,00	181.800,00	199.980,00	218.160,00

Tabella – APEA Schiavonea – Ricavi previsti

Le ipotesi di costo del servizio per le aziende sono di euro 1.800/azienda per la gestione del servizio energia. Per il resto dei servizi euro 3.500/azienda (ipotesi 1) e euro 1.300/azienda (ipotesi 2). Vi saranno ulteriori servizi che potranno costituire entrate per il soggetto gestore, come ad esempio le attività di *marketing*, le iniziative di ampliamento dei servizi energetici (fotovoltaico e solare termico), attività connesse alla gestione del flusso di rifiuti dal centro di raccolta e stoccaggio. Queste entrate non influiranno nel *business plan* del soggetto gestore, dato che esso svolgerà in questi casi una funzione di mera intermediazione, mentre il costo o gli eventuali ricavi verranno sostenuti ed incassati direttamente dalle aziende interessate.

1.5.2 Piano economico-finanziario

Nella tabella che segue si presenta il piano economico-finanziario dell'iniziativa.

Tipologia entrate	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Quote dei soci e adesioni imprese					
ipotesi base + 50% adesioni imprese	59.000,00	65.000,00	70.000,00	75.000,00	80.000,00
ipotesi base +80% adesioni imprese	90.000,00	101.000,00	110.000,00	119.000,00	128.000,00
Ricavi dai servizi forniti					
ipotesi adesione 50% aziende	136.500,00	165.600,00	184.000,00	202.400,00	220.800,00
ipotesi adesione 90% aziende	91.000,00	163.620,00	181.800,00	199.980,00	218.160,00
Totale entrate					
ipotesi adesione 50% aziende	195.500,00	230.600,00	254.000,00	277.400,00	300.800,00
ipotesi adesione 90% aziende	181.000,00	264.620,00	291.800,00	318.980,00	346.160,00
Totale uscite	218.270,00	291.363,02	295.096,56	298.401,79	289.278,71
Differenza entrate-uscite					
ipotesi adesione 50% aziende	- 22.770,00	- 60.763,02	- 41.096,56	- 21.001,79	11.521,29
ipotesi adesione 90% aziende	-37.270,00	- 26.743,02	- 3.296,56	20.578,21	56.881,29

Per l'equilibrio economico-finanziario si prevede che vi sia un apporto da parte dei soci del soggetto gestore pari a euro 20.000/anno e che venga richiesto un contributo annuale di euro 1.000 per azienda. Considerando anche le quote che si prevede vengano pagate dalle aziende per i servizi di area, complessivamente le aziende contribuiranno per euro 6.300/anno nella prima ipotesi e euro 4.100/anno nella seconda ipotesi.

Come si può notare, sulla base delle ipotesi effettuate nel corso dello studio, si prevede che il pareggio dei flussi di cassa si realizzi all'inizio del quarto anno di gestione nel secondo scenario.

1.5.3 Analisi di rischio e sensitività

I fattori di rischio e incertezza che incidono sul piano economico-finanziario dell'iniziativa sono i seguenti:

- numero delle aziende insediate nel tempo: si sono già messi in evidenza i risultati ottenibili negli schemi precedenti;
- possibilità di ricorrere a contributi e strumenti finanziari per sostenere la realizzazione delle opere e degli investimenti necessari ad attivare l'APEA;
- tipologia e prezzo dei servizi che possono essere riconosciuti dalle aziende al soggetto gestore.

In merito a quest'ultimo punto viene mostrata un'analisi che mostra cosa accade se si ipotizza un pareggio di bilancio al secondo anno nei due scenari previsti, cioè adesione del 50% delle aziende oppure adesione del 90% delle aziende.

	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Totale uscite	218.270,00	291.363,02	295.096,56	298.401,79	289.278,71

Entrate che pareggiano le uscite al 4 anno

- ipotesi adesione 50% aziende	195.500,00	230.600,00	254.000,00	298.401,79	289.278,71
guadagno da entrate servizi					
	195.500,00	230.600,00	254.000,00	298.401,79	289.278,71
- quota per azienda	5.012,82	5.124,44	5.080,00	5.425,49	4.821,31

- ipotesi adesione 90% aziende	181.000,00	264.620,00	291.800,00	298.401,79	289.278,71
guadagno da entrate servizi				20.578,21	56.881,29
	181.000,00	264.620,00	291.800,00	277.823,58	232.397,42
- quota per azienda	2.585,71	3.266,91	3.242,22	2.806,30	2.151,83

Come si può notare, i costi per azienda naturalmente diminuiscono nel corso dei 5 anni, ma solo nell'ipotesi di adesione del 90% delle aziende al progetto di APEA questi ultimi, al quarto anno, diventano inferiori (ca 2.100 euro) a quelli necessari per la copertura dei costi fissi di gestione (4.100 euro).

I fattori che dovranno essere oggetto di attenta analisi da parte del soggetto gestore sono i seguenti:

- costituzione di una compagine societaria composta da imprese ed enti che possano stipulare accordi per il finanziamento, in parte in conto capitale, delle opere necessarie per le infrastrutture essenziali dell'APEA;
- insediamento nell'area da parte di imprese che contribuiscano, anche in modo variabile (in relazione ad altri fattori come ad esempio il consumo di risorse, il numero degli addetti, la richiesta di servizi innovativi) alla gestione dell'area; le imprese potrebbero essere anche coinvolte direttamente nella compagine societaria del soggetto gestore stesso; una scarsa partecipazione da parte delle imprese potrebbe rappresentare un problema per l'equilibrio economico-finanziario del soggetto gestore, richiedendo necessariamente ulteriori contribuzioni a cura degli enti promotori;
- prezzo che le imprese sono disponibili a pagare per i servizi offerti dal soggetto gestore; nel caso in cui le imprese insediate non siano disponibili a pagare le cifre che garantiscono l'equilibrio del *business plan*, bisognerebbe ipotizzare la vendita di servizi ad altre imprese dell'area più vasta;
- alcuni servizi offerti dal soggetto gestore potrebbero essere valorizzati sulla base della specificità del servizio stesso, rappresentando quindi dei ricavi variabili ai quali corrisponderebbero costi variabili (ad esempio, il supporto in materia di diagnosi ed efficienza energetica, oppure la gestione di alcuni servizi economici o sociali per l'area); in generale, tale bilancio dovrebbe pareggiare, non incidendo nell'equilibrio economico finanziario ipotizzato; nel caso in cui da tali servizi sia possibile ricavare un utile, quest'ultimo potrebbe essere reinvestito nella riduzione dei costi di partecipazione all'APEA da parte delle aziende insediate;

- la possibilità di restituire alcuni vantaggi economici alle imprese insediate, che ai fini del presente studio non possono essere quantificati; ad esempio, della tariffa gestione rifiuti (legata tasso di al riciclaggio dei rifiuti), benefici economici in termini di volumetria che potrebbero essere offerte alle aziende che realizzano gli edifici ad uso produttivo con tecniche di efficienza energetica o di sostenibilità ambientale, benefici derivanti dalle semplificazioni amministrative (riduzione degli oneri burocratici) legate alla centralizzazione delle autorizzazioni e controlli ambientali in capo al soggetto gestore.

1.6 CONVENIENZA ECONOMICO-SOCIALE

Vengono nel seguito descritti alcuni benefici di tipo economico-sociale che possono derivare dalla realizzazione del progetto oggetto del presente studio:

- sperimentare incentivi, semplificazioni amministrative e agevolazioni fiscali per il sistema produttivo locale a fronte della scelta di localizzarsi nell'APEA (garantendo la riduzione dei costi per gli adempimenti previsti dalla legge);
- ricercare e utilizzare le risorse che possono provenire da strumenti di finanziamento comunitari (il nuovo programma *Horizon 2020*, il programma *LIFE*, i fondi strutturali europei per la coesione territoriale 2014-2020) derivanti dalle attività di ricerca e sviluppo e progettazione innovativa, per attirare investimenti e sviluppare tecnologie e soluzioni più sostenibili, da "esportare" in contesti simili;
- innalzare il livello di consenso delle comunità locali, offrendo garanzie (che potrebbe concretizzarsi in una qualifica APEA organizzata a livello regionale) e favorendo la fruibilità del territorio connesso alle aree produttive (es.: riduzione del consumo di suolo, verde, piste ciclabili);
- riduzione delle asimmetrie informative: la facilità con cui circolano le informazioni, la rapidità di diffusione delle conoscenze tecnologiche, la frequenza degli scambi di esperienze e di *know-how* all'interno di un'APEA possono consentire al soggetto gestore e alle imprese che vi operano di mettere a punto risposte efficaci alle "pressioni ambientali" che incidono sul contesto locale; si pensi, ad esempio, a quanto previsto nel progetto in merito alla gestione del servizio idrico;
- *marketing* di area: la gestione ambientale e lo sviluppo dell'eco-efficienza costituiranno sempre più gli elementi qualificanti di un sistema di selezione per nuovi investimenti ad alto valore aggiunto, capaci di attivare un circuito virtuoso che attrarrà preferibilmente le aziende più avanzate, responsabili ed innovative e nel contempo stimolerà il "miglioramento continuo" del sistema locale di imprese nel suo complesso;
- miglioramento dei fattori di debolezza economica del territorio: come conseguenza degli aspetti descritti in precedenza, la realizzazione del progetto potrà contribuire ad affrontare in modo positivo le problematiche economiche che il territorio della provincia di Cosenza che sono state messe in evidenza nel capitolo di analisi, come, ad esempio, la richiesta di nuove professionalità finalizzate a contrastare l'andamento negativo in termini occupazionale; le imprese potranno in questo modo partecipare attivamente all'attuazione delle politiche locali in materia di sostenibilità economica e sociale;
- integrare le azioni degli enti pubblici a livello locale con quelle del sistema produttivo in materia di raggiungimento degli obiettivi di Kyoto e del cosiddetto "20-20-20", attraverso la condivisione delle strategie contenute nel Piano di azione per l'energia sostenibile (Patto dei Sindaci).

1.7 VERIFICA PROCEDURALE ED ESITI FINALI DELLO SDF

Impianti fotovoltaici

Ubicazione	Comune di Corigliano Calabro
Vincoli	<p>Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, il D.Lgs 28/2011 definisce la potenza elettrica (P) degli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze, misurata in kW, e calcolata secondo la formula: $P=(1/K) \times S$, dove S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in m², e K è un coefficiente (m²/kW) che assume i seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • K=80, quando la richiesta del titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013; • K=65, quando la richiesta del titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016; • K=50, quando la richiesta del titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2017.
Pareri e autorizzazioni	<p><u>Nuovi edifici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Concessione del pertinente titolo edilizio al Comune; • Delibera di nulla-osta del Consorzio ASI all'insediamento. <p><u>Impianti fotovoltaici:</u></p> <p>Si presenta la Comunicazione preventiva al Comune nei casi di impianti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aderenti o integrati nei tetti degli edifici esistenti con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda ed i cui componenti non modificano la sagoma degli edifici stessi; 2. La cui superficie non sia superiore a quella del tetto su cui viene realizzato; 3. Non ricadenti nel campo di applicazione del D.Lgs 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), nei casi previsti dall'art. 11, comma 3, D.Lgs 115/2008. 4. Realizzati su edifici esistenti o sulle loro pertinenze; 5. Con capacità di generazione compatibile con regime di SSP (P < 200 kWp); 6. Realizzati al di fuori della zona A di cui al D.M. LL.PP. 2.4.1968, n. 1444. <p>Si presenta Procedura Abilitativa Semplificata (P.A.S.) al Comune almeno 30 gg prima dell'inizio lavori, a mezzo cartaceo o in via telematica, nei casi di:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Impianti non aderenti o integrati nei tetti degli edifici esistenti (tetti piani, su cavalletti) ed i cui componenti modificano la sagoma degli edifici stessi; 2. Impianti con superficie dei moduli superiore a quella del tetto su cui viene realizzato; 3. Impianti realizzati in aree ricadenti nel campo di applicazione del D.Lgs 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio). 4. Impianti con capacità di generazione non compatibile con il regime di SSP (P > 200 kWp o impianti in regime di RID) anche se realizzati su edifici esistenti, con superficie non superiore a quella del tetto; 5. Impianti non realizzati su edifici (quindi a terra) con P < 20 kWp o su edifici esistenti con superficie superiore a quella del tetto; 6. Impianti realizzati in zona A (agglomerati urbani a carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante degli agglomerati stessi).

Pareri e autorizzazioni	<p>In entrambe i casi, è richiesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delibera di nulla-osta del Consorzio ASI alla realizzazione degli impianti tecnologici. • Parere Vigili del Fuoco sulle parti di progetto soggette a normative specifiche. • Preventivo di connessione alla rete di distribuzione dell'energia elettrica territorialmente competente; • Autocertificazione norme igienico-sanitarie ai sensi dell'art. 20, comma 1, del D.P.R. 380/2001 e s.m.i.) e D.P.R. 380/2001; • Denuncia cementi armati o strutture metalliche, Legge n. 1086/1971 e Legge n. 64/1974 per esecuzione di strutture in zone dichiarate sismiche (ove richiesto); • Rilascio del parere di competenza del Ministero dello Sviluppo Economico, Dipartimento per l'Energia - DGRME alla costruzione ed esercizio dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica (ove richiesto); • Certificato di idoneità statica delle strutture interessate dagli interventi con l'introduzione di nuovi carichi, asseverato da professionista abilitato (ove richiesto).
Conformità urbanistica	Si

Impianti solare termico

Ubicazione	Comune di Corigliano Calabro
Vincoli	<p>Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. il 20 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013; 2. il 35 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016; 3. il 50 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è rilasciato dal 1° gennaio 2017. <p>In caso di utilizzo di pannelli solari termici disposti sui tetti degli edifici, i predetti componenti devono essere aderenti o integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda.</p>

<p>Pareri e autorizzazioni</p>	<p><u>Nuovi edifici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Concessione del pertinente titolo edilizio al Comune; • Delibera di nulla-osta del Consorzio ASI all'insediamento. <p><u>Impianti solari termici:</u> Si presenta la Comunicazione preventiva al Comune. Gli interventi di installazione di impianti solari termici sono considerati attività edilizia libera, realizzabile, ai sensi art. 11, comma 3, D.Lgs 30.5.2008, n. 115, previa comunicazione, anche per via telematica, dell'inizio dei lavori da parte dell'interessato al Comune, se ricorrono congiuntamente le condizioni (ai sensi del D.Lgs 3.3.2011, n. 28, art. 7 c. 1 e dell'attuazione della Dir. 2009/28/CE "Promozione dell'uso delle FER"):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aderenti o integrati nei tetti degli edifici esistenti con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda ed i cui componenti non modificano la sagoma degli stessi edifici; • Superficie dell'impianto non superiore a quella del tetto su cui viene realizzato; • Non ricadenti nel campo di applicazione del D.Lgs 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio). <p>Sono considerati attività edilizia libera (Comunicazione) anche per gli interventi di installazione di impianti di produzione di energia termica diversi (da quelli prima citati), realizzati negli edifici esistenti e negli spazi liberi privati annessi e destinati unicamente alla produzione di acqua calda e di aria per l'utilizzo nei medesimi edifici.</p> <p>Si presenta Procedura Abilitativa Semplificata (P.A.S.) al Comune almeno 30 gg prima dell'inizio lavori, a mezzo cartaceo o in via telematica, nei casi diversi dai precedenti menzionati.</p> <p>In entrambe i casi, è richiesta la delibera di nulla-osta del Consorzio ASI alla realizzazione degli impianti tecnologici.</p>
<p>Conformità urbanistica</p>	<p>Si</p>

Esiti finali dello studio di fattibilità: ipotesi di percorso autorizzativo per l'APEA

Il percorso di autorizzazione per la trasformazione dell'area industriale in conformità ai requisiti di un'APEA, dovrebbe svilupparsi nel modo seguente:

- stipula di un protocollo di intesa tra CORAP, Comune di Corigliano Calabro e Provincia di Cosenza che, in variazione agli strumenti urbanistici attualmente in vigore vincolano le destinazioni alla realizzazione dell'APEA;
- estensione del protocollo agli altri enti del territorio coinvolgibili (anche in relazione alle competenze autorizzative necessarie), alle imprese aderenti volontariamente al progetto APEA od eventualmente a soggetti fornitori di servizi, costituendo la *Task Force* APEA (con le funzioni indicate nel capitolo 4);
- la *Task Force* elabora, sulla base dello studio di fattibilità, le linee di indirizzo per l'attivazione dell'APEA, mette in atto gli interventi di partecipazione/negoziazione territoriale e le conseguenti procedure di evidenza pubblica necessarie per la scelta del soggetto gestore; la *Task Force* APEA coordinerà le attività di monitoraggio (vedi capitolo 8);
- il soggetto gestore presenta un'analisi ambientale iniziale dell'area, un programma ambientale e i progetti definitivi ed esecutivi necessari per la messa in opera dell'APEA, che verranno valutati dalla *Task Force*;
- il programma ambientale e i progetti allegati fanno parte integrante del processo autorizzativo di tutte le opere necessarie, che verranno rilasciate dalla Conferenza di Servizi degli enti appartenenti alla *Task Force*.

1.8 MONITORAGGIO

Il piano di monitoraggio per l'esecuzione delle azioni previste dallo studio di fattibilità (SdF) prevede tre fasi:

- la definizione della struttura di monitoraggio (*governance*);
- l'individuazione degli indicatori di monitoraggio;
- l'organizzazione del monitoraggio.

Per lo studio in esame la *governance* del monitoraggio è rappresentata dalla *Task Force* APEA descritta nel capitolo 4. In quel contesto sarà definito un gruppo di lavoro, composto dai tecnici dei vari enti coinvolti, che sarà responsabile per la redazione del piano operativo di monitoraggio, la sua revisione ed eventuale controllo. Il gruppo di lavoro nominerà un coordinatore.

Il monitoraggio dello SdF persegue l'obiettivo di misurare lo stato di avanzamento delle operazioni/progetti attivati nel quadro del perseguimento dei predetti obiettivi dello SdF. Nell'ambito dei predetti obiettivi, il monitoraggio rende disponibili, ai diversi attori coinvolti, strumenti atti a misurare il grado di attuazione delle iniziative (in termini di azioni e operazioni) intraprese e ad attivare tempestivamente, in presenza di scostamenti e/o di particolari condizioni operative e congiunturali, meccanismi correttivi o rimodulazioni dello SdF. Nell'ambito del monitoraggio, non viene, invece, trattata la misurazione degli indicatori associati agli obiettivi prestazionali dell'APEA, in quanto essa è affidata al sistema di gestione del soggetto gestore. Il processo di monitoraggio fornirà ogni elemento utile per la predisposizione di un rapporto periodico. Tale rapporto acquisirà tutte le informazioni disponibili dai sistemi di monitoraggio di seguito indicati. Il monitoraggio fornirà gli strumenti per misurare lo sforzo qualitativo e quantitativo degli enti coinvolti nel progetto, sia in termini di azioni e attività che in termini di operazioni finanziate, quando rilevanti per il perseguimento degli obiettivi e svolgimento delle attività previste dallo SdF. I risultati del processo di monitoraggio verranno periodicamente resi disponibili sul sito *web* di uno degli enti coinvolti (preferibilmente la Regione) in modo che sia chiara la correlazione con ciascun obiettivo e con ciascun indicatore utilizzato per la misurazione.

Gli indicatori di monitoraggio dello SdF riguarderanno tre ambiti:

- il monitoraggio degli interventi, che sarà rappresentato dal numero e dalla tipologia degli interventi progettuali previsti dallo SdF (traguardi) e contenuti nel capitolo 5; tali interventi prevedono una fase preliminare costituita dalla progettazione definitiva, esecutiva, direzione lavori e collaudo degli stessi realizzata mediante procedure di evidenza pubblica; lo SdF costituisce la base per la costruzione del bando per la progettazione;
- il monitoraggio finanziario: i dati descritti nel *business plan* verranno periodicamente controllati in relazione alla linea di progetto attivato e verificati in relazione alle diverse fonti di finanziamento disponibili;
- il monitoraggio procedurale: si tratta del controllo legato ad ogni singola azione operativa prevista dallo studio (realizzazione di opere, attivazione di servizi, copertura finanziaria); i dati verranno monitorati a livello di progetto o fase procedurale e costantemente aggiornati.

Per il monitoraggio si prevede l'utilizzo di uno strumento mutuato dai sistemi di gestione, costituito da un foglio di calcolo o data base, che abbia almeno i seguenti campi di applicazione:

- linea di progetto o fase procedurale (sono quelle previste dallo SdF, traguardi e procedure);
- descrizione dell'azione specifica per ogni linea di progetto o fase procedurale (azione operativa);
- individuazione specifica del luogo nel quale l'azione viene condotta;
- scadenza (entro la quale deve essere svolta l'azione);
- sistema di controllo della scadenza;
- indicazione della data nella quale l'azione è stata eseguita;
- indicazione del soggetto responsabile per l'attuazione;
- indicazione del soggetto responsabile per il controllo;
- indicazione o rinvio ai documenti che possono descrivere modalità operative di esecuzione e indicatori di controllo.

Nell'ambito del monitoraggio dello SdF uno dei ruoli più significativi è assunto dal *Reporting*. Esso sarà alimentato dall'insieme delle informazioni rilevanti ai fini della identificazione dello sforzo quali-quantitativo svolto dal gruppo di lavoro e dalle istituzioni coinvolte per il perseguimento dei traguardi dello studio stesso. Si prevede la produzione di un *report* annuale. Il *Reporting* deve supportare il processo di analisi e valutazione dei risultati ottenuti rispetto a ciascun oggetto di rilevazione (obiettivo, operazione ecc.) e al sistema di misurazione adottato evidenziando:

- i motivi della differenza tra i dati previsionali e quelli effettivi;
- chi può agire per riportare i valori a quelli previsti;
- come intervenire per correggere la discordanza.

1.9 ESPORTABILITÀ DELLO SDF IN ALTRE AREE DELLA REGIONE E PROSPETTIVE

La Regione Calabria, con l'approvazione dell'art. 20 della L.R. n.47/2001, ha integrato l'articolo 21 della L.R. 38/2001 (normativa che regola i Consorzi per le aree, nuclei e zone di sviluppo industriale) introducendo nel proprio apparato normativo la nozione di APEA, di cui al D.Lgs 112/98.

Sulla base delle esperienze regionali già attive in questo settore e considerando il patrimonio di conoscenze e normativa sviluppato dalle Regioni che aderiscono alla Rete Cartesio, tale norma di indirizzo va integrata con la recente normativa che ha istituito a livello regionale il CORAP e con le leggi regionali in materia urbanistica, prevedendo un Regolamento regionale che vada a disciplinare quali sono i requisiti che deve avere un'area produttiva per essere classificata come APEA. Tali requisiti possono avere valenza prestazionale (quindi essere dei valori obiettivo da rispettare) e/o essere costituiti da indicatori di miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, sociali ed economiche. Il presente studio di fattibilità può quindi costituire un punto di riferimento per la costruzione del Regolamento e la definizione dei requisiti. Rispetto agli indirizzi regionali per poter definire le scelte in materia normativa, la Regione potrà fare riferimento alla Carta per lo sviluppo delle APEA, prodotta all'interno dei risultati del progetto *LIFE+ eta-beta*, che ha come finalità quella di coordinare le attività delle Regioni italiane in materia di recepimento degli indirizzi in materia di APEA, come ad esempio la costituzione di un Registro delle APEA.

La qualificazione di un'area produttiva come APEA dovrà essere accompagnata da alcuni provvedimenti incentivanti, quali, ad esempio, la messa a punto di criteri premianti ai soggetti promotori APEA ai fini dell'utilizzo degli strumenti finanziari di sostegno da definire nella nuova programmazione comunitaria di competenza regionale per gli anni 2014-2020; l'individuazione, in ambito regionale, di semplificazioni burocratiche e amministrative a beneficio delle imprese che si localizzano all'interno delle APEA (con una contemporanea semplificazione anche degli obblighi normativi per i soggetti gestori delle APEA stesse); la definizione di strumenti che favoriscano l'integrazione delle iniziative APEA nel raggiungimento degli obiettivi finalizzati alla riduzione delle emissioni di gas serra previsti dagli impegni europei e nazionali, con la possibilità di calcolare una "*carbon footprint*" dell'APEA, la possibilità di far valere gli interventi realizzati e le misure adottate come progetti in grado di contribuire alla realizzazione del Piano per l'Energia sostenibile comunale e, quindi, di essere valorizzati anche sotto il profilo dell'acquisizione di crediti per la riduzione delle emissioni, secondo quanto proposto dalla Rete Cartesio (vedi "Linee di indirizzo per la definizione e attuazione di una strategia di riduzione delle emissioni di gas serra da parte delle Pubbliche Amministrazioni") o eventualmente secondo quanto previsto da *standard* internazionali sui meccanismi di ottenimento di crediti volontari quali VER+ e VCS).

I criteri utilizzati per la redazione del presente studio di fattibilità sono estendibili sicuramente alla vicina area produttiva di Rossano Calabro, che potrebbe anche beneficiare di una unitarietà di soggetto gestore. La provincia di Cosenza potrebbe, comunque, rappresentare l'ambito nel quale replicare in modo prioritario il modello APEA qui progettato, dato che si tratta del territorio dove sono presenti il maggior numero di aree industriali (48).

Lo studio di fattibilità per l'APEA Schiavonea è costruito su quattro punti di forza, che possono costituire gli aspetti di caratterizzazione del modello APEA per molte altre aree produttive della Regione Calabria:

- interventi di riqualificazione ambientale e di inserimento delle attività produttive in un contesto territoriale di valore paesaggistico;
- l'attivazione di progettualità a forte sinergia con le risorse del territorio; si pensi, ad esempio, alle tematiche legate al recupero e riciclaggio dei rifiuti oppure alla gestione delle risorse idriche;
- il tema dell'autosufficienza energetica del contesto produttivo, finalizzata al miglioramento dell'impronta di carbonio dell'area, anche in coordinamento con le iniziative previste dai Piani di azione per l'energia sostenibile (Patto dei Sindaci);
- la realizzazione di piani di *green marketing*, che possono contribuire a valorizzare le produzioni locali, sviluppare iniziative di ricerca e sviluppo sulle tecnologie ambientali, integrare le problematiche della

viabilità e della logistica delle merci e delle persone all'interno di soluzioni finalizzate a ridurre i costi, per incrementare la competitività dei distretti produttivi, incrementare le esportazioni e far fronte al fenomeno della disoccupazione che caratterizza questi contesti.

Il modello APEA e i risultati del presente studio potrebbero essere utilizzati anche nelle aree industriali della Regione Calabria dove convivono imprese di grandi dimensione (ancorate alla produzione energetica, della chimica e della meccanica) con una rete di imprese di medio-piccola e/o micro dimensione. Aree dove le condizioni ambientali (e sociali) sono di estrema difficoltà, a cui sono legate anche operazioni di bonifica dei siti industriali stessi. Le opportunità che vengono offerte dalle bonifiche dei siti inquinati potrebbero costituire un volano per la nascita e riqualificazione di iniziative industriali di qualità, ma renderebbero economicamente accettabili la costituzione di un soggetto gestore per un'APEA.

Vanno, inoltre, considerate le opportunità che il modello APEA oggetto dello studio, anche per la soluzione flessibile pensata per il soggetto gestore, potrebbe costituire per le importanti filiere agroalimentari della Regione Calabria, come, ad esempio, il comparto olivicolo ed in generale il settore ortofrutticolo, settori che vedono, in particolare nella provincia di Cosenza, diverse aziende della filiera che si localizzano nelle aree industriali.

Non trascurabile è, infine, il ruolo degli enti locali più vicini al cittadino nella ricerca del consenso: trattandosi di aree per lo più a vocazione industriale, pur se concepite e gestite in maniera ambientalmente sostenibile, le APEA possono infatti generare diffidenza (o addirittura insofferenza) nella popolazione che risiede nelle immediate vicinanze, basti pensare alla realizzazione di impianti per la produzione di energia come le centrali di cogenerazione oppure al traffico indotto. L'accettabilità dell'operazione APEA da parte del territorio va quindi gestita dall'ente interessato, chiamato ad inserirla in una visione strategica di sviluppo del territorio che tenga conto contestualmente di aspetti territoriali e ambientali (il contenimento dell'uso del suolo, la riqualificazione dell'esistente, l'accessibilità, ecc.), di aspetti economici (settori produttivi da incentivare, fabbisogni infrastrutturali delle imprese, possibilità di perequazione territoriale, ecc.) e di aspetti sociali (vicinanza di centri abitati, tasso di occupazione, ecc.). In questo senso quindi la ricerca del consenso è un'operazione fortemente intrecciata alla funzione pianificatoria, finalizzata a garantire uno sviluppo del territorio equilibrato che tenga conto, tra i tanti fattori, anche delle esigenze della cittadinanza. La ricerca del consenso è però un elemento che spesso viene affrontato in una fase posteriore alla pianificazione, ad esempio quando l'area è già attuata: in questo caso non è solo l'ente Comune oppure il CORAP a farsi carico del rapporto coi cittadini, ma diventa nodale il ruolo del soggetto gestore unitario che diventa portavoce e interlocutore di riferimento dell'ambito produttivo.

1.10 STATO DEI LUOGHI, INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO DELL'AREA INDUSTRIALE

Le immagini che seguono descrivono alcune delle principali infrastrutture presenti nell'area industriale oggetto del presente studio. Tali immagini, realizzate durante i sopralluoghi tecnici condotti in presenza dei referenti del Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale, hanno lo scopo di illustrare lo stato attuale dei luoghi nonché la presenza di infrastrutture e servizi nell'area oggetto di studio.



1. Impianti di illuminazione a led con alimentazione fotovoltaica
2. Nuova viabilità consortile interna (Comparto Nord-Ovest)
3. Padiglione A del Polo Fieristico (Fiera Jonica)
4. Stabilimento produttivo (Elca Sud S.r.l.)
5. Tipologico nuovo insediamento industriale
6. Viabilità consortile interna
7. Viabilità consortile principale (SS106)
8. Vista piazzale parcheggio centro commerciale "I Portici"



2

**Studio di fattibilità
per la realizzazione di APEA
nella Regione Campania**

Agglomerato industriale Matese
Provincia di Caserta

2.1 PREMESSE E OBIETTIVI DELLO SdF

Nell'ambito delle iniziative promosse dal Programma Operativo Nazionale "Governance Azioni di Sistema" 2007-2013, di seguito denominate PON-GAS, finanziate dal Fondo Sociale Europeo (FSE) la cui Azione 7A "Rafforzare ed integrare il sistema di governance ambientale" vede il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) quale beneficiario per l'attuazione degli interventi, è stata pianificata l'elaborazione di uno Studio di Settore volto a verificare la fattibilità di quattro Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA), una per ognuna delle Regioni dell'Obiettivo Convergenza 2007-2013 (Calabria, Campania, Puglia e Sicilia). Per il coordinamento di questa attività il MATTM si avvale dello studio di settore realizzato da Cresme Consulting S.r.l. con il coordinamento scientifico del MATTM (D.G. SEC) e la curatela editoriale del gruppo di lavoro di Sogesid S.p.A. Per il raggiungimento di questo obiettivo viene quindi illustrato, nella presente relazione, lo studio di fattibilità (SdF) per la realizzazione di un'APEA elaborato per la Regione Campania.

Per la scelta dell'area nel quale effettuare lo SdF sono stati presi in considerazione i risultati dello Studio di settore sull'applicazione delle APEA e le linee guida su APEA-Eco-AP nelle Regioni Convergenza e nelle altre Regioni, realizzato da Cresme Consulting S.r.l. con il coordinamento scientifico del MATTM (D.G. SEC), la curatela editoriale del gruppo di lavoro di Sogesid S.p.A., pubblicato nel 2012 (disponibile sul sito www.pongasminambiente.it). È stato inoltre svolto un lavoro di analisi preliminare finalizzato ad individuare le aree dove effettuare lo studio di fattibilità. Questa indagine, svolta tra i mesi di agosto e la prima metà di settembre 2013, ha preso in esame la documentazione disponibile da parte della Regione (Piani Territoriali, Piani di sviluppo, Accordi di programma, ecc..) in merito all'individuazione di aree produttive sulle quali vi sia interesse allo sviluppo di un modello di gestione di APEA, dati disponibili su banche dati territoriali nazionali sulle aree industriali presenti, informazioni derivanti da progetti nazionali ed europei in materia di sostenibilità ambientale nelle aree produttive sviluppati nella Regione, piani e programmi di intervento e investimenti predisposti dai Consorzi ASI e/o Enti regionali, informazioni qualitative acquisite sulla base di contatti avuti con i referenti regionali del progetto PON-GAS e altri funzionari dei settori Attività Produttive e Pianificazione Territoriale. I criteri che hanno portato alla scelta dell'area nel quale effettuare lo studio sono stati i seguenti:

- presenza di strumenti di programmazione territoriale (regionale, provinciale, intercomunale o comunale) che abbiano individuato alcuni contesti territoriali nei quali viene prevista la riconversione dell'area produttiva in un modello riconducibile all'APEA;
- presenza di iniziative specifiche (accordi di programma, accordi volontari) che riguardino progetti di sviluppo in materia di ambiente ed energia in determinate aree produttive, sia di iniziativa locale, regionale o nazionale;
- presenza di accordi di programma o volontari, che vedano anche un importante contributo da parte del mondo delle imprese, per il rilancio e lo sviluppo economico di determinate aree produttive, funzionali in modo particolare ad incentivare la localizzazione anche di attività economiche e creazione di nuove opportunità di lavoro orientate alla "green economy".

L'area individuata per lo SdF è denominata Matese ed è localizzata nel Comune di Alife (CE). Il processo che ha portato alla scelta dell'area è legato al fatto che il Consorzio ASI di Caserta ha, da tempo, previsto nel suo piano triennale investimenti per la trasformazione di aree produttive in APEA. Tale indicazione, sebbene fosse presente anche nei piani di altri Consorzi industriali della Regione, aveva come elemento di differenziazione quello di aver individuato il modello APEA come strumento per poter progettare la riqualificazione di un sito produttivo praticamente non ancora infrastrutturato. Inoltre, per il contesto del Matese, il Consorzio aveva già provveduto ad effettuare uno studio di *master plan* per la realizzazione di un'APEA. La scelta, in questo caso, è stata fatta in assenza di un riscontro diretto da parte della Regione Campania, ma con manifestazioni di interesse di diversi Consorzi ASI della Regione.

La metodologia che ha portato alla redazione dello SdF ha preso in considerazione i seguenti riferimenti:

1. la linea guida denominata "*eta beta approach*" sviluppata all'interno del progetto LIFE+ (*Environmental Technologies Adopted by small business operating in Entrepreneurial Territorial Areas* -www.progetto-etabeta.eu) concluso nella prima metà del 2013, che ha sperimentato sul campo il ruolo e le funzioni

del soggetto gestore, individua le modalità per la selezione dei requisiti prestazionali e definisce le schede progettuali sulle tecnologie ambientali applicabili nelle APEA (come contributo al programma APEA-Eco-AP);

2. la recente linea guida pubblicata da ITACA (Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale) il 24 gennaio 2013; per l'impostazione del presente studio si fa riferimento alla fascia intermedia prevista dalle linee guida (cosiddetto SdF sintetico, ex art 14, c.2 DPR 207/2010), funzionale alle iniziative di livello regionale, che prevede un'elaborazione più analitica del livello semplificato (art. 14, c.1), ma più descrittiva dello SdF completo.

Lo SdF è suddiviso in 9 capitoli, che sono stati sviluppati nel modo seguente:

- quadro conoscitivo, dove sono stati presentati, in relazione ai dati e le informazioni disponibili, un inquadramento territoriale e ambientale dell'area vasta nel quale l'APEA è inserita, il contesto socio-economico, le situazioni di criticità e rischio ambientale, un inquadramento programmatico, la descrizione di dettaglio dell'area produttiva esistente e un elenco delle infrastrutture e servizi attualmente presenti;
- analisi del profilo prestazionale da raggiungere: sulla base dei dati dell'analisi (sintetizzate in uno schema al fine di mettere in evidenza i punti di forza e debolezza presenti nell'area), sono stati definiti degli obiettivi prestazionali (in termini di miglioramento delle condizioni ambientali, economiche e sociali dell'area che si candida a trasformarsi in APEA), i traguardi raggiungibili attraverso le azioni operative (che rappresentano i progetti da attivare), i tempi di attuazione (suddividendo un periodo temporale breve-medio – 5 anni – e un periodo medio-lungo) e gli indicatori che garantiscono il monitoraggio dei risultati; questo capitolo rappresenta la vera e propria parte progettuale, in quanto sono descritte le infrastrutture da realizzare e i servizi da attivare all'interno di schede che riportano la descrizione dell'intervento (con le eventuali alternative progettuali), i riferimenti ad esperienze o casi già realizzati, gli aspetti connessi alla gestione, indicazioni sui costi di investimento ed esercizio; un paragrafo è stato dedicato alla descrizione delle possibili azioni di sinergia industriale che possono essere attivate e alla definizione delle priorità di breve-medio e di lungo periodo;
- strutturazione del Soggetto Gestore: sono presentati gli scenari per la composizione del gestore unico, le sue responsabilità e il modello organizzativo e gestionale, le sinergie interne ed esterne attivabili e le modalità per la selezione del soggetto gestore stesso;
- *business plan* previsionale: questa parte rappresenta una prima valutazione di fattibilità economica, sulla base delle informazioni disponibili, che può essere intesa come un punto di partenza al fine di definire le scelte anche gestionali legate alle attività che competono al soggetto gestore; sulla base di una ipotesi di partenza (numero delle imprese coinvolgibili) sono stati stimati i costi di investimento, i costi di esercizio, un piano economico-finanziario; alla fine del capitolo viene presentata un'analisi di sensitività, basata su diversi scenari di imputazione di costo di partecipazione dei soggetti promotori e imprese partecipanti, che può costituire oggetto di futura discussione rispetto alla sostenibilità economica dell'intervento progettato;
- convenienza economico-sociale: vengono elencati, con una descrizione qualitativa, gli effetti economico-sociali che possono derivare dall'attuazione dello SdF;
- verifica procedurale ed esiti finali dello SdF: si descrivono le procedure necessarie per la realizzazione degli interventi progettati, compreso, dal punto di vista degli esiti finali dello studio, il percorso che porta alla costituzione del soggetto gestore e alla sua operatività;
- monitoraggio: vengono indicate le modalità con le quali mettere a punto il piano di monitoraggio per la realizzazione di quanto contenuto nello SdF (una sorta di piano di qualità dell'esecuzione dello SdF);
- esportabilità dello SdF in altre aree della Regione oggetto di intervento e prospettive regionali: in questo ultimo capitolo vengono delineati alcuni percorsi di utilizzo dello SdF per altre aree e contesti produttivi della Regione, al fine di generalizzare sia l'impostazione dello SdF che l'applicazione del modello APEA.

2.2 QUADRO CONOSCITIVO

2.2.1 Inquadramento ambientale e socio-economico

2.2.1.1 Inquadramento territoriale e uso del suolo

L'agglomerato industriale del Matese, localizzato in Regione Campania, Provincia di Caserta, appartiene al Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale (ASI) dell'omonima Provincia, ed interessa il territorio di 17 Comuni del Casertano. In particolare, l'area su cui si intende effettuare lo Studio di Fattibilità ricade all'interno del Comune di Alife.

Il Comune di Alife si trova nella valle del Volturno, attorniato dalla catena montuosa del Matese. Il suo territorio è attraversato da diversi corsi d'acqua, i più importanti dei quali sono il Torrente Torano (che percorre il comune in senso nord-sud) e dal Fiume Volturno, che segna il confine meridionale del territorio comunale. Il Comune è localizzato ad un'altitudine media di 110 m s.l.m. (altitudine minima 66 m s.l.m.; altitudine massima 1.265 m s.l.m.) e si estende su una superficie di 63,85 km², con una popolazione residente di 7.633 abitanti (fonte dati: ISTAT 2013) ed una densità di 119,5 abitanti/km².

Secondo il DPR n. 412/93 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia", il Comune di Alife ricade nella zona climatica C (Comuni che presentano un numero di gradi-giorno maggiore di 900 e non superiore a 1.400), con un valore di gradi giorno pari a 1.263. Le tabelle successive mostrano l'irraggiamento solare mensile e la potenza fotovoltaica installata con Decreti Conto Energia del Comune considerato.

Comune	H _h	H(30)	T _d	T _{24h}
Alife	4.200	4.820	17,2	16,1

Irraggiamento solare mensile

Legenda: H_h - Irraggiamento su piano orizzontale (Wh/m²/giorno); H(30) - Irraggiamento su piano ad angolo: 30 gradi (Wh/m²/giorno); T_d - Temperatura media di giorno (°C); T_{24h} - Temperatura media giornaliera (24h) (°C)

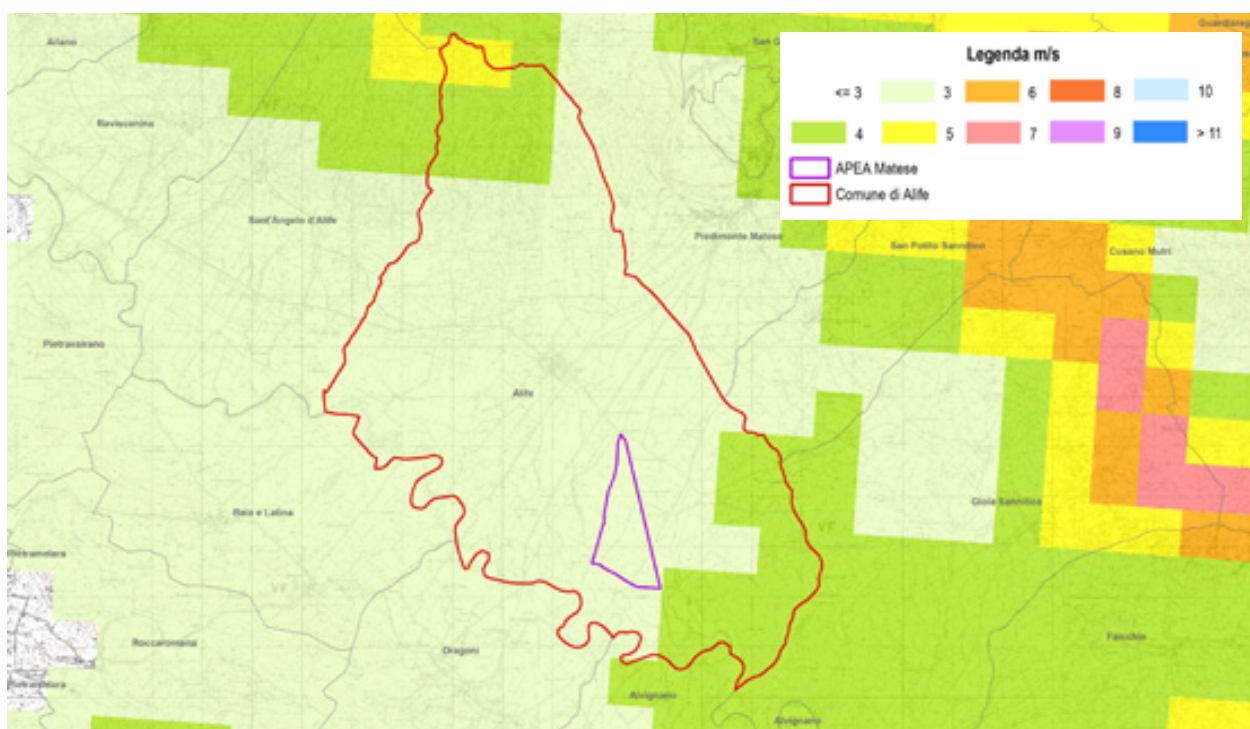
Fonte dati: Database di radiazione solare PVGIS-CMSAF

Comune	Data aggiornamento	Potenza (kWp)	N. Impianti	P media (kWp)
Alife	10 ottobre 2013	11.834,8	54	219

Potenza fotovoltaica installata con i Decreti Conto Energia

Fonte dati: GSE, sistema informativo geografico Atlasole (art.40 D. Lgs. 28/2011)

L'immagine successiva mostra invece i dati relativi alla velocità del vento media annua a 25 m dal suolo, secondo i dati riportati dal CESI (Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano), che ha pubblicato il nuovo atlante eolico italiano.



Mappa della velocità media annua del vento a 25 m slm

Fonte dati: Cesi – Atlante Eolico Italiano

L'economia del Comune è prevalentemente legata all'agricoltura: nelle zone pianeggianti del territorio l'uso del suolo predominante è quello a seminativo (con colture a cereali, leguminose e foraggi) e a colture orticole; sulle colline si concentrano invece le colture dell'olivo e della vite. Dall'analisi dei dati della Carta di Utilizzazione Agricola dei Suoli (CUAS 2009 – Regione Campania) risulta, infatti, che la superficie adibita a seminativo è pari a circa 2.892 ha (corrispondente al 45% della superficie del territorio comunale). Anche le aree naturali sono ben rappresentate sul territorio comunale e si localizzano prevalentemente nella parte a nord del Comune, alle quote superiori (in cui si ha una prevalenza di boschi di latifoglie) e lungo il F. Volturno. Le superfici naturali occupano un totale di 1.400 ha, pari a circa il 22% della superficie comunale e comprendono boschi di latifoglie, cespuglieti e arbusteti, pascoli naturali e praterie d'alta quota.

Uso del suolo	Superficie (ha)	%
Acque	4	0,1%
Ambiente urbanizzato e superfici artificiali	174	2,7%
Aree a pascolo naturale e praterie di alta quota	20	0,3%
Boschi di latifoglie	1.377	21,5%
Cespuglieti e arbusteti	1	0,0%
Colture temporanee associate a colture permanenti	163	2,5%
Erbai	1.105	17,3%
Frutteti e frutti minori	40	0,6%
Oliveti	364	5,7%
Pascoli non utilizzati o di incerto utilizzo	3	0,0%
Pioppeti, saliceti, altre latifoglie	22	0,3%
Prati avvicendati	58	0,9%
Prati permanenti, prati pascoli e pascoli	177	2,8%
Seminativi autunno vernini - cereali da granella	721	11,3%
Seminativi primaverili estivi - cereali da granella	2.140	33,4%

Uso del suolo	Superficie (ha)	%
Seminativi primaverili estivi - colture industriali	32	0,5%
TOTALE	6.401	100,0%

Uso del suolo in Comune di Alife

Fonte dati: Carta di Utilizzazione Agricola dei Suoli (CUAS 2009) – Regione Campania

A tutela degli elementi di naturalità presenti, sul territorio comunale ricadono le seguenti aree di interesse naturalistico:

- Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT8010013 Matese Casertano;
- Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT8010027 Fiumi Volturno e Calore Beneventano;
- Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT8010026 Matese;
- Important Bird Area (IBA) 124 Matese;
- Parco Regionale del Matese.

L'area in cui si prevede di effettuare lo Studio di Fattibilità non ricade nel territorio di nessuna delle aree sopra elencate.

2.2.1.2 Inquadramento socio-economico

Il contesto socio-economico nel quale si inserisce l'area localizzata nel Comune di Alife è caratterizzato dai seguenti ambiti:

- il sistema territoriale di sviluppo STS A10 Matese (previsto dal Piano territoriale regionale), composto dai Comuni di Ailano, Alife, Capriati al Volturno, Castello del Matese, Ciorlano, Fontegreca, Gallo Matese, Gioia Sannitica, Letino, Piedimonte Matese, Prata Sannita, Pratrella, Raviscanina, San Gregorio Matese, San Potito Sannitico, S. Angelo d'Alife, Valle Agricola, è connotato da forti elementi di naturalità (sistema a dominante naturalistica) nonostante la presenza anche di insediamenti aventi un importante impatto ambientale (reti stradali, infrastrutture di confine, ecc.); importante è la presenza dell'agricoltura e delle attività ad esse connesse, mentre la presenza industriale interessa le aree di pianura (dove sono localizzate le aree di competenza dell'ASI di Caserta), con aziende per la gran parte di piccola dimensione; di un certo rilievo, anche se non pienamente valorizzato, è il comparto turistico.
- il territorio del Parco regionale del Matese, istituito nel 2002 che interessa due Province (Caserta e Benevento), due Comunità Montane (Matese e Titerno) e 20 Comuni;
- la Comunità Montana del Matese, che coincide con i 17 Comuni del STS A10 Matese;
- l'ambito territoriale ottimale n.2 (ATO 2) Napoli-Volturno, che comprende il territorio di competenza del Consorzio di Bonifica Sannio Alifano, che attinge acqua dal fiume Volturno attraverso tre prese posizionate sul Colle Torcino, sul Rio San Bartolomeo e sui territori del Comune di Ailano, e da un'opera di presa che deriva le acque del fiume Lete.

Nella tabella successiva sono riportate le indicazioni relative alle attività produttive presenti sul territorio del Comune di Alife: l'attività legata al commercio è preponderante rispetto alle altre attività, interessando circa il 41% delle unità locali totali, mentre l'industria (50 imprese) interessa l'11% delle unità locali.

Tipo di attività	N. imprese	% Imprese
Industria	50	11,0%
Costruzioni	36	7,9%
Commercio	188	41,3%
Trasporti	15	3,3%
Alloggi e ristorazione	36	7,9%
Credito	5	1,1%
Servizi alle imprese	125	27,5%
TOTALE	455	

Attività produttive nel Comune di Alife

Tipo attività manifatturiere	N. imprese 2011	Composizione %
Alimentare	18	36,0%
Tessile	1	2,0%
Legno	4	8,0%
Carta	3	6,0%
Plastica	1	2,0%
Minerali	6	12,0%
Metalli	10	20,0%
Meccanica	2	4,0%
Elettronica	4	8,0%
Mobili	1	2,0%

Fonte dati: elaborazioni Ambiente Italia su dati Censimento ISTAT industria e servizi 2011

Il settore manifatturiero, che vede la presenza di 50 imprese, è composto da attività economiche legate al settore alimentare (36%), alla lavorazione dei metalli (20%) e alla lavorazione di minerali non metalliferi (12%). Il confronto con i dati delle imprese registrate alla CCIAA nel 2006 (784 imprese totali, di cui 87 del settore manifatturiero) evidenzia una riduzione del 42% sul totale e del 42,5% sul totale del manifatturiero. L'elaborazione dei dati del 2011, inoltre, mette in evidenza come circa l'82% delle imprese del settore manifatturiero abbia una dimensione piccola (meno di 9 addetti).

Non è possibile fare una valutazione a livello locale sull'andamento demografico delle imprese, mentre a livello provinciale il dato relativo alle iscrizioni e cessazioni delle imprese nel secondo trimestre del 2013 evidenzia un valore positivo, pari a +0,20% (superiore al dato regionale, pari a + 0,07%), anche se si tratta del più basso tasso di sviluppo positivo della serie 2009-2013 dei secondi trimestri (Fonte: Osservatorio economico provinciale della CCIAA di Caserta).

Osservando la situazione occupazionale nel 2011 in provincia di Caserta, va detto come il tasso di occupazione della stessa si collochi da anni su valori cronicamente molto bassi (37,8%). La bassa occupazione della provincia è spiegata da due fattori fondamentali: in parte, dall'elevato tasso di disoccupazione (nel 2011 pari al 13,6%); in parte, da un bassissimo tasso di attività (dato dalla sommatoria di occupati e disoccupati). Stante il tasso di disoccupazione al 13,6%, il tasso di attività risulta pari al 51,4%. Ciò significa che il 49,6% circa della popolazione in età da lavoro risulta non attiva contro un 34% della media nazionale e contro un 44,5% della media regionale (Fonte: Nota sull'economia in provincia di Caserta 2012, CCIAA di Caserta, Giornata dell'economia 4 maggio 2012).

In merito alla propensione alle esportazioni, la provincia di Caserta presenta un andamento tendenziale positivo. I dati mettono in evidenza andamenti sempre in crescita, che se tra il 2011 e il 2012 sono stati

pari solo allo 0,9%, nel 2013 sono cresciuti del 6,7%, in controtendenza rispetto alle province di Napoli e Benevento e al dato regionale che registrano dinamiche negative (Fonte: *L'export-import* in provincia di Caserta 1° trimestre 2013, CCIAA di Caserta). Analizzando i dati del primo trimestre del 2013 per il settore manifatturiero, il primato dell'*export* spetta al settore "Prodotti alimentari, bevande e tabacco" (18,4 % sul totale) che registra un +12,2 %. A seguire vi è il settore "Prodotti tessili, abbigliamento, pelli e accessori" (17,3 % sul totale) con un incremento tendenziale del 42,9% e quello degli "Articoli in gomma e materie plastiche" e "altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi" (15,4% sul totale) che segnala un aumento dell'8,0 %. Presentano una flessione, invece, il settore "Apparecchi elettrici" (14,1 % sul totale) di -6,3 % e il settore "Metalli di base e prodotti in metallo, esclusi macchine e impianti" (13,3% sul totale) con un decremento di -2,8%. Il principale mercato di riferimento per le vendite delle imprese della provincia di Caserta (il 73,8 % delle esportazioni) sono i Paesi dell'Unione Europea che segnano un incremento del +11,0% nel primo trimestre 2013 rispetto allo stesso periodo del 2012. Positivo è l'andamento dell'*export* verso l'Africa, divenuto il secondo mercato di sbocco, che segnala un incremento del 31%.

2.2.1.3 Uso delle risorse e criticità ambientali

Consumi elettrici: nel territorio sono presenti 2.797 utenze totali per un consumo generale di elettricità/n. utenti pari a circa 2.209 kWh, valore che, come illustrato nel grafico successivo, risulta essere più elevato sia della media provinciale, sia di quella regionale.

Rifiuti: la produzione pro capite di rifiuti urbani si attesta attorno a 359,6 kg, con una percentuale di raccolta differenziata pari al 55,27% (Fonte: Regione Campania – Osservatorio Regionale dei Rifiuti. Dati riferiti al 2012).

Acque: i dati riportati nel Piano d'Ambito dell'ATO 2 Napoli-Volturno indicano che il soggetto gestore della rete idrica che interessa il territorio comunale di Alife è la CITL (Cod: G2007) e che la rete di distribuzione copre il 100% degli abitanti presenti nel Comune. L'efficienza della rete di distribuzione, intesa come rapporto tra volume fatturato all'utenza e volume immesso in rete, è pari al 57,06%. La rete fognaria comunale, invece, garantisce una percentuale di copertura pari al 50%. In Comune di Alife è presente un impianto di depurazione in esercizio, all'interno dell'APEA oggetto di valutazione. Tale impianto è dimensionato per servire una popolazione di 6.000 abitanti equivalenti ed è attualmente gestito, come indicato dal Comune di Alife, da una società privata (IMPEC Costruzioni Spa).

2.2.1.4 Inquadramento programmatico

Il **Piano Territoriale Regionale (PTR)** è stato approvato con LR n. 13 del 2008 e delinea:

- Gli obiettivi e le linee principali di organizzazione del territorio regionale, con le relative strategie ed azioni volte alla loro realizzazione;
- I sistemi infrastrutturali e le attrezzature di rilevanza sovregionale e regionale, gli impianti e gli interventi pubblici di rilevanza regionale;
- Gli indirizzi ed i criteri per la elaborazione degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale e per la cooperazione istituzionale.

La Provincia di Caserta, con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 26 del 26 aprile 2012, ha approvato il **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)**, redatto in conformità al PTR e pertanto, come indicato nell'art. 1.4 delle NTA del PTCP: "*Il PTCP specifica e approfondisce i contenuti della programmazione e della pianificazione territoriale della regione Campania, coordina le strategie e gli obiettivi di carattere sovracomunale che interessano i piani urbanistici comunali, orienta la pianificazione provinciale di settore*". Inoltre, il PTCP è attuativo della convenzione europea del paesaggio ed è finalizzato alla valorizzazione paesaggistica della Provincia di Caserta (art. 1.5 NTA del PTCP).

Il PTCP recepisce quindi (art. 3 NTA):

- *Le prescrizioni e gli indirizzi del PTR, ivi comprese le linee guida per il paesaggio;*

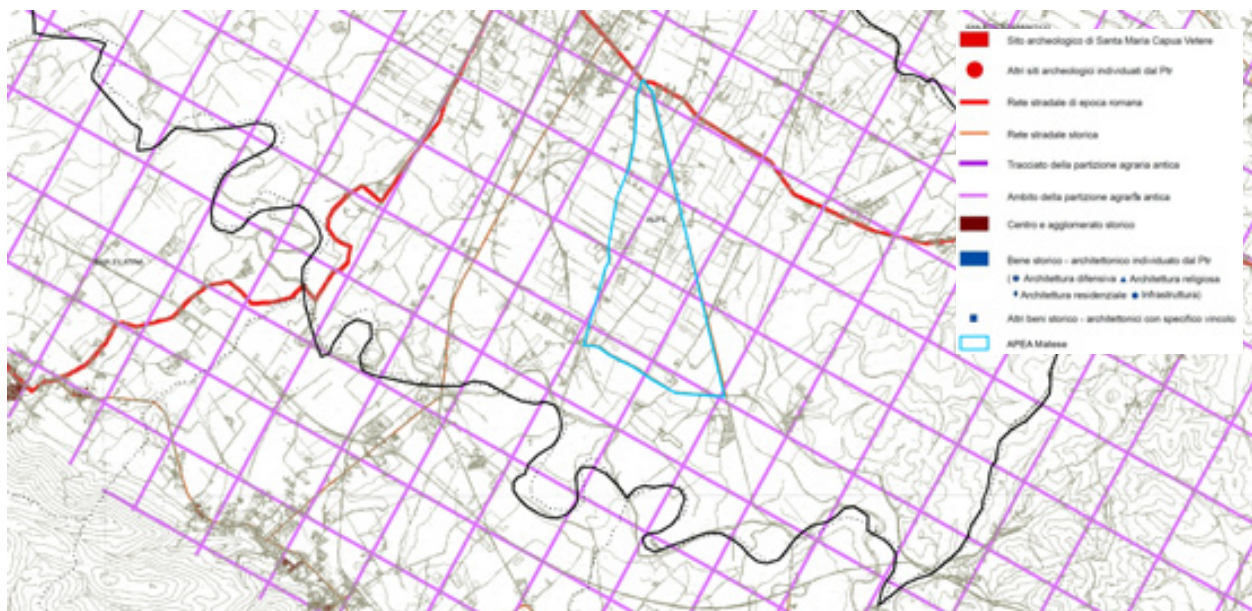
- *Le prescrizioni e gli indirizzi degli atti di pianificazione e programmazione delle autorità di bacino nazionale Liri, Garigliano e Volturno...;*
- *Le misure di salvaguardia dei parchi regionali del Matese...;*
- *Tutti gli accordi di programma a scala territoriale approvati prima dell'entrata in vigore del PTCP.*

Di seguito si riportano le indicazioni ricavate dal PTCP, dalle quali si possono trarre ulteriori informazioni relative all'ambito comunale di interesse, in particolare in merito alla presenza di eventuali ulteriori peculiarità, criticità, rischi ambientali e/o programmi d'azione e d'intervento previsti per l'area oggetto di interesse.

Rischio frana: sul territorio comunale di Alife sono state individuate diverse aree classificate dall'Autorità di Bacino (AdB) Liri-Garigliano e Volturno come "a rischio molto elevato" (R4), così come sono presenti alcune aree di alta attenzione (A4). Nessuna di tali aree interessa però l'area APEA Matese.

Rischio idraulico: in Comune di Alife, in particolare lungo il corso del F. Volturno, l'AdB Liri-Garigliano e Volturno, all'interno del Piano Stralcio di difesa dalle alluvioni (PSda), ha individuato la presenza di aree inondabili in occasione di piene *standard* ed eccezionali. Nessuna delle fasce individuate dal Piano interessano direttamente l'APEA Matese, localizzata appena più a nord della perimetrazione della aree inondabili in occasione di piene *standard*.

Paesaggi storici: nel comune di Alife sono stati individuati diversi elementi del paesaggio romano ed in particolare: siti archeologici, rete stradale di epoca romana e centri storici (centro storico dell'abitato di Alife). Nessuno di questi elementi ricade all'interno dell'APEA Matese, a nord dell'area è stato individuato un tracciato stradale di epoca romana, che delimita il confine settentrionale dell'area di indagine, mentre lungo il confine orientale dell'APEA è stata individuato un tracciato appartenente alla rete stradale storica. Tutto il territorio comunale, e quindi anche l'area oggetto di indagine, è stata identificato come "Ambito della Partizione agraria antica". In merito a tali elementi le norme del PTCP prevedono quanto di seguito riportato (artt. 27, comma 3 e art. 28, comma 3 delle NTA). Nell'abitato di Alife è stato individuato anche un bene vincolato di interesse culturale (Antiche mura di cinta, vincolate con DM 01/04/12).



Tav. B3.1 – Identità culturale – I paesaggi storici

PTCP – Art. 27, comma 3 – Partizioni agrarie antiche

Nelle aree individuate quali sede di centuriazione i PUC impongono che:

1. *Sia garantita la leggibilità dei tracciati ancora individuabili e riconducibili alla maglia storica originaria....*
2. *Siano evitati spostamenti o alterazioni degli allineamenti originari, interventi incongrui di sistemazione stradale o edilizi ravvicinati al bordo dei tracciati, alterazioni nell'andamento del sistema delle acque*

e delle canalizzazioni;

3. Siano conservati i filari alberati... e favoriti la piantumazione di nuovi filari seguendo l'orientamento degli assi centuriati;
4. Siano conservati gli impianti delle colture legnose tipiche del paesaggio agrario storico, le residue fasce boscate lungo i corsi d'acqua, le opere dell'uomo... ed ogni altra opera direttamente collegata alle tradizioni della ruralità antica.

PTCP – Art. 28 – Rete stradale di epoca romana e viabilità storica in generale

3. I PUC, ai fini della tutela, della salvaguardia e della valorizzazione della viabilità storica devono:

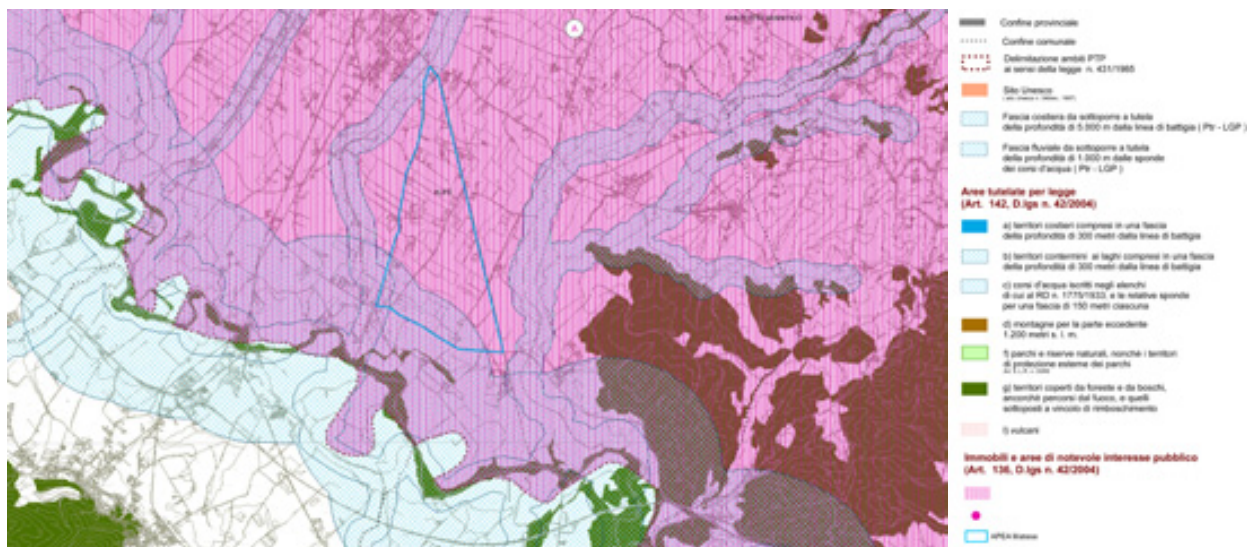
1. Individuare all'interno del territorio comunale l'eventuale esistenza di assi viari antichi;
2. Integrare l'individuazione della viabilità storica indicata dal PTCP...;
3. Promuovere la conservazione delle caratteristiche della viabilità di impianto storico...;
4. Favorire la tutela e la valenza paesaggistica della viabilità minore... nei contesti di particolare pregio ambientali;
5. Promuovere la salvaguardia delle opere d'arte stradale e degli elementi di valore storico testimoniale comunque connessi alla rete viaria storica.

Fino all'adeguamento dei PUC al PTCP i criteri di salvaguardia di cui sopra si applicano per una fascia di rispetto di 50 m da ciascuno degli assi individuati dal presente piano.

Beni paesaggistici: tutto il territorio comunale ricade all'interno dell' "Area montuosa comprendente il gruppo del Matese", area di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/04), vincolata con DM del 28/03/85. Altre aree tutelate per legge (Art. 142 D.Lgs 42/04) presenti sul territorio comunale sono:

- Così d'acqua iscritti negli elenchi di cui al RD 1775/1993 e le relative sponde per una fascia di 150 m ciascuna;
- Parchi e riserve naturali, nonché territori di protezione esterne ai parchi;
- Territori coperti da foreste e da boschi.

Il PTCP, in recepimento di quanto stabilito dal PTR, ha identificato quale paesaggio di alto valore ambientale e culturale anche la fascia di profondità pari a 1.000 m dalle sponde del Volturno, alla quale si devono applicare obbligatoriamente e prioritariamente gli obiettivi di qualità paesistica. Tale fascia di rispetto ricade parzialmente all'interno dell'APEA Matese. L'APEA interessa marginalmente anche la fascia di 150 m dalle sponde del T. Torano, oltre che l'area di notevole interesse pubblico (Area montuosa comprendente il gruppo del Matese). Di seguito si riportano lo stralcio cartografico e gli articoli delle NTA di riferimento.



Tav. B3.2 – Identità culturale – I beni paesaggistici

PTCP – Art. 18, comma 2 – Integrazione e specificazione degli elementi paesaggistici e obiettivi di qualità
Gli interventi...da realizzare su immobili o nelle aree di notevole interesse pubblico, di cui agli artt.

134,136,142,157 del DLgs 42/04 e smi, sono sottoposti, fatti salvi gli interventi elencati all'art. 149 del citato DLgs 42/04, ad autorizzazione di cui all'art. 146 dello stesso decreto (Autorizzazione Paesaggistica).

Siti di interesse archeologico: sull'intero territorio comunale sono presenti diversi siti di interesse archeologico, alcuni dei quali ricadenti all'interno dell'APEA, ma nessuna area sottoposta a vincolo archeologico. Di seguito si riportano lo stralcio cartografico e gli articoli delle NTA di riferimento.



Tav. B3.3 – Identità culturale – I siti di interesse archeologico

PTCP – Art. 25, comma 2 – Siti archeologici

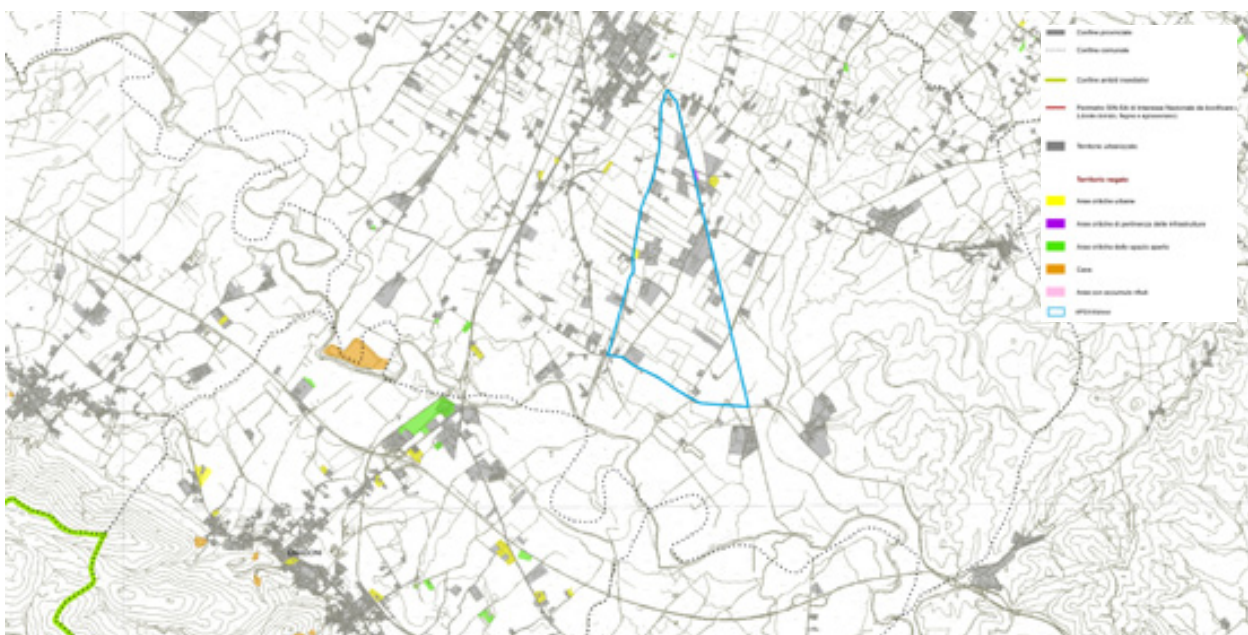
Nelle aree di interesse archeologico, ancorché non tutelate, ogni intervento edilizio ed infrastrutturale ed ogni lavorazione non superficiale, compresi gli interventi di bonifica e per scoli di acque e canali, devono essere autorizzati dalle competenti Soprintendenze, a meno di interventi da realizzare in condizioni di emergenza per la incolumità pubblica.

Accessibilità territoriale proposta: sulle infrastrutture stradali e ferroviarie presenti nel territorio comunale di Alife il PTCP non prevede alcun intervento di adeguamento, riqualificazione e/o potenziamento.

Infrastrutture per il trasporto/produzione di energia: sul territorio comunale di Alife non sono presenti centrali per la produzione di energia, mentre sono presenti reti per il trasporto di energia (380 kv, 150 kv e 132 kv) oltre che reti di distribuzione del gas (rete trasporto SNAM).

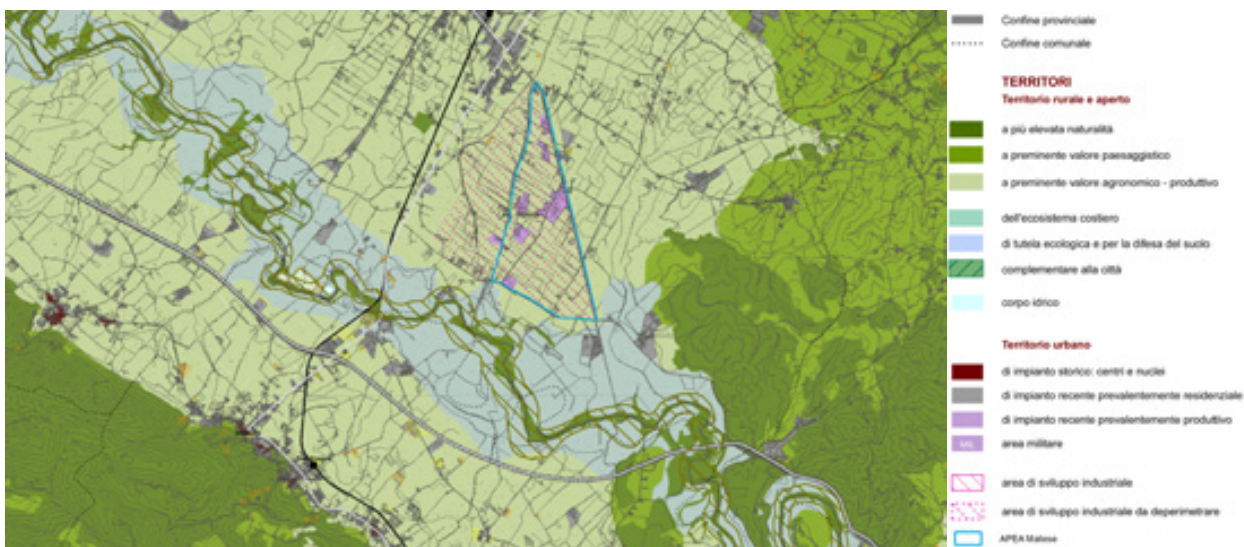
Territorio negato: il PTCP della Provincia di Caserta definisce come territorio negato le “porzioni di spazio appartenenti sia al sistema urbano che al sistema dello spazio rurale aperto, prive di una funzione univocamente definita e contrassegnate da evidenti segni di degradazione. Comprende anche le aree da bonificare censite dalle autorità competenti all'interno del Sito di interesse nazionale da bonificare....ed i siti di discarica e trattamento rifiuti nonché le cave attive ed inattive esistenti sul territorio della Provincia”. Come illustrato nell'immagine successiva nel territorio comunale di Alife sono presenti diverse aree del territorio negato, appartenenti alle seguenti categorie:

- Aree critiche urbane;
- Aree critiche dello spazio aperto;
- Aree critiche di pertinenza delle infrastrutture;
- Cave.



Tav. B6.2 – Territorio negato – Articolazione delle aree

Il PTCP identifica tutte le aree del territorio negato ricadenti in Comune di Alife come aree con potenzialità ambientali (per le quali il PTCP prevede *“esclusivamente interventi di recupero o restauro ambientale, escludendo destinazioni d’uso urbane o produttive”* – art. 77, comma 3 delle NTA) o insediative. In particolare nell’APEA, come illustrato nell’immagine successiva, sono identificate aree critiche urbane, con potenzialità insediative, ossia aree che, come definito nel PTCP (art. 78 comma1) *“devono essere ricondotte ad un corretto uso urbano a seguito di approfondite valutazioni in sede di formazione del PUC”*.



Tav. C1.1 – Assetto del territorio – Tutela e trasformazione

PTCP – Art. 78 – Territorio negato con potenzialità insediativa

2.il PTCP promuove il recupero integrale di dette aree prioritariamente anche attraverso interventi di trasformazione urbanistica, destinandole ad usi residenziali, produttivi e servizi....Ai fini del perseguimento di modelli di alta sostenibilità ambientali, dette trasformazioni prevedono il prioritario rispetto degli standard urbanistici di cui all’art. 31, LR 16/2004 e delle linee guida di cui alla DGR 572/2010.

Come illustrato nell’immagine precedente l’APEA è inclusa all’interno dell’area di sviluppo industriale da deperimetrare, ed al suo interno sono presenti aree urbanizzate di impianto recente prevalentemente

produttivo, normate dagli artt. 48, commi 2 e 3, e 49 del PTCP, di seguito riportati.

PTCP – Art. 48 – Territorio urbano d’impianto recente, prevalentemente produttivo

2. Il PTCP promuove interventi di mitigazione ambientale, di razionalizzazione dell’uso dello spazio insediato evitando la saldatura dello spazio urbano.

3. Il PTCP prevede pertanto l’adeguamento normativo-funzionale, incentiva il migliore utilizzo, prevede interventi di inserimento paesaggistico e contrasta la tendenza alla diffusione insediativa lungo i principali assi di collegamento territoriale.

PTCP – Art. 49 – Suoli interessati da aree consortili industriali

La Provincia, attraverso apposite varianti integrative al Piano, assicura la prevista riduzione dei suoli attualmente destinati ad aree e a consorzi industriali...

Il **PRG del Comune di Alife** è stato approvato con DPGRC n. 2490/1976. Secondo la classificazione del PRG il territorio dell’APEA ricade nelle seguenti zone: Zona agricola E, E3 (Zone agricole di valore paesistico); Zona D2, D2s e D2v (rispettivamente: Industriale di espansione; per servizi della zona industriale; per verde della zona industriale). Di seguito si riportano le NTA di riferimento.

NTA PRG – Art. 26 – Zona industriale di espansione D2

La destinazione d’uso di tali zone è quella prevista all’art. 24 delle presenti norme:

Art. 24: Le zone industriali sono destinate ad edifici e attrezzature per l’attività industriale.

È consentita inoltre l’installazione di laboratori di ricerca e di analisi, magazzini, depositi silos, rimesse, edifici ed attrezzature di natura ricreativa e sociale al servizio degli addetti alla industria, uffici e mostre connessi alla attività produzione industriale, nonché l’edificazione di abitazioni per il titolare e per il personale addetto alla sorveglianza e manutenzione degli impianti.

In tali zone sono vietati gli insediamenti di industrie nocive di qualsiasi genere e natura. Non sono consentiti in ogni caso gli scarichi di fognature o canali senza preventiva depurazione secondo disposizioni che saranno impartite di volta in volta dall’Ufficiale Sanitario in relazione alla composizione chimica e organica delle acque stesse, tenuto conto della necessità inderogabile di salvaguardare la flora e la fauna dei corsi d’acqua destinati a ricevere gli scarichi di cui sopra.

NTA PRG – Art. 27 – Zone per servizi della zona industriale D2

In tali zone sono consentiti edifici per uffici, laboratori di ricerca, foresteria e relativi accessori...

NTA PRG – Art. 28 – Zone a verde della zona industriale D2

In queste zone sono consentite unicamente costruzioni che integrano la destinazione della zona e cioè attrezzature per il gioco dei bambini, chioschi, ritrovo, ristoranti. Tali costruzioni possono anche essere eseguite e gestite da privati mediante concessioni temporanee, con l’obbligo di sistemare a parco conservando il verde eventualmente esistente, le aree di pertinenza delle costruzioni stesse, aree che dovranno però essere di uso pubblico.

NTA PRG – Art. 29 – Zone di uso agricolo E

Le zone agricole sono destinate prevalentemente all’esercizio delle attività agricole dirette e connesse con l’agricoltura.

Le zone agricole si dividono come al punto 4 dell’art. 12.

In tali zone sono consentite:

- *Costruzioni a servizio diretto dell’agricoltura; abitazioni, fabbricati, rurali, quali stalle, porcilaia, silos, serbatoi idrici, ricoveri per macchine agricole ecc. Sono consentiti al servizio diretto del fondo agricolo i locali per ricovero animali ...*
- *Costruzione adibite alla conservazione e trasformazione di prodotti agricoli ...;*
- *Allevamenti industriali...;*

- *Costruzioni per industrie estrattive e cave nonché per attività comunque direttamente connesse allo sfruttamento in loco di risorse del sottosuolo, sempre che tali particolari costruzioni ed attività non provochino particolari problemi di traffico, né alterino zone di interesse panoramico;*
- *Costruzioni per industrie nocive di prima e seconda classe che non possono essere installate nelle zone industriali, ai sensi dell'art. 24 delle presenti norme.*

NTA PRG – Art. 34 – Zone agricole di valore paesistico E3

Nelle zone agricole di valore paesistico sono consentite soltanto le costruzioni di cui all'art. A, con le limitazioni di cui all'ultimo comma del presente articolo.

Per tutte le costruzioni la distanza dal ciglio delle strade di P. D. G. e delle strade esistenti statali, provinciali e comunali, per le quali non sono previste dal P. D. G. zone di rispetto, è fissata in ml 40.00. Nelle zone a bosco ceduo è consentita nelle radure libere da alberi e a condizione che anche la costruzione delle opere accessorie, degli accessi, parcheggi, strade, garantisca la salvaguardia e la valorizzazione del verde e non implichi l'abbattimento degli alberi esistenti.

Dal punto di vista del **rischio sismico** il Comune di Alife è classificato come a media sismicità (classe 2-Fonte dato: Portale Cartografico Nazionale "Classificazione sismica dei comuni italiani al 2012").

2.2.2 L'area produttiva

L'area produttiva sulla quale effettuare lo studio di fattibilità per lo sviluppo della APEA è localizzata nella parte centro-meridionale del Comune di Alife, all'interno dell'area ASI che attualmente occupa una superficie di circa 350 ha. Più in particolare l'area dell'APEA si estende su una superficie complessiva di 200 ha. Attualmente sono localizzate nell'area 46 aziende, per la maggior parte appartenenti al settore metalmeccanico. Alcune aziende effettuano attività di gestione rifiuti (recupero e riciclaggio) e un lotto è assegnato ad un impianto fotovoltaico.



Planimetria ASI

Fonte: SdF Progetto Portante APEA Matese

2.2.3 I servizi e le infrastrutture esistenti

Le infrastrutture presenti all'interno dell'agglomerato industriale sono i seguenti:

- Viabilità: al punto di vista infrastrutturale il Comune di Alife è percorso da diverse Strade Provinciali (n. 330, n.331, n. 151, n.69, n. 187 e n. 246). Le principali strade di accesso all'area sono la SP n. 69 che delimita l'APEA sul lato est, la SP n. 187 ad ovest e a sud la SP n. 246. Nell'immagine successiva viene mostrata la viabilità presente nel territorio indagato.



Infrastrutture viarie

- Collegamenti ferroviari: ad ovest dell'APEA passa la linea ferroviaria Piedimonte Matese-Santa Maria Capua Vetere, a circa 1 km dall'area si trova la stazione ferroviaria di Alife.
- Collegamenti aerei: l'aeroporto di Napoli si trova a circa 50 km dall'agglomerato industriale;
- Depuratore: gli scarichi delle aziende presenti nell'area vengono convogliati alla fognatura comunale, che arrivano ad un depuratore di proprietà comunale, oggi gestito da una società privata (IMPEC Costruzioni Spa).

2.3 ANALISI DEL PROFILO PRESTAZIONALE DA RAGGIUNGERE NEL MEDIO-BREVE PERIODO

2.3.1 Obiettivi prestazionali da raggiungere

Gli obiettivi prestazionali da raggiungere non sono definibili in modo univoco per ogni area produttiva, ma dipendono dalle caratteristiche specifiche del territorio nel quale l'area è inserita. Possono essere comunque presi a riferimento i profili prestazionali sintetizzati nello schema seguente, che derivano dalle buone pratiche nazionali ed internazionali in materia.

Ambiti dei profili prestazionali	Criteri ambientali guida
<ul style="list-style-type: none"> • sistema insediativo e socio-economico; • sistema fognario e depurativo; • sistema di approvvigionamento idrico; • sistema di approvvigionamento energetico; • sistema dei trasporti interni ed esterni; • sistema dei materiali; • sistema di gestione dei rifiuti; • sistema delle reti tecnologiche e delle telecomunicazioni; • dotazioni ecologico-ambientali; • sistema dei servizi alla persona. 	<ul style="list-style-type: none"> • la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del terreno; • lo smaltimento e il recupero dei rifiuti; • il trattamento delle acque reflue; • il contenimento del consumo dell'energia e la promozione di un suo efficace utilizzo; • l'adeguata e razionale accessibilità delle persone e delle merci; • l'uso razionale delle risorse e il ricorso alle fonti rinnovabili; • il contenimento dell'impatto sul contesto paesaggistico, urbano o rurale, con riferimento anche alla mitigazione degli impatti acustico, elettromagnetico, idrogeologico.

L'analisi effettuata nel capitolo precedente ha messo in evidenza gli aspetti critici e le opportunità che il'area in esame mette in evidenza, sulla base delle informazioni disponibili. La tabella che segue riassume la situazione di partenza del contesto ambientale, territoriale, socio-economico e normativo.

Situazioni criticità e rischio ambientale	<ul style="list-style-type: none"> • Vincoli paesaggistici, storici e culturali; • Rischio sismico medio.
Contesto socio-economico	<ul style="list-style-type: none"> • Negativo rapporto nuove imprese/cessazioni imprese; • Maggiore peso micro-piccole imprese; • Maggiore tasso disoccupazione rispetto regione; • Rilevanza del settore primario; • Medio-bassa densità imprenditoriale; • Poca/scarsa presenza servizi alle imprese.
Contesto territoriale	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicazione nei pressi di un sistema idrico importante;
Connessioni con il territorio vasto	<ul style="list-style-type: none"> • Strade/ferrovie importanti; • Impianti produzione energia da fonti di rinnovabili.
Contesto normativo locale	<ul style="list-style-type: none"> • Piano regolatore ASI e norme attuazione; • Normativa regionale e comunale con vincoli ambientali applicabile (una parte dell'area è classificata in zona agricola, anche di valore paesistico).
Estensione dell'APEA in progetto	<ul style="list-style-type: none"> • Ca 200 ha.
Grado di coinvolgimento delle imprese	<ul style="list-style-type: none"> • Scarso.
Domanda di servizi e opere	<ul style="list-style-type: none"> • Limitata ai servizi essenziali (accessibilità, viabilità).

Presenza di infrastrutture	<ul style="list-style-type: none"> • In parte rete acquedotto e fognaria (allacciata al depuratore comunale solo per trattamento reflui domestici); • Presenza di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili (fotovoltaico); • Presenza rete energia elettrica e gas; • Rete viaria interna ed esterna non strutturata per un'area industriale.
----------------------------	---

Tabella – Progetto APEA Matese, sintesi degli aspetti emersi dall'inquadramento generale.

Il lavoro di progettazione prende in considerazione il *master plan* già realizzato a cura dell'ASI per la realizzazione dell'APEA nel territorio del Matese. In questo senso viene assunto come progetto portante il fattore paesaggio e valorizzazione delle produzioni locali che caratterizzano l'area in esame. Nello stesso tempo, viene assunta anche la possibilità di mettere in rete l'esperienza che si può sviluppare nell'area localizzata nel Comune di Alife come modello replicabile nelle aree PIP dei Comuni del distretto del Matese. Il progetto quindi assume gli obiettivi e le strategie del *master plan* realizzato nel 2009, che rende coerenti le soluzioni proposte con gli insediamenti urbani esistenti, il rapporto con la rete stradale regionale e locale esistente (con la finalità di migliorare l'accessibilità) e con le tipologie di insediamenti già presenti nell'area o nelle sue vicinanze.

In questo contesto sono stati quindi definiti gli obiettivi prestazionali da raggiungere per lo studio di fattibilità, che vengono descritti nella tabella di seguito riportata. La prima colonna mette in evidenza gli obiettivi in termini di sostenibilità da ottenere, la seconda i traguardi da raggiungere (in termini di realizzazione di interventi e servizi), la terza colonna descrive le problematiche di sostenibilità che vengono affrontate, la quarta il periodo temporale entro cui si prevede la realizzazione dell'intervento descritto nel traguardo (breve, medio, lungo periodo), infine nell'ultima colonna gli indicatori attraverso cui si intende effettuare il monitoraggio della prestazione.

Obiettivi prestazionali	Traguardi	Sostenibilità	Tempi di realizzazione	Indicatori
Migliorare la tutela e qualità del suolo	Realizzazione di cunicoli polifunzionali per le reti nel sottosuolo (rete idrica)	Protezione del suolo finalizzata alla prevenzione e protezione dalle sorgenti di contaminazione, attraverso la copertura del 100% delle utenze dell'area produttiva	Breve-medio	Numero delle utenze allacciate alla rete polifunzionale
	Utilizzo di pavimentazioni permeabili negli spazi comuni - parcheggi		Medio-lungo	Superficie di suolo permeabile/totale superficie area
	Gestione unitaria risorsa idrica - regolamento di APEA - servizi soggetto gestore (realizzazione di un centro servizi)		Breve-medio	Vedi obiettivo migliorare sistema di gestione risorsa idrica
Migliorare la protezione del sistema idrogeologico	Gestione unitaria risorsa idrica - servizi soggetto gestore - monitoraggio (centro servizi)	Garantire la funzionalità della risorsa idrica superficiale	Breve-medio	Vedi obiettivo migliorare sistema di gestione risorsa idrica

Obiettivi prestazionali	Traguardi	Sostenibilità	Tempi di realizzazione	Indicatori
Rendere eco-efficiente l'approvvigionamento idrico	Approvvigionamento idrico per usi industriali - recupero acque meteoriche di prima e seconda pioggia	Ridurre le potenziali contaminazioni delle acque e riutilizzo della risorsa idrica	Breve-medio	Quantità di acqua erogata per usi produttivi; Qualità di acqua riutilizzata per usi produttivi
Ridurre il consumo della risorsa idrica	Gestione unitaria risorsa idrica - regolamento di APEA - servizi soggetto gestore - sensibilizzazione degli operatori	Promuovere verso gli operatori produttivi un uso razionale e più efficiente della risorsa idrica	Breve-medio	Quantità di acqua risparmiata
Migliorare il sistema di gestione della risorsa idrica	Realizzazione di una rete fognaria duale	Incrementare la capacità di recupero e riuso delle acque utilizzate ai fini produttivi, riducendo l'inquinamento dei corpi ricettori	Breve-medio	Quantità di acqua riutilizzata per usi produttivi Impronta idrica dell'area produttiva (<i>water footprint</i>)
	Realizzazione di un sistema di depurazione a servizio delle attività dell'area produttiva	Ridurre l'inquinamento delle acque mediante un incremento della capacità di depurazione	Breve-medio	Efficienza di depurazione e qualità scarichi (percentuale abbattimento parametri in tabella per scarichi in fognatura)
Migliorare il sistema di gestione della mobilità	Sistema informativo per migliorare la logistica nel trasporto delle merci per le aziende dell'area -servizi soggetto gestore (centro servizi)	Riduzione dell'inquinamento atmosferico derivante dal trasporto delle merci e incremento dell'efficienza energetica	Medio-lungo	Numero di aziende e che utilizzano il sistema informativo per la logistica e volumi di merci coinvolte
Migliorare il sistema di gestione dell'energia	<i>Smart grid</i> di APEA - regolamento di APEA - servizi del soggetto gestore (centro servizi)	Aumentare l'efficienza energetica dell'area produttiva e contribuire al raggiungimento della riduzione delle emissioni di CO ₂	Medio-lungo	Consumi di energia dei servizi comuni (suddivisi per fonte) Impronta di carbonio dei servizi comuni (<i>carbon footprint</i>)

Obiettivi prestazionali	Traguardi	Sostenibilità	Tempi di realizzazione	Indicatori
Aumentare l'efficienza del sistema energetico	Audit energetici aziende – regolamento di APEA - servizi del soggetto gestore (centro servizi)	Ridurre e razionalizzare i consumi energetici delle aziende presenti nell'area e ridurre il loro contributo alle emissioni di CO ₂	Medio-lungo	Impronta di carbonio dell'area produttiva (<i>carbon footprint</i>)
Incrementare l'utilizzo di fonti rinnovabili di energia	Impianti solare termico	Realizzare un'area produttiva autosufficiente dal punto di vista energetico e ridurre l'impronta di carbonio dell'area	Breve-medio	Quantità di energia prodotta da fonti rinnovabili
	Impianti di illuminazione fotovoltaici		Breve-medio	
	Pensiline parcheggi fotovoltaici		Breve-medio	
Ridurre la produzione di rifiuti (azioni di prevenzione)	Regolamento di APEA - servizi del soggetto gestore (centro servizi)	Favorire l'insediamento di aziende che adottano soluzioni finalizzate alla riduzione della produzione di rifiuti	Breve-medio	Numero di aziende che adottano tecniche per la riduzione dei rifiuti (quantità e categorie di rifiuti interessate)
Migliorare il recupero e riciclo dei rifiuti	Realizzazione centro raccolta e stoccaggio rifiuti	Favorire la raccolta differenziata dei rifiuti e il risparmio di risorse derivante dal loro riuso, riutilizzo o avvio al riciclaggio	Breve-medio	Quantità di rifiuti prodotti e gestiti nel centro di raccolta comune Quantità di rifiuti riutilizzati o avviati al riciclaggio
Migliorare l'integrazione tra paesaggio e insediamento produttivo	Regolamento di APEA - servizi del soggetto gestore	Incrementare la qualità del territorio e del paesaggio attraverso soluzioni progettuali coerenti con il contesto territoriale	Breve-medio	Numero di insediamenti produttivi interessati da interventi progettuali di miglioramento del paesaggio e/o di mitigazione
Migliorare la presenza/qualità di aree verdi e reti ecologiche	Regolamento di APEA - servizi del soggetto gestore (centro servizi)	Compensare la presenza produttiva nell'area con soluzioni finalizzate al mantenimento dell'equilibrio ambientale	Breve-medio	Superficie dell'area interessata ad aree verdi e/o reti ecologiche

Obiettivi prestazionali	Traguardi	Sostenibilità	Tempi di realizzazione	Indicatori
Migliorare la qualità dell'aria	Miglioramento infrastrutture viarie (razionalizzazione assi stradali, piste ciclabili, verde e alberature)	Compensare e mitigare i fenomeni derivanti dall'inquinamento dell'aria con soluzioni finalizzate alla sua riduzione	Breve-medio	Lunghezza delle nuove opere viarie, lunghezza piste ciclabili Superficie di verde fruibile Quantità di emissioni ridotte da interventi di verde e alberature
Migliorare la risposta alle emergenze e tutela luoghi lavoro	Piano di sicurezza ed emergenza - servizi del soggetto gestore (centro servizi)	Adottare interventi che siano in grado di prevenire le emergenze e rispondere in modo efficace a tutti i fenomeni che possono avere ripercussioni sull'ambiente e la sicurezza	Breve-medio	Numero di attrezzature e interventi realizzati Numero di incidenti e situazioni di emergenza
Incrementare il livello di sicurezza dell'area (vigilanza)	Realizzazione impianto di videosorveglianza	Adottare soluzioni che riducano il rischio di fenomeni che possano danneggiare i servizi dell'area e le aziende insediate	Breve-medio	Grado di copertura del servizio di vigilanza Numero eventi (incidenti e reati) che si verificano nell'area
Migliorare i servizi sociali di prossimità	Asilo nido	Creare un contesto favorevole alla presenza di condizioni di lavoro che si conciliano con le esigenze delle famiglie	Medio-lungo	Numero di aziende/utenti che utilizzano i servizi sociali dell'area
Migliorare i servizi di promozione economica dell'area	Rete con le iniziative del territorio finalizzate alla valorizzazione dei prodotti locali e del turismo	Favorire lo sviluppo di attività economiche che siano connesse alla realizzazione dell'APEA e alla qualità delle produzioni locali	Breve-medio	Numero di iniziative realizzate (eventualmente impatto occupazionale e/o valore economico generato dalle iniziative)

2.3.2 Individuazione del fabbisogno di servizi e infrastrutturale

In riferimento agli obiettivi di sostenibilità enunciati in precedenza, vengono definiti le infrastrutture e i servizi oggetto della progettazione così come descritto nelle tabelle di sintesi. Per ogni intervento (che corrisponde al raggiungimento di uno specifico traguardo nel paragrafo precedente) viene presentata una scheda progettuale, che descrive il tipo di intervento nello specifico dell'area produttiva, i riferimenti ad

esperienze o casi già realizzati, gli aspetti connessi alla gestione, indicazioni sui costi di investimento e/o gestione, che verranno assunti a riferimento per la definizione del *business plan*.

	Rif. Scheda progettuale n.
Fabbisogno infrastrutture	
Rete fognaria	1
Depuratore	2
Raccolta e trattamento acque meteoriche	1
Rete acquedotto industriale	1
Impianti di produzione energia	3, 5
Illuminazione pubblica	4
Area stoccaggio rifiuti	9
Asilo nido	8
Rete viaria	6
Piste ciclo-pedonali	6
Dotazioni verde	6
Videosorveglianza	7

	Rif. Scheda progettuale n.
Servizi previsti	
Centro servizi	8
<i>Waste management</i>	10
<i>Energy management</i>	10
<i>Water management</i>	10
<i>Mobility management</i>	10
Monitoraggio	10
Supporto amministrativo di tipo generale	10
Supporto amministrativo specifico su procedure di tipo ambientale/sicurezza	10
Formazione-comunicazione in campo ambientale/sicurezza	10
Supporto tecnico (consulenza specifica in azienda per singolo processo produttivo)	10
Intermediazione (interfaccia aziende-enti locali)	10
Ricerca-innovazione	10
Piano emergenze e sicurezza	10
<i>Marketing</i>	11

Scheda n. 1 - Rete di raccolta e scarico acque reflue e di pioggia

Descrizione intervento

I consumi di acqua in un'area industriale, riguardano prioritariamente le acque di processo produttivo, ma esistono anche altri punti di consumo significativo come le acque "di servizio", cioè quelle destinate all'antincendio, al lavaggio delle strutture o delle strade, gli usi irrigui per le aree verdi. I consumi di acque sanitarie e potabili sono in genere meno rilevanti, ma i bilanci di consumo relativo possono variare tra aree produttive in funzione della tipologia di imprese insediate. Per evitare che le aziende prelevino i loro fabbisogni dalla falda o attraverso la derivazione di acque superficiali vengono adottate soluzioni in grado di diversificare le fonti di approvvigionamento tra potabili e non. La soluzione è quella di realizzare reti duali tali da permettere di destinare l'acqua meno pregiata alle utenze che non hanno esigenze idropotabili e che allo stesso tempo possono esigere consumi idrici rilevanti. Viene quindi previsto un sistema di collettamento separato delle acque reflue e delle acque meteoriche (vedi immagine successiva), connesso ad un sistema di trattamento diffuso delle acque meteoriche costituito da una serie di impianti di fitodepurazione a flusso sommerso sub-superficiale (vedi scheda 2). Tale sistema si integra in modo ottimale con le attuali condizioni dell'area, che presenta superfici agricole e semi-naturali in vicinanza delle attività produttive.

Dimensionamento di massima della rete acque reflue

Per la realizzazione dell'intervento in oggetto (utilizzando i dati del *master plan* APEA Matese) si prevede una portata media delle acque di scarico da insediamenti produttivi pari a 1,5 l/s per ettaro insediato. Sulla base di tale dato sono previsti n.4 collettori di varia lunghezza, con tubazione PVC 400 e 500, tutte a norma UNI EN 1401-1 tipo SN4.

Dimensionamento di massima della rete acque meteoriche

Per il dimensionamento della rete di acque meteoriche si deve stabilire la quantità massima di acqua caduta durante periodi di piogge intense. In questo caso, si ipotizzano eventi pluviometrici con un'intensità di precipitazione pari a 60 mm/ora, un coefficiente di afflusso alla rete pari a 0,9 e un coefficiente di sicurezza pari a 1,5. In queste condizioni, data la superficie dell'area interessata, la portata massima di pioggia risulta pari a 4-5 l/s. Il dimensionamento del collettore verrà scelto sulla base di un grado di riempimento massimo del 50% della sezione di passaggio della tubazione. La portata verrà convogliata tramite collettori in HDPE (polietilene alta densità) corrugato.

Esperienze e casi di riferimento

Le acque meteoriche rappresentano una fonte rinnovabile e locale e richiedono trattamenti semplici ed economici per un loro utilizzo per applicazioni che richiedono acque di minor pregio. In generale, gli impieghi che si prestano al riutilizzo delle acque meteoriche riguardano usi esterni, come:

- l'irrigazione di aree a verde, prati, giardini, orti;
- il lavaggio di aree pavimentate (strade, piazzali, parcheggi);
- il lavaggio di autovetture;
- usi tecnologici (ad esempio, acque di raffreddamento);
- alimentazione di vasche antincendio;
- e usi interni agli organismi edilizi, come:
- l'alimentazione delle cassette di risciacquo dei WC;
- usi tecnologici relativi, come, ad esempio, sistemi di climatizzazione passiva/attiva.

Da un punto di vista impiantistico, un intervento di recupero di acque meteoriche è costituito da una rete di raccolta, adduzione e successiva distribuzione delle acque recuperate, da un sistema di trattamento adeguato delle acque raccolte, da un serbatoio di accumulo e infine da un sistema di pompaggio per il riuso.

Le acque meteoriche richiedono un trattamento adeguato che dipende prevalentemente dalla de-

stinazione d'uso del loro riutilizzo, in funzione del quale vengono definiti gli obiettivi depurativi, ma anche dalla durata del periodo di tempo secco antecedente all'evento piovoso: è proprio durante tale periodo, infatti, che si verifica il deposito di materiali solidi e di inquinanti sulle superfici impermeabilizzate che vengono dilavate dalle acque meteoriche.

Le acque meteoriche provenienti dalle superfici impermeabilizzate, come, ad esempio, piazzali o parcheggi, e quindi caratterizzate da concentrazioni e tipologie di inquinanti diverse da quelle dei tetti, possono essere trattate tramite un sistema di fitodepurazione a flusso sommerso sub-superficiale o in alternativa, in mancanza di superfici disponibili con filtri a sabbia sotterranei.

I casi di applicazione sono diversi e vengono utilizzati in contesti anche molto diversi, sono diverse le aree industriali e urbane italiane che utilizzano sistemi di raccolta separata delle acque reflue e meteoriche. Esempi nazionali di buone pratiche di recupero dell'acqua piovana (abbinate a sistemi duali) sono:

- centro commerciale Malatesta (struttura della Coop Adriatica in provincia di Rimini), che ha adottato un sistema di raccolta e convogliamento dell'acqua meteorica con un risparmio di 3000 mc/anno di risorsa idrica;
- il nuovo centro di ricerca della Keracoll a Modena, dove le acque meteoriche, depurate con sistemi naturali di filtrazione, sono raccolte e utilizzate per irrigazione e raffrescamento bioclimatico; l'eccesso dopo la depurazione viene restituito alla falda; le acque grigie scaricate dai lavabi sono trattate e successivamente riutilizzate.

Aspetti gestionali

Gli aspetti gestionali maggiormente rilevanti sono connessi alla manutenzione e pulizia dei sistemi di collettamento, da realizzarsi soprattutto nei punti in cui viene convogliata l'acqua (ad es., caditoie), per evitare problematiche legate all'intasamento. Per quanto riguarda i sistemi di collettamento esistono tecnologie di video e telecontrollo che permettono interventi immediati nel caso di rotture, perdite o intasamenti.

Costi di investimento e/o esercizio

Costi di investimento (prezzi iva compresa)

Lunghezza reti ipotizzate: ca. 7 km

Fognature in PVC mm 400: Euro/ml 50

Fognature in PVC mm 500: Euro/ml 40

Reti acque bianche collettori HDPE mm 1000: Euro/ml 120

Sistema di caditoie: Euro/cadauna 250

Costo investimento previsto: Euro 1.350.000

Costo *standard* di esercizio per interventi di manutenzione, pulizia e controllo: Euro/ora 160

Scheda n. 2 - Impianto di depurazione e trattamento acque meteoriche

Descrizione intervento

L'intervento riguarda le soluzioni di depurazione a servizio dell'area produttiva e il sistema di trattamento delle acque meteoriche in funzione del loro possibile riuso. Vengono qui descritte le tecnologie utilizzabili per il caso dell'APEA Matese come un'unica piattaforma tecnologica.

Depurazione

La logica del sistema di depurazione è funzionale allo sviluppo dell'area industriale, con lo scopo di minimizzare gli impegni delle singole aziende insediate rispetto al sistema di trattamento delle acque di scarico e concentrare in un unico impianto il sistema di depurazione a servizio dell'area (come se si trattasse di un sito produttivo unitario). In questo senso, il progetto di depurazione si integra in modo ottimale con i sistemi di depurazione esistenti (il depuratore comunale di Alife destinato a trattare reflui domestici) e con quelli previsti dal piano di ambito. Il depuratore dell'area industriale è quindi destinato a ricevere le acque reflue industriali assimilabili alle urbane e acque da lavorazioni industriali. Per rispondere a questa esigenza si propone l'utilizzo della depurazione biologica a fanghi attivi abbinati a membrane di ultrafiltrazione o microfiltrazione (MBR) che sostituiscono la sedimentazione secondaria.

Dimensionamento di massima dell'impianto di depurazione: data la portata delle acque reflue in ingresso e sulla base di una stima della presenza industriale a regime, l'impianto viene dimensionato per circa 1.200 abitanti equivalenti.

Raccolta delle acque meteoriche

L'utilizzo di acque di qualità inferiore ma adatte al tipo di processo produttivo comporta notevoli benefici per le imprese che possono contare sulla disponibilità illimitata della risorsa ad un costo inferiore. Tra le fonti di approvvigionamento alternative sono da considerare anche le acque meteoriche le quali possono rappresentare una soluzione economicamente vantaggiosa rispetto all'utilizzo di fonti tradizionali di acqua (destinata al consumo umano). Si prevede la realizzazione di una serie di impianti di fitodepurazione a flusso sommerso sub-superficiale, dove le acque meteoriche vengono trattate e inviate ad una vasca di accumulo per essere poi riutilizzate, assieme ad una parte delle acque di scarico dell'impianto di depurazione, nel sistema di distribuzione duale per usi irrigui ed industriali.

Dimensionamento sistemi fitodepurazione: si prevedono 6 zone dove localizzare tali sistemi (80 mq ciascuno); volume della vasca di raccolta stimato ca. 1.000 mc (potrebbe essere valutato l'utilizzo di un bacino naturale).

Esperienze e casi di riferimento

I bioreattori a membrana (MBR) nascono dall'abbinamento di un sistema biologico a fanghi attivi con un processo di filtrazione a membrana. Generalmente il sistema è costituito da un'unità di pre-trattamento per la sedimentazione primaria (collegata con la fognatura), da un serbatoio di stoccaggio aerato e da un altro comparto aerato a fanghi attivi contenente il modulo a membrana.

Vengono impiegati di solito moduli filtranti ad UF e MF, generalmente a fibre cave, immersi all'interno della vasca a fanghi attivi. Tali moduli, posti internamente in depressione, consentono il trattenimento della biomassa sospesa e la separazione dell'effluente depurato. In particolare, nel caso delle membrane di UF (con porosità dell'ordine di 0.1 micron) risulta garantito il trattenimento di tutti i tipi di microrganismi, compresi i virus. A differenza dei tradizionali sistemi a fanghi attivi, risultano assenti i riciccoli di fango e la sedimentazione secondaria, essendo la biomassa completamente trattenuta nel reattore biologico (si provvede all'estrazione del fango di supero necessario per il rispetto dell'età del fango desiderata); l'età del fango è quindi svincolata dalle caratteristiche di sedimentabilità dello stesso, consentendo lo sviluppo di microrganismi con maggiori potenzialità degradative.

L'acqua da trattare è fatta passare attraverso la membrana applicando una depressione di 0.1-0.3 bar. Con una dimensione dei pori <0,4 micron, si garantisce la produzione di un effluente che non necessita di ulteriori stadi di disinfezione.

In Italia bioreattori a membrana sono previsti nel nuovo depuratore civile di Rimini località S.Giustina, un impianto da 400.000 abitanti equivalenti con una portata di circa 500 litri secondo (gestione Hera Spa). Sono diverse le aziende che propongono reattori MBR per il trattamento di reflui industriali. I vantaggi sono: 1) efficienze di rimozione comprese tra il 90% e il 98%, 2) produzione di fanghi analoga a quella dei reflui urbani, compresa tra 0,05 e 0,35 kgss/(kg COD*gg), eliminazione di numerosi composti presenti nelle acque di scarico dei reflui industriali (metalli pesanti, tensioattivi, oli minerali, ecc.).

Sistemi a flusso sommerso subsuperficiale

Le aree umide a flusso sommerso sono costituite da vasche impermeabilizzate, riempite con materiale ghiaioso, all'interno delle quali vengono fatte sviluppare le radici delle macrofite emergenti. Le celle sono progettate in modo da mantenere il flusso d'acqua costantemente al di sotto della superficie; in tal modo si crea un ambiente prevalentemente anossico, ricco tuttavia di micrositì aerobici sulle radici delle piante.

Sulla superficie del materiale di riempimento e sull'apparato radicale delle macrofite, si sviluppa un'ampia e diversificata popolazione microbica, grazie all'alternanza di zone aerobiche, anossiche e anaerobiche. In queste condizioni, si ottiene la scomparsa pressoché totale dei patogeni, particolarmente sensibili ai rapidi cambiamenti nel tenore di ossigeno disciolto. Durante il passaggio dei reflui, attraverso la vasca, la materia

organica viene decomposta dall'azione microbica, l'azoto viene denitrificato, il fosforo ed i metalli pesanti vengono fissati per adsorbimento sul materiale di riempimento. I contributi della vegetazione al processo depurativo possono essere ricondotti sia allo sviluppo di una efficiente popolazione microbica aerobica nella rizosfera, sia all'azione di pompaggio di ossigeno atmosferico dalla parte emersa all'apparato radicale e quindi alla porzione di suolo circostante, con conseguente migliore ossidazione del refluo. I sistemi a flusso subsuperficiale sono costituiti da:

- un sistema di pretrattamento per la rimozione dei sedimenti;
- un sistema di alimentazione dotato di pozzetto d'ingresso;
- una vasca impermeabilizzata riempita con materiale ghiaioso;
- un sistema di uscita realizzato con una tubazione drenante collegata ad un pozzetto, in cui è alloggiato un dispositivo che garantisce la regolazione del livello idrico all'interno del sistema.

Aspetti gestionali

Bioreattori a membrana

Uno dei problemi che può emergere nella gestione di questa tecnologia è il fenomeno dell'intasamento.

Per intasamento della membrana s'intende la sua perdita di produttività, come risultato pratico di numerosi fattori, principalmente l'intasamento fisico dei pori e la concentrazione di polarizzazione. L'intasamento dei pori, con conseguente perdita di produttività di membrana, ha ricadute immediate e pesanti sui costi di trattamento e quindi sulla competitività della tecnica rispetto ad altri processi separativi (centrifugazione, evaporazione, sedimentazione, scambio ionico, ecc.). L'intasamento fisico della membrana è dovuto generalmente a deposito e accumulo di piccole particelle sulla superficie della membrana e/o alla cristallizzazione e precipitazione di parti di soluto sulla superficie della membrana e dentro i pori della membrana stessa. Per ristabilire il flusso iniziale, le membrane si devono rigenerare con procedure di lavaggio che possono impiegare detergenti appositi e/o soluzioni acide o basiche. Va comunque detto che non sempre (soprattutto nel caso delle membrane polimeriche) il lavaggio delle membrane consente il ripristino dei valori di flusso originale. Il lavaggio delle membrane costituisce un passaggio importante anche per il mantenimento della selettività del

processo di filtrazione tangenziale.

Sistemi a flusso sommerso subsuperficiale

L'unico intervento previsto è il taglio annuale delle essenze vegetali.

Costi di investimento e/o esercizio

Bioreattori a membrana

Costi di investimento

Una corretta valutazione economica va sempre effettuata con il confronto rispetto ad impianti convenzionali di trattamento. Ad esempio, nel caso di un trattamento biologico, grazie alla maggiore concentrazione di fanghi attivi con il sistema a membrane (MBS), la velocità di crescita batterica è più elevata e, quindi, il volume delle vasche di ossidazione biologica è molto inferiore (circa la metà) rispetto a quello necessario per un processo convenzionale e non è richiesto il sedimentatore secondario. Questo fa diminuire notevolmente i costi d'investimento e rende il processo particolarmente adatto in casi di superfici non ampie. In questi casi, solitamente la riduzione di superficie è pari al 50-60% rispetto ad un sistema biologico (P. Côté et al. / Desalination 167 (2004) 1-11). Si deve comunque considerare che il costo della membrana è una componente ridotta delle voci del costo di investimento (15-20%), mentre le altre voci sono pompe (30% del costo), *housing* (10%), *piping*, valvole e carpenteria (20%), sistemi di regolazione e controllo (15%). Costi medi di investimenti: da 1.000 a 1.500 € a m³ di acqua trattata.

Costi di gestione

I costi di gestione sono legati all'ammortamento dell'impianto (40-50%), lavaggi (10-35%), energia (15-20%), manodopera (15-20%). Nelle più recenti applicazioni l'introduzione di sistemi informatici di controllo riduce il costo della manodopera (anche se aumenta leggermente il costo di investimento).

Sistemi a flusso sommerso subsuperficiale

Costo di investimento: 120 Euro a m²

Costo gestione: da 2 a 5 Euro anno m²

Costo sistema di accumulo e recupero acque

Vasca accumulo: 600-800 Euro/mc

Sistema di recupero: 50-80 Euro/l/minuto

Scheda n. 3 - Impianti di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica

Descrizione interventi

Realizzazione di coperture fotovoltaiche per parcheggi auto

Un impianto fotovoltaico può essere realizzato a copertura di aree di sosta e parcheggio, nuove o esistenti, con moduli fotovoltaici integrati con un'opera tipicamente in carpenteria metallica. Se realizzato con un basso profilo (angolo di *tilt* del generatore) può essere inserito in qualsiasi contesto urbano, commerciale o in un ambiente industriale, purché privo di ombreggiamenti rilevanti. Le coperture fotovoltaiche per parcheggi, oltre all'aspetto innovativo e di "immagine" verso visitatori e clienti, offrono i vantaggi dello sfruttamento ottimale delle superfici parcheggi per la generazione elettrica in grado di alimentare, parzialmente o totalmente l'utenza presso cui vengono realizzati. Parcheggi e tettoie fotovoltaiche, se rispondenti a specifici criteri architettonici di realizzazione, oltre alla generazione elettrica si caratterizzano come elementi di arredo urbano e/o ombreggiamento di piazzali ed aree comuni.

Il progetto di APEA Matese del Consorzio ASI di Caserta, prevede la realizzazione di aree parcheggio, dotate di coperture fotovoltaiche.

Le pensiline proposte, in kit modulari a partire da n. 2 posti auto di dimensioni m 5x5x2,5 (h), hanno possibilità di sviluppo su più file in tutte le direzioni, così da integrarsi con i progetti di nuovi insediamenti sui differenti lotti dell'area industriale consortile.

Il sistema modulare di base è caratterizzato da una struttura di tubi in acciaio e con tecnologia fotovoltaica in film sottile (silicio amorfo).

Specifiche del kit modulare coperture fotovoltaiche:

- Potenza di picco dei moduli utilizzati (Wp): 165;
- Tecnologia adottata: Silicio amorfo (film sottile);
- Numero moduli per kit: 18;
- Potenza nominale generatore fotovoltaico (kWp): 2,97;
- Resa energetica annua (kWh/anno): 4.030 (dati di progetto consortile).

L'energia prodotta dalle pensiline fotovoltaiche sarà resa disponibile sulla rete elettrica delle utenze consortili, per le strutture parcheggio situate presso il Centro Servizi, o sulle reti elettriche delle utenze private, per le strutture parcheggio situate nei lotti assegnati alle Aziende.

Una valutazione di massima della quantità di energia elettrica che potrà essere prodotta attraverso la realizzazione di coperture fotovoltaiche presso i parcheggi consortili del Centro Servizi è eseguita sulla base dei seguenti dati:

- Estensione parcheggi auto Centro Servizi (mq): 3.500
- Numero di posti auto (n): 72 (1°, 2°, 4° quadrante)
- Numero di posti auto (n): 56 (3° quadrante)
- Ipotesi di copertura posti auto con impianti fotovoltaici (n): 64
- Numero di kit modulare coperture fotovoltaiche (n): 32
- Potenza nominale generatore fotovoltaico (kWp): 95,04
- Resa energetica annua (kWh/anno): 128.960 (desunto dai dati del progetto consortile).

Con la copertura FV di metà dei posti auto previsti presso il Centro Servizi dal Progetto consortile di APEA Matese, la potenza installata ed allacciata alla rete consortile è di circa 90 kWp, con una producibilità attesa pari a **128.960 kWh/anno**.

Lo sfruttamento di tutta l'area parcheggio raddoppierebbe i valori di potenza FV installabile nonché di producibilità energetica. L'impiego di moduli in Silicio cristallino, infine, elevando l'efficienza della tecnologia impiegata (dal 6 al 13%), potrebbe quadruplicare i suddetti valori di potenza installabile e di producibilità energetica attesa dagli impianti sulle coperture dei parcheggi del Centro Servizi.

Realizzazione di impianti fotovoltaici su nuovi edifici

Il progetto di APEA Matese prevede la realizzazione di un'area produttiva progettata secondo i criteri del contenimento dei consumi energetici ed in grado di produrre una quantità di energia prossima al fabbisogno delle aziende presenti.

Questo obiettivo potrà essere raggiunto attraverso l'installazione di impianti fotovoltaici sulle singole coperture dei capannoni industriali, oltre che con l'installazione di pensiline fotovoltaico per il parcheggio di autoveicoli.

Una valutazione di massima della quantità di energia elettrica che potrà essere prodotta attraverso la realizzazione di impianti fotovoltaici sugli edifici è eseguita sulla base dei seguenti dati:

- Numero di lotti a destinazione industriale (superficie edificio 5.000 mq): 150
- Superficie fotovoltaica installabile su edificio industriale (mq): 1.250
- Potenza impianto FV singolo edificio (kWp): 120
- Irraggiamento su piano orizzontale (Wh/m²/giorno): 4.200
- Irraggiamento su piano ad inclinazione ottimale (Wh/m²/giorno): 4.830
- Produzione fotovoltaica specifica (kWh/kWp): 1.280
- Produzione fotovoltaica attesa dal singolo edificio (kWh/anno): 153.600

Per ogni singolo edificio, la stima della potenza nominale dell'impianto fotovoltaico su copertura è di 120 kWp, con una producibilità annua attesa pari a circa **153.600 kWh/anno**.

I dati di producibilità sono calcolati con l'ausilio del database PVGIS-CMSAF e con una stima delle perdite totali del sistema FV pari a circa il 29%.

Per il calcolo delle producibilità sono state fatte le assunzioni che seguono:

- Tecnologia adottata: Silicio cristallino
- Database di radiazione solare usato: PVGIS-CMSAF
- Stime di perdite causata da temperatura e basso irraggiamento: 15,3%
- Stima di perdita causata da effetti di riflessione: 2,7%
- Altre perdite (cavi, inverter, ecc.): 14,0%
- Perdite totali del sistema FV: 29,1%

L'area APEA, quindi, potrà dotarsi di una potenza fotovoltaica notevole, commisurata al numero di nuovi edifici di nuove Aziende insediate sul posto e di proprietà dell'Ente Gestore.

Ipotesi impiantistica n. 1

- Nuovi insediamenti (5.000 mq per lotti a destinazione industriale): 30
- Potenza fotovoltaica sugli edifici industriali (kWp): 3.600
- Produzione fotovoltaica attesa dal complesso di edifici (kWh/anno): 4.608.000

Ipotesi impiantistica n. 2

- Nuovi insediamenti (5.000 mq per lotti a destinazione industriale): 60
- Potenza fotovoltaica sugli edifici industriali (kWp): 7.200
- Produzione fotovoltaica attesa dal complesso di edifici (kWh/anno): 9.216.000

Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, il D.Lgs 28/2011, attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti energetiche rinnovabili (FER), definisce la potenza elettrica (P) degli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze, misurata in kW, e calcolata secondo la formula: $P = (1 / K) \times S$, dove S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in m², e K è un coefficiente (m²/kW) che assume i seguenti valori:

- K = 80, quando la richiesta del titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;
- K = 65, quando la richiesta del titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;

- K = 50, quando la richiesta del titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2017.

Per gli edifici pubblici gli obblighi di cui ai precedenti commi sono incrementati del 10%.

Pertanto, tutte le nuove costruzioni nell'area industriale dovranno essere caratterizzate da una potenza impiantistica minima, per obbligo normativo, proporzionale alla loro superficie in pianta.

A titoli di esempio, un edificio di superficie pari a 5.000 m² per cui la richiesta del pertinente titolo edilizio sia presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016 deve presentare una potenza fotovoltaica di circa **76,92 kWp** ai fini del rilascio del nulla osta del Consorzio ASI.

Gli impianti, di proprietà delle Aziende, di singoli privati o di proprietà consortile, potranno dialogare con un'unica rete dati per la trasmissione dei parametri operativi di esercizio (producibilità, potenza istantanea immessa in rete), al fine di caratterizzare la quota di energia elettrica autoprodotta nell'ambito del distretto industriale.

Per la gestione dell'energia elettrica prodotta/assorbita, il Progetto consortile dell'APEA Matese prevede la realizzazione di un impianto di distribuzione di media tensione (MT) disposto ad anello e sei cabine elettriche di trasformazione, distribuite nell'area APEA, nelle quali saranno ubicati anche i contatori e i quadri necessari per la connessione degli utenti alla rete elettrica.

Per l'esercizio di impianti fotovoltaici in parallelo alle reti di distribuzione territorialmente competente (Enel) potranno essere sottoscritte con il Gestore dei Servizi Energetici (GSE) le convenzioni di Scambio sul Posto¹ (SSP per potenze inferiori a 200 kWp) o di Ritiro Dedicato² (RID) per la gestione dei quantitativi energetici prodotti dai singoli impianti privato o da lotti di impianti fotovoltaici consortili.

Realizzazione di impianti fotovoltaici sul Centro Servizi

Il Centro Servizi del Progetto consortile dell'APEA Matese prevede la realizzazione di coperture fotovoltaiche. Limitando la realizzazione di impianti fotovoltaici alle coperture su *pilotis* orizzontali del Centro, la potenza tecnicamente installabile è rilevante.

La valutazione di massima dei quantitativi di energia elettrica che potrà essere prodotta attraverso la realizzazione di impianti fotovoltaici presso il Centro Servizi è eseguita sulla base dei seguenti dati:

- Superfici piane (*pilotis*) del Centro Servizi (mq): 4.600
- Superficie sfruttabile (ipotesi dell'80%) (mq): 3.680
- Tecnologia adottata: CIS, film sottile (10% di efficienza)
- Potenza impianto fotovoltaico Centro Servizi (kWp): 368
- Irraggiamento su piano orizzontale (Wh/m²/giorno): 4.200
- Produzione fotovoltaica per unità di potenza installata (kWh/kWp): 1.170
- Produzione fotovoltaica attesa dal Centro Servizi (kWh/anno): 430.560

Per il Centro Servizi, la stima della potenza nominale dell'impianto fotovoltaico sulle coperture pia-

¹ Lo Scambio sul Posto, regolato dalla Delibera ARG/elt 74/08, è una particolare modalità di valorizzazione dell'energia elettrica che consente, al Soggetto Responsabile di un impianto, di realizzare una specifica forma di autoconsumo immettendo in rete l'energia elettrica prodotta ma non direttamente autoconsumata, per poi prelevarla in un momento differente da quello in cui avviene la produzione. Il meccanismo di Scambio sul Posto consente al Soggetto Responsabile di un impianto che presenti un'apposita richiesta al Gestore dei Servizi Energetici – GSE S.p.A., di ottenere una compensazione tra il valore economico associabile all'energia elettrica prodotta e immessa in rete e il valore economico associabile all'energia elettrica prelevata e consumata in un periodo differente da quello in cui avviene la produzione. Il GSE, come disciplinato dalla Delibera ARG/elt 74/08, ha il ruolo di gestire le attività connesse allo scambio sul posto e di erogare il contributo in conto scambio (CS), un contributo che garantisce il rimborso ("ristoro") di una parte degli oneri sostenuti dall'utente per il prelievo di energia elettrica dalla rete. Il contributo è determinato dal GSE tenendo conto delle peculiari caratteristiche dell'impianto e delle condizioni contrattuali di ciascun utente con la propria impresa di vendita, ed è calcolato sulla base delle informazioni che i gestori di rete e le imprese di vendita sono tenute a inviare periodicamente al GSE. Per maggiori informazioni sul calcolo del contributo in conto scambio è possibile consultare la Delibera ARG/elt 74/08.

² Il Ritiro Dedicato, regolato dalla Deliberazione AEEG n. 280/07, è una modalità semplificata a disposizione dei produttori per la vendita dell'energia elettrica immessa in rete, in alternativa ai contratti bilaterali o alla vendita diretta in borsa. Consiste nella cessione dell'energia elettrica immessa in rete al Gestore dei Servizi Energetici - GSE S.p.A. (GSE), che provvede a remunerarla, corrispondendo al produttore un prezzo per ogni kWh ritirato.

ne è di 368 kWp, con una producibilità annua attesa pari a **430.560 kWh/anno**.

I dati di producibilità sono calcolati con l'ausilio del database PVGIS-CMSAF.

Esperienze e casi di riferimento

Negli ultimi dieci anni, la tecnologia del fotovoltaico ha mostrato un potenziale di crescita elevatissimo, accompagnato da un trend di sviluppo continuo anche durante il corso degli ultimi tre anni di crisi finanziaria ed economica mondiale, assumendo nel mondo il ruolo predominante tra le fonti di generazione distribuita. Al 14 ottobre 2013 sono installati in Italia 549.841 impianti che, con una potenza cumulativa pari 17.488 MWp sono in grado di produrre 22.577 GWh di energia elettrica ogni anno ed evitare l'emissione in atmosfera di circa 9.030.000 tonnellate di CO₂.

Esperienze e casi di riferimento sono l'intero contesto nazionale dove, con una produzione lorda 2012 di 18.862 GWh, il solare fotovoltaico supera di gran lunga tutte le altre fonti energetiche rinnovabili (eolica, geotermica, bioenergie), tranne l'idraulica (41.875 GWh) che sostanzialmente uguaglia per potenza efficiente lorda installata nel 2013 (18,21 MWp e 531.242 impianti installati in agosto).

Aspetti gestionali

Gli aspetti gestionali maggiormente rilevanti sono connessi alle modalità di partecipazione del Soggetto Gestore alla realizzazione delle progettualità dell'APEA. Qui, la più interessante configurazione di un Soggetto Gestore è quella di *Energy Service Company* (anche dette *E.S.Co.*), ovvero di una Società in grado di effettuare gli interventi realizzativi, assumendo su di sé il rischio dell'iniziativa e liberando il cliente finale da ogni onere organizzativo e di investimento.

I risparmi economici ottenuti dalla realizzazione degli interventi, vengono condivisi fra la *E.S.Co.* e i Clienti finali con diverse tipologie di accordo commerciale.

La realizzazione degli impianti fotovoltaici, anche sulle coperture di edifici di nuovi insediamenti aziendali o sui tetti delle Aziende attualmente presenti nell'area, potrebbe essere effettuata dal Soggetto Gestore, previa cessione dei diritti di godimento dei lastrici solari di copertura dei fabbricati.

In un momento in cui la finanza di progetto legata alla produzione di energia da fonti rinnovabili viene a perdere l'importante supporto dei meccanismi di incentivazione del fotovoltaico, la configurazione degli impianti passa necessariamente per la massimizzazione della copertura da frazione solare dei consumi delle utenze su cui sono realizzate le solarizzazioni delle coperture.

Il meccanismo di Scambio Sul Posto (SSP), sottoscrivibile per impianti fotovoltaici di potenza inferiore ai 200 kWp, consentirebbe inoltre la valorizzazione dell'energia elettrica prodotta e non direttamente autoconsumata dal Soggetto Responsabile di un impianto, immettendola in rete per poi prelevarla in un momento differente da quello in cui avviene la produzione.

La redditività, e quindi la fattibilità di una simile iniziativa, passa necessariamente per le assunzioni che seguono:

- riconoscimento di un canone nullo per la cessione del diritto di superficie delle coperture interessate alla solarizzazione;
- realizzazione di impianti di potenzialità commisurate con i fabbisogni delle nuove utenze elettriche per massimizzare l'autoconsumo e minimizzare i prelievi di energia elettrica dalla rete;
- stipula delle convenzioni di Scambio Sul Posto (SSP), sottoscrivibili per impianti fotovoltaici di potenza inferiore ai 200 kWp;
- stipula delle convenzioni di Ritiro Dedicato (RD), sottoscrivibili per impianti fotovoltaici di potenza superiore ai 200 kWp;
- sottoscrizione degli accordi commerciali fra la *E.S.Co.* (eventualmente il Soggetto Gestore) e i Clienti finali (le Aziende) per il riconoscimento di un canone per il servizio di fornitura energetica da parte delle Aziende presso cui sono stati realizzati gli impianti fotovoltaici alla *E.S.Co.* e per le quali la *E.S.Co.* si fa carico del pagamento delle fatture per l'approvvigionamento di energia elettrica dal distributore territorialmente competente. Definizione della durata dell'accordo

(annualità) tale da consentire il rientro di ogni onere organizzativo e di investimento sostenuto dalla E.S.Co.

- volturazione a carico del Soggetto Gestore delle relative bollette dell'energia elettrica delle Aziende aderenti all'iniziativa.

Gli aspetti gestionali connessi alla manutenzione e pulizia dei sistemi sono meno rilevanti.

Gli impianti fotovoltaici, se ben installati e di buona qualità, necessitano generalmente di pochissima manutenzione, condotta da personale non specializzato e limitata alla pulizia dei moduli e alle verifiche ispettive periodiche d'impianto. La complessità della manutenzione può risiedere nella difficile accessibilità di taluni impianti, nei casi che devono prevedere attrezzature e sistemi di sicurezza adeguati. Per quanto riguarda i moduli non sono necessari ulteriori interventi di manutenzione ordinaria.

Un aspetto maggiormente critico è legato alla longevità dei convertitori DC/AC (gli *inverter*), la cui durata di vita media (circa 10 anni), inferiore a quella dei moduli, ne impone la sostituzione durante la vita operativa dell'impianto stesso.

In questi ultimi anni si è avuta una progressiva presa di consapevolezza da parte dei proprietari di impianti, in particolare su coperture industriali e al suolo, in merito all'importanza delle attività di *Operation&Maintenance* e alla possibilità di far confluire la gestione, sia dal punto di vista tecnico che amministrativo dell'impianto, in un unico soggetto in grado di garantire i livelli di intervento contrattualizzati e capace di garantire le massime prestazioni dell'impianto.

Le attività di *O&M* cambiano in funzione della tipologia di impianto e delle sue dimensioni. Basilari per un impianto da 3 kW, necessitano di strumenti, organizzazione e processi operativi completamente diversi per essere erogate su grandi impianti o su lotti di impianti, con una forte influenza sui costi per i servizi di *O&M* offerti.

I servizi di *O&M* sono tipicamente ripartiti nelle attività che seguono.

- Monitoraggio completo e continuo dell'impianto e di tutti i principali parametri di funzionamento;
- Manutenzione programmata, completa e puntuale;
- Processi di intervento da remoto e "on site", processi di "repair" atti a limitare la durata dei disservizi;
- Reportistica puntuale e dettagliata in grado di misurare e riportare ogni scostamento tra la produzione teorica e la produzione reale e di analizzare le cause degli eventuali scostamenti;
- Gestione puntuale e precisa dei "fornitori" nel rispetto dei contratti di garanzia che sono attivi sui componenti dell'impianto.

Questo elenco non esaustivo, varia in base alle specifiche richieste del Soggetto Responsabile (SR) degli impianti, alle attività di monitoraggio/controllo desiderate, alla gestione complessiva di un eventuale parco impiantistico.

È importante definire il segmento, residenziale, industriale o dei grandi impianti, per il quale i servizi di *O&M* sono rivolti e quotarne i costi (€/kWp o €/Investimento).

Costi di investimento e/o esercizio

L'installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica fino a 20 kWp rientra tra gli interventi che possono fruire delle detrazioni fiscali Irpef al 50% per le ristrutturazioni edilizie e, in particolar modo, tra quelli finalizzati a conseguire un risparmio energetico (articolo 16-bis del Tuir, lettera h, introdotto dall'articolo 4 del DL n. 201 del 2011).

Le detrazioni fiscali, possono essere abbinate allo Scambio sul Posto (SSP) e al Ritiro Dedicato (RID) (Rif. note 1 e 2 pag. 154).

Alle detrazioni, da effettuarsi in 10 rate di uguale importo sull'imposta sul reddito delle persone fisiche in altrettanti anni, possono accedere solo le persone fisiche, che siano proprietari o titolari di diritti reali sugli immobili oggetto degli interventi. Ne sono pertanto escluse le Aziende (S.r.l., S.p.A.) e gli Enti Pubblici (PA).

Il costo di installazione di un impianto fotovoltaico, è fortemente legato al contesto nazionale di

mercato, per il prezzo delle forniture, e al regime nazionale di sostegno in cui si opera. Sul costo totale di un impianto fotovoltaico incidono principalmente i moduli, il cui costo, per dispositivi *standard* e data la grande disponibilità di forniture europee, cinesi e taiwanesi, è attualmente inferiore ad 0,6 Euro/Wp.

I prezzi delle tecnologie fotovoltaiche, in questo ultimo anno, hanno subito una decrescita pressoché continua, nelle taglie impiantistiche più piccole (3 kWp “chiavi in mano”, in media 2.500 €/kWp), nelle taglie medie (200 kWp, 1.500 €/kWp) nei grandi impianti (1 MWp, inferiore a 1.000 €/kWp). Variabile con il tipo di integrazione architettonica effettuata, il costo medio di fornitura e installazione “chiavi in mano” di un impianto su edificio è generalmente compreso tra 1.500 e 2.500 Euro/kWp, con una diminuzione continua del prezzo del kWp del fotovoltaico evidentissima nelle forniture che caratterizzano gli impianti di taglia più rilevante.

Tali costi risultano anche inferiori alla soglia dell’Euro per watt di picco con l’aggiunta di moduli caratterizzati da tecnologie di bassa efficienza (film sottili) con cui si realizzano impianti, per un definito livello di potenza desiderato, di maggiore superficie impiantistica.

È altresì possibile riscontrare costi superiori nel caso si adottino moduli ad alta efficienza (>15%) o con caratteristiche costruttive speciali (es. i vetri fotovoltaici) che risultano di difficile quantificazione.

Inteso come “chiavi in mano”, il costo di un impianto è tipicamente articolato in:

- costo complessivo dei moduli,
- costo dei convertitori DC/AC,
- costo delle strutture di supporto;
- costo dei cavi e dei quadri;
- costo di progettazione ed installazione (che annovera anche la direzione lavori, la connessione alla rete e la messa in esercizio dell’impianto).

La tabella che segue, indica la situazione italiana per la ripartizione delle voci di costo di un impianto fotovoltaico su tetto, in relazione alla sua taglia impiantistica.

Ripartizione costi di impianti per potenza installata

<i>Potenza impianto</i>	<i>3 kWp</i>	<i>20 kWp</i>	<i>100 kWp</i>	<i>1.000 kWp</i>
Costo complessivo moduli	35%	47%	48%	49%
Inverter	8%	11%	12%	10%
Strutture di supporto	8%	12%	12%	12%
Cavi e quadri	16%	7%	9%	11%
Progettazione ed installazione	33%	23%	19%	18%
Totale	100%	100%	100%	100%

Costi di investimento e/o esercizio delle iniziative consortili

Riassumendo i dati di progetto relativi alle installazioni fotovoltaiche sui parcheggi autovetture (64 posti auto coperti), sui nuovi insediamenti industriali (30) e sulle coperture orizzontali del Centro Servizi, otteniamo i costi di investimento ed esercizio degli impianti secondo due distinte opzioni realizzative.

La prima (ipotesi 1), fa riferimento alla quota di obbligo di realizzazione di fotovoltaico su edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti ai sensi del D.Lgs 28/2011. La seconda (ipotesi 2), fa riferimento, invece, ad una potenza per singolo edificio pari a 120 kWp.

Descrizione impianti fotovoltaici	Potenza nominale	Produzione energetica
	<i>kWp</i>	<i>kWh/anno</i>
Coperture fotovoltaiche parcheggi	95	128.960
Coperture n. 30 edifici industriali (obbligo D.Lgs 28/2011)	2.308	2.953.728
Coperture n. 30 edifici industriali (potenza edificio 120 kWp)	3.600	4.608.000
Pilotis edifici Centro Servizi	368	430.560
Ipotesi 1 (obbligo D.Lgs 28/2011)	2.771	3.513.248
Ipotesi 2	4.063	5.167.520

Costi di investimento e/o esercizio	Unità	Ipotesi 1	Ipotesi 2
Potenza impiantistica proposta	<i>kW</i>	2.771	4.063
Producibilità impianti	<i>kWh/anno</i>	3.513.248	5.167.520
Costo specifico + IVA 10%	<i>Euro/kWp</i>	1.250	1.150
Costo impianti + IVA 10%	<i>Euro</i>	3.463.300	4.672.496
Costo assicurazione impianto	<i>Euro/anno</i>	28.106	41.340
Costo O&M	<i>Euro/anno</i>	52.699	77.513

Scheda n. 4 - Impianto illuminazione pubblica

Descrizione intervento

Illuminazione con tecnologia led e alimentazione fotovoltaica

Data la sostanziale assenza di illuminazione pubblica dell'area industriale, fatta eccezione per la illuminazione delle rotonde di accesso della viabilità provinciale, l'utilizzo di kit di illuminazione con tecnologia led ed alimentazione fotovoltaica permetterebbero di creare punti luce per esterno per illuminare la viabilità consortile interna, nuova ed esistente, e più ampie aree da destinarsi ai parcheggi, al centro servizi e alle altre strutture consortili, al fine di facilitarne la fruizione o aumentarne la sicurezza.

Le soluzioni kit punto luce esterno realizzate tramite fari led (potenze nell'ordine di 36 watt) ad alimentazione fotovoltaica, consentono una esecuzione rapida ed economica di impianti di illuminazione, anche di tipo off grid, senza dover più effettuare costosi impianti elettrici per portare energia elettrica nei punti luce desiderati, in quanto le batterie che equipaggiano i fari sono ricaricate automaticamente dal pannello solare.

L'energia solare diurna sarà trasformata in energia elettrica e accumulata nella batteria per poi essere utilizzata durante la notte.

Un tipico faro led di potenza 36 watt equivalente ad un faro alogeno tradizionale da 250÷300 watt circa, produce circa 2.700 lumen con apertura del fascio luminoso di 120°.

I fari led fotovoltaici potranno essere gestiti in differenti modalità (alternative tra loro):

1. *On/off* con accensione e spegnimento manuale tramite l'interruttore posto sul regolatore di carica (crepuscolare e temporizzatore disabilitati);
2. Crepuscolare temporizzato (funzioni eseguite dallo stesso regolatore di carica) per effettuare l'accensione al tramonto e programmare lo spegnimento dopo un numero stabilito di ore di funzionamento.
3. *Dusk to dawn* (letteralmente dal tramonto all'alba) per accensione e spegnimento controllate solo dal crepuscolare (senza impostare in numero di ore di funzionamento), funzione generalmente evitata di in inverno quando le ore di buio sono molte (anche 12 ore o più) mentre l'energia solare utile a caricare la batteria è ridotta.

L'impiego di sensori di presenza (sensore PIR) estende il range di utilizzo dei sistemi di illuminazione fotovoltaici a led a quello di luce di cortesia per le accensioni, solo di notte, al passaggio di persone o veicoli per alcuni minuti. Tali sistemi sono particolarmente indicati a completamento di impianti di videosorveglianza e guardiania di zone remote dell'area e meno densamente infrastrutturate.

Esperienze e casi di riferimento

Impianti di illuminazione stradale dell'ASI di Cosenza (Corigliano Calabro).

L'impianto è stato realizzato dal Consorzio ASI Cosenza ed è attualmente gestito dal Consorzio.

L'impianto presenta posa unilaterale dei pali di illuminazione *stand-alone* equipaggiati con tecnologia led e modulo fotovoltaico per l'alimentazione di batterie di accumulo disposte in prossimità di cunicoli polifunzionali per le reti nel sottosuolo.

Il singolo impianto di illuminazione *off-grid* è composto da:

- n. 1 modulo fotovoltaico DG6M36-130W/12V;
- n. 1 centralina Elettronica di controllo;
- n. 1 elettronica di gestione LED con riduzione flusso;
- n. 2 batterie 12V/100Ah ermetiche al piombo senza manutenzione;
- n. 1 corpo illuminante con lampada a 24 LED e braccio porta lampada;
- n. 1 palo di altezza 7 m fuori terra e allocazione batterie ed elettronica in basso nel palo;
- n. 1 basamento di fondazione misura 1mt x 1mt.

L'impianto, realizzato in affiancamento ad una porzione della nuova viabilità consortile, si completa di un generatore fotovoltaico di potenza nominale pari a 20 kWp, realizzato a terra nell'area del Depuratore Consortile, a servizio della rete elettrica consortile.

Aspetti gestionali

Il servizio di gestione degli impianti da parte del Soggetto Gestore o di un soggetto concessionario del servizio comprende tutte le attività volte a garantire efficienza e sicurezza degli impianti, in particolare:

- gestione e manutenzione programmata per la conservazione degli impianti in buono stato d'uso e in condizioni di sicurezza ottimali;
- gestione e manutenzione programmata impianti di telecontrollo;
- manutenzione straordinaria degli impianti e minimizzazione dei centri luminosi fuori servizio;
- gestione call center segnalazione guasti e tempestività d'intervento in occasione di guasti rilevanti o in presenza di situazioni di pericolo per le persone e i beni;
- censimento e classificazione impianti esistenti;
- realizzazione del Piano Regolatore dell'Illuminazione Consortile;
- rispetto e ottimizzazione dell'orario di funzionamento della rete;
- verifica dei livelli di luminanza e illuminamento degli impianti;
- proporre, progettare ed eseguire interventi su impianti già esistenti, finalizzati a migliorare l'efficienza energetica e la qualità del servizio attraverso l'applicazione delle tecnologie più innovative in grado di produrre risparmio energetico;
- assistenza tecnico-amministrativa per le attività di verifica e ispezione degli organi preposti.

Costi di investimento e/o esercizio

I costi di investimento ed esercizio, per una data tecnologia impiantistica, dipendono dall'estensione della viabilità stradale consortile.

Il progetto di realizzazione delle strade di perimetrazione e viabilità interne prevede una lunghezza complessiva di circa ml 15.000 e larghezza di ml 10.50.

Possono stimarsi circa 430 pali posizionati in modo unilaterale in affiancamento alla viabilità principale e secondaria consortile.

Dati generali di progetto

Lunghezza stradale complessiva: circa 15 km

Tipo di posa: posa pali di illuminazione posizionati in modo unilaterale

Corpo illuminate: in alluminio pressofuso

Ottiche: sistema ad ottiche combinate realizzate in PMMA ad alto rendimento, con recuperatori di flusso

Tecnologia: led 36 W (4000K-5000lm) e alimentazione fotovoltaica

H di installazione: 8 m dal piano stradale

Distanza tra i pali: 35 m

N. di pali: 430

Funzionamento annuo: 4.200 ore (durata utilizzata per la fatturazione dei costi IP ai Comuni)

Consumo energia elettrica: circa 65.000 kWh/anno

Costi di investimento

Opere incluse nel costo "chiavi in mano" del lampione:

- modulo fotovoltaico;
- centralina elettronica di controllo;
- elettronica di gestione led con riduzione flusso;
- batterie ermetiche al piombo senza manutenzione;
- corpo illuminante con lampada led e braccio porta lampada;
- palo di altezza 8 m fuori terra e allocazione batterie ed elettronica in basso nel palo;
- basamento di fondazione, scavo, posizionamento, fissaggio CLS, progetto, DL, collaudo.

Costo unitario lampione: 1.700 Euro

Costo investimento: 850.000 Euro

Costo di esercizio (manutenzione): 7.500 Euro/anno (unitario: 15 Euro/anno)

Tali costi sono indicativi e dipendono dalle scelte progettuali da effettuarsi sulla base della classificazione delle strade (UNI 11248) e in conformità alla UNI EN 13201 che definisce e descrive le convenzioni e gli algoritmi che devono essere adottati per calcolare le prestazioni fotometriche di impianti di illuminazione stradale.

Scheda n. 5 - Impianti di produzione di energia termica da fonte solare

Denominazione della tecnologia

Il solare termico può essere utilizzato sia per produrre energia termica al servizio di una singola industria, sia per generare calore, in modo centralizzato, con il quale alimentare una piccola rete locale di teleriscaldamento da cui sono servite le diverse utenze industriali collegate.

Il solare termico consente di produrre acqua calda a bassa e media temperatura (fino a circa 80 °C) con un buon valore di efficienza, ma anche a temperature superiori con dispositivi speciali.

L'acqua calda può essere utilizzata per usi sanitari, per il riscaldamento degli ambienti e per la produzione di calore di processo. In quest'ultimo caso, si utilizza spesso il funzionamento in preriscaldamento dell'acqua di alimento del generatore di vapore, in quanto ciò consente ai collettori solari di operare in un campo di temperature piuttosto contenuto e, quindi, avere una efficienza elevata.

I pannelli (o "collettori") solari maggiormente impiegati per tali applicazioni sono quelli piani vetrati oppure quelli a tubi sottovuoto. I piani vetrati possono presentare una doppia copertura, costituita da due vetri, oppure da un vetro e da uno strato plastico, che sia trasparente e isolante al tempo stesso.

La produzione di calore da solare termico consente di ridurre le emissioni inquinanti dovute all'impiego di un combustibile convenzionale per la produzione di calore (gas, GPL, ecc.) oppure di contenere il consumo di energia elettrica nel caso in cui l'energia termica sia prodotta a partire da essa. Gli impianti solari termici sono applicabili dove esiste una richiesta di energia termica, che sia più o meno continua durante l'anno e a una temperatura non troppo elevata. L'inserimento dell'impianto nel processo produttivo può essere eseguito in modalità differenti.

Un collettore solare termico presenta un rendimento medio annuale tra il 30% e il 40%, secondo la temperatura di funzionamento e mostra una producibilità compresa tra 500 e 900 kWh/anno per ogni m² installato. Il valore della producibilità dipende dalla radiazione solare disponibile nella località di installazione (e da eventuali ombreggiamenti), nonché dal suddetto rendimento.

Una indicazione della resa di un collettore solare commerciale è riportata, per diverse tipologie di possibili applicazioni, sulla scheda dati del collettore stesso. Per maggiori dettagli si consultino www.solarkeymark.org e www.solarenergy.ch.

Obblighi per i nuovi edifici o gli edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti

Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento:

1. il 20% quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;
2. il 35% quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;
3. il 50% quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è rilasciato dal 1° gennaio 2017.

In caso di utilizzo di pannelli solari termici disposti sui tetti degli edifici, i predetti componenti devono essere aderenti o integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda. L'obbligo non si applica qualora l'edificio sia allacciato ad una rete di teleriscaldamento che ne copra l'intero fabbisogno di calore per il riscaldamento degli ambienti e la fornitura di acqua calda sanitaria. Per gli edifici pubblici gli obblighi di cui ai precedenti commi sono incrementati del 10%.

Realizzazione di impianti solari termici su nuovi edifici

Il progetto di APEA Matese prevede la realizzazione di un'area produttiva progettata secondo i criteri del contenimento dei consumi energetici ed in grado di produrre una quantità di energia, anche di tipo termico, prossima al fabbisogno delle aziende presenti.

Questo obiettivo potrà essere raggiunto attraverso l'installazione di impianti solari termici su nuovi edifici industriali (o su pensiline per il parcheggio di autoveicoli) e sul Centro Servizi.

Una valutazione di massima della quantità di energia elettrica che potrà essere prodotta attraverso la realizzazione di impianti solari termici sugli edifici è eseguita sulla base dei seguenti dati:

- Numero edifici industriali coinvolti nella realizzazione (superficie edificio 5.000 mq): 15
- Tecnologia adottata: collettori piani vetrati
- Superficie solare termica su singolo edificio industriale (mq): 500
- Produzione termica specifica (kWh_t/m²/anno): 700
- Produzione termica attesa dal singolo edificio (kWh_t/anno): 350.000
- Produzione termica complessiva impianti solari termici (kWh_t/anno): 5.250.000

I 15 impianti solari termici di 500 mq di superficie ciascuno, realizzati su edifici industriali e/o sul Centro Servizi sono in grado di mettere a disposizione circa **5.250.000 kWh_t/anno** di energia termica disponibili alle utenze sotto forma di acqua calda.

Si riportano esempi di processi industriali con relative T (°C) richieste per la produzione di energia termica.

Sotto-settore	Processo	Campo di temperatura (°C)
<i>Latte e caseario</i>	Pastorizzazione	62 ÷ 85
	Produzione del formaggio	40 ÷ 90
	Sterilizzazione	130 ÷ 150
<i>Frutta e verdura</i>	Pastorizzazione	< 80
	Sterilizzazione	110 ÷ 125
	Cottura	70 ÷ 100
<i>Carne</i>	Lavaggio, sterilizzazione, pulizia	< 90
	Cottura	90 ÷ 100
<i>Bevande</i>	Lavaggio bottiglie	60 ÷ 90
<i>Birra</i>	Bollitura	100
	Lavaggio bottiglie	60

Fonte: www.iea-shc.org

Esperienze e casi di riferimento

Sul sito www.solar-district-heating.eu è possibile consultare un database di impianti solari termici di grande taglia, con dettagli tecnici e normativi.

I vantaggi ambientali derivanti dall'adozione di un impianto solare termico sono legati alla fonte energetica sostituita e alla producibilità di energia termica gratuita.

Gli esempi che seguono, fanno riferimento ad applicazioni a processi produttivi.

Azienda Koerner KVK

L'azienda austriaca Koerner KVK, che si occupa della produzione di grandi serbatoi in fibra di vetro, è un altro interessante esempio di utilizzo di solare termico nei processi produttivi.

Il sistema installato nella Koerner VKV è estremamente semplice. I collettori solari impiegati, del tipo piano vetrato, tra i più diffusi commercialmente, sono installati sulla facciata dello stabilimento sfruttando una carpenteria a montanti di acciaio. La superficie captante di collettori solari, pari a 86 m², è stata disposta verticalmente per ottimizzare la resa termica durante l'anno. Il montaggio in facciata dei collettori inoltre, prassi sempre più comune per gli stabilimenti, ha consentito di non intaccare la copertura superiore della fabbrica, evitando di generare rischi potenziali di infiltrazioni di acque meteoriche. L'impianto solare Koerner, dotato di un volume di accumulo dedicato e pari a 10 m³, non ha mai smesso di lavorare dal 2007, anno in cui è stato installato.

Stabilimento Gatorade

La produzione delle bevande ha bisogno di notevoli quantitativi di energia termica, soprattutto in alcune fasi del processo come, ad esempio, nelle operazioni di lavaggio. Tale quantità di calore, inoltre, viene solitamente richiesta a temperature contenute, perfettamente compatibili con un funzionamento efficiente di un impianto solare termico. Lo stabilimento di produzione della Gatorade (PepsiCo) in Arizona, si è dotato di un impianto solare termico di grande taglia per la produzione di acqua calda. I quasi 4.000 m² di collettori solari, installati in tre fasi successive a partire dal 2008, agiscono come sistema di pre-riscaldamento dell'acqua proveniente dall'acquedotto cittadino, consentendo così al sistema solare di operare con una temperatura molto bassa, mai superiore ai 35 °C. Una frazione del calore prodotto dall'impianto solare, infine, supporta il processo di pastorizzazione della bevanda, a circa 80 °C.

I collettori solari impiegati sono pannelli pre-assemblati con una superficie captante molto estesa, superiore ai 10 m² per ciascun collettore. Ciò consente, riducendo il numero di collettori da utilizzare, di contenere i possibili errori di connessione idraulica in fase di installazione e di sfruttare in modo ottimale lo spazio a disposizione che, in questo caso, è costituito dal lastrico solare piano di copertura dello stabilimento PepsiCo. La bassa temperatura dell'impianto solare e l'adozione di collettori caratterizzati da perdite termiche estremamente contenute, nonché la grande disponibilità di radiazione solare dell'Arizona, conferiscono all'impianto un'elevatissima resa specifica, superiore ai 1.200 kWh/anno per ogni m² installato.

Aspetti gestionali

La manutenzione di un impianto solare è solitamente piuttosto agevole, ma deve essere effettuata, con cadenza almeno annuale, da personale specializzato.

Il controllo dei principali componenti dell'impianto può essere effettuato dal personale delle industrie, se opportunamente formato. Gli interventi di manutenzione, però, devono essere effettuati sempre da una ditta specializzata, meglio se la stessa che ha effettuato l'installazione dell'impianto. In media, gli impianti solari presentano una vita utile di almeno 20 anni e necessitano di una manutenzione annua che potrebbe avere un costo compreso tra lo 0,5% e l'1% dell'investimento iniziale. Un sistema di monitoraggio in remoto e di connessa segnalazione dei guasti è sempre consigliabile in un impianto di grande taglia, come quello in una utenza industriale, e consente di intervenire rapidamente e tempestivamente prima che il danneggiamento di un componente possa mettere fuori servizio l'intero impianto.

Gli aspetti gestionali maggiormente rilevanti sono tuttavia connessi alle modalità di partecipazione del Soggetto Gestore alla realizzazione di singole progettualità. Anche in questo caso, come per la tecnologia fotovoltaica, la più interessante configurazione del Soggetto Gestore è quella di *Energy Service Company (E.S.Co.)*, ovvero di una Società in grado di effettuare gli interventi di realizzazione degli impianti solari termici, assumendo su di sé il rischio dell'iniziativa e liberando il cliente finale da ogni onere organizzativo e di investimento. I risparmi economici ottenuti dalla realizzazione degli interventi, vengono condivisi fra la *E.S.Co.* e i Clienti finali con diverse tipologie di accordo commerciale.

In questo specifico settore, il nuovo meccanismo di incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili, denominato "conto termico", costituirebbe la leva in grado di sostenere la remuneratività di un servizio di gestione calore (fornitura di acqua calda sanitaria o acqua calda di processo) per alcuni ambiti produttivi o per piccole reti di teleriscaldamento esercite dal Soggetto Gestore stesso.

Costi di investimento e/o esercizio

Il costo di investimento "chiavi in mano" di un impianto solare termico varia tra i 400 e gli 800 Euro per ogni m² installato, secondo la taglia dell'impianto, l'eventuale necessità di includere un accumulo di energia termica, la disposizione dei collettori (su tetto o al suolo) e altri parametri.

Esempi di impianti di grande dimensione in Nord Europa, però, mostrano come sia possibile raggiungere un costo specifico anche di 200 o 300 Euro/m² quando si va su grandi forniture e si ottimizzano tutti i componenti.

I costi di esercizio e manutenzione, rilevati dalle esperienze decennali di grandi impianti in Danimarca, sono piuttosto contenuti, pari a circa 0,5 Euro per ogni MWh di energia prodotta.

In Italia, il Decreto Legislativo del 28 dicembre 2012 (“incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni”) introduce un nuovo meccanismo di incentivazione, denominato “conto termico” per le tecnologie rinnovabili che producono energia sotto forma di calore. Tra di esse, naturalmente, rientra anche il solare termico, per il quale viene previsto un incentivo annuo da erogare in base alla superficie lorda e alla tipologia dell’impianto installato, secondo i valori riportati nella tabella che segue.

Per gli impianti con superficie lorda inferiore a 50 m², l’incentivo viene corrisposto per un periodo di 2 anni. Tale periodo è esteso a 5 per gli impianti di superficie superiore a 50 m² ed inferiore a 1.000 m². Impianti con superficie lorda ancora maggiore, invece, non rientrano nello schema di supporto e, quindi, non possono essere incentivati.

Tipologia di impianto solare termico installato	Incentivo per impianti con superficie lorda $S \leq 50 \text{ m}^2$	Incentivo per impianti con superficie lorda $50 \text{ m}^2 < S < 1.000 \text{ m}^2$
	€/ m ² anno	€/ m ² anno
Solare termico convenzionale	170	55
<i>Solar cooling</i>	255	83
Solare termico a concentrazione	221	72
<i>Solar cooling</i> a concentrazione	306	100

Si supponga di installare un impianto solare termico di media/grande taglia, con una superficie lorda di 400 m². La produzione di acqua calda di un simile impianto tecnologico potrebbe essere idonea, ad esempio, a supportare i processi produttivi di un caseificio di medie dimensioni ed il suo costo di investimento per la realizzazione “chiavi in mano” potrebbe aggirarsi attorno ai 200.000 €, avendo ipotizzato un costo specifico pari a 500 €/ m² installato, piuttosto realistico data la dimensione non irrilevante del sistema solare.

Un impianto di questa taglia potrebbe produrre un risparmio di calore pari a circa 300 MWh/anno che, ipotizzando un costo medio del gas metano di 0,5 €/ m³ consumato, implicherebbe un risparmio annuo superiore a 15.000 €.

Nel calcolo economico, inoltre, bisognerebbe includere la remunerazione per il “conto termico” che comporterebbe un incentivo annuo di 55 €/m² (impianto convenzionale, a collettori piani o sottovuoto), corrisposto per un periodo di 5 anni. L’incentivo specifico complessivamente incamerato dal soggetto responsabile dell’impianto, pari a 275 €/m², ammonterebbe, per l’intero impianto, a 110.000 €, vale a dire il 55% del costo di investimento inizialmente sostenuto.

Tale incentivo, assieme al già calcolato risparmio annuo di gas metano, porterebbe il tempo di ritorno economico dell’investimento a circa 6 anni.

Per i soggetti privati, le risorse annualmente stanziare dallo schema di incentivazione, non solo per il solare termico ma per tutte le tecnologie di produzione di energia termica da fonti rinnovabili e gli interventi di efficienza energetica ammessi, sono pari a 700 milioni di Euro. Le amministrazioni pubbliche, invece, possono beneficiare di risorse fino a 200 milioni di Euro.

Si sottolinea, infine, che, eccezion fatta per fondi di garanzia, fondi di rotazione e contributi in conto interesse, il “conto termico” non è cumulabile con altri incentivi statali come, ad esempio, le detrazioni fiscali o i TEE, Titoli di Efficienza Energetica (i cosiddetti “Certificati Bianchi”).

Scheda n. 6 - Infrastrutture viarie e di mitigazione ambientale

Descrizione intervento

L'organizzazione della mobilità, che comprende l'accessibilità interna ed esterna dell'area e dei lotti e l'uso delle zone ad uso collettivo, è un tema che viene considerato assieme agli interventi più complessivi di mitigazione ambientale per l'area produttiva.

Per l'area in esame si fa riferimento a quanto previsto dal *master plan* per l'APEA del Matese, organizzato in assi portanti dello sviluppo insediativo in coerenza con l'orientamento del centro antico di Alife. L'orientamento viene quindi previsto a maglia ortogonale con i suoi vertici nei punti di connessione al tessuto viario preesistente, in modo tale da consentire un buon collegamento tra i diversi comparti dell'APEA e con le strade statali che delimitano all'esterno l'area di intervento.

Vengono previsti quindi:

- ampliamenti di carreggiata delle strade esistenti nell'area di intervento e al perimetro (piattaforma stradale di tipo extraurbano-secondario cat. C1, avente una misura di 10,50 mt, composta da una sola carreggiata per i due sensi di marcia, ciascuna di larghezza 3,75 e banchina laterale di 1,50 mt);
- l'accesso al centro servizi (situato a sud ovest dell'area) viene servito da un asse viario più ampio "boulevard" a doppia carreggiata con una fascia verde interna e percorsi pedonali e ciclabili sui lati; al fine di migliorare la sicurezza stradale e le intersezioni degli assi viari si prevedono roatorie a raso;
- spazi di sosta per i mezzi pubblici, localizzati in modo tale da essere collegati con i percorsi pedonali e ciclabili;
- realizzazione di percorsi ciclabili, di adeguata sezione, protetti e separati dalla viabilità automobilistica, dotati di attraversamenti sicuri, segnalati, illuminati e ombreggiati dalle alberature; i percorsi ciclabili sono collegati al centro cittadino e agli elementi storico testimoniali di pregio del territorio, quali una casa colonica, alcuni ruderi agricoli, l'asta del corso d'acqua;
- pavimentazioni permeabili per i parcheggi auto;
- alberature lungo i viali e le fasce verdi di rispetto interne ed esterne ai lotti industriali con la piantumazione di specie resistenti all'inquinamento; le aree verdi devono essere funzionali a mantenere i caratteri di naturalità già presenti nell'area, hanno una funzione di garantire la ricarica della falda acquifera e, in integrazione con le soluzioni di recupero delle acque (vedi schede 1 e 2), di diminuire il carico della rete fognaria; le alberature dovranno essere anche funzionali a favorire il raffrescamento estivo dei fabbricati e consentire guadagni solari nella stagione invernale tramite cicli vegetativi coerenti con le stagioni.

Esperienze e casi di riferimento

Pavimentazioni permeabili. Sono pavimentazioni costituite da elementi modulari, come blocchi in cemento o stuoie di plastica rinforzata, caratterizzati dalla presenza di vuoti che vengono riempiti con materiale permeabile (sabbia o ghiaia), in modo da permettere l'infiltrazione delle acque di *runoff*. Le pavimentazioni permeabili consentono la riduzione della superficie impermeabile di un sito e di conseguenza del volume delle acque di dilavamento. Le pavimentazioni permeabili sono particolarmente indicate per parcheggi, aree pedonali e ciclabili, viali residenziali. Possono essere impiegate sia nel caso di nuove urbanizzazioni, che nel caso di interventi di ampliamento o manutenzione in sostituzione di vecchie pavimentazioni impermeabili. L'applicabilità di questo tipo di copertura dipende dalla permeabilità del suolo di sottofondo, che deve avere un contenuto di argilla inferiore al 30%.

In commercio sono disponibili tipologie diverse di moduli, da blocchi e griglie in cemento a elementi in materiali plastici. Le unità modulari tipicamente vengono fatte poggiare su uno strato di ghiaia: l'acqua filtra dalla superficie del pavimento all'interno dello spessore di ghiaia, che assolve la funzione di serbatoio di accumulo. La permeabilità di questo strato deve essere tale da permettere l'infiltrazione

nel sottosuolo del volume catturato entro 24-48 ore. Durante la messa in opera, particolare attenzione deve essere rivolta ad evitare compattamenti degli strati del sottosuolo per non alterarne la permeabilità. Numerose ricerche hanno dimostrato che l'impiego di pavimenti permeabili permette di ridurre di circa il 60% il volume di *runoff* e di migliorare la qualità delle acque di dilavamento grazie all'abbattimento di oli, grassi e solidi sospesi.

Alberature e verde stradale. Il traffico veicolare, solitamente intenso nelle aree industriali, è una fonte di rumore importante. Per attenuare l'inquinamento acustico, possono essere utilizzate delle barriere antirumore. Queste hanno anche la funzione di ridurre le concentrazioni degli inquinanti atmosferici e allo stesso tempo di mitigare l'impatto visivo. La vegetazione è molto efficace nella riduzione del rumore in quanto le onde sonore sono assorbite dalla chioma e dal suolo. Le foglie assorbono l'energia sonora e la trasformano in calore e deviando l'energia sonora soprattutto ad alte frequenze. Le radici contribuiscono a mantenere un corretto contenuto dell'aria nel suolo che, se poroso, assorbe le onde sonore radenti. I vegetali permettono anche di ridurre le concentrazioni degli inquinanti presenti nell'atmosfera: il particolato solido è intercettato dalla superficie fogliare grazie alla sedimentazione delle particelle di dimensioni maggiori. Le barriere vegetali possono essere di due tipi:

1. pareti verdi formate da diversi materiali e ricoperte da vegetazione;
2. fasce di vegetazione arborea ed arbustiva.

Le pareti verdi si possono realizzare con vari materiali di supporto come il legno, il calcestruzzo o in metallo. Le piante, crescendo, coprono il supporto. L'inconveniente di queste strutture è che hanno bisogno di grandi spazi in quanto la loro larghezza è in relazione con lo sviluppo in altezza. L'altezza delle pareti può variare tra 1 e 5 m con una larghezza alla sommità di circa 60 cm. Le pareti sono più o meno inclinate a seconda dell'altezza: la barriera si deve allargare verso il basso di 40 centimetri circa per ogni metro di altezza. La durata prevista è tra i 30 e i 50 anni; di norma in tale periodo la manutenzione per la struttura non è necessaria. Le specie più usate sono arbusti ed erbacee perenni ricadenti o rampicanti. Piante adatte sono: *Vinca minor*, *Vinca maior*, *Hedera spp*, *Ampelopsis*, rose ricadenti e riflorenti, *Hypericum calycinum*. Le fasce di vegetazione possono essere composte da arbusti ed alberate, utili anche per la mitigazione dell'impatto visivo e come frangivento. Le specie più utilizzate sono per lo più sempreverdi od a chioma compatta per mantenere una certa funzionalità invernale. Il verde stradale è esposto a condizioni molto difficili (inquinamento legato allo scarico dei motori, siccità, difficile manutenzione a causa della sua posizione...). Bisogna quindi ricercare soluzioni che assicurino una buona vegetazione, riducendo al minimo i costi manutentivi. Molto utile si rivela in questi casi l'uso di specie arboree abbinata a specie coprisuolo o tappezzanti, sia erbacee che cespugliose, che assicurino la permanenza della copertura verde. Tali specie devono essere rustiche, di facile adattabilità, di effetto ricoprente rapido e di buon valore estetico. Il più alto costo iniziale è abbondantemente recuperato negli anni con oneri di manutenzione decisamente minori. È necessario che le piante dispongano di uno spazio sufficiente per svilupparsi, bisogna quindi definire il sesto d'impianto in base alle dimensioni raggiunte dalla pianta adulta. Bisogna anche fare in modo che la vegetazione non crei problemi al traffico (riduzione della visibilità, intralcio nelle manovre...). L'albero deve essere collocato ad almeno 1,5 metri di distanza dal cordolo del marciapiede e a 2 o 3 metri dai fabbricati. Devono inoltre essere note le posizioni delle tubazioni e dei cavi presenti nel sottosuolo. Il caso ideale sarebbe quello in cui l'albero è posizionato in una striscia di suolo in cui non sono presenti sottoservizi. La manutenzione consiste in operazioni di potatura, di irrigazione estiva, di concimazione e di trattamenti antiparassitari.

Verde delle rotatorie e spartitraffico. La copertura permanente ad opera delle tappezzanti assicura un aspetto paesaggistico valido, nonché facilmente ed economicamente mantenibile nel tempo. Nelle aiuole spartitraffico, una valida soluzione è rappresentata da macchie di arbusti e piccoli alberi dislocati lungo l'aiuola stessa, in modo da rompere la monotonia e creare piani vegetazionali di diverse altezze, con ottimi risultati estetici e funzionali. Le siepi sono molto utilizzate in quanto la funzione antirumore si unisce alla funzione antiabbagliante nelle ore notturne. La manutenzione

consiste in una potatura, un paio di volte all'anno, per mantenere la forma voluta e per asportare rami troppo vigorosi o mal disposti. Le piante sempreverdi richiedono meno cure in quanto crescono meno velocemente delle caducifoglie.

Tappeto erboso. Il tappeto erboso richiede molta manutenzione. Per diminuire l'onere manutentivo è opportuno evitare la semina al limite di selciati rialzati, cordoli, muri e nelle zone dove il taglio risulterebbe difficoltoso. I tappeti erbosi di forma regolare sono di più semplice manutenzione ma hanno un effetto estetico minore dei prati a linee morbide. Il terreno ideale per i tappeti erbosi è profondo, con scarso scheletro e sabbia predominante, a pH moderatamente acido (circa 6) e con un buon contenuto di sostanza organica. Il tappeto erboso ha bisogno di molta acqua durante la stagione estiva. Sono inoltre necessari interventi di concimazione e interventi straordinari come l'arieggiatura, la trasemina, il diserbo e la lotta contro le malattie.

Aspetti gestionali

Nelle aree verdi delle zone produttive deve essere previsto un sistema di irrigazione per garantire la vita di strutture verdi anche in condizioni difficili. I metodi di irrigazione che possono essere utilizzati sono i seguenti:

- l'irrigazione per aspersione a pioggia, con irroratori che disperdono l'acqua sotto forma di goccioline. Può essere utilizzata sui tappeti erbosi delle aree ricreative, sui tetti verdi e sulle rotonde stradali;
- l'irrigazione sotterranea si attua attraverso tubi forati o tubi porosi microforati interrati sotto il primo strato di terreno. È un metodo che funziona molto bene per l'irrigazione delle essenze arboree (alberate), siepi ed essenze tappezzanti e consentono un buon risparmio idrico;
- l'irrigazione goccia a goccia permette un risparmio idrico importante. Si attua attraverso gocciolatoi che rilasciano una piccola quantità di acqua costante nel tempo, in prossimità della zona radicale; autobotti che possono essere rifornite da cisterne per la raccolta dell'acqua piovana.

Costi di investimento e/o esercizio

Costo di costruzione per metro lineare di carreggiata strada (in rilevato) di sezione tipo C1 con due corsie ed una carreggiata, larghezza m 10,5 di carreggiata + banchina, in condizioni endogene ed esogene ordinarie: Euro 700-800/ml (Fonte: Autorità per la vigilanza sui lavori pubblici).

Strada di sezione tipo A con due corsie per carreggiata con corsia di emergenza per carreggiata, larghezza m 47.70, in condizioni endogene ed esogene ordinarie (in rilevato): Euro 3.000/ml (Fonte: Autorità per la vigilanza sui lavori pubblici).

Costi medi piste ciclabili monodirezionali su strada separate da cordolo, paletti/archetti e segnaletica orizzontale e verticale (iva compresa) (Fonte: www.fiab-onlus.it):

- su ambo i lati: Euro 130-140/ml;
- su un solo lato: Euro 70-80/ml.

Aree di ritenzione vegetate: 50-80 Euro/mq - Costo gestione: 2-3 Euro/mq.

Pavimenti permeabili: 150-200 Euro/mq - Costo gestione: 0,3-1,5 Euro/mq.

(Fonte: IRIDRA, linee guida gestione del verde, Comune di Firenze).

Messa a dimora di specie arbustive: Euro 9-10 (cad).

Messa a dimora alberi a foglia caduca o persistente in area verde: Euro 140-220 (cad).

Messa a dimora di alberi a foglia caduca o persistente in aiuole stradali: Euro 140-280 (cad).

Costo inerbimento in zona pianeggiante: Euro/mq 1-1,5.

Tappeto erboso in zolla, per inerbimento a pronto effetto, compresi i lavori preparatori, esclusa irrigazione: 6-7 Euro/mq.

Pulizia dei tappeti erbosi, vialetti e spiazzi nei parchi e nei giardini con asportazione delle foglie, carico e trasporto a centri smaltimento compresi, escluso onere di smaltimento, per un minimo di

3 interventi annui: Euro/mq 0,6.

Taglio del tappeto erboso con tosaerba a lama rotante, con raccolta immediata del materiale di risulta, escluso onere di smaltimento: interventi settimanali: Euro/mq 0,6-1,2.

Manutenzione ordinaria delle superfici erbose senza raccolta con trattore munito di braccio idraulico ed attrezzo trinciatore sfibratore della larghezza di lavoro di 0,8-1,2 m e completamento manuale del taglio ove occorra: Euro/mq 0,6-0,7.

Manutenzione annuale degli alberi per i primi tre anni successivi all'impianto: Euro 6,24 (cad).

Manutenzione siepi e cespugli: Euro/mq 2-3

(Da prezzo 2013 lavori pubblici, servizi e forniture Regione Campania).

Scheda n. 7 - Impianto di videosorveglianza pubblica

Descrizione intervento

La realizzazione di un sistema di videosorveglianza del territorio comunale interessato dal progetto di APEA ha lo scopo di tutelare il patrimonio pubblico e privato del contesto industriale, di prevenire e reprimere attività illecite attraverso un'attività di controllo, di migliorare la viabilità urbana. Un sistema di videosorveglianza è composto da una centrale operativa per la visualizzazione e il controllo delle immagini, che potrà collocarsi presso il nuovo Centro Servizi o presso il Comando della Polizia Municipale Comunale, un sistema di acquisizione e memorizzazione e un insieme di telecamere digitali controllate a distanza e connesse esclusivamente alla rete telematica del Centro Servizi (o del Comune), uno o più computer connessi in rete locale che hanno il compito di elaborare l'informazione trasmessa e memorizzarla su supporto *hard disk* o supporti ottici (eventualmente nella sola centrale operativa), un sistema di trasmissione, tipicamente *wireless* e/o cablato (per grandi distanze).

Presso la centrale operativa è possibile visualizzare le immagini di tutte le telecamere, brandeggiare (moto in orizzontale ed in verticale) le telecamere mobili, analizzare le registrazioni.

L'impianto di videosorveglianza è dotato di un sistema centralizzato di registrazione su disco per consentire la memorizzazione in modo sicuro delle riprese effettuate da tutte le telecamere.

I sistemi di videosorveglianza digitale, grazie a strumenti di elaborazione software del segnale video, possono disporre di molteplici funzionalità, tra cui le principali sono:

- *Attivazione automatica*: consente di far funzionare il sistema solo quando è necessario (su "evento"), con le modalità *change detection* che identifica i cambiamenti della scena o la modalità *activity detection* che rileva variazioni al di sopra una certa soglia della scena visiva.
- *Oggetti in movimento (segmentazione/tracking)*: consente di individuare oggetti in movimento e seguirne gli spostamenti.
- *Funzioni di riconoscimento*: consente di identificare oggetti, persone, comportamenti noti, o evidenziare situazioni anomale.
- *Conteggio (ingressi, presenza)*: consente di contare persone e oggetti statici o in movimento sulla scena. È usata per applicazioni di monitoraggio folla e/o accessi ad aree sorvegliate a rischio.

Abbinato ad un impianto di illuminazione dotato di sensori di presenza (sensore PIR), il sistema estende il range di utilizzo dei sistemi di illuminazione fotovoltaici a led a quello di luce di cortesia per le accensioni, solo di notte, al passaggio di persone o veicoli per alcuni minuti.

Tali sistemi sono particolarmente indicati a completamento di impianti di videosorveglianza e guardiana di zone remote dell'area e meno densamente infrastrutturate.

Dati generali di progetto

- Lunghezza stradale complessiva: circa 15 km;
- Lunghezza stradale sorvegliata (accessi, Centro Servizi, parcheggi): circa 5 km;
- Tipo di posa telecamere: su pali di illuminazione posizionati in modo unilaterale;
- Tecnologia: digitale;
- N. di pali disponibili: 140;
- Distanza tra i pali: 35 m;
- H di installazione telecamere: 8 m dal piano stradale;
- N. telecamere: 20÷30.

La collocazione e il numero di telecamere più idonei a realizzare un efficace controllo tecnologico del territorio potranno essere definiti attraverso un lavoro congiunto tra la Polizia Municipale, il Soggetto Gestore, Il Consorzio ASI Caserta, il Comune di Alife.

Esperienze e casi di riferimento

I sistemi di videosorveglianza stanno incontrando una grande diffusione su tutto il territorio nazionale.

Molti i Comuni che li hanno introdotti per la vigilanza del territorio comunale, delle aree pubbliche, della viabilità e per la protezione di edifici, la tutela del patrimonio pubblico, la prevenzione e repressione di attività illecite, il controllo e il miglioramento della viabilità urbana.

Il Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Provincia di Matera, come molti altri Consorzi ASI, ha implementato la sicurezza nell'area industriale di "La Martella" con un impianto di videosorveglianza quale ausilio al controllo del territorio al fine di incidere fattivamente sulle diverse dimensioni del fenomeno malavitoso ed in particolare sulla prevenzione, la dissuasione ed il pronto intervento.

Aspetti gestionali

La gestione degli impianti di videosorveglianza da parte del Soggetto Gestore comprende tutte le attività volte a garantire efficienza del servizio, in particolare:

- effettuare la gestione e manutenzione programmata degli impianti di videosorveglianza;
 - effettuare la manutenzione straordinaria degli impianti di videosorveglianza;
 - effettuare attività di controllo tramite i dati di segnalazione del sistema della Centrale Operativa.
- Per la corretta gestione del servizio, dovrà essere redatto ed approvato dal Soggetto Gestore, nonché dalle autorità competenti (Comune, Consorzio ASI) il "Regolamento per la Gestione della Videosorveglianza".

Costi di investimento e/o esercizio

Il mercato tecnologico offre una grande varietà di sistemi di videosorveglianza. I costi dei sistemi di videosorveglianza variano rispetto al tipo di sistema, alle caratteristiche dell'ambiente da sorvegliare, al tipo di applicazione, con un grande divario di costo tra sistemi analogici e digitali rispetto alle componenti del sistema di videosorveglianza.

Secondo le voci di seguito descritte, il costo di investimento complessivo del sistema di videosorveglianza può stimarsi in **33.000 Euro**.

Costo fornitura n. 30 telecamere digitali motorizzate: 15.000 Euro

Il loro costo, per i sistemi analogici è molto contenuto (meno di 150 Euro). Per i sistemi digitali il costo di una telecamera con funzioni di *pan-tilt* e *zoom* automaticamente gestite via PC può arrivare sino a 500 Euro. Nel caso si richiedano telecamere all'infrarosso, queste possono essere acquistate per cifre modeste, purché non occorran prestazioni elevatissime (circa 300 Euro).

Infrastruttura e cablaggio: 10.000 Euro

Il costo per i sistemi digitali dipende dalla tipologia di trasmissione digitale dell'informazione in remoto. In questi casi bisogna prevedere il costo aggiuntivo di una connessione privata in rete *wireless* locale. Generalmente vengono utilizzate connessioni su reti pubbliche (GPRS *wireless* o ADSL su rete telefonica). La principale voce ad impattare sul costo è quella della posa in opera dei cablaggi e i costi di connessione, dipendenti sia dal servizio richiesto che dal *provider*.

Videoregistrazione: 3.000 Euro

Il costo minimo per i sistemi digitali di registrazione è di circa 2.500÷3.000 Euro.

Centrale e software: 5.000 Euro

Il costo è elevato per i sistemi digitali. Questi sistemi richiedono infatti la presenza di un PC ad elevate prestazioni, dotato di schede di acquisizione (circa 3.000 Euro). Sempre per i sistemi digitali, occorre considerare anche il costo dei software di elaborazione. Trattandosi di soluzioni proprietarie, spesso frutto di tecnologie allo stato dell'arte, i costi sono in genere piuttosto elevati e dipendono principalmente dalla complessità dell'applicazione, nonché dalle politiche del produttore.

Scheda n. 8 - Centro Servizi Polifunzionale (CSP)

Descrizione intervento

Uno degli obiettivi dello SdF è quello di dimostrare che la realizzazione di un'area attrezzata di questo tipo può arrecare a tutto il sistema locale circostante vantaggi ambientali, sociali ed economici ottenendo un maggior benessere nelle aree di nuova generazione attraverso la realizzazione di servizi centralizzati.

I dati, del progetto preliminare di APEA Matese, sono i seguenti:

- area interessata dall'intervento circa mq 1.900.000;
- strade di perimetrazione e viabilità interne di lunghezza di circa ml 15.000 e larghezza di ml 10,50;
- area del lotto tipo mq 5.000;
- unità industriali di futuro insediamento n. 150.

Attualmente, l'area comprende circa 40 edifici industriali, già insediati o in corso di insediamento, per i quali sarà previsto un programma di adeguamento ai requisiti richiesti da un'area APEA.

La sua posizione decentrata rispetto al tessuto cittadino, ma comunque abbastanza vicina e facilmente accessibile attraverso la viabilità esistente e di progetto, ha determinato la volontà progettuale di poter predisporre e definire una serie di funzioni e servizi primari in grado di colmare evidenti carenze cittadine e territoriali.

In tale contesto la realizzazione del Centro Servizi Polifunzionale (CSP) abbinato all'area industriale di Alife può diventare elemento attrattore per i futuri soggetti attuatori ed elemento migliorativo della qualità di vita sociale e civile dell'area pedemontana.

La realizzazione in questo sito di un CSP si ritiene essere in sintonia con l'attuazione programmatica del PRG, poiché la riqualificazione ambientale passa innanzitutto attraverso ponderati interventi progettuali di trasformazione, in grado di produrre maggiori livelli di qualità ambientale. Su quest'area è, infatti, possibile ubicare insediamenti di caratteri sociali che possono generare positivi effetti sulle previsioni infrastrutturali migliorative del territorio, in confronto con le previsioni di sviluppo industriale ed in sintonia con l'obiettivo di miglioramento socioeconomico del territorio.

L'intervento prevede la realizzazione di un Centro Servizi Polifunzionale (CSP) che si articola attraverso un impianto rettangolare di dimensioni 200x150m, orientato secondo due assi ortogonali in corrispondenza dei quali si aprono quattro varchi di accesso all'edificio che accoglie nel suo interno alcune funzioni essenziali alla vita cittadina e che offre spazi ed edifici pensati e predisposti anche per eventi e manifestazioni non strettamente connessi all'insediamento produttivo.

Il **CORPO CENTRALE**, ubicato all'incrocio dei due assi geometrici, è il fulcro dei servizi destinato alle funzioni di ristoro e bar. L'edificio, anch'esso di forma rettangolare, di tipologia a corte con porticato interno, viene spaccato diagonalmente in due parti:

- Ala SUD/EST, ad unico livello di h 4m, ospita il bar centrale dell'area servizi di 330mq, avente copertura a terrazzo praticabile utilizzato in parte come passeggiata e attrezzature strettamente connesse all'attività sottostante;
- Ala NORD/OVEST si articola su due livelli di h 7m, andando a ricoprire la funzione di ristoro di 660mq e adibendo parte del secondo livello scoperto di 400mq a ristorazione "all'aperto" accompagnata da attrazioni ad essa connessa. Quest'ala ha la particolarità di essere coperta con falda inclinata, che per inclinazione e orientamento, si presta all'integrazione di sistemi fotovoltaici.

Complessivamente il corpo centrale impegna una cubatura di **2.300mc**.

Gli assi del cardo-decumano vanno a suddividere l'impianto generale rettangolare in quattro quadranti, e definiscono nell'impianto progettuale due assi di simmetria rispetto ai quali sono posizionati corpi di fabbrica a forma di "L" i cui reciproci distacchi creano varchi d'ingresso al complesso dei servizi. Nell'insieme tutti gli edifici, così distribuiti generano all'interno del rettangolo perimetrale un impianto cruciforme; ogni braccio della croce va a circondare quattro piazze pedonali di circa

2.500mq ciascuna, arredate con essenze arboree, specchi d'acqua, sedute pubbliche, producendo uno scenario urbano curato e confortevole da utilizzare.

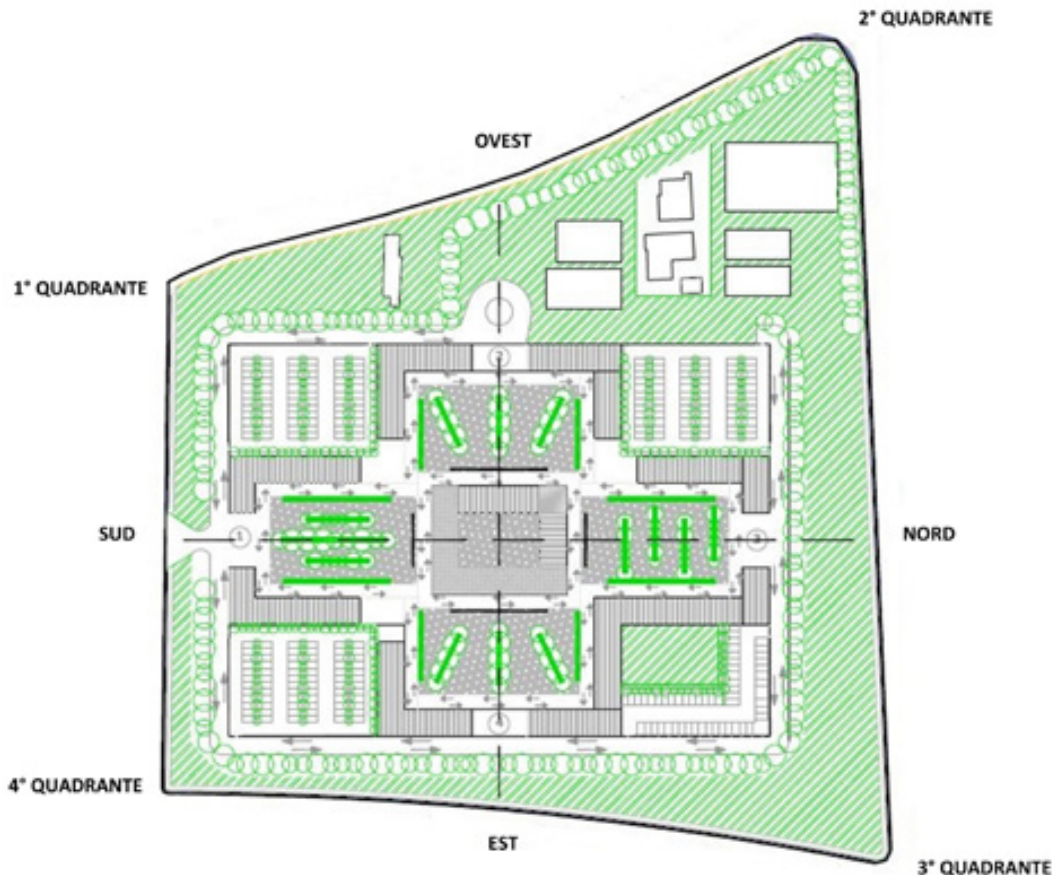


Figura - Suddivisione in quadranti del CSP [Elaborazione SdF Consorzio ASI Caserta].

Il **1° QUADRANTE** è identificato da edifici, di tipologia in linea con porticato lungo tutta la sua lunghezza, che ospitano funzioni di Vigilanza-Sicurezza per una superficie di 120mq, Attività Commerciali per una superficie di 200mq e Intrattenimento Serale-Notturmo per una superficie di 350mq. I suddetti corpi di fabbrica, come anche quelli appartenente al 4° quadrante, orientati a SUD, si sviluppano su un unico livello, scelta progettuale bioclimatica, perché così posizionati riducono al massimo fenomeni di ombreggiamento a favore degli altri edifici ubicati nella zona NORD.

Il volume complessivo che ricade sul 1° quadrante è di 2600mc.

Il **2° QUADRANTE** completamente di vocazione sportiva, presenta edifici sempre di tipologia in linea con porticato sia al primo livello che al secondo livello. In dettaglio è stata destinata una superficie di 180mq per servizi alle attrezzature sportive, le quali comprendono un campo da calcio a 5 (42mx25m), due da tennis (23,77mx10,91m), uno da pallavolo (24mx15) e uno da basket (28mx15), il cui dimensionamento e orientamento rispettano le norme dei rispettivi regolamenti (direttive CONI in materia di impiantistica sportiva). Le attrezzature sportive sono state organizzate nell'area appendice di 7.000mq, esterna al rettangolo ideale che definisce planimetricamente il centro servizi. Mentre in una superficie di 650mq, 150mq + 200mq al primo livello e 300 al livello sovrastante, è prevista la funzione di *fitness*, estetica/benessere. Nell'ala volta verso nord, dello stesso quadrante, il piano terra è volutamente lasciato non edificato per formare un'area di 200mq da utilizzare come terminal coperto dei mezzi pubblici che servono l'impianto polifunzionale.

Il volume complessivo che ricade sul 2° quadrante è di 2.550mc.

Il **3° QUADRANTE** più riservato, va a risolvere un aspetto molto importante quanto delicato, ossia quello dell'inserimento di una scuola dell'infanzia a servizio dei figli degli addetti all'area industriale, che si sviluppa su una superficie di 900mq per ospitare, come da normativa DM 18/12/1975, 60 alunni. Della su citata superficie di destinazione scolastica, è previsto l'insediamento di n.3 aule didattiche, n.3 aule laboratori, n.1 area collettiva, n.1+2 refettorio e servizi, n.1 dormitorio e aree per servizi e disimpegni per una superficie complessiva di 600mq; mentre gli altri 300mq sono adibiti al relativo centro cottura con n.1 cucina, n.2 dispensa e n.2+1 servizi e disimpegni.

La scuola dell'infanzia si articola al primo livello dell'intero corpo edificato che abbraccia, con il consueto impianto ad "L", il rettangolo di 850mq attrezzato a verde ad utilizzo per le attività extrascolastiche minori e il suo parcheggio di n. 50 posti auto.

Sia l'area verde che il parcheggio di pertinenza scolastica ricoprono una superficie complessiva di 2.300mq, la stessa che è destinata ad uso di parcheggio esclusivo a servizio dell'intero complesso con n. 70 posti auto, posta nei restanti tre vertici del rettangolo ideale dell'impianto generale.

Al secondo livello dello stesso edificio è distribuita la batteria di uffici che si sviluppa su una superficie di 850mq e in parte è ubicata una aula conferenza di 200mq, affacciati, inversamente alla scuola sottostante, all'interno del centro servizi, come tutte le funzioni posizionate al secondo livello.

La scuola dell'infanzia con gli uffici e aula conferenza sovrastanti forniscono una cubatura di 7.290mc.

Il **4° QUADRANTE** va a chiudere la croce dell'impianto costruito, impegnando una volumetria complessiva di 2800mc, con corpi di fabbrica di tipologia in linea con porticato, che ospitano funzioni come lo sportello bancario che ricopre una superficie di 200mq, lo sportello postale con la sua superficie di 180mq, *market* distribuito su una superficie di 200mq ed infine un info-point per una superficie di 120mq.

Il volume complessivo che ricade sul 4° quadrante è di 2800mc.

Esperienze e casi di riferimento

Si fa riferimento al contenuto della Scheda n.10 – Servizi del soggetto gestore.

Aspetti gestionali

Si fa riferimento al contenuto della Scheda n.10 – Servizi del soggetto gestore.

Costi di investimento e/o esercizio

Per la stima di costo di realizzazione della nuova struttura del Centro Servizi Polifunzionale, si è assunto, in via preliminare, il costo corrente di mercato e le aliquote per costruzioni e ristrutturazioni di edifici pari a 408,00 Euro/mc v.p., riferito alla costruzione di abitazioni di lusso, uffici, alberghi, case albergo, case di riposo, edifici commerciali di particolare importanza, ospedali, cliniche e case di cura secondo l' "Adeguamento costi di costruzione al 1° gennaio 2013" dell'Ordine degli Architetti Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori di Roma e Provincia.

Totale computo superfici centro pilifunzionale:

- Superficie totale funzioni: 5.000mq
- Area parcheggi: 6.900mq
- Attrezzature sportive: 7.000mq

Totale costo realizzativo centro pilifunzionale:

- Costo unitario nuove costruzioni: 408,00 Euro/mc v.p.
- Volume totale funzioni: 18.140mc
- Costo di realizzazione del Centro Servizi Polifunzionale: 7.401.120 Euro

Scheda n. 9 - Centro raccolta rifiuti

Descrizione intervento

Per la gestione dei rifiuti prodotti, le imprese devono di norma seguire regole relative al deposito temporaneo, alla caratterizzazione dei rifiuti e alle attività di registrazione. Per ogni azienda questo comporta: scelta dell'area da dedicare a deposito temporaneo, scelta e installazione dei contenitori opportuni, effettuazione analisi periodiche, individuazione e controllo delle ditte per trasporto e trattamento dei rifiuti. Inoltre per i rifiuti che vengono generati in limitate quantità, per ogni singolo ritiro il costo del trasporto incide in modo rilevante. Al fine di ridurre questi costi e rendere maggiormente efficace dal punto di vista ambientale la gestione dei rifiuti, si prevede l'attivazione di un modello di gestione sostenibile dei rifiuti quando questi sono prodotti da imprese localizzate all'interno dell'area produttiva. Verranno gestiti in forma comune i rifiuti speciali non pericolosi, mentre quelli pericolosi rimangono di responsabilità e gestione delle singole imprese.

La gestione dei rifiuti per l'area produttiva effettuata da un unico soggetto si sviluppa attraverso le seguenti attività:

- organizzazione delle aree di gestione dei rifiuti nelle singole aziende inserendo adeguati sistemi di conferimento;
- raccolta organizzata nell'area (sistema microraccolta) finalizzata a raccogliere con un unico viaggio i rifiuti prodotti in piccole quantità;
- gestione centralizzata per gli aspetti documentali (registri, formulari, adeguamento al sistema tracciabilità dei rifiuti) e per gli aspetti della caratterizzazione del rifiuto (analisi periodiche);
- realizzazione di un'area dedicata alla raccolta, deposito e stoccaggio dei rifiuti o di alcune specifiche tipologie di rifiuti.

Al piccolo artigiano e alla piccola impresa viene offerto il servizio di raccolta delle piccole quantità di rifiuto che genera, mediante fornitura di un contenitore adeguato come capacità e caratteristiche di contenimento. Alla media e grande azienda viene offerto un servizio dimensionato sulle sue esigenze, che garantisca il deposito in sicurezza e una adeguata frequenza di smaltimento per ottimizzare i costi di intervento, in conformità alle regole sul deposito temporaneo. Inoltre viene valutato il ciclo produttivo al fine di individuare le possibilità di riduzione di quantità e pericolosità dei rifiuti generati.

Per l'APEA del Matese viene prevista la realizzazione di un centro di raccolta, possibilmente integrato con la piattaforma di trattamento acque, avente le seguenti caratteristiche:

- superficie: da 1.000 a 1.200 mq;
- 7 categorie di rifiuti separati;
- 4 benne scarrabili e 3/4 contenitori;
- locale guardiano e servizi igienici;
- caratterizzazione di adeguata viabilità interna, pavimentazione impermeabilizzata nelle zone di scarico e deposito dei rifiuti e idoneo sistema di gestione delle acque meteoriche e di quelle provenienti dalle zone di raccolta dei rifiuti, recinzione di altezza non inferiore a 2 m;
- realizzazione di adeguata barriera esterna, realizzata con siepi e/o alberature o schermi mobili, atta a minimizzare l'impatto visivo dell'impianto;
- realizzazione di adeguati sistemi di illuminazione e apposita ed esplicita cartellonistica, ben visibile per dimensioni e collocazione, che evidenzia le caratteristiche del centro di raccolta, le tipologie di rifiuti che possono essere conferiti, gli orari di apertura e le norme per il comportamento.

Esperienze e casi di riferimento

Le Parc Industrielle de Gellainville (Eure et Loir)

L'esperienza è iniziata nel 1997, coinvolge 20 imprese che hanno adottato un sistema collettivo di raccolta e invio a recupero dei rifiuti prodotti dalle imprese, attraverso una gestione collettiva dei

rapporti con le imprese di smaltimento, la realizzazione di una piattaforma di smaltimento comune. Il sistema funziona con un servizio di raccolta porta a porta dei rifiuti (per i bassi costi di investimento iniziale che comporta), prevedendo soluzioni diverse che vanno dalla raccolta settimanale/mensile dei rifiuti misti o imballaggi in cartone e raccolta a richiesta. Il servizio, relativamente alla gestione dei rifiuti di carta e cartone, ha comportato la riduzione del 50% del costo per le imprese, grazie alla gestione collettiva dei rapporti con le imprese di recupero, alla maggiore possibilità di effettuare una selezione dei rifiuti e alla razionalizzazione del servizio. Riferimenti: *Association d'entreprises GEODE*. Altre esperienze francesi: *Les associations des Entreprises de l'Ouest Lyonnais, Syndicat Mixte de la Plaine de l'Ain*;

Buone pratiche italiane legate alla gestione comunale dei rifiuti urbani e assimilabili: Contarina Spa, Villorba (Treviso).

Recycla – Ecol360° programma ambiente

Recycla è un'azienda che gestisce i rifiuti per conto di aziende con sede in Friuli Venezia Giulia, ma che opera anche nel Veneto ed Emilia Romagna. Ha introdotto un sistema modulare che permette la gestione integrata di tutti gli adempimenti in materia ambientale, a partire dalla raccolta dei rifiuti e la loro selezione per l'avvio al recupero o smaltimento. L'azienda mette a disposizione del cliente tutti i supporti necessari per l'impostazione e l'organizzazione di un corretto sistema di gestione del comparto rifiuti sia in fase di raccolta che in fase di deposito temporaneo e trasporto: fornitura di imballi a norma ed omologati per la raccolta ed il trasporto in sicurezza dei rifiuti, etichettatura degli imballi nel rispetto delle normative vigenti, fornitura di attrezzature per l'organizzazione del deposito temporaneo rifiuti, progettazioni ed omologazioni di attrezzature su richiesta. Il modello proposto si adatta in modo ottimale ad un sistema collettivo di gestione rifiuti nelle aree produttive. www.recycla.it.

Aspetti gestionali

Si elencano di seguito alcuni dei principali requisiti gestionali che deve possedere un centro di raccolta:

- provvedere all'apertura e chiusura nei tempi prestabiliti;
- dare indicazioni agli utenti, effettuare la pesatura ove presente la bilancia ecologica, collaborare nello scarico dei materiali pesanti o voluminosi;
- fornire informazioni agli utenti;
- verificare il rispetto del regolamento di gestione nelle operazioni di conferimento e la conformità dei rifiuti;
- mantenere pulita tutta l'area;
- provvedere alla raccolta di materiale abbandonato all'esterno della piattaforma;
- provvedere alla compilazione dei registri di carico e scarico e delle schede previste dalla normativa;
- identificare le soluzioni più economicamente vantaggiose per il ritiro e lo smaltimento dei rifiuti;
- avvisare le ditte incaricate quando necessario.

Costi di investimento e/o esercizio

Costo indicativo di realizzazione (centro raccolta 4 moduli): Euro 140.000 (iva compresa)

Costi di gestione:

- da 18 a 20 ore di apertura settimanale;
- stima costi generali 8%.

Scheda n. 10 - Servizi del soggetto gestore

Descrizione intervento

La questione del miglioramento delle prestazioni ambientali d'area rientra tra le competenze del soggetto gestore, essendo questo responsabile dell'area nel suo complesso. Vediamo ora con quali strumenti il soggetto responsabile può agire sulle performance complessive dell'APEA.

Strutture comuni: il SG si fa carico delle dotazioni comuni fin dalla fase della loro scelta. Nel caso di aree di nuova realizzazione (come nel caso in esame), l'iter può essere comunque replicato: il SG si fa carico di raccogliere le richieste di insediamento e, contestualmente, le caratteristiche produttive nonché i fabbisogni di tecnologie delle aziende interessate all'insediamento. Una volta realizzata l'infrastruttura, il SG può occuparsi direttamente della gestione o può decidere se affidarla a terzi, nel caso siano richieste competenze tecnico-professionali specifiche. Tra le strutture comuni vanno intesi anche gli spazi comuni, come ad esempio il verde o i parcheggi. Tra le funzioni gestionali vanno considerate, nel caso in esame, quelle di *energy management*, *water management*, *waste management*, la redazione del piano emergenze e sicurezza di area. Nella scelta delle dotazioni con cui equipaggiare l'area, il SG deve essere in grado di valutare le tecniche ambientali offerte dal mercato e di procedere alla selezione di quella che garantisce le performance ambientali adeguate alle specifiche criticità dell'area nonché un prezzo sostenibile rispetto alle economie della collettività delle imprese.

Supporto alle aziende: ai fini del miglioramento delle prestazioni ambientali complessive d'area il soggetto gestore può agire anche sulle prestazioni ambientali delle singole aziende insediate; in questo caso l'azione non si concretizza nella scelta delle tecniche ambientali da applicare, facoltà che resta in capo alle imprese, ma si traduce in un supporto alla scelta delle tecniche vale a dire nel fornire al singolo imprenditore una serie di elementi e di strumenti che lo mettano nelle condizioni di scegliere con competenza. Come già ricordato, soprattutto le aziende di piccole dimensioni faticano infatti a mantenersi aggiornate sulle novità normative e tecnologiche. L'azione del soggetto gestore può seguire due diverse modalità:

1. può limitarsi ad azioni di informazione e comunicazione: in tal caso, a meno di non trovarsi in un'area dalla spiccata vocazione produttiva quindi con molte aziende con processo produttivo simile, si tratta di un'operazione indirizzata indifferentemente a tutte le imprese insediate quindi dai contenuti abbastanza generici e su materie trasversali comuni a tutti, come la gestione di tipologie di rifiuti ricorrenti oppure la gestione delle acque meteoriche;
2. può spingersi ad una sorta di "consulenza": in tal caso il soggetto gestore entra in azienda, conosce il processo produttivo e propone soluzioni tecniche specifiche.

Questo secondo caso presuppone da parte del soggetto responsabile competenze tecniche molto sviluppate. È più facile assistere a questo scenario nelle aree produttive che ospitano un centro di ricerca e innovazione, attività mirate allo studio di soluzioni applicabili al tessuto produttivo presente. Nelle realtà osservate, una delle materie più studiate in centri di ricerca all'interno di aree produttive è il tema dell'energia (efficientamento, risparmio, utilizzo di fonti rinnovabili), essendo di interesse piuttosto diffuso nonché strettamente collegato con la possibilità di riduzione delle spese.

Monitoraggio: il monitoraggio delle prestazioni ambientali, attività in capo al SG, non ha ricadute dirette sulle performance ambientali dell'area ma si configura come azione di supporto al miglioramento ambientale in quanto propedeutica alla programmazione. Come in un qualsiasi sistema di gestione improntato al miglioramento continuo, anche la gestione di un ambito produttivo da parte di un unico soggetto di riferimento presuppone la conoscenza e il controllo del contesto ambientale nonché degli impatti generati dalle attività insediate. Il monitoraggio viene supportato da appositi strumenti operativi come un piano di monitoraggio e un adeguato sistema di indicatori.

Esperienze e casi di riferimento

Si rinvia al progetto LIFE Eta-Beta e alle linee guida realizzate.

Aspetti gestionali

Si rinvia al progetto LIFE Eta-Beta e alle linee guida realizzate.

Costi di investimento e/o esercizio

Costi di investimento: vedi scheda n. 9 Centro Servizi Polifunzionale

Costi di esercizio: si prevede l'impiego di n.3 dipendenti tempo pieno.

Scheda n. 11 - Iniziative di <i>marketing</i>
Descrizione intervento
<p>Le azioni rivolte al mercato per il contesto produttivo in esame riguardano gli insediamenti esistenti e futuri appartenenti alla filiera dell'agro-alimentare e dell'artigianato locale. Il <i>master plan</i> dell'APEA Matese prevede di collegare l'area produttiva con alcune aree mercatali che fungano da commercio di quanto prodotto nell'APEA e nelle aziende del territorio. Lo scopo di tali centri è quella di collegare le attività produttive con la valorizzazione turistica del territorio del Matese e sviluppare il circuito commerciale.</p> <p>Le aree mercatali a cui si fa riferimento sono nei Comuni di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piedimonte Matese: area di ca. 10.000 mq nella zona periferica dell'abitato, di proprietà del Comune, con capannone e struttura portante prefabbricata già esistenti e un lotto da adibire a parcheggio; • Letino: area in zona periferica dell'abitato in prossimità del Lago di Letino, dove esiste un progetto definitivo già realizzato dal Comune, dotato di tutti i pareri e autorizzazioni, per un'area dedicata alla vendita prodotti agricoli, viabilità di servizio, parcheggio, reti tecnologiche necessarie; • Castello del Matese: area in uno spazio di proprietà comunale in località denominata "Rena Rossa", nell'ambito del territorio del Parco Regionale del Matese; anche in questo caso esiste un progetto definitivo approvato, per la creazione di un'area destinata alla vendita dei prodotti tipici locali, viabilità, area a parcheggio, reti tecnologiche; • Prata Sannita: area in uno spazio di proprietà comunale denominato "Slargo Porta Lete"; esiste già un progetto definitivo per la realizzazione dell'area mercatale, con interventi anche di restauro e ripristino architettonico di edificio e risanamento di una sponda fluviale che delimita a sud l'area stessa.
Esperienze e casi di riferimento
Si rinvia al progetto LIFE Eta-Beta e alle linee guida realizzate.
Aspetti gestionali
Le azioni saranno coordinate dal soggetto gestore in collaborazione con gli enti pubblici e le imprese dell'area.
Costi di investimento e/o esercizio
<p>Costi di investimento previsti per la realizzazione delle aree (da <i>master plan</i> APEA del Matese):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piedimonte Matese: lavori Euro 1.100.000, acquisto del cespite Euro 1.350.000, somme a disposizione Euro 132.600, iva Euro 406.400 • Letino: lavori Euro 500.000, espropri Euro 33.000, somme a disposizione Euro 60.400, iva Euro 68.600 • Castello del Matese: lavori Euro 1.132.000, somme a disposizione Euro 135.632, iva Euro 140.368 • Prata Sannita: lavori Euro 659.000, somme a disposizione Euro 79.284, iva Euro 81.716.

2.3.3 Sinergie industriali attivabili

Gestione integrata dei rifiuti

La valorizzazione economica dei flussi di materiali presenti nei rifiuti costituisce una opportunità di sinergia tra lo sviluppo della nuova area produttiva e il territorio nel suo complesso, nell'ottica di un processo di ecologia industriale (un sistema eco-industriale, oltre a ridurre la produzione di rifiuti nei processi, dovrebbe massimizzare l'impiego efficiente dei materiali di scarto e dei prodotti a fine vita, come input per altri processi produttivi). La presenza all'interno dell'area di aziende che effettuano operazioni di recupero di rifiuti può favorire questo processo. Ai fini del presente studio si prevede che il centro di raccolta e primo condizionamento dei rifiuti provenienti dalle attività produttive localizzate nell'area si integri con il più vasto sistema di gestione dei rifiuti urbani previsto dalla recente delibera della Regione Campania (DGR n.221 del 05.07.2013), che riordina il servizio di gestione rifiuti urbani e assimilati. I Comuni dell'ambito territoriale a cui appartiene anche il Comune di Alife, definiti all'interno dell'ATO di Caserta, sono organizzati nel Sistema Territoriale Ottimale – STO - Caserta 1 Nord (38 Comuni). Il centro di raccolta previsto dallo studio di fattibilità è finalizzato al deposito ed alla gestione differenziata dei rifiuti di imballaggio (cartone, plastiche, metalli) e di alcuni flussi di rifiuti speciali non pericolosi (RAEE, pneumatici fuori uso). Il sistema previsto è funzionale alla separazione dei flussi di rifiuti assimilabili agli urbani dal flusso della gestione rifiuti urbani del Comune di Alife e al loro invio a soluzioni di recupero e riciclaggio, in integrazione con i materiali provenienti dalla raccolta differenziata dei Comuni del STO. L'obiettivo del progetto di sinergia è quello di potenziare la capacità di avvio al recupero di alcune tipologie di rifiuti provenienti dalle attività produttive, valutare opzioni di avvio al riciclaggio (in modo integrato rispetto ai flussi di rifiuti urbani) da parte di alcune aziende localizzate nell'area produttiva, riducendo le quantità di rifiuti da avviare allo smaltimento provenienti dal contesto territoriale appartenente al STO. L'intervento prevede il coinvolgimento delle imprese dell'area e dei soggetti che sono attivi nella gestione dei rifiuti nell'ATO di Caserta, con la definizione di accordi commerciali per definire lo scambio dei rifiuti tra le diverse attività. Il soggetto gestore dell'APEA potrebbe svolgere la funzione di coordinamento di queste attività, mettendo a disposizione, all'interno dei servizi di controllo e monitoraggio, una banca dati on line sui flussi di rifiuti delle imprese e dei Comuni, in modo tale da mettere in contatto in tempo reale la produzione di rifiuti di ambito (sia nel centro di raccolta nell'APEA, sia i rifiuti urbani nei Comuni) e la domanda proveniente dalle aziende ed enti (in raccordo con i Consorzi nazionali per il riciclaggio) che provvederanno al loro recupero e riciclaggio.

Piano per l'energia sostenibile

Un'opzione che può integrarsi con la precedente, e quindi rafforzare il progetto di ecologia industriale di ambito, è l'integrazione con gli accordi volontari previsti dal Patto dei Sindaci. Il Comune di Alife ha aderito al Patto e ha approvato il Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES) il 14 marzo 2013. Il piano prevede di abbattere 5.376,9 t CO₂ entro il 2020 con una serie di azioni, sintetizzate nella tabella che segue per settori di intervento. Come si può notare vi sono diversi settori di intervento che possono raggiungere il proprio obiettivo attraverso le azioni previste dal presente studio di fattibilità, come ad esempio:

- l'estensione degli interventi di metanizzazione all'area industriale;
- la realizzazione degli interventi sulla viabilità, in modo particolare i progetti previsti per le piste ciclabili di collegamento tra l'area industriale e i centri abitati;
- la produzione di energia da fotovoltaico (pensiline parcheggi, illuminazione pubblica);
- la realizzazione del progetto di solare termico (realizzato sugli edifici industriali e il centro servizi);
- le prescrizioni per l'efficienza energetica nel regolamento edilizio (che andrà coordinato con il regolamento dell'APEA applicabile agli insediamenti produttivi) e gli interventi sul verde.

Settore	Riduzioni emissioni t CO ₂	% Riduzioni	
Edifici pubblici e privati	1.119,7	20,8%	di cui metanizzazione 1028 t CO ₂
Trasporti	1.769,6	32,9%	
Prod. energia fotovoltaico e idroelettrico	801,6	14,9%	di cui su edifici privati 579 t CO ₂ (pari a 1200 MWh)
Solare termico	400	7,4%	(pari a 2982 MWh)
Regol edilizio e miglioramento verde	1.165	21,7%	Prescrizioni efficienza energetica edifici
Acquisto energia elettrica certificata	121	2,3%	
TOTALE	5.376,9		

Fonte: PAES Comune di Alife, 2013

Marketing e valorizzazione del territorio

Il progetto di integrazione con le produzioni e i valori tipici del territorio (descritto nella scheda 11) completa le soluzioni di sinergia attivabili con la realizzazione dell'APEA. L'obiettivo, come si è detto, è quello di considerare quale bene primario il paesaggio (inteso come qualità insediativa, percettiva, ecologica) come fattore di competitività per il territorio nel suo insieme. La realizzazione di un'area produttiva che garantisca il raggiungimento di requisiti prestazionali più elevati (e in continuo miglioramento) garantisce anche una identità ad un'area che è oggetto, in questi anni, di piani e programmi di sviluppo economico e turistico. In questo senso si privilegia l'insediamento di due settori di attività che possono rappresentare il biglietto da visita per il territorio, da un lato imprese del settore agroalimentare (possibilmente con prestazioni tecnologiche e commerciali avanzate) e dall'altro imprese di servizi ambientali, che possano coprire gli aspetti relativi alla gestione dei rifiuti (riciclo materiali) ed energia.

2.3.4 Priorità di breve-medio periodo e nel lungo periodo

Come già mostrato nel paragrafo 3.1 le priorità nel breve-medio periodo sono prevalentemente indirizzate a raggiungere gli obiettivi di dotare l'area di infrastrutture funzionali alla sua caratterizzare come APEA (e, come vedremo nel seguito, alla sostenibilità economica del progetto). Si prevedono quindi:

- infrastrutture per la gestione del servizio idrico di area, nell'ottica dell'autosufficienza (reti acque fognarie, acque meteoriche, depuratore, sistema idrico connesso al ricircolo delle acque);
- impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili (fotovoltaico e termico);
- il miglioramento delle infrastrutture viarie, di collegamento e funzionali all'utilizzo produttivo dell'area, con una particolare attenzione alle soluzioni che comportino una eccessiva impermeabilizzazione del suolo, la realizzazione di un sistema del verde compatibile con il paesaggio circostante, collegamenti viari integrati al sistema stradale del vicino centro urbano (piste ciclabili);
- un centro di raccolta e stoccaggio dei rifiuti, finalizzato a massimizzare il recupero e l'avvio al riciclaggio;
- un sistema di videosorveglianza;
- il centro servizi dell'area.

Si prevede, inoltre, l'attivazione di un serie di servizi funzionali alla gestione dell'area ed in capo al soggetto gestore. Nel medio-lungo termine (e, quindi, non definiti in modo dettagliato come i precedenti) andranno progettati:

- il completamento degli interventi di miglioramento delle infrastrutture viarie e funzionali all'uso produttivo dell'area (sistema dei parcheggi);
- i servizi sociali, in modo particolare l'attivazione di un asilo nido;
- una serie di servizi che prevedono la verifica rispetto al loro ritorno e che sono conseguenti alla realizzazione di alcune infrastrutture, quali il sistema informativo per migliorare la logistica delle merci nelle aziende dell'area, una serie di servizi energetici avanzati (*smart grid*, *audit* energetici, sistema di gestione dell'energia).

2.4 STRUTTURAZIONE DEL SOGGETTO GESTORE

2.4.1 Scenari di attivazione del gestore unico

La presenza di un soggetto unitario su cui convergono le principali competenze gestionali ed organizzative relative ad un ambito produttivo è forse l'elemento maggiormente ricorrente quando si ragiona di APEA, sia nelle realtà in cui la materia è disciplinata da norme specifiche sia dove non esistono indicazioni in merito. La gestione unitaria può essere vista infatti come l'evoluzione "naturale" di un qualsiasi processo organizzativo efficiente che si pone l'obiettivo di raccordare le esigenze di tanti soggetti (in questo caso imprese le insediate), che possono essere simili quindi accomunati da fabbisogni comuni oppure molto eterogenei (come dimensioni o caratterizzazione produttiva).

Il vantaggio di una gestione unitaria è innanzitutto di tipo economico per le aziende insediate, in quanto il Soggetto Gestore (nel seguito SG), avendo il polso delle esigenze e delle criticità prevalenti, è in grado di ipotizzare economie di scala, ad esempio nella contrattazione per forniture collettive di beni o di servizi. Il SG si può fare carico di rappresentare l'area industriale nel suo complesso e occuparsi di servizi ai quali l'azienda, singolarmente, non potrebbe accedere, ma per i quali gode di benefici sia diretti che indiretti.

La gestione unitaria deve consentire un ritorno economico al Soggetto Gestore, nel senso che una volta a regime, l'attività del SG dovrebbe comportare un utile (che può essere reinvestito o meno, a seconda della natura del SG) e rendere superfluo un sostegno di natura pubblica. Il risparmio per le imprese non è solo in termini economici, ma anche in termini di tempo: soprattutto le aziende piccole soffrono di carenza di risorse umane (quantitativamente e anche in termini di preparazione professionale) e quindi faticano ad occuparsi di tutti gli aspetti della propria attività non direttamente associati alla produzione, come l'aggiornamento delle procedure amministrative e delle prassi burocratiche; un soggetto di riferimento può fornire un valido supporto in questo senso, ricordando scadenze, proponendo corsi di formazione, comunicando opportunità di finanziamento, offrendo opportunità di *marketing*, ecc.

Nel contesto del presente studio di fattibilità, anche alla luce delle indicazioni riportate nel precedente studio effettuato dal Consorzio ASI di Caserta, si propongono due scenari possibili:

1. Soggetto gestore che si sviluppa attorno ad interventi di iniziativa privata finalizzati al completamento degli insediamenti produttivi dell'area;
2. Soggetto gestore che si sviluppa attorno alla realizzazione dell'area ecologicamente attrezzata di iniziativa pubblico-privata.

Il **primo scenario** è stato pensato in risposta a due particolari situazioni di partenza caratteristiche dei processi di sviluppo e trasformazione di aree destinate a insediamenti produttivi, come nel caso in esame. In entrambi i casi considerati gli interventi risultano promossi e attivati su iniziativa di operatori privati ma differiscono in quanto:

1. nel primo caso il privato proponente coincide con il proprietario delle aree (o vanta una qualsiasi altra forma di disponibilità delle aree oggetto di proposta di intervento) ed è diverso dall'utilizzatore finale degli immobili che verranno realizzati. Con questa fattispecie si intendono rappresentare tutte quelle situazioni in cui il privato proponente è identificabile nella figura del *Developer* Immobiliare, mosso ad operare sulla scorta di propri legittimi interessi di natura esclusivamente immobiliare ed essendo quindi interessato a realizzare l'intervento per poi vendere o locare gli immobili realizzati a operatori industriali o artigianali (effettivi utilizzatori finali);
2. nel secondo caso il privato proponente coincide con l'utente finale degli immobili che costituiscono proposta di intervento urbanistico. In questo caso si è ipotizzato che l'operatore industriale o artigianale che è portatore diretto della domanda di spazi produttivi possa:
 - già disporre (essere proprietario) delle aree su cui realizzare l'intervento;
 - essere alla ricerca di aree disponibili e idonee ad ospitare il proprio insediamento.

In questo caso, vista anche la ridotta dimensione dell'area, il soggetto gestore potrebbe essere rappresen-

tato da un “Amministratore di area” che dal punto di vista giuridico potrebbe assumere le funzioni simili a quelle di un amministratore di condominio. I proprietari e/o le aziende costituiscono un’organizzazione autonoma avente come scopo la gestione unitaria dell’area produttiva ecologicamente attrezzata, assegnando all’Amministratore di area la gestione delle infrastrutture e servizi comuni finalizzati ad elevare le prestazioni ambientali dell’area stessa. L’organizzazione potrebbe essere costituita nella forma giuridica di una Associazione oppure una Società Consortile (ex art. 2615 C.C.) che come oggetto sociale può avere lo scopo consortile dell’art. 2612 C.C. (consorzio con attività esterna). In ambedue i casi, si tratta di organizzazione non avente scopo di lucro, che può utilizzare anche l’attività degli associati per la realizzazione degli scopi sociali per i quali è stata costituita. In questo caso, saranno rappresentati gli interessi dei soggetti privati che hanno investito nell’area che condivideranno gli obiettivi prestazionali definiti nella normativa che vuole l’area realizzata nella forma di APEA. La struttura organizzativa interna di questo tipo di soggetto gestore è piuttosto semplice, in quanto può prevedere un direttore (o un responsabile tecnico) e due figure (che possono essere costituite anche da personale già impiegato nelle aziende socie) che svolgano funzioni di segreteria amministrativa e assistente tecnico.

Il **secondo scenario** va riferito a quelle circostanze nelle quali il miglioramento ambientale delle aree non sia perseguibile direttamente dagli operatori privati secondo le normali logiche di mercato e nelle quali la complessità degli interventi richieda una forte *governance* di processo, o ancora, in circostanze in cui l’amministrazione pubblica ritenga di voler promuovere interventi basati su *concept* progettuali innovativi e fortemente orientati da finalità e interessi generali (raggiungimento a scopi dimostrativi di *standard* di qualità edilizia e ambientale superiori a quelli che il mercato normalmente richiede o il calmieramento dei prezzi di offerta delle aree industriali come strumento di politica economica locale). In questo caso, alla base dell’intervento vi sarà un piano di interventi definito dal Comune di Alife piuttosto che un Accordo di programma tra più attori, che attiverà l’iniziativa di trasformazione dell’area in APEA. Si prevede, quindi, che il soggetto gestore assuma la forma giuridica di un Consorzio avente una partecipazione pubblico-privata (in una prima fase con una maggioranza pubblica). Dal punto di vista giuridico, il Consorzio dovrebbe assumere la forma di Ente Pubblico Economico, le cui finalità sono quelle di realizzare nuove aree industriali dotandole di tutti i servizi, nonché rendere nuovamente funzionanti e riutilizzare siti industriali dimessi cercando di soddisfare a pieno i fabbisogni e le richieste del tessuto imprenditoriale. Il Consorzio, quindi, realizza e gestisce infrastrutture per le attività industriali, promuove o gestisce servizi alle imprese; questi ultimi comprendono la prestazione di servizi per l’innovazione tecnologica, gestionale e organizzativa alle imprese industriali e di servizi. Per quanto riguarda le competenze in materia di acquisizione, espropriazione, vendita e/o locazione alle imprese delle aree, progettazione e realizzazione delle opere infrastrutturali, queste verranno svolte dalle già esistenti strutture dell’ASI di Caserta. Il Consorzio assumerà inoltre la gestione delle infrastrutture comuni dell’area e promuoverà la prestazione di servizi riguardanti la ricerca tecnologica, la progettazione, la sperimentazione, l’acquisizione di conoscenze e la prestazione di assistenza tecnica, organizzativa e di mercato connessa al progresso ed al rinnovamento tecnologico, compresa la consulenza ed assistenza alla diversificazione di idonee gamme di prodotti e delle loro prospettive di mercato, la consulenza e l’assistenza per la nascita di nuove attività imprenditoriali.

Per il raggiungimento dei fini istituzionali il Consorzio può operare sia direttamente sia collaborando con altri soggetti pubblici e/o privati nonché mediante convenzione, ovvero promuovendo o partecipando a società di capitali. Il Consorzio può infine provvedere a regolamentare le modalità di concorso delle singole imprese insediate nelle aree stesse alle spese di gestione e manutenzione ordinaria delle opere di infrastruttura e degli impianti realizzati dal Consorzio ASI di Caserta.

2.4.2 Sinergie interne ed esterne con attori istituzionali e non

Le sinergie attivabili nel caso in esame vanno ricollegate con i diversi interessi che possono essere rappresentati all’interno del progetto di APEA del Matese. Si propone quindi, nella fase di start up del progetto definitivo, l’attivazione di una **Task Force per le APEA** che sia costituita dai seguenti soggetti:

- Comune di Alife
- Provincia di Caserta
- Consorzio ASI Caserta

- Regione Campania
- GAL Alto Casertano
- Rappresentanze delle associazioni di categoria delle imprese
- Rappresentanza di alcune aziende già insediate nell'area (dei settori agroalimentare, rifiuti, energia).

Le attività svolte dalla *Task Force* per le APEA sono prevalentemente di natura consulenziale e possono essere distinte in due fasi in ragione del diverso destinatario a cui si rivolgono:

- una fase A1, che si ipotizza possa essere legata al primo scenario del soggetto gestore, in cui le attività svolte dalla *Task Force* per le APEA vengono indirizzate a favore di tutti quegli operatori privati interessati a realizzare insediamenti produttivi caratterizzati da elevati *standard* di sostenibilità ambientale ed energetica ed volontariamente intenzionati a tradurre le indicazioni tecnico-progettuali del presente SdF in interventi concreti. Le attività previste in questa fase si concretizzano in un supporto esterno e preventivo alla progettazione preliminare e definitiva di interventi caratterizzati da elevati *standard* ambientali ed energetici (attività rivolta sia ad operatori industriali e artigianali, utenti finali degli interventi).
- una fase A2, che si ipotizza legata al secondo scenario del soggetto gestore (e quindi alternativa alla fase A1), in cui le attività svolte dalla *Task Force* per le APEA risultano finalizzate a supportare i soggetti pubblici e privati alla realizzazione del Consorzio e alla messa a punto dei programmi e piani di azione coerenti con il modello APEA; la *Task Force* inoltre supporterà il Consorzio nella progettazione, realizzazione e gestione di interventi di iniziativa pubblico-privata finalizzati alla realizzazione di aree per insediamenti produttivi; in questo caso la *Task Force* può svolgere interventi di supporto alle imprese insediate per la progettazione e realizzazione degli interventi che siano coerenti con le indicazioni tecniche del modello APEA, con l'ottica che comunque il processo che governa il loro percorso non è quello di rispondere a determinati *standard*, ma di introdurre gradualmente soluzioni finalizzate al progressivo miglioramento delle prestazioni ambientali.
- una fase B, che si rivolge agli enti che hanno competenza a rilasciare le autorizzazioni, in cui le attività svolte dalla *Task Force* per le APEA si prefiggono l'obiettivo di supportare gli uffici tecnici nelle attività di istruttoria e valutazione delle proposte di intervento presentate da parte di operatori privati, aventi ad oggetto la realizzazione di insediamenti produttivi.

Le attività svolte da parte della *Task Force* per le APEA trovano legittimazione attraverso la sottoscrizione di un **Accordo di programma** tra i soggetti precedentemente individuati. Affinché le attività previste in questa fase possano concretamente realizzarsi risulta, infatti, necessario promuovere l'adozione di un atto formale che legittimi il ricorso al modello APEA (e quindi alla consulenza della *Task Force* per le APEA) come strumento di indirizzo e valutazione tecnica delle proposte di intervento. La possibilità di ricorrere al modello APEA e al supporto tecnico della *Task Force* per le APEA andrebbe inquadrata nella risposta a finalità e interessi generali, coincidenti con il raggiungimento a scopi dimostrativi di *standard* di qualità edilizia e ambientale superiori a quelli che il mercato normalmente richiede. La possibile contropartita offerta all'operatore privato a fronte dell'attivazione di tale procedura potrebbe essere individuata in una accelerazione dell'iter autorizzativo (dando priorità a tutte le proposte di intervento sottoposte al vaglio del modello APEA) ed eventualmente a sgravi di natura economica e/o fiscale (su oneri di urbanizzazione e contributi autorizzativi vari), piuttosto che a incentivi volumetrici (anche se poco applicabili in relazione a insediamenti di carattere produttivo) o economici (che potrebbero originarsi da eventuali finanziamenti pubblici attivi ai fini della realizzazione di insediamenti produttivi sostenibili).

2.4.3 Modalità per la selezione del soggetto gestore unico

Le modalità di selezione del soggetto gestore (che in questo caso avverrà sulla base della costituzione del soggetto stesso da parte del partenariato locale) saranno funzionali alle attività che verranno svolte o coordinate dal soggetto responsabile dell'area: la fornitura di servizi centralizzati e la gestione delle infrastrutture collettive (reti, spazi e impianti). Sul fronte dei servizi forniti alle imprese, si prevede che il soggetto gestore realizzi servizi di:

- *waste management*: si tratta di fornire servizi che supportino o agevolino le aziende nella gestione dei loro rifiuti o che mirino a ridurre la produzione degli stessi: il SG fornirà supporto per espletare gli

aspetti documentali ed amministrativi legati ai requisiti normativi della gestione dei rifiuti ed, in collegamento con altre realtà regionali, metterà in contatto le aziende dell'APEA con soggetti che offrano soluzioni utili al riutilizzo e recupero dei rifiuti stessi;

- *energy management*: verrà realizzata l'attività di contrattazione da parte del SG con soggetti terzi per l'ottenimento di prezzi di forniture di energia a prezzi più vantaggiosi di quelli ottenibili con la contrattazione individuale condotta dalla singola impresa; verranno inoltre proposti interventi di *audit* energetico presso le singole aziende al fine di individuare gli interventi di efficientamento energetico o le cubature disponibili per l'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili;
- *water management*: dal punto di vista dei servizi, verrà realizzato il supporto amministrativo per rispondere alla normativa in materia di scarichi dei singoli insediamenti oppure agli obblighi inerenti la gestione delle acque meteoriche. Dal punto di vista amministrativo verrà assegnato al SG la qualità di unico titolare dell'autorizzazione allo scarico finale del depuratore: questo implica che tutti gli insediamenti scarichino in una rete fognaria che recapita ad un impianto di depurazione gestita in modo unitario dal soggetto gestore;
- servizi di logistica: alcune azioni possibili sul fronte del trasporto delle merci necessitano di apposite infrastrutture come ad esempio depositi per il magazzinaggio comune; senza bisogno di particolari dotazioni infrastrutturali, il SG è invece in grado di fornire altri servizi come, ad esempio, l'organizzazione degli spostamenti dei fornitori, in modo da favorire i viaggi sempre a pieno carico dei veicoli in entrata e in uscita dall'area. In questo caso una dotazione molto utile per il SG può essere un software gestionale;
- supporto amministrativo: statisticamente questo risulta il servizio fornito più frequentemente dal SG alle aziende, in quanto "retaggio" dell'attività del soggetto prima di essere formalmente individuato come SG di APEA (è il caso dei consorzi di sviluppo industriale o delle agenzie di sviluppo): si tratta di fornire assistenza alle aziende per tutti gli aspetti burocratici legati al rispetto della normativa, spesso a partire già dalla fase di insediamento (permesso di costruire e altre autorizzazioni); il supporto amministrativo può anche riguardare procedure specifiche in materia di ambiente e sicurezza ad esempio il supporto per la richiesta di autorizzazioni allo scarico o il supporto per la documentazione sistemi di gestione ambientale
- formazione-comunicazione: si tratta di un tipo di servizio molto utile soprattutto per le realtà aziendali di piccole o piccolissime dimensioni che, grazie al SG, riescono a mantenersi aggiornati sulle principali novità in materia di normativa o di tecnologia, sulle opportunità di finanziamenti e sui bandi in generale; anche in questo caso, come per il precedente, il SG può erogare formazione specifica su tematiche inerenti l'ambiente e la gestione sostenibile del processo produttivo;
- supporto tecnico: rientra tra le attività di formazione-comunicazione in quanto anche in questo caso il SG (o consulenti da lui incaricati) trasmette conoscenze di tipo tecnico-impiantistico, ma a differenza della formazione che è diffusa a tutte le aziende e quindi generica, qui si tratta di consulenza specifica per singolo processo produttivo, presso l'azienda;
- ricerca-innovazione: nell'area in questione verranno sviluppati progetti connessi alla gestione sostenibile dell'energia, del ciclo dell'acqua, delle sinergie industriali nel settore della gestione dei rifiuti, della valorizzazione ambientale dei prodotti della filiera agroalimentare;
- intermediazione: il SG diventa il portavoce delle aziende e spesso si interfaccia per loro conto con gli enti locali, da una parte alleggerendo i privati dall'espletamento di procedure burocratiche complesse, dall'altro presentando in un'unica soluzione istanze di tipo collettivo;
- *marketing*: questa attività diventa fondamentale per l'attrattività dell'area (si collega con quanto detto nella scheda 11); il SG è nelle migliori condizioni per "vendere" il prodotto APEA, incentivando così l'insediamento di nuove imprese;
- sicurezza: gestione del servizio di videosorveglianza.

Per il caso in esame si tenga presente che il supporto amministrativo e il ruolo di intermediazione risultano funzioni particolarmente utili, laddove il basso numero di aziende rende più difficile l'attuazione di economie di scala connesse a servizi di management. Il soggetto gestore sarà inoltre il diretto responsabile della gestione di infrastrutture o di dotazioni ambientali presenti nell'area.

2.5 BUSINESS PLAN PREVISIONALE

2.5.1 Stima dei costi di investimento e gestione e dei ricavi di esercizio

Per la stima dei costi di investimento e gestione del soggetto gestore dell'APEA del Matese vengono considerati gli obiettivi e le attività descritti nel capitolo 3 come pure gli scenari di sviluppo del soggetto gestore illustrati nel capitolo 4. L'orizzonte temporale del *business plan*, per le azioni di breve-medio periodo, è definito in 5 anni.

Vengono effettuate due ipotesi di sviluppo sul numero delle imprese che andranno a localizzarsi nell'area. La prima prevede un incremento modesto connesso alle tendenze attuali dell'economia locale, costituito soprattutto da delocalizzazioni di imprese esistenti. La seconda prevede, invece, un incremento più sostenuto nel tempo connesso sia a fattori di attrazione territoriale del modello APEA sia alla creazione di nuove imprese, ipotizzando, nell'arco temporale del *business plan*, un massimo di circa 100 aziende insediate. Come si può notare dalla tabella i primi due anni vengono considerati come tempi tecnici per l'insediamento delle nuove imprese.

	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Imprese area esistente	46	46	46	46	46
Nuove imprese da insediare - ipotesi 1	0	0	10	10	14
Nuove imprese da insediare - ipotesi 2	0	0	16	18	22
Totale imprese coinvolte nelle attività ipotesi 1	46	46	56	66	80
Totale imprese coinvolte nelle attività ipotesi 2	46	46	62	78	100

Tabella 5.1 – APEA del Matese – Numero imprese da insediare

2.5.1.1 Costi di investimento previsti

Sulla base di quanto descritto nell'impostazione progettuale, gli investimenti previsti nei primi 5 anni di sviluppo del progetto sono identificati nella tabella che segue.

Si prevede che una parte degli investimenti vengano finanziati con contributi in conto capitale all'interno dei piani e programmi di opere infrastrutturali già previste dagli enti istituzionali promotori dell'iniziativa, in modo particolare la realizzazione del centro servizi, le opere viarie ed il verde. Le opere relative al servizio idrico, all'impianto di illuminazione e la centro raccolta rifiuti si ipotizza che accedano a contributi in conto capitale per un importo pari al 50% del loro costo di investimento. Il resto degli importi verrà coperto dagli introiti del soggetto gestore nel piano economico-finanziario.

Tipologia investimento	Importo	Note
Centro servizi - realizzazione	7.400.000,00	scheda 8
Rete raccolta, scarico e distribuzione acque	1.350.000,00	scheda 1
Depuratore acque di scarico	288.000,00	euro 1500 mc/acqua trattata
Sistemi di fitodepurazione	57.600,00	6 zone di 80 mq ciascuno
Vasca accumulo acque meteoriche	600.000,00	area 1000 mc
Impianto fotovoltaico (centro servizi)	460.000,00	scheda 3
Costo impianto illuminazione pubblica	850.000,00	scheda 4
Costo impianto solare termico (centro servizi)	200.000,00	euro 200.000 per impianto
Costo opere viarie, verde e riduzione impermeabilizzazione	15.400.000,00	stima da scheda 6
Videosorveglianza	30.000,00	scheda 7
Centro raccolta rifiuti	140.000,00	scheda 9
TOTALE INVESTIMENTI	26.527.600,00	

Tabella 5.2 – APEA del Matese – Piano degli investimenti

2.5.1.2 Costi di gestione

Le tipologie di costi di gestione sono descritte nella tabella seguente. Per quanto riguarda il personale si prevedono 4 persone, di cui fin dal primo anno un tecnico *senior* e un impiegato amministrativo, integrati dal terzo anno con una direttore generale e un tecnico *junior*. Il soggetto gestore svolgerà prevalentemente funzioni di coordinamento tecnico e amministrativo, mentre i servizi verranno svolti da fornitori esterni. Il calcolo è stato ipotizzato sulla base della retribuzione media in imprese di nuova attivazione nei contratti collettivi di lavoro settore commercio-servizi, indicizzato al tasso di inflazione previsto (2,2%).

Il calcolo degli ammortamenti è stato ipotizzato come segue:

- una quota fissa annuale (20%) sulle somme non coperte da contributi a fondo perduto per i sistemi di fitodepurazione, videosorveglianza e centro raccolta rifiuti;
- per il resto delle opere del servizio idrico si ipotizza un ammortamento legato alla durata del finanziamento e della vita utile delle opere (10-15 anni);
- gli impianti fotovoltaico e solare termico vengono imputati per la quota di ammortamento finanziario per la durata rispettivamente di 12 anni e 6 anni, come pure l'impianto di illuminazione pubblica per una durata di 8 anni (tolta la parte che viene cofinanziata al 50%).

Gli importi di manutenzione, assicurazione e consulenze varie sono stati ricavati dai parametri di costo di esercizio indicate nelle schede del capitolo 4, l'importo delle utenze e spese generali pari al 7% annuo sul costo del personale.

Costi di gestione	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Salari e stipendi personale	63.000,00	64.386,00	138.802,00	141.855,00	144.976,00
• direttore generale			43000	43946	44913
• tecnico senior	38000	38836	39690	40563	41455
• tecnico junior			30000	30660	31335
• impiegato amministrativo	25000	25550	26112	26686	27273
Ammortamenti investimenti	166.458,33	235.151,67	235.151,67	235.151,67	235.151,67
• Rete raccolta, scarico e distribuzione acque	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00
• Depuratore acque di scarico		9.600,00	9.600,00	9.600,00	9.600,00
• Sistemi di fitodepurazione		5.760,00	5.760,00	5.760,00	5.760,00
• Vasca accumulo acque meteoriche	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00
• Impianto fotovoltaico (centro servizi)	38.333,33	38.333,33	38.333,33	38.333,33	38.333,33
• Impianto illuminazione pubblica	53.125,00	53.125,00	53.125,00	53.125,00	53.125,00
• Impianto solare termico (centro servizi)		33.333,33	33.333,33	33.333,33	33.333,33
• Videosorveglianza		6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00
• Centro raccolta rifiuti		14.000,00	14.000,00	14.000,00	14.000,00
Manutenzione attrezzature ufficio	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
Manutenzione strade, verde, impianti	10.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00
Assicurazioni	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Consulenze legali e amministrative	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00
Utenze e spese generali	4.410,00	4.507,02	9.716,14	9.929,85	10.148,32
TOTALE COSTI DI GESTIONE	254.368,33	339.544,69	419.169,81	422.436,52	425.775,99

Tabella 5.3 – APEA Matese – Costi di gestione

2.5.1.3 Ricavi del soggetto gestore

Le fonti di ricavo del soggetto gestore saranno le seguenti:

- contributi in conto capitale per gli investimenti;
- quote versate dalle aziende per la gestione del servizio idrico (si ipotizza che le imprese aderenti non pagheranno il servizio idrico pubblico, che sarà a carico del soggetto gestore unitario, in quanto l'area sarà considerata un'unica unità produttiva, con un proprio depuratore e un proprio approvvigionamento idrico da riuso);
- introiti da vendita dell'energia elettrica da impianti fotovoltaici e dal conto termico per gli impianti da solare termico;
- introiti incassati dal soggetto gestore per i servizi forniti alle imprese insediate ed eventualmente a terzi (servizio di vigilanza, assistenza agli adempimenti amministrativi e normativi, consulenze tecniche, *energy management*, ecc.); in quest'ultimo caso si ipotizzano due scenari, il primo che prevede un incasso dal 50% delle imprese insediate, il secondo che prevede un incasso dall'80% delle imprese insediate; gli incassi non avverranno tutti nello stesso istante, ma si ipotizza una progressione degli stessi nel tempo (10% il primo anno fino ad arrivare al 100% il quinto anno);

Tipologia ricavi	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Introiti da gestione servizio idrico					
- ipotesi adesione 50% aziende	48.300,00	48.300,00	65.100,00	81.900,00	96.600,00
- ipotesi adesione 100% aziende	96.600,00	96.600,00	96.600,00	96.600,00	96.600,00
Introiti da vendita energia elettrica		31.861,44	31.861,44	31.861,44	31.861,44
Introiti da conto termico		27.500,00	27.500,00	27.500,00	27.500,00
Introiti da servizio vigilanza		10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
Introiti da servizi alle imprese					
- ipotesi adesione 50% aziende	9.660,00	28.980,00	78.120,00	131.040,00	210.000,00
- ipotesi adesione 80% aziende	6.624,00	19.872,00	53.568,00	112.320,00	144.000,00
TOTALE RICAVI					
- ipotesi adesione 50% aziende	57.960,00	114.780,00	180.720,00	250.440,00	344.100,00
- ipotesi adesione 100% aziende	103.224,00	153.972,00	187.668,00	246.420,00	278.100,00

Tabella 5.4 – APEA Matese – Ricavi

Le ipotesi di costo del servizio per le aziende sono di euro 2.100/azienda per la gestione del servizio idrico. Per il resto dei servizi euro 4.200/azienda (ipotesi 1) e euro 1.800/azienda (ipotesi 2). Il servizio di vigilanza si ipotizza che comporterà un introito annuo di euro 10.000 ripartito in modo diverso alle aziende sulla base della localizzazione degli impianti.

Vi saranno ulteriori servizi che potranno costituire entrate per il soggetto gestore, come ad esempio le attività di *marketing*, le iniziative di ampliamento dei servizi energetici (fotovoltaico e solare termico), attività connesse alla gestione del flusso di rifiuti dal centro di raccolta e stoccaggio. Queste entrate non influiranno nel *business plan* del soggetto gestore, dato che esso svolgerà in questi casi una funzione di mera intermediazione, mentre il costo o gli eventuali ricavi verranno sostenuti ed incassati direttamente dalle aziende interessate.

L'equilibrio economico sarà funzionale alla possibilità da parte del soggetto gestore di attivare servizi aggiuntivi e di valorizzazione economica del progetto APEA, con la possibilità di insediare nuove aziende nell'area stessa.

2.5.2 Piano economico-finanziario

Nella tabella che segue si presenta il piano economico-finanziario dell'iniziativa.

Tipologia entrate	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Quote dei soci e adesioni imprese					
- ipotesi base + 50% adesioni imprese	123.000,00	123.000,00	128.000,00	133.000,00	140.000,00
- ipotesi base +100% adesioni imprese	146.000,00	146.000,00	162.000,00	178.000,00	200.000,00
Ricavi dai servizi forniti					
- ipotesi adesione 50% aziende	57.960,00	114.780,00	180.720,00	250.440,00	344.100,00
- ipotesi adesione 100% aziende	103.224,00	153.972,00	187.668,00	246.420,00	278.100,00
Totale entrate					
- ipotesi adesione 50% aziende	180.960,00	164.371,67	308.720,00	383.440,00	484.100,00
- ipotesi adesione 100% aziende	249.224,00	294.827,67	349.668,00	424.420,00	478.100,00
Totale uscite					
	254.368,33	339.544,69	419.169,81	422.436,52	425.775,99
Differenza entrate-uscite					
- ipotesi adesione 50% aziende	- 73.408,33	- 175.173,02	- 110.449,81	- 38.996,52	58.324,01
- ipotesi adesione 100% aziende	- 5.144,33	- 44.717,02	- 69.501,81	1.983,48	52.324,01

Per l'equilibrio economico-finanziario si prevede che vi sia un apporto da parte dei soci fondatori del soggetto gestore pari a euro 100.000/anno e che venga richiesto un contributo annuale di euro 1.000 per azienda aderente. Considerando anche le quote che si prevede vengano pagate dalle aziende per i servizi di area, complessivamente le aziende contribuiranno per euro 7.300/anno nella prima ipotesi e euro 4.900/anno nella seconda ipotesi.

Come si può notare, sulla base delle ipotesi effettuate nel corso dello studio, si prevede che il pareggio dei flussi di cassa si realizzi all'inizio del quinto anno nella prima ipotesi (50% delle aziende aderenti) e all'inizio del quarto anno nella seconda (100% delle aziende aderenti).

2.5.3 Analisi di rischio e sensitività

I fattori di rischio e incertezza che incidono sul piano economico-finanziario dell'iniziativa sono i seguenti:

- numero delle aziende insediate nel tempo; si sono già messi in evidenza i risultati ottenibili negli schemi precedenti;
- possibilità di ricorrere a contributi e strumenti finanziari per sostenere la realizzazione delle opere e degli investimenti necessari ad attivare l'APEA;
- tipologia e prezzo dei servizi che possono essere riconosciuti dalle aziende al soggetto gestore.

In merito a quest'ultimo punto viene mostrata un'analisi che indica cosa accade se si ipotizza un pareggio di bilancio al quarto anno nei due scenari previsti (scenario a regime), cioè adesione del 50% delle aziende oppure adesione del 100% delle aziende.

	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Totale uscite	254.368,33	339.544,69	419.169,81	422.436,52	425.775,99
Entrate che pareggiano le uscite al 4 anno					
- ipotesi adesione 50% aziende	180.960,00	164.371,67	308.720,00	422.436,52	425.775,99
- quota per azienda	7.867,83	7.146,59	11.025,71	12.801,11	10.644,40
- ipotesi adesione 100% aziende	249.224,00	294.827,67	349.668,00	422.436,52	425.775,99
guadagno da entrate servizi				1.983,48	52.324,01
	249.224,00	294.827,67	349.668,00	420.453,03	373.451,97
- quota per azienda	5.417,91	6.409,30	5.639,81	5.390,42	3.734,52

Come si può notare, i costi per azienda naturalmente diminuiscono nel corso dei 5 anni, ma solo nell'ipotesi di adesione del 100% delle aziende al progetto di APEA questi ultimi, al quinto anno, diventano inferiori (ca. 3.700 euro) a quelli necessari per la copertura dei costi fissi di gestione (4.900 euro).

I fattori che dovranno essere oggetto di attenta analisi da parte del soggetto gestore sono i seguenti:

- costituzione di una compagine societaria composta da imprese ed enti che possano stipulare accordi per il finanziamento, in parte in conto capitale, delle opere necessarie per le infrastrutture essenziali dell'APEA;
- insediamento nell'area da parte di imprese che contribuiscano, anche in modo variabile (in relazione ad altri fattori come, ad esempio, il consumo di risorse, il numero degli addetti, la richiesta di servizi innovativi) alla gestione dell'area; le imprese potrebbero essere anche coinvolte direttamente nella compagine societaria del soggetto gestore stesso; una scarsa partecipazione da parte delle imprese potrebbe rappresentare un problema per l'equilibrio economico-finanziario del soggetto gestore, richiedendo necessariamente ulteriori contribuzioni a cura degli enti promotori;
- prezzo che le imprese sono disponibili a pagare per i servizi offerti dal soggetto gestore; nel caso in cui le imprese insediate non siano disponibili a pagare le cifre che garantiscono l'equilibrio del *business plan*, bisognerebbe ipotizzare la vendita di servizi ad altre imprese dell'area più vasta;
- alcuni servizi offerti dal soggetto gestore potrebbero essere valorizzati sulla base della specificità del servizio stesso, rappresentando quindi dei ricavi variabili ai quali corrisponderebbero costi variabili (ad esempio, il supporto in materia di diagnosi ed efficienza energetica, oppure la gestione dell'asilo nido); in generale, tale bilancio dovrebbe pareggiare, non incidendo nell'equilibrio economico finanziario ipotizzato; nel caso in cui da tali servizi sia possibile ricavare un utile, quest'ultimo potrebbe esser reinvestito nella riduzione dei costi di partecipazione all'APEA da parte delle aziende insediate;
- la possibilità di restituire alcuni vantaggi economici alle imprese insediate, che ai fini del presente studio non possono essere quantificati; ad esempio, la riduzione dei costi per la gestione pubblica del servizio idrico oppure della tariffa gestione rifiuti (legate al riuso delle acque o al riciclaggio dei rifiuti), il ricavo ottenibile dall'estensione nelle aziende delle iniziative di produzione di energia da fonte rinnovabile (fotovoltaico e solare termico), benefici economici in termini di volumetria che potrebbero essere offerte alle aziende che realizzano gli edifici ad uso produttivo con tecniche di efficienza energetica o di sostenibilità ambientale, benefici derivanti dalle semplificazioni amministrative (riduzione degli oneri burocratici) legate alla centralizzazione delle autorizzazioni e controlli ambientali in capo al soggetto gestore.

2.6 CONVENIENZA ECONOMICO-SOCIALE

Vengono nel seguito descritti alcuni benefici di tipo economico-sociale che possono derivare dalla realizzazione di progetto oggetto del presente studio:

- supportare la competitività territoriale del Matese, rispettando le regole europee (si pensi al regime legislativo concernente gli aiuti alle imprese) e contestualmente imprimendo una spinta propulsiva sulla leva della qualità ambientale;
- integrare le azioni degli enti pubblici a livello locale con quelle del sistema produttivo in materia di raggiungimento degli obiettivi di Kyoto e del cosiddetto “20-20-20”, attraverso la condivisione delle strategie contenute nel Piano di azione per l’energia sostenibile (Patto dei Sindaci);
- sperimentare incentivi, semplificazioni amministrative e agevolazioni fiscali per il sistema produttivo locale a fronte della scelta di localizzarsi nell’APEA (garantendo la riduzione dei costi per gli adempimenti previsti dalla legge);
- ricercare e utilizzare le risorse che possono provenire da strumenti di finanziamento comunitari (il nuovo programma *Horizon 2020*, il programma *LIFE*, i fondi strutturali europei per la coesione territoriale 2014-2020) derivanti dalle attività di ricerca e sviluppo e progettazione innovativa, per attirare investimenti e sviluppare tecnologie e soluzioni più sostenibili, da “esportare” in altri contesti simili;
- innalzare il livello di consenso delle comunità locali, offrendo garanzie (che potrebbe concretizzarsi in una qualifica APEA organizzata a livello regionale) e favorendo la fruibilità del territorio connesso alle aree produttive (es.: riduzione del consumo di suolo, verde, piste ciclabili);
- riduzione delle asimmetrie informative: la facilità con cui circolano le informazioni, la rapidità di diffusione delle conoscenze tecnologiche, la frequenza degli scambi di esperienze e di *know-how* all’interno di un’APEA possono consentire al soggetto gestore e alle imprese che vi operano di mettere a punto risposte efficaci alle “pressioni ambientali” che incidono sul contesto locale; si pensi ad esempio a quanto previsto nel progetto in merito alla gestione del servizio idrico;
- *marketing* di area: la gestione ambientale e lo sviluppo dell’eco-efficienza costituiranno sempre più gli elementi qualificanti di un sistema di selezione per nuovi investimenti ad alto valore aggiunto, capaci di attivare un circuito virtuoso che attrarrà preferibilmente le aziende più avanzate, responsabili ed innovative e nel contempo stimolerà il “miglioramento continuo” del sistema locale di imprese nel suo complesso;
- miglioramento dei fattori di debolezza economica del territorio: come conseguenza degli aspetti descritti in precedenza, la realizzazione del progetto potrà contribuire ad affrontare in modo positivo le problematiche economiche che il territorio della provincia di Caserta che sono state messe in evidenza nel capitolo di analisi, come ad esempio un incremento del valore aggiunto delle produzioni locali e la richiesta di nuove professionalità finalizzate a contrastare l’andamento negativo in termini occupazionale; le imprese potranno in questo modo partecipare attivamente all’attuazione delle politiche locali in materia di sostenibilità economica e sociale.

2.7 VERIFICA PROCEDURALE ED ESITI FINALI DELLO SDF

Espropriazione suoli per le opere di infrastrutturazione ed insediamento aziende:

<i>Ubicazione</i>	Comune di Alife - Suoli da espropriare ¹ .
<i>Vincoli</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sismico: media sismicità; • Archeologico: ambito della centuriazione romana; • Fascia di rispetto corsi d'acqua pubblici: angolo sud-ovest area; • Piano Territoriale Paesistico: zona V.I.R.I..
<i>Pareri e autorizzazioni</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Parere Soprintendenza Archeologica; • Parere Soprintendenza Beni Archeologici e Architettonici previo parere Commissione edilizia integrata comunale; • Parere Vigili del Fuoco sulle parti di progetto soggette a normative specifiche.
<i>Conformità urbanistica</i>	Si

Depuratore:

<i>Ubicazione</i>	Comune di Alife - Area individuata nel <i>master plan</i> Matese, scarico in fognatura.
<i>Vincoli</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sismico: media sismicità. • Piano Territoriale Paesistico: zona V.I.R.I..
<i>Pareri e autorizzazioni</i>	<p>Autorizzazione, previa presentazione progetto impianto depurazione e relativa documentazione connessa ai vincoli, presentata all'ATO di Caserta.</p> <p>Ai sensi dell'art. 124, comma 7, e dell'art.128, comma 1, del D.Lgs. n.152/2006, le autorizzazioni allo scarico sono di competenza dell'Autorità'Ambito. Per l'istruttoria delle domande di autorizzazione allo scarico, l'Autorità d'Ambito si avvale degli attuali Gestori dei servizi di fognatura, in via transitoria e fino alla data di subentro del Gestore unico del S.I.I.</p>
<i>Conformità urbanistica</i>	Si

¹ Come descritto dal *master plan* per l'APEA del Matese, dato che il Piano regolatore consortile (adottato con Delibera di Consiglio Generale n.3 del 21.1.2005) è ancora in attesa di approvazione (come previsto dall'art.10 della LR n.16/98), si prevede di perfezionare, attraverso un Accordo di Programma che coinvolga il Comune di Alife, il Consorzio ASI di Caserta e la Provincia di Caserta, un piano stralcio che permetta di eseguire gli eventuali interventi di esproprio e le infrastrutture previste. La procedura prevede la convocazione di una conferenza di servizi, preceduta da comunicazione di avvio del procedimento da pubblicarsi, ai sensi del comma 6 dell'art.12 della LR 16/2004, su almeno due quotidiani a diffusione regionale, sul sito web della Regione e del Consorzio ASI e dovrà essere affisso all'albo pretorio dei Comuni interessati dalle opere o interventi. L'avviso di convocazione dovrà essere trasmesso, per conoscenza, ai proprietari interessati dall'intervento. La documentazione necessaria per la stipula dell'accordo dovrà essere recapitata agli enti ed organi competenti almeno 20 giorni prima della conferenza e depositata presso le segreterie dei comuni interessati dagli interventi almeno 10 giorni decorrenti dalla data di pubblicazione o di comunicazione della convocazione della conferenza di servizi. Nei successivi 10 giorni chiunque può presentare osservazioni sulle quali la conferenza di servizi si esprime motivatamente.

<p>Impianti fotovoltaici</p> <p>Ubicazione</p>	<p>Comune di Alife - Area individuata nel <i>master plan</i> Matese.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impianti su coperture parcheggi del Centro Servizi: 95,04 kWp; • Impianti su coperture (30) di nuovi insediamenti: 120 kWp/cd.
<p>Vincoli</p>	<p>Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, il D.Lgs 28/2011 definisce la potenza elettrica (P) degli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze, misurata in kW, e calcolata secondo la formula: $P=(1/K) \times S$, dove è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in m², e K è un coefficiente (m²/kW) che assume i seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • K=80, quando la richiesta del titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013; • K=65, quando la richiesta del titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016; • K=50, quando la richiesta del titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2017.
<p>Pareri e autorizzazioni</p>	<p><u>Nuovi edifici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Concessione del pertinente titolo edilizio al Comune; • Delibera di nulla-osta del Consorzio ASI all'insediamento. <p><u>Impianti fotovoltaici:</u></p> <p>Si presenta la Comunicazione preventiva al Comune nei casi di impianti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aderenti o integrati nei tetti degli edifici esistenti con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda ed i cui componenti non modificano la sagoma degli edifici stessi; 2. La cui superficie non sia superiore a quella del tetto su cui viene realizzato; 3. Non ricadenti nel campo di applicazione del D.Lgs 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), nei casi previsti dall'art. 11, comma 3, D.Lgs 115/2008. 4. Realizzati su edifici esistenti o sulle loro pertinenze; 5. Con capacità di generazione compatibile con regime di SSP (P < 200 kWp); 6. Realizzati al di fuori della zona A di cui al D.M. LL.PP. 2.4.1968, n. 1444. <p>Si presenta Procedura Abilitativa Semplificata (P.A.S.) al Comune almeno 30 gg prima dell'inizio lavori, a mezzo cartaceo o in via telematica, nei casi di:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Impianti non aderenti o integrati nei tetti degli edifici esistenti (tetti piani, su cavalletti) ed i cui componenti modificano la sagoma degli edifici stessi; 2. Impianti con superficie dei moduli superiore a quella del tetto su cui viene realizzato; 3. Impianti realizzati in aree ricadenti nel campo di applicazione del D.Lgs 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio). 4. Impianti con capacità di generazione non compatibile con il regime di SSP (P > 200 kWp o impianti in regime di RID) anche se realizzati su edifici esistenti, con superficie non superiore a quella del tetto; 5. Impianti non realizzati su edifici (quindi a terra) con P < 20 kWp o su edifici esistenti con superficie superiore a quella del tetto; 6. Impianti realizzati in zona A (agglomerati urbani a carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante degli agglomerati stessi). <p>In entrambe i casi, è richiesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delibera di nulla-osta del Consorzio ASI alla realizzazione degli impianti tecnologici. • Parere Vigili del Fuoco sulle parti di progetto soggette a normative specifiche.
<p>Conformità urbanistica</p>	<p>Si</p>

Impianti solare termico

Ubicazione	Comune di Alife - Area individuata nel <i>master plan</i> Matese. 15 impianti solari termici di 500 mq di superficie ciascuno, realizzati su edifici industriali e/o sul Centro Servizi.
Vincoli	<p>Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il 20 % quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013; • il 35 % quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016; • il 50 % quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è rilasciato dal 1° gennaio 2017. <p>In caso di utilizzo di pannelli solari termici disposti sui tetti degli edifici, i predetti componenti devono essere aderenti o integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda.</p>
Pareri e autorizzazioni	<p><u>Nuovi edifici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Concessione del pertinente titolo edilizio al Comune; • Delibera di nulla-osta del Consorzio ASI all'insediamento. <p><u>Impianti solari termici:</u> Si presenta la Comunicazione preventiva al Comune. Gli interventi di installazione di impianti solari termici sono considerati attività edilizia libera, realizzabile, ai sensi art. 11, comma 3, D.Lgs 30.5.2008, n. 115, previa comunicazione, anche per via telematica, dell'inizio dei lavori da parte dell'interessato al Comune, se ricorrono congiuntamente le condizioni (ai sensi del D.Lgs 3.3.2011, n. 28, art. 7 c. 1 e dell'attuazione della Dir. 2009/28/CE "Promozione dell'uso delle FER"):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aderenti o integrati nei tetti degli edifici esistenti con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda ed i cui componenti non modificano la sagoma degli stessi edifici; • Superficie dell'impianto non superiore a quella del tetto su cui viene realizzato; • Non ricadenti nel campo di applicazione del D.Lgs 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio). <p>Sono considerati attività edilizia libera (Comunicazione) anche per gli interventi di installazione di impianti di produzione di energia termica diversi (da quelli prima citati), realizzati negli edifici esistenti e negli spazi liberi privati annessi e destinati unicamente alla produzione di acqua calda e di aria per l'utilizzo nei medesimi edifici.</p> <p>Si presenta Procedura Abilitativa Semplificata (P.A.S.) al Comune almeno 30 gg prima dell'inizio lavori, a mezzo cartaceo o in via telematica, nei casi diversi dai precedenti menzionati.</p> <p>In entrambe i casi, è richiesta la delibera di nulla-osta del Consorzio ASI alla realizzazione degli impianti tecnologici.</p>
Conformità urbanistica	Si

Esiti finali dello studio di fattibilità: ipotesi di percorso autorizzativo per l'APEA

Il percorso di autorizzazione per la realizzazione di una nuova area industriale, conforme ai requisiti di un'APEA, dovrebbe svilupparsi nel modo seguente:

- stipula dell'Accordo di Programma tra Comune di Alife, Consorzio ASI Caserta e Provincia di Caserta al fine di regolare gli aspetti connessi alle procedure di esproprio e/o di assegnazione delle aree e/o di coinvolgimento dei proprietari, vincolando le destinazioni alla realizzazione dell'APEA;
- estensione dell'Accordo di Programma agli altri enti del territorio coinvolgibili (anche in relazione alle competenze autorizzative necessarie), alle imprese aderenti volontariamente al progetto APEA od eventualmente a soggetti fornitori di servizi, costituendo la *Task Force* APEA (con le funzioni indicate nel capitolo 4);
- la *Task Force* elabora, sulla base dello studio di fattibilità, le linee di indirizzo per l'attivazione dell'APEA, mette in atto gli interventi di partecipazione/negoziazione territoriale e le conseguenti procedure di evidenza pubblica necessarie per la scelta del soggetto gestore; la *Task Force* APEA coordinerà le attività di monitoraggio (vedi capitolo 8);
- il soggetto gestore presenta un'analisi ambientale iniziale dell'area, un programma ambientale e i progetti definitivi ed esecutivi necessari per la messa in opera dell'APEA, che verranno valutati dalla *Task Force*;
- il programma ambientale e i progetti allegati fanno parte integrante del processo autorizzativo di tutte le opere necessarie, che verranno rilasciate dalla Conferenza di Servizi degli enti appartenenti alla *Task Force*.

2.8 MONITORAGGIO

Il piano di monitoraggio per l'esecuzione delle azioni previste dallo studio di fattibilità (SdF) prevede tre fasi:

- la definizione della struttura di monitoraggio (*governance*);
- l'individuazione degli indicatori di monitoraggio;
- l'organizzazione del monitoraggio.

Per lo studio in esame la *governance* del monitoraggio è rappresentata dalla *Task Force* per le APEA descritte nel capitolo 4. In quel contesto sarà definito un gruppo di lavoro, composto dai tecnici dei vari enti coinvolti, che sarà responsabile per la redazione del piano operativo di monitoraggio, al sua revisione ed eventuale controllo. Il gruppo di lavoro nominerà un coordinatore.

Il monitoraggio dello SdF persegue l'obiettivo di misurare lo stato di avanzamento delle operazioni/progetti attivati nel quadro del perseguimento dei predetti obiettivi dello SdF. Nell'ambito dei predetti obiettivi il monitoraggio rende disponibili, ai diversi attori coinvolti, strumenti atti a misurare il grado di attuazione delle iniziative (in termini di azioni e operazioni) intraprese e ad attivare tempestivamente, in presenza di scostamenti e/o di particolari condizioni operative e congiunturali, meccanismi correttivi o rimodulazioni dello SdF. Nell'ambito del monitoraggio non viene invece trattata la misurazione degli indicatori associati agli obiettivi prestazionali dell'APEA, in quanto essa è affidata al sistema di gestione del soggetto gestore. Il processo di monitoraggio fornirà ogni elemento utile per la predisposizione di un rapporto periodico. Tale rapporto acquisirà tutte le informazioni disponibili dai sistemi di monitoraggio di seguito indicati. Il monitoraggio fornirà gli strumenti per misurare lo sforzo qualitativo e quantitativo degli enti coinvolti nel progetto, sia in termini di azioni e attività che in termini di operazioni finanziate, quando rilevanti per il perseguimento degli obiettivi e svolgimento delle attività previste dallo SdF. I risultati del processo di monitoraggio verranno periodicamente resi disponibili sul sito web di uno degli enti coinvolti (preferibilmente la Regione) in modo che sia chiara la correlazione con ciascun obiettivo e con ciascun indicatore utilizzato per la misurazione.

Gli indicatori di monitoraggio dello SdF riguarderanno tre ambiti:

- il monitoraggio degli interventi, che sarà rappresentato dal numero e dalla tipologia degli interventi progettuali previsti dallo SdF (traguardi) e contenuti nel capitolo 5; tali interventi prevedono una fase preliminare costituita dalla progettazione definitiva, esecutiva, direzione lavori e collaudo degli stessi realizzata mediante procedure di evidenza pubblica; lo SdF costituisce la base per la costruzione del bando per la progettazione;
- il monitoraggio finanziario: i dati descritti nel *business plan* verranno periodicamente controllati in relazione alla linea di progetto attivato e verificati in relazione alle diverse fonti di finanziamento disponibili;
- monitoraggio procedurale: si tratta del controllo legato ad ogni singola azione operativa prevista dallo studio (realizzazione di opere, attivazione di servizi, copertura finanziaria); i dati verranno monitorati a livello di progetto o fase procedurale e costantemente aggiornati.
- Per il monitoraggio si prevede l'utilizzo di uno strumento mutuato dai sistemi di gestione, costituito da un foglio di calcolo o data base, che abbia almeno i seguenti campi di applicazione:
 - linea di progetto o fase procedurale (sono quelle previste dallo SdF, traguardi e procedure);
 - descrizione dell'azione specifica per ogni linea di progetto o fase procedurale (azione operativa);
 - individuazione specifica del luogo nel quale l'azione viene condotta;
 - scadenza (entro la quale deve essere svolta l'azione);
 - sistema di controllo della scadenza;
 - indicazione della data nella quale l'azione è stata eseguita;
 - indicazione del soggetto responsabile per l'attuazione;
 - indicazione del soggetto responsabile per il controllo;
 - indicazione o rinvio ai documenti che possono descrivere modalità operative di esecuzione e indicatori di controllo.

Nell'ambito del monitoraggio dello SdF uno dei ruoli più significativi è assunto dal *Reporting*. Esso sarà alimentato dall'insieme delle informazioni rilevanti ai fini della identificazione dello sforzo quali-quantitativo svolto dal gruppo di lavoro e dalle istituzioni coinvolte per il perseguimento dei traguardi dello studio stesso. Si prevede la produzione di un *report* annuale. Il *Reporting* deve supportare il processo di analisi e valutazione dei risultati ottenuti rispetto a ciascun oggetto di rilevazione (obiettivo, operazione, ecc.) e al sistema di misurazione adottato evidenziando:

- i motivi della differenza tra i dati previsionali e quelli effettivi;
- chi può agire per riportare i valori a quelli previsti;
- come intervenire per correggere la discordanza.

2.9 ESPORTABILITÀ DELLO SDF IN ALTRE AREE REGIONALI E PROSPETTIVE

Il primo problema che la Regione Campania dovrà affrontare per diffondere il modello APEA ai propri contesti produttivi è quello di recepire nella propria normativa regionale l'art. 26 del decreto legislativo n.112 del 1998. Sulla base delle esperienze regionali già attive in questo settore e considerando il patrimonio di conoscenze e normativa sviluppato dalle Regioni che aderiscono alla Rete Cartesio, il recepimento va integrato nella normativa urbanistica regionale coordinato con le norme relative ai Consorzi ASI, prevedendo un Regolamento regionale che vada a disciplinare quali sono i requisiti che deve avere un'area produttiva per essere classificata come APEA. Tali requisiti possono avere valenza prestazionale (quindi essere dei valori obiettivo da rispettare) e/o essere costituiti da indicatori di miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, sociali ed economiche. Il presente studio di fattibilità può quindi costituire un punto di riferimento per la costruzione del Regolamento e la definizione dei requisiti. Rispetto agli indirizzi regionali per poter definire le scelte in materia normativa, la Regione potrà fare riferimento alla Carta per lo sviluppo delle APEA, prodotta all'interno dei risultati del progetto LIFE+ Eta-Beta, che ha come finalità quella di coordinare le attività delle Regioni italiane in materia di recepimento degli indirizzi in materia di APEA, come, ad esempio, la costituzione di un Registro delle APEA.

La qualificazione di un'area produttiva come APEA dovrà essere accompagnata da alcuni provvedimenti incentivanti, quali, ad esempio, la messa a punto di criteri premianti ai soggetti promotori APEA ai fini dell'utilizzo degli strumenti finanziari di sostegno da definire nella nuova programmazione comunitaria di competenza regionale per gli anni 2014-2020; l'individuazione, in ambito regionale, di semplificazioni burocratiche e amministrative a beneficio delle imprese che si localizzano all'interno delle APEA (con una contemporanea semplificazione anche degli obblighi normativi per i soggetti gestori delle APEA stesse); la definizione di strumenti che favoriscano l'integrazione delle iniziative APEA nel raggiungimento degli obiettivi finalizzati alla riduzione delle emissioni di gas serra previsti dagli impegni europei e nazionali, con la possibilità di calcolare una "*carbon footprint*" dell'APEA, la possibilità di far valere gli interventi realizzati e le misure adottate come progetti in grado di contribuire alla realizzazione del Piano per l'Energia sostenibile comunale e, quindi, di essere valorizzati anche sotto il profilo dell'acquisizione di crediti per la riduzione delle emissioni, secondo quanto proposto dalla Rete Cartesio (vedi "Linee di indirizzo per la definizione e attuazione di una strategia di riduzione delle emissioni di gas serra da parte delle Pubbliche Amministrazioni") o eventualmente secondo quanto previsto da *standard* internazionali sui meccanismi di ottenimento di crediti volontari quali VER+ e VCS.

Per quanto riguarda l'esportabilità pratica dello studio di fattibilità e delle sue azioni, il lavoro si adatta ad essere utilizzato nei seguenti contesti:

- aree PIP o comunque aree artigianali di medio-piccola dimensione, che hanno la necessità di rilanciare lo sviluppo delle imprese che sono insediate o che si devono insediare; in questo senso lo studio può essere utilizzato come modello sia dai Consorzi ASI, ma anche dai Comuni che devono realizzare interventi di riqualificazione del proprio territorio;
- aree di competenza dei Consorzi ASI della Regione di più grande dimensione: per questi contesti lo studio è un utile strumento per definire il modello di APEA (in particolare il modello di soggetto gestore) e la progettazione dei servizi; meno replicabili sono invece gli interventi specifici, pensati in questo caso per aree di più piccola dimensione o di nuovo sviluppo.

Un aspetto che nella Regione Campania va tenuto presente è la presenza di iniziative di rilancio di alcune aree e distretti produttivi, che in questo momento soffrono in modo particolare gli effetti della crisi economica. In questo senso, il modello APEA proposto nello studio potrebbe essere replicato in via prioritaria nei contesti caratterizzati dai distretti dell'agroalimentare campano (ad esempio, il distretto di Nocera Inferiore - Gragnano) e del distretto conciario di Solofra (provincia di Avellino), dove sono presenti iniziative di razionalizzazione degli insediamenti produttivi con la necessità di incrementare le prestazioni ambientali delle imprese e dei sistemi produttivi stessi. Altre iniziative che potrebbero beneficiare delle indicazioni del presente studio sono quelle finalizzate alla realizzazione di aree dove localizzare nuove attività di impresa innovativa (ad esempio, *start up*), come, ad esempio, viene previsto in provincia di Benevento.

Un aspetto importante che deriva dallo studio di fattibilità è il ruolo dei Comuni e dei Consorzi ASI. Dal punto di vista istituzionale, il Comune e il Consorzio ASI vengono direttamente chiamati in causa nelle procedure di vendita/acquisto dei terreni e di rilascio delle concessioni di urbanizzazione, strumenti tradizionali di contrattazione pubblico/privato che per l'occasione possono arricchirsi di alcuni aspetti caratteristici delle APEA, ad esempio, criteri urbanistici ed edilizi al di sopra degli *standard*.

Non trascurabile è, infine, il ruolo degli enti locali più vicini al cittadino nella ricerca del consenso: trattandosi di aree per lo più a vocazione industriale, pur se concepite e gestite in maniera ambientalmente sostenibile, le APEA possono, infatti, generare diffidenza (o addirittura insofferenza) nella popolazione che risiede nelle immediate vicinanze, basti pensare alla realizzazione di impianti per la produzione di energia come le centrali di cogenerazione oppure al traffico indotto. L'accettabilità dell'operazione APEA da parte del territorio va quindi gestita dall'ente interessato, chiamato ad inserirla in una visione strategica di sviluppo del territorio che tenga conto contestualmente di aspetti territoriali e ambientali (il contenimento dell'uso del suolo, la riqualificazione dell'esistente, l'accessibilità, ecc.), di aspetti economici (settori produttivi da incentivare, fabbisogni infrastrutturali delle imprese, possibilità di perequazione territoriale, ecc.) e di aspetti sociali (vicinanza di centri abitati, tasso di occupazione, ecc.). In questo senso, quindi, la ricerca del consenso è un'operazione fortemente intrecciata alla funzione pianificatoria, finalizzata a garantire uno sviluppo del territorio equilibrato che tenga conto, tra i tanti fattori, anche delle esigenze della cittadinanza. La ricerca del consenso è però un elemento che spesso viene affrontato in una fase posteriore alla pianificazione, ad esempio quando l'area è già attuata: in questo caso non è solo l'ente Comune oppure il Consorzio ASI a farsi carico del rapporto coi cittadini, ma diventa nodale il ruolo del soggetto gestore unitario che diventa portavoce e interlocutore di riferimento dell'ambito produttivo.



2.10 STATO DEI LUOGHI, INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO DELL'AREA INDUSTRIALE

Le immagini che seguono descrivono alcune delle principali infrastrutture presenti nell'area industriale oggetto del presente studio. Tali immagini, realizzate durante i sopralluoghi tecnici condotti in presenza dei referenti del Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale, hanno lo scopo di illustrare lo stato attuale dei luoghi nonché la presenza di infrastrutture e servizi nell'area oggetto di studio.



1. Accessi perimetrali all'area industriale
2. Edifici in calcestruzzo prefabbricato (Ipiemme)
3. Impianto fotovoltaico al suolo
4. Insediamenti attualmente non utilizzati
5. Lavorazioni di carpenteria metallica e meccanica (Conti 3)
6. Stato dei luoghi e complesso del Matese sullo sfondo
7. Stato della viabilità perimetrale dell'area industriale
8. Tipologico edifici esistenti ed aree disponibili



3

**Studio di fattibilità
per la realizzazione di APEA
nella Regione Puglia**

Agglomerato industriale Bari-Modugno
Provincia di Bari

3.1 PREMESSE E OBIETTIVI DELLO SdF

Nell'ambito delle iniziative promosse dal Programma Operativo Nazionale "Governance Azioni di Sistema" 2007-2013, di seguito denominate PON-GAS, finanziate dal Fondo Sociale Europeo (FSE) la cui Azione 7A "Rafforzare ed integrare il sistema di governance ambientale" vede il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) quale beneficiario per l'attuazione degli interventi, è stata pianificata l'elaborazione di uno Studio di Settore volto a verificare la fattibilità di quattro Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA), una per ognuna delle Regioni dell'Obiettivo Convergenza 2007-2013 (Calabria, Campania, Puglia e Sicilia). Per il coordinamento di questa attività il MATTM si avvale dello studio di settore realizzato da Cresme Consulting S.r.l. con il coordinamento scientifico del MATTM (D.G. SEC) e la curatela editoriale del gruppo di lavoro di Sogesid S.p.A. Per il raggiungimento di questo obiettivo viene quindi presentato, nella presente relazione, lo studio di fattibilità (SdF) per la realizzazione di un'APEA elaborato per la Regione Puglia.

Per la scelta dell'area nel quale effettuare lo SdF sono stati presi in considerazione i risultati dello Studio di settore sull'applicazione delle APEA e le linee guida su APEA-Eco-AP nelle Regioni Convergenza e nelle altre Regioni, realizzato da Cresme Consulting S.r.l. con il coordinamento scientifico del MATTM (D.G. SEC), la curatela editoriale del gruppo di lavoro di Sogesid S.p.A., pubblicato nel 2012 (disponibile sul sito www.pongasminambiente.it). È stato inoltre svolto un lavoro di analisi preliminare finalizzato ad individuare le aree dove effettuare lo studio di fattibilità. Questa indagine, svolta tra i mesi di agosto e la prima metà di settembre 2013, ha preso in esame la documentazione disponibile da parte della Regione (Piani Territoriali, Piani di sviluppo, Accordi di programma, ecc.) in merito all'individuazione di aree produttive sulle quali vi sia interesse allo sviluppo di un modello di gestione di APEA, dati disponibili su banche dati territoriali nazionali sulle aree industriali presenti, informazioni derivanti da progetti nazionali ed europei in materia di sostenibilità ambientale nelle aree produttive sviluppati nella Regione, piani e programmi di intervento e investimenti predisposti dai Consorzi ASI e/o Enti regionali, informazioni qualitative acquisite sulla base di contatti avuti con i referenti regionali del progetto PON-GAS e altri funzionari dei settori Attività Produttive e Pianificazione Territoriale. I criteri che hanno portato alla scelta dell'area nel quale effettuare lo studio sono stati i seguenti:

- presenza di strumenti di programmazione territoriale (regionale, provinciale, intercomunale o comunale) che abbiano individuato alcuni contesti territoriali nei quali viene prevista la riconversione dell'area produttiva in un modello riconducibile all'APEA;
- presenza di iniziative specifiche (accordi di programma, accordi volontari) che riguardino progetti di sviluppo in materia di ambiente ed energia in determinate aree produttive, sia di iniziativa locale, regionale o nazionale;
- presenza di accordi di programma o volontari, che vedano anche un importante contributo da parte del mondo delle imprese, per il rilancio e lo sviluppo economico di determinate aree produttive, funzionali in modo particolare ad incentivare la localizzazione anche di attività economiche e creazione di nuove opportunità di lavoro orientate alla "green economy".

L'area individuata per lo SdF è denominata "Agglomerato Industriale di Bari-Modugno" ed è localizzata nei Comuni di Bari, Modugno e, per una porzione marginale, Bitonto. I fattori che hanno portato alla scelta dell'area industriale di Bari-Modugno, d'intesa con l'Assessorato allo Sviluppo Economico della Regione Puglia, sono stati l'indicazione dell'area stessa nel Piano Territoriale Regionale Paesaggistico come progetto sperimentale di APPEA (area produttiva paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzata), un piano delle opere infrastrutturali del Consorzio ASI con previsioni di investimenti in soluzioni di miglioramento delle prestazioni ambientali e la presenza nel contesto produttivo locale di agenzie ed enti di sviluppo, come ad esempio Sviluppo Puglia SpA, che possano svolgere un ruolo di supporto alla realizzazione degli obiettivi previsti nello studio di fattibilità.

La metodologia che ha portato alla redazione dello SdF ha preso con considerazione i seguenti riferimenti:

1. la linea guida denominata "Eta Beta approach" sviluppata all'interno del progetto LIFE+ (*Environmental Technologies Adopted by small business operating in Entrepreneurial Territorial Areas* - www.progetto-etabeta.eu) concluso nella prima metà del 2013, che ha sperimentato sul campo il ruolo e le funzioni del soggetto gestore, individua le modalità per la selezione dei requisiti prestazionali e definisce le

schede progettuali sulle tecnologie ambientali applicabili nelle APEA (come contributo al programma APEA-Eco-AP);

2. la recente linea guida pubblicata da ITACA (Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale) il 24 gennaio 2013; per l'impostazione del presente studio si fa riferimento alla fascia intermedia prevista dalle linee guida (cosiddetto SdF sintetico, ex art 14, c.2 DPR 207/2010), funzionale alle iniziative di livello regionale, che prevede una elaborazione più analitica del livello semplificato (art. 14, c.1), ma più descrittiva dello SdF completo.

Lo SdF è suddiviso in 9 capitoli, che sono stati sviluppati nel modo seguente:

- quadro conoscitivo, dove sono stati presentati, in relazione ai dati e le informazioni disponibili, un inquadramento territoriale e ambientale dell'area vasta nel quale l'APEA è inserita, il contesto socio-economico, le situazioni di criticità e rischio ambientale, un inquadramento programmatico, la descrizione di dettaglio dell'area produttiva esistente e un elenco delle infrastrutture e servizi attualmente presenti;
- analisi del profilo prestazionale da raggiungere: sulla base dei dati dell'analisi (sintetizzate in uno schema al fine di mettere in evidenza i punti di forza e debolezza presenti nell'area), sono stati definiti degli obiettivi prestazionali (in termini di miglioramento delle condizioni ambientali, economiche e sociali dell'area che si candida a trasformarsi in APEA), i traguardi raggiungibili attraverso le azioni operative (che rappresentano i progetti da attivare), i tempi di attuazione (suddividendo un periodo temporale breve-medio – 5 anni – e un periodo medio-lungo) e gli indicatori che garantiscono il monitoraggio dei risultati; questo capitolo rappresenta la vera e propria parte progettuale, in quanto sono descritte le infrastrutture da realizzare e i servizi da attivare all'interno di schede che riportano la descrizione dell'intervento (con le eventuali alternative progettuali), i riferimenti ad esperienze o casi già realizzati, gli aspetti connessi alla gestione, indicazioni sui costi di investimento ed esercizio; un paragrafo è stato dedicato alla descrizione delle possibili azioni di sinergia industriale che possono essere attivate e alla definizione delle priorità ei breve-medio e di lungo periodo;
- strutturazione del Soggetto Gestore: sono presentati gli scenari per la composizione del gestore unico, le sue responsabilità e il modello organizzativo e gestionale, le sinergie interne ed esterne attivabili e le modalità per la selezione del soggetto gestore stesso;
- *business plan* previsionale: questa parte rappresenta una prima valutazione di fattibilità economica, sulla base delle informazioni disponibili, che può essere intesa come un punto di partenza al fine di definire le scelte anche gestionali legate alle attività che competono al soggetto gestore; sulla base di una ipotesi di partenza (numero delle imprese coinvolgibili) sono stati stimati i costi di investimento, i costi di esercizio, un piano economico-finanziario; alla fine del capitolo viene presentata un'analisi di sensitività, basata su diversi scenari di imputazione di costo di partecipazione dei soggetti promotori e imprese partecipanti, che può costituire oggetto di futura discussione rispetto alla sostenibilità economica dell'intervento progettato;
- convenienza economico-sociale: vengono elencati, con una descrizione qualitativa, gli effetti economico-sociali che possono derivare dall'attuazione dello SdF;
- verifica procedurale ed esiti finali dello SdF: si descrivono le procedure necessarie per la realizzazione degli interventi progettati, compreso, dal punto di vista degli esiti finali dello studio, il percorso che porta alla costituzione del soggetto gestore e alla sua operatività;
- monitoraggio; vengono indicate le modalità con le quali mettere a punto il piano di monitoraggio per la realizzazione di quanto contenuto nello SdF (una sorta di piano di qualità dell'esecuzione dello SdF);
- esportabilità dello SdF in altre aree della Regione oggetto di intervento e prospettive regionali: in questo ultimo capitolo vengono delineati alcuni percorsi di utilizzo dello SdF per altre aree e contesti produttivi della Regione, al fine di generalizzare sia l'impostazione dello SdF che l'applicazione del modello APEA.

3.2 QUADRO CONOSCITIVO

3.2.1 Inquadramento ambientale e socio-economico

3.2.1.1 Inquadramento territoriale e uso del suolo

L'agglomerato industriale di Bari-Modugno, localizzato in Regione Puglia, Provincia di Bari, appartiene al Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale (ASI) dell'omonima Provincia, e ricade a cavallo dei Comuni di Bari, Modugno e, in minima parte, anche sul territorio di Bitonto.

I Comuni di Bari e Modugno si estendono su una superficie rispettivamente di circa 116,5 km² e 37,7 km², e sono localizzati ad un'altitudine compresa tra 0 e 131 m s.l.m. La popolazione residente nel Comune di Bari è di 313.213 abitanti (anno 2013, fonte dati: ISTAT) con una densità di 2.688 abitanti/km², mentre il Comune di Modugno ha una popolazione residente di 37.573 abitanti (anno 2013, fonte dati: ISTAT) ed una densità di 996,5 ab/Km².

Dal punto di vista climatico il territorio ricade in un'area con clima di tipo mediterraneo, caratterizzato da inverni miti ed estati calde e asciutte, con escursioni termiche limitate dall'azione mitigatrice del mare. Le precipitazioni sono concentrate nei mesi invernali e limitate nel periodo estivo. L'idrografia è condizionata dal regime idrico caratterizzato dalle modeste precipitazioni, ma anche dalla natura calcarea del suolo, fattori che determinano una limitata presenza di corsi d'acqua superficiali. Le portate medie dei torrenti sono scarse ed il loro regime fortemente irregolare, caratterizzato da magre estive e da piene autunno-invernali. L'idrografia del territorio è quindi caratterizzata dalla presenza di diversi bacini stretti che si sviluppano perpendicolarmente alla costa, dando origine ad avvallamenti (chiamati "lame" o "gravine") che rappresentano ciò che resta dell'idrografia superficiale presente in passato. In queste formazioni si raccolgono le acque di origine meteorica.

In particolare il territorio dell'Agglomerato industriale è attraversato dal Canale Lamasinata che percorre da sud-ovest a nord-est l'area. A nord scorre invece la Lama Balice. Secondo il DPR n. 412/93 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia", i Comuni di Bari e Modugno ricadono nella zona climatica C (Comuni che presentano un numero di gradi-giorno maggiore di 900 e non superiore a 1.400), con un valore di gradi giorno rispettivamente pari a 1.185 e 1.311. Le tabelle successive mostrano l'irraggiamento solare mensile e la potenza fotovoltaica installata con Decreti Conto Energia dei due Comuni considerati.

Comune	H _h	H(30)	T _D	T _{24h}
Bari	4.600	5.280	17,6	16,6
Modugno	4.600	5.300	17,5	16,5

Irraggiamento solare mensile

Legenda: H_h - Irraggiamento su piano orizzontale (Wh/m²/giorno); H(30) - Irraggiamento su piano ad angolo: 30 gradi (Wh/m²/giorno); T_D - Temperatura media di giorno (°C); T_{24h} - Temperatura media giornaliera (24h) (°C)

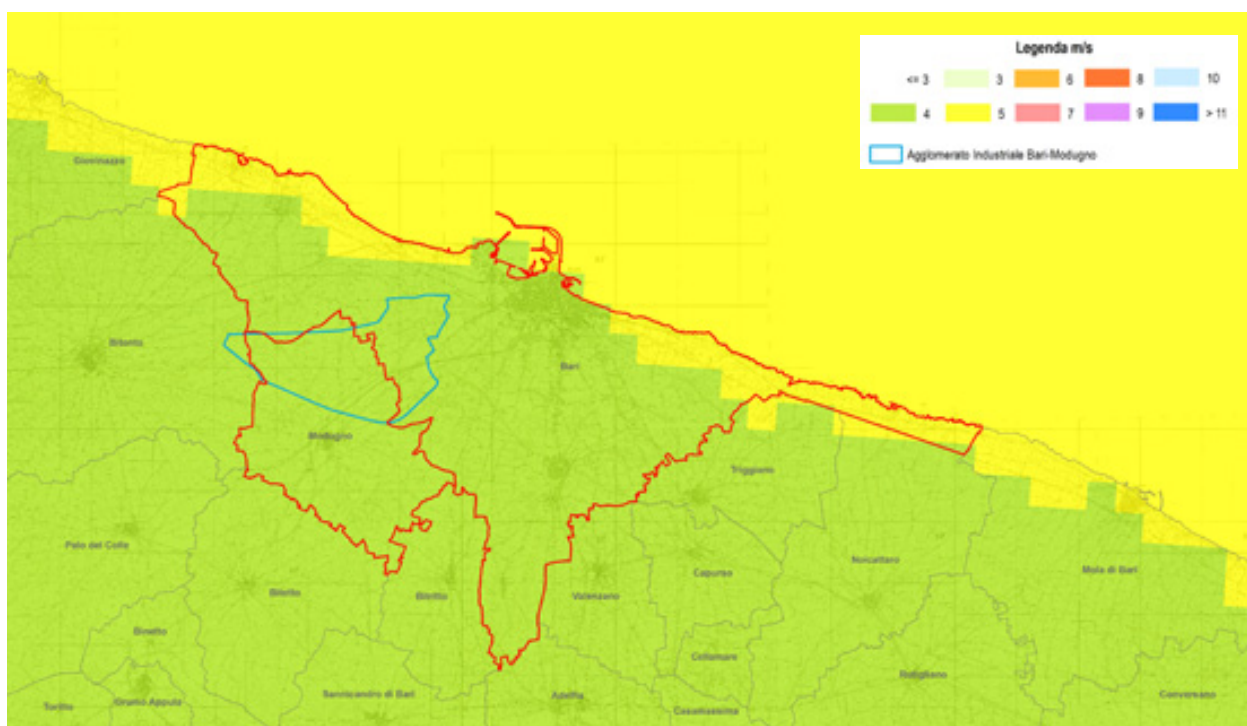
Fonte dati: Database di radiazione solare PVGIS-CMSAF

Comune	Data aggiornamento	Potenza (kWp)	N. Impianti	P media (kWp)
Modugno	10 ottobre 2013	20.278,3	252	80
Bari	10 ottobre 2013	29.609,2	955	31
Totale installato		49.887,5	1.207	41

Potenza fotovoltaica installata con i Decreti Conto Energia

Fonte dati: GSE, sistema informativo geografico Atlasole (art.40 D. Lgs. 28/2011)

L'immagine successiva mostra invece i dati relativi alla velocità del vento media annua a 25 m dal suolo, secondo i dati riportati dal CESI (Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano), che ha pubblicato il nuovo atlante eolico italiano.



Mappa della velocità media annua del vento a 25 m slm
Fonte dati: Cesi – Atlante Eolico Italiano

L'uso del suolo predominante nel Comune di Bari è quello delle aree urbanizzate, che occupano il 51,4% circa del territorio comunale, seguite dalle aree agricole, presenti sul 48,6% del territorio. Nel Comune di Modugno invece l'uso del suolo prevalente è quello agricolo, con una netta predominanza delle colture dell'olivo che occupano il 50,7% dell'area. Le aree urbanizzate sono comunque molto estese (circa 1.437 ha), mentre gli elementi naturali, costituiti da boschi misti, sono localizzati solo sullo 0,8% del territorio comunale.

Comune di Bari	Sup (ha)	%
Colture agricole, delle quali:	5.668	48,6
Frutteti e frutti minori	141	1,2
Oliveti	1.507	12,9
Colture intensive	544	4,7
Sistemi colturali e particellari complessi	3.238	27,8
Vigneti	238	2,0
Aree urbanizzate	5.997	51,4

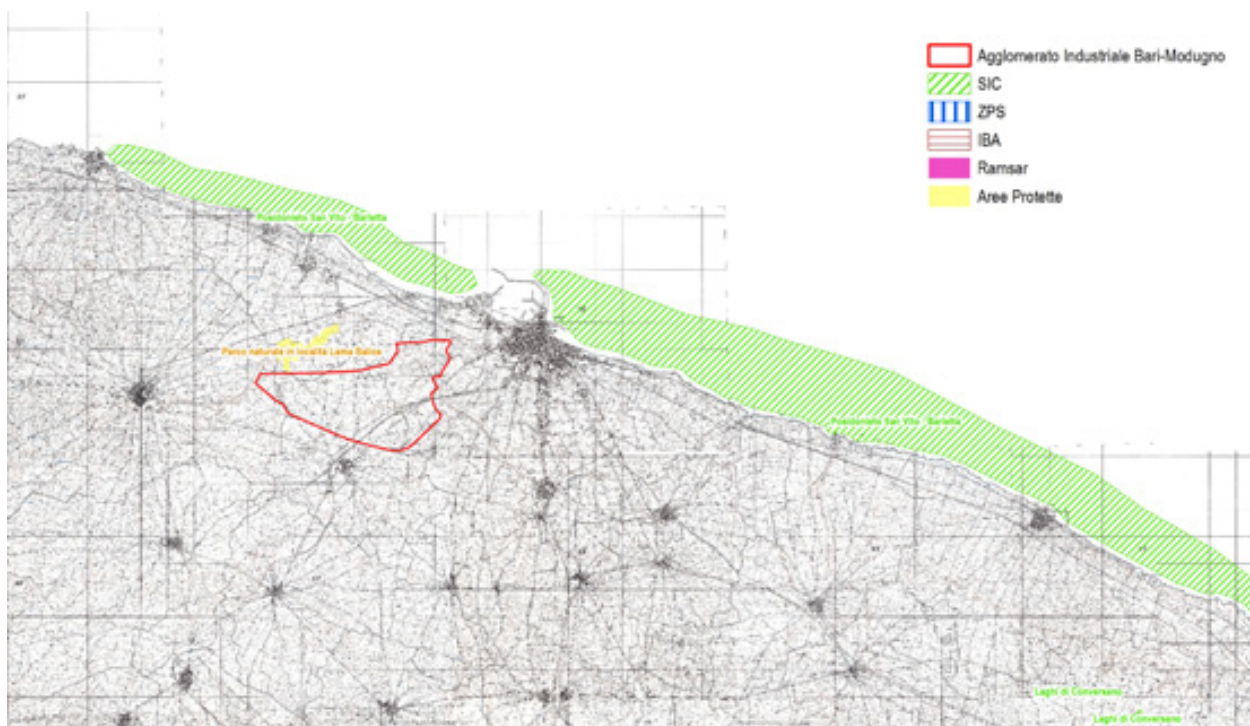
Comune di Modugno	Sup (ha)	%
Colture agricole, delle quali:	1.760	54,6
Frutteti e frutti minori	2	0,1
Oliveti	1.636	50,7
Colture intensive	31	1,0
Sistemi colturali e particellari complessi	79	2,5
Vigneti	12	0,4
Aree urbanizzate	1.437	44,6
Boschi misti	27	0,8

Uso del suolo nei Comuni di Bari e Modugno
Fonte dati: Corine Land Cover 2006 – Livello IV

A tutela degli elementi di naturalità presenti, sul territorio circostante all'agglomerato industriale ricadono le seguenti aree di interesse naturalistico:

- SIC ITA090017 Posidonieto San Vito-Barletta
- Parco Naturale in Località Lama Balice

L'area in cui si prevede di effettuare lo Studio di Fattibilità non è interessata dalla presenza di nessuna delle aree sopra citate. Il Parco Naturale confina verso est con l'area ASI, ma è localizzato al suo esterno.



Aree protette e Rete Natura 2000

3.2.1.2 Inquadramento socio-economico

L'analisi socio-economica dell'area oggetto di studio prende in esame il contesto produttivo più ampio rappresentato dalla provincia di Bari. Nel primo trimestre del 2013 sono registrate poco più di 150.000 imprese che dichiarano di impiegare 448.000 addetti. Nel territorio del Comune di Bari sono presenti circa 29.800 imprese mentre nel Comune di Modugno sono 3.720, pari nel complesso al 22,2% della consistenza di imprese rispetto alla provincia. L'andamento delle imprese registrate e del numero degli addetti negli

ultimi tre anni è leggermente negativo sia a Bari che in provincia, mentre nel Comune di Modugno è in leggera crescita.

	Registrate 2011	Addetti 2011	Registrate 2012	Addetti 2012	Registrate 2013 (1° trim)	Addetti 2013 (1° trim)	Imprese Diff. 2013-11	Addetti Diff. 2013-11
Bari	30.060	104.962	29.916	104.569	29.839	104.677	-0,7%	-0,3%
Modugno	3.696	24.785	3.709	25.090	3.720	25.089	0,6%	1,2%
Provincia BA	153.187	450.208	151.587	449.094	150.880	448.075	-1,5%	-0,5%

Numero delle imprese e addetti e loro variazioni nei Comuni di Bari, Modugno e in provincia di Bari

Fonte dati: elaborazione Ambiente Italia da dati Camera di Commercio di Bari

Per quanto riguarda le attività presenti nell'economia provinciale, il 72,4% delle imprese e il 70,8% degli addetti appartengono al settore dei servizi. L'agricoltura è presente con il 18% delle imprese e il 9% degli addetti, mentre le imprese del manifatturiero rappresentano il 9,6% delle imprese e il 20,2% degli addetti. Le attività agricole e le industrie agroalimentari sono uno dei settori maggiormente rilevanti nel territorio provinciale. Gli altri comparti del manifatturiero che costituiscono l'ossatura dell'economia locale sono il tessile e abbigliamento (poco più del 25% delle imprese e 26% degli addetti) e i settori metalmeccanici (produzione e lavorazione prodotti in metallo e produzione macchinari). Significativa è anche la presenza del settore mobile e arredamento, con il 7,5% in termini di numero imprese e poco più del 12% in termini di addetti. Secondo le analisi economiche più recenti i settori che hanno risposto positivamente alla crisi nell'area provinciale sono quello della meccanica e mecatronica, in quanto trainati dalle esportazioni, assieme alle imprese appartenenti al settore energetico, soprattutto quelle legate alla produzione di energia da fonti rinnovabili. Gli altri settori tendono in questa fase ad avere un andamento stagnante (Fonte: Economie regionali, Puglia, Banca d'Italia, giugno 2012).

Per quanto riguarda la dimensione media delle imprese, nella provincia di Bari poco più del 95% è rappresentato da imprese minori di 10 addetti, con una forte presenza di imprese dell'artigianato.

	Registrate 2011	Addetti 2011	Registrate 2012	Addetti 2012	Registrate 2013 (1° trim)	Addetti 2013 (1° trim)	Imprese Diff. 2013-11	Addetti Diff. 2013-11
Agricoltura	28.398	43.027	27.496	40.376	27.128	40.229	-4,5%	-6,5%
Industria	15.056	91.798	14.609	90.599	14.483	90.438	-3,8%	-1,5%
Servizi	109.733	315.383	109.482	318.119	109.269	317.408	-0,4%	0,6%
% agricoltura	18,5%	9,6%	18,1%	9,0%	18,0%	9,0%		
% industria	9,8%	20,4%	9,6%	20,2%	9,6%	20,2%		
% servizi	71,6%	70,1%	72,2%	70,8%	72,4%	70,8%		

Numero delle imprese e addetti e loro variazioni per settore economico – provincia di Bari

Numero imprese settore manifatturiero provincia di Bari	N. Imprese 1° trim 2013	Addetti 1° trim 2013	% imprese	% addetti
C 10 Industrie alimentari	2.091	13.211	15,0%	14,9%
C 11 Industria delle bevande	113	536	0,8%	0,6%
C 13 Industrie tessili	551	2.705	4,0%	3,1%
C 14 Confezione di articoli di abbigliamento; confezione di ar	2.369	14.175	17,0%	16,0%
C 15 Fabbricazione di articoli in pelle e simili	618	6.587	4,4%	7,4%
C 16 Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero	959	3.871	6,9%	4,4%
C 17 Fabbricazione di carta e di prodotti di carta	119	1.131	0,9%	1,3%
C 18 Stampa e riproduzione di supporti registrati	488	1.734	3,5%	2,0%
C 19 Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinaz.	17	152	0,1%	0,2%
C 20 Fabbricazione di prodotti chimici	103	820	0,7%	0,9%
C 21 Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base	10	91	0,1%	0,1%
C 22 Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	258	3.376	1,9%	3,8%
C 23 Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di min non met	771	4.646	5,5%	5,2%
C 24 Metallurgia	75	1.097	0,5%	1,2%
C 25 Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari)	1.873	10.280	13,5%	11,6%
C 26 Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica	295	1.510	2,1%	1,7%
C 27 Fabbricazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche	275	1.459	2,0%	1,6%
C 28 Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca	681	4.470	4,9%	5,0%
C 29 Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	89	3.574	0,6%	4,0%
C 30 Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	89	363	0,6%	0,4%
C 31 Fabbricazione di mobili	1.038	10.814	7,5%	12,2%
C 32 Altre industrie manifatturiere	1.022	1.945	7,4%	2,2%

Fonte dati: elaborazione Ambiente Italia da dati Camera di Commercio di Bari

Classe di addetti	Numero imprese	%
1-9 addetti	143.740	95,3%
10-49 addetti	6.475	4,3%
50-99 addetti	412	0,3%
> 100 addetti	253	0,2%

Numero delle imprese per classe di addetti – 1° trimestre 2013 – provincia di Bari

Fonte dati: elaborazione Ambiente Italia da dati Camera di Commercio di Bari

Il tasso di disoccupazione (dati al 2012) in provincia di Bari è pari al 16%, in netto aumento rispetto agli anni precedenti, il tasso di attività è pari la 46% e la disoccupazione giovanile (a fine 2012) era pari al 32,3%, anche quest'ultimo dato in netto incremento. I dati complessivi sui tassi di disoccupazione in provincia sono in linea con quelli regionali (16,5% a fine 2012. Fonte: Istat).

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Tasso di disoccupazione 15 anni e più <i>Fonte: istat</i>	14.7	13.5	13.3	9.7	10.3	11.1	11.1	12.1	16.0
Tasso di disoccupazione 15 - 29 anni <i>Fonte: istat</i>	28.3	25.1	27.9	21.3	19.8	21.2	20.8	24.9	32.3
Tasso di attività 15 anni e più <i>Fonte: istat</i>	45.4	43.9	44.5	44.3	45.0	43.1	44.0	43.8	46.0

Andamento del tasso di disoccupazione e tasso di attività in provincia di Bari (valori percentuali)

Fonte dati: elaborazione Ambiente Italia da dati Istat

Nel 2012 il valore delle esportazioni pugliesi ha superato gli 8,8 miliardi di euro, con un aumento del 7,3 per cento rispetto all'anno precedente. Le esportazioni della regione, che già nel corso del 2011 avevano recuperato i valori pre-crisi, per il secondo anno consecutivo hanno conseguito un livello superiore a quello registrato nel 2008. La crescita delle esportazioni della Puglia, inoltre, non solo ha contribuito a consolidarne l'undicesima posizione nella graduatoria nazionale delle regioni esportatrici, ma ha anche consentito una lieve espansione della quota da questa detenuta. L'incidenza delle esportazioni pugliesi sul totale delle vendite estere italiane si è, infatti, estesa di un decimo di punto rispetto al 2011, attestandosi nel 2012 al 2,3 per cento. Con un *export* pari a 3,6 miliardi di euro, la provincia di Bari si conferma la prima realtà territoriale esportatrice. I paesi nei quali sono fortemente aumentate le vendite sono Regno Unito (+ 41 per cento), Paesi Bassi (+ 32,3 per cento), Stati Uniti (+19,2 per cento) e Germania (+17,3 per cento). Sul fronte dei principali prodotti esportati, le vendite di aeromobili, veicoli spaziali e relativi dispositivi e macchine di impiego generale, si sono mostrate particolarmente dinamiche anche se in misura lievemente inferiore rispetto a quanto registrato nell'anno precedente. Positive e in controtendenza rispetto al 2010 e al 2011, invece, sono risultate le esportazioni di motori, generatori e trasformatori elettrici, cresciute del 64%. I primi mesi del 2013 restituiscono però un dato negativo, che interessa anche la provincia di Bari, dato che le esportazioni nel primo trimestre hanno subito un calo del 16%, soprattutto per la contrazione delle vendite nei paesi dell'Unione Europea (Fonte: Rapporto ICE 2013).

3.2.1.3 Uso delle risorse e criticità ambientali

Acque: i dati relativi al consumo delle acque sono stati estrapolati dal Piano d'ambito 2012-2008 e si riferiscono all'interno territorio provinciale (non sono disponibili dati a livello Comunale). Dai dati relativi ai volumi in ingresso alla distribuzione ed i volumi misurati dell'acqua consegnata alle utenze si è potuta effettuare una stima delle perdite totali di rete, riportata nella tabella successiva, che risultano essere decisamente significative, ed in aumento nel corso degli anni.

	2003	2008
Volume in ingresso alla distribuzione (Mm ³ /anno)	155,67	172,22
Volume misurato dell'acqua consegnata alle utenze (Mm ³ /anno)	74,15	74,29
Perdite nella distribuzione (%)	52,4	56,9

Perdite nella distribuzione dell'acqua in Provincia di Bari

Fonte dati: Piano d'Ambito Regione Puglia

L'impianto di depurazione a servizio della zona industriale è quello di Bari Ovest, gestito da Acquedotto Pugliese Spa, che è localizzato nell'area del Quartiere San Paolo. L'impianto ha un carico in ingresso di 355.822 abitanti equivalenti (quasi 61.000 mc/giorno). Nel 2012 l'efficienza di depurazione (misurata sul COD) è stata pari a circa 87,4%. Lo scarico avviene a mare. Si prevede un potenziamento dell'impianto, in quanto presenta problematiche relative all'arrivo di frequenti acque meteoriche e scarichi industriali anomali (Fonte: AQP Spa).

Rifiuti: i dati riportati sono tratti dal Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (PPGR) del 2009. Il territo-

rio indagato fa parte del bacino BA/2, comprendente Bari e i comuni di cintura nord-ovest (Binetto, Bitetto, Bitonto, Bitritto, Giovinazzo, Modugno, Paolo del Colle, Sannicandro di Bari). La tabella successiva illustra lo status impiantistico presente nel bacino BA/2.

Fase di transizione	Proprietà	Gestione a regime	Proprietà
Discarica di Giovinazzo in esercizio	Privata	Impianto complesso (selezione, biostabilizzazione, CDR, Discarica di servizio/soccorso di Giovinazzo da realizzare.	Pubblica
Discarica di Bitonto esaurita con possibilità di ampliamento	Privata	Centro materiali raccolta differenziata di ASI Bari/Modugno realizzato.	Consorzio ASI con fondi pubblici
Impianto di compostaggio di Molfetta in esercizio in concessione	Pubblica	Impianto di Compostaggio di Molfetta del Bacino BA/1 in esercizio in concessione.	Pubblica

Status impiantistico del Bacino BA/2
Fonte dati: PPGR della Provincia di Bari 2009

Come illustrato nella tabella successiva, la produzione di rifiuti urbani nel Bacino BA/2 risulta essere superiore agli altri ambiti considerati ed è in continuo aumento. La tabella successiva mostra la produzione di RSU nel bacino e la percentuale di raccolta differenziata tra il 2010 e il 2012.

	2010	2011	2012
Produzione RSU ATO Bari2	288.561,20	280.232,51	268.946,74
RSU indifferenziato	233.473,96	224.933,95	216.899,62
RSU differenziato	55.087,25	55.298,56	52.047,12
% raccolta differenziata	19,1%	19,7%	19,4%

Produzione (t/a) di RSU ATO Bari 2 e percentuale di raccolta differenziata

Comune	2010	2011	2012
Bari	199.664,29	193.837,04	185.540,76
Raccolta Diff. %	20%	20,9%	20,9%
Modugno	22.362,7	21.685	20.413,1
Raccolta Diff. %	15,5%	15,2%	14,1%

Produzione RSU per Comune (t/a) e percentuale di raccolta differenziata
Fonte dati: Regione Puglia, Assessorato all'ambiente

Il Comune di Bari contribuisce in modo significativo alla quantità di RSU prodotta d bacino d'utenza, con una raccolta differenziata nel 2012 che si attesta attorno al 20,9%, leggermente superiore rispetto alla media del bacino. Nel Comune di Modugno la raccolta differenziata è pari al 14,1% (in leggero calo rispetto gli anni precedenti). È da segnalare che la produzione pro capite di rifiuti è stata molto diversa nei vari comuni del bacino Bari 2, andando da un minimo di 230 kg/anno per abitante fino ad un massimo di 780 kg/anno. In particolare, i Comuni di Bari e Modugno hanno valori al di sopra della media dell'Ambito di appartenenza (oltre 600 kg/anno per Bari e poco più di 550 kg/anno per Modugno).

Produzione di energia. Nell'area di competenza dell'ASI in Comune di Modugno è localizzata una centrale di produzione di energia elettrica rappresentata da un impianto a ciclo combinato a gas naturale, avente ca. 800 MW di potenza, progettata, realizzata e gestita da Sorgenia Spa ed entrata in esercizio nel 2010. Particolarmente interessante è il sistema di approvvigionamento idrico dell'impianto, che utilizza solo l'acqua in uscita dal depuratore di Bari Ovest. Il raffreddamento avviene attraverso torri a secco, facendo circo-

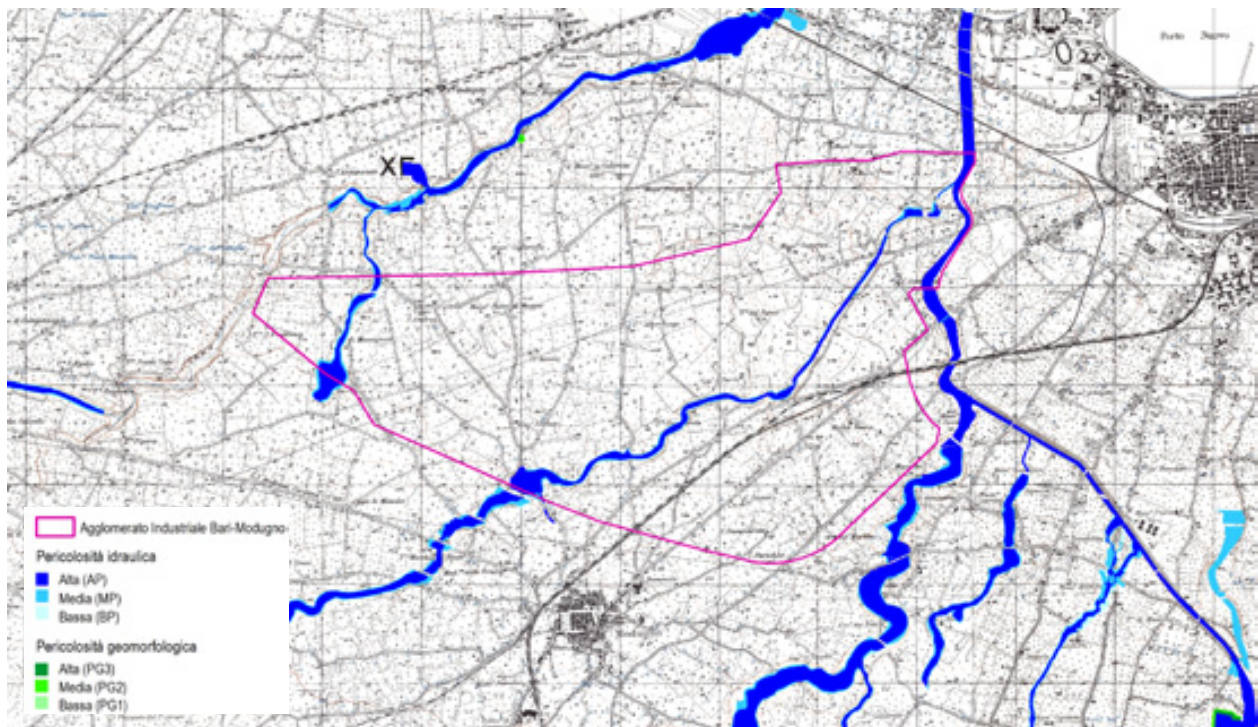
lare l'acqua in un circuito chiuso, in modo da contenere moltissimo i consumi idrici. L'impianto è poi dotato di un sistema di trattamento delle acque reflue industriali denominato "zero-scarichi", perché permette di concentrare gli scarichi idrici e di recuperare l'acqua in fase finale. L'unico prodotto in uscita dall'impianto è rappresentato da un rifiuto solido non pericoloso costituito dai sali contenuti nelle acque.

Qualità dell'aria. Anche a seguito della presenza della centrale termoelettrica, sono presenti nell'area industriale alcune centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria. In particolare le centraline interessate sono 3: CIAPI (Bari) localizzata in area suburbana che rileva dati da fonti traffico e industriale (SO₂, NO₂, PM10) e che ha smesso di funzionare nel giugno 2012, ex-ENAIP (Modugno) che rileva dati da fonti industriali (SO₂, NO₂, CO, PM10), Via Magna Grecia (Modugno) che rileva dati da fonti traffico e industriale (SO₂, NO₂, CO, O₃, PM10). Nella tabella che segue si riportano i dati sulle polveri sottili nel 2012 e quelli relativi ai primi mesi del 2013 (fino ad agosto), dove si può notare che le medie mensili non hanno mai superato i valori limite. I superamenti giornalieri maggiori sono rilevati in misura maggiore dalla stazione di via Magna Grecia (n.13 nel 2012 e 2 nel 2013). I valori rilevati sono in linea con quelli che ARPA Puglia mostra per la città di Bari (una sola stazione evidenzia un numero elevato di superamenti giornalieri nel 2012, pari a 27). Per gli altri inquinanti le medie mensili sono sempre rilevate al di sotto del limite previsto dalla legge e non vi sono stati superamenti nei due anni considerati.

3.2.1.4 Inquadramento programmatico

Il **Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Puglia (PAI)**, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo tramite il quale sono pianificate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio. Il PAI della Regione Puglia è stato approvato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 39 del 30 novembre 2005.

Nell'area interessata dall'ASI non sono stati identificati dissesti, pericolosità o rischio geomorfologico, mentre, come indicato nelle immagini successive, vi sono diversi tratti identificati come a rischio (molto elevato-R4, elevato-R3 e medio-R2) e pericolosità idraulica alta (AP) e media (MP).



PAI Regione Puglia

NTA Art. 7-Interventi consentiti nelle aree ad alta pericolosità idraulica (AP)

1 Nelle aree ad alta probabilità di inondazione, oltre agli interventi di cui ai precedenti artt. 5 e 6 e con le modalità ivi previste, sono esclusivamente consentiti:

- a) *interventi di sistemazione idraulica approvati dall'autorità idraulica competente, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità degli interventi stessi con il PAI;*
 - b) *interventi di adeguamento e ristrutturazione della viabilità e della rete dei servizi pubblici e privati esistenti, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale;*
 - c) *interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;*
 - d) *interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino;*
 - e) *interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità e a migliorare la tutela della pubblica incolumità;*
 - f) *interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i., a condizione che non concorrano ad incrementare il carico urbanistico;*
 - g) *adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto in materia igienico - sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche nonché gli interventi di riparazione di edifici danneggiati da eventi bellici e sismici;*
 - h) *ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici o ad adeguamenti igienico-sanitari, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile o funzionale per gli edifici produttivi senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti;*
 - i) *realizzazione, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità, di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale senza la creazione di volumetrie e/o superfici impermeabili, annessi agricoli purché indispensabili alla conduzione del fondo e con destinazione agricola vincolata;*
2. Per tutti gli interventi di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai punti a), b), d), e), h) e i).

NTA Art. 8-Interventi consentiti nelle aree a media pericolosità idraulica (MP)

1. Nelle aree a media probabilità di inondazione oltre agli interventi di cui ai precedenti artt. 5 e 6 e con le modalità ivi previste, sono esclusivamente consentiti:

- a) *interventi di sistemazione idraulica approvati dall'autorità idraulica competente, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità degli interventi stessi con il PAI;*
- b) *interventi di adeguamento e ristrutturazione della viabilità e della rete dei servizi pubblici e privati esistenti, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale;*
- c) *interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;*
- d) *interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto*

- preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino;*
- e) interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità e a migliorare la tutela della pubblica incolumità;*
 - f) interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i.;*
 - g) adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto in materia igienico - sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche nonché gli interventi di riparazione di edifici danneggiati da eventi bellici e sismici;*
 - h) ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici o ad adeguamenti igienico-sanitari, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile o funzionale per gli edifici produttivi senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti;*
 - i) realizzazione, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità, di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale senza la creazione di volumetrie e/o superfici impermeabili, annessi agricoli purché indispensabili alla conduzione del fondo e con destinazione agricola vincolata;*
 - j) interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lett. d) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i., a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti;*
 - k) ulteriori tipologie di intervento a condizione che venga garantita la preventiva o contestuale realizzazione delle opere di messa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno di 200 anni, previo parere favorevole dell'autorità idraulica competente e dell'Autorità di Bacino sulla coerenza degli interventi di messa in sicurezza anche per ciò che concerne le aree adiacenti e comunque secondo quanto previsto agli artt. 5, 24, 25 e 26 in materia di aggiornamento dal PAI. In caso di contestualità, nei provvedimenti autorizzativi ovvero in atti unilaterali d'obbligo, ovvero in appositi accordi laddove le Amministrazioni competenti lo ritengano necessario, dovranno essere indicate le prescrizioni necessarie (procedure di adempimento, tempi, modalità, ecc.) nonché le condizioni che possano pregiudicare l'abitabilità o l'agibilità. Nelle more del completamento delle opere di mitigazione, dovrà essere comunque garantito il non aggravio della pericolosità in altre aree.*
- 2. Per tutti gli interventi di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai punti a), b), d), e), h), i), j) e k).*

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale è stato adottato con DGR n. 1435 del 2 agosto 2013 e, quando approvato, sostituirà il PUTT/P, come stabilito nelle Disposizioni transitorie delle Norme Tecniche Attuative dello stesso PPTR. Le Misure di salvaguardia di cui alle NTA del PPTR, precisano che, dalla data di adozione del Piano, *“sugli immobili e sulle aree di cui all'art. 134 del Codice non sono consentiti interventi in contrasto con le disposizioni normative del PPTR aventi valore di prescrizione, a norma di quanto previsto dall'art. 143, comma 9, del Codice”* ed ancora che *“non sono inoltre consentiti interventi in contrasto con le specifiche misure di salvaguardia ed utilizzazione previste per gli ulteriori contesti”*. Le salvaguardie non si applicano agli *“interventi previsti dai Piani urbanistici esecutivi/attuativi e alle opere pubbliche che, alla data di adozione del PPTR, abbiano già ottenuto i pareri paesaggistici a norma del PUTT/P e/o che siano stati parzialmente eseguiti”*.

Il PPTR definisce lo scenario strategico, tramite obiettivi generali e obiettivi specifici, con correlata definizione dei seguenti cinque progetti territoriali di rilevanza strategica per il paesaggio regionale: la Rete Ecologica regionale; il Patto città-campagna; il Sistema infrastrutturale per la mobilità dolce; la Valorizzazione integrata dei paesaggi costieri; i Sistemi territoriali per la fruizione dei beni culturali e paesaggistici. I soggetti pubblici e privati devono attuare i progetti rispettando le disposizioni normative contenute nell'elaborato 4.2 *“Cinque progetti territoriali per il paesaggio regionale”* dello scenario strategico.

Rete Ecologica Regionale: all'interno della ASI ricadono le seguenti categorie: Connessioni ecologiche su vie d'acqua; Aree tampone; Buffer dei siti della Rete Natura 2000; Parchi periurbani; Paesaggi costieri ad alta valenza naturalistica; Oliveti, vigneti, frutteti; Coltivi; Aree urbanizzate.

Patto città campagna: attiene alla "riqualificazione dei paesaggi degradati delle periferie e delle urbanizzazioni diffuse, alla ricostruzione dei margini urbani, alla realizzazione di cinture verdi periurbane e di parchi agricoli multifunzionali, nonché alla riforestazione urbana", all'interno della Agglomerato industriale sono individuate le seguenti categorie: tessuto urbano – piattaforma produttiva; Campagna del ristretto; Parco agricolo multifunzionale di riqualificazione; Parchi e riserve regionali.

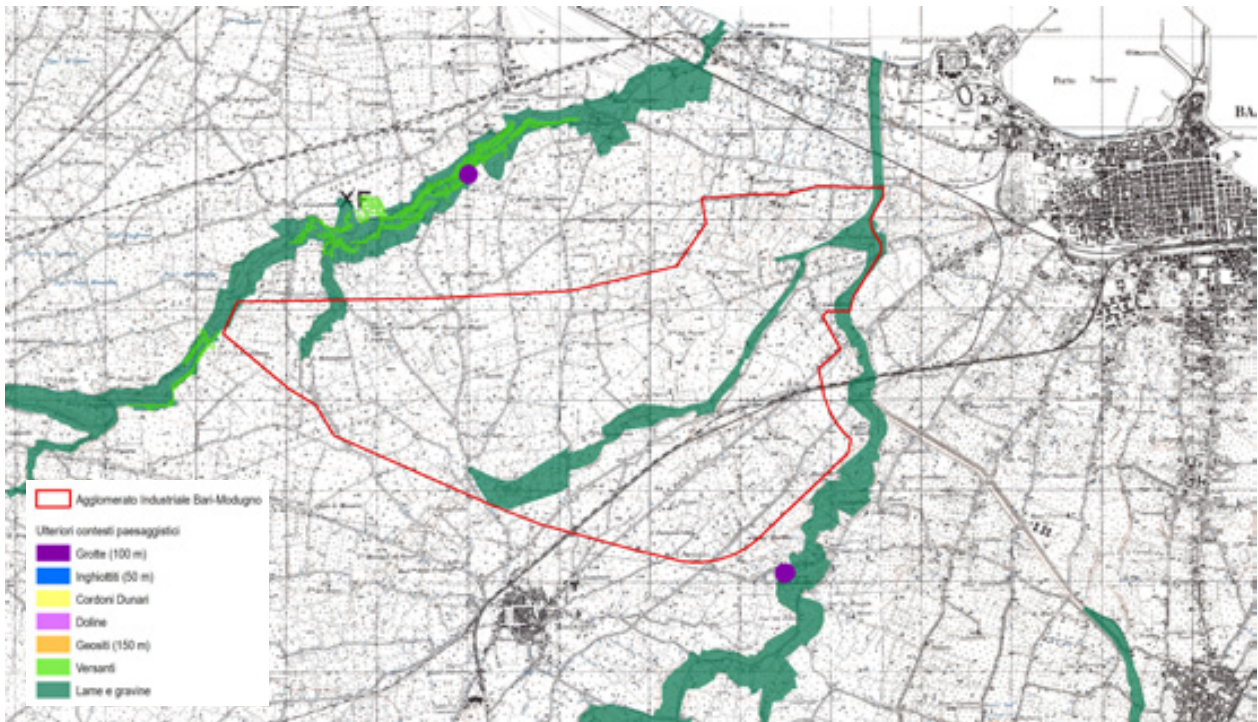
Sistema infrastrutturale per la mobilità dolce, progetto che "ha lo scopo di rendere fruibili i paesaggi regionali attraverso una rete integrata di mobilità ciclopedonale, in treno e in battello, che recuperi strade panoramiche, sentieri, ferrovie minori, stazioni, attracchi portuali", nel territorio della ASI si identifica una "Ferrovia a valenza paesaggistica" e si distinguono le aree del "Parco agricolo multifunzionale" e del "Parco o riserva regionale".

Valorizzazione integrata dei paesaggi costieri: il progetto "ha il duplice scopo di arrestare i processi di degrado dovuti alla pressione insediativa e di valorizzare l'immenso patrimonio identitario (urbano, naturalistico, rurale, culturale)"; all'interno della zona della ASI si distingue la "Piattaforma produttiva, commerciale, direzionale" e il "Paesaggio costiero ad alta valenza naturalistica da riqualificare".

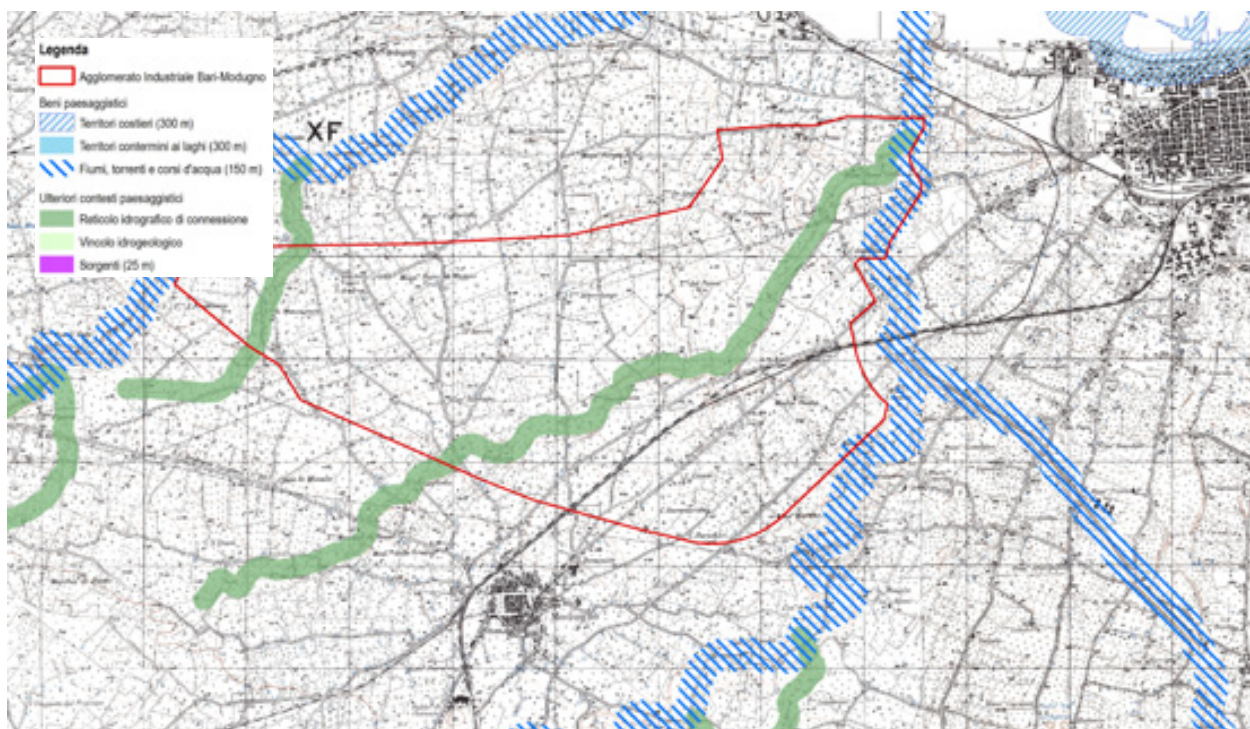
Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali: progetto finalizzato "alla fruizione dei beni del patrimonio culturale"; all'interno della ASI si distingue il "Parco agricolo multifunzionale" e un tratto della "Ferrovia paesaggistica".

Il PPTR definisce la disciplina dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici, con specifiche prescrizioni e misure di salvaguardia e di utilizzazione. All'interno della ASI si distinguono le categorie di seguito indicate, di cui si riportano, le relative prescrizioni o misure di salvaguardia.

Struttura idrogeomorfologica: Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche; Reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale; Lame e gravine.



PPTR Componenti geomorfologiche



Componenti idrologiche

Fiumi, torrenti e corsi d'acqua – Art. 46 NTA del PPTR

1. (..)
2. *Non sono ammissibili piani, progetti e interventi che comportano:*
 - a1) *realizzazione di qualsiasi nuova opera edilizia, ad eccezione di quelle strettamente legate alla tutela del corso d'acqua e alla sua funzionalità ecologica;*
 - a2) *demolizione e ricostruzione di edifici esistenti e di infrastrutture stabili, salvo il trasferimento di quelli privi di valore identitario e paesaggistico al di fuori della fascia tutelata, anche attraverso specifiche incentivazioni previste da norme comunitarie, nazionali o regionali o atti di governo del territorio;*
 - a3) *escavazioni ed estrazioni di materiali litoidi negli invasi e negli alvei di piena;*
 - a4) *nuove attività estrattive e ampliamenti;*
 - a5) *realizzazione di recinzioni che riducano l'accessibilità del corso d'acqua e la possibilità di spostamento della fauna, nonché trasformazioni del suolo che comportino l'aumento della superficie impermeabile;*
 - a6) *rimozione della vegetazione arborea od arbustiva con esclusione degli interventi colturali atti ad assicurare la conservazione e l'integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;*
 - a7) *trasformazione profonda dei suoli, dissodamento o movimento di terre, e qualsiasi intervento che turbi gli equilibri idrogeologici o alteri il profilo del terreno;*
 - a8) *sversamento dei reflui non trattati a norma di legge, realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti, fatta eccezione per quanto previsto nel comma 3;*
 - a9) *realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;*
 - a10) *realizzazione di nuovi tracciati viari o adeguamento di tracciati esistenti, con l'esclusione dei soli interventi di manutenzione della viabilità che non comportino opere di impermeabilizzazione;*
 - a11) *realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche secondarie, fatta eccezione per gli allacciamenti domestici e tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente.*
3. *Fatta salva la procedura di autorizzazione paesaggistica, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono*

ammissibili i seguenti piani, progetti e interventi:

b1) ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti e privi di valore identitario e paesaggistico, destinati ad attività connesse con la presenza del corso d'acqua (pesca, nautica, tempo libero, orticoltura, ecc) e comunque senza alcun aumento di volumetria;

b2) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 10%, purché detti piani e/o progetti e interventi:

- siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica;
- comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi,
- non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua;
- garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino delle caratteristiche costruttive, delle tipologie, dei materiali, dei colori tradizionali del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti;
- promuovano attività che consentono la produzione di forme e valori paesaggistici di contesto (agricoltura, allevamento, ecc.) e fruizione pubblica (accessibilità ecc.) del bene paesaggio;
- incentivino la fruizione pubblica del bene attraverso la riqualificazione ed il ripristino di percorsi pedonali abbandonati e/o la realizzazione di nuovi percorsi pedonali, garantendo comunque la permeabilità degli stessi;
- non compromettano i con visivi da e verso il territorio circostante;

b3) sistemazioni idrauliche e opere di difesa inserite in un organico progetto esteso all'intera unità idrografica che utilizzino materiali e tecnologie della ingegneria naturalistica, che siano volti alla riqualificazione degli assetti ecologici e paesaggistici dei luoghi;

b4) realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrate pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano di dimostrata assoluta necessità e non siano localizzabili altrove;

b5) realizzazione di sistemi di affinamento delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione anche ai fini del loro riciclo o del recapito nei corsi d'acqua episodici;

b6) realizzazione di strutture facilmente rimovibili di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero, realizzate in materiali ecocompatibili, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non comportino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti.

4. (..)

Reticolo idrografico di connessione della RER – Art. 47 NTA del PPTR

1. Nei territori interessati dalla presenza del reticolo idrografico di connessione della RER, come definito all'art. 42, punto 1, si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37.

3. Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili i seguenti piani, progetti e interventi:

b1) trasformazione del patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente a condizione che:

- garantiscano la salvaguardia o il ripristino dei caratteri naturali, morfologici e storico-culturali del contesto paesaggistico;
- non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua;
- garantiscano la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali;
- assicurino la salvaguardia delle aree soggette a processi di rinaturalizzazione;

b2) realizzazione di strutture facilmente rimovibili di piccole dimensioni per attività connesse al tempo

libero, realizzate in materiali naturali, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non aumentino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e non comportino l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti;

b3) realizzazione di impianti per la produzione di energia così come indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile.

4. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

c1) per la ricostituzione della continuità ecologica del corso d'acqua attraverso opere di rinaturalizzazione dei tratti artificializzati;

c2) per la ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico;

c3) per la realizzazione di percorsi di mobilità dolce attraverso l'adeguamento della viabilità esistente, senza interventi di impermeabilizzazione e, correttamente inseriti nel paesaggio;

c4) per la rimozione di tutti gli elementi artificiali estranei all'alveo, che ostacolano il naturale decorso delle acque.

Lame e gravine – Art. 54 NTA del PPTR

1. Nei territori interessati dalla presenza di lame e gravine, come definite all'art. 50, punto 2), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

a1) trasformazioni del patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente che:

- compromettono i caratteri naturali, morfologici e storico-culturali del contesto paesaggistico;
- interrompono la continuità delle lame e delle gravine o ne compromettono la loro visibilità, fruibilità e accessibilità;

a2) escavazioni ed estrazioni di materiali litoidi;

a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a4) trasformazione profonda dei suoli, dissodamento o movimento di terra, e qualsiasi intervento che turbi gli equilibri idrogeologici o alteri il profilo del terreno;

a5) sversamento dei reflui non trattati a norma di legge, realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti;

a6) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi

indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a7) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche secondarie, fatta eccezione per gli allacciamenti domestici e tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente.

3. Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili i seguenti piani, progetti e interventi:

b1) salvaguardia e integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;

b2) adeguamento di tracciati viari e ferroviari esistenti che non comportino alterazioni dell'idrologia e non compromettano i caratteri morfologici, ecosistemici e paesaggistici;

b3) ristrutturazione di manufatti edilizi legittimamente esistenti e privi di valore identitario, destinati ad attività connesse con l'agricoltura senza alcun aumento di volumetria.

4. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

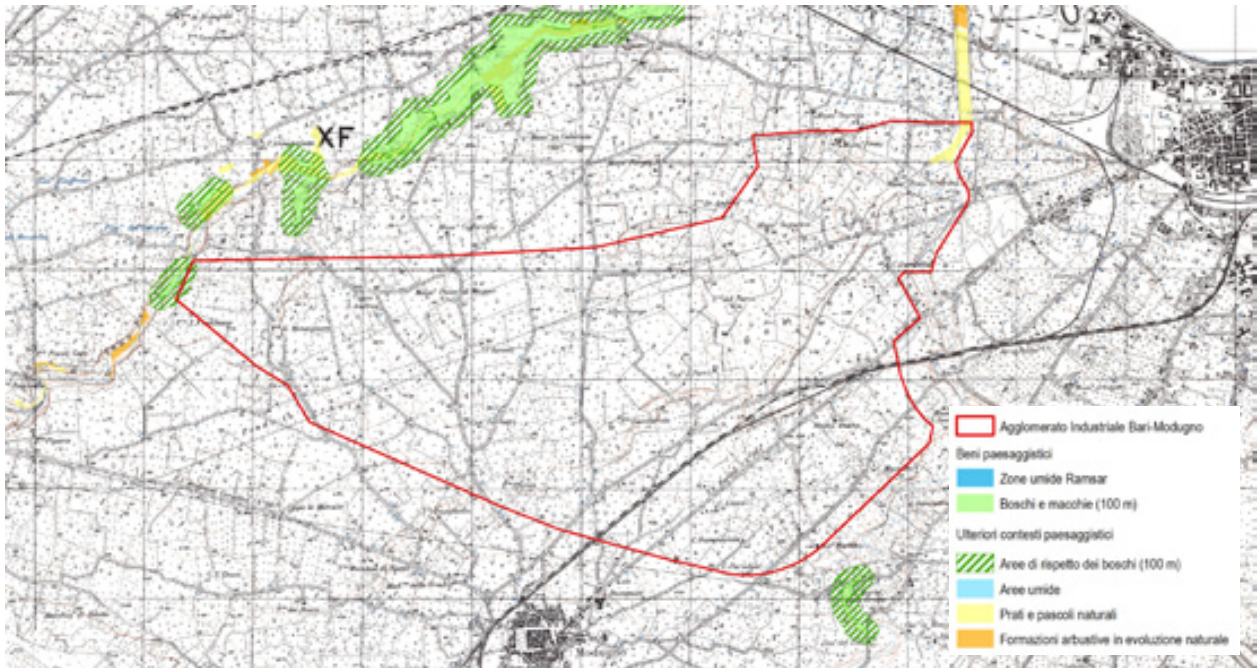
c1) per la realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" su viabilità esistente e correttamente inserite nel paesaggio;

c2) strettamente legati alla tutela della lama o gravina e delle componenti ecologiche e storico-culturali

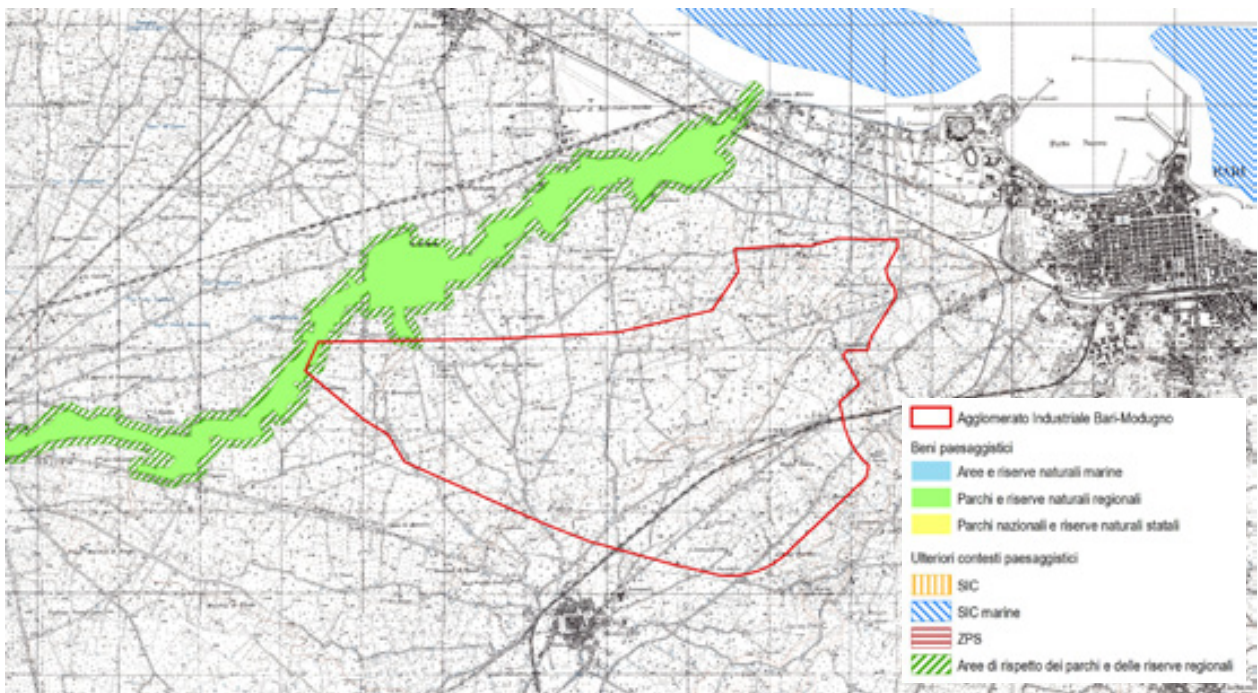
che la caratterizzano, alla sistemazione della vegetazione riparia, al miglioramento del regime idrico senza opere di artificializzazione, al disinquinamento ed alla disinfezione del corso d'acqua e al recupero/ripristino dei valori ecologici e paesistico/ambientali;

c3) per la ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti che preveda la rimozione di parti in contrasto con la qualità paesaggistica dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico.

Struttura ecosistemica e ambientale: Aree di rispetto dei boschi; Prati e pascoli naturali; Parchi e riserve naturali e regionali; Aree di rispetto dei parchi e riserve regionali.



PPTR – Componenti botanico-vegetazionali



PTR – Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
Boschi – Art. 62 NTA del PPTR

Are di rispetto dei boschi – Art. 63 NTA del PPTR

1. *Nei territori interessati dalla presenza di aree di rispetto dei boschi, come definite all'art. 59, punto 4) si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3) applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).*
2. *In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:*
 - a1) *trasformazione e rimozione della vegetazione arborea od arbustiva. Sono fatti salvi gli interventi finalizzati alla gestione forestale, quelli volti al ripristino/recupero di situazioni degradate, le normali pratiche silvo-agropastorale che non compromettano le specie spontanee e siano coerenti con il mantenimento/ripristino della sosta e della presenza di specie faunistiche autoctone;*
 - a2) *nuova edificazione;*
 - a3) *apertura di nuove strade, ad eccezione di quelle finalizzate alla gestione e protezione dei complessi boscati, e l'impermeabilizzazione di strade rurali;*
 - a4) *realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti;*
 - a5) *realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;*
 - a6) *realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche secondarie, fatta eccezione per gli allacciamenti domestici e tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente;*
 - a7) *nuove attività estrattive e ampliamenti;*
 - a8) *eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica.*
3. *Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili i seguenti piani, progetti e interventi:*
 - b1) *trasformazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 10%, purché detti piani e/o progetti e interventi:*
 - *siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica;*
 - *comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi;*
 - *assicurino l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono la tutela dell'area boscata;*
 - *garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino delle caratteristiche costruttive, delle tipologie, dei materiali, dei colori tradizionali del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti;*
 - *incentivino la fruizione pubblica del bene attraverso la riqualificazione ed il ripristino di percorsi pedonali abbandonati e/o la realizzazione di nuovi percorsi pedonali, garantendo comunque la permeabilità degli stessi;*
 - b2) *realizzazione di impianti tecnici di modesta entità quali cabine elettriche, cabine di decompressione per gas e impianti di sollevamento, punti di riserva d'acqua per spegnimento incendi, e simili;*
 - b3) *costruzione di impianti di captazione e di accumulo delle acque purché non alterino sostanzialmente la morfologia dei luoghi;*
 - b4) *realizzazione di strutture facilmente rimovibili di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero, realizzate in materiali ecocompatibili, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non aumentino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e non comportino l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti;*
 - b5) *realizzazione di annessi rustici e di altre strutture strettamente funzionali alla conduzione del fondo. I manufatti consentiti dovranno essere realizzati preferibilmente in adiacenza alle strutture esistenti, e dovranno mantenere, recuperare o ripristinare le caratteristiche costruttive, le tipologie, i materiali, i colori tradizionali del luogo evitando l'inserimento di elementi dissonanti;*
4. *Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:*

- c1) di rimboschimento a scopo produttivo se effettuati con modalità rispondenti ai caratteri paesistici dei luoghi;*
- c2) atti ad assicurare il mantenimento delle condizioni di equilibrio con l'ambiente per la tutela dei complessi vegetazionali esistenti;*
- c3) di ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti destinati ad attività strettamente connesse con l'attività alla presenza del bosco (educazione, tempo libero e fruizione, manutenzione e controllo);*
- c4) di manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto;*
- c5) per la realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" e spazi di sosta, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio ;*
- c7) di ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico.*

Prati e pascoli naturali – Art. 66 NTA del PPTR

- 1. Nei territori interessati dalla presenza di Prati e pascoli naturali e Formazioni arbustive in evoluzione naturale come definiti all'art. 59, punto 2), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).*
- 2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:*
 - a1) rimozione della vegetazione erbacea, arborea od arbustiva naturale, fatte salve le attività agrosilvopastorali e la rimozione di specie alloctone invasive;*
 - a2) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica;*
 - a3) dissodamento e macinazione delle pietre nelle aree a pascolo naturale;*
 - a4) conversione delle superfici a vegetazione naturale in nuove colture agricole e altri usi;*
 - a5) realizzazione di nuclei insediativi isolati rispetto a quelli esistenti;*
 - a6) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;*
 - a7) realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti. Fanno eccezione i sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fo-gnaria duale, di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione. L'installazione di tali sistemi tecnologici deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterare la struttura edilizia originaria, non comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici;*
 - a8) nuove attività estrattive e ampliamenti, fatta eccezione per attività estrattive connesse con il reperimento di materiali di difficile reperibilità (come definiti dal P.R.A.E.).*
- 3. Tutti gli interventi ammissibili devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo elevati livelli di piantumazione e di permeabilità dei suoli, assicurando la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali, e prevedendo per l'eventuale divisione dei fondi: muretti a secco realizzati con materiali locali e nel rispetto dei caratteri costruttivi e delle qualità paesaggistiche dei luoghi;*
 - siepi vegetali realizzate con specie arbustive e arboree autoctone, ed eventualmente anche recinzioni a rete coperte da vegetazione arbustiva e rampicante autoctona;*
 - e comunque con un congruo numero di varchi per permettere il passaggio della fauna selvatica.*
- 4. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:*
 - c1) di manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto;*

- c2) di conservazione dell'utilizzazione agro-pastorale dei suoli, manutenzione delle strade poderali senza opere di impermeabilizzazione, nonché salvaguardia e trasformazione delle strutture funzionali alla pastorizia mantenendo, recuperando o ripristinando le caratteristiche costruttive, le tipologie, i materiali, i colori tradizionali del luogo ed evitando l'inserimento di elementi dissonanti;
- c3) di ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico;
- c4) per la realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio.

Parchi e Riserve – Art. 71 NTA del PPTR

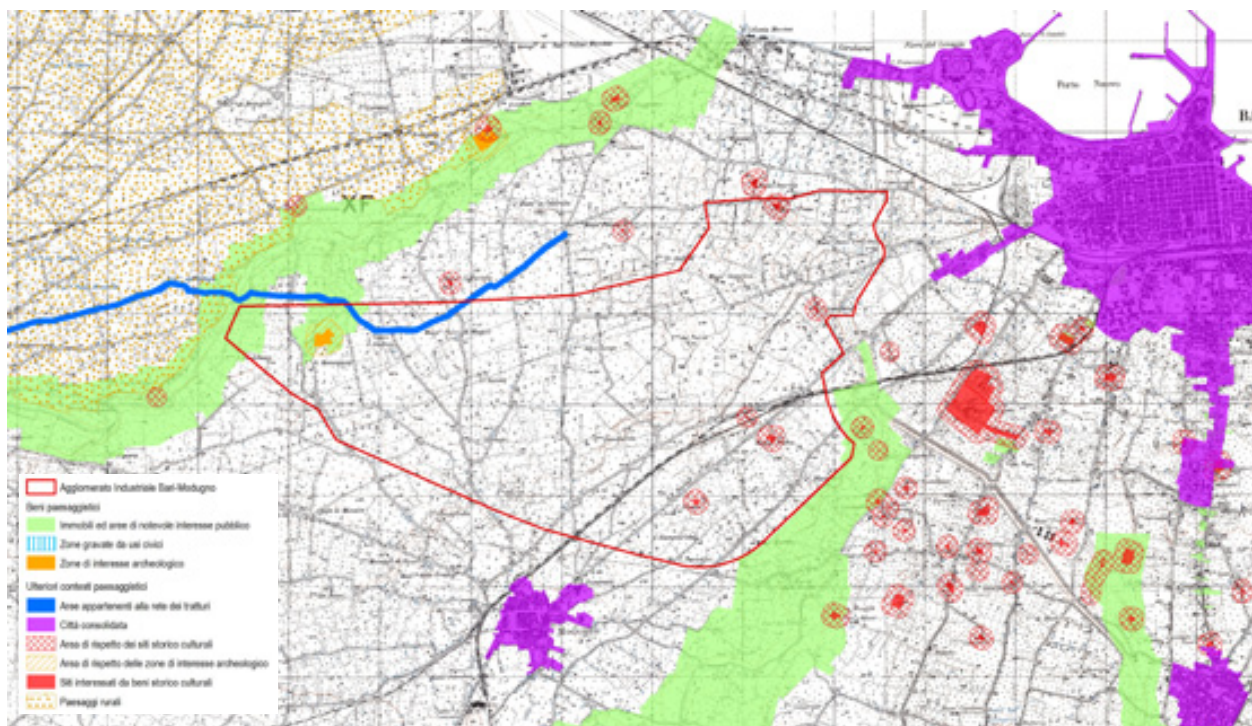
1. La disciplina dei parchi e riserve è quella contenuta nei relativi atti istitutivi e nelle norme di salvaguardia ivi previste, oltre che nei piani territoriali e nei regolamenti ove adottati, in quanto coerenti con la disciplina di tutela del presente Piano.
La predetta disciplina specifica è sottoposta a verifica di compatibilità con il PPTR a norma dell'art. 98 all'esito della quale si provvederà, nel caso, al suo adeguamento.
In caso di contrasto prevalgono le norme del PPTR se più restrittive.
2. Tutti gli interventi di edificazione, ove consentiti dai piani, dai regolamenti e dalle norme di salvaguardia provvisorie delle aree protette, e conformi con le presenti norme, devono essere realizzati garantendo il corretto inserimento paesaggistico e il rispetto delle tipologie tradizionali e degli equilibri ecosistemico/ambientali.
3. Nei parchi e nelle riserve come definiti all'art. 68, punto 1) non sono comunque ammissibili piani, progetti e interventi che comportano:
 - a1) realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti. Fanno eccezione i sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fo-gnaria duale, di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione. L'installazione di tali sistemi tecnologici deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterare la struttura edilizia originaria, non comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici;
 - a2) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
 - a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;
 - a4) rimozione/trasformazione della vegetazione naturale con esclusione degli interventi finalizzati alla gestione forestale naturalistica;
 - a5) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica, in particolare dei muretti a secco, dei terrazzamenti, delle specchie, delle cisterne, dei fontanili, delle siepi, dei filari alberati, dei pascoli e delle risorgive.

Aree di rispetto dei Parchi e Riserve – Art. 72 NTA del PPTR

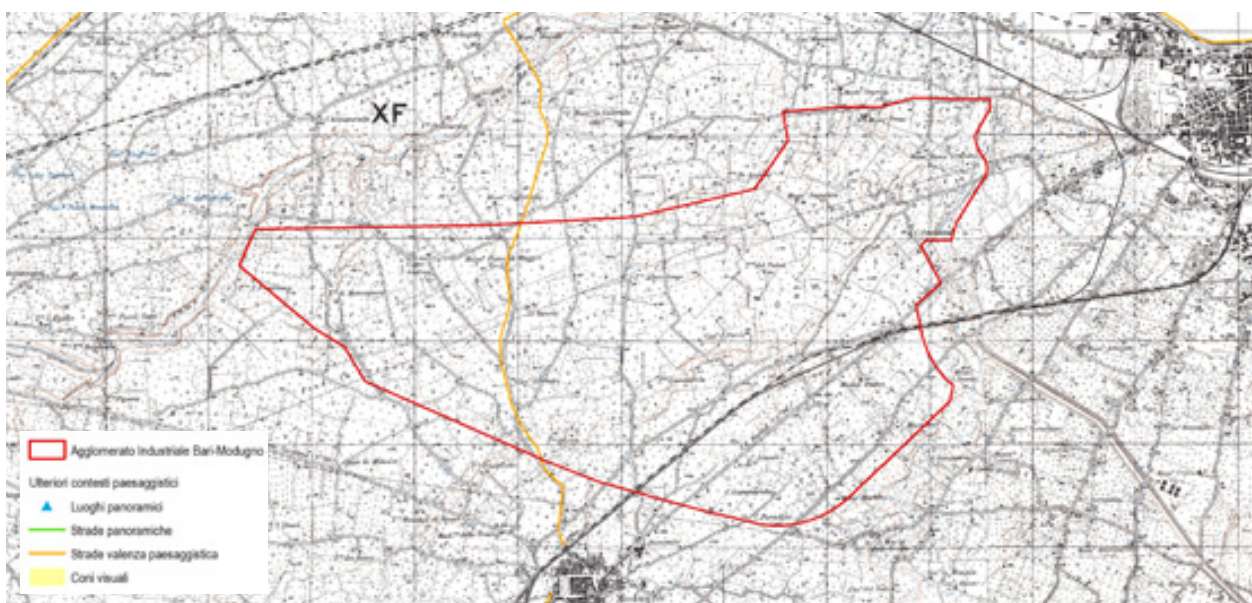
1. Nei territori interessati dalla presenza di aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali come definita all'art. 68, punto 3), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).
2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:
 - a1) realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti. Fanno eccezione i sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fo-gnaria duale, di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione. L'installazione di tali sistemi tecnologici deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterare la struttura edilizia originaria, non comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici;
 - a2) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

lizzazione di impianti di energia rinnovabile;
 a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;
 a4) rimozione/trasformazione della vegetazione naturale con esclusione degli interventi finalizzati alla gestione forestale naturalistica;
 a5) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica, in particolare dei muretti a secco, dei terrazzamenti, delle specchie, delle cisterne, dei fontanili, delle siepi, dei filari alberati, dei pascoli e delle risorgive.

Struttura antropica e storico culturale: Immobili e aree di notevole interesse pubblico; Zone di interesse archeologico; Aree di rispetto delle zone di interesse archeologico; Siti interessati da beni storico culturali; Aree di rispetto dei siti interessati da beni storico culturali; Aree appartenenti alla rete dei tratturi.



PPTR – Componenti culturali e insediative



PPTR – Componenti dei valori percettivi - Agglomerato industriale Bari-Modugno

Immobili e aree di notevole interesse pubblico – Art. 79 NTA del PPTR

1. Sugli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del Codice, nei termini riportati nelle allegare schede di "identificazione e definizione della specifica disciplina d'uso" dei singoli vincoli, si applicano con valore prescrittivo le seguenti specifiche discipline d'uso, fatto salvo quanto previsto dall'art. 95 delle presenti norme:

1.1 la normativa d'uso della sezione C2 della scheda d'ambito, di cui all'art.37, comma 4, in cui ricade l'immobile o l'area oggetto di vincolo ha valore prescrittivo per i piani e i programmi di competenza degli Enti e dei soggetti pubblici, nonché per tutti i piani e i progetti di iniziativa pubblica o privata fino all'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali al PPTR;

1.2. le disposizioni normative contenute nel Titolo VI riguardanti le aree tutelate per legge di cui all'art. 142 del Codice e gli ulteriori contesti ricadenti nell'area oggetto di vincolo;

1.3 per tutti gli interventi di trasformazione ricadenti nell'area interessata da dichiarazione di notevole interesse pubblico, assumono carattere prescrittivo:

a) per i manufatti rurali

- Elaborato del PPTR 4.4.4 – Linee guida per il restauro e il riuso dei manufatti in pietra a secco;
- Elaborato del PPTR 4.4.6 – Linee guida per il recupero, la manutenzione e il riuso dell'edilizia e dei beni rurali;
- Elaborato del PPTR 4.4.7 - Linee guida per il recupero dei manufatti edilizi pubblici nelle aree naturali protette;

b) per la progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile

- Elaborato del PPTR 4.4.1: Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

c) per le trasformazioni urbane

- Documento regionale di assetto generale (DRAG) - criteri per la formazione e la localizzazione dei piani urbanistici esecutivi (pue) – parte II - criteri per perseguire la qualità dell'assetto urbano;
- Elaborato del PPTR 4.4.3: linee guida per il patto città-campagna: riqualificazione delle periferie e delle aree agricole periurbane;

d) per la progettazione e localizzazione delle infrastrutture

- Elaborato del PPTR 4.4.5: Linee guida per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture;

e) per la progettazione e localizzazione di aree produttive

- Elaborato del PPTR 4.4.2: Linee guida sulla progettazione di aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzate.

Zone di interesse archeologico – Art. 80 NTA del PPTR

1. Fatta salva la disciplina di tutela dei beni archeologici prevista dalla Parte II del Codice nelle zone di interesse archeologico, come definite all'art. 75, punto 3), si applicano le seguenti prescrizioni.

2. Non sono ammissibili piani, progetti e interventi, fatta eccezione per quelli di cui ai commi 3 e 6, che comportano:

a1) qualsiasi trasformazione che possa compromettere la conservazione del sito e della morfologia naturale dei luoghi;

a2) realizzazione di nuove costruzioni, impianti e, in genere, opere di qualsiasi specie, anche se di carattere provvisorio;

a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti e per la depurazione delle acque reflue;

a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a5) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a6) escavazioni ed estrazioni di materiali;

a7) arature di profondità tale da interferire con il deposito archeologico e nuovi impianti di colture arboree (vigneti, uliveti, ecc.) che comportino scassi o scavi di buche;

a8) realizzazione di gasdotti, elettrodotti sotterranei e aerei, di linee telefoniche o elettriche secondarie con palificazioni;

- a9) realizzazione di stazioni radio base per radiofonia/telefonia/televisione su pali;
- a10) costruzione di strade che comportino rilevanti movimenti di terra o compromissione del paesaggio (ad esempio, in trincea, rilevato, viadotto).
3. Fatta salva la procedura di autorizzazione paesaggistica, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi e nel rispetto delle esigenze di conservazione e valorizzazione del deposito archeologico e del paesaggio, sono ammissibili i seguenti piani, progetti e interventi:
- b1) ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti, con esclusione della demolizione e ricostruzione per i soli manufatti di riconosciuto valore culturale e/o identitario, che mantengano, recuperino o ripristinino le caratteristiche costruttive, le tipologie, i materiali, i colori tradizionali del luogo evitando l'inserimento di elementi dissonanti;
- b2) realizzazione di recinzioni e posa in opera di cartelli o altri mezzi pubblicitari, di dimensioni contenute;
- b3) realizzazione di strutture facilmente rimovibili connesse con la tutela e valorizzazione delle zone di interesse archeologico;
- b4) demolizione e ricostruzione di edifici esistenti e di infrastrutture stabili legittimamente esistenti privi di valore culturale e/o identitario, garantendo il rispetto dei caratteri storico-tipologici ed evitando l'inserimento di elementi dissonanti, o prevedendo la delocalizzazione al di fuori della fascia tutelata, anche attraverso specifiche incentivazioni previste da norme comunitarie, nazionali o regionali o atti di governo del territorio;
- b5) realizzazione di infrastrutture a rete necessarie alla tutela e valorizzazione delle zone di interesse archeologico o al servizio degli insediamenti esistenti;
- b6) realizzazione di annessi rustici e di altre strutture strettamente funzionali alla conduzione del fondo. I manufatti consentiti dovranno essere realizzati preferibilmente in adiacenza alle strutture esistenti, e dovranno mantenere, recuperare o ripristinare le caratteristiche costruttive, le tipologie, i materiali, i colori tradizionali del luogo evitando l'inserimento di elementi dissonanti;
4. Qualora nella zona di interesse archeologico sono presenti altri beni paesaggistici o ulteriori contesti le cui prescrizioni o misure di salvaguardia sono in contrasto con le disposizioni del presente articolo, si applica quanto previsto all'art. 38, comma 8 delle presenti norme.
5. La deroga all'art. 38, comma 8 è consentita solo nei casi di cui al comma 6 del presente articolo.
6. Nel rispetto delle norme per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:
- c1) per la realizzazione di opere di scavo e di ricerca archeologica nonché di restauro, sistemazione, conservazione, protezione e valorizzazione dei siti e delle emergenze archeologiche, nel rispetto della specifica disciplina in materia di attività di ricerca archeologica e tutela del patrimonio culturale e paesaggistico;
- c2) per la realizzazione di aree a verde, attrezzate con percorsi pedonali e spazi di sosta nonché di collegamenti viari finalizzati alle esigenze di fruizione dell'area da realizzarsi con materiali compatibili con il contesto paesaggistico e senza opere di impermeabilizzazione.

Testimonianze della stratificazione insediativa– Art. 81 NTA del PPTR

(Siti interessati da beni storico culturali – Aree appartenenti alla rete dei tratturi)

1. Nelle aree interessate da testimonianze della stratificazione insediativa, come definite all'art. 76, punto 2), ricadenti in aree non edificate alla data di entrata in vigore del presente piano, si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).
2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:
- a1) qualsiasi trasformazione che possa compromettere la conservazione dei siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico culturali;
- a2) realizzazione di nuove costruzioni, impianti e, in genere, opere di qualsiasi specie, anche se di carattere provvisorio;
- a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti e per la depura-

zione delle acque reflue;

a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a5) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a6) escavazioni ed estrazioni di materiali;

a7) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche secondarie, fatta eccezione per gli allacciamenti domestici e tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente;

a8) costruzione di strade che comportino rilevanti movimenti di terra o compromissione del paesaggio (ad esempio, in trincea, rilevato, viadotto).

3. Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto della disciplina di tutela dei beni di cui alla parte II del Codice, degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili i seguenti piani, progetti e interventi:

b1) ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti, con esclusione della demolizione e ricostruzione per i soli manufatti di riconosciuto valore culturale e/o identitario, che mantengano, recuperino o ripristinino le caratteristiche costruttive, le tipologie, i materiali, i colori tradizionali del luogo evitando l'inserimento di elementi dissonanti;

b2) realizzazione di strutture facilmente rimovibili, connesse con la tutela e valorizzazione delle testimonianze della stratificazione;

b3) realizzazione di infrastrutture a rete necessarie alla valorizzazione e tutela dei siti o al servizio degli insediamenti esistenti, purché la posizione e la disposizione planimetrica dei tracciati non compromettano i valori storico-culturali e paesaggistici;

b4) demolizione e ricostruzione di edifici esistenti e di infrastrutture stabili legittimamente esistenti privi di valore culturale e/o identitario, garantendo il rispetto dei caratteri storico-tipologici ed evitando l'inserimento di elementi dissonanti, o con delocalizzazione al di fuori della fascia tutelata, anche attraverso specifiche incentivazioni previste da norme comunitarie, nazionali o regionali o atti di governo del territorio;

b6) realizzazione di annessi rustici e di altre strutture strettamente funzionali alla conduzione del fondo. I manufatti consentiti dovranno essere realizzati preferibilmente in adiacenza alle strutture esistenti, e dovranno mantenere, recuperare o ripristinare le caratteristiche costruttive, le tipologie, i materiali, i colori tradizionali del luogo evitando l'inserimento di elementi dissonanti.

4. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

c1) per la realizzazione di opere di scavo e di ricerca archeologica nonché di restauro, sistemazione, conservazione, protezione e valorizzazione dei siti, delle emergenze architettoniche ed archeologiche, nel rispetto della specifica disciplina in materia di attività di ricerca archeologica e tutela del patrimonio architettonico, culturale e paesaggistico;

c2) per la realizzazione di aree a verde, attrezzate con percorsi pedonali e spazi di sosta nonché di collegamenti viari finalizzati alle esigenze di fruizione dell'area da realizzarsi con materiali compatibili con il contesto paesaggistico e senza opere di impermeabilizzazione.

Aree di rispetto delle componenti culturali e insediative – Art. 82 NTA del PPTR

(Aree di rispetto delle Zone di interesse archeologico e dei Siti interessati da beni storico culturali)

1. Nell'area di rispetto delle componenti culturali insediative di cui all'art. 76, punto 3, ricadente in aree non edificate alla data di entrata in vigore del presente piano, si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

a1) qualsiasi trasformazione che possa compromettere la conservazione dei siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico-culturali;

a2) realizzazione di nuove costruzioni, impianti e, in genere, opere di qualsiasi specie, anche se di carattere provvisorio;

- a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti e per la depurazione delle acque reflue;
- a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
- a5) nuove attività estrattive e ampliamenti;
- a6) escavazioni ed estrazioni di materiali;
- a7) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche secondarie, fatta eccezione per gli allacciamenti domestici e tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente;
- a8) costruzione di strade che comportino rilevanti movimenti di terra o compromissione del paesaggio (ad esempio, in trincea, rilevato, viadotto).

3. Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili i seguenti piani, progetti e interventi:

b1) ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti, con esclusione della demolizione e ricostruzione per i soli manufatti di riconosciuto valore culturale e/o identitario, che mantengano, recuperino o ripristinino le caratteristiche costruttive, le tipologie, i materiali, i colori tradizionali del luogo evitando l'inserimento di elementi dissonanti;

b2) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 10%, purché detti piani e/o progetti e interventi:

- siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica;
- comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi;
- non interrompano la continuità dei corridoi ecologici e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e l'eliminazione degli elementi artificiali che compromettono la visibilità, fruibilità ed accessibilità degli stessi;
- garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino delle caratteristiche costruttive, delle tipologie, dei materiali, dei colori tradizionali del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti;
- promuovano attività che consentono la produzione di forme e valori paesaggistici di contesto (agricoltura, allevamento, ecc.) e fruizione pubblica (accessibilità, attività e servizi culturali, info point, ecc.) del bene paesaggio;
- incentivino la fruizione pubblica del bene attraverso la riqualificazione ed il ripristino di percorsi pedonali abbandonati e/o la realizzazione di nuovi percorsi pedonali, garantendo comunque la permeabilità degli stessi;
- non compromettano i con visivi da e verso il territorio circostante.

b3) realizzazione di strutture facilmente rimovibili, connesse con la tutela e valorizzazione delle testimonianze della stratificazione;

b4) demolizione e ricostruzione di edifici esistenti e di infrastrutture stabili legittimamente esistenti privi di valore culturale e/o identitario, garantendo il rispetto dei caratteri storico-tipologici ed evitando l'inserimento di elementi dissonanti, o prevedendo la delocalizzazione al di fuori della fascia tutelata, anche attraverso specifiche incentivazioni previste da norme comunitarie, nazionali o regionali o atti di governo del territorio;

b5) realizzazione di infrastrutture a rete necessarie alla valorizzazione e tutela dei siti o al servizio degli insediamenti esistenti, purché la posizione e la disposizione planimetrica dei tracciati non compromettano i valori storico-culturali e paesaggistici;

b6) adeguamento delle sezioni e dei tracciati viari esistenti nel rispetto della vegetazione ad alto e medio fusto e arbustiva presente e migliorandone l'inserimento paesaggistico;

b7) realizzazione, fuori dalle aree di rispetto delle zone di interesse archeologico di cui all'art. 142 co. 1 lett. m) del Codice, di annessi rustici e di altre strutture strettamente funzionali alla conduzione del fondo. I manufatti consentiti dovranno essere realizzati preferibilmente in adiacenza alle strutture esistenti, e dovranno mantenere, recuperare o ripristinare le caratteristiche costruttive, le tipologie, i materiali, i colori tradizionali del luogo evitando l'inserimento di elementi dissonanti;

4. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

c1) per la realizzazione di opere di scavo e di ricerca archeologica nonché di restauro, sistemazione, conservazione, protezione e valorizzazione dei siti, delle emergenze architettoniche ed archeologiche, nel rispetto della specifica disciplina in materia di attività di ricerca archeologica e tutela del patrimonio architettonico, culturale e paesaggistico;

c2) per la realizzazione di aree a verde, attrezzate con percorsi pedonali e spazi di sosta nonché di collegamenti viari finalizzati alle esigenze di fruizione dell'area da realizzarsi con materiali compatibili con il contesto paesaggistico e senza opere di impermeabilizzazione.

Componenti dei valori percettivi – Art. 88 NTA del PPTR

(Strade a valenza paesaggistica)

1. Nei territori interessati dalla presenza di componenti dei valori percettivi come definiti all'art. 85, comma 4), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).
2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:
 - a1) modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere l'integrità dei peculiari valori paesaggistici, nella loro articolazione in strutture idrogeomorfologiche, naturalistiche, antropiche e storico-culturali, delle aree comprese nei coni visuali;
 - a2) modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere, con interventi di grandi dimensioni, i molteplici punti di vista e belvedere e/o occludere le visuali sull'incomparabile panorama che da essi si fruisce;
 - a5) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti;
 - a6) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per quanto previsto alla parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
 - a7) nuove attività estrattive e ampliamenti.
3. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi che:
 - c1) comportino la riduzione e la mitigazione degli impatti e delle trasformazioni di epoca recente che hanno alterato o compromesso le relazioni visuali tra le componenti dei valori percettivi e il panorama che da essi si fruisce;
 - c2) assicurino il mantenimento di aperture visuali ampie e profonde, con particolare riferimento ai coni visuali e ai luoghi panoramici;
 - c3) comportino la valorizzazione e riqualificazione delle aree boschive, dei mosaici culturali della tradizionale matrice agricola, anche ai fini della realizzazione della rete ecologica regionale;
 - c4) riguardino la realizzazione e/o riqualificazione degli spazi verdi, la riqualificazione e/o rigenerazione architettonica e urbanistica dei fronti a mare nel rispetto delle caratteristiche architettoniche tradizionali e del contesto paesaggistico;
 - c5) comportino la riqualificazione e valorizzazione ambientale della fascia costiera e/o la sua rinaturalizzazione;
 - c6) riguardino la realizzazione e/o riqualificazione degli spazi verdi e lo sviluppo della mobilità pedonale e ciclabile;
 - c7) comportino la rimozione e/o delocalizzazione delle attività e delle strutture in contrasto con le caratteristiche paesaggistiche, geomorfologiche, naturalistiche, architettoniche, panoramiche e ambientali dell'area oggetto di tutela.
5. Nei territori interessati dalla presenza di componenti dei valori percettivi come definiti all'art. 85, commi 1), 2) e 3), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui al successivo comma 6).
6. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare quelli che comportano:
 - a1) la privatizzazione dei punti di vista "belvedere" accessibili al pubblico ubicati lungo le strade panoramiche o in luoghi panoramici;
 - a2) *segnaletica e cartellonistica stradali che compromettano l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle*

visuali panoramiche.

Da quanto riportato sul sito della Provincia di Bari, il **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Bari (PTCP)** è in fase di redazione ed al momento non risulta essere ancora stato adottato. Tra la documentazione disponibile vi è lo schema delle NTA, che al capo V individua i criteri per la localizzazione di massima delle aree produttive, di seguito riportati.

Criteri per la localizzazione di massima delle attività produttive

La individuazione e la localizzazione di massima delle aree produttive deve consentire di:

- individuare nuove localizzazioni in luoghi che possano essere accessibili e di riferimento per territori ampi e scarsamente infrastrutturati, o per territori fragili e di pregio dal punto di vista paesaggistico ove è più difficile localizzare aree produttive, che dispongano comunque di un sistema connettivo di imprese bisognose di infrastrutture per la trasformazione e la valorizzazione dei prodotti;
- progettare le nuove localizzazioni nello spirito delle “aree ecologicamente attrezzate” introdotte già dal D.Lgs 112/98, ovvero aree dotate di requisiti tecnici ed organizzativi finalizzati a minimizzare e a gestire in modo integrato le pressioni sull’ambiente, applicando il principio di precauzione e prevenzione dall’inquinamento. Pertanto i siti produttivi, in coerenza con la LR 2/2007 già citata, dovranno essere dotati di infrastrutture per agevolare, sia economicamente sia tecnicamente, le singole imprese insediate a ridurre gli impatti sull’ambiente;
- selezionare le localizzazioni prossime ai nodi del sistema delle infrastrutture su gomma e soprattutto su ferro, nell’ottica di incidere positivamente sulla mobilità e nella prospettiva di poter potenziare il trasporto merci su ferro.(D)

Il **PRG del Comune di Bari** è stato approvato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale (DPGR) n 1475 dell’8-7-1976 e smi. Il PRG classifica la zona come “Area regolata dal Piano ASI”. Solo la parte più orientale dell’ASI, localizzata ad est della tangenziale di Bari, ricade in una “Zona per attività primarie di tipo B” e, per una minima porzione, anche in “Zone per attività secondarie di tipo A”.

PRG di Bari – NTA

Art. 35 – Zone per attività primarie di tipo B

Le zone per attività primarie di tipo B comprendono le aree che determinano con la loro altimetria gli avvallamenti naturali o le depressioni atte al deflusso delle acque meteoriche: in esse sono consentite costruzioni connesse con l’agricoltura, nel rispetto delle prescrizioni seguenti...

Art. 36 – Zone per attività secondarie di tipo A

Le zone per attività secondarie di tipo A sono destinate, in prevalenza, alle attività produttive industriali di tipo non nocivo e relativi servizi, quali mense, attrezzature ricreative, sportive, assistenziali e sanitarie, sedi sindacali e associazioni di categorie, uffici, abitazioni di custodia e direzione.

Il **PRG del Comune di Modugno** è stato approvato con DGR n. 5110 del 1994.

Dal punto di vista della **classificazione sismica** entrambi i Comuni hanno un livello di pericolosità basso (classe 3-Fonte dato: Portale Cartografico Nazionale “Classificazione sismica dei comuni italiani al 2012”).

3.2.2 L’area produttiva

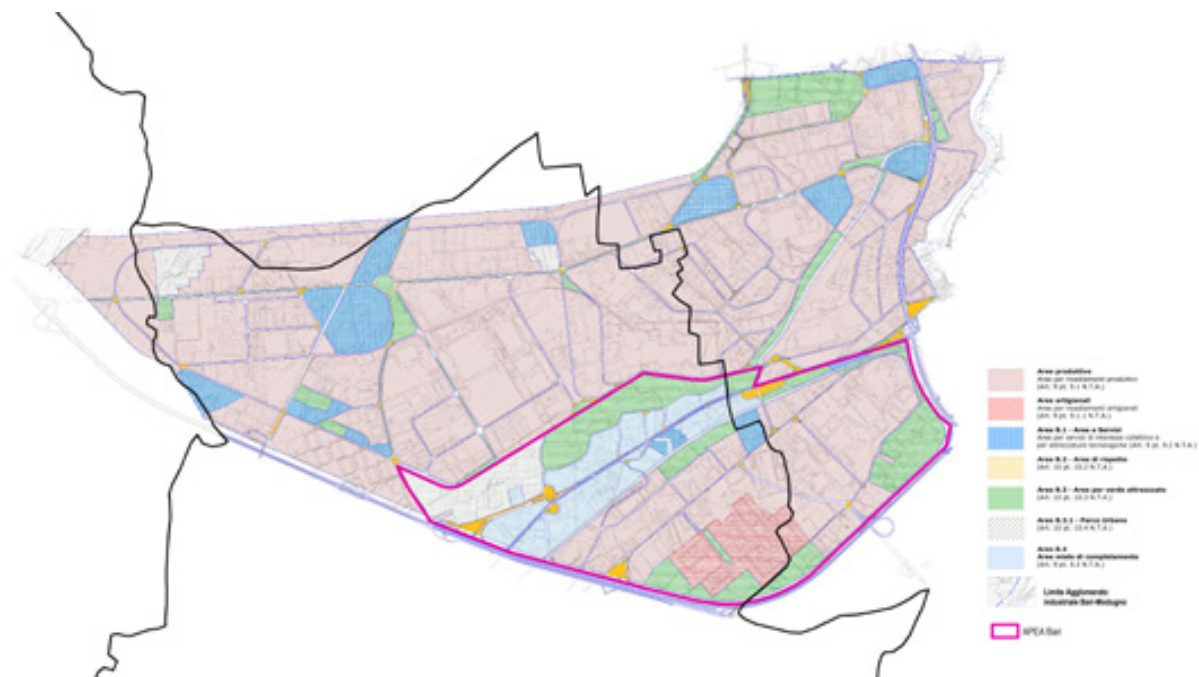
L’area di Sviluppo Industriale Bari-Modugno si trova in Provincia di Bari, tra i comuni di Bari, Modugno e, per una minima parte, in Comune di Bitonto. La superficie complessiva è di circa 1.660 ha, ma l’area su cui si concentra il presente Studio di Fattibilità è localizzata nella porzione meridionale dell’ASI, come illustrato nell’immagine successiva. **La superficie dell’area APEA è di circa 492 ha.** Come indicato nel Piano di Sviluppo triennale l’agglomerato di Bari-Modugno ha quasi esaurito la capacità di ospitare nuovi insediamenti, per tanto, l’attività del Consorzio sarà prevalentemente volta al miglioramento delle infrastrutture esistenti ed alla realizzazione di nuovi servizi.

Il numero delle imprese localizzate nell’intero agglomerato industriale è pari a 735. I settori a cui appar-

tengono le unità localizzate nell'agglomerato appartengono per circa il 60% al settore dei servizi, circa l'1,5% (11 unità) sono sedi di enti della Pubblica Amministrazione, 8 aziende operano nel settore della gestione rifiuti, 17 imprese nel settore delle costruzioni. Il resto sono imprese del settore manifatturiero, rappresentate per la maggior parte dal settore della metallurgia, meccanica, produzione di macchinari e attrezzature per l'elettronica (quasi il 24% delle imprese localizzate). Gli altri settori più rappresentati sono mobili, arredamento e prodotti per la casa (5%), chimico (3%), alimentare (2,5%). Nel settore dei servizi vi sono alcune organizzazioni della medio-grande distribuzione quali Carrefour, Cisalfa, Eurospin, vari centri distribuzione discount.

Nell'area sono presenti le sedi di diverse aziende di servizi pubblici: AMIU Bari e Modugno scrl – igiene urbana - AMTAB e Società Trasporti Provinciale Bari – trasporto pubblico – un centro del Ministero delle Infrastrutture e uno del Ministero delle Finanze, una sede del Comando dei Carabinieri, della Polizia Provinciale, delle Poste Italiane, una sede dell'Amministrazione Monopoli di Stato. Sono inoltre localizzati la sede dell'ASI di Bari, Sviluppo Puglia Spa (agenzia della Regione), centri di ricerca quali il CNR (area ricerca sulle acque) e il Consorzio Cerit (che si occupa di Information Technology).

Considerando le informazioni messe a disposizione dell'ASI di Bari sulla localizzazione delle imprese nell'area scelta per lo studio di fattibilità, si stima che le imprese localizzate nella porzione meridionale sono circa 300. Nella porzione di area sono comprese anche le aree miste di completamento (prevalentemente destinate a servizi) e il parco urbano.



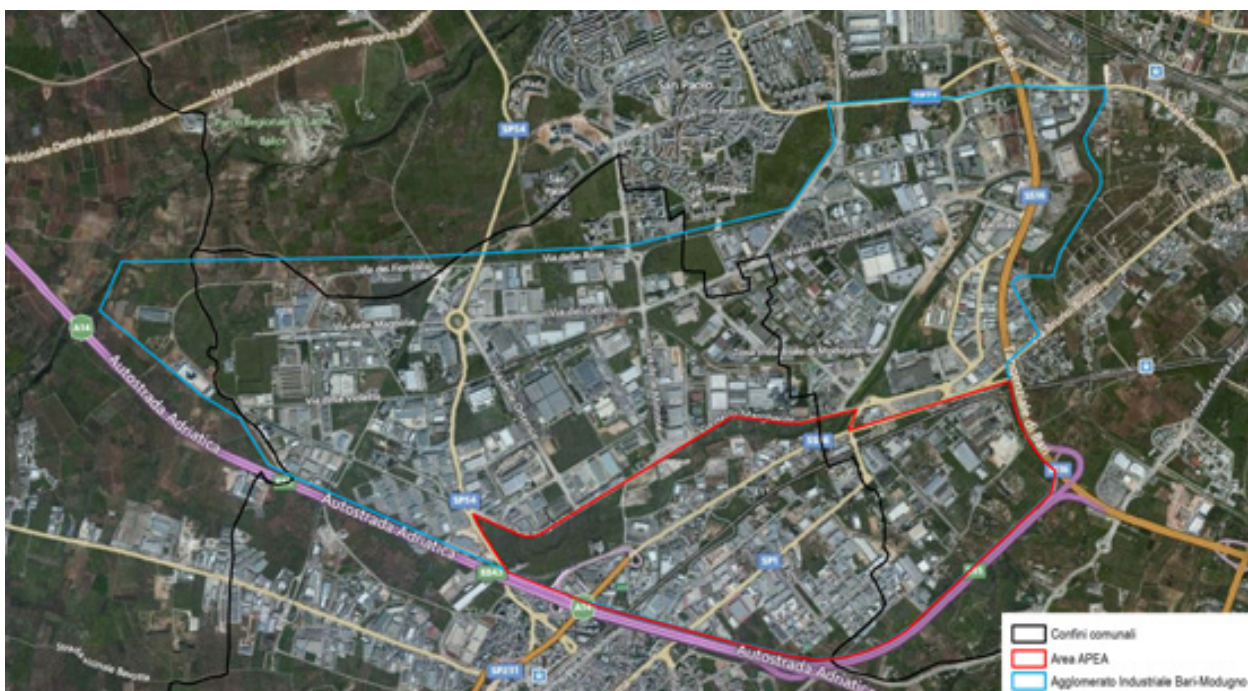
Piano urbanistico esecutivo – Variante 2007 – Zonizzazione e nuova viabilità
 Fonte dati: Piano Urbanistico Esecutivo

3.2.3 I servizi e le infrastrutture esistenti

Le infrastrutture presenti all'interno dell'agglomerato industriale sono le seguenti:

- **Viabilità:** le principali strade di accesso all'area sono la A14 che passa a sud dell'ASI, la SS 16 che attraversa l'ASI nella sua porzione più orientale, la E55 (Tangenziale di Bari), la SS 96, localizzata nella parte meridionale dell'area, e la SP 54 che taglia in senso nord-sud l'agglomerato. Nell'immagine successiva viene mostrata la viabilità presente nel territorio indagato.
- **Collegamenti Marittimi:** Porto di Bari, a circa 2 km dall'Agglomerato industriale.
- **Collegamenti ferroviari:** a nord dell'Agglomerato industriale, a circa 300 m, passa la ferrovia Adriatica. All'interno dell'APEA passa inoltre la linea ferroviaria Bari-Altamura.

- Collegamenti aerei: l'aeroporto di Bari si trova a circa 2,2 km a nord dell'agglomerato industriale.
- Centro di stoccaggio per rifiuti speciali non pericolosi (esistente ma non in funzione): si trova nell'Agglomerato industriale ma al di fuori dell'area APEA.
- Sistema di video-sorveglianza che copre tutta l'area dell'Agglomerato industriale.



Infrastrutture viarie

Fonte dati: Bing maps

- Acquedotto e fognatura esistenti in tutto l'agglomerato; le acque vengono convogliate all'impianto di depurazione Bari Ovest.
- Raccolta e trattamento acque meteoriche: esistente in tutta l'area a nord della SS96, mentre nella fascia meridionale (che riguarda la maggior parte dell'area scelta per lo studio di fattibilità) le acque vengono convogliate ad una rete e confluiscono in alcune vasche di raccolta con una dispersione finale nel sottosuolo.
- Rete elettrica presente in tutta l'area.
- Rete gas metano presente in tutta l'area.
- Impianto di illuminazione pubblica.
- Nell'area esiste una tratta ferroviaria per il trasporto delle merci (di proprietà del Consorzio ASI ed in gestione ad una società dell'Interporto di Bari); l'infrastruttura, attualmente, è scarsamente utilizzata.
- Sono presenti tre impianti di produzione di energia elettrica da fotovoltaico.
- Nell'area sono collocate due centraline di monitoraggio della qualità dell'aria (gestite da ARPA).
- È in fase di realizzazione un parco urbano di circa 40 ha, che si trova nella zona dell'area industriale compresa nel territorio del Comune di Modugno (si tratta dell'area, visibile nella figura precedente della zonizzazione del Piano urbanistico esecutivo, classificata come B.3.1), dove sono in fase di realizzazione lavori per la sua fruibilità e valorizzazione; il parco rientra nella zona scelta per lo studio di fattibilità di APEA.

3.3 ANALISI DEL PROFILO PRESTAZIONALE DA RAGGIUNGERE NEL MEDIO-BREVE PERIODO

3.3.1 Obiettivi prestazionali da raggiungere

Gli obiettivi prestazionali da raggiungere non sono definibili in modo univoco per ogni area produttiva, ma dipendono dalle caratteristiche specifiche del territorio nel quale l'area è inserita. Possono essere comunque presi a riferimento i profili prestazionali sintetizzati nello schema seguente, che derivano dalle buone pratiche nazionali ed internazionali in materia.

Ambiti dei profili prestazionali	Criteri ambientali guida
<ul style="list-style-type: none"> • sistema insediativo e socio-economico; • sistema fognario e depurativo; • sistema di approvvigionamento idrico; • sistema di approvvigionamento energetico; • sistema dei trasporti interni ed esterni; • sistema dei materiali; • sistema di gestione dei rifiuti; • sistema delle reti tecnologiche e delle telecomunicazioni; • dotazioni ecologico-ambientali; • sistema dei servizi alla persona. 	<ul style="list-style-type: none"> • la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del terreno; • lo smaltimento e il recupero dei rifiuti; • il trattamento delle acque reflue; • il contenimento del consumo dell'energia e la promozione di un suo efficace utilizzo; • l'adeguata e razionale accessibilità delle persone e delle merci; • l'uso razionale delle risorse e il ricorso alle fonti rinnovabili; • il contenimento dell'impatto sul contesto paesaggistico, urbano o rurale, con riferimento anche alla mitigazione degli impatti acustico, elettromagnetico, idrogeologico.

L'analisi effettuata nel capitolo precedente ha messo in evidenza gli aspetti critici e le opportunità che l'area in esame mette in evidenza, sulla base delle informazioni disponibili. La tabella che segue riassume la situazione di partenza del contesto ambientale, territoriale, socio-economico e normativo.

Situazioni criticità e rischio ambientale	<ul style="list-style-type: none"> • Attività a medio-elevato rischio inquinamento • Industrie a rischio incidente rilevante • Siti da bonificar • Vincoli idrogeologici • Vincoli paesaggistici • Inquinamento pregresso • Aree protette • Rischio idraulico elevato
Contesto socio-economico	<ul style="list-style-type: none"> • Positivo rapporto nuove imprese/cessazioni imprese • Maggiore peso piccole imprese • Uguale tasso disoccupazione rispetto regione • Rilevanza settori alimentare, meccanica, tessile, mobili • Elevata densità imprenditoriale (imprese attive ogni 100 ab) • Presenza di servizi alle imprese • Elevata propensione all'<i>export</i>
Contesto territoriale	<ul style="list-style-type: none"> • Localizzazione vicino a sistemi di drenaggio naturale • Localizzazione vicino ad acque superficiali • Ubicazione su una falda acquifera importante

Connessioni con il territorio vasto	<ul style="list-style-type: none"> • Intermodalità trasporti merci • Strade/ferrovie importanti • Impianti di gestione rifiuti • Impianti di produzione energia fonti non rinnovabili • Impianti produzione energia fonti rinnovabili • Impianti di depurazione di ambito • Centri di ricerca e sviluppo • Servizi di supporto ambientale alle imprese
Contesto normativo locale	<ul style="list-style-type: none"> • PTCP con norme di attuazione riguardanti APEA • Piano regolatore ASI e norme attuazione • Normativa vincoli idrogeologici/paesaggistici applicabile • Normativa vincoli ambientali applicabile
<i>Estensione dell'APEA in progetto</i>	492 ha – ca 300 imprese
<i>Grado di coinvolgimento delle imprese</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Basso-medio • Presenza di unità produttive strategiche, sedi di enti pubblici e imprese di servizi pubblici locali
Domanda di servizi e opere	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastrutture di area (accessibilità, viabilità, rete idrica, servizi pubblici trasporto) • Bonifiche depositi rifiuti incontrollati • Monitoraggio ambientale
Presenza di infrastrutture	<ul style="list-style-type: none"> • Collegamenti viari e con sistemi di trasporto intermodali, rete idrica acque fognarie e depurazione (gestione Acquedotto Pugliese), trasporti locali (azienda locale trasporti pubblici), centro di raccolta e selezione rifiuti (non in area in studio APEA ma nella zona industriale), videosorveglianza, rete elettrica, rete gas metano, rete illuminazione pubblica, impianti produzione energia, centraline monitoraggio aria (gestione ARPA), aree verdi e parco urbano

Tabella - Progetto APEA Bari-Modugno, sintesi degli aspetti emersi dall'inquadramento generale

Lo studio di fattibilità viene realizzato prendendo in considerazione le opere infrastrutturali già realizzate ed in fase di realizzazione da parte del Consorzio ASI di Bari. A partire da queste informazioni sono stati quindi definiti gli obiettivi prestazionali da raggiungere per lo studio di fattibilità, che vengono descritti nella tabella di seguito riportata. La prima colonna mette in evidenza gli obiettivi in termini di sostenibilità da ottenere, la seconda i traguardi da raggiungere (in termini di realizzazione di interventi e servizi), la terza colonna descrive le problematiche di sostenibilità che vengono affrontate, la quarta il periodo temporale entro cui si prevede la realizzazione dell'intervento descritto nel traguardo (breve, medio, lungo periodo), infine nell'ultima colonna gli indicatori attraverso cui si intende effettuare il monitoraggio della prestazione.

Obiettivi prestazionali	Traguardi	Sostenibilità	Tempi di realizzazione	Indicatori
Migliorare la tutela e qualità del suolo	Piano operativo di riqualificazione territoriale	Protezione del suolo finalizzata alla prevenzione e protezione dalle sorgenti di contaminazione	Breve-medio Pianificazione e prima attuazione Medio-lungo completamento attuazione	Superficie di suolo permeabile/totale superficie area

Obiettivi prestazionali	Traguardi	Sostenibilità	Tempi di realizzazione	Indicatori
Migliorare la protezione del sistema idrogeologico	Piano operativo di riqualificazione territoriale	Garantire la funzionalità della risorsa idrica superficiale	Breve-medio	Vedi obiettivo migliorare sistema di gestione risorsa idrica
Ridurre il consumo della risorsa idrica	Regolamento di APEA - Servizi Soggetto Gestore - Sensibilizzazione degli operatori	Promuovere verso gli operatori produttivi un uso razionale e più efficiente della risorsa idrica	Breve-medio	Quantità di acqua risparmiata
Migliorare il sistema di gestione della risorsa idrica	Impianti per il recupero delle acque di prima pioggia	Incrementare la capacità di recupero e riuso delle acque utilizzate ai fini produttivi	Breve-medio	Quantità di acqua riutilizzata per usi produttivi Impronta idrica dell'Area produttiva (<i>water footprint</i>)
	Rendere più efficiente il sistema di depurazione di ambito (in accordo con l'autorità di ambito e soggetto gestore)	Ridurre l'inquinamento delle acque mediante un incremento della capacità di depurazione	Breve-medio	Efficienza di depurazione e qualità scarichi (percentuale abbattimento parametri in tabella per scarichi in fognatura)
Migliorare le modalità di trasporto persone da e verso l'area	Piano operativo di riqualificazione territoriale	Riduzione dell'inquinamento atmosferico del trasporto privato	Breve-medio	Numero di persone che utilizzano mezzi di trasporto collettivi per raggiungere i luoghi di lavoro
Migliorare il sistema di gestione della mobilità	Sistema informativo per migliorare la logistica nel trasporto delle merci per le aziende dell'area -Servizi Soggetto Gestore	Riduzione dell'inquinamento atmosferico derivante dal trasporto delle merci e incremento dell'efficienza energetica	Breve-medio	Numero di aziende e che utilizzano il sistema informativo per la logistica e volumi di merci coinvolte
Migliorare il sistema di gestione dell'energia	Sistema informativo per il monitoraggio e controllo dell'energia	Aumentare l'efficienza energetica dell'area produttiva e contribuire al raggiungimento della riduzione delle emissioni di CO ₂	Breve-medio	Consumi di energia dei servizi comuni (suddivisi per fonte) Impronta di carbonio dei servizi comuni (<i>carbon footprint</i>)

Obiettivi prestazionali	Traguardi	Sostenibilità	Tempi di realizzazione	Indicatori
Aumentare l'efficienza del sistema energetico	Audit energetici aziende - Regolamento di APEA - Sistema informativo per il monitoraggio e controllo dell'energia	Ridurre e razionalizzare i consumi energetici delle aziende presenti nell'area e ridurre il loro contributo alle emissioni di CO ₂	Breve-medio	Impronta di carbonio dell'area produttiva (<i>carbon footprint</i>)
Incrementare l'utilizzo di fonti rinnovabili di energia	Impianti solare termico per le aziende	Realizzare un'area produttiva autosufficiente dal punto di vista energetico e ridurre l'impronta di carbonio dell'area	Breve-medio	Quantità di energia prodotta da fonti rinnovabili
	Sistema di teleriscaldamento solare (<i>district heating</i>)			
Ridurre la produzione di rifiuti (azioni di prevenzione)	Regolamento di APEA - Servizi del Soggetto Gestore	Favorire l'insediamento di aziende che adottano soluzioni finalizzate alla riduzione della produzione di rifiuti	Breve-medio	Numero di aziende che adottano tecniche per la riduzione dei rifiuti (quantità e categorie di rifiuti interessate)
Migliorare il recupero e riciclo dei rifiuti	Piano operativo di riqualificazione territoriale Attivazione del centro raccolta e selezione rifiuti	Favorire la raccolta differenziata dei rifiuti e il risparmio di risorse derivante dal loro riuso, riutilizzo o avvio al riciclaggio	Breve-medio	Quantità di rifiuti prodotti e gestiti nel centro di raccolta comune Quantità di rifiuti riutilizzati o avviati al riciclaggio
Migliorare l'integrazione tra paesaggio e insediamento produttivo	Piano operativo di riqualificazione territoriale	Incrementare la qualità del territorio e del paesaggio attraverso soluzioni progettuali coerenti con il contesto territoriale	Breve-medio Pianificazione e prima attuazione Medio-lungo completamento attuazione	Numero di insediamenti produttivi interessati da interventi progettuali di miglioramento del paesaggio e/o di mitigazione
Migliorare la presenza/qualità di aree verdi e reti ecologiche	Piano operativo di riqualificazione territoriale	Compensare la presenza produttiva nell'area con soluzioni finalizzate al mantenimento dell'equilibrio ambientale	Breve-medio Pianificazione e prima attuazione Medio-lungo completamento attuazione	Superficie dell'area interessata ad aree verdi e/o reti ecologiche

Obiettivi prestazionali	Traguardi	Sostenibilità	Tempi di realizzazione	Indicatori
Migliorare la qualità dell'aria	Piano operativo di riqualificazione territoriale	Compensare e mitigare i fenomeni derivanti dall'inquinamento dell'aria con soluzioni finalizzate alla sua riduzione	Breve-medio Pianificazione e prima attuazione Medio-lungo completamento attuazione	Superficie di verde fruibile Quantità di emissioni ridotte da interventi di verde e alberature
Migliorare la risposta alle emergenze e tutela luoghi lavoro	Piano di sicurezza ed emergenza - Servizi del Soggetto Gestore	Adottare interventi che siano in grado di prevenire le emergenze e rispondere in modo efficace a tutti i fenomeni che possono avere ripercussioni sull'ambiente e la sicurezza	Breve-medio	Numero di attrezzature e interventi realizzati Numero di incidenti e situazioni di emergenza
Incrementare il livello di sicurezza dell'area (vigilanza)	Piano operativo di riqualificazione territoriale	Adottare soluzioni che riducano il rischio di fenomeni che possano danneggiare i servizi dell'area e le aziende insediate	Breve-medio	Grado di copertura del servizio di vigilanza Numero eventi (incidenti e reati) che si verificano nell'area
Migliorare i servizi di promozione economica dell'area	Redazione di un piano di <i>green marketing</i> per l'area produttiva in connessione con altre iniziative del territorio	Favorire lo sviluppo di attività economiche che siano connesse alla realizzazione dell'APEA e alla promozione dei prodotti del sistema agro-alimentare	Breve-medio	Numero di iniziative realizzate (eventualmente impatto occupazionale e/o valore economico generato dalle iniziative)

3.3.2 Individuazione del fabbisogno di servizi e infrastrutturale

In riferimento agli obiettivi di sostenibilità enunciati in precedenza vengono definiti le infrastrutture e i servizi oggetto della progettazione così come descritto nelle tabelle di sintesi. Per ogni intervento (che corrisponde al raggiungimento di uno specifico traguardo nel paragrafo precedente) viene presentata una scheda progettuale, che descrive il tipo di intervento nello specifico dell'area produttiva, i riferimenti ad esperienze o casi già realizzati, gli aspetti connessi alla gestione, indicazioni sui costi di investimento e/o gestione, che verranno assunti a riferimento per la definizione del *business plan*.

Fabbisogno infrastrutture	Rif. scheda progettuale n.
Piano operativo di riqualificazione territoriale	1
Impianti di produzione di energia da fonte solare termica	2
Impianti di teleriscaldamento solare (<i>Solar District Heating</i>)	3
Sistemi di monitoraggio e supervisione distrettuale dell'energia	4
Sistema di raccolta e riuso a fini produttivi delle acque meteoriche	5
Servizi previsti	Rif. scheda progettuale n.
<i>Waste management</i> – collegato al centro di raccolta e selezione rifiuti	6
<i>Energy management</i> – vedi Sistema monitoraggio e controllo	6
<i>Water management</i> – vedi sistema di raccolta e riuso acque meteoriche	6
<i>Mobility management</i> - Sistema informativo per la gestione delle merci	6
Supporto amministrativo di tipo generale	6
Supporto amministrativo specifico su procedure di tipo ambientale/sicurezza	6
Formazione-comunicazione in campo ambientale/sicurezza	6
Supporto tecnico (consulenza specifica in azienda per singolo processo produttivo)	6
Intermediazione (interfaccia aziende-enti locali)	6
Ricerca-innovazione	6
Piano emergenze e sicurezza	6
Piano di <i>green marketing</i>	6

Scheda n. 1 - Piano Operativo di Riqualificazione Territoriale (P.O.R.T.)

Descrizione intervento

L'organizzazione di un efficace servizio di pubblica mobilità, il degrado complessivo per l'illecito abbandono da parte di ignoti, in un'area molto vasta, di materiali eterogenei che hanno dato vita a vere discariche abusive su alcuni piazzali o lotti in disuso, la scarsa efficacia di sistemi di sorveglianza dell'area artigianale, la mancanza di attività di controllo degli Enti Locali competenti, la scarsa presenza di verde, lo stato di degrado di strade ad elevata percorribilità, la mancanza di pulizia periodica, di marciapiedi polifunzionali, di un regolare servizio di spazzamento delle strade, di sfalcio e diserbamento dei terreni in affiancamento ai principali assi viari, l'elevato grado di impermeabilizzazione dei suoli, l'esigenza complessiva di riqualificazione di aree abbandonate e scarsamente urbanizzate ma a ridosso del tessuto urbano, la rimozione delle discariche abusive, costituiscono temi cruciali per una corretta e rinnovata gestione dell'area artigianale di Bari-Modugno.

L'accessibilità interna ed esterna e il recupero di aree "negate" per lo stato di forte degrado sono temi considerati assieme agli interventi più ampi di una complessiva riqualificazione ambientale dell'area artigianale di Bari-Modugno e di una sostanziale valorizzazione delle fasce pedonali di affiancamento alle strade principali e secondarie.

Gli interventi sulle infrastrutture stradali e gli interventi di riqualificazione ambientale del distretto artigianale di Bari-Modugno prevedono, secondo il *Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2014-2016 del Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale di Bari*, la realizzazione di diversi interventi, alcuni dei quali già finanziati, appaltati e/o in corso di realizzazione.

Il presente *Piano Operativo di Riqualificazione Territoriale (P.O.R.T.)* dell'APEA di Bari-Modugno e di incremento della qualità dei suoli, prevede la realizzazione di interventi in parte oggetto di una progettazione preliminare da parte dell'Ente consortile e in parte oggetto di nuove progettualità.

Gli interventi del piano di riqualificazione, più in generale finalizzati al recupero della piena fruibilità delle aree industriali da parte dei residenti dei limitrofi centri urbani, sono di seguito descritti.

Redazione di un piano di bonifica dai rifiuti abusivi

L'agglomerato di Bari-Modugno, esteso per oltre 1.500 ettari, si è sviluppato in modo continuo in un arco temporale di circa 40 anni, attraverso successivi lotti di viabilità e piani di insediamento.

Vaste aree, seppur urbanizzate, sono rimaste a lungo prive di insediamenti produttivi e, dunque, isolate e pressoché abbandonate. Questo, insieme alla mancanza di attività di controllo degli Enti Locali competenti, ha favorito l'illecito abbandono da parte di ignoti di materiali eterogenei a cui si è associata, in maniera rilevante, l'abitudine di taluni operatori di scaricare fuori dalle loro recinzioni perimetrali ciò che non riuscivano a smaltire senza oneri di qualche entità.

La redazione di un piano di bonifica dai rifiuti abusivi ha lo scopo di:

- *localizzare e perimetrare le zone di forte degrado e le aree oggetto di intervento di bonifica;*
- *caratterizzare qualitativamente e quantitativamente i rifiuti abusivi;*
- *individuare le modalità di rimozione, trasporto e conferimento dei rifiuti abusivi in siti di stoccaggio, trattamento e riciclo autorizzati;*
- *progettare la rete di raccolta, la tracciabilità, la rendicontazione delle quantità (in peso) di rifiuti abusivi raccolte e inviate allo stoccaggio e al trattamento;*
- *identificare le autorizzazioni al trasporto dei rifiuti.*

Per la redazione del piano di bonifica rifiuti abusivi, si quantifica un costo totale complessivo di 300.000 Euro.

Redazione di un piano della mobilità pubblica.

La redazione di un piano della mobilità pubblica nell'agglomerato di Bari-Modugno ha lo scopo di individuare gli interventi più efficaci per l'incremento della qualità del servizio svolto dalle Aziende Municipalizzate di Bari (AMTAB), di Modugno (Miccolis) e con la STP, prevedendo la realizzazione di nuovi tracciati delle linee e la realizzazione di una stazione di interscambio attrezzata, in cui possono

confluire tutte le linee di trasporto pubblico da e verso l'area industriale.

Il costo complessivo della redazione del piano della mobilità pubblica, è stimato in Euro 200.000.

Realizzazione di una centrale operativa connessa al sistema di videosorveglianza

Il funzionamento di un nuovo impianto di sorveglianza dell'area, implementato dal Ministero degli Interni, nell'ambito del cd. "Piano Sicurezza" e che comprende n. 19 punti di ripresa in cui sono state installate n. 57 telecamere ad ottica fissa, dovrebbe scoraggiare il perpetuarsi del reato di abbandono abusivo di rifiuti.

Le immagini riprese dalle telecamere sono convogliate su n. 2 anelli di fibra ottica che giungono fino alla centrale operativa della Polizia Municipale di Bari, ubicata nel quartiere Japigia.

Attualmente il Consorzio, cui compete la manutenzione dell'impianto di VS dell'agglomerato industriale, non è in grado di conoscerne in tempo reale lo stato di funzionamento né di provvedere al mantenimento della sua operatività.

Per tale motivo è stata prevista la realizzazione di una seconda Centrale Operativa, nelle strutture consortili, a supporto della Prima, ed in grado di coordinare più rapidamente le azioni di controllo sull'area industriale, svolgendo il presidio territoriale attualmente assente.

Il costo stimato per l'intervento, comprendente le opere edili di predisposizione della sala, nonché l'installazione di server, monitor ed altri apparati informatici, è di 600.000 Euro.

Realizzazione di un bosco periurbano nell'area industriale di Modugno

Il Piano triennale 2014-2016 del Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale di Bari individua la realizzazione di un bosco periurbano nell'area industriale di Modugno (Scheda 2; n. prog. 5).

L'intervento di realizzazione di un bosco periurbano prevede la messa a dimora delle essenze vegetali come macchia mediterranea, pineta, frutteti, uliveti, prati.

La recente variante al PUE di Bari-Modugno, inoltre, recependo le istanze degli insediati e degli utenti della zona industriale, consentirà la realizzazione degli interventi di riqualificazione delle aree, abbandonate e scarsamente urbanizzate, dotando l'area industriale ed i limitrofi centri urbani, di spazi verdi idonei allo svolgimento di attività del tempo libero.

Il quadro economico di spesa proposto a finanziamento per la realizzazione di un bosco periurbano nell'area industriale di Modugno, prevede un totale pari a 237.050 Euro.

Potenziamento ed ammodernamento delle strutture dedicate alla raccolta differenziata nell'Agglomerato Industriale di Bari-Modugno.

Il costo complessivo del progetto (Programma Triennale OOPP 2014-2016, scheda 2, progetto n. 27) è stimato in Euro 550.000.

Ripristino delle condizioni di sicurezza della rete viaria dell'Agglomerato Industriale di Bari-Modugno.

La messa in sicurezza della rete viaria dell'Agglomerato Industriale di Bari-Modugno è uno degli interventi più importanti del Piano Operativo di Riqualificazione Territoriale (P.O.R.T.).

L'intervento è finalizzato all'innalzamento della sicurezza intrinseca del sistema viario principale e secondario dell'agglomerato industriale di Bari-Modugno, nonché al miglioramento della fruibilità complessiva dell'area ad uso delle circa 650 Aziende insediate.

In questa misura, definita nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2014-2016 (scheda 2, programma n. 3), possono trovare copertura finanziaria gli interventi di:

- realizzazione di piste ciclabili e/o marciapiedi polifunzionali all'interno dell'area artigianale;
- erogazione di servizi ulteriori volti al mantenimento della pulizia e del decoro dell'Agglomerato Industriale di Bari-Modugno, come lo spazzamento delle strade; il diserbamento periodico; la derattizzazione; il lavaggio dei contenitori.

Il costo complessivo dell'intervento, secondo la copertura finanziaria del Piano Triennale delle Opere Pubbliche 2014-2011, è stimato in Euro 4.950.000.

Adeguamento e messa in sicurezza degli accessi e dei collegamenti viari dell'Agglomerato Industriale di Bari-Modugno.

Il costo complessivo dell'intervento di adeguamento e messa in sicurezza degli accessi e dei collegamenti viari dell'Agglomerato, secondo quanto indicato nel Programma Triennale OOPP 2014-2016 (scheda 2, programma n. 14), è stimato in Euro 1.500.000.

Realizzazione di una rete wi-fi unitaria del Consorzio ASI di Bari per l'Agglomerato Industriale di Bari-Modugno.

Il costo complessivo dell'intervento realizzazione di una rete wi-fi unitaria consortile per l'Agglomerato Industriale di Bari-Modugno, secondo quanto indicato nel Programma Triennale OOPP 2014-2016 (scheda 2, programma n. 21), è stimato in Euro 1.500.000.

Interventi finalizzati all'incremento della qualità dei suoli

- Realizzazione di pavimentazioni permeabili per le aree parcheggio;
- Messa a dimora di alberature lungo i viali e le fasce verdi di rispetto interne ed esterne ai lotti industriali con la piantumazione di specie resistenti all'inquinamento; le aree verdi devono essere funzionali a mantenere i caratteri di naturalità già presenti nell'area; le alberature dovranno essere anche funzionali a favorire il raffrescamento estivo dei fabbricati e consentire guadagni solari nella stagione invernale tramite cicli vegetativi coerenti con le stagioni;
- Realizzazione di verde nei grandi incroci di accesso all'area artigianali e negli spartitraffico;
- Manutenzione dei marciapiedi nei tratti di viabilità secondaria;
- Realizzazione di nuovi marciapiedi nei tratti di viabilità secondaria che ne sono sprovvisti;
- Implementazione della polifunzionalità dei marciapiedi destinati all'accesso alle aree di ingresso del nuovo parco;
- Attrezzamento dei marciapiedi esistenti mediante pulizia, piantumazione di essenze arboree, realizzazione di vialetti pedonali, predisposizione dei servizi.

Il costo complessivo del progetto, a corpo, è stimato in Euro 1.000.000.

Esperienze e casi di riferimento

Pavimentazioni permeabili. Sono pavimentazioni costituite da elementi modulari, come blocchi in cemento o stuoie di plastica rinforzata, caratterizzati dalla presenza di vuoti che vengono riempiti con materiale permeabile (sabbia o ghiaia), in modo da permettere l'infiltrazione delle acque di *runoff*. Le pavimentazioni permeabili consentono la riduzione della superficie impermeabile di un sito e di conseguenza del volume delle acque di dilavamento. Le pavimentazioni permeabili sono particolarmente indicate per parcheggi, aree pedonali e ciclabili, viali residenziali. Possono essere impiegate sia nel caso di nuove urbanizzazioni, che nel caso di interventi di ampliamento o manutenzione in sostituzione di vecchie pavimentazioni impermeabili. L'applicabilità di questo tipo di copertura dipende dalla permeabilità del suolo di sottofondo, che deve avere un contenuto di argilla inferiore al 30%.

In commercio sono disponibili tipologie diverse di moduli, da blocchi e griglie in cemento a elementi in materiali plastici. Le unità modulari tipicamente vengono fatte poggiare su uno strato di ghiaia: l'acqua filtra dalla superficie del pavimento all'interno dello spessore di ghiaia, che assolve la funzione di serbatoio di accumulo. La permeabilità di questo strato deve essere tale da permettere l'infiltrazione nel sottosuolo del volume catturato entro 24÷48 ore. Durante la messa in opera, particolare attenzione deve essere rivolta ad evitare compattamenti degli strati del sottosuolo per non alterarne la permeabilità. Numerose ricerche hanno dimostrato che l'impiego di pavimenti permeabili permette di ridurre di circa il 60% il volume di *runoff* e di migliorare la qualità delle acque di dilavamento grazie all'abbattimento di oli, grassi e solidi sospesi.

Alberature e verde stradale. Il traffico veicolare, solitamente intenso nelle aree industriali, è una fonte di rumore importante. Per attenuare l'inquinamento acustico, possono essere utilizzate delle barriere antirumore. Queste hanno anche la funzione di ridurre le concentrazioni degli inquinanti atmosferici e allo stesso tempo di mitigare l'impatto visivo. La vegetazione è molto efficace nella riduzione del rumore in quanto le onde sonore sono assorbite dalla chioma e dal suolo. Le foglie assorbono l'ener-

gia sonora e la trasformano in calore e deviando l'energia sonora soprattutto ad alte frequenze. Le radici contribuiscono a mantenere un corretto contenuto dell'aria nel suolo che, se poroso, assorbe le onde sonore radenti. I vegetali permettono anche di ridurre le concentrazioni degli inquinanti presenti nell'atmosfera: il particolato solido è intercettato dalla superficie fogliare grazie alla sedimentazione delle particelle di dimensioni maggiori. Le barriere vegetali possono essere di due tipi:

- a) pareti verdi formate da diversi materiali e ricoperte da vegetazione;
- b) fasce di vegetazione arborea ed arbustiva.

Le pareti verdi si possono realizzare con vari materiali di supporto come il legno, il calcestruzzo o in metallo. Le piante, crescendo, coprono il supporto. L'inconveniente di queste strutture è che hanno bisogno di grandi spazi in quanto la loro larghezza è in relazione con lo sviluppo in altezza. L'altezza delle pareti può variare tra 1 e 5 m con una larghezza alla sommità di circa 60 cm. Le pareti sono più o meno inclinate a seconda dell'altezza: la barriera si deve allargare verso il basso di 40 centimetri circa per ogni metro di altezza. La durata prevista è tra i 30 e i 50 anni; di norma in tale periodo la manutenzione per la struttura non è necessaria. Le specie più usate sono arbusti ed erbacee perenni ricadenti o rampicanti. Piante adatte sono tutte le essenze autoctone. Le fasce di vegetazione possono essere composte da arbusti ed alberate, utili anche per la mitigazione dell'impatto visivo e come frangivento. Le specie più utilizzate sono per lo più sempreverdi od a chioma compatta per mantenere una certa funzionalità invernale. Il verde stradale è esposto a condizioni molto difficili (inquinamento legato allo scarico dei motori, siccità, difficile manutenzione a causa della sua posizione...). Bisogna quindi ricercare soluzioni che assicurino una buona vegetazione, riducendo al minimo i costi manutentivi. Molto utile si rivela in questi casi l'uso di specie arboree abbinate a specie coprisuolo o tappezzanti, sia erbacee che cespugliose, che assicurino la permanenza della copertura verde. Tali specie devono essere rustiche, di facile adattabilità, di effetto ricoprente rapido e di buon valore estetico. Il più alto costo iniziale è abbondantemente recuperato negli anni con oneri di manutenzione decisamente minori. È necessario che le piante dispongano di uno spazio sufficiente per svilupparsi, bisogna quindi definire il sesto d'impianto in base alle dimensioni raggiunte dalla pianta adulta. Bisogna anche fare in modo che la vegetazione non crei problemi al traffico (riduzione della visibilità, intralcio nelle manovre...). L'albero deve essere collocato ad almeno 1,5 metri di distanza dal cordolo del marciapiede e a 2 o 3 metri dai fabbricati. Devono inoltre essere note le posizioni delle tubazioni e dei cavi presenti nel sottosuolo. Il caso ideale sarebbe quello in cui l'albero è posizionato in una striscia di suolo in cui non sono presenti sottoservizi. La manutenzione consiste in operazioni di potatura, di irrigazione estiva, di concimazione e di trattamenti antiparassitari.

Verde delle rotatorie e spartitraffico. La copertura permanente ad opera delle tappezzanti assicura un aspetto paesaggistico valido, nonché facilmente ed economicamente mantenibile nel tempo. Nelle aiuole spartitraffico, una valida soluzione è rappresentata da macchie di arbusti e piccoli alberi dislocati lungo l'aiuola stessa, in modo da rompere la monotonia e creare piani vegetazionali di diverse altezze, con ottimi risultati estetici e funzionali. Le siepi sono molto utilizzate in quanto la funzione antirumore si unisce alla funzione antiabbagliante nelle ore notturne. La manutenzione consiste in una potatura, un paio di volte all'anno, per mantenere la forma voluta e per asportare rami troppo vigorosi o mal disposti. Le piante sempreverdi richiedono meno cure in quanto crescono meno velocemente delle caducifoglie.

Tappeto erboso. Il tappeto erboso richiede molta manutenzione. Per diminuire l'onere manutentivo è opportuno evitare la semina al limite di selciati rialzati, cordoli, muri e nelle zone dove il taglio risulterebbe difficoltoso. I tappeti erbosi di forma regolare sono di più semplice manutenzione ma hanno un effetto estetico minore dei prati a linee morbide. Il terreno ideale per i tappeti erbosi è profondo, con scarso scheletro e sabbia predominante, a pH moderatamente acido (circa 6) e con un buon contenuto di sostanza organica. Il tappeto erboso ha bisogno di molta acqua durante la stagione estiva. Sono inoltre necessari interventi di concimazione e interventi straordinari come l'arieggiatura, la trasemina, il diserbo e la lotta contro le malattie.

Marciapiedi. La realizzazione dei marciapiedi costituisce elemento fondamentale nella progettazione delle strade locali.

La progettazione dell'APEA deve essere sviluppata nell'ottica di superare la specializzazione degli spazi in nome di una promiscuità in sicurezza che riduca l'uso dello spazio stradale anche alle utenze deboli. Per questo le strade, soprattutto sono nella loro accezione di "spazio per il pedone", non dovranno far percepire in modo netto la presenza di un marciapiede.

Gli elementi più negativi della soluzione classica di realizzazione dei marciapiedi sono:

- la rilevante altezza dal piano stradale che diventa una barriera architettonica;
- l'altezza del marciapiede che canalizza la strada e induce gli automobilisti ad aumentare la velocità;
- la minor permeabilità fra i due fronti della strada;
- la discontinuità del percorso pedonale per la presenza di rampe, passi carrai, ecc.;
- lo spazio pedonale sacrificato in favore dello spazio per gli autoveicoli.

Per questi motivi, nelle strade locali di nuova progettazione, vengono proposti marciapiedi realizzati con modalità diverse, secondo criteri di:

- altezza contenuta, o assente, per dare alla strada la sensazione "a raso" che elimina l'effetto canale;
- continuità del marciapiede anche presso accessi laterali, passi carrai;
- larghezza elevata, con possibilità di promiscuità delle funzioni.

Si ottengono in questo modo gli effetti benefici della promiscuità in sicurezza, già precedentemente descritti. Laddove si ritiene di dover procedere alla realizzazione comunque dei marciapiedi "classici" (tratti stradali strade con flussi elevati e/o mezzi pesanti) va ricordato che le piattaforme stradali evidenziano sempre un marciapiede di metri 1,50, valore minimo previsto su strade locali e di quartiere.

Questo valore minimo, dove i movimenti pedonali sono significativi, è assolutamente insufficiente, in quanto non permette il comodo incrocio di due pedoni.

Per evitare interferenze ciascun pedone dovrebbe avere a disposizione almeno 0,75 m di marciapiede. Tuttavia, è importante osservare che quando una persona cammina tende a stare lontano dal bordo del marciapiede e non sfiora i muri di recinzione. Quindi, per determinare il livello di servizio di un marciapiede è necessario sottrarre questo spazio inutilizzato dalla superficie del marciapiede. Gli spazi inutilizzati sono stati stimati in 0,5 metri dal bordo del marciapiede, 0,7 metri da muri di edifici, 1,0 metri da ingressi di attività commerciali. Si comprende, quindi, come il valore minimo di 1,5 metri sia assolutamente insufficiente in ambiti dove sia necessario favorire la pedonalità, in particolare se teniamo conto che i valori di cui sopra aumentano in presenza di anziani, portatori di disabilità fisiche o visive, ma anche solo in presenza di persone che si spostano con oggetti (ombrello, borsa della spesa).

I suddetti dimensionamenti si assumono come "minimi" per la progettazione in assenza di barriere architettoniche e non devono essere considerate come corretto dimensionamento di un marciapiede. Nella realizzazione di nuovi marciapiedi si suggerisce l'inserimento delle guide artificiali per ipovedenti.

Aspetti gestionali

Gli aspetti gestionali sono legati alle progettualità elencate e quindi riguardano:

- Gestione e manutenzione delle aree oggetto di bonifica;
- Sorveglianza delle aree isolate e/o abbandonate;
- Gestione e manutenzione delle nuove aree parco;
- Manutenzione delle recinzioni;
- Manutenzione delle essenze vegetali del parco;
- Manutenzione di alberature stradali e fasce di rispetto esterne ai lotti industriali;

- Manutenzione di verde di incroci di accesso all'area artigianali e negli spartitraffico;
- Manutenzione di vialetti pedonali e marciapiedi;
- Gestione del Centro Servizi del nuovo parco;
- Manutenzione di spazi dedicati ai giochi dei bambini e al tempo libero per utenti dell'agglomerato industriale;
- Manutenzione e spazzamento delle strade;
- Diserbamento periodico, derattizzazione, lavaggio contenitori rifiuti;
- Rimozione delle rifiuti abbandonati;
- Manutenzione stradale per la sicurezza degli utenti del trasporto pubblico;
- Manutenzione marciapiedi;
- Manutenzione e gestione della Videosorveglianza;
- Manutenzione delle caditoie di raccolta delle acque meteoriche.

Nelle aree verdi delle zone produttive deve essere previsto un sistema di irrigazione per garantire la vita di strutture verdi anche in condizioni difficili. I metodi di irrigazione utilizzati sono i seguenti:

- l'irrigazione per asperione a pioggia, con irroratori che disperdono l'acqua sotto forma di goccioline. Può essere utilizzato sui tappeti erbosi delle aree ricreative, sui tetti verdi e sulle rotonde stradali;
- l'irrigazione sotterranea si attua attraverso tubi forati o tubi porosi microforati interrati sotto il primo strato di terreno. È un metodo che funziona molto bene per l'irrigazione delle essenze arboree (alberate), siepi ed essenze tappezzanti e consentono un buon risparmio idrico;
- l'irrigazione goccia a goccia permette un risparmio idrico importante. Si attua attraverso gocciolatoi che rilasciano una piccola quantità di acqua costante nel tempo, in prossimità della zona radicale; autobotti che possono essere rifornite da cisterne per la raccolta dell'acqua piovana.

Costi di investimento e/o esercizio

Il *Piano Operativo di Riqualificazione Territoriale (P.O.R.T.)* dell'area artigianale dell'Agglomerato Industriale di Bari-Modugno prevede i costi di progetto di seguito elencati, alcuni dei quali oggetto di stima, altri definiti nell'ambito delle progettualità contenute nel Programma Triennale OOPP 2014-2016 del Consorzio per l'ASI di Bari.

Redazione piano di bonifica rifiuti abusivi

1. Costo totale complessivo: 300.000 di Euro.

Redazione piano mobilità pubblica

2. Costo totale complessivo: Euro 200.000.

Realizzazione centrale operativa connessa al sistema di videosorveglianza

3. Costo totale complessivo: 600.000 Euro.

Realizzazione bosco periurbano

4. Costo totale complessivo: 237.050 Euro.

Potenziamento ed ammodernamento raccolta differenziata

5. Costo totale complessivo: Euro 550.000.

Ripristino sicurezza rete viaria

6. Costo totale complessivo: Euro 4.950.000.

Adeguamento e messa in sicurezza accessi e collegamenti viari

7. Costo totale complessivo: Euro 1.500.000.

Realizzazione rete Wi-Fi

8. Costo totale complessivo: Euro 1.500.000.

Interventi finalizzati all'incremento della qualità dei suoli

9. Costo totale complessivo: Euro 1.000.000.

Per un computo degli interventi finalizzati all'incremento della qualità dei suoli, si fa riferimento all'elenco specifico delle singole voci che ne costituiscono il dettaglio, secondo fonti dati IRIDRA, Linee guida gestione del verde, Comune di Firenze e la ricognizione e l'analisi prezzi di servizi e forniture di Opere Pubbliche effettuata Ambiente Italia.

Voce	P.U. Min	P.U. Max	Unità
Aree di ritenzione vegetate	50,00	80,00	Euro/mq
Costo gestione aree di ritenzione vegetate	2,00	3,00	Euro/mq
Pavimenti permeabili	150,00	200,00	Euro/mq
Costo gestione pavimenti permeabili	0,30	1,50	Euro/mq
Messa a dimora di specie arbustive	9,04	9,04	Cad.
Messa a dimora alberi a foglia caduca o persistente in area verde	140,00	220,00	Cad.
Messa a dimora di alberi a foglia caduca o persistenti in aiuole stradali	140,00	280,00	Cad.
Costo inerbimento in zona pianeggiante	1,48	1,48	Euro/mq
Tappeto erboso in zolla, per inerbimento a pronto effetto, compresi i lavori preparatori, esclusa irrigazione	6,00	7,00	Euro/mq
Pulizia dei tappeti erbosi, vialetti e spiazzi nei parchi e nei giardini con asportazione delle foglie, carico e trasporto a centri smaltimento compresi, escluso onere di smaltimento, per un minimo di 3 interventi annui	0,60	0,60	Euro/mq
Taglio del tappeto erboso con tosaerba a lama rotante, con raccolta immediata del materiale di risulta, escluso onere di smaltimento: interventi settimanali	0,60	1,20	Euro/mq
Manutenzione ordinaria delle superfici erbose senza raccolta con trattore munito di braccio idraulico ed attrezzo trinciatore sfibratore della larghezza di lavoro di 0,8-1,2 m e completamento manuale del taglio ove occorra	0,60	0,70	Euro/mq
Manutenzione annuale degli alberi per i primi tre anni successivi all'impianto	6,24	6,24	Cad.
Manutenzione siepi e cespugli	2,00	3,00	Euro/mq
Canali e trincee filtranti	100,00	200,00	Euro/ml
Marciapiedi di larghezza 2 m (completi di cordonato in granito e zanella in porfido)	100,00	200,00	Euro/ml

Tabella - Analisi prezzi fornitura di verde, servizi e forniture di OP.

Scheda n. 2 - Impianti di produzione di energia termica da fonte solare termica

Denominazione della tecnologia

La tecnologia solare termica può essere utilizzata per produrre energia al servizio di una o più Aziende, per generare calore per l'alimentazione di utenze industriali con acqua calda a bassa e media temperatura (fino a circa 80 °C) e con un buon valore di efficienza.

I vantaggi ambientali derivanti dall'adozione di un impianto solare termico sono legati alla fonte energetica sostituita e alla producibilità di energia termica gratuita.

L'acqua calda può essere utilizzata per usi sanitari, i più comuni per piccoli impianti solari termici, ma anche e più convenientemente per il riscaldamento degli ambienti e per la produzione di calore di processo. In quest'ultimo caso, l'inserimento dell'impianto nel processo produttivo può essere eseguito in modalità differenti. Si utilizza, solitamente, il funzionamento in preriscaldamento dell'acqua di alimento del generatore di vapore, consentendo ai collettori solari di operare in un campo di temperature piuttosto contenuto, mantenendo un'efficienza elevata.

I pannelli (o "collettori") solari maggiormente impiegati per tali applicazioni sono quelli piani vetrati oppure quelli a tubi sottovuoto. I piani vetrati possono presentare una doppia copertura, costituita da due vetri, oppure da un vetro e da uno strato plastico, che sia trasparente e isolante al tempo stesso. Per le applicazioni su edifici di tipo industriale e/o commerciale è consigliabile il ricorso a collettori di grandi dimensioni pre-assemblati fuori opera.

La produzione di calore da solare termico consente di ridurre l'impiego di combustibili per la produzione di calore (gas, GPL, ecc.) e di contenere il consumo di energia elettrica nel caso in cui l'energia termica sia prodotta a partire da essa.

Gli impianti solari termici sono applicabili dove esiste una richiesta di energia termica, che sia più o meno continua durante l'anno e a una temperatura non troppo elevata.

Un collettore solare termico presenta un rendimento medio annuale tra il 30% e il 40%, secondo la temperatura di funzionamento e mostra una producibilità compresa tra 500 e 900 kWh/anno per ogni m² installato. Tale valore della producibilità è fortemente influenzato dalla radiazione solare disponibile nella località di installazione (e da eventuali ombreggiamenti), nonché dal suddetto rendimento di collettore.

Una indicazione della resa di un collettore solare commerciale è riportata, per diverse tipologie di possibili applicazioni, sulla scheda dati del collettore stesso (www.solarkeymark.org e www.solarenergy.ch).

Obblighi per i nuovi edifici o gli edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti

Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento:

- a. il 20% quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31.05.2012 al 31.12.2013;
- b. il 35% quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 01.01.2014 al 31.12.2016;
- c. il 50% quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è rilasciato dal 01.01.2017.

In caso di utilizzo di pannelli solari termici disposti sui tetti degli edifici, i predetti componenti devono essere aderenti o integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda. L'obbligo non si applica qualora l'edificio sia allacciato ad una rete di teleriscaldamento che ne copra l'intero fabbisogno di calore per il riscaldamento degli ambienti e la fornitura di acqua calda sanitaria.

Realizzazione di impianti solari termici su nuovi edifici

Si prevede la realizzazione di impianti solari per la produzione di energia termica sui lastrici solari di

copertura delle Aziende del distretto artigianale di Modugno.

Una valutazione di massima della quantità di energia elettrica che potrà essere prodotta attraverso la realizzazione di impianti solari termici su tali edifici è eseguita sulla base delle seguenti informazioni:

- Numero edifici coinvolti nella realizzazione: 10
- Tecnologia adottata: collettori piani vetrati
- Superficie solare termica impianti (mq): 200
- Produzione termica specifica ($\text{kWh}_t/\text{m}^2/\text{anno}$): 650
- Produzione termica attesa impianto (kWh_t/anno): 130.000
- Produzione termica complessiva impianti solari termici (kWh_t/anno): 1.300.000

Gli impianti solari termici, per complessivi di 2.000 mq di superficie, realizzati sulle coperture dei fabbricati industriali, saranno in grado di mettere a disposizione circa **1.300.000 kWh_t/anno** di energia termica disponibili alle utenze sotto forma di acqua calda.

Si riportano esempi di processi industriali con relative T (°C) richieste per la produzione di energia termica utili a identificare dei possibili fruitori della tecnologia solare termica.

<i>Sotto-settore</i>	<i>Processo</i>	<i>Campo di temperatura (°C)</i>
<i>Latte e caseario</i>	Pastorizzazione	62 ÷ 85
	Produzione del formaggio	40 ÷ 90
	Sterilizzazione	130 ÷ 150
<i>Frutta e verdura</i>	Pastorizzazione	< 80
	Sterilizzazione	110 ÷ 125
	Cottura	70 ÷ 100
<i>Carne</i>	Lavaggio, sterilizzazione, pulizia	< 90
	Cottura	90 ÷ 100
<i>Bevande</i>	Lavaggio bottiglie	60 ÷ 90
<i>Birra</i>	Bollitura	100
	Lavaggio bottiglie	60

Fonte: www.iea-shc.org

Esperienze e casi di riferimento

Gli esempi che seguono, fanno riferimento ad applicazioni a processi produttivi.

Azienda enologica Peitler (Austria)

L'azienda enologica si trova nella sud dell'Austria (Graz). L'impianto, con una superficie di collettori solari pari a 100 m², è stato installato nel 2003 ed è in grado di garantire una resa annuale specifica compresa tra i 400 e i 500 kWh per ogni m² di solare termico. Complessivamente, il sistema produce tra i 40mila e i 50mila kWh/anno. L'aspetto più rilevante è l'utilizzo del calore per il processo di fermentazione del vino e la sua conservazione. Per ambedue gli scopi, è necessario mantenere, nel corso di tutto l'anno, una temperatura costante pari a 15 °C. Nei giorni estivi l'impianto può generare un fluido caldo nel circuito primario, costituito da una miscela di acqua e glicole antigelo, con temperatura anche di 110 °C. Tramite uno scambiatore di calore, questo fluido riscalda l'acqua sanitaria, gli ambienti e l'acqua necessaria alle operazioni di processo come il riscaldamento dei serbatoi di fermentazione. Il lato più innovativo, però, è proprio quello del "solar cooling", vale a dire del raffrescamento mediante solare termico. L'acqua calda nel serbatoio, a una temperatura compresa tra gli 80 e gli 85 °C, viene destinata all'alimentazione di un "chiller" ad assorbimento, del tipo ad acqua e bromuro di litio in grado di produrre freddo per modulare la

temperatura del processo di fermentazione del vino.

Azienda Koerner KVK (Austria)

L'azienda austriaca Koerner KVK, che si occupa della produzione di grandi serbatoi in fibra di vetro, è un altro interessante esempio di utilizzo di solare termico nei processi produttivi.

Il sistema installato nella Koerner KVK è estremamente semplice. I collettori solari impiegati, del tipo piano vetrato, tra i più diffusi commercialmente, sono installati sulla facciata dello stabilimento sfruttando una carpenteria a montanti di acciaio. La superficie captante di collettori solari, pari a 86 m², è stata disposta verticalmente per ottimizzare la resa termica durante l'anno. Il montaggio in facciata dei collettori inoltre, prassi sempre più comune per gli stabilimenti, ha consentito di non intaccare la copertura superiore della fabbrica, evitando di generare rischi potenziali di infiltrazioni di acque meteoriche.

L'impianto solare Koerner, dotato di un volume di accumulo dedicato e pari a 10 m³, non ha mai smesso di lavorare dal 2007, anno in cui è stato installato.

Sul sito www.solar-district-heating.eu è possibile consultare un database di impianti solari termici di grande taglia, con dettagli tecnici e normativi.

Aspetti gestionali

Gli aspetti gestionali maggiormente rilevanti sono connessi alle modalità di partecipazione del Soggetto Gestore di un'APEA alla realizzazione delle progettualità, da dimensionarsi secondo i possibili fabbisogni di energia termica (acqua calda ad uso sanitario o calore di processo) delle Aziende localizzate nell'area industriale.

La più interessante configurazione del Soggetto Gestore, ove possibile, è quella di *Energy Service Company (E.S.Co.)*, ovvero di una Società in grado di effettuare gli interventi di realizzazione degli impianti solari termici, assumendo su di sé il rischio dell'iniziativa e liberando il cliente finale da ogni onere organizzativo e di investimento. I risparmi economici ottenuti dalla realizzazione degli interventi, vengono condivisi fra la *E.S.Co.* e i Clienti finali con diverse tipologie di accordo commerciale. In questo specifico settore, il nuovo meccanismo di incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili, denominato "conto termico", costituirebbe la leva in grado di sostenere la remuneratività di un servizio di gestione calore (fornitura di acqua calda sanitaria o acqua calda di processo) per alcuni ambiti produttivi o per piccole reti di impianti esercite dal Soggetto Gestore stesso.

La manutenzione di un impianto solare è solitamente piuttosto agevole, ma deve essere effettuata, con cadenza almeno annuale, da personale specializzato.

Un sistema di monitoraggio in remoto e di connessa segnalazione dei guasti è sempre consigliabile in un impianto di grande taglia, come quello in una utenza industriale, e consente di intervenire rapidamente e tempestivamente prima che il danneggiamento di un componente possa mettere fuori servizio l'intero impianto.

Costi di gestione:

Vita utile (media) di un impianto solare termico: 20 anni

Costo di manutenzione annua (ordinaria e programmata): dallo 0,5% all'1% dell'investimento iniziale.

Costi di investimento e/o esercizio

Il costo di investimento "chiavi in mano" di un impianto solare termico varia tra i 400 e gli 800 Euro per ogni m² installato, secondo la taglia dell'impianto, l'eventuale necessità di includere un accumulo di energia termica, la disposizione dei collettori (su tetto o al suolo) e altri parametri.

In Italia, il Decreto Legislativo del 28 dicembre 2012 ("incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni") introduce

un nuovo meccanismo di incentivazione, denominato “conto termico” per le tecnologie rinnovabili che producono energia sotto forma di calore. Tra di esse, naturalmente, rientra anche il solare termico, per il quale viene previsto un incentivo annuo da erogare in base alla superficie lorda e alla tipologia dell’impianto installato, secondo i valori riportati nella tabella che segue.

Tipologia di impianto solare termico installato	<i>Incentivo per impianti con superficie lorda $S \leq 50 \text{ m}^2$</i>	<i>Incentivo per impianti con superficie lorda $50 \text{ m}^2 < S < 1.000 \text{ m}^2$</i>
	€/ m ² anno	€/ m ² anno
Solare termico convenzionale	170	55
Solar cooling	255	83
Solare termico a concentrazione	221	72
<i>Solar cooling a concentrazione</i>	306	100

Tabella - Incentivo per solare termico secondo il D. Lgs del 28 dicembre 2012.

Per gli impianti con superficie lorda inferiore a 50 m², l’incentivo viene corrisposto per un periodo di 2 anni. Tale periodo è esteso a 5 per gli impianti di superficie superiore a 50 m² ed inferiore a 1.000 m². Impianti con superficie lorda ancora maggiore, invece, non rientrano nello schema di supporto e, quindi, non possono essere incentivati.

La produzione di acqua calda di impianto solare termico di media/grande taglia (superficie lorda di 400 m²) potrebbe essere idonea a supportare i processi produttivi di un caseificio di medie dimensioni ed il suo costo di investimento per la realizzazione “chiavi in mano” potrebbe aggirarsi attorno ai 200.000 € (costo specifico pari a 500 € / m² installato). Un impianto di questa taglia potrebbe produrre un risparmio di calore pari a circa 300 MWh/anno che, ipotizzando un costo medio del gas metano di 0,5 € / m³ consumato, implicherebbe un risparmio annuo superiore a 15.000 €.

Nel calcolo economico, inoltre, bisognerebbe includere la remunerazione per il “conto termico” che comporterebbe un incentivo annuo di 55 €/m² (impianto convenzionale, a collettori piani o sottovuoto), corrisposto per un periodo di 5 anni.

L’incentivo complessivamente incamerato dal soggetto responsabile dell’impianto, pari a 275 €/m², ammonterebbe, per l’intero impianto, a 110.000 €, vale a dire il 55% del costo di investimento inizialmente sostenuto. Tale incentivo, assieme al già calcolato risparmio annuo di gas metano, porterebbe il tempo di ritorno economico dell’investimento a circa 6 anni.

Fatta eccezione per fondi di garanzia, fondi di rotazione e contributi in conto interesse, il “conto termico” non è cumulabile con altri incentivi statali come, ad esempio, le detrazioni fiscali o i TEE, Titoli di Efficienza Energetica (i cosiddetti “Certificati Bianchi”).

Scheda n. 3 - Impianti di teleriscaldamento solare (*Solar District Heating*)

Denominazione della tecnologia

Il teleriscaldamento è una forma di riscaldamento che consiste essenzialmente nella distribuzione, attraverso una rete di tubazioni isolate e interrate, di acqua calda, acqua surriscaldata o vapore (detti fluidi termovettori), proveniente da una centrale di produzione, ad abitazioni o altre utenze, con successivo ritorno dei suddetti alla stessa centrale.

Il solare termico può essere utilizzato, quindi, per produrre energia termica, in modo centralizzato, per alimentare piccole reti di distribuzione del calore (*Solar District Heating*) a servizio di utenze industriali e/o commerciali collegate.

Oltre alle biomasse, altre fonti di energia rinnovabile utilizzate per il teleriscaldamento possono essere la geotermia nonché le fonti di energia "a costo zero", costituite dal calore di scarto di processi industriali o, ad esempio, dal calore contenuto nei fumi di una centrale termoelettrica.

Le reti di teleriscaldamento sono sempre applicabili dove esiste una richiesta di energia termica, continua durante l'anno e a una temperatura non elevata.

La produzione di calore solare abbinata ad una rete di teleriscaldamento consente di ridurre drasticamente le emissioni inquinanti dovute all'impiego di combustibili convenzionali (gas, GPL, ecc.) o contenere il consumo di energia elettrica nel caso in cui l'energia termica sia prodotta a partire da essa. Generalmente, nelle centrali di produzione di un *Solar District Heating*, l'impianto solare termico è dimensionato per produrre metà della potenza massima di picco e, in assenza di guasti, durante l'anno produce circa il 90% del calore totale prodotto.

Ad essa è affiancata una centrale termica di supporto, in grado di coprire da sola l'intero carico di picco, che interviene quando l'impianto solare non riesce a coprire da solo la domanda (ciclo invernale). La tecnologia solare consente di produrre acqua calda a bassa e media temperatura (fino a circa 80°C) con un buon valore di efficienza ma anche a temperature elevate, oltre i 95°C, con l'impiego di dispositivi speciali a tubi sottovuoto.

I fluidi termovettori provenienti dalla centrale di produzione in una rete primaria di condutture, possono essere utilizzati, attraverso circuitazioni idrauliche secondarie, per utenze di acqua calda sanitaria, per il riscaldamento degli ambienti e per la produzione di calore di processo.

Il fluido termovettore più utilizzato è l'acqua, che solitamente viene inviata a circa 90 °C e ritorna in centrale a 30-60 °C. La temperatura di ritorno dipende dal tipo di utilizzo del calore presso le utenze. Nel caso di reti di teleriscaldamento di fabbricati, i normali radiatori (termosifoni) richiedono temperature di esercizio di circa 80 °C, i ventilconvettori di 45 °C e i pannelli radianti di 35 °C, permettendo via via l'esercizio di reti a temperature inferiori.

A destinazione il fluido termovettore riscalda, attraverso uno scambiatore di calore acqua-acqua o vapore-acqua (generalmente a piastre), l'acqua dell'impianto di riscaldamento dell'Azienda. Lo scambiatore, che in pratica sostituisce la caldaia o le caldaie, può produrre anche acqua calda sanitaria. In Italia lo scambiatore è soggetto, come le caldaie, alle normative e controlli INAIL ed alla direttiva europea PED sugli apparecchi a pressione. Ogni impianto deve inoltre anche essere certificato secondo il D.M. 37/08 (ex legge 46/90).

La rete di TLR prevede la realizzazione di scavi per la posa dei tubi, di tipo a cielo aperto o foro cieco, per la connessione delle utenze (mandata e ritorno) alla centrale di generazione.

Le tubazioni più comunemente adottate per queste realizzazioni sono in acciaio o in polietilene, in entrambe i casi con manto di rivestimento in poliuretano (40 a 60 mm).

Dimensionamento preliminare del distretto solare artigianale

Si prevede la realizzazione di un impianto solare per la produzione di energia termica, con collettori disposti a terra, in una delle aree consortili del distretto artigianale di Modugno.

L'impianto sarà a servizio di una piccola rete di teleriscaldamento (TLR), per le esigenze di calore delle Aziende insedia presso il distretto artigianale.



Figura - Possibile localizzazione impianto solare per rete di TLR.

Una valutazione di massima della quantità di energia elettrica che potrà essere prodotta attraverso la realizzazione di impianti solari termici sugli edifici è eseguita sulla base dei seguenti dati:

- Numero generatori solari termici: 1
- Tecnologia adottata: collettori piani vetrati
- Tipo di realizzazione: a terra
- Superficie collettori (mq): 1.000
- Produzione termica specifica ($\text{kWh}_t/\text{m}^2/\text{anno}$): 600
- Produzione termica attesa impianto (kWh_t/anno): 600.000
- Produzione termica complessiva immessa nella rete TLR (MWh_t/anno): 600
- Costo del calore (energia termica da gas metano): $45 \div 50$ Euro/MWh

Gli impianti solari termici, per complessivi di 1.000 mq di superficie (detto valore rappresenta la dimensione massima incentivabile in "Conto Termico", sono in grado di mettere a disposizione, sotto forma di acqua calda, circa **600.000 kWh_t/anno** di energia termica da distribuirsi alle utenze collegate alla rete di TLR.

Esperienze e casi di riferimento

Impianto di teleriscaldamento solare Berlinerring (Austria)

L'impianto è realizzato sui lastrici solari delle coperture del complesso residenziale di Berlinerring, in Austria, per soddisfare il fabbisogno di acqua calda sanitaria e riscaldamento degli ambienti di condomini. La superficie di collettori, del tipo a tubi sottovuoto, installati su ciascun condominio è pari a $350 \div 500 \text{m}^2$. I lavori di realizzazione degli impianti e della nuova rete di distribuzione del calore sono stati eseguiti in concomitanza con i lavori di ristrutturazione del tetto e dell'isolamento.

L'impianto alimenta la rete degli edifici con un notevole surplus di calore estivo immagazzinato in un volume di accumulo ("*buffer*") prima di essere immesso nella rete locale, a bassa pressione, connessa alla rete cittadina tramite scambiatore di calore. Il modello di gestione della rete è quello della *E.S.Co.*, in cui il Soggetto Gestore dell'impianto di teleriscaldamento solare eroga un servizio di "vendita del calore" ai residenti del complesso abitativo, allo stesso prezzo del calore fornito dalla rete pubblica.

Dati principali di funzionamento:

- Anno di entrata in esercizio: 2004;
- Superficie di copertura dei collettori solari: 2.480 m²;
- Potenza installata: 1.736 kW_{th};
- Collettori solari: piani vetrati;
- Posizionamento collettori: lastrici solari piani;
- Accumulo: serbatoio (volume 60 m³);
- Carico termico accumulo: 7,84 GWh/anno;
- Output solare: 1GWh/anno;
- Frazione solare media annua: 13%;
- Frazione solare estiva: 100%.

Sul sito www.solar-district-heating.eu è possibile consultare un ampio database di impianti di teleriscaldamento solare, con dettagli tecnici e normativi.

Aspetti gestionali

Per impianti solari abbinati a piccole reti di teleriscaldamento, il controllo dei principali componenti dell'impianto nonché gli interventi di manutenzione devono essere effettuati sempre da ditte specializzate in impianti solari e realizzazione di rete di TLR.

In media, gli impianti solari, analogamente alle reti TLR, presentano una vita utile di almeno 20 anni e necessitano di una manutenzione annua con un costo prossimo all'1% dell'investimento iniziale.

Il sistema di monitoraggio in remoto e segnalazione dei guasti completa un impianto di media taglia multiutente, consentendo di intervenire rapidamente e tempestivamente su ogni genere di malfunzionamento sia dell'impianto di generazione solare termico che sulla rete di trasferimento del calore.

Anche in questo caso, gli aspetti gestionali maggiormente rilevanti sono connessi alle modalità di partecipazione del Soggetto Gestore alla realizzazione delle progettualità, comprendenti la nuova rete di teleriscaldamento da dimensionarsi secondo i possibili fabbisogni di energia termica (acqua calda ad uso sanitario o calore di processo) delle Aziende localizzate nell'area artigianale.

Il meccanismo di incentivazione "conto termico", come già accennato nella precedente scheda, costituirebbe la leva di sostegno della remuneratività di un servizio di gestione calore (fornitura di acqua calda sanitaria o acqua calda di processo) attraverso rete di teleriscaldamento.

Costi di investimento e/o esercizio

Il costo di investimento "chiavi in mano" di un impianto solare termico varia tra i 400 e gli 800 Euro per ogni m² installato, secondo la taglia dell'impianto, l'eventuale necessità di includere un accumulo di energia termica, la disposizione dei collettori (su tetto o al suolo) e altri parametri.

Esempi di impianti di grande dimensione in Nord Europa, però, mostrano come sia possibile raggiungere un costo specifico anche di 200 o 300 Euro/m² quando si va su grandi forniture e si ottimizzano tutti i componenti.

I costi di esercizio e manutenzione, rilevati dalle esperienze decennali di grandi impianti in Danimarca, sono piuttosto contenuti, pari a circa 0,5 Euro per ogni MWh di energia prodotta.

Per la rete di TLR i costi dipendono dall'estensione lineare della stessa, difficilmente ipotizzabile in questa sede, in relazione al numero di Aziende che potrebbero esserne servite.

I costi delle tubazioni della rete primaria sono di circa 120/140 Euro/ml.

I costi della rete secondaria, con tubi in acciaio, sono pari a 100÷120 Euro/ml, ma con tubi sintetici sono inferiori e pari a 50÷70 Euro/ml.

I costi di realizzazione delle trincee vanno da 40 a 50 Euro/ml ed includono apertura trincee, letto di sabbia per la posa dei tubi, nastro monitoratore tracciato e materiale di riempimento.

Le attrezzature ausiliarie (tubo di penetrazione, valvole, misuratori), le sottostazioni utente, l'instal-

lazione dei tubi all'interno delle Aziende che si collegano alla rete di TLR, comportano un prezzo ulteriore di circa 6.000 Euro per ciascuna nuova utenza.

I costi di realizzazione di una centrale di generazione del calore (caldaie tradizionali) in grado di soddisfare la domanda di energia termica della rete di TLR anche nel ciclo invernale, vanno da 350 a 450 Euro/kW.

Stima dati di costo impianto solare:

- Superficie collettori (mq): 1.000;
- Produzione termica attesa impianto (kWh_t/anno): 600.000;
- Costo del calore (energia termica da gas metano): 45÷50 Euro/MWh;
- Costo di investimento "chiavi in mano" impianto solare termico: 400÷800 Euro/m²;
- Costo O&M: 0,5 Euro/MWh.

Stima dati di costo rete TLR:

- Numero di utenti allacciati: 20;
- Tubazioni della rete primaria (anello): 120÷140 Euro/ml;
- Estensione rete primaria (stima): 2.000 ml;
- Tubazioni reti secondarie: 100÷120 Euro/ml per tubi in acciaio; 50÷70 Euro/ml per tubi in sintetici;
- Estensione rete secondaria (diramazioni utenze, stima): 2.000 ml;
- Trincee (apertura, sabbia, posa tubi, monitore, riempimento): 40÷50 Euro/ml;
- Attrezzature ausiliarie (tubo di penetrazione, valvole, misuratori), le sottostazioni utente, l'installazione dei tubi all'interno delle Aziende che si collegano alla rete di TLR, comportano un prezzo ulteriore di circa 6.000 Euro per ciascuna nuova utenza;
- Centrale generazione del calore (caldaia tradizionali): 350÷450 Euro/kW;
- Potenzialità termica centrale termica (stima): 2×350 kW;
- Costo O&M: 1 Euro/MWh.

Scheda n. 4 - Sistemi di monitoraggio e supervisione distrettuale dell'energia

Descrizione intervento

I sistemi di monitoraggio e supervisione delle reti energetiche, in un momento in cui l'aumento dei costi di energia e la continua corsa verso l'impiego di automatismi rendono sempre più rilevante la spesa per l'energia nel totale dei costi produttivi o di gestione, vengono incontro alle esigenze di efficientamento dei settori industriale, terziario, civile, anche su interi distretti, consentendo brevi ritorni dell'investimento e costituendo la soluzione ideale per gli audit energetici, il monitoraggio continuo (es. ISO 50001) e per i progetti di efficienza energetica (Direttiva 2012-27-UE, Certificati bianchi o Titoli di Efficienza Energetica).

Con un sistema di monitoraggio e supervisione è possibile tenere sotto controllo i vettori energetici (energia elettrica, gas, acqua, calore immesso negli impianti di riscaldamento e nei processi), i parametri ambientali correlati (temperatura, umidità, luminosità, CO₂, ecc.) e quelli di processo (aria compressa, calorie, livello, stato, ecc.) e automatizzare la gestione di accensioni/spegnimenti, regolazioni automatiche, tele gestione, allarmi, per ridurre i costi energetici ottimizzando la produzione. Il punto di partenza per la realizzazione di una "rete" per il monitoraggio delle prestazioni energetiche di un distretto industriale è il sistema per la misurazione e registrazione dei parametri elettrici delle utenze aziendali e la consultazione e l'analisi dei dati archiviati.

Tale sistema permette di:

- Individuare ed eliminarne le cause di sprechi;
- Supportare la contabilità con l'analisi per centri di costo;
- Migliorare la precisione delle stime di budget per costi di elettricità;
- Determinare l'impatto reale dei prezzi dell'energia sulle attività aziendali;
- Controllare i profili di carico;
- Verificare i risultati di miglioramento portati da investimenti in sistemi di efficienza energetica;
- Monitorare le condizioni di esercizio e il valore dei dati in tempo reale anche da remoto;
- Tenere sotto controllo possibili cause di malfunzionamenti;
- Ottimizzare la gestione della manutenzione riducendo i costi di fuori servizio.

I sistemi di monitoraggio e supervisione delle reti energetiche sono modulari e possono espandersi nel tempo grazie anche alle molteplici possibilità di connessione degli strumenti (Wi-Fi, RS485, E-Wi, ExpBus, Ethernet, NFC) e di visualizzazione e gestione dei dati raccolti.

Pertanto la realizzazione di un sistema di supervisione "energetica di distretto" può essere pianificata con differenti step di sviluppo successivo e con l'aumento del campione di Aziende monitorate.

La rete di monitoraggio e supervisione del distretto

Le aziende presenti nel distretto artigianale sono numerose e di differente caratterizzazione merceologica. L'implementazione di una rete consortile di monitoraggio e supervisione di:

- *energia elettrica erogata alle utenze servite dalla rete pubblica;*
- *gas metano distribuito;*
- *calore immesso negli impianti di riscaldamento;*
- *calore immesso nei processi produttivi,*
- *consumi di acqua;*
- *parametri ambientali (temperatura, umidità, luminosità, CO₂);*

permetterebbe di predisporre una banca dati molto dettagliata con una suddivisione per fonti energetiche utilizzate e aree di consumo, consentendo di evidenziare le componenti principali che influenzano l'evoluzione del sistema energetico dell'area e fornendo gli elementi per l'identificazione di interventi di efficientamento sulle Aziende stesse.

Le reti di monitoraggio e supervisione dell'energia delle Aziende si basano su tecnologie *wireless*,

non prevedendo posa di cavi per le trasmissioni dati alla Centrale Operativa.

La Centrale Operativa del sistema di supervisione potrà essere prevista presso i locali del SG, presso il Consorzio ASI o, infine, presso un idoneo locale all'interno dell'impianto di teleriscaldamento distrettuale, dove saranno attrezzate le postazioni di telecontrollo e gestione con accesso web.

I sistemi di supervisione dell'energia

Un sistema di monitoraggio e supervisione dell'energia per una singola Azienda si compone di un *energy data manager* per il monitoraggio dell'energia, del gas metano, del calore utilizzato e dei consumi di acqua, studiato per effettuare analisi della situazione energetica (quantità e qualità) con la possibilità di collegamento, localmente, con altri strumenti in rete (via RS485, Ethernet/Internet e GSM) per facilitarne lo scarico dei dati anche da remoto.

Un sistema di questo tipo permette la gestione dei dati misurati e allocati su di una memoria fisica a cui si può accedere direttamente da un portale web, previa registrazione dell'utente.

I sistemi di supervisione dell'energia consentono la misura dei parametri elettrici, la memorizzazione di dati finalizzati all'analisi delle curve di carico e la registrazione di eventi come i massimi e i minimi, le interruzioni, oltre alla possibilità di evolversi tramite aggiornamenti *firmware*.

La strumentazione è realizzata per potersi inserire in tutti i tipi di reti rispettando le relative norme di sicurezza e utilizzando adeguati sensori di misura.

Nel caso di reti elettriche, potranno misurarsi reti MT, BT, monofase, trifase con e senza neutro per il tramite di trasformatori voltmetrici (TV) e amperometrici (TA).

Analogamente, i sistemi di monitoraggio del calore, di gas ed acqua, agiscono interrogando in modi autonomo sonde e sensori installati presso i contatori delle utenze (acqua, gas) e presso le reti di distribuzione del calore (misuratori di portata, sonde termiche per le tubazioni di mandate e di ritorno).

Un tale sistema è pertanto autonomo e non presidiato, che necessita di una SIM card, per ciascuna utenza monitorata, abilitata al traffico dati per la trasmissione su rete telefonica cellulare. La programmazione e l'operatività dei dispositivi è basata su di un'interfaccia web integrata, che consente il monitoraggio dell'impianto aziendale e la consultazione dei dati memorizzati, accessibile attraverso una connessione dati 2G/3G, una LAN o una wireless LAN, direttamente da *smartphone/tablet* tramite APPS o da PC.

L'implementazione di una rete di monitoraggio e supervisione dell'energia, permetterà di:

1. strutturare e sviluppare una "banca dati" delle Aziende insediate nell'area consortile;
2. monitorare le prestazioni energetiche ed i consumi di acqua delle stesse;
3. effettuare una valutazione preliminare della loro qualità energetica attraverso la costruzione di opportuni indicatori di efficienza energetica;
4. individuare ipotesi prioritarie di riqualificazione, sia in termini di struttura che in termini di impianti;
5. interfacciarsi con i servizi di videosorveglianza per la gestione remota degli allarmi.

Caratteristiche hardware del sistema di monitoraggio

- Memoria per la registrazione di dati e log. Capacità di memorizzazione curve di carico, elettrico e termico, con campionamento ogni 15', strutturata con file system organizzati per ciascuna Azienda;
- Rilevazione e memorizzazione eventi, con indicazione di data/ora di ciascun evento, utili per monitorare la qualità della fornitura di energia elettrica, gas metano, acqua;
- memorizzazione dei valori istantanei, minimo e/o massimo assoluto raggiunto dai parametri più significativi con indicazione di data/ora dell'evento (U, I, $\cos\phi$, E_e , E_r , Q, T_M , T_R , ecc.);
- Memorizzazione con continuità dei dati dei consumi e delle potenze termiche ed elettriche organizzandoli in file giornalieri distinti, contenenti le informazioni necessarie per la ricostruzione del diagramma di carico e lo studio dell'andamento dei prelievi anche per lunghi periodi.
- Caratteristiche del software di gestione del sistema di monitoraggio
- Funzionalità di rappresentazione delle curve di potenza ed energia giornaliere, mensili, annuali;

- Funzionalità di rappresentazione delle curve di prelievo di gas metano, acqua di rete (o pozzo) giornaliere, mensili, annuali;
- Funzioni elaborazione delle misure, stampa grafica e numerica dei dati di *reporting*;
- Visualizzazione parametrica e on-line delle misure fornite;
- Download automatico o manuali dei dati monitorati (energie elettrica, termica, gas, acqua) dagli strumenti collegati e archiviazione automatica in data base interno;
- *Export* dati verso altri *database*.

Gli obiettivi dell'adozione di sistemi di supervisione dell'energia

Obiettivo della supervisione energetica strumentale è sviluppare un sistema di gestione del patrimonio edilizio nell'area industriale finalizzato alla successiva implementazione di un programma di riqualificazione energetico-ambientale dello stesso, volto ad ottimizzare anche l'utilizzo della risorsa idrica. I dati delle potenze elettriche e termiche impiegate e dei consumi specifici di energia (elettrica e termica), di acqua e gas, verranno analizzati per conoscere l'impronta ambientale di ciascuna Azienda e dell'intero distretto artigianale, individuando gli interventi primari finalizzati all'incremento delle performance energetiche. I risultati dei monitoraggi energetici delle Aziende così ottenuti comporranno il quadro iniziale di partenza per la gestione energetica del distretto e delle singole imprese insediate.

Esperienze e casi di riferimento

Ener In Town (2007-2010).

A partire dal 2007, il progetto *Ener In Town* ("*Intelligent Energy Europe*", numero progetto EIE/05/118/SI2.419653), prevedeva il monitoraggio dei consumi energetici degli edifici pubblici, per valutare la possibilità di intraprendere azioni di risparmio a basso costo o a costo zero.

La Provincia di Roma, è stata coinvolta nel monitoraggio delle sue scuole con un campione rappresentativo di 12 istituti, comprendenti edifici scolastici storici, istituti alberghieri, istituti tecnici, e fabbricati scolastici di recente realizzazione.

Tale coinvolgimento ha permesso alle scuole di dotarsi di un sistema di monitoraggio e registrazione in continuo dei prelievi di energia elettrica dalla rete, con cui è stato possibile ricostruire le curva di carico giornaliere delle potenze elettriche, mettendone in evidenza andamenti e particolarità.

La Provincia di Roma si è di fatto configurata come "Soggetto Gestore" delle reti di monitoraggio, con il compito di effettuare le attività di analisi dello stato delle reti di distribuzione dell'energia degli Istituti. L'installazione delle apparecchiature di supervisione, il censimento delle potenze elettriche e l'analisi dei dati degli analizzatori, ha permesso all'Ente di approfondire gli aspetti energetici legati agli edifici e soprattutto, attraverso un forte coinvolgimento degli studenti e del personale didattico, ha consentito di intraprendere soluzioni migliorative che hanno generato risparmi energetici significativi.

Aspetti gestionali

Il Soggetto Gestore si propone di affiancare le Aziende insediate in una serie di attività tra cui:

- installazione, inizializzazione, collaudo e monitoraggio delle apparecchiature di supervisione dati energetici e di consumo dell'acqua; customizzazione della rete di trasmissione dati via GSM;
- manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti di monitoraggio, segnalazione guasti;
- download periodico dati energetici e di consumo dell'acqua rilevati ed aggiornamento software degli strumenti;
- analisi, elaborazione dei dati;
- *reporting* mensile alle Aziende aderenti (via email) dei dati aggregati e disaggregati monitorati e dei valori assunti dagli indicatori di consumo stabiliti;
- elaborazioni di "*Report* Quadrimestrali" sul trend dei consumi di energia (elettrica, gas metano) e di acqua per le Aziende aderenti all'iniziativa;

- elaborazioni di un “Rapporto Annuale” dei consumi di energia (elettrica, gas metano) e di acqua delle Aziende aderenti contenente indicazioni sul risparmio energetico presso le stesse;
- implementazione di software per il calcolo delle emissioni di CO₂ e la tenuta dei dati relativi ai consumi storici di energia delle Aziende;
- realizzazione di una campagna finalizzata al coinvolgimento continuo di Aziende al programma di monitoraggio dei consumi elettrici (e successivamente termici) contenente obiettivi minimi “vincolanti” per le stesse.

Costi di investimento e/o esercizio

In un contesto produttivo ampio, i costi di investimento ed esercizio per l’implementazione di reti di supervisione dell’energia, del calore e dell’acqua, dipendono dal numero di Aziende coinvolte, dalla loro tipologia e dalla natura del monitoraggio che si desidera effettuare (energia elettrica, gas, acqua, ecc.).

Si ipotizza, in questa sede, di dotare un campione rappresentativo di 20 Aziende di un sistema di monitoraggio dell’energia, elettrica e termica, dei consumi di gas metano (o gpl) e di acqua.

Rete di monitoraggio energetica distretto artigianale

Campione rappresentativo: 20 Aziende circa

Costi di investimento (al netto d’IVA)

Costo unitario sistema di monitoraggio (completo di installazione e configurazione): 2.800 Euro/Azienda

Costo sistema di gestione (software): 2.000 Euro

Costo di realizzazione postazione operativa: 3.500 Euro

Costo complessivo rete di supervisione: 61.500 Euro

Scheda n. 5 - Rete di raccolta e scarico acque reflue e di pioggia

Descrizione intervento

I consumi di acqua in un'area industriale, riguardano prioritariamente le acque di processo produttivo, ma esistono anche altri punti di consumo significativo come le acque "di servizio", cioè quelle destinate all'antincendio, al lavaggio delle strutture o delle strade, gli usi irrigui per le aree verdi. I consumi di acque sanitarie e potabili sono in genere meno rilevanti, ma i bilanci di consumo relativo possono variare tra aree produttive in funzione della tipologia di imprese insediate. Per evitare che le aziende prelevino i loro fabbisogni dalla falda o attraverso la derivazione di acque superficiali vengono adottate soluzioni in grado di diversificare le fonti di approvvigionamento tra potabili e non. La soluzione è quella di ottimizzare il sistema di raccolta delle acque, realizzando un trattamento e un riuso della stessa. Si ipotizza la realizzazione di sistemi di trattamento presso le vasche esistenti e la realizzazione di una rete di adduzione per usi antincendio, lavaggio, usi irrigui. Si ipotizza un lunghezza delle reti necessarie per circa 30-35 km.

Esperienze e casi di riferimento

Le acque meteoriche rappresentano una fonte rinnovabile e locale e richiedono trattamenti semplici ed economici per un loro utilizzo per applicazioni che richiedono acque di minor pregio. In generale, gli impieghi che si prestano al riutilizzo delle acque meteoriche riguardano usi esterni, come:

- l'irrigazione di aree a verde, prati, giardini, orti;
- il lavaggio di aree pavimentate (strade, piazzali, parcheggi);
- il lavaggio di autovetture;
- usi tecnologici (ad esempio acque di raffreddamento);
- alimentazione di vasche antincendio.

e usi interni agli organismi edilizi, come:

- l'alimentazione delle cassette di risciacquo dei WC;
- usi tecnologici relativi, come ad esempio sistemi di climatizzazione passiva/attiva.

Da un punto di vista impiantistico un intervento di recupero di acque meteoriche è costituito da una rete di raccolta, adduzione e successiva distribuzione delle acque recuperate, da un sistema di trattamento adeguato delle acque raccolte, da un serbatoio di accumulo e infine da un sistema di pompaggio per il riuso.

Le acque meteoriche richiedono un trattamento adeguato che dipende prevalentemente dalla destinazione d'uso del loro riutilizzo, in funzione del quale vengono definiti gli obiettivi depurativi, ma anche dalla durata del periodo di tempo secco antecedente all'evento piovoso: è proprio durante tale periodo, infatti, che si verifica il deposito di materiali solidi e di inquinanti sulle superfici impermeabilizzate che vengono dilavate dalle acque meteoriche.

Le acque meteoriche provenienti dalle superfici impermeabilizzate, come ad esempio piazzali o parcheggi, e quindi caratterizzate da concentrazioni e tipologie di inquinanti diverse da quelle dei tetti, possono essere trattate tramite un sistema di fitodepurazione a flusso sommerso sub-superficiale o in alternativa, in mancanza di superfici disponibili con filtri a sabbia sotterranei.

I casi di applicazione sono diversi e vengono utilizzati in contesti anche molto diversi, sono diverse le aree industriali e urbane italiane utilizzano sistemi di raccolta separata delle acque reflue e meteoriche. Esempi nazionali di buone pratiche di recupero dell'acqua piovana (abbinate a sistemi duali) sono:

- centro commerciale Malatesta (struttura della Coop Adriatica in provincia di Rimini), che ha adottato un sistema di raccolta e convogliamento dell'acqua meteorica con un risparmio di 3000 mc/anno di risorsa idrica;
- il nuovo centro di ricerca della Keracoll a Modena, dove le acque meteoriche, depurate con sistemi naturali di filtrazione, sono raccolte e utilizzate per irrigazione e raffrescamento bioclima-

tico; l'eccesso dopo la depurazione viene restituito alla falda; le acque grigie scaricate dai lavabi sono trattate e successivamente riutilizzate.

Tecnologia di filtrazione per il riuso delle acque meteoriche

La tecnologia di filtrazione in continuo *StormFilter*[®] è una tra le più avanzate e performanti BAT (Best Available Technology) in materia di trattamento delle acque internazionalmente riconosciuta. Il sistema è stato infatti utilizzato in più di 30.000 applicazioni negli Stati Uniti e in Italia è stato installato per trattare le acque di dilavamento di grandi infrastrutture Industriali, Portuali, Aeroportuali ed Autostradali. Il Sistema *StormFilter*[®] si basa su un insieme di cartucce filtranti che trattengono il particolato ed adsorbono le sostanze inquinanti come metalli disciolti, nutrienti e idrocarburi. È una tecnologia innovativa di semplice concezione, facile da installare e da manutentare; è basata su un sistema di filtrazione passiva attraverso una cartuccia a riempimento e consente di trattare in linea l'intera portata afferente senza necessità di volumi di accumulo. In particolar modo lo *Stormfilter*[®] è in grado di raggiungere i seguenti obiettivi:

- Capacità di trattamento qualitativamente elevata per un sistema passivo;
- Assenza della necessità di utilizzo di flocculanti e/o prodotti di consumo;
- Funzionamento integralmente a gravità;
- Dimensionamento per trattare il 96% della pioggia annua;
- Semplicità di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- Investimenti equilibrati in funzione dell'obiettivo da raggiungere

Durante l'evento piovoso, le acque meteoriche vengono convogliate all'impianto in cui sono alloggiati le cartucce. Man mano che il livello dell'acqua aumenta nell'impianto, il flusso attraversa radialmente il mezzo filtrante inserito nella cartuccia, fino ad arrivare al tubo centrale. Durante questo passaggio vengono bloccate le particelle che sono sfuggite alla decantazione e le altre sostanze inquinanti vengono trattenute nei micropori del materiale filtrante. L'aria presente nella cartuccia viene espulsa attraverso una valvola appositamente collocata sulla parte superiore del rivestimento esterno della cartuccia stessa. Quando nella vasca dei filtri il livello raggiunge un'altezza adeguata, il galleggiante si apre e permette all'acqua di attraversare radialmente il pacco filtrante per essere trattata e, quindi, scaricata dalla linea di scarico. Il sistema si attiva anche con eventi meteorici di minima intensità ed una volta attivato rimane in efficienza per l'intera durata della pioggia. L'eventuale portata in eccesso viene scaricato attraverso un troppo pieno in grado di garantire sempre l'efficienza idraulica. Una volta terminato l'evento meteorico l'impianto, grazie alla sua particolare conformazione rimane integralmente aperto e funziona con la medesima efficienza e velocità mentre il livello dell'acqua al suo esterno tende ad abbassarsi. Quando il livello esterno giunge al livello degli "scrubbles" entra dell'aria nell'intercapedine che c'è tra la cartuccia e il suo rivestimento esterno, creando un moto turbolento interno che fa ricadere i sedimenti accumulati sul fondo dell'alloggiamento. Questo fenomeno smuovendo il pacco filtrante impedisce il determinarsi di percorsi privilegiati per l'acqua e determina un controlavaggio del pacco filtrante stesso utile ad allungare l'efficienza di filtrazione, e quindi a prolungare la durata del sistema. Tra gli elementi di forza di questo sistema, sono da sottolineare la sua compattezza e il buon rapporto costi-benefici, oltre che la possibilità di riutilizzare le acque depurate come reintegro delle acque di raffreddamento, come acque di lavaggio piazzali o per altre esigenze.

Aspetti gestionali

Gli aspetti gestionali maggiormente rilevanti sono connessi alla manutenzione e pulizia dei sistemi di collettamento, da realizzarsi soprattutto nei punti in cui viene convogliata l'acqua (ad es caditoie), per evitare problematiche legate all'intasamento.

Nelle vasche di accumulo e filtrazione, dove si depositano i fanghi, l'operazione di manutenzione viene effettuata con l'espurgo periodico dei fanghi stessi.

Per quanto riguarda i sistemi di collettamento esistono tecnologie di video e telecontrollo che per-

mettono interventi immediati nel caso di rotture, perdite o intasamenti.

Costi di investimento e/o esercizio

Costi di investimento (prezzi iva compresa)

Reti acque bianche collettori HDPE mm 1000/1200: Euro/ml 120

Pompe per l'impianto di sollevamento (da 1KW a 15 KW): euro 220-980/cadauna

Vasca di raccolta e trattamento (si ipotizza una vasca di raccolta e trattamento con filtri): per un volume di 1500 mc il costo di investimento è circa 180.000 euro.

Costo investimento previsto: ca. Euro 4.200.000

Costo *standard* di esercizio per interventi di manutenzione, pulizia e controllo: Euro/ora 160

Scheda n. 6 - Servizi del soggetto gestore

Descrizione intervento

La questione del miglioramento delle prestazioni ambientali d'area rientra tra le competenze del soggetto gestore, essendo questo responsabile dell'area nel suo complesso. Vediamo ora con quali strumenti il soggetto responsabile può agire sulle performance complessive dell'APEA.

Strutture comuni: il SG si fa carico delle dotazioni comuni fin dalla fase della loro scelta, progettazione, direzione lavori e collaudo. Una volta realizzata l'infrastruttura, il SG può occuparsi direttamente della gestione o può decidere se affidarla a terzi, nel caso siano richieste competenze tecnico-professionali specifiche. Tra le strutture comuni vanno intesi anche gli spazi comuni, come ad esempio il verde o i parcheggi. Tra le funzioni gestionali vanno considerate, nel caso in esame, quelle di energy management, water management, waste management, la redazione del piano emergenze e sicurezza di area. Nella scelta delle dotazioni con cui equipaggiare l'area, il SG deve essere in grado di valutare le tecniche ambientali offerte dal mercato e di procedere alla selezione di quella che garantisce le performance ambientali adeguate alle specifiche criticità dell'area nonché un prezzo sostenibile rispetto alle economie della collettività delle imprese.

Gestione del Piano Operativo di Riqualificazione Territoriale (P.O.R.T.): vedi scheda 1

Piano di sicurezza ed emergenza: nelle aree produttive l'attività di prevenzione di eventi che potrebbero incidere sulla sicurezza di persone o cose si può basare su misure gestionali in grado di identificare e predisporre opportune misure di prevenzione dei rischi. Al fine di valutare come e dove installare le principali infrastrutture, si prevede che il soggetto gestore rediga un documento, anche in forma semplificata, nel quale sono identificati i principali rischi riconducibili alle diverse zone dell'area industriale. All'interno di tale valutazione dovrebbero essere presenti anche riferimenti a eventuali imprese rientranti nella normativa relativa ai rischi di incidenti rilevanti o che effettuano attività a rischio elevato inquinamento. Il soggetto gestore redige e coordina il Piano di Sicurezza e Emergenza di Area all'interno del quale sono riassunte tutte le modalità di comunicazione dell'emergenza e i comportamenti da tenere da parte dei vari soggetti che presiedono la gestione dell'area (es. soggetto gestore, enti pubblici) o che potrebbero essere chiamati a intervenire (dipartimento VVF, protezione civile, ARPA, ecc.) in caso di calamità/incidente. Il Piano deve prendere in considerazione tutte le emergenze che potrebbero coinvolgere l'area industriale (es. incendi, terremoti, allagamenti, ecc), dare indicazioni sulle procedure da avviare in situazione di post-emergenza e sulle modalità di ripristino della normalità. Nel caso in cui all'interno dell'area vi siano elevati rischi identificati nell'ambito della valutazione di cui al punto precedente, il Piano di Emergenza di Area deve prevedere una procedura di evacuazione. Quest'ultima procedura deve essere testata periodicamente (almeno ogni tre anni) simulando una situazione di allarme per l'area. La simulazione potrebbe anche coinvolgere soltanto una parte delle aziende insediate e non necessariamente tutta l'area. Alla fine della simulazione dovrebbe essere redatto un verbale sulla base del quale decidere se revisionare o meno il Piano di Emergenza di Area. Il Piano di Emergenza dell'Area dovrebbe essere redatto in coordinamento e interfacciarsi con almeno i seguenti piani:

- Piano di protezione civile;
- Piano di emergenza esterno di aziende a rischio di incidente rilevante;
- PSC (Piano di Sicurezza e Coordinamento), nel caso in cui siano avviati all'interno dell'area grandi cantieri assoggettati alla redazione di tale piano.

Le modalità di allarme e di intervento in caso di incidenti e le modalità di comportamento da tenere durante l'emergenza dovrebbero essere comunicate anche alle popolazioni locali potenzialmente interessate dall'evento.

Sistema informativo per la logistica delle merci

Si prevede l'adozione, da parte del soggetto gestore, di un software finalizzati all'ottimizzazione dei percorsi e dei carichi. In particolare, il servizio prevede la figura del 'Broker della Logistica' che interviene nei rapporti tra le aziende e i corrieri, grazie all'impiego di un software, pianificando i trasporti quotidiani delle aziende. Nella maggior parte dei casi le piccole imprese gestiscono le proprie attività logistiche e di trasporto in autonomia e internamente senza avvalersi dell'impiego di sistemi IT. Il ruolo del Broker implica importanti cambiamenti nel processo di pianificazione dei trasporti prendendosi carico dell'intero processo e agendo come mediatore tra le aziende e i corrieri e cercando le soluzioni di trasporto più vantaggiose e più economiche. Tale sistema si ritiene sia adatto all'area industriale di Bari-Modugno, data sia l'ampiezza sia il numero delle imprese localizzate nella stessa. Verranno realizzati degli incontri con le aziende e le associazioni di categorie per l'illustrazione del servizio, al quale seguirà l'adesione da parte delle imprese e la messa a disposizione del software.

Piano di green marketing

Sul modello del progetto *Ecomark* (vedi casi di riferimento), si prevede l'attivazione di un progetto di sinergia con gli attori del territorio finalizzato alla preparazione di un Piano di *green marketing* per l'APEA, che potrà eventualmente estendersi a tutte le aree industriali dell'ASI.

Supporto alle imprese: ai fini del miglioramento delle prestazioni ambientali complessive d'area il soggetto gestore può agire anche sulle prestazioni ambientali delle singole aziende insediate; in questo caso l'azione non si concretizza nella scelta delle tecniche ambientali da applicare, facoltà che resta in capo alle imprese, ma si traduce in un supporto alla scelta delle tecniche vale a dire nel fornire al singolo imprenditore una serie di elementi e di strumenti che lo mettano nelle condizioni di scegliere con competenza. Come già ricordato, soprattutto le aziende di piccole dimensioni faticano infatti a mantenersi aggiornate sulle novità normative e tecnologiche. L'azione del soggetto gestore può seguire due diverse modalità:

1. può limitarsi ad azioni di informazione e comunicazione: in tal caso, a meno di non trovarsi in un'area dalla spiccata vocazione produttiva quindi con molte aziende con processo produttivo simile, si tratta di un'operazione indirizzata indifferentemente a tutte le imprese insediate quindi dai contenuti abbastanza generici e su materie trasversali comuni a tutti, come la gestione di tipologie di rifiuti ricorrenti oppure la gestione delle acque meteoriche;
2. può spingersi ad una sorta di "consulenza": in tal caso il soggetto gestore entra in azienda, conosce il processo produttivo e propone soluzioni tecniche specifiche.

Questo secondo caso presuppone da parte del soggetto responsabile competenze tecniche molto sviluppate. Nel caso in esame si prevede che il SG, in collaborazione con enti e istituzioni già presenti nel territorio, realizzi attività di ricerca e sviluppo attorno alle tematiche legate alle emergenze ambientali dell'area (tutela del paesaggio, riduzione del consumo di suolo), gestione efficiente della risorsa idrica, riduzione dell'impatto ambientale derivante dalla logistica e trasporti, gestione dell'energia.

Monitoraggio: il monitoraggio delle prestazioni ambientali, attività in capo al SG, non ha ricadute dirette sulle performance ambientali dell'area ma si configura come azione di supporto al miglioramento ambientale in quanto propedeutica alla programmazione. Come in un qualsiasi sistema di gestione improntato al miglioramento continuo, anche la gestione di un ambito produttivo da parte di un unico soggetto di riferimento presuppone la conoscenza e il controllo del contesto ambientale nonché degli impatti generati dalle attività insediate. Il monitoraggio viene supportato da appositi strumenti operativi come un piano di monitoraggio e un adeguato sistema di indicatori.

Esperienze e casi di riferimento

Security Manager d'Area, 1° Macrolotto di Prato

Conser, attraverso il security manager, ha applicato la normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro all'area produttiva nel suo complesso, attivando soluzioni quali: acquedotto antincendio alimentato

con acqua di riciclo, piano di sicurezza antincendio di area produttiva per favorire l'intervento più rapido possibile dei vigili del fuoco in caso di incendio, rotatorie in corrispondenza degli incroci più pericolosi, parcheggi centralizzati per rimuovere possibili cause di incidenti stradali in corrispondenza di aree dove vi è maggiore necessità di sosta.

La trasmissione dell'allarme: area industriale di Termoli

Nell'area industriale di Termoli sono presenti tre agglomerati industriali che utilizzano, per il loro ciclo produttivo, sostanze volatili altamente tossiche. Il Consorzio di Gestione ha allo studio un progetto per migliorare la trasmissione dell'allarme in caso di incidenti. Il piano propone di creare una rete di computer tra loro collegati per permettere l'efficace e immediata attivazione di tutte le misure di emergenza atte a risolvere situazioni di pericolo ambientale, permettendo di allertare in modo efficace la popolazione e concertando l'intervento delle varie forze pubbliche in modo da massimizzare l'efficacia del loro intervento nella zona in cui si è verificata la situazione di pericolo. Il sistema in progetto si basa su delle postazioni informatiche situate in determinate aziende e scelte in base alla loro posizione geografica all'interno dell'area in modo da coprire la più ampia zona possibile e il maggior numero possibile di addetti oltre alle postazioni all'interno delle succitate tre aziende chimiche. Le postazioni sono collegate a dei dispositivi di segnalazione acustica e visiva e, nelle postazioni situate all'interno delle aziende chimiche a rischio, vi sono dei pulsanti interfacciati al terminale per l'attivazione delle segnalazioni di pre-allarme, allarme e cessato allarme in base ad un protocollo sviluppato in cooperazione tra il Consorzio, il Comando dei Vigili del Fuoco di Termoli, la Questura, la stazione dei Carabinieri di Termoli ed una società specializzata. Il sistema è stato studiato per gestire varie tipologie di segnalazioni acustiche necessarie a distinguere il tipo di allarme e l'azienda che lo ha generato. I terminali sono poi collegati tra di loro tramite una rete wireless che ha permesso di abbassare, in modo considerevole, il costo del progetto. Altre due postazioni, quella dei Carabinieri e della Polizia sono invece collegate tramite un "circuito diretto analogico" a causa della notevole distanza dei due punti rispetto all'agglomerato industriale. Il canale di comunicazione tra i terminali è effettuato anche tramite telefoni cellulari, e l'allarme viene instradato tramite messaggi SMS sulla rete cellulare nel caso che il link wireless venga a cadere. Preposto all'interfacciamento dei sistemi vi è un software sviluppato ad hoc e che gestisce la generazione e l'instradamento dei messaggi di allarme tramite un protocollo di propagazione appositamente elaborato.

Progetto Ecomark (www.ecomarkproject.eu)

Ecomark ha sviluppato un manuale di *Green Marketing*, in particolare per i Parchi Eco-Industriali e in generale per le aree industriali, con l'obiettivo di favorire sia la competitività delle PMI che uno sviluppo locale sostenibile. Le regioni coinvolte nel progetto, concluso a dicembre 2012, sono state Emilia Romagna (IT), Côte d'Azur (FR), Comunitat Valenciana (ES), Western Greece – Thessaloniki (GR), Slovenia (SI). Il Green Marketing è già una consolidata opportunità per l'innovazione, ma non ha ancora trovato applicazione specifica per la promozione e le strategie comunicative delle aree industriali. I più rilevanti risultati del progetto sono costituiti dalla predisposizione di linee guida per la progettazione e implementazione di un Piano di *Green Marketing* (PGM) che è fortemente orientato ad una logica di mercato e dalla progettazione di servizi innovativi e sostenibili per le imprese. Uno dei prodotti sperimentati dal progetto *Ecomark* è stato uno schema di patto di insediamento fra tutti gli attori che possono attivamente contribuire al miglioramento dell'attrattività dell'area. L'accordo può coinvolgere tutti gli attori economici locali e le amministrazioni coinvolte nella gestione delle aree industriali (Regione, Provincia, Comuni, Camera di Commercio, Fondazioni, associazioni di categoria, imprese insediate nell'area). Gli obiettivi del patto di insediamento consistono in: garantire l'impegno delle amministrazioni pubbliche, coinvolgere gli istituti finanziari per supportare il finanziamento delle Apea, stimolare le associazioni di categoria a contribuire allo sviluppo dei servizi promossi nelle Apea. L'accordo mette in evidenza i servizi disponibili nella zona, che possono riguardare i seguenti temi: ottimizzazione della gestione ambientale, miglioramento della gestione degli affari e rafforzamento della competitività, benessere delle persone. Alcuni esempi operativi riguardano la centralizzazione dell'acquisto di energia elettrica e la negoziazione con ESCO per cer-

tificati di risparmio energetico, l'approvvigionamento idrico ad uso industriale; la logistica integrata; la formazione manageriale e tecnico professionale in collaborazione con soggetti qualificati; il *temporary management* in collaborazione con soggetti specializzati; la facilitazione delle relazioni tra le imprese e lo stimolo alla costituzioni di reti d'impresa, asili nido interaziendali, centri sportivi. Per le altre azioni del soggetto gestore, si rinvia al progetto LIFE Eta-Beta e alle linee guida realizzate.

Aspetti gestionali

Si rinvia al progetto LIFE Eta-Beta, alle linee guida realizzate e alle funzioni del soggetto gestore.

Costi di investimento e/o esercizio

Costi di esercizio: si prevede l'impiego di n.4 dipendenti tempo pieno. I piani vengono realizzati utilizzando specialisti del settore.

3.3.3 Sinergie industriali attivabili

Simbiosi industriale in materia di rifiuti e sottoprodotti

Nell'area industriale di competenza dell'ASI di Bari sono presenti diverse realtà produttive che operano nel campo del recupero e riciclo dei materiali, mentre la problematica della gestione dei rifiuti è uno dei problemi del territorio, con la presenza di discariche abusive, abbandono di rifiuti lungo le strade e lungo i corsi d'acqua, aree da bonificare, scarsi risultati derivanti dalla raccolta differenziata. Si prevede l'attivazione di un progetto di simbiosi industriale, nel quale il soggetto gestore realizza un banca dati informatizzata che contenga l'offerta dei rifiuti che possono essere potenzialmente avviati a recupero e la domanda effettuata dalle aziende che sono in grado di trasformare questi rifiuti in una materia prima per i propri cicli di produzione oppure per altre imprese. Il centro di raccolta e selezione dei rifiuti (in fase di attivazione da parte dell'ASI) potrà operare come centro logistico per la selezione dei sottoprodotti e la loro trasformazione in materiali accettabili nei diversi cicli di produzione. Tale intervento potrà essere coordinato all'interno del programma triennale delle opere pubbliche del Consorzio ASI di Bari, che prevede il potenziamento del centro di selezione e stoccaggio (euro 3.000.000 tra il 2015 e il 2016) e la realizzazione di un centro regionale di stoccaggio e prima lavorazione dei R.A.E.E (euro 3.000.000 tra il 2015 e il 2016). Le attività di simbiosi vanno accompagnate da incontri di informazione e formazione rivolti alle imprese e ai diversi operatori del settore.

Energy management nelle aree produttive e del patrimonio pubblico

Il sistema di coordinamento e monitoraggio dell'energia, previsto come attività del soggetto gestore, può essere ampliato a tutte le aree industriali di competenza dell'ASI (come servizio del soggetto gestore), ma anche per permettere un controllo e gestione dell'energia degli edifici pubblici dei Comuni di Bari e Modugno. L'intervento trova una sua azione sinergica con la realizzazione della rete di efficientamento energetico (prevista nel piano delle opere pubbliche del Consorzio ASI Bari con un investimento di euro 2.500.000 tra il 2015 e 2016) e il miglioramento dell'efficienza energetica dell'impianto di illuminazione (euro 1.500.000 nel piano triennale delle opere pubbliche del Consorzio ASI Bari). Il servizio potrà essere offerto dal soggetto gestore, anche come supporto agli enti pubblici per la realizzazione Piani di azione per l'energia sostenibile in conformità al Patto dei Sindaci, approvato dal Comune di Bari il 27 ottobre 2011 e che prevede come obiettivo la riduzione delle emissioni di CO₂ del 35% rispetto al periodo *baseline*. Il Piano del Comune di Bari prevede la realizzazione di un sistema di monitoraggio dei consumi energetici.

Miglioramento efficienza sistema idrico

Sono possibili alcune sinergie con gli attori che già operano sul territorio per il raggiungimento di questo obiettivo:

- verifica con Acquedotto Pugliese Spa in merito alla funzionalità dell'attuale sistema di recupero delle acque dal sistema di depurazione e che va ad alimentare le esigenze di raffreddamento della centrale termoelettrica presente nell'agglomerato industriale di competenza dell'ASI; in funzione delle esigenze idriche, si potrebbe verificare l'integrazione con altre esigenze degli stabilimenti produttivi dell'area; tale intervento andrebbe trovando ulteriore azione sinergica con quanto previsto dal piano triennale delle opere pubbliche del Consorzio ASI di Bari, con la realizzazione di una piattaforma interfunzionale per il trattamento ed affinamento dei reflui industriali e dei rifiuti liquidi con il riutilizzo delle acque depurate a fini non potabili (euro 5.000.000 tra il 2015 e il 2016);
- verifica con Acquedotto Pugliese in merito all'efficienza del sistema di depurazione esistente; è già previsto un adeguamento dell'impianto di depurazione Bari Ovest legato alla presenza di contaminazioni presenti negli scarichi dell'area industriale; l'azione possibile potrebbe consistere in un censimento degli scarichi effettuato da parte del soggetto gestore, mirato a verificare le tecnologie utilizzate dalle imprese e alla predisposizione di un piano di intervento per l'introduzione di soluzioni che riducano il carico inquinante che confluisce nel sistema fognario, introducendo sistemi premianti nei confronti delle imprese che realizzano tali interventi.

Non vanno infine dimenticate le azioni già previste nel piano triennale delle opere pubbliche del Consorzio ASI di Bari in merito alla realizzazione di un asilo nido (euro 2.000.000 assegnato al 2014), un centro di accoglienza, formazione e reinserimento occupazionale (euro 2.000.000 nel 2015 e 2016), un centro diurno per l'infanzia e supporto allo studio (euro 1.300.000 nel 2015).

3.3.4 Priorità di breve-medio periodo e nel lungo periodo

Come già mostrato nel paragrafo 3.1 le priorità nel breve-medio periodo sono prevalentemente indirizzate a raggiungere gli obiettivi di dotare l'area di infrastrutture e servizi funzionali alla sua caratterizzazione come APEA. Dato il ruolo già svolto dall'ASI di Bari nella dotazione impiantistica (che va migliorata utilizzando le buone pratiche suggerite dal presente studio di fattibilità), si prevede che il soggetto gestore realizzi soprattutto attività di pianificazione e supporto nei confronti dei soggetti che hanno la competenza nella realizzazione degli interventi.

Per quanto riguarda le opere, sono quindi necessarie:

- le infrastrutture previste nel *Piano Operativo di Riqualificazione Territoriale (P.O.R.T.)*;
- il sistema di teleriscaldamento solare (*district heating*);
- il sistema di coordinamento e monitoraggio dell'energia;
- il sistema di raccolta e riuso delle acque meteoriche.

Si prevedono inoltre l'attivazione dei servizi funzionali alla gestione dell'area ed in capo al soggetto gestore.

Nel medio-lungo termine andranno progettati il completamento degli interventi previsti dal P.O.R.T.

3.4 STRUTTURAZIONE DEL SOGGETTO GESTORE

3.4.1 Scenari di attivazione del gestore unico

La presenza di un soggetto unitario su cui convergono le principali competenze gestionali ed organizzative relative ad un ambito produttivo è forse l'elemento maggiormente ricorrente quando si ragiona di APEA, sia nelle realtà dove la materia è disciplinata da norme specifiche sia dove non esistono indicazioni in merito. La gestione unitaria può essere vista infatti come l'evoluzione "naturale" di un qualsiasi processo organizzativo efficiente che si pone l'obiettivo di raccordare le esigenze di tanti soggetti (in questo caso imprese le insediate), che possono essere simili quindi accomunati da fabbisogni comuni oppure molto eterogenei (come dimensioni o caratterizzazione produttiva).

Il vantaggio di una gestione unitaria è innanzitutto di tipo economico per le aziende insediate, in quanto il Soggetto Gestore (nel seguito SG), avendo il polso delle esigenze e delle criticità prevalenti, è in grado di ipotizzare economie di scala, ad esempio nella contrattazione per forniture collettive di beni o di servizi. Il SG si può fare carico di rappresentare l'area industriale nel suo complesso e occuparsi di servizi ai quali l'azienda, singolarmente, non potrebbe accedere, ma per i quali gode di benefici sia diretti che indiretti.

La gestione unitaria deve consentire un ritorno economico al Soggetto Gestore, nel senso che una volta a regime, l'attività del SG dovrebbe comportare un utile (che può essere reinvestito o meno, a seconda della natura del SG) e rendere superfluo un sostegno di natura pubblica. Il risparmio per le imprese non è solo in termini economici, ma anche in termini di tempo: soprattutto le aziende piccole soffrono di carenza di risorse umane (quantitativamente e anche in termini di preparazione professionale) e quindi faticano ad occuparsi di tutti gli aspetti della propria attività non direttamente associati alla produzione, come l'aggiornamento delle procedure amministrative e delle prassi burocratiche; un soggetto di riferimento può fornire un valido supporto in questo senso, ricordando scadenze, proponendo corsi di formazione, comunicando opportunità di finanziamento, offrendo opportunità di *marketing*, ecc.

Considerando l'esperienza in materia di progettazione e realizzazione degli interventi in capo al Consorzio ASI di Bari, e tenuto conto delle relazioni attivate sul territorio con diversi attori istituzionali e non (anche per la presenza nell'area di agenzie di sviluppo regionali, come ad esempio Puglia Sviluppo), nel contesto del presente studio di fattibilità si propongono due scenari possibili:

1. Soggetto gestore che si sviluppa attorno ad interventi di iniziativa pubblica.
2. Soggetto gestore che si sviluppa attorno alla realizzazione dell'area ecologicamente attrezzata di iniziativa pubblico-privata.

Il **primo scenario** parte dalla realtà attuale, dove il soggetto istituzionale ASI Bari agisce sulla base di un piano regolatore di area con interventi finalizzati alla cessione delle aree espropriate alle aziende che intendono insediarsi. In questo caso il ruolo centrale è quello dell'ente pubblico che assume il controllo di tutte le iniziative di miglioramento ambientale e sociale dell'APEA.

Dal punto di vista operativo ASI Bari manterrebbe il ruolo attuale di soggetto le cui competenze sono quelle di governare la pianificazione urbanistica dell'area, provvedere alle infrastrutture necessarie e assegnare le aree alle aziende. Il compito aggiuntivo sarebbe quello di garantire più elevati *standard* qualitativi delle realizzazioni previste sia per le opere comuni che per gli insediamenti realizzati dalle imprese, attraverso un regolamento di area che potrebbe contenere sia parametri di prestazione definiti, sia con soluzioni di miglioramento continuo delle prestazioni da tenere sotto controllo. A queste funzioni si potrebbe inoltre aggiungere, per lo meno come coordinamento, le attività di comunicazione e *marketing*. Per la gestione dei servizi e delle infrastrutture comuni viene definita la costituzione di una forma di associazione consorziale tra le imprese presenti, promossa da ASI Bari. La buona gestione ambientale dell'area produttiva, in questo scenario, finirebbe quindi per coincidere con la somma delle buone gestioni ambientali dei singoli immobili industriali da parte delle singole imprese (buone gestioni il cui esercizio potrebbe essere "pre-scritto" alle imprese in sede di aggiudicazione dell'immobile).

Il **secondo scenario** va riferito a quelle circostanze nelle quali il miglioramento ambientale delle aree non sia perseguibile direttamente dagli operatori pubblici e dove l'amministrazione pubblica ritenga di voler promuovere interventi basati su *concept* progettuali innovativi e fortemente orientati da finalità e interessi generali (raggiungimento a scopi dimostrativi di *standard* di qualità edilizia e ambientale superiori a quelli che il mercato normalmente richiede o il calmieramento dei prezzi di offerta delle aree industriali come strumento di politica economica locale), ma di utilizzare le forme privatistiche per gestire operativamente la loro realizzazione. In questo caso alla base dell'intervento vi sarà un piano di interventi definito da una serie di attori istituzionali attraverso un Accordo di programma, che attiverà l'iniziativa di trasformazione dell'area in APEA. Si prevede quindi che il soggetto gestore assuma la forma giuridica di una Spa (ente di diritto privato) avente una partecipazione pubblico-privata (con maggioranza privata o pubblica). Alla Spa partecipano anche le imprese insediate nell'APEA. Per quanto riguarda le competenze in materia di acquisizione, espropriazione, vendita e/o locazione alle imprese delle aree, queste verranno svolte dalle già esistenti strutture dell'ASI. La Spa assumerà invece il compito di progettare, realizzare e gestire le infrastrutture comuni dell'area e promuovere la prestazione di servizi riguardanti la ricerca tecnologica, la progettazione, la sperimentazione, l'acquisizione di conoscenze e la prestazione di assistenza tecnica, organizzativa e di mercato connessa al progresso ed al rinnovamento tecnologico, compresa la consulenza ed assistenza alla diversificazione di idonee gamme di servizi e delle loro prospettive di mercato, la consulenza e l'assistenza per la nascita di nuove attività imprenditoriali.

Per il raggiungimento dei fini istituzionali, la Spa può operare sia direttamente sia collaborando con altri soggetti pubblici e/o privati nonché mediante convenzione, ovvero promuovendo o partecipando a società di capitali. La Spa può infine provvedere a regolamentare le modalità di concorso delle singole imprese insediate nelle aree stesse alle spese di gestione e manutenzione ordinaria delle opere di infrastruttura e degli impianti realizzati.

3.4.2 Sinergie interne ed esterne con attori istituzionali e non

Le sinergie attivabili nel caso in esame vanno ricollegate con i diversi interessi che possono essere rappresentati all'interno del progetto di APEA. Si propone quindi, nella fase di *start up* del progetto definitivo, l'attivazione di una **Task Force APEA** che sia costituita dai seguenti soggetti:

- Consorzio ASI Bari,
- Comuni di Bari e Modugno,
- Rappresentanze delle associazioni di categoria delle imprese,
- Rappresentanza delle imprese, degli enti di sviluppo e delle agenzie insediate nell'area.

Le attività svolte dalla *Task Force* per le APEA sono prevalentemente di natura consulenziale e possono essere distinte in due fasi in ragione del diverso destinatario a cui si rivolgono:

- una prima fase in cui le attività svolte dalla *Task Force* APEA risultano finalizzate a definire i requisiti prestazionali da raggiungere, attivare un processo di discussione e partecipazione delle scelte per l'attivazione di uno dei due scenari precedentemente presentati, supportare l'ASI di Bari nelle fasi di progettazione definitiva ed esecutiva contenuta nel presente studio di fattibilità e i soggetti privati alla definizione del loro livello di coinvolgimento;
- la seconda fase si prevede l'attivazione del soggetto gestore (in una delle due forme previste), e l'adesione da parte delle imprese dell'area; in questa fase la *Task Force* svolgerà la funzione di promozione e *marketing* per poter avere la più elevata adesione possibile delle imprese.

Le attività svolte da parte della *Task Force* trovano legittimazione attraverso la sottoscrizione di un **Protocollo d'Intesa** tra i soggetti precedentemente individuati. Affinché le attività previste in questa fase possano concretamente realizzarsi risulta, infatti, necessario promuovere l'adozione di un atto formale che legittimi il ricorso al modello APEA (e quindi alla consulenza della *Task Force* APEA) come strumento di indirizzo e valutazione tecnica delle proposte di intervento. La possibilità di ricorrere al modello APEA e al supporto tecnico della *Task Force* andrebbe inquadrata nella risposta a finalità e interessi generali, coincidenti con il raggiungimento a scopi dimostrativi di *standard* di qualità edilizia e ambientale superiori a

quelli che il mercato normalmente richiede. La possibile contropartita offerta all'operatore privato a fronte dell'attivazione di tale procedura potrebbe essere individuata in una accelerazione dell'iter autorizzativo (dando priorità a tutte le proposte di intervento sottoposte al vaglio del modello APEA) ed eventualmente a sgravi di natura economica e/o fiscale (su oneri di urbanizzazione e contributi autorizzativi vari) piuttosto che a incentivi volumetrici (anche se poco applicabili in relazione a insediamenti di carattere produttivo) o economici (che potrebbero originarsi da eventuali finanziamenti pubblici attivi ai fini della realizzazione di insediamenti produttivi sostenibili).

3.4.3 Modalità per la selezione del soggetto gestore unico

Le modalità di selezione del soggetto gestore saranno funzionali alle attività che verranno svolte o coordinate dal soggetto responsabile dell'area: la fornitura di servizi centralizzati e la gestione delle infrastrutture collettive (reti, spazi e impianti).

Nel primo scenario il soggetto gestore unico è rappresentato di fatto da una società di scopo dell'ASI di Bari, che avrà il compito di promuovere, attraverso un avviso pubblico, l'adesione delle imprese alla forma associativa per la gestione dei servizi comuni. Da questo punto di vista l'ASI provvederà a redigere una convenzione con l'associazione o consorzio delle imprese dell'area. L'associazione o il consorzio di imprese sceglierà i soggetti ai quali affidare la gestione dei servizi comuni di area.

Nel secondo scenario, in coerenza con le indicazioni normative e le più recenti indicazioni giurisprudenziali, verrà effettuata una procedura concorsuale. È noto infatti che nelle società miste a prevalente capitale pubblico costituite o partecipate dall'ente locale, la scelta del socio privato di minoranza deve essere compiuta attraverso un'apposita procedura concorsuale, dato che il socio privato è un socio «imprenditore» chiamato a svolgere parte rilevante di un pubblico servizio e ciò esclude che l'amministrazione possa basarsi, nella scelta del socio, su generici apprezzamenti soggettivi e, comunque, di carattere fiduciario, in quanto ciò escluderebbe i principi di buona amministrazione e trasparenza dell'azione amministrativa.

Per la gestione operativa dei servizi potranno essere inoltre attivate delle selezioni nei confronti di quei fornitori che garantiscono il raggiungimento di prestazioni ambientali e sociali adeguate al modello APEA attivato, che abbiano una elevata qualificazione nel settore di riferimento e che riconoscano alle aziende insediate (anche differenziando tra aziende aderenti al soggetto gestore e aziende non aderenti) condizioni economiche vantaggiose.

3.5 BUSINESS PLAN PREVISIONALE

3.5.1 Stima dei costi di investimento e gestione e dei ricavi di esercizio

Per la stima dei costi di investimento e gestione del soggetto gestore dell'APEA di Bari-Modugno vengono considerati gli obiettivi e le attività descritti nel capitolo 3 come pure gli scenari di sviluppo del soggetto gestore illustrati nel capitolo 4. L'orizzonte temporale del *business plan*, per le azioni di breve-medio periodo, è definito in 5 anni. Vengono effettuate due ipotesi in merito al numero delle imprese che aderiranno all'APEA, considerando il fatto che si tratta di un numero elevato di aziende presenti e che la loro organizzazione è prevalentemente piccola o artigianale, quindi non sempre disponibili a farsi coinvolgere. La prima prevede una partecipazione comprendente il 30% delle imprese attualmente presenti. La seconda prevede invece un più ampio coinvolgimento, fino al 70% delle imprese presenti.

	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Imprese area esistente	300	300	300	300	300
Nuove imprese insediate		0	0	0	0
Totale imprese	300	300	300	300	300
Totale imprese coinvolte nelle attività ipotesi 1	90	90	90	90	90
Totale imprese coinvolte nelle attività ipotesi 2	210	210	210	210	210

3.5.1.1 Costi di investimento previsti

Sulla base di quanto descritto nell'impostazione progettuale, gli investimenti previsti nei primi 5 anni di sviluppo del progetto sono identificati nella tabella che segue. Si prevede che una parte degli investimenti vengano finanziati con contributi in conto capitale all'interno dei piani e programmi di opere infrastrutturali già previsti nel piano triennale delle opere del Consorzio ASI Bari. Il progetto di teleriscaldamento solare si ipotizza che faccia parte di un programma di *project financing* o finanziamento conto gestito da una ESCO, che può garantire il recupero dell'investimento attraverso il conto energia termico e la fatturazione del calore ceduto. Il resto degli importi verranno coperti dagli introiti del soggetto gestore nel piano economico-finanziario.

Tipologia investimento	Importo	Note
Piano Operativo di Riqualficazione Territoriale	10.837.050,00	Scheda 1 – finanziato Piano triennale opere pubbliche
Teleriscaldamento Solare	1.320.000,00	Scheda 3 – <i>project financing</i> oppure finanziamento conto terzi
Sistema di monitoraggio dell'energia	43.000,00	Scheda 4
Raccolta e riuso acque meteoriche	4.200.000,00	Scheda 5 – finanziato Piano triennale opere pubbliche per euro 1.954.289 – si prevede ricerca di ulteriori finanziamenti per il resto dell'intervento
Piano di sicurezza ed emergenza	10.000,00	Scheda 6
Sistema informativo logistica merci	8.000,00	Scheda 6
Piano di <i>green marketing</i>	7.000,00	Scheda 6
TOTALE INVESTIMENTI	16.425.050,00	

Tabella 5.1 – APEA Bari-Modugno – Piano degli investimenti

3.5.1.2 Costi di gestione

Le tipologie di costi di gestione sono descritte nella tabella seguente. Per quanto riguarda il personale si prevedono 4 persone, di cui fin dal primo anno un tecnico *senior* e un impiegato amministrativo, integrati dal terzo anno con un direttore generale (a tempo parziale) e un tecnico *junior*. Il soggetto gestore svolgerà prevalentemente funzioni di coordinamento tecnico e amministrativo, mentre i servizi verranno svolti da fornitori esterni. Il calcolo è stato ipotizzato sulla base della retribuzione media in imprese di nuova attivazione nei contratti collettivi di lavoro settore commercio-servizi, indicizzato al tasso di inflazione previsto (2,2%).

Il calcolo degli ammortamenti è stato ipotizzato sulla base di una quota fissa annuale (20%) sulle somme che rimangono di competenza del soggetto gestore. Per le spese di assicurazione e le consulenze legali e amministrative si è fatto una stima di massima. L'importo delle utenze e spese generali pari al 7% annuo sul costo del personale.

Costi di gestione	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Salari e stipendi personale	63.000,00	137.386,00	140.408,00	143.497,00	146.653,00
- direttore generale		43000	43946	44913	45901
- tecnico senior	38000	38836	39690	40563	41455
- tecnico junior		30000	30660	31335	32024
- impiegato amministrativo	25000	25550	26112	26686	27273
Ammortamenti investimenti	13.600,00	13.600,00	13.600,00	13.600,00	5.000,00
Sistema di monitoraggio dell'energia	8.600,00	8.600,00	8.600,00	8.600,00	
Piano di sicurezza ed emergenza	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Sistema informativo logistica merci	1.600,00	1.600,00	1.600,00	1.600,00	1.600,00
Piano di green marketing	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00
Assicurazioni	1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00
Consulenze legali e amministrative	10.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00
Utenze e spese generali	4.410,00	9.617,02	9.828,56	10.044,79	10.265,71
TOTALE COSTI DI GESTIONE	92.810,00	170.403,02	173.636,56	176.941,79	171.718,71

Tabella 5.2 – APEA Bari-Modugno – Costi di gestione del soggetto gestore

3.5.1.3 Ricavi del soggetto gestore

Le fonti di ricavo del soggetto gestore saranno le seguenti:

- quote versate dalle aziende per la gestione del servizio energia, prevedendo un coinvolgimento di una parte delle aziende aderenti variabile nei 5 anni (10% il primo e secondo anno, 20% il terzo anno, 30% il quarto anno, 50% il quinto anno)
- introiti incassati dal soggetto gestore per i servizi forniti alle imprese insediate ed eventualmente a terzi (servizio di logistica, servizio di sicurezza, assistenza agli adempimenti amministrativi e normativi, consulenze tecniche, ecc.).

Tipologia ricavi	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Ricavi da sistema gestione energia aziende					
- ipotesi adesione 30% aziende	7.200,00	7.200,00	14.400,00	28.800,00	36.000,00
- ipotesi adesione 70% aziende	16.800,00	16.800,00	33.600,00	67.200,00	84.000,00
Introiti da servizi alle imprese					
- ipotesi adesione 30% aziende	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00
- ipotesi adesione 70% aziende	105.000,00	105.000,00	105.000,00	105.000,00	105.000,00
TOTALE RICAVI					
- ipotesi adesione 30% aziende	52.200,00	52.200,00	59.400,00	73.800,00	81.000,00
- ipotesi adesione 70% aziende	121.800,00	121.800,00	138.600,00	172.200,00	189.000,00

Tabella 5.2 – APEA Bari-Modugno – Ricavi previsti dal soggetto gestore

Le ipotesi di costo del servizio per le aziende sono di euro 800/azienda per la gestione del servizio energia, una stima più bassa rispetto alla scheda progetto, in quanto si prevede un numero più elevato di aziende aderenti. Per il resto dei servizi il costo è pari ad euro 500/azienda. Vi saranno degli ulteriori servizi che potranno costituire entrate per il soggetto gestore, come ad esempio le attività di *marketing*, le iniziative di ampliamento dei servizi energetici (in modo particolare il solare termico), attività connesse alla gestione del flusso di rifiuti dal centro di raccolta e stoccaggio. Queste entrate non influiranno nel *business plan* del soggetto gestore, dato che esso svolgerà una funzione di mera intermediazione, mentre il costo o gli eventuali ricavi verranno sostenuti ed incassati direttamente dalle aziende interessate.

3.5.2 Piano economico-finanziario

Nella tabella che segue si presenta il piano economico-finanziario dell'iniziativa.

Tipologia entrate	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Quote dei soci e adesioni imprese					
- ipotesi adesione 30% aziende	89.000,00	89.000,00	89.000,00	89.000,00	89.000,00
- ipotesi adesione 70% aziende	101.000,00	101.000,00	101.000,00	101.000,00	101.000,00
Ricavi dai servizi forniti					
- ipotesi adesione 30% aziende	52.200,00	52.200,00	59.400,00	73.800,00	81.000,00
- ipotesi adesione 70% aziende	121.800,00	121.800,00	138.600,00	172.200,00	189.000,00
Totale entrate					
- ipotesi adesione 30% aziende	141.200,00	141.200,00	148.400,00	162.800,00	170.000,00
- ipotesi adesione 70% aziende	222.800,00	222.800,00	239.600,00	273.200,00	290.000,00
Totale uscite					
	92.810,00	170.403,02	173.636,56	176.941,79	171.718,71
Differenza entrate-uscite					
- ipotesi adesione 30% aziende	48.390,00	- 29.203,02	- 25.236,56	- 14.141,79	- 1.718,71
- ipotesi adesione 70% aziende	129.990,00	52.396,98	65.963,44	96.258,21	118.281,29

Per l'equilibrio economico-finanziario si prevede che vi sia un apporto da parte dei soci del soggetto gestore pari a 80.000 Euro/anno e che venga richiesto un contributo annuale simbolico di Euro 100 per azienda. Considerando anche le quote che si prevede vengano pagate dalle aziende per i servizi di area, complessivamente le aziende contribuiranno per 2.300 Euro/anno.

Come si può notare, sulla base delle ipotesi effettuate nel corso dello studio, si prevede che il pareggio dei flussi di cassa si realizzi sostanzialmente al quinto di gestione nel primo scenario, mentre nel secondo caso (più favorevole) il pareggio avviene fin dal primo anno.

3.5.3 Analisi di rischio e sensitività

I fattori di rischio e incertezza che incidono sul piano economico-finanziario dell'iniziativa sono i seguenti:

- numero delle aziende insediate nel tempo; si sono già messi in evidenza i risultati ottenibili negli schemi precedenti;
- possibilità di ricorrere a contributi e strumenti finanziari per sostenere la realizzazione delle opere e degli investimenti necessari ad attivare l'APEA;
- tipologia e prezzo dei servizi che possono essere riconosciuti dalle aziende al soggetto gestore.

In merito a quest'ultimo punto viene mostrata un'analisi che mostra cosa accade se si ipotizza un pareggio di bilancio al quarto anno nel primo caso e fin dal primo anno per la seconda ipotesi.

	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Totale uscite	92.810,00	170.403,02	173.636,56	176.941,79	171.718,71
Entrate che pareggiano le uscite al 4 anno					
- ipotesi adesione 30% aziende	141.200,00	141.200,00	148.400,00	176.941,79	171.718,71
guadagno da entrate servizi	141.200,00	141.200,00	148.400,00	176.941,79	171.718,71
- quota per azienda	1.568,89	1.568,89	1.648,89	1.966,02	1.907,99
- ipotesi adesione 70% aziende	222.800,00	222.800,00	239.600,00	176.941,79	171.718,71
guadagno da entrate servizi	92.810,00	170.403,02	173.636,56	176.941,79	171.718,71
	129.990,00	52.396,98	65.963,44	-	-
- quota per azienda	619,00	249,51	314,11	-	-

Come si può notare i costi per azienda nella prima ipotesi sono di circa 1900 euro (minori dei 2300 previsti), mentre nella seconda ipotesi i contributi iniziali delle aziende andrebbero a sostenere il bilancio per tutti i 5 anni.

I fattori che dovranno essere oggetto di attenta analisi da parte del soggetto gestore sono i seguenti:

- costituzione di una compagine societaria composta da imprese ed enti che possano stipulare accordi per il finanziamento, in parte in conto capitale, delle opere necessarie per le infrastrutture essenziali dell'APEA;
- insediamento nell'area da parte di imprese che contribuiscano, anche in modo variabile (in relazione ad altri fattori come ad esempio il consumo di risorse, il numero degli addetti, la richiesta di servizi innovativi) alla gestione dell'area; le imprese potrebbero essere anche coinvolte direttamente nella compagine societaria del soggetto gestore stesso; una scarsa partecipazione da parte delle imprese potrebbe rappresentare un problema per l'equilibrio economico-finanziario del soggetto gestore, richiedendo necessariamente ulteriori contribuzioni a cura degli enti promotori;
- prezzo che le imprese sono disponibili a pagare per i servizi offerti dal soggetto gestore; nel caso in cui le imprese insediate non siano disponibili a pagare le cifre che garantiscono l'equilibrio del *business plan*, bisognerebbe ipotizzare la vendita di servizi ad altre imprese dell'area più vasta;
- alcuni servizi offerti dal soggetto gestore potrebbero essere valorizzati sulla base della specificità del servizio stesso, rappresentando quindi dei ricavi variabili ai quali corrisponderebbero costi variabili (ad esempio il supporto in materia di diagnosi ed efficienza energetica, oppure la gestione di alcuni servizi economici o sociali per l'area); in generale tale bilancio dovrebbe pareggiare, non incidendo nell'equilibrio economico finanziario ipotizzato; nel caso in cui da tali servizi sia possibile ricavare un utile, quest'ultimo potrebbe essere reinvestito nella riduzione dei costi di partecipazione all'APEA da parte delle aziende insediate;
- la possibilità di restituire alcuni vantaggi economici alle imprese insediate, che ai fini del presente studio non possono essere quantificati; ad esempio la riduzione dei costi per la gestione pubblica del

servizio idrico oppure della tariffa gestione rifiuti (legate al riuso delle acque o al riciclaggio dei rifiuti), benefici economici in termini di volumetria che potrebbero essere offerte alle aziende che realizzano gli edifici ad uso produttivo con tecniche di efficienza energetica o di sostenibilità ambientale, benefici derivanti dalle semplificazioni amministrative (riduzione degli oneri burocratici) legate alla centralizzazione delle autorizzazioni e controlli ambientali in capo al soggetto gestore.

3.6 CONVENIENZA ECONOMICO-SOCIALE

Vengono nel seguito descritti alcuni benefici di tipo economico-sociale che possono derivare dalla realizzazione del progetto oggetto del presente studio:

- sperimentare incentivi, semplificazioni amministrative e agevolazioni fiscali per il sistema produttivo locale a fronte della scelta di localizzarsi nell'APEA (garantendo la riduzione dei costi per gli adempimenti previsti dalla legge);
- ricercare e utilizzare le risorse che possono provenire da strumenti di finanziamento comunitari (il nuovo programma *Horizon 2020*, il programma *LIFE*, i fondi strutturali europei per la coesione territoriale 2014-2020) derivanti dalle attività di ricerca e sviluppo e progettazione innovativa, per attirare investimenti e sviluppare tecnologie e soluzioni più sostenibili, da "esportare" in altri contesti simili;
- innalzare il livello di consenso delle comunità locali, offrendo garanzie (che potrebbe concretizzarsi in una qualifica APEA organizzata a livello regionale) e favorendo la fruibilità del territorio connesso alle aree produttive (es.: riduzione del consumo di suolo, verde, piste ciclabili);
- riduzione delle asimmetrie informative: la facilità con cui circolano le informazioni, la rapidità di diffusione delle conoscenze tecnologiche, la frequenza degli scambi di esperienze e di *know-how* all'interno di un'APEA possono consentire al soggetto gestore e alle imprese che vi operano di mettere a punto risposte efficaci alle "pressioni ambientali" che incidono sul contesto locale;
- *marketing* di area: la gestione ambientale e lo sviluppo dell'eco-efficienza costituiranno sempre più gli elementi qualificanti di un sistema di selezione per nuovi investimenti ad alto valore aggiunto, capaci di attivare un circuito virtuoso che attrarrà preferibilmente le aziende più avanzate, responsabili ed innovative e nel contempo stimolerà il "miglioramento continuo" del sistema locale di imprese nel suo complesso;
- miglioramento dei fattori di debolezza economica del territorio: come conseguenza degli aspetti descritti in precedenza, la realizzazione del progetto potrà contribuire ad affrontare in modo positivo le problematiche economiche che il territorio sono state messe in evidenza nel capitolo di analisi, come ad esempio la richiesta di nuove professionalità finalizzate a contrastare l'andamento negativo in termini occupazionale; le imprese potranno in questo modo partecipare attivamente all'attuazione delle politiche locali in materia di sostenibilità economica e sociale;
- integrare le azioni degli enti pubblici a livello locale con quelle del sistema produttivo in materia di raggiungimento degli obiettivi di Kyoto e del cosiddetto "20-20-20", attraverso la condivisione delle strategie contenute nel Piano di azione per l'energia sostenibile (Patto dei Sindaci).

3.7 VERIFICA PROCEDURALE ED ESITI FINALI DELLO SDF

Impianti solare termico

Ubicazione	Comune di Modugno
Vincoli	<p>Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. il 20 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013; 2. il 35 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016; 3. il 50 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è rilasciato dal 1° gennaio 2017. <p>In caso di utilizzo di pannelli solari termici disposti sui tetti degli edifici, i predetti componenti devono essere aderenti o integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda.</p>
Pareri e autorizzazioni	<p><u>Nuovi edifici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Concessione del pertinente titolo edilizio al Comune; • Delibera di nulla-osta del Consorzio ASI all'insediamento. <p><u>Impianti solari termici:</u></p> <p>Si presenta la Comunicazione preventiva al Comune.</p> <p>Gli interventi di installazione di impianti solari termici sono considerati attività edilizia libera, realizzabile, ai sensi art. 11, comma 3, D.Lgs 30.5.2008, n. 115, previa comunicazione, anche per via telematica, dell'inizio dei lavori da parte dell'interessato al Comune, se ricorrono congiuntamente le condizioni (ai sensi del D.Lgs 3.3.2011, n. 28, art. 7 c. 1 e dell'attuazione della Dir. 2009/28/CE "Promozione dell'uso delle FER"):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aderenti o integrati nei tetti degli edifici esistenti con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda ed i cui componenti non modificano la sagoma degli stessi edifici; • Superficie dell'impianto non superiore a quella del tetto su cui viene realizzato; • Non ricadenti nel campo di applicazione del D.Lgs 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio). <p>Sono considerati attività edilizia libera (Comunicazione) anche per gli interventi di installazione di impianti di produzione di energia termica diversi (da quelli prima citati), realizzati negli edifici esistenti e negli spazi liberi privati annessi e destinati unicamente alla produzione di acqua calda e di aria per l'utilizzo nei medesimi edifici.</p> <p>Si presenta Procedura Abilitativa Semplificata (P.A.S.) al Comune almeno 30 gg prima dell'inizio lavori, a mezzo cartaceo o in via telematica, nei casi diversi dai precedenti menzionati.</p> <p>In entrambe i casi, è richiesta la delibera di nulla-osta del Consorzio ASI alla realizzazione degli impianti tecnologici.</p>
Conformità urbanistica	Si

Esiti finali dello studio di fattibilità: ipotesi di percorso autorizzativo per l'APEA

Il percorso di autorizzazione per la trasformazione dell'area industriale in conformità ai requisiti di un'APEA, dovrebbe svilupparsi nel modo seguente:

- stipula di un protocollo di intesa tra Consorzio ASI Bari, Comuni di Bari e Modugno che, in variazione agli strumenti urbanistici attualmente in vigore vincolano le destinazioni alla realizzazione dell'APEA;
- estensione del protocollo agli altri enti del territorio coinvolgibili (anche in relazione alle competenze autorizzative necessarie), alle imprese aderenti volontariamente al progetto APEA od eventualmente a soggetti fornitori di servizi, costituendo la *Task Force* APEA (con le funzioni indicate nel capitolo 4);
- la *Task Force* elabora, sulla base dello studio di fattibilità, le linee di indirizzo per l'attivazione dell'APEA, mette in atto gli interventi di partecipazione/negoziazione territoriale e le conseguenti procedure di evidenza pubblica necessarie per la scelta del soggetto gestore; la *Task Force* APEA coordinerà le attività di monitoraggio (vedi capitolo 8);
- il soggetto gestore presenta un'analisi ambientale iniziale dell'area, un programma ambientale e i progetti definitivi ed esecutivi necessari per la messa in opera dell'APEA, che verranno valutati dalla *Task Force*;
- il programma ambientale e i progetti allegati fanno parte integrante del processo autorizzativo di tutte le opere necessarie, che verranno rilasciate dalla Conferenza di Servizi degli enti appartenenti alla *Task Force*.

3.8 MONITORAGGIO

Il piano di monitoraggio per l'esecuzione delle azioni previste dallo studio di fattibilità (SdF) prevede tre fasi:

- la definizione della struttura di monitoraggio (*governance*),
- l'individuazione degli indicatori di monitoraggio,
- l'organizzazione del monitoraggio.

Per lo studio in esame la governance del monitoraggio è rappresentata dalla *Task Force* APEA descritta nel capitolo 4. In quel contesto sarà definito un gruppo di lavoro, composto dai tecnici dei vari enti coinvolti, che sarà responsabile per la redazione del piano operativo di monitoraggio, al sua revisione ed eventuale controllo. Il gruppo di lavoro nominerà un coordinatore.

Il monitoraggio dello SdF persegue l'obiettivo di misurare lo stato di avanzamento delle operazioni/progetti attivati nel quadro del perseguimento dei predetti obiettivi dello SdF. Nell'ambito dei predetti obiettivi il monitoraggio rende disponibili, ai diversi attori coinvolti, strumenti atti a misurare il grado di attuazione delle iniziative (in termini di azioni e operazioni) intraprese e ad attivare tempestivamente, in presenza di scostamenti e/o di particolari condizioni operative e congiunturali, meccanismi correttivi o rimodulazioni dello SdF. Nell'ambito del monitoraggio non viene invece trattata la misurazione degli indicatori associati agli obiettivi prestazionali dell'APEA, in quanto essa è affidata al sistema di gestione del soggetto gestore. Il processo di monitoraggio fornirà ogni elemento utile per la predisposizione di un rapporto periodico. Tale rapporto acquisirà tutte le informazioni disponibili dai sistemi di monitoraggio di seguito indicati. Il monitoraggio fornirà gli strumenti per misurare lo sforzo qualitativo e quantitativo degli enti coinvolti nel progetto, sia in termini di azioni e attività che in termini di operazioni finanziate, quando rilevanti per il perseguimento degli obiettivi e svolgimento delle attività previste dallo SdF. I risultati del processo di monitoraggio verranno periodicamente resi disponibili sul sito web di uno degli enti coinvolti, in modo che sia chiara la correlazione con ciascun obiettivo e con ciascun indicatore utilizzato per la misurazione.

Gli indicatori di monitoraggio dello SdF riguarderanno tre ambiti:

- il monitoraggio degli interventi, che sarà rappresentato dal numero e dalla tipologia degli interventi progettuali previsti dallo SdF (traguardi) e contenuti nel capitolo 5; tali interventi prevedono una fase preliminare costituita dalla progettazione definitiva, esecutiva, direzione lavori e collaudo degli stessi realizzata mediante procedure di evidenza pubblica; lo SdF costituisce la base per la costruzione del bando per la progettazione;
- il monitoraggio finanziario: i dati descritti nel *business plan* verranno periodicamente controllati in relazione alla linea di progetto attivato e verificati in relazione alle diverse fonti di finanziamento disponibili;
- monitoraggio procedurale: si tratta del controllo legato ad ogni singola azione operativa prevista dallo studio (realizzazione di opere, attivazione di servizi, copertura finanziaria); i dati verranno monitorati a livello di progetto o fase procedurale e costantemente aggiornati.

Per il monitoraggio si prevede l'utilizzo di uno strumento mutuato dai sistemi di gestione, costituito da un foglio di calcolo o data base, che abbia almeno i seguenti campi di applicazione:

- linea di progetto o fase procedurale (sono quelle previste dallo SdF, traguardi e procedure),
- descrizione dell'azione specifica per ogni linea di progetto o fase procedurale (azione operativa),
- individuazione specifica del luogo nel quale l'azione viene condotta,
- scadenza (entro la quale deve essere svolta l'azione),
- sistema di controllo della scadenza,
- indicazione della data nella quale l'azione è stata eseguita,
- indicazione del soggetto responsabile per l'attuazione,
- indicazione del soggetto responsabile per il controllo,
- indicazione o rinvio ai documenti che possono descrivere modalità operative di esecuzione e indicatori di controllo.

Nell'ambito del monitoraggio dello SdF uno dei ruoli più significativi è assunto dal *Reporting*. Esso sarà alimentato dall'insieme delle informazioni rilevanti ai fini della identificazione dello sforzo quali-quantitativo svolto dal gruppo di lavoro e dalle istituzioni coinvolte per il perseguimento dei traguardi dello studio stesso. Si prevede la produzione di un *report* annuale. Il *Reporting* deve supportare il processo di analisi e valutazione dei risultati ottenuti rispetto a ciascun oggetto di rilevazione (obiettivo, operazione ecc.) e al sistema di misurazione adottato evidenziando:

- i motivi della differenza tra i dati previsionali e quelli effettivi,
- chi può agire per riportare i valori a quelli previsti,
- come intervenire per correggere la discordanza.

3.9 ESPORTABILITÀ DELLO SDF IN ALTRE AREE DELLA REGIONE E PROSPETTIVE

La Regione Puglia ha una dotazione normativa finalizzata al rilancio dei Consorzi di sviluppo industriale che contiene nel suo complesso norme coerenti con la definizione di APEA di cui al D.Lgs 112/98. Il PPTR della Regione Puglia, adottato con DGR n. 1435 del 2 agosto 2013, comprende anche la documentazione relativa alle Linee guida sulla progettazione di Aree Produttive Paesaggisticamente ed Ecologicamente Attrezzate (APPEA). All'interno delle Linee Guida è stata già effettuata una prima individuazione delle aree potenzialmente convertibili in APPEA presenti in Regione. Da tale analisi è risultato che sono potenzialmente convertibili in APPEA: 4.589 ha di aree PIP; 10.158 ha di Consorzi ASI e 11.053 ha di Aree produttive.

Il PPTR della Regione Puglia prevede l'attivazione di progetti sperimentali di aree produttive ecologicamente e paesaggisticamente attrezzate (APPEA). L'obiettivo è mettere a punto i requisiti (che saranno inseriti nel sistema normativo del PPTR) riguardanti gli insediamenti produttivi che costituiscono uno dei principali detrattori di paesaggio, sia nelle urbanizzazioni periferiche che nel territorio rurale.

Sulla base delle esperienze regionali già attive in questo settore e considerando il patrimonio di conoscenze e normativa sviluppato dalle Regioni che aderiscono alla Rete Cartesio, tali norme di indirizzo vanno integrate prevedendo un Regolamento regionale che vada a disciplinare quali sono i requisiti che deve avere un'area produttiva per essere classificata come APPEA. Tali requisiti possono avere valenza prestazionale (quindi essere dei valori obiettivo da rispettare) e/o essere costituiti da indicatori di miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, sociali ed economiche. Il presente studio di fattibilità può quindi costituire un punto di riferimento per la costruzione del Regolamento e la definizione dei requisiti. Rispetto agli indirizzi regionali per poter definire le scelte in materia normativa, la Regione potrà fare riferimento alla Carta per lo sviluppo delle APEA, prodotta all'interno dei risultati del progetto *LIFE+* eta-beta, che ha come finalità quella di coordinare le attività delle Regioni italiane in materia di recepimento degli indirizzi in materia di APEA, come ad esempio la costituzione di un Registro delle APEA.

La qualificazione di un'area produttiva come APPEA dovrà essere accompagnata da alcuni provvedimenti incentivanti, quali ad esempio la messa a punto di criteri premianti ai soggetti promotori APPEA ai fini dell'utilizzo degli strumenti finanziari di sostegno da definire nella nuova programmazione comunitaria di competenza regionale per gli anni 2014-2020; l'individuazione, in ambito regionale, di semplificazioni burocratiche e amministrative a beneficio delle imprese che si localizzano all'interno delle APPEA (con una contemporanea semplificazione anche degli obblighi normativi per i soggetti gestori delle APPEA stesse); la definizione di strumenti che favoriscano l'integrazione delle iniziative APPEA nel raggiungimento degli obiettivi finalizzati alla riduzione delle emissioni di gas serra previsti dagli impegni europei e nazionali, con la possibilità di calcolare una "*carbon footprint*" dell'APPEA, la possibilità di far valere gli interventi realizzati e le misure adottate come progetti in grado di contribuire alla realizzazione del Piano per l'Energia sostenibile comunale e, quindi, di essere valorizzati anche sotto il profilo dell'acquisizione di crediti per la riduzione delle emissioni, secondo quanto proposto dalla Rete Cartesio (vedi "Linee di indirizzo per la definizione e attuazione di una strategia di riduzione delle emissioni di gas serra da parte delle Pubbliche Amministrazioni") o eventualmente secondo quanto previsto da *standard* internazionali sui meccanismi di ottenimento di crediti volontari quali VER+ e VCS).

Il Piano Paesaggistico e Territoriale della Regione Puglia (PPTA), adottato nell'agosto 2013, ha già individuato una serie di aree dove applicare un modello di qualità ambientale e paesaggistica, con l'obiettivo di riqualificare i siti e le infrastrutture esistenti. Il presente studio di fattibilità può quindi essere utilizzato come guida per i seguenti casi, che rappresentano, come prevede il PPTA, aree potenzialmente convertibili:

1. Consorzio ASI di Manfredonia porto;
2. Consorzio ASI Foggia Incoronata;
3. Consorzio ASI Ascoli Satriano;
4. Consorzio ASI Bovino;
5. Aree produttive di Canosa di Puglia;

6. Aree produttive di Canosa di Puglia e Minervino Murge;
7. Consorzio ASI di Molfetta;
8. Area produttiva Acquaviva delle Fonti;
9. Area produttiva Gravina di Puglia;
10. Area Industriale Monopoli;
11. Area Industriale Massafra;
12. Consorzio ASI Lecce-Surbo;
13. Consorzio ASI Nardò-Galatone;
14. Consorzio ASI Galatina-Soletto;
15. Consorzio ASI Maglie-Melpignano;
16. Consorzio ASI Brindisi;
17. Consorzio ASI Tricase-Specchia-Miggiano;
18. Consorzio ASI Gallipoli.

In particolare lo studio di fattibilità per l'APEA di Bari-Modugno ha le seguenti caratteristiche replicabili nelle altre aree individuate dalla Regione:

- interventi di riqualificazione ambientale e di inserimento delle attività produttive in un contesto territoriale di valore paesaggistico (APPEA);
- adattabilità dello studio di fattibilità alle aree PIP e artigianali;
- l'attivazione di progettualità a forte sinergia con le risorse del territorio; si pensi ad esempio alle tematiche legate al recupero e riciclaggio dei rifiuti, alla gestione delle risorse idriche, gestione dell'energia, ottimizzazione della logistica;
- il tema dell'autosufficienza energetica del contesto produttivo, finalizzata al miglioramento dell'impronta di carbonio dell'area, anche in coordinamento con le iniziative previste dai Piani di azione per l'energia sostenibile (Patto dei Sindaci);
- la realizzazione di piani di *green marketing*, che possono contribuire a valorizzare le produzioni locali, sviluppare iniziative di ricerca e sviluppo sulle tecnologie ambientali, integrare le problematiche della viabilità e della logistica delle merci e delle persone all'interno di soluzioni finalizzate a ridurre i costi, per incrementare la competitività dei distretti produttivi, incrementare le esportazioni e far fronte al fenomeno della disoccupazione che caratterizza questi contesti.

Tali caratteristiche andranno poi applicate in ogni specifico contesto, in modo tale da tenere conto delle particolarità peculiari dei diversi territori di riferimento e degli obiettivi prestazionali da raggiungere.

Non trascurabile è infine il ruolo degli enti locali più vicini al cittadino nella ricerca del consenso: trattandosi di aree per lo più a vocazione industriale, pur se concepite e gestite in maniera ambientalmente sostenibile, le APEA possono infatti generare diffidenza (o addirittura insofferenza) nella popolazione che risiede nelle immediate vicinanze, basti pensare alla realizzazione di impianti per la produzione di energia come le centrali di cogenerazione oppure al traffico indotto. L'accettabilità dell'operazione APEA da parte del territorio va quindi gestita dall'ente interessato, chiamato ad inserirla in una visione strategica di sviluppo del territorio che tenga conto contestualmente di aspetti territoriali e ambientali (il contenimento dell'uso del suolo, la riqualificazione dell'esistente, l'accessibilità, ecc.), di aspetti economici (settori produttivi da incentivare, fabbisogni infrastrutturali delle imprese, possibilità di perequazione territoriale, ecc.) e di aspetti sociali (vicinanza di centri abitati, tasso di occupazione, ecc.). In questo senso quindi la ricerca del consenso è un'operazione fortemente intrecciata alla funzione pianificatoria, finalizzata a garantire uno sviluppo del territorio equilibrato che tenga conto, tra i tanti fattori, anche delle esigenze della cittadinanza. La ricerca del consenso è però un elemento che spesso viene affrontato in una fase posteriore alla pianificazione, ad esempio quando l'area è già attuata: in questo caso non è solo l'ente Comune oppure l'ASI a farsi carico del rapporto coi cittadini, ma diventa nodale il ruolo del soggetto gestore unitario che diventa portavoce e interlocutore di riferimento dell'ambito produttivo.

3.10 STATO DEI LUOGHI, INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO DELL'AREA INDUSTRIALE

Le immagini che seguono descrivono alcune delle principali infrastrutture presenti nell'area industriale oggetto del presente studio. Tali immagini, realizzate durante i sopralluoghi tecnici condotti in presenza dei referenti del Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale, hanno lo scopo di illustrare lo stato attuale dei luoghi nonché la presenza di infrastrutture e servizi nell'area oggetto di studio.



1. Centrale a ciclo combinato Sorgenia
2. Chimica d'Agostino e stabilimento Bridgestone sullo sfondo
3. Consorzio ASI Bari
4. Edifici centro ricerche (Getrag)
5. Stabilimento produttivo sostanze bituminose
6. Svincolo di viabilità consortile ed elementi di arredo urbano (sullo fondo Isotta Fraschini)
7. Viabilità stradali consortile (via de Blasio)
8. Viabilità, rete gas e impianti di illuminazione (a sinistra lo stabilimento intonaci premiscelati Fassa Bortolo)



4

**Studio di fattibilità
per la realizzazione di APEA
nella Regione Siciliana**

Agglomerato industriale Modica-Pozzallo
Provincia di Ragusa

4.1 PREMESSE E OBIETTIVI DELLO SdF

Nell'ambito delle iniziative promosse dal Programma Operativo Nazionale "Governance Azioni di Sistema" 2007-2013, di seguito denominate PON-GAS, finanziate dal Fondo Sociale Europeo (FSE) la cui Azione 7A "Rafforzare ed integrare il sistema di governance ambientale" vede il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) quale beneficiario per l'attuazione degli interventi, è stata pianificata l'elaborazione di uno Studio di Settore volto a verificare la fattibilità di quattro Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA), una per ognuna delle Regioni dell'Obiettivo Convergenza 2007-2013 (Calabria, Campania, Puglia e Sicilia). Per il coordinamento di questa attività il MATTM si avvale dello studio di settore realizzato da Cresme Consulting S.r.l. con il coordinamento scientifico del MATTM (D.G. SEC) e la curatela editoriale del gruppo di lavoro di Sogesid S.p.A. Per il raggiungimento di questo obiettivo viene quindi illustrato, nella presente relazione, lo studio di fattibilità (SdF) per la realizzazione di un'APEA elaborata per la Regione Siciliana.

Per la scelta dell'area nel quale effettuare lo SdF sono stati presi in considerazione i risultati dello Studio di settore sull'applicazione delle APEA e le linee guida su APEA-Eco-AP nelle Regioni Convergenza e nelle altre Regioni, realizzato da Cresme Consulting S.r.l. con il coordinamento scientifico del MATTM (D.G. SEC), la curatela editoriale del gruppo di lavoro di Sogesid S.p.A., pubblicato nel 2012 (disponibile sul sito www.pongasminambiente.it). È stato inoltre svolto un lavoro di analisi preliminare finalizzato ad individuare le aree dove effettuare lo studio di fattibilità. Questa indagine, svolta tra i mesi di agosto e la prima metà di settembre 2013, ha preso in esame la documentazione disponibile da parte della Regione (Piani Territoriali, Piani di sviluppo, Accordi di programma, ecc.) in merito all'individuazione di aree produttive sulle quali vi sia interesse allo sviluppo di un modello di gestione di APEA, dati disponibili su banche dati territoriali nazionali sulle aree industriali presenti, informazioni derivanti da progetti nazionali ed europei in materia di sostenibilità ambientale nelle aree produttive sviluppati nella Regione, piani e programmi di intervento e investimenti predisposti dai Consorzi ASI e/o Enti regionali, informazioni qualitative acquisite sulla base di contatti avuti con i referenti regionali del progetto PON-GAS e altri funzionari dei settori Attività Produttive e Pianificazione Territoriale. I criteri che hanno portato alla scelta dell'area nel quale effettuare lo studio sono stati i seguenti:

- presenza di strumenti di programmazione territoriale (regionale, provinciale, intercomunale o comunale) che abbiano individuato alcuni contesti territoriali nei quali viene prevista la riconversione dell'area produttiva in un modello riconducibile all'APEA;
- presenza di iniziative specifiche (accordi di programma, accordi volontari) che riguardino progetti di sviluppo in materia di ambiente ed energia in determinate aree produttive, sia di iniziativa locale, regionale o nazionale;
- presenza di accordi di programma o volontari, che vedano anche un importante contributo da parte del mondo delle imprese, per il rilancio e lo sviluppo economico di determinate aree produttive, funzionali in modo particolare ad incentivare la localizzazione anche di attività economiche e creazione di nuove opportunità di lavoro orientate alla "green economy".

L'area individuata per lo SdF è denominata "Agglomerato Industriale di Modica-Pozzallo" e localizzata nei Comuni di Modica e di Pozzallo, in provincia di Ragusa. La scelta dell'area è avvenuta in una fase di profonda ristrutturazione del sistema regionale delle aree industriali regionali, che ha visto la liquidazione dei Consorzi ASI esistenti e l'unificazione in un solo ente regionale, denominato IRSAP (Istituto Regionale per lo Sviluppo delle Attività Produttive). Nella ricognizione effettuata nella fase preliminare dello studio le aree della provincia di Ragusa sono state quelle nelle quali erano presente le più interessanti iniziative in termini di miglioramento delle prestazioni ambientali. Inoltre, l'ex Consorzio ASI di Ragusa era stato coinvolto, in qualità di contesto pilota, all'interno del progetto europeo MEID (*Mediterranean Eco Industrial Development*) sviluppato per l'Italia dall'ENEA, proprio sul tema della prestazioni ambientali ed energetiche delle aree produttive. Vi erano, quindi, le condizioni sia di tipo tecnico che culturale per poter testare nel modo più efficace possibile il modello APEA. La scelta è stata comunque fatta coinvolgendo in tutte le fasi le strutture della Regione Siciliana, sia per le competenze inerenti il programma PON GAS (in particolare il Dipartimento ambiente), sia per quelle legate alle Attività Produttive.

La metodologia che ha portato alla redazione dello SdF ha preso con considerazione i seguenti riferimenti:

1. la linea guida denominata “*Eta Beta approach*” sviluppata all’interno del progetto LIFE+ (*Environmental Technologies Adopted by small business operating in Entrepreneurial Territorial Areas* -www.progetto-etabeta.eu) concluso nella prima metà del 2013, che ha sperimentato sul campo il ruolo e le funzioni del soggetto gestore, individua le modalità per la selezione dei requisiti prestazionali e definisce le schede progettuali sulle tecnologie ambientali applicabili nelle APEA (come contributo al programma APEA-Eco-AP);
2. la recente linea guida pubblicata da ITACA (Istituto per l’innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale) il 24 gennaio 2013; per l’impostazione del presente studio si fa riferimento alla fascia intermedia prevista dalle linee guida (cosiddetto SdF sintetico, ex art 14, c.2 DPR 207/2010), funzionale alle iniziative di livello regionale, che prevede una elaborazione più analitica del livello semplificato (art. 14, c.1), ma più descrittiva dello SdF completo.

Lo SdF è suddiviso in 9 capitoli, che sono stati sviluppati nel modo seguente:

- quadro conoscitivo, dove sono stati presentati, in relazione ai dati e le informazioni disponibili, un inquadramento territoriale e ambientale dell’area vasta nel quale l’APEA è inserita, il contesto socio-economico, le situazioni di criticità e rischio ambientale, un inquadramento programmatico, la descrizione di dettaglio dell’area produttiva esistente e un elenco delle infrastrutture e servizi attualmente presenti;
- analisi del profilo prestazionale da raggiungere: sulla base dei dati dell’analisi (sintetizzate in uno schema al fine di mettere in evidenza i punti di forza e debolezza presenti nell’area), sono stati definiti degli obiettivi prestazionali (in termini di miglioramento delle condizioni ambientali, economiche e sociali dell’area che si candida a trasformarsi in APEA), i traguardi raggiungibili attraverso le azioni operative (che rappresentano i progetti da attivare), i tempi di attuazione (suddividendo un periodo temporale breve-medio – 5 anni – e un periodo medio-lungo) e gli indicatori che garantiscono il monitoraggio dei risultati; questo capitolo rappresenta la vera e propria parte progettuale, in quanto sono descritte le infrastrutture da realizzare e i servizi da attivare all’interno di schede che riportano la descrizione dell’intervento (con le eventuali alternative progettuali), i riferimenti ad esperienze o casi già realizzati, gli aspetti connessi alla gestione, indicazioni sui costi di investimento ed esercizio; un paragrafo è stato dedicato alla descrizione delle possibili azioni di sinergia industriale che possono essere attivate e alla definizione delle priorità ei breve-medio e di lungo periodo;
- strutturazione del Soggetto Gestore: sono presentati gli scenari per la composizione del gestore unico, le sue responsabilità e il modello organizzativo e gestionale, le sinergie interne ed esterne attivabili e le modalità per la selezione del soggetto gestore stesso;
- *business plan* previsionale: questa parte rappresenta una prima valutazione di fattibilità economica, sulla base delle informazioni disponibili, che può essere intesa come un punto di partenza al fine di definire le scelte anche gestionali legate alle attività che competono al soggetto gestore; sulla base di una ipotesi di partenza (numero delle imprese coinvolgibili) sono stati stimati i costi di investimento, i costi di esercizio, un piano economico-finanziario; alla fine del capitolo viene presentata un’analisi di sensitività, basata su diversi scenari di imputazione di costo di partecipazione dei soggetti promotori e imprese partecipanti, che può costituire oggetto di futura discussione rispetto alla sostenibilità economica dell’intervento progettato;
- convenienza economico-sociale: vengono elencati, con una descrizione qualitativa, gli effetti economico-sociali che possono derivare dall’attuazione dello SdF;
- verifica procedurale ed esiti finali dello SdF: si descrivono le procedure necessarie per la realizzazione degli interventi progettati, compreso, dal punto di vista degli esiti finali dello studio, il percorso che porta alla costituzione del soggetto gestore e alla sua operatività;
- monitoraggio; vengono indicate le modalità con le quali mettere a punto il piano di monitoraggio per la realizzazione di quanto contenuto nello SdF (una sorta di piano di qualità dell’esecuzione dello SdF);
- esportabilità dello SdF in altre aree della Regione oggetto di intervento e prospettive regionali: in questo ultimo capitolo vengono delineati alcuni percorsi di utilizzo dello SdF per altre aree e contesti produttivi della Regione, al fine di generalizzare sia l’impostazione dello SdF che l’applicazione del modello APEA.

4.2 QUADRO CONOSCITIVO

4.2.1 Inquadramento ambientale e socio-economico

4.2.1.1 Inquadramento territoriale e uso del suolo

L'agglomerato industriale di Modica-Pozzallo, localizzato in Regione Siciliana, Provincia di Ragusa, appartiene al Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale (ASI) dell'omonima Provincia, e ricade a cavallo dei Comuni di Pozzallo e Modica.

I Comuni di Modica e Pozzallo si estendono su una superficie rispettivamente di circa 29.237 ha e 1.538 ha, e sono localizzati ad un'altitudine compresa tra 0 e 581 m s.l.m..

Il Comune di Modica si estende su una superficie di 292,37 km², con una popolazione residente di 54.112 abitanti ed una densità di 185,08 abitanti/km², mentre il Comune di Pozzallo ha una superficie di circa 15,38 km², una popolazione residente di 19.205 abitanti ed una densità di 1.248,98 ab/Km² (anno 2013, fonte dati: ISTAT).

Dal punto di vista climatico, il territorio ricade in un'area con clima di tipo temperato-mediterraneo, caratterizzato da precipitazioni concentrate nel periodo autunnale e invernale e quasi assenti nel periodo estivo. I dati riportati nella Relazione del PAI indicano che le temperature massime annue si aggirano attorno ai 30° C, mentre nel mese più freddo la temperatura minima è di circa 9°C. Il regime pluviometrico è stato valutato sulla base dei dati delle sole due stazioni (Cozzo Spadaro e Ispica) presenti nell'area territoriale tra il T. Modica e Capo Passero. I dati indicano che la precipitazione media annua è di circa 38 mm, con precipitazioni concentrate tra ottobre e febbraio, periodo in cui avviene la ricarica degli acquiferi.

Sul territorio di entrambi i comuni, come su tutto il territorio provinciale, non sono presenti corsi d'acqua significativi, ma solo "cave" a carattere torrentizio. In particolare, il territorio dell'ASI è attraversato dal Torrente Cava della Cisana che si origina ad una quota di 280 m s.l.m. e che sbocca nel Mar Mediterraneo ad est dell'abitato di Marina di Modica, dal T. Puntare Scarse, più ad est, e, infine, dal T. Maganuco nella parte più orientale dell'area.

Secondo il DPR n. 412/93 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia", il Comune di Modica ricade nella zona climatica C (Comuni che presentano un numero di gradi-giorno maggiore di 900 e non superiore a 1.400), con un valore di gradi giorno pari a 1.117; mentre il Comune di Pozzallo ricade in zona climatica B (comuni che presentano un numero di gradi-giorno maggiore di 600 e non superiore a 900), con un valore di gradi giorno pari a 800. Le tabelle successive mostrano l'irraggiamento solare mensile e la potenza fotovoltaica installata con Decreti Conto Energia dei due Comuni considerati.

Comune	H _h	H(30)	T _D	T _{24h}
Modica	4.780	5.330	19,2	18,3
Pozzallo	5.130	5.810	19,6	18,7

Irraggiamento solare mensile

Legenda: H_h - Irraggiamento su piano orizzontale (Wh/m²/giorno); H(30) - Irraggiamento su piano ad angolo: 30 gradi (Wh/m²/giorno); T_D - Temperatura media di giorno (°C); T_{24h} - Temperatura media giornaliera (24h) (°C)

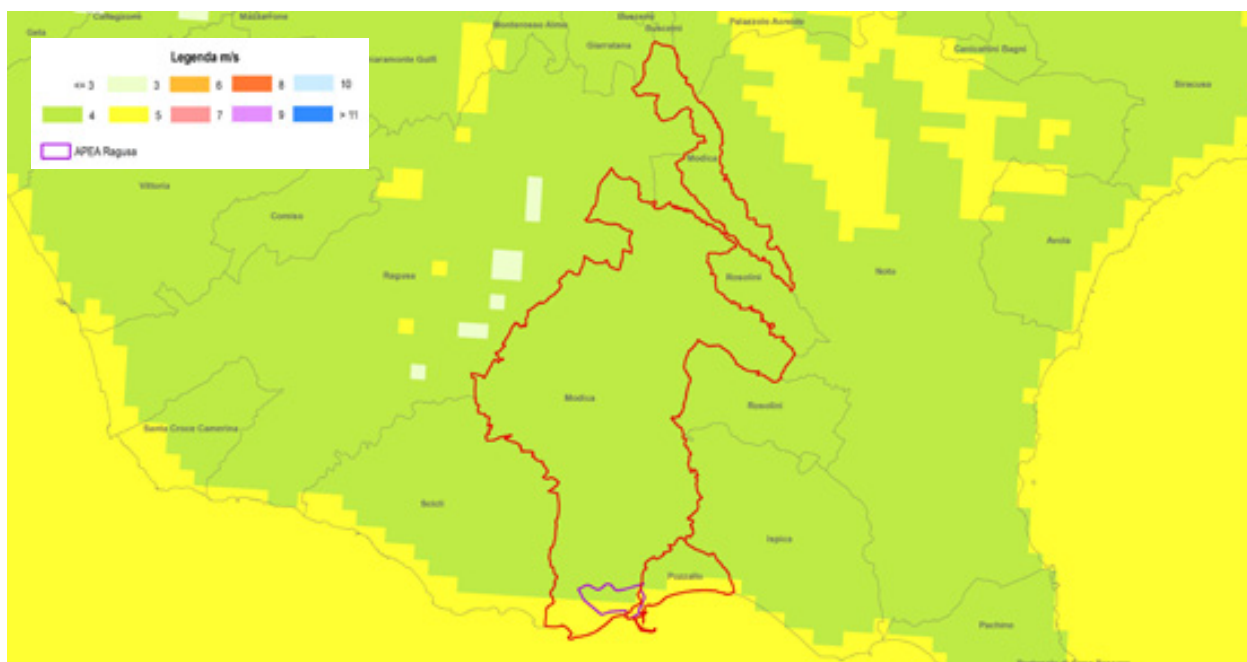
Fonte dati: Database di radiazione solare PVGIS-CMSAF

Comune	Data aggiornamento	Potenza (kWp)	N. Impianti	P media (kWp)
Modica	10 ottobre 2013	21.767,9	1.027	21
Pozzallo	10 ottobre 2013	1.750,0	189	9
Totale installato		23.517,9	1.216	19

Potenza fotovoltaica installata con i Decreti Conto Energia

Fonte dati: GSE, sistema informativo geografico Atlasole (art.40 D.Lgs. 28/2011)

L'immagine successiva mostra invece i dati relativi alla velocità del vento media annua a 25 m dal suolo, secondo i dati riportati dal CESI (Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano), che ha pubblicato il nuovo atlante eolico italiano.



Mapa della velocità media annua del vento a 25 m slm

Fonte dati: Cesi – Atlante Eolico Italiano

L'uso del suolo predominante in entrambi i comuni è quello delle colture agricole, che occupano l'84,8% circa del territorio comunale di Modica e l'81,4% del Comune di Pozzallo. In particolare, le colture più diffuse sono quelle delle colture intensive per Modica (distribuite su una superficie di 14.892 ha) e degli oliveti per Pozzallo (presenti su una superficie di 788 ha). In particolare, nel territorio risulta molto diffusa la coltivazione in serre. Le aree naturali, invece, sono notevolmente ridotte e concentrate sul territorio comunale di Modica, dove sono presenti 685 ha di boschi e 1.850 ha di macchie e garighe.

Comune di Modica	Sup (ha)	%
Colture agricole, delle quali:	24.789	84,8
Frutteti e frutti minori	61	0,2
Oliveti	7.663	26,2
Colture intensive	14.892	50,9
Sistemi colturali e particellari complessi	1.272	4,4
Colture temporanee associate a colture permanenti	492	1,7
Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	383	1,3
Vigneti	26	0,1
Boschi	685	2,3
Macchie e garighe	1.850	6,3
Aree urbanizzate	1.504	5,1
Praterie	406	1,4
Comune di Pozzallo	Sup (ha)	%
Colture agricole, delle quali:	1.219	81,4
Frutteti e frutti minori	43	2,9
Oliveti	788	52,6
Colture intensive	274	18,3
Sistemi colturali e particellari complessi	86	5,7
Colture temporanee associate a colture permanenti	28	1,9
Aree urbanizzate	278	18,6

Uso del suolo nei Comuni di Modica e Pozzallo
Fonte dati: Corine Land Cover 2006 – Livello IV

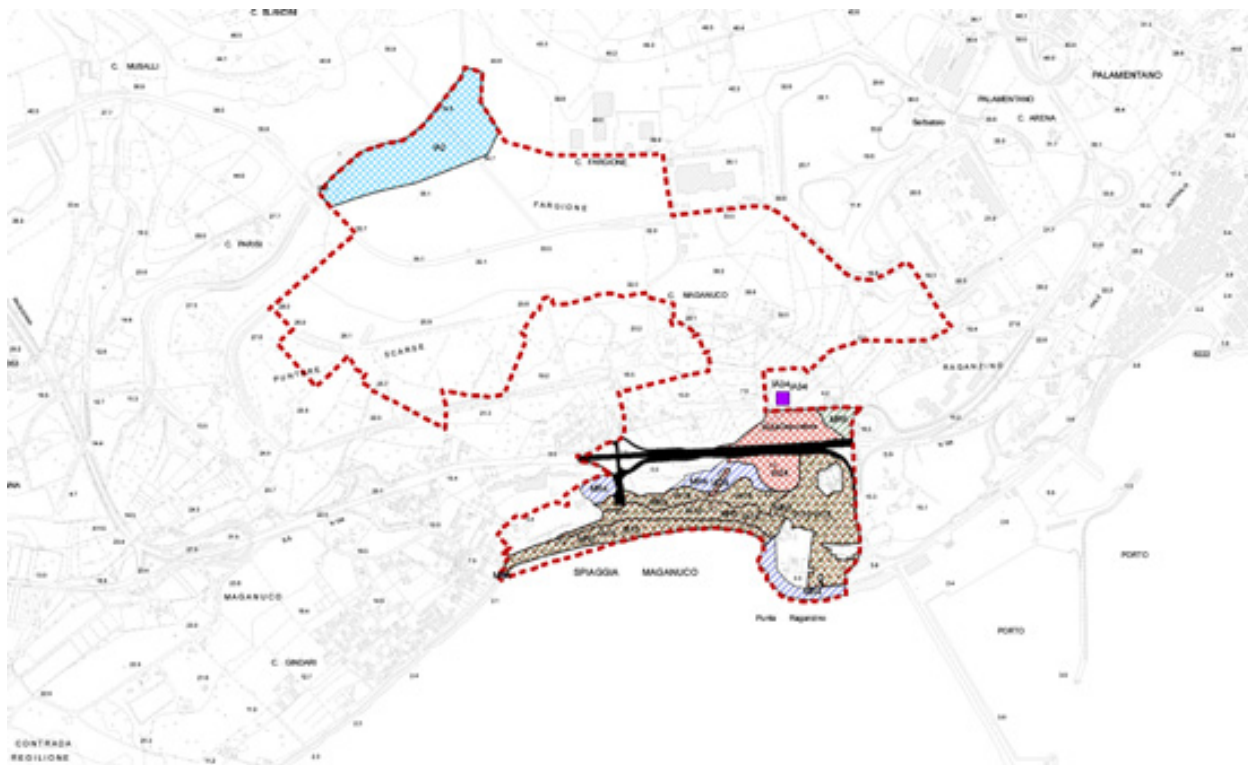
A tutela degli elementi di naturalità presenti, sul territorio comunale ricadono le seguenti aree di interesse naturalistico:

SIC ITA090017	Cava Palombieri
SIC ITA080009	Cava d'Ispica
SIC ITA090018	Fiume Tellesimo
SIC ITA080007	Spiaggia Maganuco
SIC ITA080008	Contrada Religione
SIC ITA080012	Torrente Prainito
SIC ITA080011	Conca del Salto

L'area in cui si prevede di effettuare lo Studio di Fattibilità è interessato dalla presenza del SIC Spiaggia di Maganuco, che ricade parzialmente all'interno dell'agglomerato. I SIC sono aree previste e tutelate dalla Direttiva Europea 92/43/CEE (Direttiva Habitat). Per garantire lo stato di conservazione dei Siti ed evitarne il degrado e la perturbazione la Direttiva (articolo 6, comma 3) stabilisce che "Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo".

Con DDG n. 593 del 25 giugno 2009 è stato approvato il Piano di Gestione dei Residui dunali della Sicilia sud-orientale, realizzato per la gestione di diversi SIC, tra i quali quello ricadente nell'ASI Modica-Pozzallo.

Tra gli interventi previsti dal Piano di Gestione, quelli ricadenti all'interno dell'area ASI sono:
IA2 – Intervento di sistemazione idraulica con criteri di ingegneria naturalistica (tale intervento non è però stato ammesso dal Decreto di approvazione in quanto le descrizioni presentano diverse incongruenze riguardo alle modalità di intervento);
IA24 – Rinaturazione e ripristino di corpi idrici per la tutela e l'incremento dei siti riproduttivi degli anfibi;
IA25 – Realizzazione di sottopasso stradale in aree focali interessate dalla migrazione degli anfibi;
IA34 – Ammodernamento e potenziamento del depuratore adducente le acque nel Torrente di Maganuco.
Interventi previsti dal Piano di Gestione nel SIC Spiaggia di Maganuco



4.2.1.2 Inquadramento socio-economico

L'agglomerato industriale di Modica-Pozzallo si è sviluppato nel contesto del sistema socio-economico della Provincia di Ragusa, dove, a fronte di una presenza rilevante del settore dei servizi, il peso dell'economia di tipo agricolo è più significativo rispetto al settore industriale.

In Provincia di Ragusa il valore aggiunto prodotto dall'agricoltura è pari al 10% del totale, a fronte di una media regionale del 3,7% (Fonte: Istat, Il valore aggiunto delle province italiane). Nonostante la morfologia del suolo, il clima caldo e la scarsità di corsi d'acqua in Provincia vi sono numerose coltivazioni di ortaggi in serra o in pieno campo, oltre che numerose coltivazioni di ulivo. In tutta la Provincia il Comune con il maggior numero di aziende agricole è Modica (2.493 aziende, quasi il 20% del totale provinciale), che ha un dato di superficie agricola utilizzata (SAU) pari al 21% su totale provinciale (solo Ragusa ha una percentuale di SAU superiore, pari al 34% sul totale provinciale). La tabella mostra la ripartizione della SAU per tipologia di destinazione produttiva. Per i seminativi si può notare la presenza importante della destinazione a coltivazioni orticole (15,4% della SAU), mentre per le coltivazioni legnose prevale la destinazione ad oliveti (43,1% della SAU).

SAU Provincia	Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Orti familiari	Prati permanenti e pascoli
65600	41181,84	13419,83	84,46	10913,87
	62,8%	20,5%	0,1%	16,6%

Seminativi

Cereali per la produzione di granella	Legumi secchi	Patata	Barbabietola da zucchero	Piante sarchiate da foraggio	Piante industriali	Ortive	Fiori e piante ornamentali	Piantine	Foraggiere avvicendate	Sementi	Terreni a riposo
10312,94	219,55	104,95	2	723,93	69,17	6340,46	288,71	87,43	17788,01	108,72	5135,97
25,0%	0,5%	0,3%	0,0%	1,8%	0,2%	15,4%	0,7%	0,2%	43,2%	0,3%	12,5%

Coltivazioni legnose agrarie

Vite	Olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	Agrumi	Fruttiferi	Vivai	Altre coltivazioni legnose agrarie	Coltivazioni legnose agrarie in serra
2610,01	5784,36	1893,36	2920,32	78,89	94,15	38,74
19,4%	43,1%	14,1%	21,8%	0,6%	0,7%	0,3%

Utilizzazione del terreno per ubicazione delle attività agricole – Provincia di Ragusa (valori in ettari e percentuale)

Fonte dati: ISTAT Censimento generale dell'agricoltura 2010

Sempre in termini di valore aggiunto il settore industriale, invece, appare meno significativo rispetto al livello regionale (Industria in senso stretto: 9,9% per la Provincia di Ragusa contro il 14,3% della Regione). Il 71,6% dell'economia a livello provinciale è legata ai servizi (comprendente commercio, turismo, credito e assicurazioni, amministrazioni pubbliche, ecc.).

Il numero delle imprese registrate appartenenti ai settori del manifatturiero in provincia di Ragusa sono 2.293 in leggero incremento rispetto al 2008 (+1,3%). I settori maggiormente rappresentativi sono l'industria alimentare (23%), la fabbricazione di prodotti in metallo (18%), la lavorazione di minerali non metalliferi (13%) e l'industria del legno (12,5%). Le variazioni in diminuzione interessano in misura rilevante il settore tessile, fabbricazione di macchinari e lavorazione del legno, mentre aumentano i comparti alimentare e dell'elettronica.

Suddivisione per attività Settore manifatturiero	2008	2009	2010	2011	2012	Var. % 08-12	Comp. % anno 2012
Industrie alimentari	488	494	504	513	528	8,2%	23,0%
Industria bevande	17	18	19	20	20	17,6%	0,9%
Industrie tessili	46	44	45	46	44	-4,3%	1,9%
Abbigliamento	69	66	62	60	58	-15,9%	2,5%
Articoli in pelle	8	8	7	7	7	-12,5%	0,3%
Industria del legno	309	303	295	295	286	-7,4%	12,5%
Carta	27	28	27	28	27	0,0%	1,2%
Stampa	79	77	84	87	93	17,7%	4,1%
Raffinazione del petrolio	3	3	3	3	3	0,0%	0,1%
Chimica	32	30	31	34	34	6,3%	1,5%
Farmaceutica	2	3	2	2	2	0,0%	0,1%
Gomma e plastica	46	47	48	52	52	13,0%	2,3%
Minerali non metalliferi	300	298	290	296	298	-0,7%	13,0%
Metallurgia	13	13	12	12	14	7,7%	0,6%
Fabbr. prod in metallo	406	414	411	413	413	1,7%	18,0%
Fabbr. computer elettronica	24	23	22	24	24	0,0%	1,0%
Fabbr. apparecchi. elettriche	20	20	23	24	26	30,0%	1,1%
Fabbr. macchinari	127	120	114	114	115	-9,4%	5,0%
Fabbr. autoveicoli	17	18	18	17	17	0,0%	0,7%
Fabbr. altri mezzi trasporto	38	38	40	41	42	10,5%	1,8%
Fabbr. mobili	81	82	80	79	76	-6,2%	3,3%
Altre industrie	112	111	115	113	114	1,8%	5,0%
	2264	2258	2252	2280	2293	1,3%	100,0%

Numero imprese registrate settore manifatturiero in provincia di Ragusa (anni 2008-2012)

Fonte dati: elaborazioni Ambiente Italia su dati Infocamere 2012

Analizzando i dati del Censimento Istat sul numero delle imprese localizzate nei Comuni di Modica e Pozzallo (Comuni nei quali è compreso l'agglomerato industriale oggetto dello studio), si nota come le imprese del manifatturiero sono circa il 9-10% su totale e sia rilevante il numero delle imprese appartenenti ai comparti del commercio e servizi (oltre il 70%). La composizione del manifatturiero è analoga ai dati provinciali, con una preponderanza delle industrie alimentari e metalmeccaniche. La maggior parte delle imprese ha una dimensione inferiore a 10 addetti (oltre il 95%).

	Modica	Comp. %	Pozzallo	Comp. %
Agricoltura e pesca	23	0,6%	15	1,6%
Estrattiva	4	0,1%	0	
Manifatturiera	375	9,4%	89	9,7%
Energia, gas, acqua, rifiuti	11	0,3%	4	0,4%
Costruzioni	737	18,4%	146	15,9%
Servizi	2847	71,2%	664	72,3%
TOTALE	3997	100,0%	918	100,0%
Settori del manifatturiero				
Alimentare	144	38,4%	25	28,1%
Tessile	8	2,1%	4	4,5%
Legno	51	13,6%	5	5,6%
Carta e stampa			8	9,0%
Chimica	7	1,9%	1	1,1%
Plastica	1	0,3%	1	1,1%
Minerali	47	12,5%	4	4,5%
Metalli	47	12,5%	18	20,2%
Meccanica	7	1,9%	5	5,6%
Elettronica	1	0,3%	0	
Mobili	10	2,7%	4	4,5%
Altro	52	13,9%	14	15,7%

Numero imprese nei Comuni di Modica e Pozzallo per settore di attività economica

Fonte dati: elaborazioni Ambiente Italia su dati Censimento industria e servizi 2012

I dati disponibili a livello provinciale sull'andamento delle iscrizioni e cessazioni delle imprese mettono in evidenza un saldo positivo, anche se nettamente in calo nel tempo. Dal 2009 al 2012 il saldo tra imprese iscritte e cessate è stato pari a 287 nel 2009, 731 nel 2011 per poi diminuire a 15 nel 2012 (Fonte: Rapporto sull'economia della provincia di Ragusa 2013, Camera di Commercio di Ragusa). Tutti i settori maggiormente presenti nel sistema economico provinciale mostrano nel 2012 tassi di sviluppo negativi, come, ad esempio, l'industria alimentare (-1,8%) e i comparti del metalmeccanico (-1%), il settore commercio e servizi (tassi variabili da -1% a -3%) e le coltivazioni agricole (-2,1%) (Fonte: elaborazione Ambiente Italia su dati Infocamere 2012).

I livelli occupazionali nel contesto della provincia di Ragusa sono in diminuzione, anche se il tasso di attività (15-64 anni) si mantiene superiore ai livelli medi regionali (nel 2012 è il 59,1% in provincia di Ragusa e il 50,8% in Regione) con un leggero aumento rispetto agli anni precedenti (in provincia era il 54,7% nel 2010 e il 56,2% nel 2011). Il tasso di disoccupazione in provincia di Ragusa è incrementato, passando dal 11% del 2009, al 13% nel 2010 e al 19,4% nel 2012 (il dato regionale era il 18,6% nel 2012) (Fonte: elaborazione Ambiente Italia su dati Istat). Alcune delle imprese di medio-grande dimensione localizzate sia nell'area industriale di Ragusa che in quella di Modica-Pozzallo, nel corso del 2013 stanno utilizzando la Cassa Integrazione per una parte dei propri lavoratori.

Negli ultimi anni, il sistema produttivo di Ragusa ha messo in evidenza indicatori negativi relativamente alla variazione delle esportazioni, passando da -18,2% dal 2008 al 2009 al -2,1% dal 2011 al 2012 (dati 2012 provvisori). In valori percentuali l'*export* della provincia pesa l'1,9% sul valore totale delle esportazioni della Regione. I comparti produttivi che contribuiscono in misura maggiore alle esportazioni sono l'agricoltura (47,5% sul totale provincia) e l'industria agroalimentare (15,2%). I paesi di destinazione dell'*export* ragusano sono quelli dell'Unione Europea a 15 per il 64,7% e in quota minore i paesi nuovi entrati nella UE nel 2004 (15,8%), in modo particolare Malta (Fonte dei dati: elaborazioni Ambiente Italia su dati Istat e Unioncamere, dati aggiornati al 2012).

4.2.1.3 Uso delle risorse e criticità ambientali

Acque: L'afflusso meteorico netto medio annuo è di circa 140 mm/anno su tutto il territorio provinciale, dei quali l'80% circa va a ricaricare gli acquiferi sotterranei, mentre il restante 20% costituisce gli scorrimenti idrici superficiali che, peraltro, si verificano solo nelle stagioni più piovose o in occasione degli eventi meteorici con piovosità superiore alla capacità d'infiltrazione dei suoli.

La distribuzione degli afflussi netti meteorici varia notevolmente all'interno del territorio provinciale: si passa da massimi di 250-400 mm/anno nelle aree montane a 0-55 mm/anno nelle aree costiere. Di conseguenza, la disponibilità idrica è molto irregolare e particolarmente critica per le aree costiere di pianura. Le tabelle successive mostrano le risorse idriche medie annue utilizzabili nel territorio della Provincia di Ragusa (Fonte dati: PTP Provincia di Ragusa) e la stima dei fabbisogni idrici riferiti al 2008 per i due comuni interessati dall'ASI (Fonte dati: Piano d'Ambito Provincia di Ragusa).

Tipo di risorsa	Afflusso meteorico netto medio annuo (mm/anno)	Coefficiente di utilizzabilità	Risorsa idrica utilizzabile (mm/anno)	
			mm/anno	10 ⁶ m ³ /anno
Deflussi superficiali	28	0	0	0
Acquiferi sotterranei	112	0,5	56	90,4
TOT	140		56	90,4

Risorse idriche medie annue in Provincia di Ragusa
Fonte dati: PTP Provincia di Ragusa

Comune	Residenti (2008)	Fluttuanti (2008)	Dotazione lorda (l/ab*g)		Fabbisogno (m ³ /anno)		Fabbisogno utenti civili (m ³ /anno)
			Residenti	Fluttuanti	Residenti	Fluttuanti	
Modica	54.721	25.600	320	200	6.391.413	384.000	6.775.413
Pozzallo	300 200	300 200	300	200	2.082.471	37.275	2.119.746

Stima dei fabbisogni idrici riferiti all'anno 2008

ASI	N. utenze (2008)	Dotazione lorda (l/utenza*g)	Fabbisogno industriale (m ³ /anno)
Ragusa-Pozzallo	384	7.200	1.009.152

Stima dei fabbisogni idrici riferiti all'anno 2008 – ASI Ragusa-Pozzallo
Fonte dati: Piano d'Ambito Provincia di Ragusa.

Considerando che gli Studi di settore effettuati hanno valutato una disponibilità idrica di 280,2*10⁶ m³/anno, a fronte di una disponibilità idrica di 90,4*10⁶ m³/anno, risulta una carenza idrica di ben 190*10⁶ m³/anno (Fonte dati: PTP Provincia di Ragusa).

Rifiuti: i dati riferiti al 2004 indicano per il Comune di Modica una produzione di 21.160,2 t di rifiuti all'anno, con una percentuale di raccolta differenziata del 6%, mentre per il Comune di Pozzallo la produzione di rifiuti annua è di 7.649,9 t e la raccolta differenziata si attesta attorno al 13,7%.

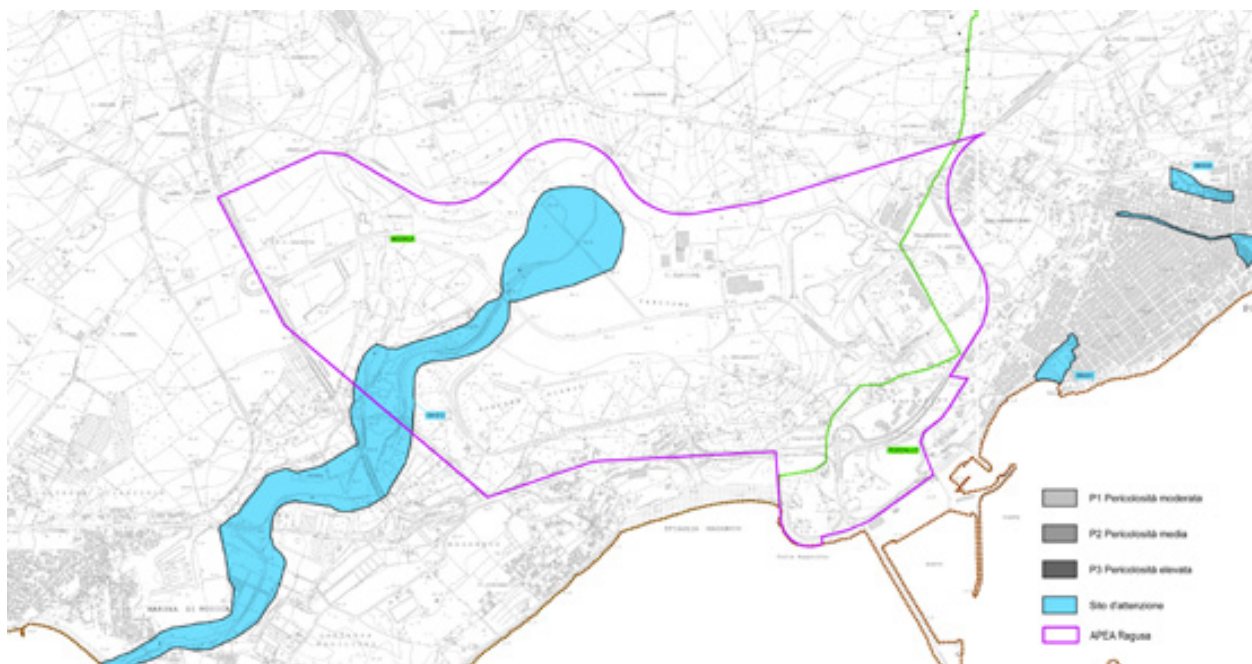
Inquinamento: le pratiche agronomiche diffuse sul territorio, caratterizzate prevalentemente dalla coltivazione in serre, determinano l'immissione di grossi quantitativi di fitofarmaci. La coltivazione in serra ha, infatti, un consumo annuo relativo incrementato di un fattore da 10 a 50 rispetto alle coltivazioni non in serra (fonte dati: PTP Provincia di Ragusa).

4.2.1.4 Inquadramento programmatico

Il **Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia (PAI)** ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo tramite il quale sono pianificate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio.

In particolare, l'APEA ricade all'interno dell'Area territoriale n. 84 (area tra T. di Modica e Capo Passero). Le disposizioni normative relative a tale territorio sono state aggiornate con DPR n. 518 del 26 ottobre 2012. Nell'area interessata dall'ASI non sono stati identificati dissesti, pericolosità o rischio geomorfologico, mentre è identificata un'area definita come "Sito di attenzione", lungo il Torrente Cava della Cisana, come indicato nell'immagine successiva.

La relazione del PAI definisce i siti di attenzione come segue: *"le aree segnalate dai vari Enti per precedenti inondazioni o quelle in cui sono evidenti condizioni di pericolo emerse nel corso dei sopralluoghi, sono state indicate nella cartografia allegata come "siti di attenzione". Questi vanno intesi come aree su cui approfondire il livello di conoscenza delle condizioni geomorfologiche e/o idrauliche in relazione alla potenziale pericolosità e rischio e su cui comunque gli eventuali interventi dovranno essere preceduti da adeguate approfondite indagini"*.



PAI Regione Sicilia – Area territoriale tra T. di Modica e Capo Passero – Pericolosità idraulica

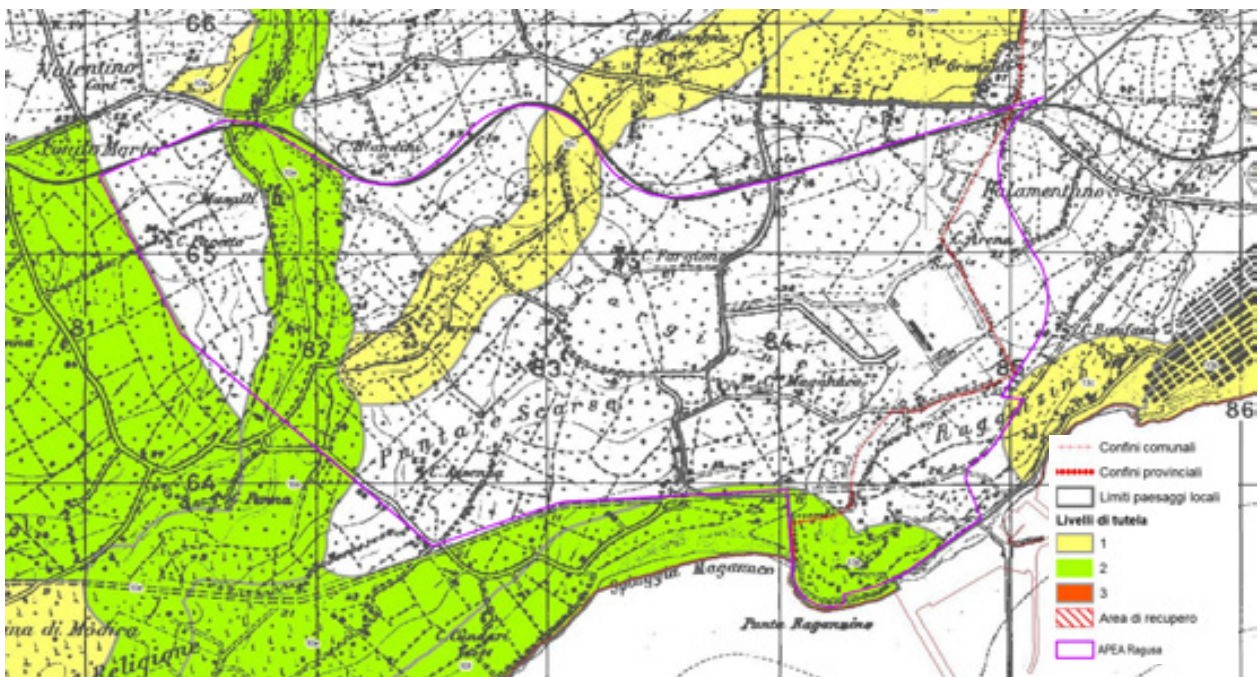
Il Piano Territoriale Paesistico Regionale è stato approvato con Decreto Assessoriale (DA) n. 6080 del 21 maggio 1999 con l'obiettivo di definire le strategie per la tutela e la valorizzazione del patrimonio naturale e culturale della Regione Siciliana. Il Piano ha elaborato le linee guida mediante le quali ha delineato le azioni di sviluppo per la valorizzazione dei beni culturali ed ambientali del proprio territorio. Le Linee Guida hanno, inoltre, previsto l'identificazione di Ambiti territoriali omogenei. Il territorio della Provincia di Ragusa è interessato dagli ambiti 15 (Area delle pianure costiere di Licata e Gela), 16 (Area delle colline di Caltagirone e Vittoria) e 17 (Area dei rilievi e del tavolato Ibleo), per i quali è stato sviluppato uno specifico Piano Paesaggistico. In particolare, i Comuni di Modica e Pozzallo ricadono nell'ambito 17 (Area dei rilievi e del tavolato Ibleo).

Il Piano Paesaggistico degli ambiti regionali 15-16-17 ricadenti nella Provincia di Ragusa è stato adottato con DA n. 1767 del 10 agosto 2010 e persegue i seguenti obiettivi:

1. stabilizzazione ecologica del contesto ambientale, difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
2. valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio degli Ambiti, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
3. miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale...

Il Piano Paesaggistico suddivide il territorio in Paesaggi Locali (PL), che costituiscono il riferimento per gli indirizzi programmatici e le direttive presenti nelle NTA, tra i quali il PL Pozzallo (n.13) e il PL Scicli (n. 10), che interessano l'area in cui è localizzata l'APEA.

In particolare, nella tavola "Analisi tematiche-Sistema Antropico-Regimi normativi", di seguito riportata, vengono indicati i regimi normativi in vigore per l'area di interesse. L'APEA ricade in aree con Livello di tutela 1 e 2, ed interessa prevalentemente ambiti che fanno riferimento agli artt. 10c e 10e, oltre che, seppure in modo marginale, territori normati dagli artt. 10f, 13c, 13e, di seguito riportati.



Piano Paesaggistico di Ragusa – Sintesi interpretative - Regimi normativi

NTA Piano Paesaggistico di Ragusa

Aree con livello di tutela 1: Aree caratterizzate da valori percettivi dovuti essenzialmente al riconosciuto valore della configurazione geomorfologia; emergenze percettive (componenti strutturanti); visuali privilegiate e bacini di intervisibilità (o afferenza visiva). In tali aree la tutela si attua attraverso i procedimenti autorizzatori di cui all'art. 146 del Codice (dei beni culturali e del paesaggio – Autorizzazione paesaggistica).

Aree con livello di tutela 2: Aree caratterizzate dalla presenza di una o più delle componenti qualificanti e relativi contesti e quadri paesaggistici. In tali aree, oltre alle procedure di cui al livello precedente, è prescritta la previsione di mitigazione degli impatti dei detrattori visivi da sottoporre a studi ed interventi di progettazione paesaggistico ambientale. Va inoltre previsto l'obbligo di previsione nell'ambito degli strumenti urbanistici di specifiche norme volte ad evitare usi del territorio, forme dell'edificato e dell'inseadimento e opere infrastrutturali incompatibili con la tutela dei valori paesaggistico-percettivi o che comportino varianti di destinazione urbanistica delle aree interessate. Gli strumenti urbanistici comunali non possono destinare tali aree a usi diversi da quelli previsti in zona agricola o a parchi urbani e suburbani.

10 c-Paesaggio del Torrente Corvo, Cavamata, Fondo Longo, Cava Pizzicucco. Aree Archeologiche comprese.

- Recupero paesaggistico-ambientale ed eliminazione dei detrattori e tutela delle formazioni ripariali;

- *Gli impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili dovranno conseguire un miglioramento della qualità paesaggistico-ambientale tramite la realizzazione di aree boscate, fasce tampone e potenziamento rete ecologica; dovranno ricostituirsi fasce ripariali arborate per una profondità minima di m 25 dagli argini in modo da ottenere una larghezza complessiva della fascia di 50 m;*
- *Le serre dovranno distanziarsi adeguatamente dalle sponde del fiume in modo che l'osservatore percepisca l'elemento paesaggistico in una dimensione ottico-spaziale che ne restituisca quanto più possibile la completezza e i rapporti tra i vari elementi costituenti.*

10 e - Paesaggio di Cava Trippatore, Cava Labbisi-Cava di Mele-Cava Cugno, Cava della Gisana-Serra d'Amenta, Cava di S. Maria La Nova, Fiumara Modica – Scicli, Cava San Bartolomeo. Aree archeologiche comprese

Oltre a quanto previsto per le aree 10c le NTA prevedono che in queste aree non sia consentito:

- *Realizzare attività che comportino eventuali varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi in deroga alle disposizioni di cui all'art. 22 l.r. 71/78;- realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinate all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati negli edifici esistenti;*
- *Aprire nuove cave;*
- *Effettuare movimenti di terra e le trasformazioni dei caratteri morfologici e paesistici dei versanti anche ai fini del mantenimento dell'equilibrio idrogeologico.*

10f - Paesaggio della pianura costiera sottoposta a forte pressione antropica di pantano Spinasantà, Punta del Corvo e Marina di Modica. Aree archeologiche comprese

- *Decementificazione dell'alveo e delle sponde del torrente Spinasantà;*
- *Rinaturalizzazione e riqualificazione paesaggistico-ambientale del torrente e del pantano con interventi di ingegneria naturalistica per la ricostituzione delle dune, fasce verdi perimetrali alle sponde in modo da potenziare e ricostituire corridoi ecologici; creazione di sentieri ciclopedonali entro dette fasce;*
- *Le eventuali nuove costruzioni destinate a funzioni residenziali, dovranno essere a bassa densità, di dimensioni contenute; dovranno distanziarsi adeguatamente dalle sponde del torrente in modo che l'osservatore percepisca l'elemento paesaggistico in una dimensione ottico-spaziale che ne restituisca quanto più possibile la completezza e i rapporti tra i vari elementi costituenti; pertanto i comuni dovranno prevedere una norma urbanistica attuativa: si suggerisce una distanza indicativa di 70 m dagli argini; ciò vale anche per le serre, in quanto elementi la cui percezione è comunque assimilabile a quella del costruito,*
- *Tutti gli interventi antropici dovranno inserirsi senza produrre alterazione del paesaggio tutelato, rispettando la morfologia dei luoghi, utilizzando criteri e tecniche di ingegneria naturalistica.*
- *In queste aree non è consentito:*
- *Realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinate all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati negli edifici esistenti;*

13c Paesaggi costiero fra Marina di Modica e la Marza. Aree archeologiche comprese

- *Dovrà essere previsto:*
- *Il recupero paesaggistico, la riqualificazione urbanistica e ambientale delle aree di espansione mediante interventi di razionalizzazione degli spazi con il necessario inserimento di aree a verde, viali alberati, e di recupero paesaggistico con particolare attenzione all'utilizzo delle tecniche e materiali tradizionali dei rivestimenti delle cortine architettoniche;*
- *Misure di miglioramento paesaggistico e potenziamento della rete ecologica tramite la previsione di fasce perimetrali di alberi di alto fusto appartenenti alla vegetazione autoctona e/o storicizzata...*

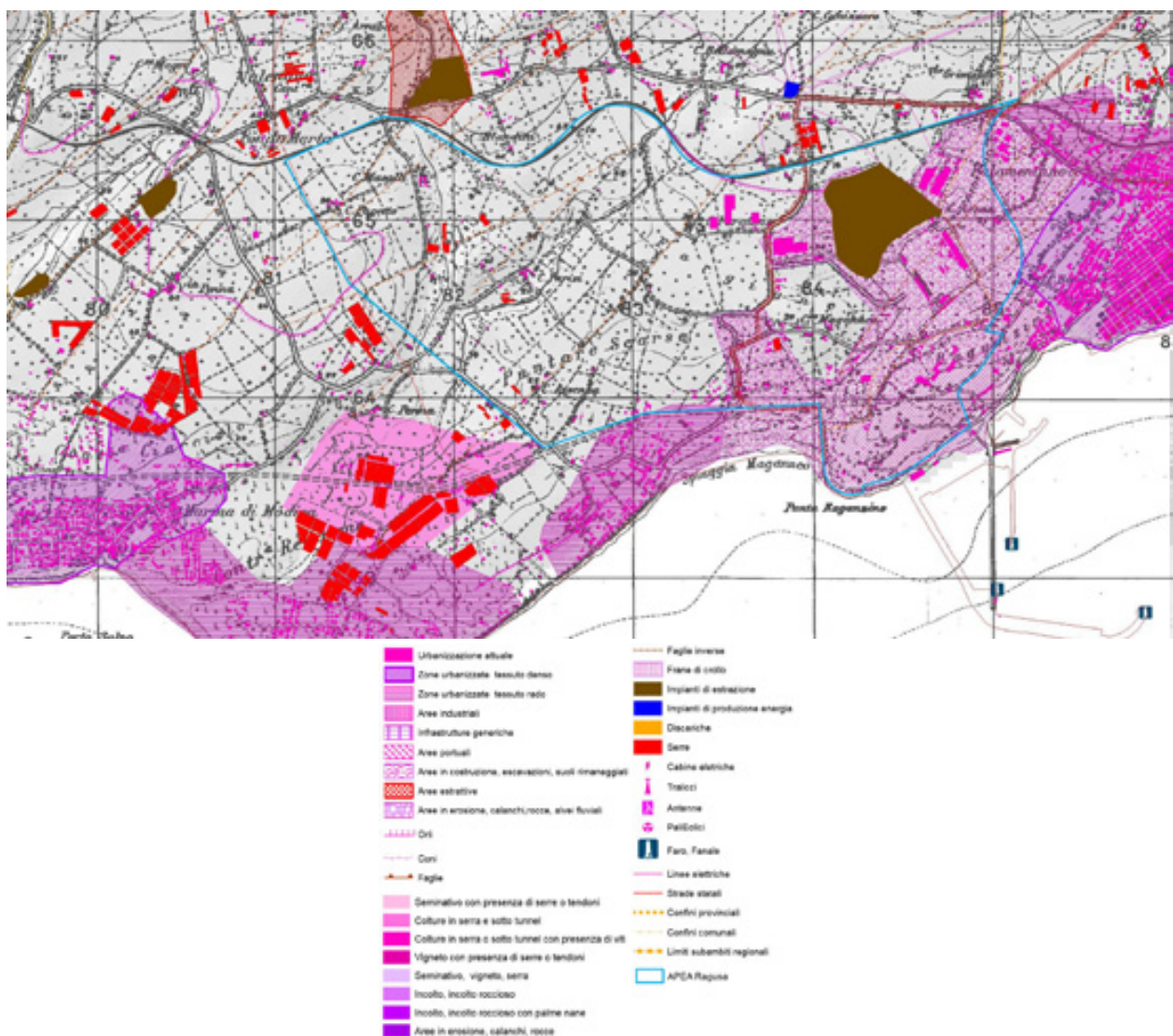
13e Paesaggi costiero fra Marina di Modica e la Marza. Aree archeologiche comprese

- *Tutela delle emergenze idrologiche e biologiche;*
- *Favorire la formazione di ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi, ai fini della*

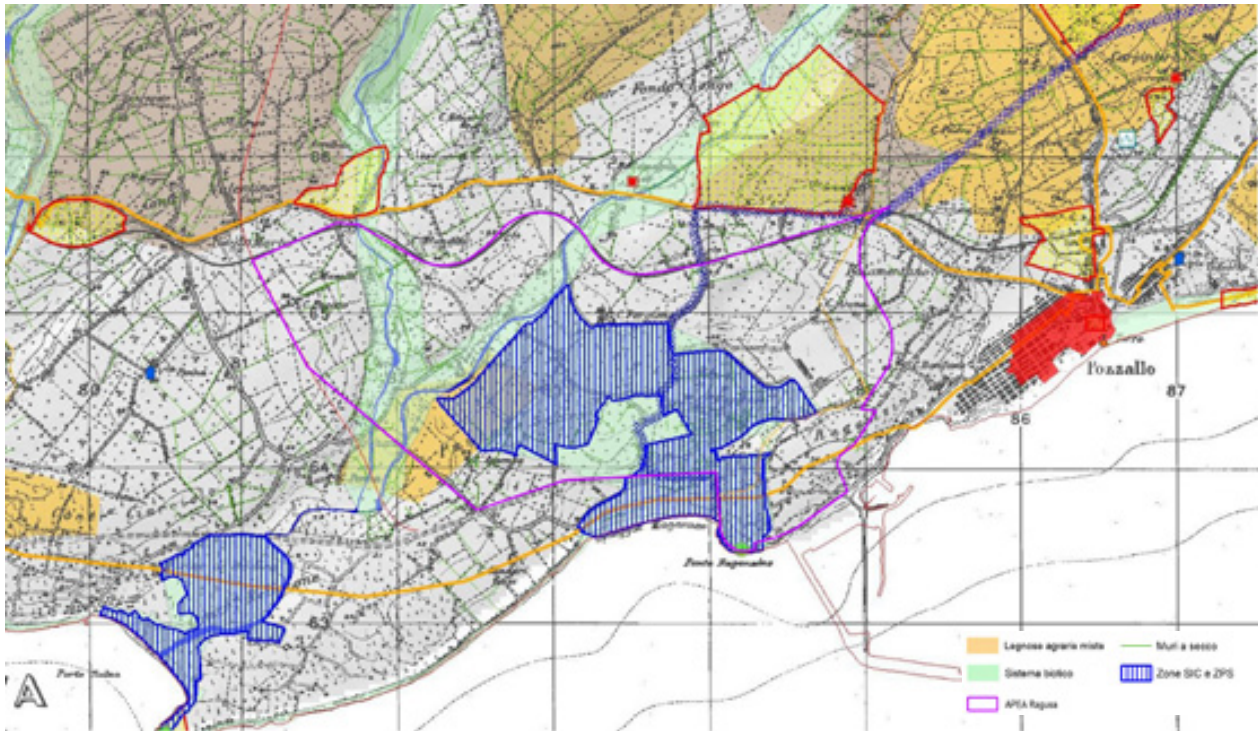
salvaguardia idrogeologica, del mantenimento o costituzione di habitat in un'ottica integrata di consolidamento delle funzioni ecologiche e protettive;

- Recupero ambientale e disinquinamento del mare e del litorale, dei torrenti e dei canali e rinaturalizzazione dei tratti più o meno artificializzati con l'uso di tecniche dell'ingegneria naturalistica.
- Tutti gli interventi di difesa dall'erosione costiera dovranno essere realizzati seguendo le tecniche dell'ingegneria naturalistica.
- In queste aree non è consentito:
- Realizzare attività che comportino eventuali varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi in deroga alle disposizioni di cui all'art. 22 l.r. 71/78;
- Realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinate all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati negli edifici esistenti;
- Aprire nuove cave.

Di seguito si riportano gli stralci cartografici delle tavole afferenti alle sintesi interpretative del Piano Paesaggistico, con indicazione delle criticità, dei valori e dei beni paesaggistici ricadenti nell'area in esame.



Piano Paesaggistico di Ragusa – Sintesi interpretative - Criticità



Piano Paesaggistico di Ragusa – Sintesi interpretative - Valori

Relativamente alla tutela della Rete Natura 2000 e della rete ecologica si deve fare riferimento all'art. 38 delle NTA, di seguito riportato.

NTA Piano Paesaggistico di Ragusa – Art. 38 – Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e Rete ecologica

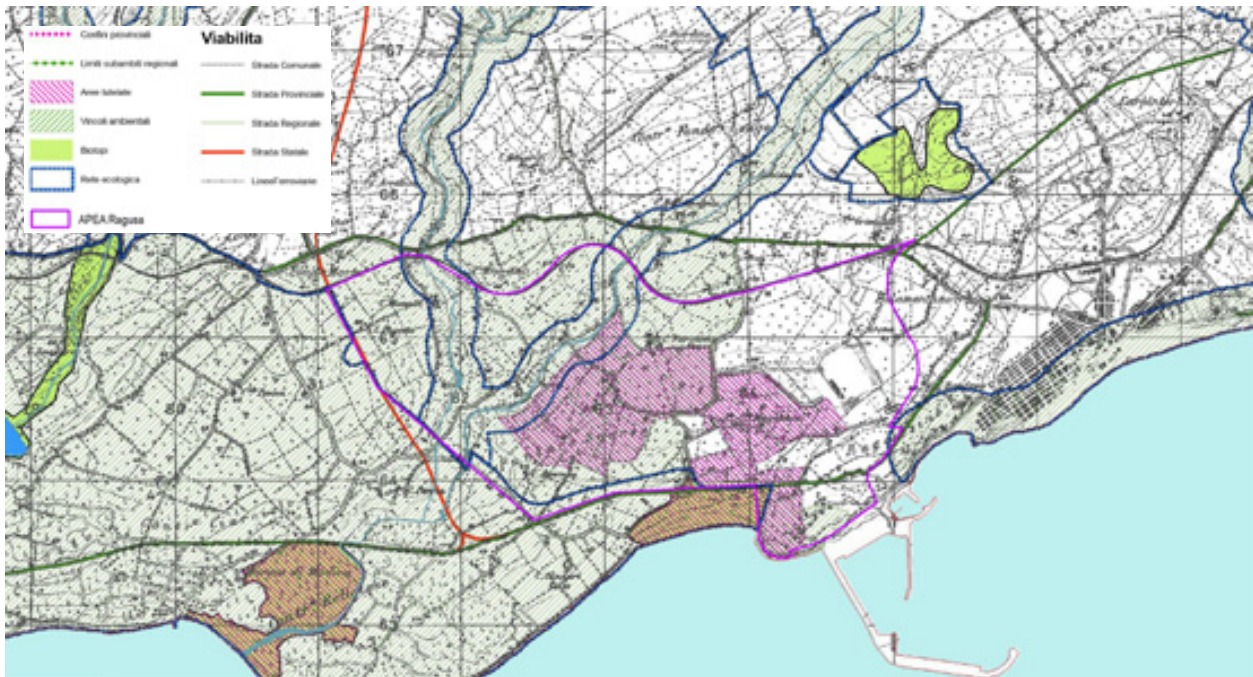
La Regione assicura per SIC e ZPS opportune misure di conservazione e tutela per evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie come previsto dal Regolamento di attuazione della direttiva 92/43/CEE (DPR n.397/1997) attraverso specifici Piani di Gestione redatti secondo e le misure di conservazione come previsto dalle Linee Guida per la gestione dei siti Natura 2000 (D.M. del 3.9.2002.).

I Piani e gli interventi di cui all'art. 5 del DPR n. 357/1997 e successive modificazioni devono tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale e predisporre uno studio per individuarne e valutarne gli effetti da sottoporre a valutazione di incidenza.

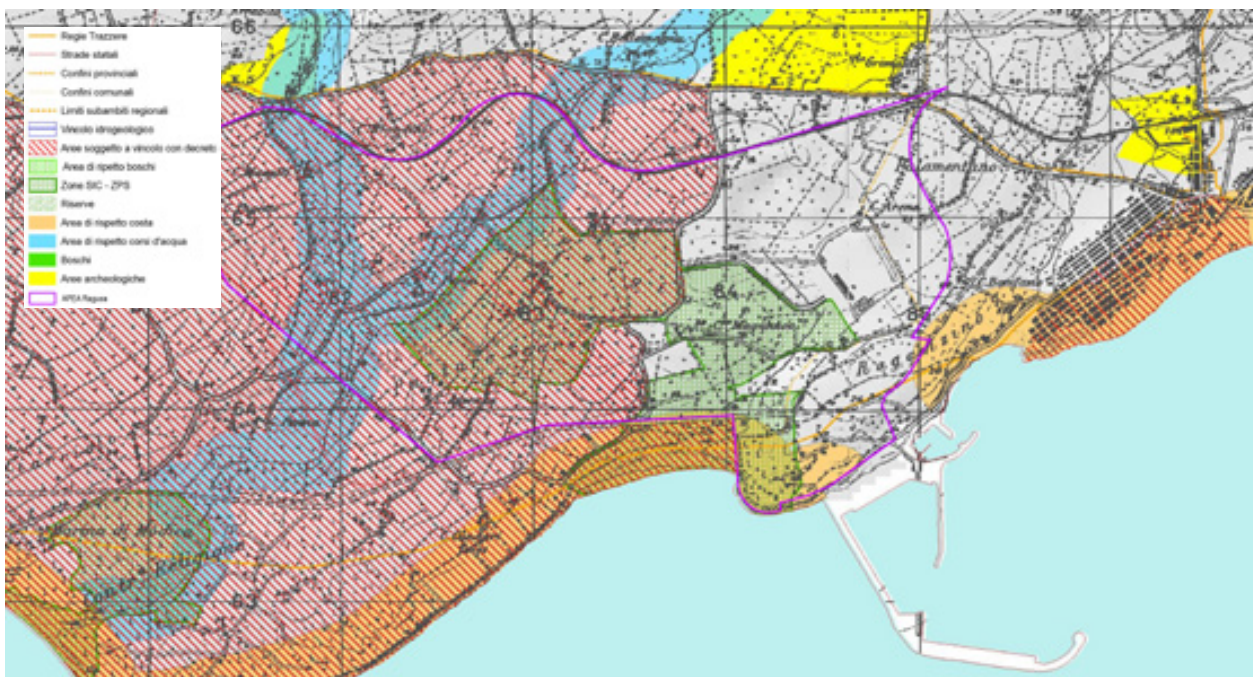
La valutazione di incidenza di Piani o interventi che ricadano in aree SIC o ZPS interamente o parzialmente sottoposte a vincolo paesaggistico dovranno essere effettuate in concerto con l'Assessorato Regionale dei BB.CC.

I progetti degli interventi, se ricadenti all'interno dei beni paesaggistici di cui all'art.134 del Codice, quando compatibili con le norme di cui ai singoli Paesaggi Locali di cui al Titolo III, impartita nel rispetto dell'art. 20 delle presenti norme, sono soggetti ad autorizzazione da parte della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali con le procedure di cui all'art. 146 del Codice.

Le misure di conservazione funzionale e strutturale dei siti della rete di Natura 2000, ai sensi del DPR 357/97 e del Decreto 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, individuate nei relativi Piani di Gestione definiscono opportune misure di conservazione della risorsa. Per la diversità biologica e culturale, è fondamentale valutare il paesaggio non solo in termini percettivi, ma come sintesi delle caratteristiche e dei valori fisici, biologici, storici e culturali.



Piano Paesaggistico di Ragusa – Analisi tematiche - Carta delle aree di interesse naturalistico, vincoli ambientali e rete ecologica



Piano Paesaggistico di Ragusa – Analisi tematiche – Vincoli territoriali

Il **Piano Territoriale della Provincia di Ragusa (PTP)** è stato approvato con Decreto Dirigenziale n.1376 del 24 novembre 2003. Gli obiettivi progettuali del PTP sono differenziati in:

- Una parte prescrittiva con la quale viene individuata la distribuzione e la consistenza delle dotazioni di interesse intercomunale, che andrà a costituire variante ai PRG comunali;
- Una parte di indirizzo e coordinamento che riguarda tutte le azioni che non possono essere risolte nell'ambito delle competenze degli enti territoriali locali.
- Il PTP è articolato in:
- Programmi di settore (Attrezzature collettive; Beni culturali; Agricoltura e foreste; Cave e miniere; Viabilità e trasporti; Uso della risorsa idrica; Inquinamento, rifiuti, aree degradate, Turismo);
- Piani d'area (Ambito costiero e Ambito montano);

- Progetti speciali (Ex base NATO; Aree ASI; Porto di Pozzallo).

Di seguito si riportano solo le considerazioni valide per il territorio in cui è sviluppato lo Studio di Fattibilità.

Progetto speciale Aree ASI

Il PTP individua una serie di problematiche relative alla situazione delle aree di sviluppo industriale nella provincia di Ragusa: il mancato completamento delle infrastrutture e la loro parziale obsolescenza; lo scarso utilizzo delle aree assegnate e dei manufatti realizzati; il degrado ambientale dei siti.

D'altra parte, risulta però una significativa domanda di aree, in particolare da parte delle piccole-medie imprese connesse alla lavorazione dei prodotti agricoli, di artigianato locale o di lavorazione della pietra.

Relativamente all'area ASI di Pozzallo, il PTP evidenzia i problemi di inserimento ambientale, dovuti alla preesistenza di un tratto costiero particolarmente suggestivo. L'area, al momento della stesura del PTP, risultava infrastrutturata ma non insediata. Il PTP propone di individuare una "fascia filtro" in prossimità dalla costa, da tutelare sotto il profilo ambientale e da destinare a pubblici servizi ed attrezzature, anche eventualmente stralciandola dal perimetro del Consorzio. Fondamentale è anche la definizione di regole che garantiscano l'uso del territorio e la salvaguardia dei valori ambientali. L'effettivo sviluppo dell'ASI è comunque legato al contemporaneo sviluppo del Porto di Pozzallo come scalo merci e del potenziamento della SS 115. Lo sviluppo dell'azione richiede quindi la concertazione tra le amministrazioni interessate per la ridefinizione dell'apparato normativo e cartografico del PRG dell'ASI.

Progetto speciale Porto di Pozzallo

Per lo sviluppo delle potenzialità del Porto esistente il PTP individua come prioritarie la realizzazione di adeguate infrastrutture a servizio dell'attività portuale ed il potenziamento del sistema di accesso sia su strada che su rotaia. Le azioni previste per lo sviluppo commerciale del Porto di Pozzallo sono:

- Installazione di un adeguato sistema di movimentazione delle merci;
- Installazione di un sistema informatico e telematico per il *marketing* e la commercializzazione dei prodotti agricoli;
- Installazione di impianti specializzati in modo da costituire un "Centro agro industriale di trasformazione e conservazione dei prodotti ortofrutticoli";
- Costruzione di un eliporto.

Piano d'area ambito costiero

- Per la zona costiera il PTP prevede di dover individuare 3 ambiti distinti:
- Ambiti Urbanizzati (U): da assoggettare a specifiche azioni di riqualificazione del patrimonio residenziale;
- Aree di rispetto (R): tali ambiti sono individuati nelle aree periurbane e in tutta la fascia costiera. In essi il PTP propone la cancellazione di ogni ipotesi insediativa residenziale e la riduzione delle attività agricole, soprattutto quelle in serra, per garantire l'esistenza di reali corridoi ecologici ed una maggiore qualità del paesaggio.
- Aree agricole (C): dove è ammissibile anche la coltivazione intensiva in serra.
- Altre iniziative previste all'interno del PTP che possono contribuire alla riqualificazione del territorio costiero sono:
- Riorganizzazione del sistema di adduzione, collettamento e depurazione delle acque (azioni F3a-1; G2a);
- Riorganizzazione del sistema della mobilità mediante la creazione dell'asse regionale interno e dell'asse costiero (Azioni E1a; E2b);
- Rilancio delle opportunità connesse alla nautica di diporto (Azione H2b);
- Difesa dei litorali (Azione G4b), anche attraverso l'istituzione di due Aree Marine Protette: Isola dei Porri e Foce dell'Irminio.

Il **PRG del Comune di Modica-Variante** è stato adottato con Delibera n. 16/2013 approvata dal Commissario nominato dalla Regione in sostituzione del Consiglio Comunale, dichiaratosi in maggioranza incompatibile. Secondo la tavola B1.16 – Stato di fatto l'area APEA è classificata come area ASI Agglomerato Modica-Pozzallo, all'interno dell'area è identificata la presenza di un depuratore.

Dal punto di vista del **rischio sismico** i Comuni di Modica e Pozzallo sono classificati come a media sismicità (classe 2-Fonte dato: Portale Cartografico Nazionale “Classificazione sismica dei comuni italiani al 2012”).

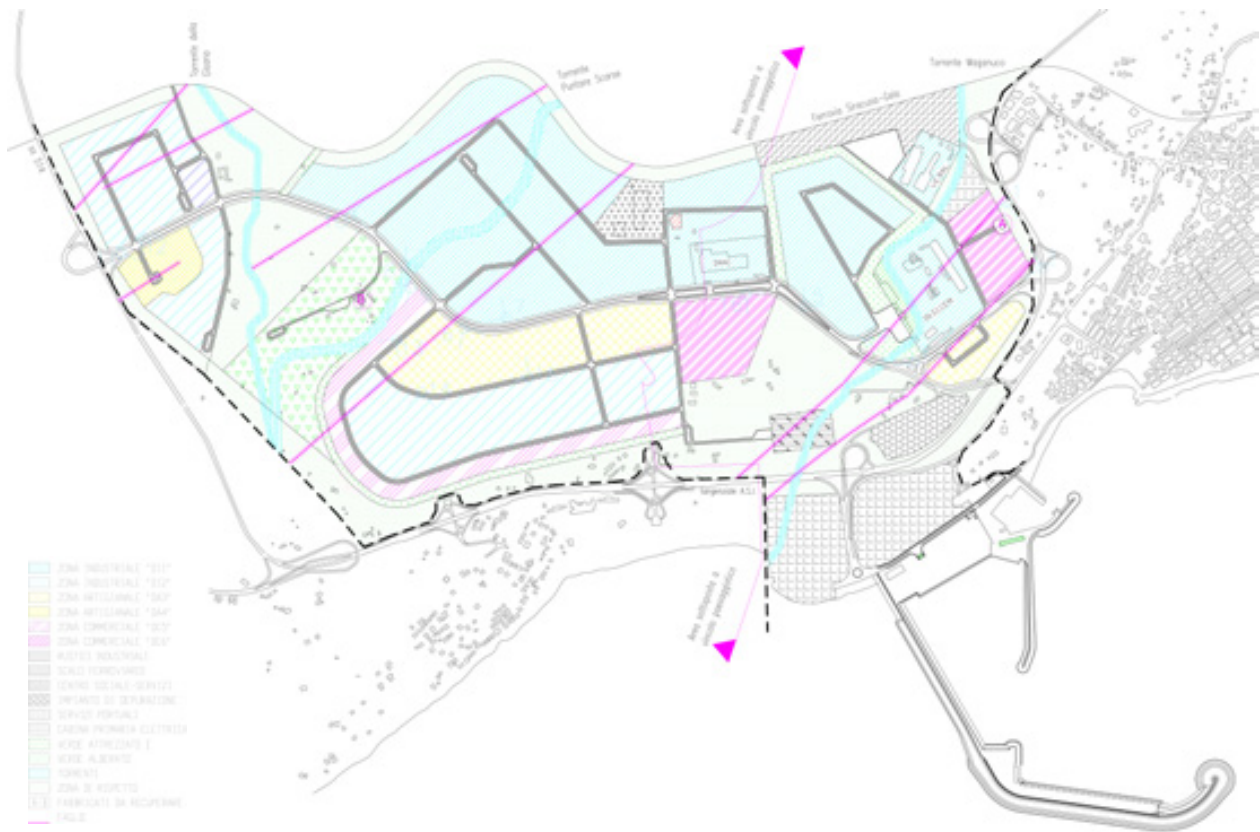
4.2.2 L’area produttiva

L’area produttiva sulla quale effettuare lo studio di fattibilità per lo sviluppo della APEA è localizzata a cavallo dei comuni di Modica e di Pozzallo, lungo la costa mediterranea, ed è stata istituita con Decreto del Presidente della Regione Siciliana n. 2/A del 9 marzo 1974. Più in particolare, l’area dell’APEA si estende su una superficie complessiva di circa 558,42 ha, ripartiti come indicato nella tabella successiva. Ad oggi, sono disponibili Ha 29,96 di superficie con destinazione produttiva tutta di proprietà Consortile. In totale, a giugno 2008, sull’area risultavano insediate 154 unità produttive, con un numero di addetti pari a 2.736¹, mentre, sulla base del quadro assegnazione lotti effettuato da IRSAP nel 2013 e della recente ricognizione visiva in occasione dell’analisi per la redazione del presente studio, risultano attive 126 aziende.

Lotti industriali	197,06
Lotti artigianali	36,23
Lotti commerciali	34,38
Rustici industriali	5,3
Impianto depurazione	3,75
Scalo ferroviario	10,66
Centro sociale	5,56
Cabina elettrica	2,06
Verde alberato	14,2
Verde attrezzato	27,39
Rete viaria	33,14
Fascia rispetto strade	24,69
Zone di rispetto	138,17
Servizi portuali	25,83
TOT	558,42

Utilizzo delle superfici (in ettari) dell’ASI Modica-Pozzallo (oggi IRSAP) come da Piano Regolatore dell’agglomerato industriale
Fonte dati: Piano Strategico Consortile

¹ Fonte dati: Piano Strategico Consortile



Piano Regolatore Agglomerato Industriale Modica-Pozzallo (approvato con DGG 22/02/2002 n. 84/DRU)
Stato di fatto urbanistico

4.2.3 I servizi e le infrastrutture esistenti

Le infrastrutture presenti all'interno dell'agglomerato industriale sono i seguenti²:

- Viabilità: l'area è delimitata a nord dalla SP 44, ad ovest dalla SS 194 e a sud-est dalla SP 66. Le SS 194 e SP66 hanno svariati vincoli che consentono l'accesso all'agglomerato industriale. Nell'immagine successiva viene mostrata la viabilità presente nel territorio indagato.
- Collegamenti Marittimi: Porto di Pozzallo, realizzato dal Consorzio ASI di Ragusa.



Infrastrutture viarie
Fonte dati: Bing maps

- Collegamenti ferroviari: a nord dell'APEA passa la linea ferroviaria Siracusa-Ragusa-Gela. La stazione più vicina si trova a Modica, a circa 15 km dall'area industriale.
- Collegamenti aerei: l'aeroporto di Comiso si trova a circa 35 km dall'APEA.
- Rete fognaria: l'impianto fognario è a canalizzazione distinta, con una rete fognaria differenziata per acque bianche, che finiscono in mare, e acque nere che vengono convogliate all'impianto di depurazione. Il depuratore è già stato realizzato e tratta sia i reflui dell'agglomerato industriale, sia quelli degli abitati di Pozzallo e Marina di Modica.
- Rete idrica: è costituita da tubi in ghisa che partono dal serbatoio di accumulo, posto a nord dell'APEA, e che serve tutta l'area industriale. L'approvvigionamento idrico è assicurato dalla presenza di 5 pozzi, localizzati nei territori di Ispica, Modica e Pozzallo, dai quali l'acqua viene estratta attraverso impianti di sollevamento e poi immessa nel serbatoio interrato dalla capacità di 20.000 mc.
- Rete telefonica: gestita da Telecom Italia, che ha ubicato una centrale telefonica nel centro direzionale.
- Rete elettrica: gestita da ENEL, ancora in fase di completamento.
- Centro sociale e servizi consortili: è prevista la realizzazione di un centro sociale e servizi consortili suddiviso in 3 zone:
 1. Pronto soccorso e centro di medicina preventiva; Mensa aziendale e fabbricato per agenzie e banche (zona est);
 2. Scuola materna, asilo nido, negozi di alimentari e centro di informatica (zona nord);
 3. Centro direzionale polivalente con edifici di rappresentanza e fabbricati ed attrezzature all'aperto per il tempo libero (zona sud-ovest).

Ad oggi, risultano realizzati il centro direzionale polivalente, gli edifici di rappresentanza, il pronto soccorso (realizzato ma non operativo), la mensa aziendale, l'asilo nido/scuola materna e l'edificio per agenzie e banche.

² Fonte dati: Piano Strategico Consortile.

4.3 ANALISI DEL PROFILO PRESTAZIONALE DA RAGGIUNGERE NEL MEDIO-BREVE PERIODO

4.3.1 Obiettivi prestazionali da raggiungere

Gli obiettivi prestazionali da raggiungere non sono definibili in modo univoco per ogni area produttiva, ma dipendono dalle caratteristiche specifiche del territorio nel quale l'area è inserita. Possono essere comunque presi a riferimento i profili prestazionali sintetizzati nello schema seguente, che derivano dalle buone pratiche nazionali ed internazionali in materia.

Ambiti dei profili prestazionali	Criteri ambientali guida
<ul style="list-style-type: none"> • sistema insediativo e socio-economico; • sistema fognario e depurativo; • sistema di approvvigionamento idrico; • sistema di approvvigionamento energetico; • sistema dei trasporti interni ed esterni; • sistema dei materiali; • sistema di gestione dei rifiuti; • sistema delle reti tecnologiche e delle telecomunicazioni; • dotazioni ecologico-ambientali; • sistema dei servizi alla persona. 	<ul style="list-style-type: none"> • la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del terreno; • lo smaltimento e il recupero dei rifiuti; • il trattamento delle acque reflue; • il contenimento del consumo dell'energia e la promozione di un suo efficace utilizzo; • l'adeguata e razionale accessibilità delle persone e delle merci; • l'uso razionale delle risorse e il ricorso alle fonti rinnovabili; • il contenimento dell'impatto sul contesto paesaggistico, urbano o rurale, con riferimento anche alla mitigazione degli impatti acustico, elettromagnetico, idrogeologico.

L'analisi effettuata nel capitolo precedente ha messo in evidenza gli aspetti critici e le opportunità che l'area in esame mette in evidenza, sulla base delle informazioni disponibili. La tabella che segue riassume la situazione di partenza del contesto ambientale, territoriale, socio-economico e normativo.

Situazioni criticità e rischio ambientale	<ul style="list-style-type: none"> • Vincoli paesaggistici; • Aree protette; • Attività a medio-elevato rischio inquinamento (presenza di un'attività estrattiva all'interno dell'area).
Contesto socio-economico	<ul style="list-style-type: none"> • Negativo rapporto nuove imprese/cessazioni imprese; • Maggiore peso micro-piccole imprese; • Maggiore tasso disoccupazione rispetto regione; • Rilevanza del settore primario; • Medio-bassa densità imprenditoriale; • Presenza di servizi alle imprese; • Bassa propensione all'<i>export</i>.
Contesto territoriale	<ul style="list-style-type: none"> • Localizzazione vicino a sistemi di drenaggio naturale; • Forte esposizione al soleggiamento.
Connessioni con il territorio vasto	<ul style="list-style-type: none"> • Porti commerciali attivi; • Impianti produzione energia fonti rinnovabili; • Impianti di depurazione di ambito; • Centri di ricerca e sviluppo; • Servizi di supporto ambientale alle imprese.
Contesto normativo locale	<ul style="list-style-type: none"> • Piano regolatore ASI e norme attuazione; • Normativa vincoli idrogeologici/paesaggistici applicabile; • Normativa vincoli ambientali applicabile.

Estensione dell'APEA in progetto	<ul style="list-style-type: none"> • 558 ha - 126 imprese.
Grado di coinvolgimento delle imprese	<ul style="list-style-type: none"> • Scarso.
Domanda di servizi e opere	<ul style="list-style-type: none"> • Servizi di <i>marketing</i> e promozionali.
Presenza di infrastrutture	<ul style="list-style-type: none"> • Rete fognaria separata (copertura 100%), impianto di depurazione (scarico a mare), raccolta acque meteoriche (scarico diretto nel sistema idrico locale), opere di difesa idraulica (protezione artificiale), rete acquedottistica (gestione Consorzio ASI), impianti di produzione energia elettrica (fotovoltaico), rete distribuzione energia (ENEL), vicinanza scalo merci portuale, centro servizi (mensa, asilo nido), dotazioni di aree verdi (gestione diretta ASI), rete viaria interna (realizzata al 100%), rete telefonica (centrale telefonica al centro servizi); • Attività di gestione del servizio idrico e assistenza alle imprese sulle pratiche autorizzative per la localizzazione degli insediamenti, di competenza del soggetto gestore.

Tabella - Progetto APEA Modica-Pozzallo, sintesi degli aspetti emersi dall'inquadramento generale.

Lo studio di fattibilità viene realizzato prendendo in considerazione le opere infrastrutturali già realizzate ed in fase di realizzazione da parte di IRSAP. A partire da queste informazioni sono stati quindi definiti gli obiettivi prestazionali da raggiungere per lo studio di fattibilità, che vengono descritti nella tabella di seguito riportata. La prima colonna mette in evidenza gli obiettivi in termini di sostenibilità da ottenere, la seconda i traguardi da raggiungere (in termini di realizzazione di interventi e servizi), la terza colonna descrive le problematiche di sostenibilità che vengono affrontate, la quarta il periodo temporale entro cui si prevede la realizzazione dell'intervento descritto nel traguardo (breve, medio, lungo periodo), infine nell'ultima colonna gli indicatori attraverso cui si intende effettuare il monitoraggio della prestazione.

Obiettivi prestazionali	Traguardi	Sostenibilità	Tempi di realizzazione	Indicatori
Migliorare la tutela e qualità del suolo	Riqualificazione viabilità interna con sistemi di drenaggio naturale e manufatti ad elevata permeabilità	Protezione del suolo finalizzata alla prevenzione e protezione dalle sorgenti di contaminazione	Breve-medio	Superficie di suolo permeabile/totale superficie area
	Gestione unitaria risorsa idrica - regolamento di APEA- servizi soggetto gestore			Vedi obiettivo migliorare sistema di gestione risorsa idrica
Migliorare la protezione del sistema idrogeologico	Integrazione con i sistemi di drenaggio naturale Gestione unitaria risorsa idrica – regolamento di APEA - servizi soggetto gestore - monitoraggio	Garantire la funzionalità della risorsa idrica superficiale	Breve-medio	Vedi obiettivo migliorare sistema di gestione risorsa idrica

Obiettivi prestazionali	Traguardi	Sostenibilità	Tempi di realizzazione	Indicatori
Ridurre il consumo della risorsa idrica	Gestione unitaria risorsa idrica - regolamento di APEA - servizi soggetto gestore - sensibilizzazione degli operatori	Promuovere verso gli operatori produttivi un uso razionale e più efficiente della risorsa idrica	Breve-medio	Quantità di acqua risparmiata
Migliorare il sistema di gestione della risorsa idrica	Impianti per il recupero delle acque di prima pioggia	Incrementare la capacità di recupero e riuso delle acque utilizzate ai fini produttivi	Medio-lungo	Quantità di acqua riutilizzata per usi produttivi Impronta idrica dell'area produttiva (<i>water footprint</i>)
Migliorare le modalità di trasporto persone da e verso l'area	Sistema informativo per migliorare l'accesso da e verso l'area delle persone	Riduzione dell'inquinamento atmosferico del trasporto privato	Medio-lungo	Numero di persone che utilizzano mezzi di trasporto collettivi per raggiungere i luoghi di lavoro
Migliorare il sistema di gestione della mobilità	Sistema informativo per migliorare la logistica nel trasporto delle merci per le aziende dell'area -servizi soggetto gestore	Riduzione dell'inquinamento atmosferico derivante dal trasporto delle merci e incremento dell'efficienza energetica	Medio-lungo	Numero di aziende e che utilizzano il sistema informativo per la logistica e volumi di merci coinvolte
Migliorare il sistema di gestione dell'energia	Sistema informativo per il monitoraggio e controllo dell'energia	Aumentare l'efficienza energetica dell'area produttiva e contribuire al raggiungimento della riduzione delle emissioni di CO ₂	Breve-medio	Consumi di energia dei servizi comuni (suddivisi per fonte) Impronta di carbonio dei servizi comuni (<i>carbon footprint</i>)
Aumentare l'efficienza del sistema energetico	Audit energetici aziende – regolamento di APEA - Sistema informativo per il monitoraggio e controllo dell'energia	Ridurre e razionalizzare i consumi energetici delle aziende presenti nell'area e ridurre il loro contributo alle emissioni di CO ₂	Medio-lungo	Impronta di carbonio dell'area produttiva (<i>carbon footprint</i>)

Obiettivi prestazionali	Traguardi	Sostenibilità	Tempi di realizzazione	Indicatori
Incrementare l'utilizzo di fonti rinnovabili di energia	Impianti solare termici	Realizzare un'area produttiva autosufficiente dal punto di vista energetico e ridurre l'impronta di carbonio dell'area	Breve-medio	Quantità di energia prodotta da fonti rinnovabili
	Sistema di illuminazione pubblica		Breve-medio	
Ridurre la produzione di rifiuti (azioni di prevenzione)	Regolamento di APEA - servizi del soggetto gestore	Favorire l'insediamento di aziende che adottano soluzioni finalizzate alla riduzione della produzione di rifiuti	Breve-medio	Numero di aziende che adottano tecniche per la riduzione dei rifiuti (quantità e categorie di rifiuti interessate)
Migliorare il recupero e riciclo dei rifiuti	Realizzazione centro raccolta e stoccaggio rifiuti	Favorire la raccolta differenziata dei rifiuti e il risparmio di risorse derivante dal loro riuso, riutilizzo o avvio al riciclaggio	Breve-medio	Quantità di rifiuti prodotti e gestiti nel centro di raccolta comune Quantità di rifiuti riutilizzati o avviati al riciclaggio
Migliorare l'integrazione tra paesaggio e insediamento produttivo	Regolamento di APEA - servizi del soggetto gestore – formazione degli operatori	Incrementare la qualità del territorio e del paesaggio attraverso soluzioni progettuali coerenti con il contesto territoriale	Medio-lungo	Numero di insediamenti produttivi interessati da interventi progettuali di miglioramento del paesaggio e/o di mitigazione
Migliorare la presenza/qualità di aree verdi e reti ecologiche	Regolamento di APEA - servizi del soggetto gestore – formazione degli operatori	Compensare la presenza produttiva nell'area con soluzioni finalizzate al mantenimento dell'equilibrio ambientale	Breve-medio	Superficie dell'area interessata ad aree verdi e/o reti ecologiche
Migliorare la qualità dell'aria	Migliorare la realizzazione di interventi di mitigazione (verde e alberature)	Compensare e mitigare i fenomeni derivanti dall'inquinamento dell'aria con soluzioni finalizzate alla sua riduzione	Breve-medio	- Superficie di verde fruibile - Quantità di emissioni ridotte da interventi di verde e alberature

Obiettivi prestazionali	Traguardi	Sostenibilità	Tempi di realizzazione	Indicatori
Migliorare la sicurezza stradale	Riqualificazione della viabilità	Messa in sicurezza delle strade dell'area	Breve-medio	
Migliorare la risposta alle emergenze e tutela luoghi lavoro	Piano di sicurezza ed emergenza - servizi del soggetto gestore	Adottare interventi che siano in grado di prevenire le emergenze e rispondere in modo efficace a tutti i fenomeni che possono avere ripercussioni sull'ambiente e la sicurezza	Breve-medio	- Numero di attrezzature e interventi realizzati - Numero di incidenti e situazioni di emergenza
Migliorare i servizi di promozione economica dell'area	- Ricerca e sviluppo sui temi dell'eco-efficienza nelle aree produttive - Sviluppo iniziative in coordinamento con i distretti dell'agroalimentare - Integrazione con l'offerta turistica del territorio della provincia	Favorire lo sviluppo di attività economiche che siano connesse alla realizzazione dell'APEA e alla promozione dei prodotti del sistema agro-alimentare	Breve-medio Medio-lungo	Numero di iniziative realizzate (eventualmente impatto occupazionale e/o valore economico generato dalle iniziative)

4.3.2 Individuazione del fabbisogno di servizi e infrastrutturale

In riferimento agli obiettivi di sostenibilità enunciati in precedenza, vengono definiti le infrastrutture e i servizi oggetto della progettazione così come descritto nelle tabelle di sintesi. Per ogni intervento (che corrisponde al raggiungimento di uno specifico traguardo nel paragrafo precedente) viene presentata una scheda progettuale, che descrive il tipo di intervento nello specifico dell'area produttiva, i riferimenti ad esperienze o casi già realizzati, gli aspetti connessi alla gestione, indicazioni sui costi di investimento e/o gestione, che verranno assunti a riferimento per la definizione del *business plan*.

Fabbisogno infrastrutture	Rif. scheda progettuale n.
Sistemi di drenaggio naturale	1
Opere di viabilità finalizzate a incrementare il tasso di permeabilità	1
Impianti di produzione energia - Solare termico	2
Impianti di produzione energia - Solare fotovoltaico	3
Illuminazione pubblica	4
Centro raccolta e gestione rifiuti	5
Sistemi di monitoraggio energetico	6

Servizi previsti	Rif. scheda progettuale n.
<i>Waste management</i>	7
<i>Energy management</i> - Sistema monitoraggio e controllo	7
<i>Water management</i> - Sistema informativo	7
<i>Mobility management</i> - Sistema informativo	7
Supporto amministrativo di tipo generale	7
Supporto amministrativo specifico su procedure di tipo ambientale/sicurezza	7
Formazione-comunicazione in campo ambientale/sicurezza	7
Supporto tecnico (consulenza specifica in azienda per singolo processo produttivo)	7
Intermediazione (interfaccia aziende-enti locali)	7
Ricerca-innovazione	7
Piano emergenze e sicurezza	7
<i>Marketing</i>	8

Scheda n. 1 - Infrastrutture viarie e di mitigazione ambientale

Descrizione intervento

L'organizzazione della mobilità, che comprende l'accessibilità interna ed esterna dell'area e dei lotti e l'uso delle zone ad uso collettivo, è un tema che viene considerato assieme agli interventi più complessivi di mitigazione ambientale per l'area produttiva.

Le sedi stradali dell'agglomerato industriale di Modica-Pozzallo sono di due tipologie:

1. Un asse viario principale che attraversa longitudinalmente l'area da un estremo all'altro, avente larghezza di carreggiata pari a 13 metri (con marciapiede di larghezza 2 metri) eccetto per il tratto in cui la strada è divisa in due carreggiate di larghezza 7 metri ciascuna (con marciapiede da 1,5 metri) separate da uno spartitraffico;
2. Un gruppo di strade secondarie che si addentrano nell'area, aventi singola carreggiata di larghezza 7 metri con marciapiede da 1,5 metri. Tale rete stradale secondaria è in parte esistente ed in parte solo tracciata, ovvero è assente la sede stradale;
3. Due grandi piazze di forma trapezoidale, aventi dimensioni 160×172 metri e una minore, anch'essa trapezoidale, avente dimensioni 83×35 metri.

I luoghi sono ampi e facilmente accessibili, le strade sono costeggiate, su ambo i lati, da una fascia di rispetto di terreno incolto avente larghezza di circa 10 metri per l'asse viario principale e di circa 5 metri per la sede stradale secondaria.

L'accesso al centro servizi (situata a sud est dell'area) è servito da un breve asse viario secondario a doppia carreggiata con una piccola aiuola verde interna all'innesto con il viale principale del distretto ASI di Modica-Pozzallo.

Gli interventi sulle infrastrutture viarie e di mitigazione ambientale presso il distretto ASI di Modica-Pozzallo prevedono la realizzazione di:

- pavimentazioni permeabili per i parcheggi auto nel centro servizi;
- alberature lungo i viali e le fasce verdi di rispetto interne ed esterne ai lotti industriali con la piantumazione di specie resistenti all'inquinamento; le aree verdi devono essere funzionali a mantenere i caratteri di naturalità già presenti nell'area; le alberature dovranno essere anche funzionali a favorire il raffrescamento estivo dei fabbricati e consentire guadagni solari nella stagione invernale tramite cicli vegetativi coerenti con le stagioni;
- verde nei n. 6 grandi incroci lungo la SS 516 che costeggia l'area industriale in oggetto e negli spartitraffico;
- trincee filtranti lungo l'asse viario principale di larghezza di carreggiata pari a 13 metri.

Esperienze e casi di riferimento

Pavimentazioni permeabili. Sono pavimentazioni costituite da elementi modulari, come blocchi in cemento o stuoie di plastica rinforzata, caratterizzati dalla presenza di vuoti che vengono riempiti con materiale permeabile (sabbia o ghiaia), in modo da permettere l'infiltrazione delle acque di *runoff*. Le pavimentazioni permeabili consentono la riduzione della superficie impermeabile di un sito e di conseguenza del volume delle acque di dilavamento. Le pavimentazioni permeabili sono particolarmente indicate per parcheggi, aree pedonali e ciclabili, viali residenziali. Possono essere impiegate sia nel caso di nuove urbanizzazioni, che nel caso di interventi di ampliamento o manutenzione in sostituzione di vecchie pavimentazioni impermeabili. L'applicabilità di questo tipo di copertura dipende dalla permeabilità del suolo di sottofondo, che deve avere un contenuto di argilla inferiore al 30%.

In commercio sono disponibili tipologie diverse di moduli, da blocchi e griglie in cemento a elementi in materiali plastici. Le unità modulari tipicamente vengono fatte poggiare su uno strato di ghiaia: l'acqua filtra dalla superficie del pavimento all'interno dello spessore di ghiaia, che assolve la funzione di serbatoio di accumulo. La permeabilità di questo strato deve essere tale da permettere l'infiltrazione nel sottosuolo del volume catturato entro 24÷48 ore. Durante la messa in opera, particolare attenzione deve essere rivolta ad evitare compattamenti degli strati del sottosuolo per

non alterarne la permeabilità. Numerose ricerche hanno dimostrato che l'impiego di pavimenti permeabili permette di ridurre di circa il 60% il volume di *runoff* e di migliorare la qualità delle acque di dilavamento grazie all'abbattimento di oli, grassi e solidi sospesi.

Alberature e verde stradale. Il traffico veicolare, solitamente intenso nelle aree industriali, è una fonte di rumore importante. Per attenuare l'inquinamento acustico, possono essere utilizzate delle barriere antirumore. Queste hanno anche la funzione di ridurre le concentrazioni degli inquinanti atmosferici e allo stesso tempo di mitigare l'impatto visivo. La vegetazione è molto efficace nella riduzione del rumore in quanto le onde sonore sono assorbite dalla chioma e dal suolo. Le foglie assorbono l'energia sonora e la trasformano in calore e deviando l'energia sonora soprattutto ad alte frequenze. Le radici contribuiscono a mantenere un corretto contenuto dell'aria nel suolo che, se poroso, assorbe le onde sonore radenti. I vegetali permettono anche di ridurre le concentrazioni degli inquinanti presenti nell'atmosfera: il particolato solido è intercettato dalla superficie fogliare grazie alla sedimentazione delle particelle di dimensioni maggiori. Le barriere vegetali possono essere di due tipi:

1. pareti verdi formate da diversi materiali e ricoperte da vegetazione;
2. fasce di vegetazione arborea ed arbustiva.

Le pareti verdi si possono realizzare con vari materiali di supporto come il legno, il calcestruzzo o in metallo. Le piante, crescendo, coprono il supporto. L'inconveniente di queste strutture è che hanno bisogno di grandi spazi in quanto la loro larghezza è in relazione con lo sviluppo in altezza. L'altezza delle pareti può variare tra 1 e 5 m con una larghezza alla sommità di circa 60 cm. Le pareti sono più o meno inclinate a seconda dell'altezza: la barriera si deve allargare verso il basso di 40 centimetri circa per ogni metro di altezza. La durata prevista è tra i 30 e i 50 anni; di norma in tale periodo la manutenzione per la struttura non è necessaria. Le specie più usate sono arbusti ed erbacee perenni ricadenti o rampicanti. Piante adatte sono: *Crataegus monogyna* Biancospino comune, *Corpus sanguinea* Sanguinello, *Spartium junceum* Ginestra odorosa, *Viburnum lantana* Lantana, *Cornus mas* Corniolo ed altre essenze autoctone. Le fasce di vegetazione possono essere composte da arbusti ed alberate, utili anche per la mitigazione dell'impatto visivo e come frangivento. Le specie più utilizzate sono per lo più sempreverdi o a chioma compatta per mantenere una certa funzionalità invernale. Il verde stradale è esposto a condizioni molto difficili (inquinamento legato allo scarico dei motori, siccità, difficile manutenzione a causa della sua posizione...). Bisogna quindi ricercare soluzioni che assicurino una buona vegetazione, riducendo al minimo i costi manutentivi. Molto utile si rivela in questi casi l'uso di specie arboree abbinata a specie coprisuolo o tappezzanti, sia erbacee che cespugliose, che assicurino la permanenza della copertura verde. Tali specie devono essere rustiche, di facile adattabilità, di effetto ricoprente rapido e di buon valore estetico. Il più alto costo iniziale è abbondantemente recuperato negli anni con oneri di manutenzione decisamente minori. È necessario che le piante dispongano di uno spazio sufficiente per svilupparsi, bisogna quindi definire il sesto d'impianto in base alle dimensioni raggiunte dalla pianta adulta. Bisogna anche fare in modo che la vegetazione non crei problemi al traffico (riduzione della visibilità, intralcio nelle manovre...). L'albero deve essere collocato ad almeno 1,5 metri di distanza dal cordolo del marciapiede e a 2 o 3 metri dai fabbricati. Devono inoltre essere note le posizioni delle tubazioni e dei cavi presenti nel sottosuolo. Il caso ideale sarebbe quello in cui l'albero è posizionato in una striscia di suolo in cui non sono presenti sottoservizi. La manutenzione consiste in operazioni di potatura, di irrigazione estiva, di concimazione e di trattamenti antiparassitari.

Verde delle rotatorie e spartitraffico. La copertura permanente ad opera delle tappezzanti assicura un aspetto paesaggistico valido, nonché facilmente ed economicamente mantenibile nel tempo. Nelle aiuole spartitraffico, una valida soluzione è rappresentata da macchie di arbusti e piccoli alberi dislocati lungo l'aiuola stessa, in modo da rompere la monotonia e creare piani vegetazionali di diverse altezze, con ottimi risultati estetici e funzionali. Le siepi sono molto utilizzate in quanto la funzione antirumore si unisce alla funzione antiabbagliante nelle ore notturne. La manutenzione consiste in una potatura, un paio di volte all'anno, per mantenere la forma voluta e per asportare

rami troppo vigorosi o mal disposti. Le piante sempreverdi richiedono meno cure in quanto crescono meno velocemente delle caducifoglie.

Tappeto erboso. Il tappeto erboso richiede molta manutenzione. Per diminuire l'onere manutentivo è opportuno evitare la semina al limite di selciati rialzati, cordoli, muri e nelle zone dove il taglio risulterebbe difficoltoso. I tappeti erbosi di forma regolare sono di più semplice manutenzione ma hanno un effetto estetico minore dei prati a linee morbide. Il terreno ideale per i tappeti erbosi è profondo, con scarso scheletro e sabbia predominante, a pH moderatamente acido (circa 6) e con un buon contenuto di sostanza organica. Il tappeto erboso ha bisogno di molta acqua durante la stagione estiva. Sono inoltre necessari interventi di concimazione e interventi straordinari come l'arieggiatura, la trasemina, il diserbo e la lotta contro le malattie.

Trincea filtrante. Le trincee filtranti sono costituite da scavi riempiti con materiale ghiaioso e sabbia, realizzate con lo scopo di favorire l'accumulo della pioggia e la loro successiva infiltrazione nel sottosuolo.

Le acque filtrate nella trincea si infiltrano nel terreno sottostante: la trincea deve essere dimensionata in modo da ottenere uno svuotamento completo dalle 12 alle 24 h successive alla fine dell'evento di pioggia.

Una trincea filtrante non ha, quindi, solo la funzione di trattenere i volumi di *runoff*, ma contribuisce anche al mantenimento del bilancio idrico di un sito e alla ricarica delle falde sotterranee (l'efficienza depurativa del sistema deve essere tale da evitare rischi di contaminazione).

Quando le acque possono presentare concentrazioni di inquinanti particolarmente elevate o la presenza di sostanze pericolose o di solidi sospesi molto abbondanti è opportuno prevedere a monte di una trincea filtrante un dispositivo in grado di effettuare il pre-trattamento delle acque di pioggia, quale ad esempio un separatore di oli e grassi o un piccolo bacino di sedimentazione in entrata, al fine di evitare che l'afflusso di sedimenti e materiale grossolano causi l'intasamento della trincea. È necessario prevedere a monte della trincea la realizzazione di uno scolmatore per effettuare il *bypass* dell'opera in occasione di rilevanti eventi di precipitazione.

Le trincee filtranti sono in grado di rimuovere un'ampia varietà di inquinanti dalle acque di pioggia, attraverso meccanismi assorbimento, precipitazione, filtrazione, degradazione chimica e batterica. Il carico di TSS viene generalmente abbattuto, di circa l'80%, dai dispositivi di pretrattamento.

Aspetti gestionali

Nelle aree verdi delle zone produttive deve essere previsto un sistema di irrigazione per garantire la vita di strutture verdi anche in condizioni difficili. I metodi di irrigazione utilizzati sono i seguenti:

- l'irrigazione per aspersione a pioggia, con irroratori che disperdono l'acqua sotto forma di goccioline. Può essere utilizzato sui tappeti erbosi delle aree ricreative, sui tetti verdi e sulle rotonde stradali;
- l'irrigazione sotterranea si attua attraverso tubi forati o tubi porosi microforati interrati sotto il primo strato di terreno. È un metodo che funziona molto bene per l'irrigazione delle essenze arboree (alberate), siepi ed essenze tappezzanti e consentono un buon risparmio idrico;
- l'irrigazione goccia a goccia permette un risparmio idrico importante. Si attua attraverso gocciolatoi che rilasciano una piccola quantità di acqua costante nel tempo, in prossimità della zona radicale; autobotti che possono essere rifornite da cisterne per la raccolta dell'acqua piovana.

Costi di investimento e/o esercizio

Aree di ritenzione vegetate: 50-80 Euro/mq - Costo gestione: 2-3 Euro/mq

Pavimenti permeabili: 150-200 Euro/mq - Costo gestione: 0,3-1,5 Euro/mq

Canali e trincee filtranti: 100-200 € a metro lineare

(Fonte: IRIDRA, linee guida gestione del verde, Comune di Firenze)

Messa a dimora di specie arbustive: Euro 9,04 (cad)

Messa a dimora alberi a foglia caduca o persistente in area verde: Euro 140-220 (cad)

Messa a dimora di alberi a foglia caduca o persistente in aiuole stradali: Euro 140-280 (cad)

Costo inerbimento in zona pianeggiante: Euro/mq 1,48

Tappeto erboso in zolla, per inerbimento a pronto effetto, compresi i lavori preparatori, esclusa irrigazione: 6-7 Euro/mq

Pulizia dei tappeti erbosi, vialetti e spiazzi nei parchi e nei giardini con asportazione delle foglie, carico e trasporto a centri smaltimento compresi, escluso onere di smaltimento, per un minimo di 3 interventi annui: Euro/mq 0,6

Taglio del tappeto erboso con tosaerba a lama rotante, con raccolta immediata del materiale di risulta, escluso onere di smaltimento: interventi settimanali: Euro/mq 0,6-1,2

Manutenzione ordinaria delle superfici erbose senza raccolta con trattore munito di braccio idraulico ed attrezzo trinciatore sfibratore della larghezza di lavoro di 0,8-1,2 m e completamento manuale del taglio ove occorra: Euro/mq 0,6-0,7

Manutenzione annuale degli alberi per i primi tre anni successivi all'impianto: Euro 6,24 (cad)

Manutenzione siepi e cespugli: Euro/mq 2-3

Fonte dati: Ambiente Italia, analisi prezzi di servizi e forniture di Opere Pubbliche.

Scheda n. 2 - Impianti di produzione di energia termica da fonte solare

Denominazione della tecnologia

Il solare termico può essere utilizzato sia per produrre energia termica al servizio di una singola industria, sia per generare calore, in modo centralizzato, con il quale alimentare piccole reti di teleriscaldamento a servizio di un certo numero utenze industriali e/o commerciali collegate.

La tecnologia solare termica consente di produrre acqua calda a bassa e media temperatura (fino a circa 80°C) con un buon valore di efficienza ma anche a temperature elevate, oltre i 95°C, con l'impiego di dispositivi speciali.

L'acqua calda può essere utilizzata per usi sanitari, per il riscaldamento degli ambienti e per la produzione di calore di processo. In quest'ultimo caso, si utilizza spesso il funzionamento in preriscaldamento dell'acqua di alimento del generatore di vapore, in quanto ciò consente ai collettori solari di operare in un campo di temperature piuttosto contenuto e, quindi, avere una efficienza elevata.

I pannelli (o "collettori") solari maggiormente impiegati per tali applicazioni sono quelli piani vetrati oppure quelli a tubi sottovuoto. I piani vetrati possono presentare una doppia copertura, costituita da due vetri, oppure da un vetro e da uno strato plastico, che sia trasparente e isolante al tempo stesso.

La produzione di calore da solare termico consente di ridurre le emissioni inquinanti dovute all'impiego di un combustibile convenzionale per la produzione di calore (gas, GPL, ecc.) oppure di contenere il consumo di energia elettrica nel caso in cui l'energia termica sia prodotta a partire da essa.

Gli impianti solari termici sono applicabili dove esiste una richiesta di energia termica, che sia più o meno continua durante l'anno e a una temperatura non troppo elevata. L'inserimento dell'impianto nel processo produttivo può essere eseguito in modalità differenti.

Un collettore solare termico presenta un rendimento medio annuale tra il 30% e il 40%, secondo la temperatura di funzionamento e mostra una producibilità compresa tra 500 e 900 kWh/anno per ogni m² installato. Il valore della producibilità dipende dalla radiazione solare disponibile nella località di installazione (e da eventuali ombreggiamenti), nonché dal suddetto rendimento.

Una indicazione della resa di un collettore solare commerciale è riportata, per diverse tipologie di possibili applicazioni, sulla scheda dati del collettore stesso.

Per maggiori dettagli si consultino www.solarkeymark.org e www.solarenergy.ch.

Obblighi per i nuovi edifici o gli edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti

Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento:

1. il 20 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;
2. il 35 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;
3. il 50 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è rilasciato dal 1° gennaio 2017.

In caso di utilizzo di pannelli solari termici disposti sui tetti degli edifici, i predetti componenti devono essere aderenti o integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda. L'obbligo non si applica qualora l'edificio sia allacciato ad una rete di teleriscaldamento che ne copra l'intero fabbisogno di calore per il riscaldamento degli ambienti e la fornitura di acqua calda sanitaria. Per gli edifici pubblici gli obblighi di cui ai precedenti commi sono incrementati del 10%.

Realizzazione di impianti solari termici su nuovi edifici

Presso le infrastrutture del distretto consortile di Modica-Pozzallo si prevede la realizzazione di due impianti solari per la produzione di energia termica, presso il Cento Raccolta Rifiuti, sulle coperture di un nuovo capannone destinato ad ospitare l'impianto di separazione dei rifiuti, e presso e presso

l'attuale Centro Servizi, sui lastrici solari piani delle coperture.

Il primo impianto sarà a servizio di una piccola rete di teleriscaldamento (TLR), il secondo a servizio delle utenze attuali del Centro Servizi (Asilo nido, mensa, bagni, spogliatoi ed eventualmente altro). Una valutazione di massima della quantità di energia elettrica che potrà essere prodotta attraverso la realizzazione di impianti solari termici sugli edifici è eseguita sulla base dei seguenti dati:

- Numero edifici coinvolti nella realizzazione: 2
- Tecnologia adottata: collettori piani vetrati
- Superficie solare termica su nuovo capannone del Cento Raccolta Rifiuti (mq): 800
- Superficie solare termica su Centro Servizi (mq): 100
- Produzione termica specifica (kWh_t/m²/anno): 700
- Produzione termica attesa impianto Cento Raccolta Rifiuti (kWh_t/anno): 560.000
- Produzione termica attesa impianto Centro Servizi (kWh_t/anno): 70.000
- Produzione termica complessiva impianti solari termici (kWh_t/anno): 630.000

Gli impianti solari termici, per complessivi di 900 mq di superficie, realizzati sulle coperture del nuovo Cento Raccolta Rifiuti e su sul Centro Servizi sono in grado di mettere a disposizione circa **630.000 kWh_t/anno** di energia termica disponibili alle utenze sotto forma di acqua calda.

Di questi, circa **560.000 kWh_t/anno** potranno essere disponibili per soddisfare parzialmente il fabbisogno di energia termica (ad esempio, i processi di lavaggio) del nuovo impianto di separazione dei rifiuti o delle utenze che si allacceranno alla nuova rete di teleriscaldamento (TLR) a servizio delle Aziende di viale dell'Industria.

Si riportano esempi di processi industriali con relative T (°C) richieste per la produzione di energia termica utili a identificare dei possibili fruitori di una rete di TLR.

<i>Sotto-settore</i>	<i>Processo</i>	<i>Campo di temperatura (°C)</i>
<i>Latte e caseario</i>	Pastorizzazione	62 ÷ 85
	Produzione del formaggio	40 ÷ 90
	Sterilizzazione	130 ÷ 150
<i>Frutta e verdura</i>	Pastorizzazione	< 80
	Sterilizzazione	110 ÷ 125
	Cottura	70 ÷ 100
<i>Carne</i>	Lavaggio, sterilizzazione, pulizia	< 90
	Cottura	90 ÷ 100
<i>Bevande</i>	Lavaggio bottiglie	60 ÷ 90
<i>Birra</i>	Bollitura	100
	Lavaggio bottiglie	60

Fonte: www.iea-shc.org

Possibili utenti di una nuova rete di TLR alimentata da un impianto solare termico presso il Centro di Raccolta Rifiuti possono trovarsi nell'elenco, non esaustivo, di Aziende che segue:

- Agriterminal S.r.l., Azienda per la lavorazione e deposito cereali;
- Avimecc S.p.A., Azienda di produzione e trasformazioni carni bianche;
- Caffè Moak S.p.A. Produzione di caffè;
- Chimiclean Group Srl, Azienda chimica;
- Compagnia Commerciale Mediterranea S.r.l., commercio ingrosso di cereali (oggi Molino di Sicilia S.r.l.);
- Eco Dep S.n.c., Magazzinaggio, Logistica, Trasporti;
- Hering S.r.l., Farmaceutica, produzione medicinali omeopatici, fitoterapici ed integratori alimentari.

La rete di TLR prevede la realizzazione di scavi per la posa dei tubi, di tipo a cielo aperto o foro cieco, per la connessione delle utenze (mandata e ritorno) alla centrale di generazione del Centro di Raccolta Rifiuti.

Le tubazioni più comunemente adottate per queste realizzazioni sono in acciaio o in polietilene, in entrambe i casi con manto di rivestimento in poliuretano (40 a 60 mm).

Esperienze e casi di riferimento

Sul sito www.solar-district-heating.eu è possibile consultare un database di impianti solari termici di grande taglia, con dettagli tecnici e normativi.

I vantaggi ambientali derivanti dall'adozione di un impianto solare termico sono legati alla fonte energetica sostituita e alla producibilità di energia termica gratuita.

Gli esempi che seguono, fanno riferimento ad applicazioni a processi produttivi.

Stabilimento Gatorade

La produzione delle bevande ha bisogno di notevoli quantitativi di energia termica, soprattutto in alcune fasi del processo come, ad esempio, nelle operazioni di lavaggio. Tale quantità di calore, inoltre, viene solitamente richiesta a temperature contenute, perfettamente compatibili con un funzionamento efficiente di un impianto solare termico. Lo stabilimento di produzione della Gatorade (PepsiCo) in Arizona, si è dotato di un impianto solare termico di grande taglia per la produzione di acqua calda. I quasi 4.000 m² di collettori solari, installati in tre fasi successive a partire dal 2008, agiscono come sistema di pre-riscaldamento dell'acqua proveniente dall'acquedotto cittadino, consentendo così al sistema solare di operare con una temperatura molto bassa, mai superiore ai 35 °C. Una frazione del calore prodotto dall'impianto solare, infine, supporta il processo di pastorizzazione della bevanda, a circa 80 °C.

I collettori solari impiegati sono pannelli pre-assemblati con una superficie captante molto estesa, superiore ai 10 m² per ciascun collettore. Ciò consente, riducendo il numero di collettori da utilizzare, di contenere i possibili errori di connessione idraulica in fase di installazione e di sfruttare in modo ottimale lo spazio a disposizione che, in questo caso, è costituito dal lastrico solare piano di copertura dello stabilimento PepsiCo. La bassa temperatura dell'impianto solare e l'adozione di collettori caratterizzati da perdite termiche estremamente contenute, nonché la grande disponibilità di radiazione solare dell'Arizona, conferiscono all'impianto un'elevatissima resa specifica, superiore ai 1.200 kWh/anno per ogni m² installato.

Azienda Koerner KVK

L'azienda austriaca Koerner KVK, che si occupa della produzione di grandi serbatoi in fibra di vetro, è un altro interessante esempio di utilizzo di solare termico nei processi produttivi.

Il sistema installato nella Koerner VKV è estremamente semplice. I collettori solari impiegati, del tipo piano vetrato, tra i più diffusi commercialmente, sono installati sulla facciata dello stabilimento sfruttando una carpenteria a montanti di acciaio. La superficie captante di collettori solari, pari a 86 m², è stata disposta verticalmente per ottimizzare la resa termica durante l'anno. Il montaggio in facciata dei collettori inoltre, prassi sempre più comune per gli stabilimenti, ha consentito di non intaccare la copertura superiore della fabbrica, evitando di generare rischi potenziali di infiltrazioni di acque meteoriche.

L'impianto solare Koerner, dotato di un volume di accumulo dedicato e pari a 10 m³, non ha mai smesso di lavorare dal 2007, anno in cui è stato installato.

Aspetti gestionali

La manutenzione di un impianto solare è solitamente piuttosto agevole, ma deve essere effettuata, con cadenza almeno annuale, da personale specializzato.

Per impianti solari abbinati a piccole reti di teleriscaldamento, il controllo dei principali componenti

dell'impianto può essere effettuato dal personale delle industrie, se opportunamente formato. Gli interventi di manutenzione, però, devono essere effettuati sempre da una ditta specializzata che ha effettuato l'installazione dell'impianto solare e la realizzazione della rete di TLR.

In media, gli impianti solari, analogamente alle reti TLR, presentano una vita utile di almeno 20 anni e necessitano di una manutenzione annua che potrebbe avere un costo compreso tra lo 0,5% e l'1% dell'investimento iniziale.

Un sistema di monitoraggio in remoto e di connessa segnalazione dei guasti è sempre consigliabile in un impianto di grande taglia, come quello in una utenza industriale, e consente di intervenire rapidamente e tempestivamente prima che il danneggiamento di un componente possa mettere fuori servizio l'intero impianto.

Gli aspetti gestionali maggiormente rilevanti sono tuttavia connessi alle modalità di partecipazione del Soggetto Gestore alla realizzazione delle progettualità, comprendenti una nuova rete di teleriscaldamento, da dimensionarsi secondo i possibili fabbisogni di energia termica (acqua calda ad uso sanitario o calore di processo) delle Aziende localizzate nei dintorni del Centro Raccolta Rifiuti e alla gestione di un "servizio calore".

Anche in questo caso, come per la tecnologia fotovoltaica, la più interessante configurazione del Soggetto Gestore è quella di *Energy Service Company (E.S.Co.)*, ovvero di una Società in grado di effettuare gli interventi di realizzazione degli impianti solari termici, assumendo su di sé il rischio dell'iniziativa e liberando il cliente finale da ogni onere organizzativo e di investimento. I risparmi economici ottenuti dalla realizzazione degli interventi, vengono condivisi fra la *E.S.Co.* e i Clienti finali con diverse tipologie di accordo commerciale.

In questo specifico settore, il nuovo meccanismo di incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili, denominato "conto termico", costituirebbe la leva in grado di sostenere la remuneratività di un servizio di gestione calore (fornitura di acqua calda sanitaria o acqua calda di processo) per alcuni ambiti produttivi o per piccole reti di teleriscaldamento esercite dal Soggetto Gestore stesso.

Costi di investimento e/o esercizio

Il costo di investimento "chiavi in mano" di un impianto solare termico varia tra i 400 e gli 800 Euro per ogni m² installato, secondo la taglia dell'impianto, l'eventuale necessità di includere un accumulo di energia termica, la disposizione dei collettori (su tetto o al suolo) e altri parametri.

Esempi di impianti di grande dimensione in Nord Europa, però, mostrano come sia possibile raggiungere un costo specifico anche di 200 o 300 Euro/m² quando si va su grandi forniture e si ottimizzano tutti i componenti.

I costi di esercizio e manutenzione, rilevati dalle esperienze decennali di grandi impianti in Danimarca, sono piuttosto contenuti, pari a circa 0,5 Euro per ogni MWh di energia prodotta.

Per la rete di TLR i costi dipendono dall'estensione lineare della stessa, difficilmente ipotizzabile in questa sede, in relazione al numero di Aziende che potrebbero esserne servite.

I costi delle tubazioni della rete primaria sono di circa 120/140 Euro/ml.

I costi della rete secondaria, con tubi in acciaio, sono pari a 100÷120 Euro/ml, ma con tubi sintetici sono inferiori e pari a 50÷70 Euro/ml.

I costi di realizzazione delle trincee vanno da 40 a 50 Euro/ml ed includono apertura trincee, letto di sabbia per la posa dei tubi, nastro monitore tracciato e materiale di riempimento.

Le attrezzature ausiliarie (tubo di penetrazione, valvole, misuratori), le sottostazioni utenze, l'installazione dei tubi all'interno delle Aziende che si collegano alla rete di TLR, comportano un prezzo ulteriore di circa 6.000 Euro per ciascuna nuova utenza.

I costi di realizzazione di una centrale di generazione del calore (caldaie tradizionali) in grado di soddisfare la domanda di energia termica della rete di TLR anche nel ciclo invernale, vanno da 350 a 450 Euro/kW.

In Italia, il Decreto Legislativo del 28 dicembre 2012 (“incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni”) introduce un nuovo meccanismo di incentivazione, denominato “conto termico” per le tecnologie rinnovabili che producono energia sotto forma di calore. Tra di esse, naturalmente, rientra anche il solare termico, per il quale viene previsto un incentivo annuo da erogare in base alla superficie lorda e alla tipologia dell’impianto installato, secondo i valori riportati nella tabella che segue.

Per gli impianti con superficie lorda inferiore a 50 m², l’incentivo viene corrisposto per un periodo di 2 anni. Tale periodo è esteso a 5 per gli impianti di superficie superiore a 50 m² ed inferiore a 1.000 m². Impianti con superficie lorda ancora maggiore, invece, non rientrano nello schema di supporto e, quindi, non possono essere incentivati.

Tipologia di impianto solare termico installato	<i>Incentivo per impianti con superficie lorda $S \leq 50 \text{ m}^2$</i>	<i>Incentivo per impianti con superficie lorda $50 \text{ m}^2 < S < 1.000 \text{ m}^2$</i>
	€/ m ² anno	€/ m ² anno
Solare termico convenzionale	170	55
Solar cooling	255	83
Solare termico a concentrazione	221	72
<i>Solar cooling</i> a concentrazione	306	100

Si supponga di installare un impianto solare termico di media/grande taglia, con una superficie lorda di 400 m². La produzione di acqua calda di un simile impianto tecnologico potrebbe essere idonea, ad esempio, a supportare i processi produttivi di un caseificio di medie dimensioni ed il suo costo di investimento per la realizzazione “chiavi in mano” potrebbe aggirarsi attorno ai 200.000 €, avendo ipotizzato un costo specifico pari a 500 €/ m² installato, piuttosto realistico data la dimensione non irrilevante del sistema solare.

Un impianto di questa taglia potrebbe produrre un risparmio di calore pari a circa 300 MWh/anno che, ipotizzando un costo medio del gas metano di 0,5 €/ m³ consumato, implicherebbe un risparmio annuo superiore a 15.000 €.

Nel calcolo economico, inoltre, bisognerebbe includere la remunerazione per il “conto termico” che comporterebbe un incentivo annuo di 55 €/m² (impianto convenzionale, a collettori piani o sottovuoto), corrisposto per un periodo di 5 anni. L’incentivo specifico complessivamente incamerato dal soggetto responsabile dell’impianto, pari a 275 €/m², ammonterebbe, per l’intero impianto, a 110.000 €, vale a dire il 55% del costo di investimento inizialmente sostenuto.

Tale incentivo, assieme al già calcolato risparmio annuo di gas metano, porterebbe il tempo di ritorno economico dell’investimento a circa 6 anni.

Per i soggetti privati, le risorse annualmente stanziare dallo schema di incentivazione, non solo per il solare termico ma per tutte le tecnologie di produzione di energia termica da fonti rinnovabili e gli interventi di efficienza energetica ammessi, sono pari a 700 milioni di Euro. Le amministrazioni pubbliche, invece, possono beneficiare di risorse fino a 200 milioni di Euro.

Si sottolinea, infine, che, eccezion fatta per fondi di garanzia, fondi di rotazione e contributi in conto interesse, il “conto termico” non è cumulabile con altri incentivi statali come, ad esempio, le detrazioni fiscali o i TEE, Titoli di Efficienza Energetica (i cosiddetti “Certificati Bianchi”).

Scheda n. 3 - Impianti di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica

Descrizione interventi

Tra le opere di prossima realizzazione nell'Area Sviluppo Industriale Modica-Pozzallo (RG) da parte del Consorzio ASI di Ragusa (Ente attualmente in liquidazione) ci sono due impianti fotovoltaici, realizzati su pensiline di copertura parcheggi e sugli edifici del Centro Direzionale.

La potenza complessiva di 844,20 kWp è ottenuta da due impianti, per entrambe i quali è stata inoltrata al Genio Civile di Ragusa, la richiesta di nulla-osta (ai sensi dell' art. 111 del T.U. 11/12/1933 n° 1775) per la per la realizzazione e l'esercizio delle linee elettriche interrato e delle relative opere connesse necessarie per l'inserimento nella RTN dell'energia elettrica prodotta dai due nuovi impianti fotovoltaici.

Centro Direzionale dell'Area Sviluppo Industriale Modica-Pozzallo (390,60 kWp)

Un primo impianto è previsto presso il Centro Direzionale dell'Area Sviluppo Industriale Modica-Pozzallo del Comune di Pozzallo (RG), foglio di mappa n° 12 part. n° 455. L'impianto avrà una potenza di picco pari a 390,6 kWp. suddivisa in 2 sezioni, di potenza rispettivamente di 193,2 kWp e 197,4 kWp, dotati di autonome apparecchiature per la misura dell'energia elettrica prodotta. A ciascuna sezione corrisponderà una sola tipologia di integrazione architettonica. In particolare una sezione è costituita da moduli fotovoltaici totalmente integrati sulla copertura di pensiline di parcheggio auto mentre la seconda da moduli fotovoltaici parzialmente integrati sulle coperture piane degli edifici dell'ASI (vedi Figure).

La sezione 1 sarà composta da 920 moduli, per una superficie totale di ingombro pari a 1353 m², ed una potenza di 193,2 kWp. I moduli saranno disposti su pensiline fotovoltaiche, costituite da due tubolari sagomati collegati da arcarecci realizzati mediante profili scatolari anch'essi in acciaio, su di essi verranno ancorati i profili a cui verranno collegati i moduli fotovoltaici. Le pensiline sono state pensate come moduli da due stalli, in maniera che possano essere, secondo i vari schemi di parcheggio, collegate in serie. Le strutture verranno ancorate ad un cordolo in calcestruzzo armato che ne garantirà la portanza statica.

La sezione 2 sarà invece composta da 940 moduli, per una superficie totale di ingombro pari a 1382 m², ed una potenza di 197,4 kWp. I moduli relativi a questa configurazione verranno invece montati su opportune strutture in acciaio che verranno ancorate ai solai delle coperture che li ospiteranno, secondo gli schemi progettuali.

Per il dimensionamento elettrico relativo ad entrambi gli impianti e per tutti i dettagli di calcolo e di componentistica, si faccia riferimento alla relazione tecnica di impianto elettrico del Progetto Esecutivo consortile.

SEZIONE 1 - Pensiline fotovoltaiche

Potenza nominale = 193,2 kWp

Energia elettrica attesa = 285.747,5 kWh/anno

SEZIONE 2 - Solai delle coperture

Potenza nominale = 197,4 kWp

Energia elettrica attesa = 297.871,59 kWh/anno

Il valore di energia elettrica attesa dall'impianto presso il Centro direzionale è pari a 583.619 kWh/anno.

Parcheggi piazzale di viale del Commercio (453,60 kWp)

Progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico da 453,60 kWp da realizzare presso il piazzale di viale del Commercio dell'Area Sviluppo Industriale Modica-Pozzallo (RG). L'impianto fotovoltaico sarà costituito da una sola sezione, composta da 2.160 moduli, per una superficie totale di ingombro pari a 3176 m², ed una potenza di 453,6 kWp. I moduli saranno disposti su pensiline

fotovoltaiche, costituite da due tubolari sagomati secondo la medesima tipologia delle strutture fotovoltaiche previste per il Centro Direzionale.

SEZIONE 1 - Pensiline fotovoltaiche

Potenza nominale = 453,60 kWp

Energia elettrica attesa = 671.102 kWh/anno

Il valore totale di energia elettrica attesa dall'impianto presso il Centro direzionale è pari a 671.102 kWh/anno.

Il progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza 453,60 kWp presso il piazzale di viale del Commercio dell'Area Sviluppo Industriale Modica-Pozzallo (RG) si presta alla generazione di energia elettrica a parziale copertura dei consumi elettrici del Depuratore consortile.

L'impianto di depurazione misto (reflui civili e industriali) del distretto ASI Mo-Po presenta un fabbisogno energetico (stimato dai dati delle fatturazioni dell'Ente gestore) di circa 975.000 kWh/anno. Tale fabbisogno potrà essere parzialmente sostenuto dalla produzione fotovoltaica dei nuovi impianti, su parcheggi, situati a poche centinaia di metri (circa 300) dall'impianto di depurazione stesso.

L'analisi energetica effettuata con l'adozione dell'impianto fotovoltaico da 453,60 kWp a servizio dell'impianto depuratore dell'ASI Mo-Po e sito nel piazzale parcheggi di viale del Commercio è sinteticamente riassunta nella tabella che segue.

Consumi di energia elettrica del depuratore consortile Modica-Pozzallo

Periodo di riferimento fatturazioni E.E.	2010-2011	Anno
Costo medio mensile E.E. (IVA compresa)	14.630	Euro/mese
Costo medio annuo E.E. (IVA compresa)	175.560	Euro/anno
Costo E.E. (stimato)	0,180	Euro/kWh
Consumo E.E. (stimato)	975.333	kWh/anno
Potenza fotovoltaica teorica a servizio del depuratore (100% di copertura consumi)	659	kWp
Potenza impianto FV parcheggi di viale del Commercio (200m dal depuratore)	454	kWp
Producibilità impianto FV piazzale parcheggi di viale del Commercio	671.102	kWh/anno
Producibilità specifica impianti FV parcheggi di viale del Commercio	1.479,50	kWh/kWp
Fattore di copertura dei consumi E.E. del depuratore	69%	

Tabella - Analisi energetica dell'integrazione di un impianto FV sull'utenza del depuratore ASI Mo-Po (RG).

La potenza complessiva ottenuta da due impianti è pari a 844,20 kWp. Il valore totale di energia elettrica attesa dagli impianti fotovoltaici presso il Centro Direzionale e sulle strutture di copertura dei parcheggi autoveicoli è pari a 1.254.721,09 kWh/anno.

Tale energia, equivalente al fabbisogno elettrico annuo di circa 360 unità abitative, sarà scambiata sulle nuove utenze consortili della pubblica illuminazione dell'area industriale ASI Mo-Po e sulle utenze elettriche del Centro Direzionale.

Per l'esercizio di impianti fotovoltaici in parallelo alle rete di distribuzione territorialmente competente (Enel) potranno essere sottoscritte con il Gestore dei Servizi Energetici (GSE) le convenzioni di Scambio sul Posto (SSP per potenze inferiori a 200 kWp) o di Ritiro Dedicato (RID) per la gestione dei quantitativi energetici prodotti dai singoli impianti privati o da lotti di impianti fotovoltaici consortili. Si ricorda infine che, nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, il D.Lgs 28/2011, attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti energetiche rinnovabili (FER), definisce la potenza elettrica (P) degli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o

nelle relative pertinenze, misurata in kW, e calcolata secondo la formula: $P = (1 / K) \times S$, dove S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in m², e K è un coefficiente (m²/kW) che assume i seguenti valori:

- K = 80, quando la richiesta del titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;
- K = 65, quando la richiesta del titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;
- K = 50, quando la richiesta del titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2017.

Per gli edifici pubblici gli obblighi di cui ai precedenti commi sono incrementati del 10%.

Pertanto, tutte le nuove costruzioni nell'area industriale dovranno essere caratterizzate da una potenza impiantistica minima, per obbligo normativo, proporzionale alla loro superficie in pianta.

Esperienze e casi di riferimento

Negli ultimi dieci anni, la tecnologia del fotovoltaico ha mostrato un potenziale di crescita elevatissimo, accompagnato da un trend di sviluppo continuo anche durante il corso degli ultimi tre anni di crisi finanziaria ed economica mondiale, assumendo nel mondo il ruolo predominante tra le fonti di generazione distribuita. Al 14 ottobre 2013 sono installati in Italia 549.841 impianti che, con una potenza cumulativa pari 17.488 MWp sono in grado di produrre 22.577 GWh di energia elettrica ogni anno ed evitare l'emissione in atmosfera di circa 9.030.000 tonnellate di CO₂.

Esperienze e casi di riferimento sono l'intero contesto nazionale dove, con una produzione lorda 2012 di 18.862 GWh, il solare fotovoltaico supera di gran lunga tutte le altre fonti energetiche rinnovabili (eolica, geotermica, bioenergie) tranne l'idraulica (41.875 GWh) che sostanzialmente uguaglia per potenza efficiente lorda installata nel 2013 (18,21 MWp e 531.242 impianti installati in agosto).

Aspetti gestionali

In un momento in cui la finanza di progetto legata alla produzione di energia da fonti rinnovabili viene a perdere l'importante supporto dei meccanismi di incentivazione del fotovoltaico, la configurazione degli impianti passa necessariamente per la massimizzazione della copertura da frazione solare dei consumi delle utenze su cui sono realizzate le solarizzazioni delle coperture.

Il meccanismo di Scambio Sul Posto (SSP), sottoscrivibile per impianti fotovoltaici di potenza inferiore ai 200 kWp, consentirebbe di valorizzazione dell'energia elettrica prodotta e non direttamente autoconsumata dal Soggetto Responsabile di un impianto, immettendola in rete per poi prelevarla in un momento differente da quello in cui avviene la produzione.

La redditività, e quindi la fattibilità di una simile iniziativa, passa necessariamente per le assunzioni che seguono:

- realizzazione di impianti di potenzialità commisurate con i fabbisogni delle nuove utenze elettriche per massimizzare l'autoconsumo e minimizzare i prelievi di energia elettrica dalla rete;
- stipula delle convenzioni di Scambio Sul Posto (SSP), sottoscrivibili per impianti fotovoltaici di potenza inferiore ai 200 kWp;
- stipula delle convenzioni di Ritiro Dedicato (RD), sottoscrivibili per impianti fotovoltaici di potenza superiore ai 200 kWp;

Gli aspetti gestionali connessi alla manutenzione e pulizia dei sistemi sono meno rilevanti.

Gli impianti fotovoltaici, se ben installati e di buona qualità, necessitano generalmente di pochissima manutenzione, condotta da personale non specializzato e limitata alla pulizia dei moduli e alle verifiche ispettive periodiche d'impianto. La complessità della manutenzione può risiedere nella difficile accessibilità di taluni impianti, nei casi che devono prevedere attrezzature e sistemi di sicurezza adeguati. Per quanto riguarda i moduli non sono necessari ulteriori interventi di manutenzione ordinaria.

Un aspetto maggiormente critico è legato alla longevità dei convertitori DC/AC (gli *inverter*), la cui durata di vita media (circa 10 anni), inferiore a quella dei moduli, ne impone la sostituzione durante la vita operativa dell'impianto stesso.

In questi ultimi anni si è avuta ad una progressiva presa di consapevolezza da parte dei proprietari di impianti, in particolare su coperture industriali e al suolo, in merito all'importanza delle attività di *Operation&Maintenance* e alla possibilità di far confluire la gestione, sia dal punto di vista tecnico che amministrativo dell'impianto, in un unico soggetto in grado di garantire i livelli di intervento contrattualizzati e capace di garantire le massime prestazioni dell'impianto.

Le attività di *O&M* cambiano in funzione della tipologia di impianto e delle sue dimensioni. Basilari per un impianto da 3 kW, necessitano di strumenti, organizzazione e processi operativi completamente diversi per essere erogate su grandi impianti o su lotti di impianti, con una forte influenza sui costi per i servizi di *O&M* offerti.

I servizi di *O&M* sono tipicamente ripartiti nelle attività che seguono.

- Monitoraggio completo e continuo dell'impianto e di tutti i principali parametri di funzionamento;
- Manutenzione programmata, completa e puntuale;
- Processi di intervento da remoto e "on site", processi di "repair" atti a limitare la durata dei disservizi;
- Reportistica puntuale e dettagliata in grado di misurare e riportare ogni scostamento tra la produzione teorica e la produzione reale e di analizzare le cause degli eventuali scostamenti;
- Gestione puntuale e precisa dei "fornitori" nel rispetto dei contratti di garanzia che sono attivi sui componenti dell'impianto.

Questo elenco non esaustivo, varia in base alle specifiche richieste del Soggetto Responsabile (SR) degli impianti, alle attività di monitoraggio/controllo desiderate, alla gestione complessiva di un eventuale parco impiantistico.

È importante definire il segmento, residenziale, industriale o dei grandi impianti, per il quale i servizi di *O&M* sono rivolti e quotarne i costi (€/kWp o €/Investimento).

Costi di investimento e/o esercizio

Il costo di installazione di un impianto fotovoltaico, è fortemente legato al contesto nazionale di mercato, per il prezzo delle forniture, e al regime nazionale di sostegno in cui si opera.

Sul costo totale di un impianto fotovoltaico incidono principalmente i moduli, il cui costo, per dispositivi standard e data la grande disponibilità di forniture europee, cinesi e taiwanesi, è attualmente inferiore ad 0,6 Euro/Wp.

I prezzi delle tecnologie fotovoltaiche, in questo ultimo anno, hanno subito una decrescita pressoché continua, nelle taglie impiantistiche più piccole (3 kWp "chiavi in mano", in media 2.500 €/kWp), nelle taglie medie (200 kWp, 1.500 €/kWp) nei grandi impianti (1 MWp, inferiore a 1.000 €/kWp). Variabile con il tipo di integrazione architettonica effettuata, il costo medio di fornitura e installazione "chiavi in mano" di un impianto su edificio è generalmente compreso tra 1.500 e 2.500 Euro/kWp, con una diminuzione continua del prezzo del kWp del fotovoltaico evidentissima nelle forniture che caratterizzano gli impianti di taglia più rilevante.

Tali costi risultano anche inferiori alla soglia dell'Euro per watt di picco con l'adizione di moduli caratterizzati da tecnologie di bassa efficienza (film sottili) con cui si realizzano impianti, per un definito livello di potenza desiderato, di maggiore superficie impiantistica.

È altresì possibile riscontrare costi superiori nel caso si adottino moduli ad alta efficienza (>15%) o con caratteristiche costruttive speciali (es., i vetri fotovoltaici) che risultano difficilmente quantificazione.

Inteso come "chiavi in mano", il costo di un impianto è tipicamente articolato in:

- costo complessivo dei moduli,
- costo dei convertitori DC/AC,
- costo delle strutture di supporto;

- costo dei cavi e dei quadri;
- costo di progettazione ed installazione (che annovera anche la direzione lavori, la connessione alla rete e la messa in esercizio dell'impianto).

La tabella che segue, indica la situazione italiana per la ripartizione delle voci di costo di un impianto fotovoltaico su tetto, in relazione alla sua taglia impiantistica.

Ripartizione costi di impianti per potenza installata

Potenza impianto	3 kWp	20 kWp	100 kWp	1.000 kWp
Costo complessivo moduli	35%	47%	48%	49%
Inverter	8%	11%	12%	10%
Strutture di supporto	8%	12%	12%	12%
Cavi e quadri	16%	7%	9%	11%
Progettazione ed installazione	33%	23%	19%	18%
Totale	100%	100%	100%	100%

Costi di investimento e/o esercizio delle iniziative consortili

La performance economica degli impianti fotovoltaici consortili si basa sull'analisi di redditività presentata nel seguito, con un ritorno economico dell'investimento iniziale, pari ad Euro 1.606.374, di circa 11,7 anni.

Descrizione impianti fotovoltaici	Potenza nominale kWp	Produzione energetica kWh/anno
Coperture Centro Direzionale	197,40	297.872
Coperture parcheggi presso il Centro Direzionale	193,20	285.748
Coperture parcheggi piazzale di viale del Commercio	453,60	671.102

Costi di investimento e/o esercizio	Unità	Valore
Potenza totale impianti	kW	844,20
Producibilità totale impianti	kWh/anno	1.254.721
Costo specifico impianti a tetto (al lordo di IVA 10%)	Euro/kWp	1.650
Costo specifico pensiline (al lordo di IVA 10%)	Euro/kWp	1.980
Costo impianti a tetto (al lordo di IVA 10%)	Euro	325.710
Costo pensiline (al lordo di IVA 10%)	Euro	1.280.664
Costo totale (al lordo di IVA 10%)	Euro	1.606.374
Costo assicurazione impianto	Euro/anno	10.038
Costo O&M	Euro/anno	9.410
Autoconsumo FV stimato (35% sulle utenze consortili)	kWh/anno	439.152
Mancato acquisto energia elettrica da rete	kWh/anno	439.152
Energia elettrica immessa in rete	kWh/anno	815.569
Prezzo energia elettrica al netto IVA	Euro/kWh	0,199
Prezzo energia elettrica + IVA 10%	Euro/kWh	0,219

Corrispettivo SSP (stima: prezzo medio F1 Zona Sicilia 09/'13)	<i>Euro</i>	0,074
Ricavi mancato acquisto energia elettrica da rete	<i>Euro</i>	96.130
Ricavi SSP	<i>Euro</i>	60.744
Ricavi totali	<i>Euro</i>	156.874
Totale profitti annui	<i>Euro/anno</i>	137.426
Tempo rientro investimento (non attualizzato)	Anni	11,7

Tabella - Analisi economica per gli impianti fotovoltaici dell'ASI Mo-Po (RG).

Scheda n. 4 - Impianto illuminazione pubblica

Descrizione intervento

Illuminazione con tecnologia led e alimentazione fotovoltaica

Data la sostanziale assenza di illuminazione pubblica dell'area industriale, fatta eccezione per i crocevia di accesso della viabilità statale (anche se attualmente non in esercizio), l'utilizzo di impianti con tecnologia *led* e alimentazione fotovoltaica permetterebbero di creare punti luce per la viabilità consortile interna, nuova ed esistente, e per le aree da destinarsi ai parcheggi, al centro servizi e alle altre strutture consortili, al fine di facilitarne la fruizione e aumentarne la sicurezza.

Le soluzioni con cui si realizzano punti luce esterni tramite fari led (potenze nell'ordine di 36 watt) ad alimentazione fotovoltaica, poiché alimentati da batterie ricaricate automaticamente dai pannelli solari, consentono una esecuzione rapida ed economica di impianti di illuminazione di tipo *off grid*, senza dover porre in opera reti elettriche per l'alimentazione dei lampioni.

L'energia solare diurna sarà trasformata in energia elettrica e accumulata nella batteria per poi essere utilizzata durante la notte.

Un tipico faro led di potenza 36 watt, equivalente ad un faro alogeno tradizionale da 250÷300 watt, produce circa 2.700 lumen con apertura del fascio luminoso di 120°.

I fari led fotovoltaici potranno essere gestiti in differenti modalità (alternative tra loro):

1. On/off con accensione e spegnimento manuale tramite l'interruttore posto sul regolatore di carica (crepuscolare e temporizzatore disabilitati);
2. Crepuscolare temporizzato (funzioni eseguite dallo stesso regolatore di carica) per effettuare l'accensione al tramonto e programmare lo spegnimento dopo un numero stabilito di ore di funzionamento.
3. *Dusk to dawn* (letteralmente dal tramonto all'alba) per accensione e spegnimento controllate con il solo dal crepuscolare (senza impostare in numero di ore di funzionamento), funzione generalmente evitata di in inverno quando le ore di buio sono molte (anche 12 ore o più) mentre l'energia solare utile a caricare la batteria è ridotta.

L'impiego di sensori di presenza (sensore PIR) estende il range di utilizzo dei sistemi di illuminazione fotovoltaici a led a quello di luce di cortesia per le accensioni, solo di notte, al passaggio di persone o veicoli per alcuni minuti.

Tali sistemi sono particolarmente indicati a completamento di impianti di videosorveglianza e guardiana di zone remote dell'area e meno densamente infrastrutturate.

Le sedi stradali dell'agglomerato industriale di Modica-Pozzallo presso cui prevedere la realizzazione degli impianti di illuminazione consortile a led, sono di due tipologie:

- Un asse viario principale che attraversa longitudinalmente l'area da un estremo all'altro (larghezza di carreggiata 13 metri con marciapiede di larghezza 2 metri) eccetto per il tratto in cui la strada è divisa in due carreggiate di larghezza 7 metri ciascuna (con marciapiede da 1,5 metri) separate da uno spartitraffico;
- Un gruppo di strade secondarie che si addentrano nell'area, aventi singola carreggiata di larghezza 7 metri con marciapiede da 1,5 metri. Tale rete stradale secondaria è in parte esistente ed in parte solo tracciata, ovvero è assente la sede stradale;
- Due grandi piazze di forma trapezoidale, aventi dimensioni 160×172 metri e una minore, anch'essa trapezoidale, avente dimensioni 83×35 metri.

Le strade sono costeggiate, su ambo i lati, da una fascia di rispetto di terreno incolto avente larghezza di circa 10 metri per l'asse viario principale e di circa 5 metri per la sede stradale secondaria.

Esperienze e casi di riferimento

Impianti di illuminazione stradale dell'ASI di Cosenza (Corigliano Calabro).

Impianto è stato realizzato dal Consorzio ASI Cosenza ed è attualmente gestito dal Consorzio.

L'impianto presenta posa unilaterale dei pali di illuminazione stand-alone equipaggiati con tecnolo-

gia led e modulo fotovoltaico per l'alimentazione di batterie di accumulo disposte in prossimità di cunicoli polifunzionali per le reti nel sottosuolo.

Il singolo impianto di illuminazione *off-grid* è composto da:

- n. 1 modulo fotovoltaico DG6M36-130W/12V;
- n. 1 centralina Elettronica di controllo;
- n. 1 elettronica di gestione LED con riduzione flusso;
- n. 2 batterie 12V/100Ah ermetiche al piombo senza manutenzione;
- n. 1 corpo Illuminante con lampada a 24 LED e braccio porta lampada;
- n. 1 palo di altezza 7 m fuori terra e allocazione batterie ed elettronica in basso nel palo;
- n. 1 basamento di fondazione misura 1mt x 1mt.

Aspetti gestionali

Il servizio di gestione degli impianti da parte del Soggetto Gestore o di un soggetto concessionario del servizio comprende tutte le attività volte a garantire efficienza e sicurezza degli impianti, in particolare:

- gestione e manutenzione programmata per la conservazione degli impianti in buono stato d'uso e in condizioni di sicurezza ottimali;
- gestione e manutenzione programmata impianti di telecontrollo;
- manutenzione straordinaria degli impianti e minimizzazione dei centri luminosi fuori servizio;
- gestione call center segnalazione guasti e tempestività d'intervento in occasione di guasti rilevanti o in presenza di situazioni di pericolo per le persone e i beni;
- censimento e classificazione impianti esistenti;
- realizzazione del Piano Regolatore dell'Illuminazione Consortile;
- rispetto e ottimizzazione dell'orario di funzionamento della rete;
- verifica dei livelli di luminanza e illuminamento degli impianti;
- proporre, progettare ed eseguire interventi su impianti già esistenti, finalizzati a migliorare l'efficienza energetica e la qualità del servizio attraverso l'applicazione delle tecnologie più innovative in grado di produrre risparmio energetico;
- assistenza tecnico-amministrativa per le attività di verifica e ispezione degli organi preposti.

Costi di investimento e/o esercizio

I costi di investimento ed esercizio, per una data tecnologia impiantistica, dipendono dall'estensione della viabilità stradale consortile.

Il Piano Regolatore dell'Agglomerato Industriale Modica-Pozzallo (approvato con DGG 22/02/2002 n. 84/DRU), nell'elaborato Stato di Fatto, indica le viabilità sopra descritte per le quali sono state stimate le estensioni seguenti:

- asse viario principale (larghezza di carreggiata 13 metri): 4.800 metri (di cui 1.100 metri si sviluppano in due carreggiate di larghezza 7 metri);
- strade secondarie (singola carreggiata di larghezza 7 metri): circa 6.750 metri (in parte esistente ed in parte tracciata).

Con questi dati generali, possono stimarsi circa 470 pali posizionati in modo unilaterale lungo le strade a singola e a doppia carreggiata. Ai fini del calcolo, l'asse viario principale (a doppia carreggiata) è stato equiparato a strade a carreggiata singola assumendone, quindi, un'estensione lineare doppia (2 x 4.800 metri) per collocare, su ambo le carreggiate, i pali di illuminazione. La posa dei pali è prevista all'interno della fascia di rispetto di terreno incolto in affiancamento alla viabilità consortile attuale.

Dati generali di progetto

Lunghezza stradale complessiva: circa 16,35 km

Tipo di posa: posa pali di illuminazione posizionati in modo unilaterale
Corpo illuminate: in alluminio pressofuso
Ottiche: sistema ad ottiche combinate realizzate in PMMA ad alto rendimento, con recuperatori di flusso
Tecnologia: led 36 W (4000K-5000lm) e alimentazione fotovoltaica
H di installazione: 8 m dal piano stradale
Distanza tra i pali: 30 m
N. di pali: 545
Funzionamento annuo: 4.200 ore (durata utilizzata per la fatturazione dei costi IP ai Comuni)
Consumo energia elettrica (da fonte solare fotovoltaica): circa 82.404 kWh/anno

Costi di investimento

Costo unitario "chiavi in mano" lampione: 1.700 Euro circa (al netto di IVA)

Opere incluse nel costo "chiavi in mano" del lampione:

- *modulo fotovoltaico;*
- *centralina elettronica di controllo;*
- *elettronica di gestione led con riduzione flusso;*
- *batterie ermetiche al piombo senza manutenzione;*
- *corpo illuminante con lampada led e braccio porta lampada;*
- *palo di altezza 8 m fuori terra e allocazione batterie ed elettronica in basso nel palo;*
- *basamento di fondazione, scavo, posizionamento, fissaggio CLS, progetto, DL, collaudo.*

Costo investimento: 926.500 Euro (al netto d'IVA)

Costo di esercizio (manutenzione): 8.175 Euro/anno (unitario: 15 Euro/anno, al netto d'IVA).

Tali costi sono indicativi ed espressi al netto d'IVA. Dipendono, infine, dalle scelte progettuali da effettuarsi sulla base della classificazione delle strade (UNI 11248) e in conformità alla UNI EN 13201 che definisce e descrive le convenzioni e gli algoritmi che devono essere adottati per calcolare le prestazioni fotometriche di impianti di illuminazione stradale.

Scheda n. 5 - Centro raccolta rifiuti

Descrizione intervento

Per la gestione dei rifiuti prodotti, le imprese devono di norma seguire regole relative al deposito temporaneo, alla caratterizzazione dei rifiuti ed alle attività di registrazione. Per ogni azienda questo comporta: scelta dell'area da dedicare a deposito temporaneo, scelta e installazione dei contenitori opportuni, effettuazione analisi periodiche, individuazione e controllo delle ditte per trasporto e trattamento dei rifiuti.

Inoltre, per i rifiuti che vengono generati in limitate quantità, per ogni singolo ritiro il costo del trasporto incide in modo rilevante. Al fine di ridurre questi costi e rendere maggiormente efficace dal punto di vista ambientale la gestione dei rifiuti, si prevede l'attivazione di un modello di gestione sostenibile dei rifiuti quando questi sono prodotti da imprese localizzate all'interno dell'area produttiva. Verranno gestiti in forma comune i rifiuti speciali non pericolosi, mentre quelli pericolosi rimangono di responsabilità e gestione delle singole imprese. Attualmente, l'area industriale Mo-Po è dotata di un centro destinato al conferimento rifiuti, poco utilizzato.

La struttura si presenta come parzialmente attrezzata, a pianta rettangolare, di dimensioni complessive, delimitate dall'attuale recinzione perimetrale, di 80×100 m. La porzione sfruttabile, di dimensione in pianta pari a 75×85 m, presenta una soletta carrabile in cemento armato presso cui si svolgono le attività di conferimento dei rifiuti nei cassonetti disposti sul lato sinistro (rispetto all'ingresso) del piazzale illuminato. L'area è già parzialmente dotata di cunicoli polifunzionali e di pozzetti per la raccolta e canalizzazione delle acque meteoriche nella rete fognaria consortile.

Il progetto di adeguamento dell'attuale area destinata alla raccolta dei rifiuti provenienti dall'area produttiva Mo-Po, prevede la realizzazione di una nuova infrastruttura dotata di viabilità interna perimetrale e di un impianto di separazione dei rifiuti realizzato all'interno di un nuovo capannone di superficie, su pianta rettangolare, di 800 m² circa.

La gestione dei rifiuti per l'area produttiva effettuata da un unico soggetto si sviluppa attraverso le seguenti attività:

- organizzazione delle aree di gestione dei rifiuti nelle singole aziende inserendo adeguati sistemi di conferimento;
- raccolta organizzata nell'area (sistema microraccolta) finalizzata a raccogliere con un unico viaggio i rifiuti prodotti in piccole quantità;
- gestione centralizzata per gli aspetti documentali (registri, formulari, adeguamento al sistema tracciabilità dei rifiuti) e per gli aspetti della caratterizzazione del rifiuto (analisi periodiche);
- realizzazione di un'area dedicata alla raccolta, deposito e stoccaggio dei rifiuti o di alcune specifiche tipologie di rifiuti.

Al piccolo artigiano e alla piccola impresa viene offerto il servizio di raccolta delle piccole quantità di rifiuto che genera, mediante fornitura di un contenitore adeguato come capacità e caratteristiche di contenimento. Alla media e grande azienda viene offerto un servizio dimensionato sulle sue esigenze, che garantisca il deposito in sicurezza e una adeguata frequenza di smaltimento per ottimizzare i costi di intervento, in conformità alle regole sul deposito temporaneo. Inoltre viene valutato il ciclo produttivo al fine di individuare le possibilità di riduzione di quantità e pericolosità dei rifiuti generati.

Per l'APEA di Modica-Pozzallo viene prevista la realizzazione di un centro di raccolta, possibilmente integrato con la piattaforma di trattamento acque, avente le seguenti caratteristiche.

Dati generali nuovo centro di raccolta rifiuti:

- Superficie complessiva 8.000 mq;
- Superficie piazzale (in cemento) 6.375 mq;
- Superficie utilizzata 2.500-3.000 mq;
- N. 12 categorie di rifiuti separati;
- N. 8 benne scarrabili e n. 4 (5) contenitori;

- Rampe per ingresso e scarico rifiuti;
- Posizionamento di cassonetti a spina di pesce per rapido accesso di veicoli per la raccolta differenziata;
- Nuovo capannone per il conferimento rifiuti speciali;
- Nuovo impianto di selezione rifiuti;
- Box office e servizi igienici, stazione di pesatura automezzi per il trasporto rifiuti;
- Adeguamento della rete di raccolta acqua meteoriche del piazzale alle nuove infrastrutture di progetto;
- Realizzazione di alberatura di mascheramento perimetrale dell'area;
- Caratterizzazione di adeguata viabilità interna, pavimentazione impermeabilizzata nelle zone di scarico e deposito dei rifiuti e idoneo sistema di gestione delle acque meteoriche e di quelle provenienti dalle zone di raccolta dei rifiuti, recinzione di altezza non inferiore a 2 m;
- Realizzazione di adeguata barriera esterna, realizzata con siepi e/o alberature o schermi mobili, atta a minimizzare l'impatto visivo dell'impianto;
- Realizzazione di adeguati sistemi di illuminazione e apposita ed esplicita cartellonistica, ben visibile per dimensioni e collocazione, che evidenzia le caratteristiche del centro di raccolta, le tipologie di rifiuti che possono essere conferiti, gli orari di apertura e le norme per il comportamento.

La realizzazione del nuovo capannone, consente l'integrazione sulle coperture a doppia falda inclinata del plesso, di un impianto solare termico di analoga superficie. Tale impianto, sarà in grado di produrre acqua calda per il fabbisogno del centro di raccolta e di immettere calore in una piccola rete di teleriscaldamento (TLR) a disposizione del fabbisogno di energia termica della limitrofe utenze di viale dello Sviluppo (Modica).

Il progetto del un nuovo centro di raccolta e trattamento dei rifiuti si presenta come nella Figura che segue, disposto secondo l'attuale planimetria d'area.



Figura - localizzazione centro di raccolta rifiuti (viale dello Sviluppo, Modica).

Possibili utenti di una nuova rete di TLR presso il centro di raccolta rifiuti:

- Agriterminal S.r.l., Azienda per la lavorazione e deposito cereali;
- Avimecc S.p.A., Azienda di produzione e trasformazioni carni bianche;

- Caffè Moak S.p.A. Produzione di caffè;
- Chimiclean Group Srl, Azienda chimica;
- Compagnia Commerciale Mediterranea S.r.l., commercio ingrosso di cereali (oggi Molino di Sicilia S.r.l.);
- Eco Dep S.n.c., Magazzinaggio, Logistica, Trasporti;
- Hering S.r.l., Farmaceutica, produzione medicinali omeopatici, fitoterapici ed integratori alimentari.

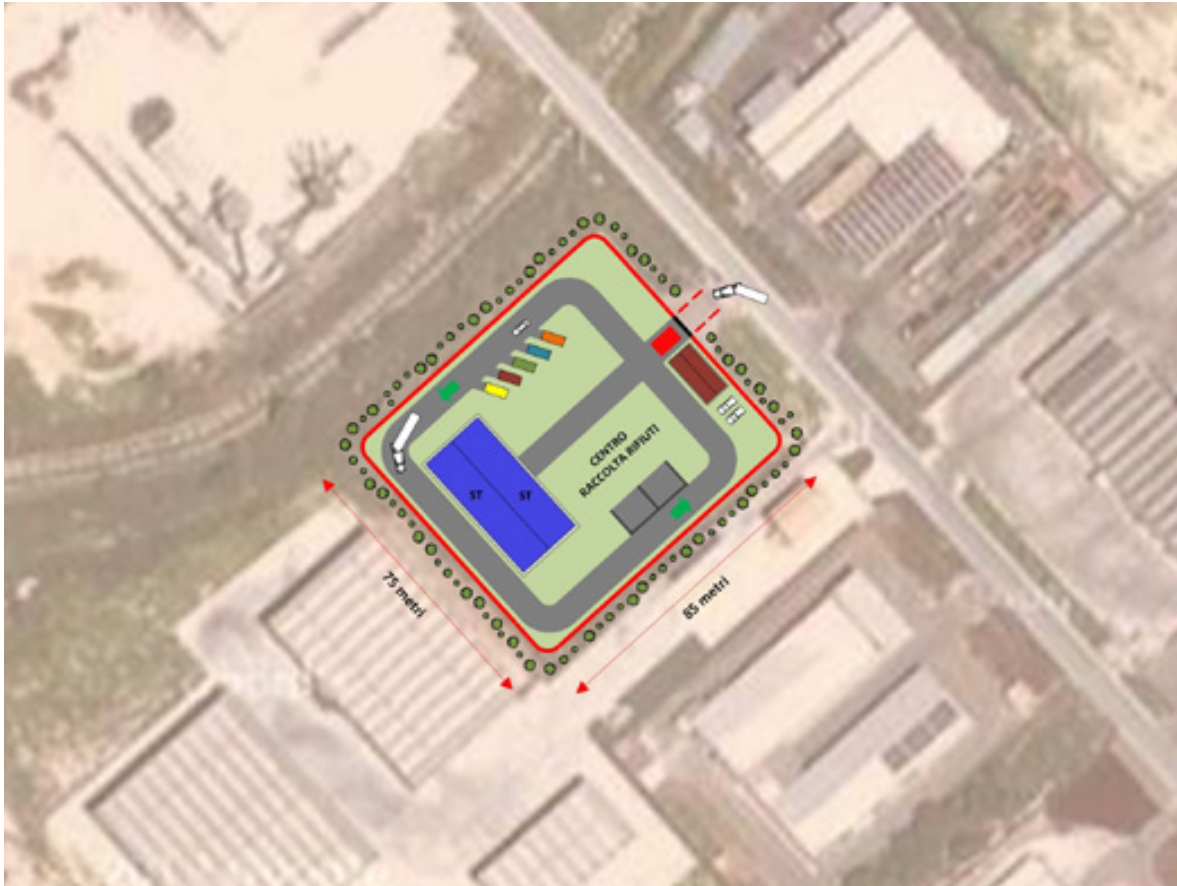


Figura - Layout nuovo centro di raccolta rifiuti area industriale.

Esperienze e casi di riferimento

Le Parc Industrielle de Gellainville (Eure et Loir)

L'esperienza è iniziata nel 1997, coinvolge 20 imprese che hanno adottato un sistema collettivo di raccolta e invio a recupero dei rifiuti prodotti dalle imprese, attraverso una gestione collettiva dei rapporti con le imprese di smaltimento, la realizzazione di una piattaforma di smaltimento comune. Il sistema funziona con un servizio di raccolta porta a porta dei rifiuti (per i bassi costi di investimento iniziale che comporta), prevedendo soluzioni diverse che vanno dalla raccolta settimanale/mensile dei rifiuti misti o imballaggi in cartone e raccolta a richiesta. Il servizio, relativamente alla gestione dei rifiuti di carta e cartone, ha comportato la riduzione del 50% dei costi per le imprese, grazie alla gestione collettiva dei rapporti con le imprese di recupero, alla maggiore possibilità di effettuare una selezione dei rifiuti e alla razionalizzazione del servizio. Riferimenti: *Association d'entreprises GEODE*. Altre esperienze francesi: *Les associations des Entreprises de l'Ouest Lyonnais, Syndicat Mixte de la Plaine de l'Ain*; Buone pratiche italiane legate alla gestione comunale dei rifiuti urbani e assimilabili: *Contarina Spa, Villorba (Treviso)*.

Recycla – Ecol360° programma ambiente

Recycla è un'azienda che gestisce i rifiuti per conto di aziende con sede in Friuli Venezia Giulia, ma che opera anche nel Veneto ed Emilia Romagna. Ha introdotto un sistema modulare che permette la gestione integrata di tutti gli adempimenti in materia ambientale, a partire dalla raccolta dei rifiuti e la loro selezione per l'avvio al recupero o smaltimento. L'azienda mette a disposizione del cliente tutti i supporti necessari per l'impostazione e l'organizzazione di un corretto sistema di gestione del comparto rifiuti sia in fase di raccolta che in fase di deposito temporaneo e trasporto: fornitura di imballi a norma ed omologati per la raccolta ed il trasporto in sicurezza dei rifiuti, etichettatura degli imballi nel rispetto delle normative vigenti, fornitura di attrezzature per l'organizzazione del deposito temporaneo rifiuti, progettazioni ed omologazioni di attrezzature su richiesta. Il modello proposto si adatta in modo ottimale ad un sistema collettivo di gestione rifiuti nelle aree produttive. www.recycla.it.

Aspetti gestionali

Si elencano di seguito alcuni dei principali requisiti gestionali che deve possedere un centro di raccolta:

- provvedere all'apertura e chiusura nei tempi prestabiliti;
- dare indicazioni agli utenti, effettuare la pesatura ove presente la bilancia ecologica, collaborare nello scarico dei materiali pesanti o voluminosi;
- fornire informazioni agli utenti;
- verificare il rispetto del regolamento di gestione nelle operazioni di conferimento e la conformità dei rifiuti;
- mantenere pulita tutta l'area;
- provvedere alla raccolta di materiale abbandonato all'esterno della piattaforma;
- provvedere alla compilazione dei registri di carico e scarico e delle schede previste dalla normativa
- identificare le soluzioni più economicamente vantaggiose per il ritiro e lo smaltimento dei rifiuti;
- avvisare le ditte incaricate quando necessario;
- gestione e manutenzione impianto solare termico e rete TLR (rif. scheda impianti solari termici).

Costi di investimento e/o esercizio

Costo indicativo di realizzazione impianto separazione rifiuti: 600.000 Euro (IVA compresa)

Costo di realizzazione capannone impianto separazione: 341.000 Euro

Costo di realizzazione impianto solare termico (800m²) e rete TLR: rif. scheda impianti solari termici.

Costi di gestione:

- da 40 a 50 ore di apertura settimanale;
- stima costi generali 8%.

Per la stima di costo di realizzazione del nuovo capannone e del *box office*, si è assunto, in via preliminare, il costo corrente di mercato e le aliquote per costruzioni e ristrutturazioni di edifici pari a 427,00 Euro/mq v.p., riferito alla costruzione di stabilimenti industriali di oltre ml 8 di altezza, per ogni piano, secondo l'“Adeguamento costi di costruzione al 1° gennaio 2013” dell'Ordine degli Architetti Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori di Roma e Provincia.

Scheda n. 6 - Sistemi di monitoraggio e supervisione dell'energia

Descrizione intervento

Negli ultimi anni le problematiche relative alla gestione delle risorse energetiche hanno assunto una posizione centrale nel merito dello sviluppo sostenibile: l'aumento dei costi di energia e la continua corsa verso l'impiego di macchine automatiche rendono sempre più rilevante la spesa per l'energia nel totale dei costi produttivi o di gestione.

I sistemi di monitoraggio e supervisione delle reti energetiche vengono incontro alle esigenze di efficientamento dei settori industriale, terziario, civile, consentendo brevi ritorni dell'investimento e costituendo la soluzione ideale per gli audit energetici, il monitoraggio continuo (es. ISO 50001) e per i progetti di efficienza energetica (Direttiva 2012-27-UE, Certificati bianchi o Titoli di Efficienza Energetica).

Con un sistema di monitoraggio e supervisione è possibile tenere sotto controllo i vettori energetici (energia elettrica, gas, acqua, ecc.), i parametri ambientali correlati (temperatura, umidità, luminosità, CO₂, ecc.) e quelli di processo (aria compressa, calorie, livello, stato, ecc.) e automatizzare la gestione di accensioni/spegnimenti, regolazioni automatiche, tele gestione, allarmi, per ridurre i costi energetici ottimizzando la produzione.

I sistemi di monitoraggio e supervisione delle reti energetiche sono modulari e possono espandersi nel tempo grazie anche alle molteplici possibilità di connessione degli strumenti (Wi-Fi, RS485, E-Wi, ExpBus, Ethernet, NFC) e di visualizzazione e gestione dei dati raccolti.

La rete consortile di monitoraggio e supervisione dell'energia

L'implementazione di una rete consortile di monitoraggio e supervisione dell'energia, a cominciare da quella elettrica erogata alle utenze servite dalla rete di distribuzione pubblica, permetterebbe di predisporre una banca dati molto dettagliata con una suddivisione, su differenti basi temporali di rilevamento, per fonti energetiche utilizzate e aree di consumo, consentendo di evidenziare le componenti principali che influenzano l'evoluzione del sistema energetico consortile, le corrispondenti emissioni di gas di serra e fornendo elementi per l'identificazione di interventi di efficientamento sulle Aziende stesse.

La rete consortile di monitoraggio e supervisione dell'energia presso le utenze aziendali si basa su tecnologie di tipo *wireless*, non prevedendo pertanto posa di cavi per la di trasmissioni.

Il centro di monitoraggio del sistema di supervisione è previsto presso i locali dell'attuale Centro Servizi, dove sarà possibile predisporre la centrale operativa la relativa con postazione ed accesso *web*.

I sistemi di supervisione dell'energia

Un sistema di monitoraggio e supervisione dell'energia per una singola Azienda si compone di un *Energy Data Manager*, di tipo fisso o portatile, per il monitoraggio dell'energia elettrica, studiato per effettuare analisi della situazione energetica (quantità e qualità) in ambito civile, terziario e industriale con la possibilità di collegamento localmente con altri strumenti in rete RS485, Ethernet/Internet e GSM, per facilitarne lo scarico dei dati anche da remoto.

Un sistema di questo tipo permette la gestione dei dati misurati e allocati su di una memoria fisica (data logger) a cui si può accedere direttamente da un portale *web*, previa registrazione dell'utente. I sistemi di supervisione dell'energia consentono la misura dei parametri elettrici, la memorizzazione di dati finalizzati all'analisi delle curve di carico e la registrazione di eventi come i massimi e i minimi, le interruzioni e le armoniche, oltre alla possibilità di evolversi tramite aggiornamenti del *firmware* interno. Inoltre, è possibile aggiunge alle varie funzionalità, la possibilità di visualizzare da PC remoti le pagine *web* contenenti i principali dati energetici di un'utenza (misure, produzione fotovoltaica, allarmistica via email).

La strumentazione è realizzata per potersi inserire in tutti i tipi di reti elettriche (ad esempio monofase, trifase con e senza neutro) rispettando le relative norme di sicurezza e utilizzando adeguati trasformatori voltmetrici (TV) e amperometrici (TA).

Un tale sistema è pertanto autonomo e non presidiato, che necessita di una SIM card abilitata al traffico dati per la trasmissione su rete telefonica cellulare e di un'alimentazione. La programmazione e l'operatività dei dispositivi è basata su di un'interfaccia web integrata, che consente il monitoraggio dell'impianto aziendale e la consultazione dei dati memorizzati, accessibile attraverso una connessione dati 2G/3G, una LAN o una *wireless LAN*, direttamente da *smartphone/tablet* tramite *APPS* o da *PC*. L'implementazione di una rete di monitoraggio e supervisione dell'energia delle utenze aziendali, permetterà di:

1. strutturare e sviluppare una "banca dati" delle Aziende insediate nell'area consortile;
2. monitorare le prestazioni energetiche delle stesse;
3. effettuare una valutazione preliminare della loro qualità energetica attraverso la costruzione di opportuni indicatori di efficienza energetica;
4. individuare ipotesi prioritarie di riqualificazione, sia in termini di struttura che in termini di impianti;
5. interfacciarsi con i servizi di videosorveglianza esistenti per la gestione remota degli allarmi.

Caratteristiche hardware del sistema di monitoraggio

- Memoria di tipo *flash disk* per la registrazione di dati e log. Capacità di memorizzazione fino a un massimo di 255 giorni di curve di carico con campionamento ogni 15', strutturata con *file system* organizzati per ciascuna Azienda leggibili da porta seriale o tramite software dedicato;
- Rilevazione e memorizzazione eventi, con indicazione di data/ora di ciascun evento, utili per monitorare la qualità della fornitura di energia secondo le norme EN 50160 (buco di tensione, sovratensione temporanea, picco di corrente e direzione di flusso);
- memorizzazione del valore istantaneo, minimo e/o massimo assoluto raggiunto dai parametri più significativi con indicazione di data/ora dell'evento (U, I, $\cos\phi$);
- Memorizzazione con continuità dei dati dei consumi e delle potenze organizzandoli in file giornalieri distinti, contenenti le informazioni necessarie per la ricostruzione del diagramma di carico e lo studio dell'andamento dei prelievi anche per lunghi periodi.

Caratteristiche del software di gestione del sistema di monitoraggio

- Grafici delle curve di potenza giornalieri, mensili, annuali;
- Grafici delle curve di consumo giornalieri, mensili, annuali;
- Grafici delle potenze e delle energie distinti per fasce tariffarie;
- Grafici delle punte di potenza mensili, annuali e per fasce tariffarie;
- Funzioni di zoom e selezione delle misure;
- Stampa grafica e numerica dei dati di *reporting*;
- Visualizzazione dei parametri;
- Visualizza *on-line* tutte le misure fornite;
- Download automatico o manuali dei dati di potenza ed energia dagli strumenti collegati e archiviazione automatica in data base interno;
- *Export* dati verso altri *database*.

Gli obiettivi dell'adozione di sistemi di supervisione dell'energia

Obiettivo dell'attività è sviluppare un sistema di gestione energetica del patrimonio edilizio nell'area industriale finalizzato alla successiva implementazione di un programma di riqualificazione energetico-ambientale dello stesso.

- I dati di potenza e consumo elettrico specifico verranno analizzati al fine di:
- verificare l'adeguatezza di dimensionamento della potenza impegnata dai contratti di fornitura;
- verificare la rispondenza tra i consumi elettrici e le potenze impegnate;
- verificare, per ogni Azienda, differenze dei consumi durante l'anno (su base mensile), individuando alcuni interventi primari per il risparmio;
- confrontare i consumi specifici annui (o mensili) delle Aziende, per identificare anomalie di esercizio collegabili a inefficienza di gestione o inefficienza dei processi o degli equipaggiamenti.

I risultati dei monitoraggi energetici delle Aziende così ottenuti comporranno il quadro iniziale di partenza per le attività di efficientamento delle imprese insediate.

Sarà quindi possibile verificare in tempo reale se determinate azioni (come, ad esempio, una migliore gestione del sistema di illuminazione durante il giorno oppure la modifica dei cicli produttivi) portino benefici concreti in termini di riduzione dei consumi (elettrici), instaurando un percorso virtuoso che porti risparmio ed efficienza sempre maggiori e dettagliatamente verificabili dalle Imprese.

Esperienze e casi di riferimento

Ener In Town (2007-2010)

A partire dal 2007, il progetto *Ener In Town* (co-finanziato tramite il programma europeo “*Intelligent Energy Europe*”, numero progetto EIE/05/118/SI2.419653), prevedeva il monitoraggio dei consumi energetici degli edifici pubblici, per valutare la possibilità di intraprendere azioni di risparmio a basso costo o a costo zero.

La Provincia di Roma, è stata coinvolta nel monitoraggio delle sue scuole con un campione rappresentativo di 12 istituti, comprendenti edifici scolastici storici, istituti alberghieri, istituti tecnici, e fabbricati scolastici di recente realizzazione.

Tale coinvolgimento ha permesso alle scuole di dotarsi di un sistema di monitoraggio e registrazione in continuo dei prelievi di energia elettrica dalla rete, con cui è stato possibile ricostruire le curve di carico giornaliero delle potenze elettriche richieste, mettendone in evidenza gli andamenti e le particolarità.

La Provincia di Roma si è di fatto configurata come “Soggetto Gestore” delle reti di monitoraggio, con il compito di effettuare sul proprio patrimonio edilizio scolastico le attività di:

- analisi dello stato della rete di distribuzione dell’energia elettrica degli Istituti;
- installazione, inizializzazione, collaudo e monitoraggio delle apparecchiature di supervisione dati energetici; customizzazione della rete di trasmissione dati via GSM;
- download periodico dati energetici dagli strumenti installati presso gli Istituti;
- analisi ed elaborazione dei dati: distribuzione oraria delle potenze attiva e reattiva, distribuzione oraria delle energie attiva e reattiva prelevate dalla rete elettrica;
- analisi dei carichi elettrici e censimento dei corpi illuminanti: analisi delle potenze elettriche impegnate per l’illuminamento dei locali (aule, corridoi, laboratori, ecc.);
- prove di disalimentazione parziale programmata di carichi elettrici: monitoraggio del comportamento degli Istituti e verifica del potenziale di efficientamento energetico;
- analisi e condivisione risultati: definizione di scenari tipo per la riduzione dei consumi di energia elettrica con interventi comportamentali e tecnologici a basso costo o a costo zero.

Un esempio di monitoraggio è riportato, per l’I.T.I.S. G. Armellini, nel grafico della distribuzione delle Potenze attive. L’analisi dei dati dagli analizzatori installati presso i quadri di distribuzione dell’energia degli edifici, ha permesso l’approfondimento di tutti gli aspetti energetici legati agli edifici e soprattutto, attraverso un forte coinvolgimento degli studenti e del personale didattico, ha consentito di acquisire consapevolezza delle modalità di consumo e proporre soluzioni migliorative che hanno generato risparmi energetici significativi.

Aspetti gestionali

Il Soggetto Gestore si propone di affiancare le Aziende insediate in una serie di attività tra cui:

- definizione dei dati di consumo elettrico (eventualmente termico) di interesse, la costituzione di database ad accessibilità riservata alle Aziende e la metodologia di trasferimento dati web;
- definizione di indicatori di consumo energetico delle Aziende;
- realizzazione di una campagna finalizzata al coinvolgimento continuo di Aziende al programma di monitoraggio dei consumi (elettrici e termici) contenente obiettivi minimi “vincolanti” per le stesse;

- implementazione del database dei consumi elettrici e termici delle Aziende, organizzato per forniture, con evidenza delle potenze impiegate, dei consumi mensili (eventualmente differenziati per fasce orarie) e consumi di gas metano;
- elaborazione e *reporting* alle Aziende aderenti (via email) dei dati aggregati e disaggregati monitorati e dei valori assunti dagli indicatori di consumo stabiliti;
- elaborazioni di “*Report* Quadrimestrali” (febbraio, giugno, ottobre) sul trend dei consumi di energia elettrica e gas metano per le Aziende aderenti all’iniziativa;
- elaborazioni di un “Rapporto Annuale” (mese di gennaio) dei consumi termici ed elettrici delle Aziende aderenti contenente indicazioni sul risparmio energetico presso le stesse;
- implementazione di *software* per il calcolo delle emissioni di CO₂ e la tenuta dei dati relativi ai consumi storici di energia delle Aziende;
- campagna per la disseminazione risultati e coinvolgimento di nuove Aziende;
- installazione, inizializzazione, collaudo e monitoraggio delle apparecchiature di supervisione dati energetici; customizzazione della rete di trasmissione dati via GSM;
- download periodico dati energetici rilevati ed aggiornamento software degli strumenti;
- analisi, elaborazione dei dati e condivisione risultati (*reporting*);
- manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti di monitoraggio, segnalazione guasti.

Costi di investimento e/o esercizio

I costi di investimento ed esercizio, per l’implementazione di reti di supervisione dell’energia su di un contesto produttivo ampio, dipendono dal numero di Aziende coinvolte, dalla loro tipologia e dalla natura del monitoraggio che si desidera effettuare (energia elettrica, gas, acqua, ecc.).

L’area industriale si estende su una superficie complessiva di circa 558,42 ha di cui 29,96 ha di superficie con destinazione produttiva di proprietà consortile.

In totale, a gennaio 2013, sull’area risultavano insediate 148 Aziende (attive, inattive, in corso di insediamento) su altrettanti lotto consortili.

Si ipotizza, in questa sede, di dotare di un sistema di monitoraggio dell’energia, inizialmente di tipo elettrico, un campione rappresentativo di 20 Aziende delle censite come 63 attive.

Rete di monitoraggio energetica consortile

Campione rappresentativo: 20 Aziende

Costi di investimento (al netto d’IVA)

Costo unitario sistema di monitoraggio (completo di installazione e configurazione): 1.800 Euro/Azienda

Costo sistema di gestione (*software*): 1.000 Euro

Costo di realizzazione postazione operativa presso il Centro Servizi: 2.500 Euro

Costo complessivo rete di supervisione: 39.500 Euro

Scheda n. 7 - Servizi del soggetto gestore

Descrizione intervento

La questione del miglioramento delle prestazioni ambientali d'area rientra tra le competenze del soggetto gestore, essendo questo responsabile dell'area nel suo complesso. Vediamo ora con quali strumenti il soggetto responsabile può agire sulle performance complessive dell'APEA.

Strutture comuni: il SG si fa carico delle dotazioni comuni fin dalla fase della loro scelta. Una volta realizzata l'infrastruttura, il SG può occuparsi direttamente della gestione o può decidere se affidarla a terzi, nel caso siano richieste competenze tecnico-professionali specifiche. Tra le strutture comuni vanno intesi anche gli spazi comuni, come ad esempio il verde o i parcheggi. Tra le funzioni gestionali vanno considerate, nel caso in esame, quelle di *energy management*, *water management*, *waste management*, la redazione del piano emergenze e sicurezza di area. Nella scelta delle dotazioni con cui equipaggiare l'area, il SG deve essere in grado di valutare le tecniche ambientali offerte dal mercato e di procedere alla selezione di quella che garantisce le performance ambientali adeguate alle specifiche criticità dell'area nonché un prezzo sostenibile rispetto alle economie della collettività delle imprese.

Piano di sicurezza ed emergenza: nelle aree produttive l'attività di prevenzione di eventi che potrebbero incidere sulla sicurezza di persone o cose si può basare su misure gestionali in grado di identificare e predisporre opportune misure di prevenzione dei rischi. Al fine di valutare come e dove installare le principali infrastrutture, si prevede che il soggetto gestore rediga un documento, anche in forma semplificata, nel quale sono identificati i principali rischi riconducibili alle diverse zone dell'area industriale. All'interno di tale valutazione dovrebbero essere presenti anche riferimenti a eventuali imprese rientranti nella normativa relativa ai rischi di incidenti rilevanti o che effettuano attività a rischio elevato inquinamento. Il soggetto gestore redige e coordina il Piano di Sicurezza e Emergenza di Area all'interno del quale sono riassunte tutte le modalità di comunicazione dell'emergenza e i comportamenti da tenere da parte dei vari soggetti che presiedono la gestione dell'area (es. soggetto gestore, enti pubblici) o che potrebbero essere chiamati a intervenire (dipartimento VVF, protezione civile, ARPA, ecc.) in caso di calamità/incidente. Il Piano deve prendere in considerazione tutte le emergenze che potrebbero coinvolgere l'area industriale (es. incendi, terremoti, allagamenti, ecc), dare indicazioni sulle procedure da avviare in situazione di post-emergenza e sulle modalità di ripristino della normalità. Nel caso in cui all'interno dell'area vi siano elevati rischi identificati nell'ambito della valutazione di cui al punto precedente, il Piano di Emergenza di Area deve prevedere una procedura di evacuazione. Quest'ultima procedura deve essere testata periodicamente (almeno ogni tre anni) simulando una situazione di allarme per l'area. La simulazione potrebbe anche coinvolgere soltanto una parte delle aziende insediate e non necessariamente tutta l'area. Alla fine della simulazione dovrebbe essere redatto un verbale sulla base del quale decidere se revisionare o meno il Piano di Emergenza di Area. Il Piano di Emergenza dell'Area dovrebbe essere redatto in coordinamento e interfacciarsi con almeno i seguenti piani:

- Piano di protezione civile;
- Piano di emergenza esterno di aziende a rischio di incidente rilevante;
- PSC (Piano di Sicurezza e Coordinamento), nel caso in cui siano avviati all'interno dell'area grandi cantieri assoggettati alla redazione di tale piano.

Le modalità di allarme e di intervento in caso di incidenti e le modalità di comportamento da tenere durante l'emergenza dovrebbero essere comunicate anche alle popolazioni locali potenzialmente interessate dall'evento.

Supporto alle aziende: ai fini del miglioramento delle prestazioni ambientali complessive d'area il soggetto gestore può agire anche sulle prestazioni ambientali delle singole aziende insediate; in questo caso l'azione non si concretizza nella scelta delle tecniche ambientali da applicare, facoltà

che resta in capo alle imprese, ma si traduce in un supporto alla scelta delle tecniche vale a dire nel fornire al singolo imprenditore una serie di elementi e di strumenti che lo mettano nelle condizioni di scegliere con competenza, dato che soprattutto le aziende di piccole dimensioni faticano a mantenersi aggiornate sulle novità normative e tecnologiche. L'azione del soggetto gestore può seguire due diverse modalità:

1. può limitarsi ad azioni di informazione e comunicazione: per l'area in questione si tratta di un'operazione indirizzata indifferentemente a tutte le imprese insediate quindi dai contenuti abbastanza generici e su materie trasversali comuni a tutti, come la gestione di tipologie di rifiuti ricorrenti oppure la gestione delle acque meteoriche;
2. può spingersi ad una sorta di "consulenza": in tal caso il soggetto gestore entra in azienda, conosce il processo produttivo e propone soluzioni tecniche specifiche.

Questo secondo caso presuppone da parte del soggetto responsabile competenze tecniche molto sviluppate. Si prevede che nell'area in questione venga realizzato un centro di ricerca e innovazione, sviluppando attività mirate allo studio di soluzioni applicabili al tessuto produttivo presente. Nelle realtà osservate, una delle materie più studiate in centri di ricerca all'interno di aree produttive è il tema dell'energia (efficientamento, risparmio, utilizzo di fonti rinnovabili), essendo di interesse piuttosto diffuso nonché strettamente collegato con la possibilità di riduzione delle spese.

Monitoraggio: il monitoraggio delle prestazioni ambientali, attività in capo al SG, non ha ricadute dirette sulle *performance* ambientali dell'area ma si configura come azione di supporto al miglioramento ambientale in quanto propedeutica alla programmazione. Come in un qualsiasi sistema di gestione improntato al miglioramento continuo, anche la gestione di un ambito produttivo da parte di un unico soggetto di riferimento presuppone la conoscenza e il controllo del contesto ambientale nonché degli impatti generati dalle attività insediate. Il monitoraggio viene supportato da appositi strumenti operativi come un piano di monitoraggio e un adeguato sistema di indicatori.

Esperienze e casi di riferimento

Security Manager d'Area, 1° Macrolotto di Prato

Conser, attraverso il *security manager*, ha applicato la normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro all'area produttiva nel suo complesso, attivando soluzioni quali: acquedotto antincendio alimentato con acqua di riciclo, piano di sicurezza antincendio di area produttiva per favorire l'intervento più rapido possibile dei vigili del fuoco in caso di incendio, rotatorie in corrispondenza degli incroci più pericolosi, parcheggi centralizzati per rimuovere possibili cause di incidenti stradali in corrispondenza di aree dove vi è maggiore necessità di sosta.

La trasmissione dell'allarme: area industriale di Termoli

Nell'area industriale di Termoli sono presenti tre agglomerati industriali che utilizzano, per il loro ciclo produttivo, sostanze volatili altamente tossiche. Il Consorzio di Gestione ha allo studio un progetto per migliorare la trasmissione dell'allarme in caso di incidenti. Il piano propone di creare una rete di *computer* tra loro collegati per permettere l'efficace e immediata attivazione di tutte le misure di emergenza atte a risolvere situazioni di pericolo ambientale, permettendo di allertare in modo efficace la popolazione e concertando l'intervento delle varie forze pubbliche in modo da massimizzare l'efficacia del loro intervento nella zona in cui si è verificata la situazione di pericolo. Il sistema in progetto si basa su delle postazioni informatiche situate in determinate aziende e scelte in base alla loro posizione geografica all'interno dell'area in modo da coprire la più ampia zona possibile e il maggior numero possibile di addetti oltre alle postazioni all'interno delle succitate tre aziende chimiche. Le postazioni sono collegate a dei dispositivi di segnalazione acustica e visiva e, nelle postazioni situate all'interno delle aziende chimiche a rischio, vi sono dei pulsanti interfacciati al terminale per l'attivazione delle segnalazioni di pre-allarme, allarme e cessato allarme in base ad un protocollo sviluppato in cooperazione tra il Consorzio, il Comando dei Vigili del Fuoco di Termoli, la Questura, la stazione dei Carabinieri di Termoli ed una società specializzata. Il sistema è stato stu-

diato per gestire varie tipologie di segnalazioni acustiche necessarie a distinguere il tipo di allarme e l'azienda che lo ha generato. I terminali sono poi collegati tra di loro tramite una rete *wireless* che ha permesso di abbassare, in modo considerevole, il costo del progetto. Altre due postazioni, quella dei Carabinieri e della Polizia sono invece collegate tramite un "circuito diretto analogico" a causa della notevole distanza dei due punti rispetto all'agglomerato industriale. Il canale di comunicazione tra i terminali è effettuato anche tramite telefoni cellulari, e l'allarme viene instradato tramite messaggi SMS sulla rete cellulare nel caso che il link wireless venga a cadere. Preposto all'interfacciamento dei sistemi vi è un software sviluppato ad hoc e che gestisce la generazione e l'instradamento dei messaggi di allarme tramite un protocollo di propagazione appositamente elaborato.

Per le altre azioni del soggetto gestore, si rinvia al progetto LIFE Eta-Beta e alle linee guida realizzate.

Aspetti gestionali

Si rinvia al progetto LIFE Eta-Beta, alle linee guida realizzate e alle funzioni del soggetto gestore.

Costi di investimento e/o esercizio

Costi di esercizio: si prevede l'impiego di n.3 dipendenti tempo pieno.

Scheda n. 8 - Iniziative di *marketing*, ricerca e promozione economica

Descrizione intervento

In una società globale, sempre più consapevole della rilevanza e delle ricadute anche economiche della questione ambientale”, le prestazioni di sostenibilità garantite da un’APEA ed i servizi offerti dalla sua gestione unitaria, possono certamente tradursi in un vantaggio competitivo per la localizzazione di nuovi investimenti produttivi, se adeguatamente “comunicati” e valorizzati come fattori di attrazione. Si tratta, quindi, di concepire l’intervento come una vera e propria azione di *marketing* territoriale. In questa prospettiva la gestione ambientale e lo sviluppo dell’eco-efficienza costituiranno sempre più gli elementi qualificanti di un sistema di selezione per nuovi investimenti ad alto valore aggiunto, capaci di attivare un circuito virtuoso che attrarrà preferibilmente le aziende più avanzate, responsabili ed innovative e nel contempo stimolerà il “miglioramento continuo” del sistema locale di imprese nel suo complesso.

Caratterizzare un insediamento come APEA consente, quindi, di sfruttare il riconoscimento per la “qualificazione ecologica dell’area” come un “segno distintivo” anche delle aziende insediate che può a sua volta essere promosso e pubblicizzato come servizio aggiuntivo. Tutti questi aspetti contribuiscono a delineare i contorni decisamente innovativi del soggetto gestore dell’area, le cui competenze tendono a investire ambiti di attività complementari come quello sociale ed economico, che le caso in esame saranno i seguenti:

- analizzare, attraverso attività di ricerca e sviluppo, l’applicazione di soluzioni e tecnologie ambientali ed eco-innovative al fine di promuovere l’applicazione di soluzioni di sinergia tra le diverse unità produttive esistenti, la valorizzazione dei sottoprodotti, l’efficienza energetica, la riduzione del consumo di suolo, le tematiche della sicurezza negli ambienti di lavoro, le questioni legate alla responsabilità sociale d’impresa; in questo senso andranno utilizzati i materiali ed i risultati del progetto *Meid (Mediterranean Eco-Industrial Development)* che ha visto la partecipazione attiva di IRSAP (ex Consorzio ASI Ragusa), in rete rispetto al progetto di *Eco-park* progettato per l’area industriale di Ragusa;
- sviluppare azioni di *marketing* finalizzate a mettere in rete le iniziative dell’APEA con quelle che si stanno sviluppando in ambito regionale sulla qualificazione e promozione delle filiere del settore agro-alimentare, che è uno dei settori di punta dell’economia della provincia; tali iniziative andrebbero indirizzate verso il rafforzamento della qualità ambientale delle produzioni locali (coltivazioni agricole e processi di trasformazione), utilizzando l’approccio dell’analisi ambientale del ciclo di vita dei prodotti (LCA). I risultati di questo approccio andranno infine integrati con la definizione di una etichetta socio-ambientale (utilizzando il progetto delle Regioni della Rete Cartesio per l’introduzione a livello nazionale di un marchio di qualità ambientale dei prodotti delle filiere e dei *cluster* produttivi, i cui requisiti si basano su un disciplinare locale, sulla determinazione dell’impronta ambientale dei prodotti secondo le linee guida europee e su un programma di miglioramento continuo delle prestazioni ambientali e sociali);
- sviluppare azioni di *marketing* e promozione finalizzate a collegare le buone pratiche aziendali (e le esperienze positive delle aziende localizzate nell’APEA) con l’offerta turistica locale, che in questi ultimi anni ha visto una crescita interessante, sia per le politiche di valorizzazione delle risorse storiche, ambientali e culturali della provincia di Ragusa e dei suoi centri urbani, sia per le scelte connesse al collegamento con i mercati esteri e nazionali (ad esempio il vicino aeroporto di Comiso), sia per i collegamenti fattibili con i paesi del Mediterraneo (il porto di Pozzallo).

Esperienze e casi di riferimento

[Piano per un *green marketing* di area – progetto *Ecomark* \(www.ecomarkproject.eu\)](http://www.ecomarkproject.eu)

Ecomark ha sviluppato un manuale di *Green Marketing*, in particolare per i Parchi Eco-Industriali e in generale per le aree industriali, con l’obiettivo di favorire sia la competitività delle PMI che uno sviluppo locale sostenibile. Le regioni coinvolte nel progetto, concluso a dicembre 2012, sono state

Emilia Romagna (IT), Côte d'Azur (FR), Comunitat Valenciana (ES), Western Greece – Thessaloniki (GR), Slovenia (SI). Il *Green Marketing* è già una consolidata opportunità per l'innovazione, ma non ha ancora trovato applicazione specifica per la promozione e le strategie comunicative delle aree industriali. I più rilevanti risultati del progetto sono costituiti dalla predisposizione di linee guida per la progettazione e implementazione di un Piano di *Green Marketing* (PGM) che è fortemente orientato ad una logica di mercato e dalla progettazione di servizi innovativi e sostenibili per le imprese. Uno dei prodotti sperimentati dal progetto *Ecomark* è stato uno schema di patto di insediamento fra tutti gli attori che possono attivamente contribuire al miglioramento dell'attrattività dell'area. L'accordo può coinvolgere tutti gli attori economici locali e le amministrazioni coinvolte nella gestione delle aree industriali (Regione, Provincia, Comuni, Camera di Commercio, Fondazioni, associazioni di categoria, imprese insediate nell'area). Gli obiettivi del patto di insediamento consistono in: garantire l'impegno delle amministrazioni pubbliche, coinvolgere gli istituti finanziari per supportare il finanziamento delle APEA, stimolare le associazioni di categoria a contribuire allo sviluppo dei servizi promossi nelle APEA. L'accordo mette in evidenza i servizi disponibili nella zona, che possono riguardare i seguenti temi: ottimizzazione della gestione ambientale, miglioramento della gestione degli affari e rafforzamento della competitività, benessere delle persone. Alcuni esempi operativi riguardano la centralizzazione dell'acquisto di energia elettrica e la negoziazione con *ESCO* per certificati di risparmio energetico, l'approvvigionamento idrico ad uso industriale; la logistica integrata; la formazione manageriale e tecnico professionale in collaborazione con soggetti qualificati; il *temporary management* in collaborazione con soggetti specializzati; la facilitazione delle relazioni tra le imprese e lo stimolo alla costituzioni di reti d'impresa, asili nido interaziendali, centri sportivi, ecc. Per altre esperienze si rinvia al progetto LIFE Eta-Beta e alle linee guida realizzate.

Aspetti gestionali

Le azioni saranno coordinate dal soggetto gestore in collaborazione con gli enti pubblici della Provincia, Regione e le imprese dell'area.

Costi di investimento e/o esercizio

Non vi sono indicazioni standard sui costi di investimento e gestione di queste attività. Rientrano nelle funzioni e quindi nei costi di attivazione del soggetto gestore.

4.3.3 Sinergie industriali attivabili

Simbiosi industriale, piattaforma per la Sicilia

Nell'ambito del progetto Eco-innovazione Sicilia (con fondi del MIUR), è in fase di realizzazione da parte di ENEA lo sviluppo e l'implementazione di una piattaforma per la simbiosi industriale. Il progetto, iniziato nel 2011, si dovrebbe completare a metà del 2014. Il progetto prevede la realizzazione di un *network* tra una serie di operatori coinvolgibili, che si è concretizzato con la firma di un accordo quadro con Confindustria Sicilia, il coinvolgimento dell'Osservatorio Regionale Rifiuti e una serie di incontri con operatori sul territorio. Si prevede la predisposizione di banche dati georeferenziate e alimentate dagli utenti coinvolti e dall'attivazione di una piattaforma che dovrebbe favorire le relazioni tra operatori e lo scambio di materiali finalizzata al trattamento e valorizzazione dei rifiuti e dei sottoprodotti. Dal 2014 la piattaforma dovrebbe diventare disponibile per tutte le realtà della Regione Sicilia. Il progetto di realizzazione di APEA e la realizzazione del centro di raccolta rifiuti nell'area potrebbe diventare un nodo della piattaforma, in quanto faciliterebbe gli aspetti logistici connessi allo scambio di materiali e risorse tra le aziende sia all'interno dell'area produttiva, sia tra l'area e altri contesti produttivi che utilizzeranno la piattaforma di scambio. I riferimenti al momento sono rintracciabili nel sito web www.industrialsymbiosis.it.

Sinergie con il Porto di Pozzallo

Il porto commerciale di Pozzallo è riservato a navi passeggeri e mercantili. È protetto da una diga foranea a due bracci e da un molo di sottoflutto. Il tratto della diga foranea orientato ad est è dotato di una banchina lunga 600 m dove possono ormeggiare grosse navi con pescaggio massimo di 9,5 m. A nord del porto commerciale vi è un bacino portuale utilizzato da imbarcazioni sia da pesca che da diporto, racchiuso da due dighe di sopraflutto e sottoflutto e dotato di alcuni pontili galleggianti. Logisticamente è collocato nelle vicinanze del Centro Servizi dell'area industriale. Sono presenti nel porto alcuni edifici adibiti agli uffici della Capitaneria di Porto e all'Ufficio delle Dogane. Il porto ha movimentato nel 2012 poco più di un milione di tonnellate di merci e circa 267.000 passeggeri. Rispetto al 2010 questi dati sono in calo rispetto alle merci (erano 1.370.000 tonn nel 2010) e in aumento per i passeggeri (nel 2010 erano circa 171.000). I collegamenti sono prevalentemente effettuati con la gran parte dei paesi della sponda africana del Mediterraneo e con Malta. Le attività svolte nell'area del porto sono quindi consumatrici di energia. Si propone, quindi, di valutare la possibilità di integrare a tutte le attività portuali le soluzioni di gestione e produzione dell'energia previste per l'area industriale. La produzione di energia da fonti rinnovabili potrebbe essere utilizzata per alimentare automezzi elettrici a servizio del porto oltre alla possibilità di fornire energia pulita alle imbarcazioni in sosta nelle banchine, potendo in questo modo disattivare tutte le fonti di energia *on-board* che fanno uso di olio combustibile.

Turismo e produzioni sostenibili

Come sviluppo delle azioni di *marketing* del soggetto gestore, si prevede di promuovere un modo nuovo di proporre e progettare il turismo, che oltre alle mete che oggi sono oggetto di valorizzazione turistica (i centri urbani della provincia di Ragusa, il mare, l'enogastronomia, l'arte) facciano sinergia con le produzioni tipiche, l'archeologia industriale, le "aziende aperte". Le attività potrebbero prevedere la realizzazione di un portale per mettere in rete le imprese dell'APEA (ma anche della Provincia) che offrono visite guidate e i numerosi *outlet* aziendali che affiancano i luoghi di produzione. Le aziende produttive possono quindi aprire le porte ai turisti che desiderano conoscere cultura, storia, arte e tradizioni del territorio. Lo fanno mettendosi in gioco in prima persona, aprendo le porte delle imprese e raccontando - attraverso visite aziendali pensate specificamente per scuole, gruppi o singoli - il segreto dei loro prodotti. L'esperienza può essere completata dalla visita all'*outlet* aziendale, dove sarà possibile toccare con mano ed acquistare i prodotti esattamente dove sono stati realizzati. Un viaggio quindi alla scoperta del processo produttivo, dalle materie prime al bene finito, per comprenderne il valore intrinseco, raccontare la storia di chi ha contribuito a sviluppare l'azienda, le sfide passate e future. La scelta è quella di unire in un unico progetto aree diverse come servizi alle imprese, servizi al cittadino, turismo sostenibile, valorizzazione del patrimonio artistico, istituzioni, nuove tecnologie, per ottenere un incremento dei visitatori nel territorio sia dal punto di vista qualitativo (numero di turisti, tempo di permanenza, destagionalizzazione), sia da quello economico e sociale per le imprese, il territorio e i cittadini.

4.3.4 Priorità di breve-medio periodo e nel lungo periodo

Come già mostrato nel paragrafo 3.1 le priorità nel breve-medio periodo sono prevalentemente indirizzate a raggiungere gli obiettivi di dotare l'area di infrastrutture funzionali alla sua caratterizzare come APEA (e, come vedremo nel seguito, alla sostenibilità economica del progetto). Si prevedono quindi:

- impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili (fotovoltaico e termico);
 - il miglioramento delle infrastrutture viarie e del centro servizi, di collegamento e funzionali all'utilizzo produttivo dell'area, con una particolare attenzione alle soluzioni che comportino una eccessiva impermeabilizzazione del suolo, drenaggio naturale, la realizzazione di un sistema del verde compatibile con il paesaggio circostante, parcheggi;
 - impianto di illuminazione;
 - un centro di raccolta e stoccaggio dei rifiuti, finalizzato a massimizzare il recupero e l'avvio al riciclaggio;
 - un sistema di coordinamento e monitoraggio dell'energia.
- Si prevedono inoltre l'attivazione di un serie di servizi funzionali alla gestione dell'area ed in capo al soggetto gestore.

Nel medio-lungo termine (e quindi non definiti in modo dettagliato come i precedenti) andranno progettati:

- il completamento degli interventi di miglioramento delle infrastrutture viarie e funzionali all'uso produttivo dell'area (sistema dei parcheggi);
- una serie di servizi che prevedono la verifica rispetto al loro ritorno economico e che sono conseguenti alla realizzazione di alcune infrastrutture, quali il sistema informativo per migliorare la logistica delle merci e delle persone nelle aziende dell'area, una serie di servizi energetici avanzati (*smart grid*, *audit* energetici, sistema di gestione dell'energia), impianti per il recupero e riuso a fini produttivi delle acque meteoriche.

4.4 STRUTTURAZIONE DEL SOGGETTO GESTORE

4.4.1 Scenari di attivazione del gestore unico

La presenza di un soggetto unitario su cui convergono le principali competenze gestionali ed organizzative relative ad un ambito produttivo è forse l'elemento maggiormente ricorrente quando si ragiona di APEA, sia nelle realtà dove la materia è disciplinata da norme specifiche sia dove non esistono indicazioni in merito. La gestione unitaria può essere vista infatti come l'evoluzione "naturale" di un qualsiasi processo organizzativo efficiente che si pone l'obiettivo di raccordare le esigenze di tanti soggetti (in questo caso imprese le insediate), che possono essere simili quindi accomunati da fabbisogni comuni oppure molto eterogenei (come dimensioni o caratterizzazione produttiva).

Il vantaggio di una gestione unitaria è innanzitutto di tipo economico per le aziende insediate, in quanto il Soggetto Gestore (nel seguito SG), avendo il polso delle esigenze e delle criticità prevalenti, è in grado di ipotizzare economie di scala, ad esempio nella contrattazione per forniture collettive di beni o di servizi. Il SG si può fare carico di rappresentare l'area industriale nel suo complesso e occuparsi di servizi ai quali l'azienda, singolarmente, non potrebbe accedere, ma per i quali gode di benefici sia diretti che indiretti.

La gestione unitaria deve consentire un ritorno economico al Soggetto Gestore, nel senso che una volta a regime, l'attività del SG dovrebbe comportare un utile (che può essere reinvestito o meno, a seconda della natura del SG) e rendere superfluo un sostegno di natura pubblica. Il risparmio per le imprese non è solo in termini economici, ma anche in termini di tempo: soprattutto le aziende piccole soffrono di carenza di risorse umane (quantitativamente e anche in termini di preparazione professionale) e quindi faticano ad occuparsi di tutti gli aspetti della propria attività non direttamente associati alla produzione, come l'aggiornamento delle procedure amministrative e delle prassi burocratiche; un soggetto di riferimento può fornire un valido supporto in questo senso, ricordando scadenze, proponendo corsi di formazione, comunicando opportunità di finanziamento, offrendo opportunità di *marketing*, ecc.

Considerando le esperienze passate in materia di gestione delle aree produttive, dove il patrimonio di progettualità dell'ex Consorzio ASI di Ragusa, oggi IRSAP, assume una particolare importanza, e tenuto conto delle relazioni attivate sul territorio con diversi attori istituzionali e non, anche attraverso lo sviluppo di progetti internazionali collegati al partenariato dell'area del Mediterraneo, nel contesto del presente studio di fattibilità si propongono due scenari possibili:

1. Soggetto gestore che si sviluppa attorno ad interventi di iniziativa pubblica.
2. Soggetto gestore che si sviluppa attorno alla realizzazione dell'area ecologicamente attrezzata di iniziativa pubblico-privata.

Il **primo scenario** parte dalla realtà attuale, dove il soggetto istituzionale IRSAP agisce sulla base di un piano regolatore di area con interventi finalizzati alla cessione delle aree espropriate alle aziende che intendono insediarsi. In questo caso il ruolo centrale è quello dell'ente pubblico che assume il controllo di tutte le iniziative di miglioramento ambientale e sociale dell'APEA.

Dal punto di vista operativo, l'IRSAP manterrebbe il ruolo attuale di soggetto le cui competenze sono quelle di governare la pianificazione urbanistica dell'area, provvedere alle infrastrutture necessarie e assegnare le aree alle aziende. Il compito aggiuntivo sarebbe quello di garantire più elevati *standard* qualitativi delle realizzazioni previste sia per le opere comuni che per gli insediamenti realizzati dalle imprese, attraverso un regolamento di area che potrebbe contenere sia parametri di prestazione definiti, sia con soluzioni di miglioramento continuo delle prestazioni da tenere sotto controllo. A queste funzioni si potrebbe, inoltre, aggiungere, per lo meno come coordinamento, le attività di comunicazione e *marketing*. Per la gestione dei servizi e delle infrastrutture comuni viene definita la costituzione di una forma di associazione consortile tra le imprese presenti, promossa da IRSAP. La buona gestione ambientale dell'area produttiva, in questo scenario, finirebbe quindi per coincidere con la somma delle buone gestioni ambientali dei singoli immobili industriali da parte delle singole imprese (buone gestioni il cui esercizio potrebbe essere "prescritto" alle imprese in sede di aggiudicazione dell'immobile).

Il **secondo scenario** va riferito a quelle circostanze nelle quali il miglioramento ambientale delle aree non sia perseguibile direttamente dagli operatori pubblici e dove l'amministrazione pubblica ritenga di voler promuovere interventi basati su *concept* progettuali innovativi e fortemente orientati da finalità e interessi generali (raggiungimento a scopi dimostrativi di *standard* di qualità edilizia e ambientale superiori a quelli che il mercato normalmente richiede o il calmieramento dei prezzi di offerta delle aree industriali come strumento di politica economica locale), ma utilizzare le forme privatistiche per gestire operativamente la loro realizzazione. In questo caso, alla base dell'intervento vi sarà un piano di interventi definito da una serie di attori istituzionali (tra cui IRSAP) attraverso un Accordo di Programma, che attiverà l'iniziativa di trasformazione dell'area in APEA. Si prevede, quindi, che il soggetto gestore assuma la forma giuridica di una Spa (ente di diritto privato) avente una partecipazione pubblico-privata (con maggioranza privata o pubblica). Alla Spa partecipano anche le imprese insediate nell'APEA. La Spa realizza e gestisce infrastrutture per le attività industriali, promuove e gestisce servizi alle imprese; questi ultimi comprendono la prestazione di servizi per l'innovazione tecnologica, gestionale e organizzativa alle imprese industriali e di servizi. Per quanto riguarda le competenze in materia di acquisizione, espropriazione, vendita e/o locazione alle imprese delle aree, queste verranno svolte dalle già esistenti strutture dell'IRSAP. La Spa assumerà invece il compito di progettare, realizzare e gestire le infrastrutture comuni dell'area (compresa l'acquisizione di tutte le opere esistenti) e promuovere la prestazione di servizi riguardanti la ricerca tecnologica, la progettazione, la sperimentazione, l'acquisizione di conoscenze e la prestazione di assistenza tecnica, organizzativa e di mercato connessa al progresso ed al rinnovamento tecnologico, compresa la consulenza ed assistenza alla diversificazione di idonee gamme di servizi e delle loro prospettive di mercato, la consulenza e l'assistenza per la nascita di nuove attività imprenditoriali. Per il raggiungimento dei fini istituzionali la Spa può operare sia direttamente sia collaborando con altri soggetti pubblici e/o privati nonché mediante convenzione, ovvero promuovendo o partecipando a società di capitali. La Spa può infine provvedere a regolamentare le modalità di concorso delle singole imprese insediate nelle aree stesse alle spese di gestione e manutenzione ordinaria delle opere di infrastruttura e degli impianti realizzati.

4.4.2 Sinergie interne ed esterne con attori istituzionali e non

Le sinergie attivabili nel caso in esame vanno ricollegate con i diversi interessi che possono essere rappresentati all'interno del progetto di APEA. Si propone quindi, nella fase di start up del progetto definitivo, l'attivazione di una **Task Force APEA** che sia costituita dai seguenti soggetti:

- IRSAP
- Comuni di Modica e Pozzallo
- Rappresentanze delle associazioni di categoria delle imprese
- Rappresentanza delle imprese insediate nell'area

Le attività svolte dalla *Task Force* per le APEA sono prevalentemente di natura consulenziale e possono essere distinte in due fasi in ragione del diverso destinatario a cui si rivolgono:

- una prima fase in cui le attività svolte dalla *Task Force* APEA risultano finalizzate a definire i requisiti prestazionali da raggiungere, attivare un processo di discussione e partecipazione delle scelte per l'attivazione di uno dei due scenari precedentemente presentati, supportare IRSAP nelle fasi di progettazione definitiva ed esecutiva contenuta nel presente studio di fattibilità e i soggetti privati alla definizione del loro livello di coinvolgimento;
- la seconda fase si prevede l'attivazione del soggetto gestore (in una delle due forme previste), e l'adesione da parte delle imprese dell'area; in questa fase, la *Task Force* svolgerà la funzione di promozione e *marketing* per poter avere la più elevata adesione possibile delle imprese.

Le attività svolte da parte della *Task Force* trovano legittimazione attraverso la sottoscrizione di un **Protocollo d'Intesa** tra i soggetti precedentemente individuati. Affinché le attività previste in questa fase possano concretamente realizzarsi risulta, infatti, necessario promuovere l'adozione di un atto formale che legittimi il ricorso al modello APEA (e quindi alla consulenza della *Task Force* APEA) come strumento di indirizzo e valutazione tecnica delle proposte di intervento. La possibilità di ricorrere al modello APEA e al supporto tecnico della *Task Force* andrebbe inquadrata nella risposta a finalità e interessi generali, coin-

cidenti con il raggiungimento a scopi dimostrativi di standard di qualità edilizia e ambientale superiori a quelli che il mercato normalmente richiede. La possibile contropartita offerta all'operatore privato a fronte dell'attivazione di tale procedura potrebbe essere individuata in una accelerazione dell'iter autorizzativo (dando priorità a tutte le proposte di intervento sottoposte al vaglio del modello APEA) ed eventualmente a sgravi di natura economica e/o fiscale (su oneri di urbanizzazione e contributi autorizzativi vari) piuttosto che a incentivi volumetrici (anche se poco applicabili in relazione a insediamenti di carattere produttivo) o economici (che potrebbero originarsi da eventuali finanziamenti pubblici attivi ai fini della realizzazione di insediamenti produttivi sostenibili).

4.4.3 Modalità per la selezione del soggetto gestore unico

Le modalità di selezione del soggetto gestore saranno funzionali alle attività che verranno svolte o coordinate dal soggetto responsabile dell'area: la fornitura di servizi centralizzati e la gestione delle infrastrutture collettive (reti, spazi e impianti).

Nel primo scenario il soggetto gestore unico è rappresentato di fatto da IRSAP, che avrà il compito di promuovere, attraverso un avviso pubblico, l'adesione delle imprese alla forma associativa per la gestione dei servizi comuni. Da questo punto di vista IRSAP provvederà a redigere una convenzione con l'associazione o consorzio delle imprese dell'area. L'associazione o il consorzio di imprese sceglierà i soggetti ai quali affidare la gestione dei servizi comuni di area.

Nel secondo scenario, coerenza con le indicazioni normative e le più recenti indicazioni giurisprudenziali, verrà effettuata una procedura concorsuale. È noto infatti che nelle società miste a prevalente capitale pubblico costituite o partecipate dall'ente locale, la scelta del socio privato di minoranza deve essere compiuta attraverso un'apposita procedura concorsuale, dato che il socio privato è un socio «imprenditore» chiamato a svolgere parte rilevante di un pubblico servizio e ciò esclude che l'amministrazione possa basarsi, nella scelta del socio, su generici apprezzamenti soggettivi e, comunque, di carattere fiduciario, in quanto ciò escluderebbe i principi di buona amministrazione e trasparenza dell'azione amministrativa.

Per la gestione operativa dei servizi potranno essere, inoltre, attivate delle selezioni nei confronti di quei fornitori che garantiscono il raggiungimento di prestazioni ambientali e sociali adeguate al modello APEA attivato, che abbiano una elevata qualificazione nel settore di riferimento e che riconoscano alle aziende insediate (anche differenziando tra aziende aderenti al soggetto gestore e aziende non aderenti) condizioni economiche vantaggiose.

4.5 BUSINESS PLAN PREVISIONALE

4.5.1 Stima dei costi di investimento e gestione e dei ricavi di esercizio

Per la stima dei costi di investimento e gestione del soggetto gestore dell'APEA di Modica-Pozzallo vengono considerati gli obiettivi e le attività descritti nel capitolo 3 come pure gli scenari di sviluppo del soggetto gestore illustrati nel capitolo 4. L'orizzonte temporale del *business plan*, per le azioni di breve-medio periodo, è definito in 5 anni.

Vengono effettuate due ipotesi in merito al numero delle imprese che aderiranno all'APEA. La prima prevede una partecipazione comprendente il 50% delle imprese attualmente presenti. La seconda prevede, invece, un più ampio coinvolgimento, fino al 90% delle imprese presenti. Le imprese che si andranno ad insediare successivamente alla costituzione dell'APEA (si presenta nella tabella un'ipotesi) saranno obbligate ad associarsi a soggetto gestore. Nella tabella viene mostrato il numero delle imprese, suddivise per anno, in relazione alle due ipotesi descritte in precedenza.

	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Imprese area esistente	126	126	126	126	126
Nuove imprese coinvolte			6	8	10
Totale imprese	126	126	132	140	150
Totale imprese coinvolte nelle attività ipotesi 1	63	63	66	70	75
Totale imprese coinvolte nelle attività ipotesi 2	113	113	119	126	135

Tabella – APEA Modica-Pozzallo – Numero imprese da insediare

4.5.1.1 Costi di investimento previsti

Sulla base di quanto descritto nell'impostazione progettuale, gli investimenti previsti nei primi 5 anni di sviluppo del progetto sono identificati nella tabella che segue.

Si prevede che una parte degli investimenti vengano finanziati con contributi in conto capitale all'interno dei piani e programmi di opere infrastrutturali già previste dagli enti istituzionali promotori dell'iniziativa (in quanto già previsti nel piano triennale delle opere di IRSAP), in modo particolare l'impianto di illuminazione pubblica, le opere di sistemazione viaria e del verde. Si prevede l'accesso a contributi in conto capitale per una percentuale del 30% in conto capitale per il centro raccolta e separazione rifiuti. Il resto degli importi verranno coperti dagli introiti del soggetto gestore nel piano economico-finanziario.

Tipologia investimento	Importo	Note
Dotazioni centro servizi	15.000,00	stima
Impianti fotovoltaico	1.606.374,00	scheda 3
Costo impianto illuminazione pubblica	926.500,00	scheda 4
Costo impianti solare termico e teleriscaldamento	720.000,00	scheda 2
Costo opere viarie, verde e riduzione impermeab.ne	1.545.000,00	stima da scheda 6
Sistemi di monitoraggio energetico	43.000,00	scheda 6
Centro raccolta rifiuti e impianto separazione	941.000,00	scheda 5
TOTALE INVESTIMENTI	5.781.874,00	

Tabella – APEA Modica-Pozzallo – Piano degli investimenti

4.5.1.2 Costi di gestione

Le tipologie di costi di gestione sono descritte nella tabella seguente. Per quanto riguarda il personale si prevedono 4 persone, di cui fin dal primo anno un tecnico senior e un impiegato amministrativo, integrati dal terzo anno con una direttore generale e un tecnico junior. Il soggetto gestore svolgerà prevalentemente funzioni di coordinamento tecnico e amministrativo, mentre i servizi verranno svolti da fornitori esterni. Il calcolo è stato ipotizzato sulla base della retribuzione media in imprese di nuova attivazione nei contratti collettivi di lavoro settore commercio-servizi, indicizzato al tasso di inflazione previsto (2,2%).

Il calcolo degli ammortamenti è stato ipotizzato sulla base di una quota fissa annuale (20%) sulle somme non coperte da contributi a fondo perduto, ad esclusione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, per le quali si ipotizza un ammortamento legato alla durata del finanziamento (12 e 6 anni). Gli importi di manutenzione, assicurazione e consulenze varie sono stati ricavati dai parametri di costo di esercizio indicate nelle schede del capitolo 4, l'importo delle utenze e spese generali pari al 7% annuo sul costo del personale.

Costi di gestione	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Salari e stipendi personale	63.000,00	64.386,00	138.802,00	141.855,00	144.976,00
- direttore generale			43000	43946	44913
- tecnico senior	38000	38836	39690	40563	41455
- tecnico junior			30000	30660	31335
- impiegato amministrativo	25000	25550	26112	26686	27273
Ammortamenti investimenti	397.204,50	397.204,50	397.204,50	397.204,50	397.204,50
Dotazioni centro servizi	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
Impianti fotovoltaico	133.864,50	133.864,50	133.864,50	133.864,50	133.864,50
Sistemi di monitoraggio energetico	8.600,00	8.600,00	8.600,00	8.600,00	8.600,00
Centro raccolta rifiuti e impianto separazione	131.740,00	131.740,00	131.740,00	131.740,00	131.740,00
Manutenzione attrezzature ufficio	1.000,00	1.500,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Manutenzione impianti energia rinnovabile	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00
Assicurazioni	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
Consulenze legali e amministrative	20.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00
Utenze e spese generali	4.410,00	4.507,02	9.716,14	9.929,85	10.148,32
TOTALE COSTI DI GESTIONE	498.114,50	488.097,52	568.222,64	571.489,35	574.828,82

Tabella – APEA Modica-Pozzallo – Costi di gestione

4.5.1.3 Ricavi del soggetto gestore

Le fonti di ricavo del soggetto gestore saranno le seguenti:

- contributi in conto capitale per gli investimenti;
- quote versate dalle aziende per la gestione del servizio energia, prevedendo il coinvolgimento nella prima ipotesi del 10% delle imprese aderenti e nella seconda ipotesi del 40% delle imprese aderenti;
- introiti da vendita dell'energia elettrica da impianti fotovoltaici e dal conto termico per gli impianti da solare termico;
- introiti incassati dal soggetto gestore per i servizi forniti alle imprese insediate ed eventualmente a terzi (servizio di vigilanza, assistenza agli adempimenti amministrativi e normativi, consulenze tecniche, ecc.).

Tipologia ricavi	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Ricavi da sistema gestione energia aziende					
- ipotesi adesione 50% aziende		11.340,00	11.880,00	12.600,00	13.500,00
- ipotesi adesione 90% aziende		81.360,00	85.680,00	90.720,00	97.200,00
Introiti da vendita energia elettrica		156.874,00	156.874,00	156.874,00	156.874,00
Introiti da conto termico		49.500,00	49.500,00	49.500,00	49.500,00
Introiti da servizi alle imprese					
- ipotesi adesione 50% aziende	7.560,00	22.680,00	47.520,00	67.200,00	90.000,00
- ipotesi adesione 90% aziende	10.170,00	30.510,00	64.260,00	90.720,00	121.500,00
TOTALE RICAVI					
- ipotesi adesione 50% aziende	7.560,00	240.394,00	265.774,00	286.174,00	309.874,00
- ipotesi adesione 90% aziende	10.170,00	318.244,00	356.314,00	387.814,00	425.074,00

Tabella – APEA Modica-Pozzallo – Ricavi previsti

Le ipotesi di costo del servizio per le aziende sono di euro 1800/azienda per la gestione del servizio energia. Per il resto dei servizi euro 1200/azienda (ipotesi 1) e euro 900/azienda (ipotesi 2). Vi saranno degli ulteriori servizi che potranno costituire entrate per il soggetto gestore, come ad esempio le attività di *marketing*, le iniziative di ampliamento dei servizi energetici (fotovoltaico e solare termico), attività connesse alla gestione del flusso di rifiuti dal centro di raccolta e stoccaggio. Queste entrate non influiranno nel *business plan* del soggetto gestore, dato che esso svolgerà in questi casi una funzione di mera intermediazione, mentre il costo o gli eventuali ricavi verranno sostenuti ed incassati direttamente dalle aziende interessate.

4.5.2 Piano economico-finanziario

Nella tabella che segue si presenta il piano economico-finanziario dell'iniziativa.

Tipologia entrate	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Quote dei soci e adesioni imprese					
- ipotesi base + 50% adesioni imprese	263.000,00	263.000,00	266.000,00	270.000,00	275.000,00
- ipotesi base +80% adesioni imprese	313.000,00	313.000,00	319.000,00	326.000,00	335.000,00
Ricavi dai servizi forniti					
- ipotesi adesione 50% aziende	7.560,00	240.394,00	265.774,00	286.174,00	309.874,00
- ipotesi adesione 80% aziende	10.170,00	318.244,00	356.314,00	387.814,00	425.074,00
Totale entrate					
- ipotesi adesione 50% aziende	270.560,00	503.394,00	531.774,00	556.174,00	584.874,00
- ipotesi adesione 80% aziende	323.170,00	631.244,00	675.314,00	713.814,00	760.074,00
Totale uscite					
	498.114,50	488.097,52	568.222,64	571.489,35	574.828,82
Differenza entrate-uscite					
- ipotesi adesione 50% aziende	- 227.554,50	15.296,48	-36.448,64	-15.315,35	10.045,18
- ipotesi adesione 80% aziende	- 174.944,50	143.146,48	107.091,36	142.324,65	185.245,18

Per l'equilibrio economico-finanziario si prevede che vi sia un apporto da parte dei soci del soggetto gestore pari a euro 200.000/anno e che venga richiesto un contributo annuale di euro 1000 per azienda. Considerando anche le quote che si prevede vengano pagate dalle aziende per i servizi di area, complessivamente le aziende contribuiranno per euro 4000/anno nella prima ipotesi e euro 3700/anno nella seconda ipotesi. Come si può notare, sulla base delle ipotesi effettuate nel corso dello studio, si prevede che il pareggio dei flussi di cassa si realizzi all'inizio del secondo anno di gestione per il secondo scenario. L'utile nel primo scenario collocato al secondo anno è dovuto agli introiti del fotovoltaico. Il bilancio positivo è dovuto al fatto che si prevede l'attivazione, fin dal secondo anno, delle iniziative di produzione di energia da fonti rinnovabili, dalle quali dipende quasi la metà del risultato economico del soggetto gestore.

4.5.3 Analisi di rischio e sensitività

I fattori di rischio e incertezza che incidono sul piano economico-finanziario dell'iniziativa sono i seguenti:

- numero delle aziende insediate nel tempo; si sono già messi in evidenza i risultati ottenibili negli schemi precedenti;
- possibilità di ricorrere a contributi e strumenti finanziari per sostenere la realizzazione delle opere e degli investimenti necessari ad attivare l'APEA;
- tipologia e prezzo dei servizi che possono essere riconosciuti dalle aziende al soggetto gestore.

In merito a quest'ultimo punto viene mostrata un'analisi che mostra cosa accade se si ipotizza un pareggio di bilancio al secondo anno nei due scenari previsti, cioè adesione del 50% delle aziende oppure adesione dell'80% delle aziende.

	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5
Totale uscite	498.114,50	488.097,52	568.222,64	571.489,35	574.828,82
Entrate che pareggiano le uscite al 2 anno					
- ipotesi adesione 50% aziende	270.560,00	503.394,00	531.774,00	571.489,35	574.828,82
guadagno da entrate servizi		15.296,48	-36.448,64	-15.315,35	10.045,18
	270.560,00	488.097,52	568.222,64	586.804,70	564.783,64
- quota per azienda	4.294,60	7.747,58	8.609,43	8.382,92	7.530,45
- ipotesi adesione 80% aziende	323.170,00	631.244,00	675.314,00	571.489,35	574.828,82
guadagno da entrate servizi		143.146,48	107.091,36	142.324,65	185.245,18
	323.170,00	488.097,52	568.222,64	429.164,70	389.583,64
- quota per azienda	2.859,91	4.319,45	4.774,98	3.406,07	2.885,80

Come si può notare, i costi per azienda naturalmente diminuiscono nel corso dei 5 anni, ma solo nell'ipotesi di adesione del 80% delle aziende al progetto di APEA questi ultimi, al quarto anno, diventano inferiori (ca. 2900 euro) a quelli necessari per la copertura dei costi fissi di gestione (3700 euro).

I fattori che dovranno essere oggetto di attenta analisi da parte del soggetto gestore sono i seguenti:

- costituzione di una compagine societaria composta da imprese ed enti che possano stipulare accordi per il finanziamento, in parte in conto capitale, delle opere necessarie per le infrastrutture essenziali dell'APEA;
- insediamento nell'area da parte di imprese che contribuiscano, anche in modo variabile (in relazione ad altri fattori come, ad esempio, il consumo di risorse, il numero degli addetti, la richiesta di servizi innovativi) alla gestione dell'area; le imprese potrebbero essere anche coinvolte direttamente nella compagine societaria del soggetto gestore stesso; una scarsa partecipazione da parte delle imprese potrebbe rappresentare un problema per l'equilibrio economico-finanziario del soggetto gestore, richiedendo necessariamente ulteriori contribuzioni a cura degli enti promotori;

- prezzo che le imprese sono disponibili a pagare per i servizi offerti dal soggetto gestore; nel caso in cui le imprese insediate non siano disponibili a pagare, le cifre che garantiscono l'equilibrio del *business plan*, bisognerebbe ipotizzare la vendita di servizi ad altre imprese dell'area più vasta;
- alcuni servizi offerti dal soggetto gestore potrebbero essere valorizzati sulla base della specificità del servizio stesso, rappresentando quindi dei ricavi variabili ai quali corrisponderebbero costi variabili (ad esempio il supporto in materia di diagnosi ed efficienza energetica, oppure la gestione di alcuni servizi economici o sociali per l'area); in generale tale bilancio dovrebbe pareggiare, non incidendo nell'equilibrio economico finanziario ipotizzato; nel caso in cui da tali servizi sia possibile ricavare un utile, quest'ultimo potrebbe essere reinvestito nella riduzione dei costi di partecipazione all'APEA da parte delle aziende insediate;
- la possibilità di restituire alcuni vantaggi economici alle imprese insediate, che ai fini del presente studio non possono essere quantificati; ad esempio la riduzione dei costi per la gestione pubblica del servizio idrico oppure della tariffa gestione rifiuti (legate al riuso delle acque o al riciclaggio dei rifiuti), benefici economici in termini di volumetria che potrebbero essere offerte alle aziende che realizzano gli edifici ad uso produttivo con tecniche di efficienza energetica o di sostenibilità ambientale, benefici derivanti dalle semplificazioni amministrative (riduzione degli oneri burocratici) legate alla centralizzazione delle autorizzazioni e controlli ambientali in capo al soggetto gestore.

4.6 CONVENIENZA ECONOMICO-SOCIALE

Vengono nel seguito descritti alcuni benefici di tipo economico-sociale che possono derivare dalla realizzazione del progetto oggetto del presente studio:

- sperimentare incentivi, semplificazioni amministrative e agevolazioni fiscali per il sistema produttivo locale a fronte della scelta di localizzarsi nell'APEA (garantendo la riduzione dei costi per gli adempimenti previsti dalla legge);
- ricercare e utilizzare le risorse che possono provenire da strumenti di finanziamento comunitari (il nuovo programma *Horizon 2020*, il programma *LIFE*, i fondi strutturali europei per la coesione territoriale 2014-2020) derivanti dalle attività di ricerca e sviluppo e progettazione innovativa, per attirare investimenti e sviluppare tecnologie e soluzioni più sostenibili, da "esportare" in altri contesti simili;
- innalzare il livello di consenso delle comunità locali, offrendo garanzie (che potrebbe concretizzarsi in una qualifica APEA organizzata a livello regionale) e favorendo la fruibilità del territorio connesso alle aree produttive (es.: riduzione del consumo di suolo, verde, piste ciclabili);
- riduzione delle asimmetrie informative: la facilità con cui circolano le informazioni, la rapidità di diffusione delle conoscenze tecnologiche, la frequenza degli scambi di esperienze e di *know-how* all'interno di un'APEA possono consentire al soggetto gestore e alle imprese che vi operano di mettere a punto risposte efficaci alle "pressioni ambientali" che incidono sul contesto locale; si pensi ad esempio a quanto previsto nel progetto in merito alla gestione del servizio idrico;
- *marketing* di area: la gestione ambientale e lo sviluppo dell'eco-efficienza costituiranno sempre più gli elementi qualificanti di un sistema di selezione per nuovi investimenti ad alto valore aggiunto, capaci di attivare un circuito virtuoso che attrarrà preferibilmente le aziende più avanzate, responsabili ed innovative e nel contempo stimolerà il "miglioramento continuo" del sistema locale di imprese nel suo complesso;
- miglioramento dei fattori di debolezza economica del territorio: come conseguenza degli aspetti descritti in precedenza, la realizzazione del progetto potrà contribuire ad affrontare in modo positivo le problematiche economiche che il territorio della provincia di Ragusa che sono state messe in evidenza nel capitolo di analisi, come ad esempio un incremento del valore aggiunto delle produzioni locali e la richiesta di nuove professionalità finalizzate a contrastare l'andamento negativo in termini occupazionale; le imprese potranno in questo modo partecipare attivamente all'attuazione delle politiche locali in materia di sostenibilità economica e sociale;
- integrare le azioni degli enti pubblici a livello locale con quelle del sistema produttivo in materia di raggiungimento degli obiettivi di Kyoto e del cosiddetto "20-20-20", attraverso la condivisione delle strategie contenute nel Piano di azione per l'energia sostenibile (Patto dei Sindaci).

4.7 VERIFICA PROCEDURALE ED ESITI FINALI DELLO SDF

Impianti fotovoltaici

Ubicazione	Comune di Modica
Vincoli	<p>Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, il D.Lgs 28/2011 definisce la potenza elettrica (P) degli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze, misurata in kW, e calcolata secondo la formula: $P=(1/K) \times S$, dove S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in m², e K è un coefficiente (m²/kW) che assume i seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • K=80, quando la richiesta del titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013; • K=65, quando la richiesta del titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016; • K=50, quando la richiesta del titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2017.
Pareri e autorizzazioni	<p><u>Nuovi edifici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Concessione del pertinente titolo edilizio al Comune; • Delibera di nulla-osta del Consorzio ASI all'insediamento. <p><u>Impianti fotovoltaici:</u></p> <p>Si presenta la Comunicazione preventiva al Comune nei casi di impianti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aderenti o integrati nei tetti degli edifici esistenti con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda ed i cui componenti non modificano la sagoma degli edifici stessi; 2. La cui superficie non sia superiore a quella del tetto su cui viene realizzato; 3. Non ricadenti nel campo di applicazione del D.Lgs 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), nei casi previsti dall'art. 11, comma 3, D.Lgs 115/2008. 4. Realizzati su edifici esistenti o sulle loro pertinenze; 5. Con capacità di generazione compatibile con regime di SSP (P < 200 kWp); 6. Realizzati al di fuori della zona A di cui al D.M. LL.PP. 2.4.1968, n. 1444. <p>Si presenta Procedura Abilitativa Semplificata (P.A.S.) al Comune almeno 30 gg prima dell'inizio lavori, a mezzo cartaceo o in via telematica, nei casi di:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Impianti non aderenti o integrati nei tetti degli edifici esistenti (tetti piani, su cavalletti) ed i cui componenti modificano la sagoma degli edifici stessi; 2. Impianti con superficie dei moduli superiore a quella del tetto su cui viene realizzato; 3. Impianti realizzati in aree ricadenti nel campo di applicazione del D.Lgs 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio). 4. Impianti con capacità di generazione non compatibile con il regime di SSP (P > 200 kWp o impianti in regime di RID) anche se realizzati su edifici esistenti, con superficie non superiore a quella del tetto; 5. Impianti non realizzati su edifici (quindi a terra) con P < 20 kWp o su edifici esistenti con superficie superiore a quella del tetto; 6. Impianti realizzati in zona A (agglomerati urbani a carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante degli agglomerati stessi).

Pareri e autorizzazioni	<p>In entrambe i casi, è richiesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delibera di nulla-osta del Consorzio ASI alla realizzazione degli impianti tecnologici. • Parere Vigili del Fuoco sulle parti di progetto soggette a normative specifiche. • Preventivo di connessione alla rete di distribuzione dell'energia elettrica territorialmente competente; • Autocertificazione norme igienico-sanitarie ai sensi dell'art. 20, comma 1, del D.P.R. 380/2001 e s.m.i.) e D.P.R. 380/2001; • Denuncia cementi armati o strutture metalliche, Legge n. 1086/1971 e Legge n. 64/1974 per esecuzione di strutture in zone dichiarate sismiche (ove richiesto); • Rilascio del parere di competenza del Ministero dello Sviluppo Economico, Dipartimento per l'Energia - DGRME alla costruzione ed esercizio dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica (ove richiesto); • Certificato di idoneità statica delle strutture interessate dagli interventi con l'introduzione di nuovi carichi, asseverato da professionista abilitato (ove richiesto).
Conformità urbanistica	Si
Impianti solare termico	
Ubicazione	Comune di Modica
Vincoli	<p>Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. il 20 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013; 2. il 35 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016; 3. il 50 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è rilasciato dal 1° gennaio 2017. <p>In caso di utilizzo di pannelli solari termici disposti sui tetti degli edifici, i predetti componenti devono essere aderenti o integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda.</p>

Pareri e autorizzazioni	<p><u>Nuovi edifici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Concessione del pertinente titolo edilizio al Comune; • Delibera di nulla-osta del Consorzio ASI all'insediamento. <p><u>Impianti solari termici:</u> Si presenta la Comunicazione preventiva al Comune.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli interventi di installazione di impianti solari termici sono considerati attività edilizia libera, realizzabile, ai sensi art. 11, comma 3, D.Lgs 30.5.2008, n. 115, previa comunicazione, anche per via telematica, dell'inizio dei lavori da parte dell'interessato al Comune, se ricorrono congiuntamente le condizioni (ai sensi del D.Lgs 3.3.2011, n. 28, art. 7 c. 1 e dell'attuazione della Dir. 2009/28/CE "Promozione dell'uso delle FER"): • Aderenti o integrati nei tetti degli edifici esistenti con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda ed i cui componenti non modificano la sagoma degli stessi edifici; • Superficie dell'impianto non superiore a quella del tetto su cui viene realizzato; • Non ricadenti nel campo di applicazione del D.Lgs 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio). <p>Sono considerati attività edilizia libera (Comunicazione) anche per gli interventi di installazione di impianti di produzione di energia termica diversi (da quelli prima citati), realizzati negli edifici esistenti e negli spazi liberi privati annessi e destinati unicamente alla produzione di acqua calda e di aria per l'utilizzo nei medesimi edifici.</p> <p>Si presenta Procedura Abilitativa Semplificata (P.A.S.) al Comune almeno 30 gg prima dell'inizio lavori, a mezzo cartaceo o in via telematica, nei casi diversi dai precedenti menzionati.</p> <p>In entrambe i casi, è richiesta la delibera di nulla-osta del Consorzio ASI alla realizzazione degli impianti tecnologici.</p>
Conformità urbanistica	Si

Esiti finali dello studio di fattibilità: ipotesi di percorso autorizzativo per l'APEA

Il percorso di autorizzazione per la trasformazione dell'area industriale in conformità ai requisiti di un'APEA, dovrebbe svilupparsi nel modo seguente:

- stipula di un Protocollo di Intesa tra IRSAP e Comuni di Modica e Pozzallo che, in variazione agli strumenti urbanistici attualmente in vigore vincolano le destinazioni alla realizzazione dell'APEA;
- estensione del Protocollo agli altri enti del territorio coinvolgibili (anche in relazione alle competenze autorizzative necessarie), alle imprese aderenti volontariamente al progetto APEA od eventualmente a soggetti fornitori di servizi, costituendo la *Task Force* APEA (con le funzioni indicate nel capitolo 4);
- la *Task Force* elabora, sulla base dello studio di fattibilità, le linee di indirizzo per l'attivazione dell'APEA, mette in atto gli interventi di partecipazione/negoziazione territoriale e le conseguenti procedure di evidenza pubblica necessarie per la scelta del soggetto gestore; la *Task Force* APEA coordinerà le attività di monitoraggio (vedi capitolo 8);
- il soggetto gestore presenta un'analisi ambientale iniziale dell'area, un programma ambientale e i progetti definitivi ed esecutivi necessari per la messa in opera dell'APEA, che verranno valutati dalla *Task Force*;
- il programma ambientale e i progetti allegati fanno parte integrante del processo autorizzativo di tutte le opere necessarie, che verranno rilasciate dalla Conferenza di Servizi degli enti appartenenti alla *Task Force*.

4.8 MONITORAGGIO

Il piano di monitoraggio per l'esecuzione delle azioni previste dallo Studio di Fattibilità (SdF) prevede tre fasi:

- la definizione della struttura di monitoraggio (*governance*),
- l'individuazione degli indicatori di monitoraggio,
- l'organizzazione del monitoraggio.

Per lo Studio in esame la *governance* del monitoraggio è rappresentata dalla *Task Force* per le APEA descritta nel capitolo 4. In quel contesto sarà definito un gruppo di lavoro, composto dai tecnici dei vari enti coinvolti, che sarà responsabile per la redazione del piano operativo di monitoraggio, al sua revisione ed eventuale controllo. Il gruppo di lavoro nominerà un coordinatore.

Il monitoraggio dello SdF persegue l'obiettivo di misurare lo stato di avanzamento delle operazioni/progetti attivati nel quadro del perseguimento dei predetti obiettivi dello SdF. Nell'ambito dei predetti obiettivi il monitoraggio rende disponibili, ai diversi attori coinvolti, strumenti atti a misurare il grado di attuazione delle iniziative (in termini di azioni e operazioni) intraprese e ad attivare tempestivamente, in presenza di scostamenti e/o di particolari condizioni operative e congiunturali, meccanismi correttivi o rimodulazioni dello SdF. Nell'ambito del monitoraggio non viene, invece, trattata la misurazione degli indicatori associati agli obiettivi prestazionali dell'APEA, in quanto essa è affidata al sistema di gestione del soggetto gestore. Il processo di monitoraggio fornirà ogni elemento utile per la predisposizione di un rapporto periodico. Tale rapporto acquisirà tutte le informazioni disponibili dai sistemi di monitoraggio di seguito indicati. Il monitoraggio fornirà gli strumenti per misurare lo sforzo qualitativo e quantitativo degli enti coinvolti nel progetto, sia in termini di azioni e attività che in termini di operazioni finanziate, quando rilevanti per il perseguimento degli obiettivi e svolgimento delle attività previste dallo SdF. I risultati del processo di monitoraggio verranno periodicamente resi disponibili sul sito *web* di uno degli enti coinvolti (preferibilmente la Regione) in modo che sia chiara la correlazione con ciascun obiettivo e con ciascun indicatore utilizzato per la misurazione.

Gli indicatori di monitoraggio dello SdF riguarderanno tre ambiti:

- il monitoraggio degli interventi, che sarà rappresentato dal numero e dalla tipologia degli interventi progettuali previsti dallo SdF (traguardi) e contenuti nel capitolo 5; tali interventi prevedono una fase preliminare costituita dalla progettazione definitiva, esecutiva, direzione lavori e collaudo degli stessi realizzata mediante procedure di evidenza pubblica; lo SdF costituisce la base per la costruzione del bando per la progettazione;
- il monitoraggio finanziario: i dati descritti nel *business plan* verranno periodicamente controllati in relazione alla linea di progetto attivato e verificati in relazione alle diverse fonti di finanziamento disponibili;
- monitoraggio procedurale: si tratta del controllo legato ad ogni singola azione operativa prevista dallo studio (realizzazione di opere, attivazione di servizi, copertura finanziaria); i dati verranno monitorati a livello di progetto o fase procedurale e costantemente aggiornati.

Per il monitoraggio si prevede l'utilizzo di uno strumento mutuato dai sistemi di gestione, costituito da un foglio di calcolo o data base, che abbia almeno i seguenti campi di applicazione:

- linea di progetto o fase procedurale (sono quelle previste dallo SdF, traguardi e procedure)
- descrizione dell'azione specifica per ogni linea di progetto o fase procedurale (azione operativa)
- individuazione specifica del luogo nel quale l'azione viene condotta
- scadenza (entro la quale deve essere svolta l'azione)
- sistema di controllo della scadenza
- indicazione della data nella quale l'azione è stata eseguita
- indicazione del soggetto responsabile per l'attuazione
- indicazione del soggetto responsabile per il controllo
- indicazione o rinvio ai documenti che possono descrivere modalità operative di esecuzione e indicatori di controllo.

Nell'ambito del monitoraggio dello SdF uno dei ruoli più significativi è assunto dal *Reporting*. Esso sarà alimentato dall'insieme delle informazioni rilevanti ai fini della identificazione dello sforzo quali-quantitativo svolto dal gruppo di lavoro e dalle istituzioni coinvolte per il perseguimento dei traguardi dello studio stesso. Si prevede la produzione di un *report* annuale. Il *Reporting* deve supportare il processo di analisi e valutazione dei risultati ottenuti rispetto a ciascun oggetto di rilevazione (obiettivo, operazione, ecc.) e al sistema di misurazione adottato evidenziando:

- i motivi della differenza tra i dati previsionali e quelli effettivi,
- chi può agire per riportare i valori a quelli previsti,
- come intervenire per correggere la discordanza.

4.9 ESPORTABILITÀ DELLO SDF IN ALTRE AREE REGIONALI E PROSPETTIVE

Il primo problema che la Regione Siciliana dovrà affrontare per diffondere il modello APEA ai propri contesti produttivi è quello di recepire nella propria normativa regionale l'art. 26 del decreto legislativo n.112 del 1998. Sulla base delle esperienze regionali già attive in questo settore e considerando il patrimonio di conoscenze e normativa sviluppato dalle Regioni che aderiscono alla Rete Cartesio, il recepimento va integrato nella normativa urbanistica regionale coordinato con la recente normativa che ha istituito a livello regionale l'IRSAP, prevedendo un Regolamento regionale che vada a disciplinare quali sono i requisiti che deve avere un'area produttiva per essere classificata come APEA. Tali requisiti possono avere valenza prestazionale (quindi, essere dei valori obiettivo da rispettare) e/o essere costituiti da indicatori di miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, sociali ed economiche. Il presente studio di fattibilità può quindi costituire un punto di riferimento per la costruzione del Regolamento e la definizione dei requisiti. Rispetto agli indirizzi regionali per poter definire le scelte in materia normativa, la Regione potrà fare riferimento alla Carta per lo sviluppo delle APEA, prodotta all'interno dei risultati del progetto LIFE+ eta-beta, che ha come finalità quella di coordinare le attività delle Regioni italiane in materia di recepimento degli indirizzi in materia di APEA, come ad esempio la costituzione di un Registro delle APEA.

La qualificazione di un'area produttiva come APEA dovrà essere accompagnata da alcuni provvedimenti incentivanti, quali ad esempio la messa a punto di criteri premianti ai soggetti promotori APEA ai fini dell'utilizzo degli strumenti finanziari di sostegno da definire nella nuova programmazione comunitaria di competenza regionale per gli anni 2014-2020; l'individuazione, in ambito regionale, di semplificazioni burocratiche e amministrative a beneficio delle imprese che si localizzano all'interno delle APEA (con una contemporanea semplificazione anche degli obblighi normativi per i soggetti gestori delle APEA stesse); la definizione di strumenti che favoriscano l'integrazione delle iniziative APEA nel raggiungimento degli obiettivi finalizzati alla riduzione delle emissioni di gas serra previsti dagli impegni europei e nazionali, con la possibilità di calcolare una "*carbon footprint*" dell'APEA, la possibilità di far valere gli interventi realizzati e le misure adottate come progetti in grado di contribuire alla realizzazione del Piano per l'Energia sostenibile comunale e, quindi, di essere valorizzati anche sotto il profilo dell'acquisizione di crediti per la riduzione delle emissioni, secondo quanto proposto dalla Rete Cartesio (vedi "Linee di indirizzo per la definizione e attuazione di una strategia di riduzione delle emissioni di gas serra da parte delle Pubbliche Amministrazioni") o eventualmente secondo quanto previsto da *standard* internazionali sui meccanismi di ottenimento di crediti volontari quali VER+ e VCS).

Lo studio di fattibilità per l'area di Modica-Pozzallo è costruito su due caratteristiche fondamentali: da un lato, interventi di riqualificazione ambientale e di inserimento delle attività produttive in un contesto territoriale di valore paesaggistico e turistico, dall'altro, affrontando il tema dell'autosufficienza energetica del contesto produttivo. Sono due aspetti che possono essere presi ad esempio per poter esportare l'intervento in quasi tutti i contesti produttivi della Regione, sia che si tratti di aree industriali gestite da IRSAP, sia nelle aree di più piccola dimensione, come, ad esempio, le zone artigianali.

Un aspetto che nella Regione Siciliana va tenuto presente è la presenza di iniziative di rilancio di alcune aree e distretti produttivi, che in questo momento soffrono in modo particolare gli effetti della crisi economica. In questo senso, il modello APEA proposto nello studio potrebbe essere replicato in via prioritaria nei contesti caratterizzati dai distretti dell'agroalimentare (in modo particolare, l'ortofrutta, produzione delle carni, olivicolo-olearia, cerealicola e delle paste alimentari) e i distretti della meccanica (oltre Ragusa, anche le aree della provincia di Siracusa) e la filiera della meccatronica, che coinvolge praticamente tutte le province siciliane.

Il modello APEA e i risultati del presente studio potrebbero essere utilizzati anche nelle aree industriali siciliane dove convivono imprese di grandi dimensione (ancorate alla produzione di idrocarburi, della chimica e della meccanica) con una rete di imprese di medio-piccola e/o micro dimensione. Aree dove le

condizioni ambientali (e sociali) sono di estrema difficoltà, a cui sono legate anche operazioni di bonifica dei siti industriali stessi. Le opportunità che vengono offerte dalle bonifiche dei siti inquinati potrebbero costituire un volano per la nascita e riqualificazione di iniziative industriali di qualità, ma renderebbero economicamente accettabili la costituzione di un soggetto gestore per un'APEA. Rimane, al centro degli interventi, la valorizzazione ambientale e paesaggistica del territorio, come un fattore di specificità del modello APEA della Regione Sicilia.

Altre iniziative che potrebbero beneficiare delle indicazioni del presente studio sono quelle finalizzate alla realizzazione di aree dove localizzare nuove attività di impresa innovativa (ad esempio *eco-parks*), come, ad esempio, viene previsto nell'ampliamento dell'area industriale di Ragusa (progetto *Meid*).

Non trascurabile è, infine, il ruolo degli enti locali più vicini al cittadino nella ricerca del consenso: trattandosi di aree per lo più a vocazione industriale, pur se concepite e gestite in maniera ambientalmente sostenibile, le APEA possono, infatti, generare diffidenza (o addirittura insofferenza) nella popolazione che risiede nelle immediate vicinanze, basti pensare alla realizzazione di impianti per la produzione di energia come le centrali di cogenerazione oppure al traffico indotto. L'accettabilità dell'operazione APEA da parte del territorio va quindi gestita dall'ente interessato, chiamato ad inserirla in una visione strategica di sviluppo del territorio che tenga conto contestualmente di aspetti territoriali e ambientali (il contenimento dell'uso del suolo, la riqualificazione dell'esistente, l'accessibilità, ecc.), di aspetti economici (settori produttivi da incentivare, fabbisogni infrastrutturali delle imprese, possibilità di perequazione territoriale, ecc.) e di aspetti sociali (vicinanza di centri abitati, tasso di occupazione, ecc.). In questo senso, quindi, la ricerca del consenso è un'operazione fortemente intrecciata alla funzione pianificatoria, finalizzata a garantire uno sviluppo del territorio equilibrato che tenga conto, tra i tanti fattori, anche delle esigenze della cittadinanza. La ricerca del consenso è però un elemento che spesso viene affrontato in una fase posteriore alla pianificazione, ad esempio quando l'area è già attuata: in questo caso non è solo l'ente Comune oppure IRSAP a farsi carico del rapporto coi cittadini, ma diventa nodale il ruolo del soggetto gestore unitario che diventa portavoce e interlocutore di riferimento dell'ambito produttivo.

4.10 STATO DEI LUOGHI, INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO DELL'AREA INDUSTRIALE

Le immagini che seguono descrivono alcune delle principali infrastrutture presenti nell'area industriale oggetto del presente studio. Tali immagini, realizzate durante i sopralluoghi tecnici condotti in presenza dei referenti del Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale, hanno lo scopo di illustrare lo stato attuale dei luoghi nonché la presenza di infrastrutture e servizi nell'area oggetto di studio.



1. Asse viario principale consortile
2. Attuale eliporto
3. Copertura fotovoltaica a falda inclinata
4. Fasce verdi di rispetto interne ed esterne ai lotti industriali
5. Impianto di depurazione consortile
6. Ingresso consortile sud
7. Stato della viabilità consortile
8. Vista d'insieme degli insediamenti produttivi





www.pongasminambiente.it



www.pongasminambiente.it