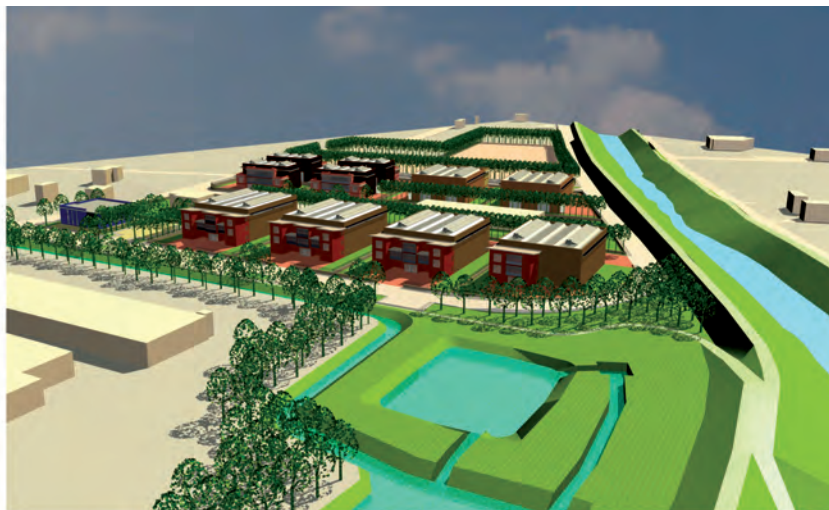
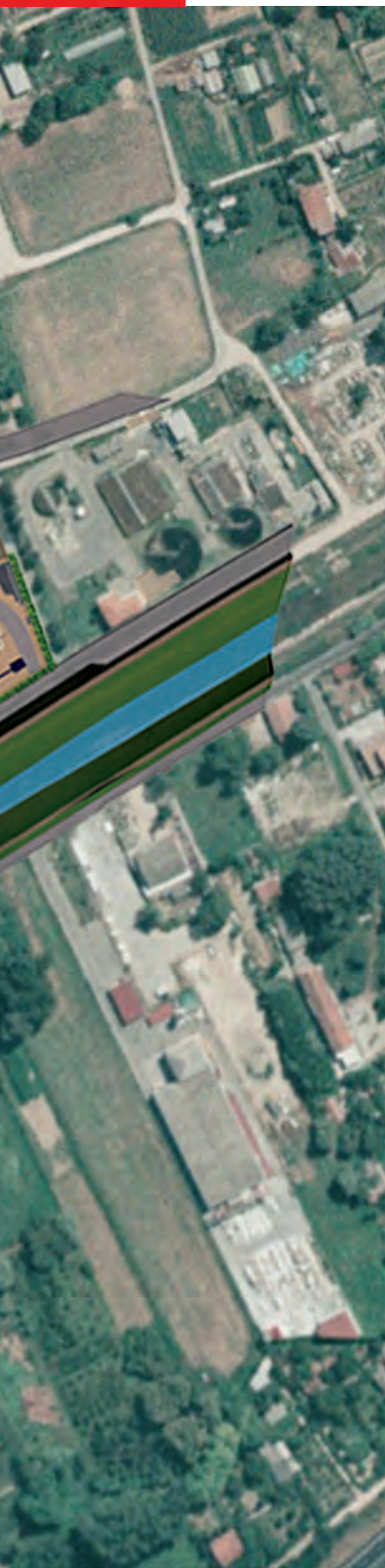


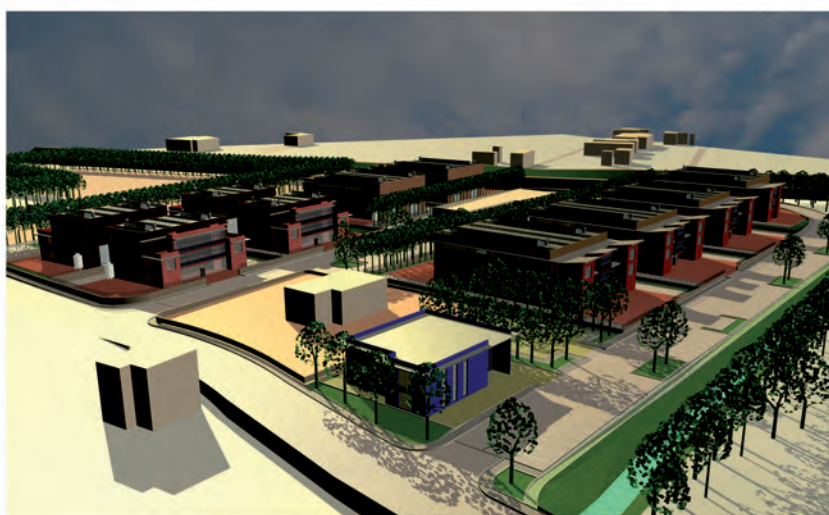


Regione Toscana



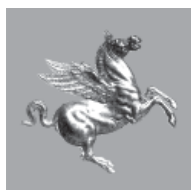
L'applicazione della disciplina toscana sulle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate: metodologia e casi studio

Volume 1
Gli elementi fondamentali del nuovo modello insediativo



**L'applicazione della disciplina
toscana sulle Aree Produttive
Ecologicamente Attrezzate:
metodologia e casi studio**

Volume 1
**Gli elementi fondamentali
del nuovo modello insediativo**



Regione Toscana

Linee guida per l'applicazione della disciplina APEA della Toscana

Gruppo di lavoro

Regione Toscana, DG Presidenza - Settore Strumenti della Valutazione e dello Sviluppo Sostenibile

Scuola Superiore di Studi Universitari e Perfezionamento Sant'Anna di Pisa
Università di Firenze, Facoltà di Architettura, Dip.to TAeD

Comitato scientifico

Moreno Mugelli, Regione Toscana

Aldo Nepi, Regione Toscana

Pietro Novelli, Regione Toscana

Fabio Iraldo, Scuola Superiore di Studi Universitari e Perfezionamento Sant'Anna di Pisa

Marco Sala, Università di Firenze, Facoltà di Architettura, Dip.to TAeD

Coordinamento del progetto

Aldo Nepi

Regione Toscana, D.G. Presidenza

Settore Strumenti della Valutazione e dello Sviluppo Sostenibile

Autori

Fabio Iraldo, Marco Tabani, Tiberio Daddi e Sara Tessitore (SSSUP) capp. 1, 2, 5, 6 e Appendice del Vol. 1, schede nn. 2, 4, 5, 7 e 8 del Vol. 2;

Paola Gallo e Valentina Gianfrate (TAeD) capp. 3 e 4 del Vol. 1, schede nn. 1, 2, 3, 4 e 6 del Vol. 2;

Aldo Nepi (Regione Toscana) capp. 2 e 6.

Si ringraziano per la collaborazione:

Pierpaolo Dettori (CONSER), Mauro Dugheri (Pianvallico S.p.A.), Giovandomenico Caridi, Silvia Leon (Navicelli S.p.A.), Simone Pistolesi (Yachting Lab), Massimo Ianniciello (APSL0), Francesco Marzenta (Baraclit S.p.A.), Alessandro Bosso, Federica Focaccia (E.R.V.E.T. S.p.A.), Simonetta Cerilli (Regione Toscana)

Immagine di copertina concessa dal Comune di Saravezza (Lu)

Progetto PLASOS del programma INTERREG IIIC "ECOSIND", Relazione Finale "Azioni e misure per una gestione eco-efficiente delle aree produttive"

*Catalogazione nella pubblicazione (CIP) a cura
della Biblioteca della Giunta regionale Toscana:*

L'applicazione della disciplina toscana sulle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate: metodologia e casi studio. Vol. 1, Gli elementi fondamentali del nuovo modello insediativo

I. Toscana <Regione>. Direzione generale Presidenza. Settore strumenti della valutazione e dello sviluppo sostenibile II. Scuola superiore di studi universitari e perfezionamento Sant'Anna III. Università degli studi di Firenze. Facoltà di architettura. Dipartimento TAeD IV. Mugelli, Moreno V. Nepi, Aldo VI. Iraldo, Fabio

1. Aree industriali e zone artigiane : Aree produttive ecologicamente attrezzate – Normativa regionale - Applicazione – Toscana

711.552409455

Realizzazione e stampa Centro stampa Giunta Regione Toscana
Novembre 2011
Distribuzione gratuita

Stampa su carta certificata



Sommario

Prefazione	7
Introduzione	9
PERCHÉ	13
1. Le motivazioni che determinano la scelta di realizzare un'APEA	13
1.1 Finalità delle APEA	13
1.2 Le quattro visioni di APEA	14
1.2.1 Visione tecnocratica	15
1.2.2 Visione Manageriale	16
1.2.3 Visione della governance	16
1.2.4 Visione olistica	17
1.3 Il contesto tecnico-normativo di riferimento	18
1.4 Le opportunità derivanti da una gestione unitaria	21
1.5 Fattori di competitività	25
1.6 Economie di localizzazione	26
1.7 Economie di agglomerazione	26
1.8 Competitività e tutela ambientale	27
1.9 Marketing di sistema	27
CHI	31
2. I soggetti coinvolti nella realizzazione e gestione di un'APEA	31
2.1 Soggetti istituzionali: competenze e responsabilità	32
2.1.1 Competenze della Regione (Art. 3)	32
2.1.2 Competenze delle Province (Art. 4)	35
2.1.3 Competenze dei Comuni (Art. 5)	40
2.2 I soggetti che costituiscono l'APEA	45
2.2.1 Il Comitato di Indirizzo (CI)	45
2.2.2 Il Soggetto Gestore (SG) ovvero l'amministratore del condominio	50
2.2.2.1 Requisiti (Art. 10)	53
2.2.2.2 Funzioni (Art. 11)	59
2.2.2.3 Il Disciplinare di gestione APEA (Art. 12)	66
2.2.3 Le Imprese	68

DOVE	70
3. Le scelte che determinano la localizzazione di un'APEA	70
3.1 La scelta dell'area	71
3.1.1 Prossimità ad Aree Residenziali	73
3.1.2 Prossimità Ad Altre Realtà Produttive	74
3.1.3 Criteri per la localizzazione di nuove aree produttive da realizzare come APEA	76
3.2 Aree esistenti da riqualificare come APEA	79
3.3 Analisi del contesto di localizzazione di un'APEA	82
COSA	88
4. Le caratteristiche progettuali di un'APEA e le soluzioni operative	88
4.1 La partecipazione come momento unificante del "progetto" APEA	89
4.2 Cosa fare per progettare un'APEA	91
4.2.1 Sostenibilità e progettazione delle APEA	93
COME	98
5. I documenti per la gestione ambientale dell' APEA	98
5.1 Analisi Ambientale del Contesto Produttivo (AACP)	99
5.1.1 Primo livello: Analisi Territoriale	100
5.1.2 secondo livello: Identificazione, quantificazione e valutazione degli aspetti ambientali	104
5.1.3 Valutazione delle priorità di intervento ed indicazioni per l'attività del SG dell'Area	107
5.2 Programmazione delle attività per la (ri)qualificazione delle APEA	109
5.2.1 La Politica Ambientale dell'APEA (PA)	111
5.2.2 Il programma di miglioramento ambientale di Area (PMA)	112
5.3 Comunicazione interna ed esterna all'APEA	116
5.3.1 Relazione di Gestione APEA	117
5.3.2 Il sistema di valutazione e controllo per la denominazione APEA	119
5.3.2.1 Valutazione delle prestazioni necessarie a conseguire la Denominazione APEA	120
5.3.2.2 Iscrizione alla banca dati APEA	122
5.3.2.3 Supervisione sul funzionamento del sistema APEA	122

QUALI BENEFICI	124
6. Il vantaggio di essere APEA	124
6.1 Risparmi derivanti da infrastrutture a rete e servizi collettivi	124
6.1.1 Recupero acque piovane e riutilizzo	124
6.1.2 Acquedotto industriale	126
6.1.3 Reti di illuminazione esterna	129
6.1.4 Impianti di produzione di energia centralizzati	130
6.1.5 Smaltimento dei rifiuti	133
6.2 Benefici derivanti dalla presenza del SG	134
6.3 Vantaggi dovuti all'applicazione dei criteri prestazionali previsti per le singole organizzazioni	145
6.3.2.1 Energia eolica	147
6.3.2.2 Solare fotovoltaico	149
6.3.2.3 Solare termico	152
6.3.2.4 Impianti a biomassa	156
APPENDICE - La realizzazione di un'APEA come possibile contributo alla strategia di riduzione delle emissioni di gas serra, in coerenza con l'approccio della rete cartesio e gli impegni del patto dei sindaci	167

PREFAZIONE

Il documento che abbiamo il piacere di presentare è l'ultima tappa dell'impegnativo percorso che la Regione ha avviato agli inizi del 2008, in collaborazione con la Scuola Superiore di Studi Universitari e Perfezionamento S. Anna di Pisa e l'Università di Firenze, avendo come meta finale il completamento della disciplina toscana sulle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA). Il lavoro condensato in queste pagine rappresenta, quindi, il risultato conclusivo di tutte le attività progettuali sul tematismo APEA contenute nel Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA) 2007- 2010 e intende proporsi come uno strumento propedeutico alla diffusione di buone pratiche per la progettazione e la gestione degli insediamenti produttivi, nella prospettiva di conseguire un significativo miglioramento sia della competitività che della sostenibilità del sistema produttivo toscano.

Il concetto di area industriale come "luogo ambientale" (oltre che di sviluppo economico ed urbanistico) si sta rapidamente affermando non solo nel nostro Paese, come testimoniato dalle più recenti azioni regionali e provinciali, ma anche a livello sovranazionale nell'attuazione di iniziative e programmi comunitari.

Non fa eccezione il nostro nuovo PRS 2011-2015, che già nella presentazione ricorrendo alla formula "Identità competitiva e sviluppo responsabile" evoca in estrema sintesi le principali direttrici lungo le quali declinare obiettivi e traguardi: promuovere la transizione verso uno sviluppo sostenibile e rinnovabile in cui l'orientamento alla green economy si traduca in opportunità di espansione, in stretto rapporto con i caratteri del patrimonio territoriale toscano e senza sottrarsi alle sfide imposte dalla gravità della crisi, ovvero la trasformazione dei modelli di produzione e consumo, il recupero di efficienza e la modernizzazione del sistema produttivo.

Del resto, già nel precedente ciclo di programmazione coerentemente con la natura trasversale dello strumento, anche l'Assessorato "Attività produttive, lavoro e formazione" aveva predisposto ed attivato alcuni provvedimenti (Bando per la riqualificazione ambientale di aree produttive artigianali e industriali di cui al Decreto 6560 del 31/12/2008 e Bando per la riqualificazione ambientale di aree destinate ad insediamenti produttivi di cui al Decreto 964 del 09/03/2010) che hanno messo a disposizione risorse regionali e nazionali per una somma complessiva di oltre 31 Milioni di euro di contributo, determinando investimenti complessivi per circa 40 Milioni di euro, corrispondenti a 28 interventi che si stanno realizzando con caratteristiche riconducibili ai criteri indicati nel Regolamento APEA.

Difatti, quello dello sviluppo sostenibile é un principio non nuovo nella programmazione regionale, a dire il vero ci si attinge da più di un decennio, ma é ora - nel perdurare di una crisi di sistema - che assume una diversa valenza fino ad acquisire l'accezione di volano per un Green New Deal basato sull'innovazione ecologica, sull'incentivazione di forme di produzione e consumo più sostenibili, sul miglioramento dell'eco-efficienza, sulla riduzione dei consumi energetici e sulla diffusione delle fonti rinnovabili, anche per costruire nuove filiere tecnologiche e per generare occasioni di lavoro più stabili e professionalizzanti.

Le APEA si inseriscono a pieno titolo in questa strategia costituendo l'avanguardia di un sistema di insediamenti di nuova generazione dove trovano concreta applicazione tecnologie ambientali e soluzioni gestionali che consentono di minimizzare gli impatti ambientali diretti ed indiretti delle attività produttive. Per essere più precisi, grazie alle caratteristiche di questo nuovo modo di concepire gli insediamenti (gestione unitaria, carattere trasversale, approccio territoriale, governance pubblico-privata, ...) le APEA costituiscono uno scenario ideale per contribuire al raggiungimento degli ambiziosi obiettivi fissati dalle politiche ambientali regionali: riduzione di emissioni di gas serra, adattamento ai mutamenti climatici, produzione di energia da fonti rinnovabili, tutela della risorsa idrica, riduzione dei rifiuti conferiti in discarica ecc... In altre parole, lo strumento presentato in questa sorta di Linee Guida, sia per scala di intervento che per livelli qualitativi, corrisponde in pieno a quella vocazione innovativa ispirata alla green economy che ci auguriamo sia il tratto distintivo di questa legislatura.

Anna Rita Bramerini
Assessore all'Ambiente
e Energia

Gianfranco Simoncini
Assessore all'Attività produttive,
lavoro e formazione

INTRODUZIONE

L'organizzazione dei contenuti di questo documento riflette l'intento di formulare uno strumento di lavoro rivolto a tutti i soggetti (amministratori, tecnici, professionisti, imprenditori, ecc.) interessati a realizzare un insediamento produttivo con le caratteristiche di Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata (APEA).

La prospettiva é quella di tradurre operativamente le norme della disciplina APEA che in Toscana é stata completata con il Regolamento 2 dicembre 2009, n. 74 e con la successiva approvazione dei criteri che ne definiscono le prestazioni ambientali avvenuta con la D.G.R. 28 dicembre 2009, n. 1245. Partendo dall'analisi di questi capisaldi normativi si é cercato di elaborare un manuale operativo che renda piú semplice l'interpretazione della disciplina e la sua applicazione attraverso l'esplicitazione delle motivazioni strategiche, dei modelli organizzativi e delle soluzioni tecnico-operative da cui dipende l'efficacia di un percorso APEA. I suggerimenti ricavabili dalla consultazione del presente lavoro non hanno carattere prescrittivo, ma vanno interpretati alla stregua di indicazioni utili ad orientare gli operatori a intraprendere un percorso per molti aspetti innovativo. Tuttavia, se da un lato il carattere promozionale della pubblicazione é evidente, soprattutto nei passaggi di maggior complessità del Regolamento, dall'altro gli autori hanno l'ambizione di rivolgersi a qualsiasi intervento che abbia ad oggetto la qualità ambientale degli insediamenti: in questa chiave il documento rappresenta una "fornita cassetta degli attrezzi" completata da una serie di soluzioni progettuali che possono essere sfogliate ed adattate anche per una semplice riqualificazione ambientale. Da queste considerazioni deriva l'esigenza di suddividere l'opera in due volumi:

Volume 1, il cui contenuto fornisce una vera e propria guida di orientamento alla disciplina APEA;

Volume 2, dedicato alle risposte adottabili per soddisfare i criteri prestazionali APEA contenuti nella D.G.R. 1245 del 28 dicembre 2009, ordinate in schede tecniche a seconda della tematica ambientale affrontata (Energia, Acqua, Suolo e Sottosuolo, Rifiuti, Mobilità e Logistica, Inquinamento, Habitat e Paesaggio, Salute e sicurezza).

Particolare attenzione é stata dedicata all'elemento della competitività, sia perché rappresenta uno degli aspetti caratterizzanti la disciplina toscana, sia perché generalmente sottovalutato in lavori analoghi. A tale fine l'ultima parte del Volume 1 si sofferma diffusamente sui vantaggi per le imprese e sui benefici ambientali che

attraverso il rispetto dei criteri prestazionali possono essere conseguiti nelle APEA.

La struttura del Vol. 1 è organizzata in sei sezioni corrispondenti ai principali quesiti (che si è cercato di sintetizzare intuitivamente in forma di domanda nella titolazione) da affrontare prima di cimentarsi con l'applicazione del Regolamento n. 74/2009:

1. Le motivazioni che determinano la scelta di realizzare un'APEA (PERCHE'): il punto di partenza non poteva che essere l'aspetto motivazionale ed è stato affrontato mettendo in luce le aspettative del decisore pubblico e le opportunità per le imprese. Partendo dall'analisi della definizione di APEA è stato individuato il suo inquadramento sia dal punto di vista tecnico-normativo che strategico. In definitiva il primo capitolo è dedicato a presentare gli input sulla base dei quali attori pubblici e privati devono decidere se intraprendere il percorso dell'APEA.

2. I soggetti coinvolti nella realizzazione e gestione di un'APEA (CHI): il capitolo è rivolto a tutti gli interessati affinché comprendano il proprio ruolo all'interno del percorso di denominazione APEA. Vengono descritte le caratteristiche dei principali soggetti coinvolti nel processo di costituzione, gestione e qualifica delle APEA (Regione, Provincia, Comune, Soggetto Gestore, ecc.), con attenzione particolare al ruolo attribuito loro dal Regolamento n.74, alle funzioni ed alle modalità di intervento. Il capitolo costituisce uno strumento di supporto per la definizione di un adeguato assetto di governance e per la corretta attribuzione delle competenze, senza tralasciare le possibili alternative per la costituzione ed organizzazione del Soggetto Gestore.

3. Le scelte che determinano la localizzazione di un'APEA (DOVE): argomento tipicamente interdisciplinare che viene sviluppato fornendo alcuni elementi di riflessione legati alle possibili localizzazioni di un'APEA, ai criteri identificativi (es.: dimensione, tipologia, ecc.) ed alle logiche di posizionamento strategico delle aree. La sezione si compone di tre parti, nella prima si affrontano le questioni inerenti la scelta dell'area, nella seconda vengono passati in rassegna i possibili contesti di relazione delle APEA con le aree circostanti, nella terza, infine, sono analizzate le potenzialità e le criticità connesse alla trasformazione di un'area produttiva esistente in APEA.

4. Le caratteristiche progettuali di un'APEA e le soluzioni operative (COSA): il testo mette in evidenza i principi ai quali ispirare la progettazione delle APEA e propone un approccio alla fase progettuale coerente con le disposizioni contenute nel Regolamento n. 74/2009.

5. I documenti per la gestione ambientale dell' APEA

(COME): le indicazioni contenute in questa sezione servono ad aiutare il Soggetto Gestore dell'area nella messa a punto della documentazione prevista dal Regolamento n. 74/2009. A tal fine vengono presentati esempi pratici, schemi riassuntivi e modelli di riferimento che il Soggetto Gestore può consultare ed adattare alle caratteristiche dell'area sottoposta alla sua amministrazione.

6. Il vantaggio di essere APEA (QUALI BENEFICI):

in questo capitolo sono stati individuati e quantificati i possibili vantaggi legati all'implementazione dei criteri APEA e quindi alla realizzazione di impianti ecoefficienti e di soluzioni tecnico-gestionali. L'analisi è stata condotta sulla base di progetti ed investimenti effettivamente realizzati in alcune esperienze (italiane ed europee, ma anche toscane) ad opera di soggetti privati ed enti pubblici che hanno investito nella sostenibilità degli insediamenti produttivi. All'analisi è associata una valutazione che cerca, quando possibile, di quantificare i benefici economici ottenuti sia a livello di area che di singola impresa.

Infine, data la centralità della questione, si è ritenuto utile valutare le potenzialità connesse all'approccio APEA anche in termini di efficacia ai fini dell'attuazione delle politiche locali di contrasto a cambiamenti climatici. Il volume si chiude, pertanto, con un'appendice dedicata al contributo ricavabile da un'applicazione APEA per il raggiungimento degli obiettivi di Kyoto e del cosiddetto "20-20-20" attraverso l'abbattimento delle emissioni di gas climalteranti.

PERCHÉ

1. Le motivazioni che determinano la scelta di realizzare un'APEA

APEA é l'acronimo di Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata concetto introdotto nel panorama legislativo italiano dall'articolo 26 del D.Lgs 112/98 (c.d. decreto Bassanini) per definire un' area "dotata delle infrastrutture e dei sistemi necessari a garantire la tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente". Il citato decreto ha demandato alle regioni ed alle province autonome la disciplina della materia a livello locale con particolare riferimento alle "forme di gestione unitaria delle infrastrutture e dei servizi" da parte di un Ente Gestore appositamente costituito.

La Legge Regionale n. 87/1998 ed il Regolamento n. 74/2009 sono gli strumenti normativi attraverso i quali la Regione Toscana ha dato applicazione al decreto Bassanini. In particolare **"La Regione e gli enti locali, attraverso le APEA contribuiscono alla creazione di un modello di governo del territorio orientato alla sostenibilità, fondato su relazioni collaborative tra soggetti pubblici e privati"** (Regolamento n. 74/2009, Art. 1, comma 2).

1.1 Finalità delle APEA

In Toscana la finalità delle APEA è stata chiaramente individuata dalla L.R. 87/1998: aree produttive *"finalizzate alla promozione ed allo sviluppo di attività artigianali e industriali i cui processi siano gestiti come sistema territoriale d'insieme, in modo da garantire una qualità ambientale complessivamente elevata, unitamente al sostegno, consolidamento e miglioramento della competitività del sistema produttivo regionale, in una prospettiva di sviluppo sostenibile"* (Art. 18, comma 2). Si può facilmente notare come in tale definizione l'espressione APEA si arricchisca di un'ulteriore prospettiva: quella della competitività delle imprese, delle loro aggregazioni e dei territori che le accolgono.

Sulla base di tali indicazioni il Regolamento n. 74/2009 ha provveduto a precisare ulteriormente il concetto di APEA aggiornandolo: "aree produttive industriali, artigianali, o miste, anche inserite in contesti ispirati alla multifunzionalità, dotate di un sistema di controllo delle emissioni di inquinanti e di riduzione dei gas climalteranti; le APEA sono caratterizzate dalla presenza e dalla gestione unitaria ed integrata di infrastrutture e servizi idonei a garantire il rispetto

dell'ambiente in un'ottica di sviluppo sostenibile, in conformità ai principi di prevenzione e controllo integrati dell'inquinamento, con la finalità di conseguire, unitamente alla competitività del sistema produttivo, la salvaguardia dell'ambiente, della salute e della sicurezza" (Art. 2, comma 1 lettera a).

L'area produttiva ecologicamente attrezzata, quindi, si caratterizza per la presenza di infrastrutture e servizi comuni gestiti unitariamente secondo modalità tali da consentire prestazioni ambientali superiori rispetto alla somma dei benefici ottenibili dalla ottimizzazione del processo produttivo di ciascuna impresa. Questa nuova prospettiva, attraverso l'attivazione dei vantaggi tipici dei sistemi territoriali di imprese (cluster) consente di coniugare la sostenibilità dello sviluppo produttivo con la possibilità di migliorare la competitività delle imprese. La logica, mutuata dall'osservazione di numerosi casi concreti anche toscani, è che spostando l'obiettivo delle politiche pubbliche di tutela ambientale dal singolo sito produttivo al contesto che lo accoglie, distretto o area industriale, si riesca ad ottenere il duplice risultato di essere al tempo stesso più efficaci (maggiori prestazioni ambientali) e più efficienti (vantaggi economici). Di fatto, le APEA rappresentano uno "strumento normativo" a disposizione delle istituzioni locali per meglio orientare la pianificazione territoriale e, allo stesso tempo, un'opportunità per le imprese che scelgono di insediarsi.

Con il modello di insediamento produttivo "targato" APEA la Regione Toscana ha voluto individuare un sistema che garantisca il raggiungimento delle molteplici finalità fin qui enunciate, a partire da una stretta collaborazione tra soggetti pubblici e privati nella realizzazione delle infrastrutture e dei servizi.

1.2 Le quattro visioni di APEA

Per rispondere al fondamentale quesito "perché realizzare un'APEA?", si deve partire dalla considerazione di una serie di fattori legati alla visione che dell'APEA hanno i diversi soggetti coinvolti e da come questi interpretano le opportunità di sviluppo, di collaborazione, di dialogo e perfino di miglioramento competitivo che possono emergere da un percorso siffatto. Va da sé che l'individuazione di un ben preciso modello attuativo sarà influenzata da numerose variabili ed in modo particolare dalle seguenti condizioni:

- connotazione delle aree interessate (aree con una vocazione settoriale prevalente, aree in crisi, aree in riqualificazione, aree greenfield, etc.);
- contesto socio-economico e istituzionale in cui le aree sono inserite (aree incluse in un distretto industriale, aree contraddistinte dalla presenza di una grande impresa e del suo

indotto, aree su cui esercitano funzioni amministrative enti territoriali diversi, ecc.);

- obiettivi strategici che le aree intendono conseguire attraverso l'ottenimento della denominazione di APEA.

Dalla interrelazione tra questi elementi brevemente elencati derivano le diverse chiavi di lettura del fenomeno. Normalmente, si possono identificare quattro "visioni" delle APEA che si sono affermate progressivamente nella (pur limitata) esperienza italiana relativa alla integrazione di criteri di sostenibilità nello sviluppo di aree produttive territorialmente definite. Tra queste la visione "olistica" (cfr par. 1.2.4) risulta la più completa, in grado di garantire sia ai soggetti pubblici che ai privati un surplus di vantaggi e di opportunità rispetto alle altre visioni.

1.2.1 VISIONE TECNOCRATICA

Considera l'APEA come il risultato delle scelte produttive e di localizzazione effettuate dalle imprese che vi si insediano, legate ai vantaggi di "vicinanza" e alle sinergie ottenibili sotto il mero profilo "tecnico", ovvero risultanti dall'aggregazione nella gestione di alcuni impatti ambientali. Questa visione spiega lo sviluppo delle aree "attrezzate" come espressione dell'esigenza da parte delle imprese (normalmente PMI) di condividere la gestione degli aspetti ambientali più significativi (depurazione delle acque reflue, produzione di energia, raccolta dei rifiuti,...) attraverso la realizzazione di strutture e impianti comuni. In questo modo, i costi di realizzazione e di gestione degli impianti possono essere suddivisi fra le imprese, sfruttando le economie di scala legate alla dimensione degli stessi. Si tratta, evidentemente, di ottenere un incremento dell'efficienza economica tramite un risparmio di costi, grazie alla condivisione di impianti o strutture collettive a servizio dell'area. L'adozione di una visione interamente "tecnocratica" può tuttavia presentare le seguenti controindicazioni:

- non stimolare sufficientemente le imprese a ricercare e valorizzare tutte le sinergie possibili, in grado di produrre vantaggi economici o competitivi;
- scarso coinvolgimento dei livelli istituzionali, perdendo l'occasione di ottenere il loro supporto (politico e finanziario);
- non offrire garanzie alla comunità locale e ai cittadini rispetto alla credibilità delle scelte, all'efficacia nella tutela ambientale e, quindi, alla capacità di promuovere un sviluppo veramente sostenibile (con il connesso rischio di suscitare opposizioni da parte della cittadinanza);

- non contribuire effettivamente agli obiettivi ambientali di ordine superiore, ovvero perseguiti con le politiche locali, regionali e nazionali, perdendo di fatto l'opportunità di dimostrare coerenza e valorizzare la posizione d'avanguardia del contesto produttivo e socio-economico del territorio interessato (e quindi anche di sfruttare i benefici in termini reputazionali e di immagine).

1.2.2 VISIONE MANAGERIALE

Richiama più direttamente l'opportunità (ovvero in alcuni casi alla vera e propria necessità) di stimolare e promuovere un coordinamento gestionale e organizzativo fra le attività che hanno rilevanza ambientale svolte dalle imprese già insediate o che andranno ad insediarsi nell'area. In questo caso, non vengono valorizzate soltanto le economie di scala sotto il profilo tecnico, ma si punta ad ottenere benefici legati a variabili più "immateriali", quali ad esempio la gestione e organizzazione delle problematiche ambientali. L'obiettivo è quello di ottimizzare e prevenire gli impatti ambientali connessi alle attività produttive localizzate nell'area, focalizzandosi sugli aspetti che possono facilitarne la corretta ed efficace gestione. Si pensi, ad esempio, alla capacità di organizzare correttamente la raccolta differenziata dei rifiuti prodotti da parte di un numero ampio e da una varietà significativa di imprese locali (operanti in diversi settori produttivi). Un altro esempio tipico si riferisce alla gestione unificata degli adempimenti richiesti dalle leggi e normative ambientali ovvero alla capacità da parte delle imprese dell'area di coordinarsi fra loro per sviluppare azioni più efficaci di miglioramento ambientale. Il "coordinamento gestionale" è, secondo questa visione, lo strumento attraverso cui si possono raggiungere benefici, anche di natura economica, non altrimenti realizzabili dalle singole imprese. Si possono citare, a titolo esemplificativo, gli interventi di razionalizzazione e di pianificazione ex-ante dei flussi logistici delle merci in entrata e in uscita dall'area (ottimizzazione dei costi di trasporto legata alle consegne collettive e ai viaggi a pieno carico, o alle iniziative di reverse logistic) ovvero di riorganizzazione della mobilità secondo criteri di maggiore sostenibilità dei mezzi e dei percorsi.

1.2.3 VISIONE DELLA GOVERNANCE

Supera i confini dell'efficienza tecnica e gestionale delle imprese, e interpreta lo sviluppo delle APEA come la risposta ad un problema di "governance" dei territori. L'approccio sistemico delle APEA può infatti essere letto come una tendenza di policy, ovvero l'occasione attraverso cui le istituzioni possono promuovere uno sviluppo locale votato alla sostenibilità. Adottando questo approccio, ovvero facendosi promotrici di APEA e sostenendo questo modello di

aggregazione territoriale, le istituzioni possono condizionare (con strumenti Comando e Controllo) o incentivare (con strumenti economici) la crescita e il rafforzamento del sistema produttivo secondo criteri di compatibilità con le altre componenti territoriali (residenziale, agricolo, turistico, ecc.). Questa visione prevede che l'APEA sia vissuta come una leva a disposizione delle politiche locali, oltre che una soluzione tecnico-gestionale per il sistema produttivo locale, e quindi implica che le istituzioni abbiano la capacità e la convinzione di credere nella potenziale efficacia dell'approccio. Molte esperienze italiane (si pensi ai casi più consolidati presenti in Emilia Romagna, in Friuli Venezia Giulia o in Piemonte) hanno dimostrato che il ruolo delle istituzioni può essere determinante per stimolare e rafforzare nel tempo lo sviluppo delle APEA ed il loro effettivo funzionamento.

1.2.4 VISIONE OLISTICA

Pone l'accento sulla necessità di integrare le precedenti visioni e, in aggiunta, di coinvolgere tutte le componenti dello sviluppo locale (inclusa quella sociale) nell'adozione di quella che è solo apparentemente una semplice modalità di aggregazione territoriale di imprese, ma che in realtà è un tentativo di armonizzare le diverse strategie degli attori locali nella prospettiva della sostenibilità. Si tratta di cogliere l'opportunità di creare e realizzare APEA come un'occasione per attuare un approccio innovativo e cooperativo allo sviluppo locale, fondato sulla partnership pubblico-privato e sulla capacità di orientare "insieme", con il consenso delle comunità locali, gli obiettivi di sviluppo economico. In questo caso, il percorso che conduce alla realizzazione di un'APEA non è più soltanto una questione di progettazione tecnica e pianificazione territoriale dell'area, ma diviene un processo decisionale in cui sono coinvolte le imprese, i loro rappresentanti, le istituzioni locali e perfino gli interlocutori sociali del territorio (almeno con un ruolo consultivo), con l'intento di concertare fin dalle fasi di progettazione le scelte localizzative, le soluzioni tecniche e gestionali più efficaci sotto il profilo ambientale, le connessioni con il tessuto urbanistico e infrastrutturale su scala più vasta, nonché gli obiettivi e i programmi di miglioramento al cui perseguimento gli attori territoriali verranno poi chiamati a collaborare.

In sintesi la visione "olistica" è in grado di amplificare i vantaggi per i diversi attori coinvolti, se questi sono capaci di operare nell'ambito di una vera e propria "politica industriale per i sistemi produttivi territoriali" orientata alla sostenibilità.

1.3 Il contesto tecnico-normativo di riferimento

Sulla scena internazionale ed europea i concetti, che in Italia sono stati affrontati con il tema delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate, sono stati spesso ricondotti a quelli che vengono definiti i Parchi Eco-Industriali (EIP¹). Un EIP è "una Comunità di imprese che cooperano tra loro e con la Comunità Locale per ripartire efficientemente le risorse (informazioni, materiali, energia, infrastrutture ed ambiente naturale), con l'obiettivo di perseguire l'efficienza economica, la qualità ambientale ed un equo sviluppo delle risorse umane nelle aziende e nella Comunità locale"². Secondo un'altra definizione che ha incontrato un ampio consenso tra gli esperti, si tratta di "un sistema industriale progettato per gli scambi energetici e dei materiali, che minimizzi l'utilizzo di energia e di materie prime, riduca la produzione di rifiuti e sviluppi al suo interno relazioni economicamente, ecologicamente e socialmente sostenibili".

In altre parole con l' EIP si è cercato di trasferire sul campo quanto era stato sviluppato sul piano teorico negli ultimi decenni del secolo scorso attingendo a sollecitazioni provenienti da varie discipline e nella prospettiva di pervenire ad un'economia sostenibile a ciclo chiuso. Questa visione si è condensata in un filone di ricerca che ha preso il nome di "ecologia industriale"³. Nonostante le forti analogie fra le definizioni di APEA e EIP non sempre i due concetti coincidono. Infatti mentre le APEA spesso nascono sulla spinta di norme tecniche e urbanistiche gli EIP di norma sorgono sulla spinta di un'opportunità di ritorno economico per le imprese insediate nell'area. Inoltre, il coinvolgimento dell'amministrazione pubblica è sicuramente meno frequente negli EIP rispetto alle APEA, anche se comunque presente in vari casi. Una ulteriore differenza tra i parchi eco-industriali europei e quelli extra europei consiste nel fatto che in Europa non vengono considerati come insediamenti strettamente produttivi, in quanto al loro interno solitamente si trovano anche centri di ricerca dedicati alla promozione ed allo sviluppo di tecnologie ambientali o soluzioni gestionali sostenibili nell'industria. Avere una esauriente conoscenza della distribuzione dei parchi eco-industriali in Europa, in America ed in Asia risulta difficile poiché non esistono strutture istituzionali di riferimento, tuttavia esistono insediamenti produttivi il cui successo

¹ Eco-Industrial Park

² U.S. President's Council on Sustainable Development (1996)

³ Frosh R., Gallopoulos N., (1989) Strategies for manufacturing, Un importante contributo alla definizione della disciplina è stato quello di H. Tibbs "l'Ecologia Industriale coinvolge la progettazione delle infrastrutture industriali come se fossero una serie di ecosistemi artificiali interconnessi che si interfacciano con l'ecosistema globale naturale (...). Essa prende in considerazione lo schema dell'ambiente naturale come modello per risolvere problemi ambientali e creare un nuovo paradigma per il sistema industriale nel processo produttivo".

ha avuto una risonanza tale da farli assurgere a casi studio universali⁴.

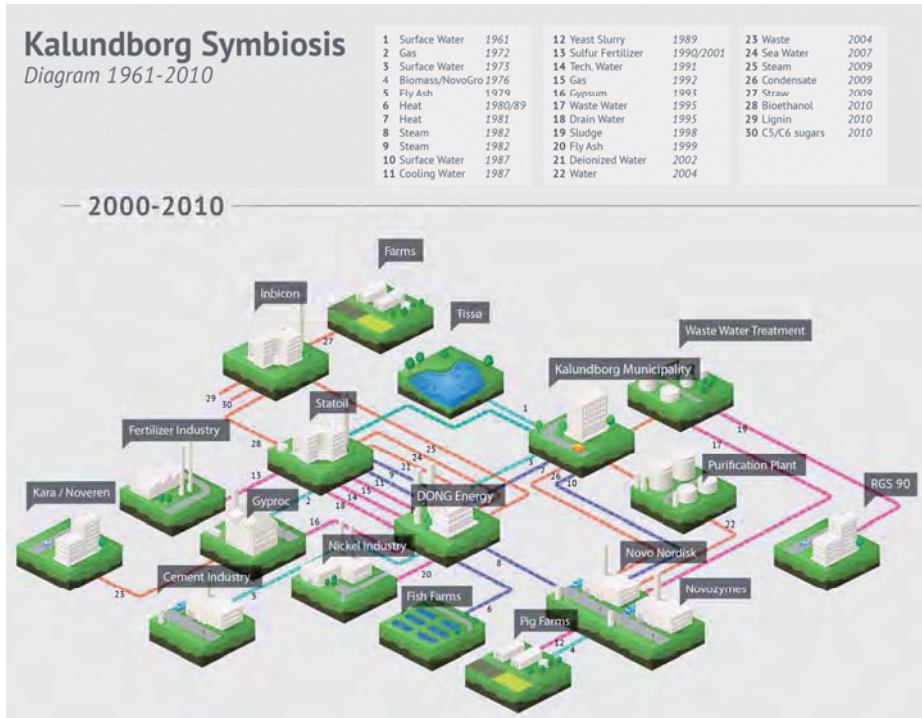


Figura 1. Simbiosi industriale nel E.I.P. di Kalundborg
(Fonte: <http://www.symbiosis.dk/>)

Da un punto di vista più specificatamente tecnico l'evoluzione della normativa ambientale è stata invece uno degli stimoli maggiori che ha portato le aree industriali a decidere di rispondere unitariamente alle questioni ambientali. Alla fine degli anni '70, ad esempio, negli Stati Uniti è stato sviluppato un interessante strumento di politica ambientale chiamato sistema delle "bolle" di emissione per il quale si permetteva a un complesso industriale dotato di vari impianti o ad un'area industriale con più stabilimenti di diminuire le emissioni di alcuni di essi e di aumentare quello di altri purché il risultato totale fosse uguale o inferiore ai limiti raggiunti precedentemente. Gli impianti e/o gli stabilimenti vengono considerati nell'insieme come se fossero contenuti in una "bolla" nella quale viene fatta una media

⁴ Parco eco-industriale di Kalundborg in Danimarca, Parco industriale Plaine de l'Ain in Francia, Parco di Vreten in Svezia, parco eco-industriale statunitense di Devens nello stato del Massachusetts

delle emissioni totali consentendo il raggiungimento di un determinato obiettivo ambientale (ad esempio: quantità di inquinanti emessi in atmosfera) con un approccio più flessibile e meno oneroso rispetto all'imposizione dello stesso limite di legge per tutte le imprese. Infatti stabilendo un limite per l'intera area (bolla) la riduzione delle emissioni competerà a quelle aziende il cui costo di riduzione dell'inquinamento è minore rispetto alle altre, prevedendo poi un sistema di compensazione per quelle che si fanno carico di tali oneri. A livello nazionale, invece, è stato significativo il caso della legge Merli che, nell'ambito della disciplina sugli scarichi idrici, ha fatto emergere fin da subito come la realizzazione di impianti di depurazione al servizio di un'intera area industriale piuttosto che a piè di fabbrica potessero generare forti economie di scala ed una notevole riduzione dei costi per le imprese⁵. Indicazioni analoghe possono essere ricavate anche dall'analisi della normativa ambientale attualmente in vigore dove esistono diversi riferimenti sulla necessità di trattare, ove possibile, i vari aspetti ambientali con una visione unitaria (sistemica) al fine di aumentarne l'efficacia gestionale. Si pensi, ad esempio, alla gestione degli scarichi idrici per i quali il D.lgs 152/06, all'art. 124, prevede il rilascio di un'unica autorizzazione allo scarico nel caso in cui uno o più stabilimenti conferiscano ad un terzo soggetto, titolare dello scarico finale, le acque reflue provenienti dalle loro attività, oppure qualora tra più stabilimenti sia costituito un consorzio per l'effettuazione in comune dello scarico delle acque reflue provenienti dalle attività dei consorziati. Analogamente, anche se a livello di singola organizzazione, lo stesso decreto richiede alle aziende di gestire in modo "unitario" le emissioni prevedendo, ove possibile, un convogliamento delle stesse.

Anche in tema di sicurezza il D.lgs 334/99 e successive modifiche, relativo alle aziende a rischio di incidente rilevante, all'articolo 13 intitolato "Aree ad elevata concentrazione di stabilimenti" richiede che per le aree ricadenti nella definizione citata i gestori degli stabilimenti predispongano, anche mediante consorzio, uno "studio di sicurezza dell'area" e sulla base dei risultati di tale studio redigano un "piano di intervento di area" nel quale siano individuate le misure urgenti da attuare al fine di ridurre o eliminare i fattori di rischio.

Da un punto di vista della normazione tecnica volontaria esistono invece molti collegamenti fra le caratteristiche di gestione ambientale di area che spesso vengono attuate all'interno delle APEA e quelli che sono i riferimenti metodologici per l'applicazione dei Sistemi di Gestione Ambientale a livello territoriale. Ci riferiamo in particolare alle Linee Guida elaborate dalla Regione Toscana per l'applicazione di

⁵ Possono essere citati come esempi i depuratori dell'area pratese a servizio delle aree industriali dove sono localizzate le aziende del settore tessile oppure i depuratori di S.Croce sull'Arno a servizio delle aree industriali localizzate nel distretto conciario.

Emas ai distretti industriali (Del. G.R. n. 1261 del 27 dicembre 2005)⁶ o alla posizione del Comitato Ecolabel-Ecoaudit su Emas negli "Ambiti Produttivi Omogenei"⁷ che spesso hanno fornito la fonte di ispirazione nell'elaborazione delle varie normative regionali per il recepimento della delega in materia di Aree Ecologicamente Attrezzate⁸.

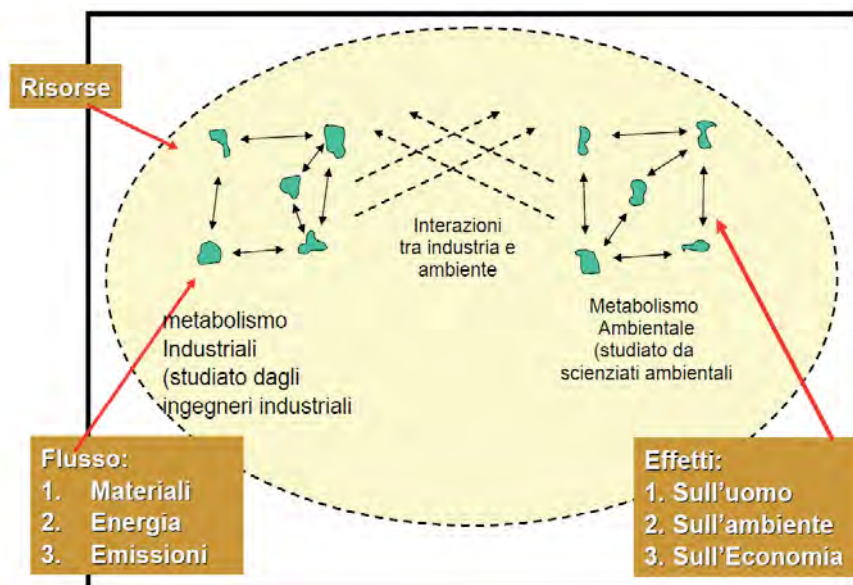


Figura 2. Elementi di Ecologia Industriale
(Fonte: A. Citterio, *Ecologia Industriale (IE) – Una visione globale*)

1.4 Le opportunità derivanti da una gestione unitaria

Dal punto di vista degli impatti sull'ambiente, le imprese che operano in una stessa area industriale presentano senza dubbio molti aspetti comuni.

Prima di tutto le attività produttive e commerciali di queste aree incidono sullo stesso ecosistema locale, caratterizzato da specifici e

⁶ Regione Toscana, "EMAS PER I DISTRETTI INDUSTRIALI: il modello toscano e le linee guida operative", disponibile on-line:

http://web.rete.toscana.it/attinew/?MIval=_pag4a&prec=Delibera+n.1261+del+27/12/2005&v_tipoprati=AD&v_vers=DG&v_codprati=2005DG00000001680&accesso=1&provenienza=_pag2a&ricercaatti=della%20Giunta

⁷ Posizione del Comitato per l'Ecolabel e per l'Ecoaudit sull'applicazione del Regolamento EMAS sviluppato in ambiti produttivi omogenei approvata dalla Sezione EMAS del Comitato per l'Ecolabel e per l'Ecoaudit del 23 aprile 2007

⁸ Per un riferimento di livello statale si veda invece lo standard dedicato ai parchi eco-industriali pubblicato nel 2006 dall'Agenzia Ambientale della Repubblica Cinese (SEPA).

ben definiti aspetti ambientali. Le imprese operanti in un'area industriale, inoltre, molto spesso si trovano ad affrontare simili problematiche ambientali perché immettono in uno stesso corpo ricettore le emissioni dei propri processi produttivi: gli scarichi idrici nello stesso fiume, i rifiuti nella stessa discarica, il rumore che va a incidere su analoghi recettori sensibili, etc. quindi si troveranno ad affrontare analoghe richieste e prescrizioni da parte dell'Autorità Competente che nel rilascio della autorizzazioni valuta tutti questi elementi "di contesto". Inoltre, la dimensione generalmente molto ridotta delle imprese localizzate nelle aree produttive italiane (con tutte le implicazioni in termini di scarsa disponibilità di risorse umane, tecniche e finanziarie) consente di interpretare l'area "tipo" come un'area industriale sufficientemente omogenea dal punto di vista dei metodi di produzione, del livello tecnologico e delle scelte organizzative e gestionali, dove gli imprenditori, con molta probabilità, si trovano ad affrontare le stesse problematiche anche di natura gestionale. Un contesto ideale, quindi, per impostare azioni comuni che siano allo stesso tempo più efficienti e più efficaci (es. si pensi alla questione della mobilità dei dipendenti).

Per quanto riguarda la valutazione dei fattori di impatto legati ad una determinata area produttiva non si può prescindere dalle caratteristiche del sistema locale in cui questa è inserita. La dimensione locale diviene una determinante essenziale della significatività delle problematiche ambientali di area in quanto le attività incidono sullo stesso ecosistema locale e solitamente devono affrontare problematiche ambientali simili.

La gestione unitaria di un' area che intende ottenere la denominazione di APEA dovrà ispirare il suo operato ad alcuni principi di base articolati in quattro livelli di azione.

1. ricerca di prestazioni di eccellenza nelle APEA: gli spazi all'interno dell'area industriale devono essere concepiti in prospettiva del rispetto dei requisiti di qualificazione, partendo dalla formulazione delle regole che ne disciplinano l'urbanizzazione fino alla progettazione delle reti tecnologiche e viarie.

2. realizzazione delle infrastrutture dell'area: riguarda la realizzazione di spazi e impianti comuni anziché di singolo sito aziendale (ad es.: aree di stoccaggio dei rifiuti collettiva, vasche di raccolta e trattamento delle acque meteoriche a servizio di più imprese) attraverso l'applicazione delle migliori tecniche disponibili sotto il profilo ambientale (es. reti duali per quanto riguarda il ciclo delle acque, l'autoproduzione dell'energia, ecc.).

3. gestione centralizzata di spazi ed impianti collettivi: rappresenta l'elemento più innovativo dell'approccio APEA che in quasi la totalità dei casi si traduce nella richiesta di identificare un

“Gestore Unitario”, soggetto che può costituire il vero motore del processo di miglioramento ambientale, svolgendo un ruolo di promotore e/o gestore dei servizi ambientali all’interno dell’area e rappresentando le imprese nei confronti di interlocutori esterni (anche attraverso eventuali azioni di promozione della sostenibilità dell’area e di marketing territoriale)

4. sinergie organizzative e gestionali tra le imprese: grazie all’azione del Soggetto Gestore (per maggiori informazioni sul Soggetto Gestore si veda il capitolo 2) si possono presentare numerose possibilità di ottenere sinergie tra imprese indipendentemente dalla omogeneità o meno dei processi produttivi come, ad esempio, iniziative di simbiosi industriale, mobility management, energy management, ecc...

Una gestione unitaria ispirata tali principi e seriamente impegnata nella diffusione all’interno dell’area di soluzioni concrete orientate alla “chiusura dei cicli” ed alla condivisione dei principali servizi ambientali potrà determinare notevoli benefici sia per gli attori pubblici che per le imprese private.



Figura 3. Tendenza alla chiusura del ciclo
(Fonte: A. Citterio, Ecologia Industriale (IE) – Una visione globale)

Per quanto riguarda gli attori pubblici, infatti, si tratta di cogliere importanti opportunità tra le quali sono da ricordare:

- possibilità di intraprendere una vera e propria "politica industriale" orientata allo sviluppo sostenibile;
- supportare la competitività territoriale, 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;
- concordare con il sistema produttivo locale le misure in risposta delle politiche nazionali (scelte di approvvigionamento energetico, scelte tecnologiche, recupero dei rifiuti, obiettivi di Kyoto e del cosiddetto "20-20-20", ecc.), dimostrando la capacità del sistema locale di fornire un contributo decisivo al raggiungimento dei relativi obiettivi;
- sperimentare incentivi, semplificazioni amministrative e agevolazioni fiscali per il sistema produttivo locale a fronte della scelta di localizzarsi nell'APEA (garantendo neutralità fiscale delle misure proposte, attraverso eventuali aggravii per le imprese più inquinanti⁹);
- innovare i processi di pianificazione del territorio promuovendo forme "partecipate" e condivise, ed utilizzando l'approccio APEA come un'occasione di dialogo e cooperazione con il sistema produttivo e le comunità locali;
- ricercare e mobilitare risorse esterne al territorio (es.: finanziamenti comunitari), 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 (ad esempio attraverso l'acquisizione di una qualifica APEA) e favorendo la fruibilità delle aree (es.: verde, piste ciclabili).

Le imprese, invece, possono sfruttare la loro localizzazione in un'APEA per usufruire dei seguenti vantaggi:

- valutare in via preliminare le possibili soluzioni gestionali, tecniche e organizzative per aumentare l'efficienza e ridurre i costi nella gestione degli aspetti ambientali;
- usufruire dell'operato del Soggetto Gestore per determinare l'incidenza in termini di costi e di benefici delle diverse opzioni

⁹ Si pensi a quanto realizzato dalla Regione Toscana con riferimento alle agevolazioni sull'IRAP per le organizzazioni certificate ISO o registrate EMAS.

strategiche legate alla qualificazione dell'area dando priorità a quelle in grado di produrre risparmi e sinergie;

- partecipare attivamente all'attuazione delle politiche locali e negoziare le decisioni in grado di avere un impatto rilevante sul contesto produttivo locale e sulla sua sostenibilità;
- ottenere incentivi, semplificazioni e agevolazioni legate alle garanzie di operare all'interno di un'APEA (spesso la riduzione dei costi operativi non è un incentivo sufficiente alla localizzazione o all'investimento di risorse per ristrutturare la propria azienda);
- coordinare la gestione degli aspetti "immateriali" interni all'area: pianificazione e attuazione di modalità gestionali, attività amministrative, monitoraggio e registrazione degli aspetti ambientali, iniziative comuni di formazione, aggiornamento normativo, ecc. (si veda oltre il ruolo di management riservato al Soggetto Gestore: energy manager, mobility manager, ecc.);
- ottenere miglioramenti di immagine e di reputazione sul fronte dell'impegno ambientale e partecipare ad iniziative di marketing territoriale (attraverso campagne di comunicazione verso l'esterno e le comunità locali concordate fra gli attori dell'APEA).

Sia gli attori pubblici che gli attori privati possono essere fortemente motivati verso la prospettiva APEA in virtù dei vantaggi connessi all'attuazione di questo approccio e, a maggior ragione, quando il catalizzatore di un simile percorso, ovvero il SG abbia un assetto societario misto pubblico-privato che consenta di cogliere benefici su più fronti.

1.5 Fattori di competitività

L'area produttiva intesa come porzione di territorio o contesto locale che "contiene" delle risorse tali da consentire alle imprese dei vantaggi competitivi, oggi continua a rappresentare un punto fermo di molte analisi economiche.

I soli fattori di localizzazione tuttavia non sembrano dar conto in modo esaustivo di tutte le potenzialità di sviluppo competitivo legate al concetto di "area produttiva", soprattutto se intesa quale eccellenza come nel caso delle APEA.

In questo senso concedere alle aree produttive la possibilità di ottenere un riconoscimento ufficiale è un modo per stimolare una competitività territoriale basata sulla valorizzazione ambientale e sociale dei diversi contesti. La denominazione APEA può divenire una leva di marketing territoriale, per accrescere l'attrattività dell'area, e un segnale di corretta gestione sotto il profilo ambientale e sociale

inviato agli stakeholder e alle istituzioni con cui il sistema produttivo locale interagisce e rispetto ai quali vuole migliorare la propria immagine e reputazione.

Vediamo brevemente quali sono gli altri fattori che incrementano la competitività delle imprese localizzate in un'APEA.

1.6 Economie di localizzazione

L'insieme delle risorse di un'area territoriale riconducibile al modello APEA può quindi dare luogo ad una serie di vantaggi, fruibili insediandosi in quell' "ambiente" specifico, che vengono anche definite "economie di localizzazione". La presenza di queste economie spiega la concentrazione territoriale delle imprese e motiva la scelta nelle politiche per lo sviluppo locale di favorire la diffusione di queste aree produttive.

L'area produttiva viene quindi assimilata ad un "bacino locale" di offerta di risorse che ne fanno un polo di attrazione per la localizzazione anche di attività di diversa natura proprio perché le economie di localizzazione attirano popolazione, forza lavoro, capitali da investire. La capacità attrattiva delle aree produttive è oggi determinata in larga parte dalle possibilità offerte alle imprese di operare in un contesto locale accettabile sotto il profilo della qualità ambientale e in grado di offrire benefici anche ai propri lavoratori in termini di "benessere" e qualità della vita.

L'area produttiva, inoltre, è in grado di potenziare l'effetto di "moltiplicatore di risorse e di opportunità" soprattutto quando riesce a polarizzare l'intervento pubblico, in particolare nei settori dei finanziamenti e dei servizi, e funge da incubatrice dei fattori di produzione cosiddetti "superiori": lavoratori qualificati, funzioni dirigenziali, economie della comunicazione.

1.7 Economie di agglomerazione

La prossimità tra imprese consente di sviluppare le cosiddette "economie di agglomerazione". La presenza di altre imprese, con certe caratteristiche, consente di organizzare e gestire le attività d'impresa secondo modelli che, in altri contesti, non sarebbero praticabili o genererebbero inefficienze¹⁰. Nelle APEA, quindi, la

¹⁰ E' la formula vincente delle reti di impresa, chiave di volta ieri come oggi dei nostri distretti industriali. La rete permette all'impresa molecolare di sfruttare un minimo comune moltiplicatore di competenze, sinergie e potere di mercato. Ma la smaterializzazione della conoscenza assegna alle reti una specifica valenza competitiva addizionale. Questa modalità informale di aggregazione ha

dimensione locale diviene una determinante essenziale della significatività delle problematiche ambientali per l'intera area produttiva ma, al tempo stesso, può essere una variabile-chiave nell'articolazione di una risposta gestionale efficace da parte delle imprese ivi localizzate, anche sotto il profilo competitivo.

Altro fenomeno generato dalla prossimità delle imprese è lo sviluppo "contestuale" delle conoscenze e delle competenze nella gestione degli impatti che vengono generati a livello locale. 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 alla costituzione di consorzi tra imprese finalizzati alla realizzazione di infrastrutture per l'abbattimento, la gestione e il controllo degli effetti inquinanti delle attività industriali nell'area.

1.8 Competitività e tutela ambientale

Un approccio alla gestione ambientale esteso ad un intero ambito produttivo può coniugare in maniera più efficiente la tutela dell'ambiente e le esigenze economiche delle imprese, con particolare riferimento alle loro capacità competitive.

Da un lato l'approccio della cosiddetta "ecologia industriale" (disciplina che non rappresenta certo una novità sotto il profilo concettuale, ma che solo negli ultimi anni si sta affermando sul piano applicativo), dall'altro alcuni strumenti di politica e di gestione ambientale sviluppati agli inizi degli anni '90 (anch'essi soltanto oggi in fase di piena maturazione, come gli schemi di certificazione ambientale) rappresentano nell'attuale fase di transizione del nostro Paese uno stimolo allo sviluppo della gestione ambientale focalizzata sugli ambiti produttivi e, allo stesso tempo, un importante riferimento metodologico per agevolarne l'applicazione¹¹.

1.9 Marketing di sistema

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

recentemente trovato anche una cornice giuridica nel contratto di rete tra imprese (L. 33/2009 e L. 122/2010).

¹¹ M. Frey, F. Iraldo, a cura di, "Il management dell'ambiente e della sostenibilità oltre i confini aziendali. Dalle strategie d'impresa alla governance nei sistemi produttivi territoriali", F. Angeli, 2008, Milano.

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, nell'accezione elaborata dalla Regione Toscana ovvero: "...l'insieme di azioni volte a massimizzarne, dati certi obiettivi, l'efficienza economica e sociale dei sistemi territoriali, nel senso di rendere più efficaci le politiche di qualità urbane delle singole città: il marketing territoriale quindi, non è, che solo marginalmente un'attività promozionale e di comunicazione volta ad attrarre investitori o turisti, bensì un articolato insieme di azioni, orientate a migliorare le politiche locali. Va sottolineato inoltre il significato di marketing territoriale, come strumento in grado di aumentare il rendimento delle risorse in termini di una maggiore efficienza complessiva del sistema fisico, economico e sociale, ipotesi che è strettamente connessa all'idea di "sviluppo sostenibile". Da qui deriva la necessità di integrare un concetto di marketing, limitato alla attività di comunicazione e pubbliche relazioni, con un concetto di offerta di un "bene territorio"¹²

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 (dando vita ad esempio ad un "logo" di distinzione e di radicamento della "comunità di imprese" locale)¹³.

Tutti questi aspetti contribuiscono a delineare i contorni decisamente innovativi del soggetto gestore (SG) dell'Area, le cui competenze – almeno nella veste formalizzata del regolamento toscano – tendono a investire ambiti di attività complementari come quello sociale ed economico. L'elenco che segue, tratto dalle Linee Guida del progetto

¹² Regione Toscana, P.I.R. Marketing Territoriale. Innovazione per il territorio: standard di qualità e di eccellenza, 2000, Firenze.

¹³ Sulle prospettive del green marketing applicato agli insediamenti produttivi si veda il progetto ECOMARK (www.ecomarkproject.eu) i cui risultati confluiranno nell'elaborazione di linee guida per la progettazione e implementazione di un Piano di Green Marketing di "area".

ECOLAND, 2006¹⁴, è indicativo di questa tendenza a espandere la sfera di influenza del SG il quale dovrà impegnarsi per:

- creare una cultura ed un'identità della comunità di imprese insediate, anche mediante la creazione di un marchio o di un logo in modo da rendere riconoscibile l'area e chi ne fa parte;
- gestire e risolvere i conflitti fra interessi di ordine generale ed individuali fra imprese e tra queste ed il territorio, in base a criteri di efficienza ed efficacia complessivi;
- sviluppare azioni di marketing che tendano ad ampliare la comunità di soggetti insediati ed a perseguire e/o mantenere obiettivi di "piena occupazione" dell'area ecologicamente attrezzata;
- analizzare le potenzialità di collaborazione fra i soggetti insediati, con l'obiettivo di individuare, comunicare e promuovere sinergie in tutti gli ambiti operativi, dalla logistica legata alla movimentazione di materiali e prodotti, alla gestione ed all'interscambio di materiali di scarto, alla valorizzazione dei sottoprodotti.

In conclusione la proposta di realizzazione di un'area industriale con tali caratteristiche, va ben oltre la consueta operazione a carattere immobiliare, incentrata sulla semplice urbanizzazione dei lotti e sulla successiva vendita, in quanto si configura come un intervento integrato di sviluppo sostenibile capace di incidere nelle dinamiche economiche locali in virtù dell'azione sistematica ed unificante del SG¹⁵. Proprio la presenza del SG, se da un lato può disorientare e scoraggiare gli operatori più conservatori, dall'altro consente di giocare carte di sicura presa sugli imprenditori fino ad essere percepita come vero e proprio vantaggio localizzativo. Si vedano, ad esempio, le potenzialità connesse al tema tanto sentito quanto poco praticato della semplificazione, nei confronti del quale, invece, il SG può giocare i suoi atout almeno su due fronti:

- da una parte, svolgendo il ruolo di "Amministratore del condominio" il SG, si impone come unico interlocutore di un'aggregazione di imprese per una vasta gamma di operazioni;
- dall'altra, grazie alla gestione unitaria delle infrastrutture e delle reti, consente di accedere alle procedure agevolate previste dalla legge e dai regolamenti locali.

¹⁴ Progetto ECOLAND, *La gestione delle aree ecologicamente e tecnologicamente attrezzate*, disponibile on-line: http://www.ecolandproject.com/risulti_ita.php

¹⁵ La decisione di organizzare un insediamento produttivo secondo i canoni APEA richiede un salto culturale che rende irreversibile la transizione dalla localizzazione industriale alla competitività territoriale

Ricapitolando: nella dialettica globale/locale diventano altrettanti fattori di successo gli standard qualitativi offerti dal territorio, la sua identità, la sua tradizione e l'immagine che la comunità riesce a comunicare ai suoi interlocutori. Un contributo crescente alla competizione tra territori nella differenziazione, e quindi nella percezione della propria unicità, deriva dall'immagine complessiva che l'area riesce ad accreditare di sé, legata alla qualità dell'ambiente, alle suggestioni del proprio patrimonio storico-culturale, alla coesione sociale, in una parola alla qualità della vita. In questo scenario l'azione del SG diventa l'elemento che inverte il paradigma fondamentale dell'economia territoriale, ovvero che "l'area" e non le singole imprese sono l'unità organizzativa rilevante.



Figura 4. Atlante delle Aree Produttive Attezzate
 (Fonte: http://atlante.ervet.it/apa/main_login_page.php)

CHI

2. I soggetti coinvolti nella realizzazione e gestione di un'APEA

I soggetti che operano nell'APEA sono rappresentativi sia dei diversi livelli di governo che delle componenti socio-economiche presenti nel territorio: dalle istituzioni pubbliche a quelle private, dall'associazionismo imprenditoriale al terzo settore. Direttamente o indirettamente i vari portatori di interesse sono chiamati a collaborare nella realizzazione e gestione dell'APEA come sistema produttivo che mira al perseguimento degli obiettivi di tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente.

Volendo semplificare, un percorso APEA si articola in almeno 3 fasi che, ordinate in successione cronologica, possono essere ricondotte alle attività di: pianificazione, attuazione e gestione. Nel presente capitolo si descrivono ruoli, competenze e attività di tutti i soggetti che possono essere coinvolti in questo percorso.

I soggetti che giocano un ruolo attivo nella pianificazione territoriale degli insediamenti produttivi devono essere identificati sulla base della L.R. 1/2005 "Norme per il governo del territorio" dove è fornito il quadro di riferimento generale circa le funzioni attribuite a regione, province e comuni in materia. In particolare la normativa regionale scandisce, per i diversi soggetti chiamati in causa, compiti e funzioni per l'esecuzione di particolari Piani Attuativi come il Piano per gli Insediamenti Produttivi (P.I.P.) ed i Piani di Lottizzazione (P.L.).

Il Regolamento n. 74/2009 in sinergia con le indicazioni della L.R. 1/2005 individua le ulteriori competenze che nell'ambito di un procedimento urbanistico tradizionale devono necessariamente essere esercitate al fine di garantire una corretta gestazione delle fasi di start-up delle APEA.

Anche per l'attuazione dell'insediamento secondo i canoni della nuova disciplina APEA il Regolamento non si discosta significativamente dalla prassi consolidata: le modalità operative, gli istituti, le responsabilità e le competenze rimangono quelle ordinarie. In altre parole le APEA verranno realizzate come qualsiasi altra area industriale solo con caratteristiche ambientali molto più qualificanti.

A ben guardare gli elementi più innovativi relativi alle figure introdotte dalla disciplina sulle APEA si concentrano nella fase gestionale: sia per la possibilità di costituire un Comitato di Indirizzo composto dagli stakeholder locali con la funzione di far confluire in maniera sinergica i vari interessi nella gestione operativa delle APEA,

che – a maggior ragione – per l’obbligo di attivare un Soggetto Gestore costituito dai proprietari e dalle imprese presenti nell’area con la funzione di “amministratore di condominio” dell’APEA secondo un preciso mandato ricevuto dalle organizzazioni.



Figura 5. Vista aerea Zona Industriale Udinese (Fonte: www.ziu.it)

2.1 Soggetti istituzionali: competenze e responsabilità

I soggetti istituzionali competenti nell’ambito del processo di pianificazione e sviluppo dell’APEA sono costituiti dai tre livelli di governo del territorio: la Regione, la Provincia ed il Comune.

Nella disciplina APEA le competenze sono state ripartite in conformità ai principi di sussidiarietà, differenziazione e adeguatezza.

2.1.1 COMPETENZE DELLA REGIONE (ART. 3)

La Regione Toscana con l’emanazione del Regolamento n. 74/2009 ha messo a disposizione degli enti locali e del sistema produttivo uno strumento volontario capace di valorizzare la convergenza tra le politiche pubbliche e gli strumenti sviluppati nell’ambito della gestione ambientale di impresa, attraverso un nuovo modo di affrontare le tematiche ambientali a livello territoriale. Il ruolo riservato alla Regione nella fase applicativa del Regolamento n. 74/2009 riguarda lo svolgimento delle funzioni di vigilanza, indirizzo e controllo necessarie per garantire l’uniformità di applicazione e l’efficace sviluppo del sistema su tutto il territorio regionale. In breve la sfera d’azione della Regione potrà abbracciare i seguenti campi di intervento:

- implementazione del sistema di monitoraggio e verifica sull'applicazione del Regolamento n. 74/2009;
- elaborazione delle eventuali revisioni della disciplina e aggiornamento dei criteri prestazionali idonei a qualificare un'area produttiva come APEA (D.G.R. 1245/2009);
- sostegno ai soggetti pubblici e privati interessati nell'interpretazione delle norme regolamentari;
- promozione del sistema APEA toscano, valorizzazione delle migliori esperienze, confronto con le regioni e le istituzioni competenti nazionali;
- messa a punto di un sistema di calcolo per quantificare il gap delle aree potenzialmente interessate dal modello insediativo delineato dalla disciplina APEA;
- definizione di semplificazioni ed agevolazioni in favore delle APEA.

Per lo svolgimento di tutte queste attività, ad eccezione delle ultime due, è previsto il coinvolgimento delle competenze e delle professionalità ambientali di ARPAT che possiede tra l'altro la necessaria esperienza anche in materie complementari relative alla salute e alla sicurezza.

Due parole in più devono essere dedicate alle novità assolute, ovvero alle modalità di verifica e di controllo sull'applicazione del regolamento n. 74/2009 ed al sistema di calcolo per esprimere quantitativamente l'allineamento o meno dell'area ai requisiti APEA.

Nel primo caso si tratta di un ruolo di supervisione a tutto tondo che investe l'applicazione del regolamento da parte di tutti i soggetti chiamati in causa. Per far fronte a quest'impegno la Regione si avvarrà principalmente delle fonti informative di prima mano che riceverà dai responsabili della gestione unitaria delle APEA, ma potrà disporre anche di strumenti più diretti ed incisivi come i sopralluoghi (audit), le cui modalità di svolgimento dovranno essere definite da una prossima delibera della Giunta regionale¹⁶. L'unico aspetto che il Regolamento si preoccupa di dettagliare è l'eventuale esito negativo delle verifiche. In questo caso si aprono due strade alternative:

- le non conformità alla disciplina APEA possono essere sanate in tempi ragionevoli per cui il rapporto finale dell'audit viene inviato ai soggetti interessati in modo che si attivino per l'attuazione delle misure correttive;

¹⁶ Utili indicazioni possono ricavarsi dalla norma UNI EN ISO 19011:2003 che fornisce linee guida sui principi dell'attività di audit, sulla gestione dei programmi di audit, sulla conduzione dell'audit del sistema di gestione per la qualità (UNI EN ISO 9001:2000) e del sistema di gestione ambientale (UNI EN ISO 14001:96).

- le anomalie sono di tale gravità da dover essere comunicate alla Provincia perché annoti in banca dati l'esito dell'audit e di conseguenza sospenda all'insediamento interessato i benefici e le agevolazioni riservate alle APEA. La sospensione avrà efficacia fino al ripristino della conformità.

Anche il sistema di calcolo, pensato come strumento informativo per facilitare la transizione dall'attuale modello di insediamento produttivo al modello prefigurato dal regolamento APEA, dovrà essere approvato nei prossimi mesi dalla Giunta regionale. Si tratterà di sviluppare un foglio di calcolo che permetta di quantificare il gap esistente tra lo stato attuale dell'insediamento e la sua proiezione come APEA. La quantificazione finale dovrà, quindi, dare sia un'idea dell'allineamento rispetto ad ogni requisito e criterio APEA che una misura sintetica della distanza da colmare in vista dell'inserimento nella banca dati provinciale. Sistemi di calcolo affini si stanno già collaudando a livello provinciale con l'intento di valutare quali aree industriali siano più promettenti da un punto di vista APEA¹⁷.

Tabella 1: Principali competenze della Regione.

✓ Mantenere attivo un sistema di monitoraggio e verifica circa l'applicazione del Regolamento n. 74/2009
✓ Elaborazione delle eventuali revisioni della disciplina e aggiornamento dei criteri prestazionali idonei a qualificare un'area produttiva come APEA (D.G.R. n. 1245/2009)
✓ Definizione di semplificazioni ed agevolazioni in favore delle APEA
✓ Promozione del sistema APEA e valorizzazione delle migliori esperienze anche attraverso il confronto con le regioni e le istituzioni competenti nazionali

¹⁷ In particolare la Provincia di Firenze che ha elaborato uno studio sulle dotazioni infrastrutturali e sui servizi ambientali nelle aree esistenti e la Provincia di Siena che attraverso APSLO ha redatto uno studio di fattibilità sui parchi APEA della Valdichiana e della Valdelsa. Non mancano esperienze di autovalutazione ad esempio l'area industriale di Lari (PI) nell'ambito del progetto LIFE + "Eccelsa".

2.1.2 COMPETENZE DELLE PROVINCE (ART. 4)

Le competenze assegnate alla Provincia (articoli 4, 6 e 16 del Regolamento) sono connesse al suo ruolo di "ente locale di coordinamento". Il principale strumento con cui la provincia opera per lo sviluppo delle APEA è costituito dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) nell'ambito del quale definisce criteri e priorità strategiche per la localizzazione delle APEA orientando così l'attività dei comuni e riservando le porzioni di territorio ed i sistemi locali più vocati. Inoltre, attraverso i PASL (Patti per lo Sviluppo Locale), non solo valorizza i contesti produttivi, ma può promuovere la costituzione di accordi tra enti per la realizzazione di opere ed infrastrutture a supporto delle aree produttive e al loro processo di qualificazione anche ai sensi del Regolamento. E' quindi necessaria una ricognizione dell'offerta insediativa individuando i possibili sistemi territoriali di riferimento nei quali è opportuno localizzare le APEA. Tale operazione deve essere intesa come una limitazione alla proliferazione di nuove aree produttive selezionando quelle che assumono un'alta valenza strategica.

Il ruolo delle Province è particolarmente importante in riferimento alle APEA sovracomunali (art. 7), ovvero quei sistemi produttivi che sono localizzati su più territori di comuni confinanti tra loro oppure su aree che interessano una o più province¹⁸.

In questi contesti la Provincia garantisce lo sviluppo territoriale ed un utilizzo del suolo efficace ed efficiente attraverso processi di concertazione tra gli attori locali al fine di individuare le migliori localizzazioni possibili degli insediamenti produttivi.

Sempre in riferimento alle APEA sovracomunali la Provincia svolge un ruolo di primo piano nell'ambito del Comitato di Indirizzo (CI, si veda paragrafo 2.2.1), in cui rappresenta il "candidato naturale" al coordinamento, in ragione delle sue competenze e della sua funzione istituzionale "sovraordinata". Considerando, infatti, il CI come la sede principale di discussione, confronto e decisione per le Apea sovracomunali, la Provincia deve costituire questo soggetto, ma soprattutto garantirne il funzionamento affinché i partecipanti possano esercitare le funzioni per cui è stato istituito.

Nell'ambito del ruolo che svolge in seno al CI la Provincia è chiamata a contribuire, cooperando con gli altri membri, alla condivisione del processo di qualifica APEA e stimolare il miglioramento ambientale dell'area. Inoltre nello svolgimento delle sue competenze nel CI la Provincia può convocare le riunioni, stabilire l'ordine del giorno sollecitare discussioni e decisioni.

¹⁸ Altra tipologia residuale e più complessa quella relativa alle aree pur localizzate nel territorio di un unico comune che per le loro dimensioni e/o per i loro effetti siano da considerare sovracomunali

Pianvallico S.p.A.

Un esempio di area sovracomunale è quella di Pianvallico, nella provincia di Firenze. La zona produttiva di Pianvallico, è una vasta area compresa nei territori dei comuni di Borgo San Lorenzo, San Piero a Sieve e Scarperia già parzialmente utilizzata come area industriale. In questo contesto si sta realizzando un'espansione per insediamenti produttivi industriali, artigianali, terziari e strutture ricettive per un totale di quasi 4 milioni di m³. L'area esistente invece ha una superficie di oltre 106.000 m² su cui opera la "Pianvallico spa", una società mista a prevalente capitale pubblico, promossa dal Comune di S. Piero a Sieve e costituita fra quest'ultimo ed un partner privato, la soc. Ceba S.p.A. di Pontassieve, individuato attraverso un bando di evidenza pubblica. Obiettivo della "Pianvallico spa" è realizzare nuovi lotti insediativi a destinazione produttiva e commerciale e promuovere lo sviluppo dell'area industriale (www.pianvallico.it).



Il Regolamento prevede che la Provincia garantisca ai Comuni il proprio supporto in attività di controllo (articolo 4 comma 1 lettera d), garantendo un approccio uniforme su tutto il territorio di riferimento. A tale scopo ha la possibilità di individuare criteri comuni e semplificazioni (periodicità, documentazione da predisporre) rispetto ai quali i soggetti competenti possono implementare i monitoraggi e le valutazioni dei contesti produttivi. Tra questi soggetti un ruolo centrale possono svolgerlo le sezioni provinciali di ARPAT, che sulla base degli indirizzi e degli standard sul livello di controllo da attivare per le APEA possono condurre campagne di monitoraggio e controlli puntuali per garantire livelli di prestazione ambientale conformi alle normative vigenti.

Uno dei contributi richiesti alla Provincia per costruire il sistema regionale delle APEA è quello di realizzare e mantenere aggiornata una propria banca dati APEA (artt.16 e 17). Questa banca dati é stata

concepita come un database in cui inserire le informazioni relative alle aree produttive che soddisfano i requisiti necessari per la denominazione di APEA. Le informazioni contenute in questo archivio informatico possono offrire una descrizione del contesto produttivo e delle sue performance ambientali, da aggiornare periodicamente sulla base della documentazione inviata dai SG. La banca dati è organizzata dalla Provincia nel rispetto delle normative vigenti sugli strumenti informatici, potrebbe essere costituita da uno spazio accessibile al pubblico in cui inserire informazioni di carattere più generale (ad esempio l'elenco delle aree) supportate da un sistema di mappe interattive per localizzare le APEA, in modo da rendere visibili al pubblico i contesti produttivi più virtuosi. Tutte le informazioni e i dati più sensibili delle APEA di ogni provincia possono essere inseriti in un'area riservata ai soggetti competenti.

Alcune delle informazioni essenziali per la banca dati APEA sono:

Dati generali:

- Denominazione dell'area,
- Tipologia di APEA (nuova, esistente, comunale o sovracomunale),
- Localizzazione,
- SG (ragione sociale e tipologia),
- Data insediamento SG,
- Presenza CI ed elenco dei membri.

Dati tecnici:

- estensione (superficie totale, occupata e libera, area destinata a servizi collettivi, al terziario, all'artigianato ed al produttivo),
- Percorso intrapreso (indicare se è stata adottata la procedura semplificata, entro 3 anni).

Possibili allegati

- Esito e data della verifica definitiva,
- Esito e data di eventuali controlli della Regione.

Dati economici:

- Numero di imprese insediate,
- Presenza di un settore prevalente,
- Numero di lavoratori.

La Provincia individua l'ufficio competente alla predisposizione e all'aggiornamento della banca dati APEA che può essere resa

accessibile dal sito istituzionale al fine di promuovere le esperienze esistenti. L'ufficio provinciale può richiedere al SG tutte le informazioni necessarie (dati dell'analisi ambientale, indicatori per il monitoraggio dei risultati perseguiti con il piano di miglioramento, ecc.) per assicurare la completezza della banca dati ed il mantenimento della qualifica. Da aggiungere che il SG è tenuto ad inviare la relazione di gestione APEA (annualmente) e tutti gli aggiornamenti dei documenti fondamentali previsti dal Regolamento. In tal modo possono essere verificati i risultati presentati garantendo che siano coerenti con quelli di dominio pubblico. In altre parole la Provincia non deve sostituirsi agli enti locali o duplicare i controlli che già esegue il comune sul SG. Si tratta di un'azione di verifica e accertamento di seconda istanza tipicamente attribuita a questo livello di governo del territorio: a seconda delle anomalie e delle irregolarità rilevate la Provincia ha facoltà di rifiutare l'inserimento in banca dati o di segnalare le difformità riscontrate negli aggiornamenti tanto al SG che ai comuni interessati che alla Regione.

Di seguito si propongono due esempi di banca dati che, pur non essendo riferiti direttamente al tema delle APEA, costituiscono valide esperienze di gestione di dati relativi a sistemi territoriali da cui trarre suggerimenti per la predisposizione dello strumento che le Province devono attivare.

Provincia di Pistoia

Nell'ambito di un protocollo di interventi per l'attivazione di iniziative anticrisi la Provincia di Pistoia, in collaborazione con i comuni, ha effettuato una ricognizione dei principali insediamenti produttivi esistenti sul territorio, sono state censite 76 aree produttive (www.provincia.pistoia.it/indici/el_attivitaproduttive.asp). La ricognizione è finalizzata ad individuare i principali comparti produttivi (aree produttive esistenti, d'espansione e di progetto) per i quali:

- 1.** viene indicata la situazione urbanistica di ciascuna area e la potenziale tempistica di approvazione del relativo Piano Attuativo (PIP: Piano per gli Insediamenti Produttivi, PL: Piano di Lottizzazione, altro strumento);
- 2.** viene definita la potenzialità di ciascuna area, in termini di superficie edificabile rispetto alla superficie edificata e quantificate, le possibili imprese insediabili rispetto alle imprese esistenti;
- 3.** si individuano le forme di incentivazione e/o agevolazione previste dai Comuni a favore delle aziende che si insedieranno nell'area o per le aziende già presenti (ad esempio: abbattimento in percentuale degli oneri di urbanizzazione, ecc.)

La Provincia si occupa della gestione della banca dati complessiva delle aree produttive del territorio, effettuando l'aggiornamento delle informazioni sulla base dei dati di monitoraggio trasmessi dal Comune di riferimento (aggiornamento a cadenza annuale). Dalla banca dati sono escluse le aree produttive esistenti, mentre sono reperibili informazioni sulle aree in espansione, di prossima realizzazione e da riqualificare. Unica eccezione a tale approccio è prevista per le aree esistenti che attivano il percorso di qualifica APEA per le quali sono pubblicate informazioni e dati relativi alle attività di monitoraggio degli aspetti ambientali.

Offerta localizzativa in provincia di Siena

La provincia di Siena insieme alla società Euro Bic Toscana sud, ha attivato un progetto di marketing territoriale finalizzato allo sviluppo della provincia attraverso un qualificato ed innovativo sistema di offerta localizzativa che individua le aree presenti su tutti i Comuni destinate ad iniziative imprenditoriali.

Tale "offerta" è accessibile attraverso il sito internet suap.bictoscanasud.it:81 che consente non solo la possibilità di ricercare le aree produttive in cui insediarsi, ma anche le opportunità di finanziamento esistenti. La ricerca avviene per comune di cui sono individuate tutte le aree produttive; selezionata l'area si può procedere con la ricerca all'interno del pacchetto localizzativo.

Selezionato uno dei 36 comuni della provincia si può accedere all'elenco di aree presenti in questo territorio; per ognuna di esse è disponibile una scheda descrittiva che presenta le caratteristiche dell'area e riassume le dotazioni infrastrutturali ed i servizi esistenti nell'area selezionata.

Queste informazioni consentono agli operatori economici di scegliere la propria destinazione insediativa anche sulla base della presenza di dotazioni infrastrutturali per la gestione degli aspetti ambientali. Il sito inoltre offre un elenco di opportunità di finanziamento promosse sia a livello nazionale che regionale al fine di supportare ulteriormente lo sviluppo del territorio.

Tabella 2: Principali competenze della Provincia

APEA
✓ Definizione degli indirizzi strategici per la localizzazione delle APEA
✓ Gestione e aggiornamento della banca dati APEA
✓ Ricezione e verifica della relazione annuale del Soggetto Gestore
✓ Supporto al Comune nello svolgimento delle funzioni di controllo

APEA sovracomunali
✓ Localizzazione delle APEA
✓ Coordinamento del Comitato di Indirizzo
✓ Coordinamento delle competenze pianificatorie comunali

2.1.3 COMPETENZE DEI COMUNI (ART. 5)

Il Comune costituisce il "motore" in grado di attivare concretamente il processo che porta alla denominazione di APEA, sotto la sua responsabilità prendono corpo le fasi da cui dipenderà in gran parte il livello delle prestazioni ambientali dell'area (localizzazione, progettazione e realizzazione), ma il suo coinvolgimento è costante anche nelle attività di gestione e durante tutto l'arco di vita dell'insediamento. Si riportano sinteticamente alcune funzioni particolarmente significative per l'avvio ed il consolidamento di un'APEA:

1. Localizzazione dell'APEA: il Comune effettua la localizzazione delle APEA attraverso i propri strumenti di pianificazione territoriale (regolamento urbanistico) individuando i contesti produttivi locali su cui intervenire più significativamente per il miglioramento ambientale e per i quali il percorso di qualificazione APEA costituisca un'opportunità di valorizzazione del territorio.

2. Definizione dei parametri di qualità ambientale: nonostante la pluralità di funzioni riconosciute al Comune nel processo di definizione di un'APEA, l'attività più rilevante è costituita dalla corretta trasposizione dei criteri prestazionali indicati dal Regolamento n. 74/2009 nella disciplina urbanistica comunale (piani attuativi, regolamento edilizio, ecc..) attraverso l'individuazione delle soluzioni più idonee a garantire lo sviluppo dell'area produttiva secondo i principi della sostenibilità.

3. Acquisizione del consenso: il sistema di relazioni che il comune coordina a livello territoriale può risultare lo strumento più efficace per promuovere e divulgare l'APEA come processo di

sviluppo economico sostenibile. I contatti con la comunità locale, le associazioni di categoria, gli enti e le altre istituzioni fanno del comune il principale "vettore" di informazioni sul territorio attraverso il quale promuovere progetti. Inoltre gli strumenti di concertazione di cui dispone il Comune (per esempio la conferenza dei servizi) e la possibilità di prevedere semplificazioni, incentivi ed agevolazioni gli consente di operare in modo più efficace per il raggiungimento del consenso tra i diversi stakeholder presenti sul territorio. Il comune ha numerosi strumenti per avviare attività di concertazione efficaci al fine di raggiungere il consenso sull'APEA. Oltre ai tavoli di concertazione, le diffuse esperienze di Agenda 21 e dei relativi forum possono rappresentare efficaci strumenti da attivare anche nell'ambito delle APEA. In numerose esperienze la progettazione urbanistica di un contesto territoriale è stata seguita e dibattuta dalle diverse componenti locali attraverso piattaforme informatiche e forum online oppure le Amministrazioni comunali hanno organizzato percorsi di concertazione articolati in conferenze e seminari che hanno accompagnato un progetto, come può essere quello di un'APEA, dalla sua fase di progettazione a quella di realizzazione.

4. Individuazione del Soggetto Gestore: il comune partecipa al processo di individuazione del SG dell'APEA. Le modalità con cui è coinvolto in questo rilevante processo sono molteplici e possono cambiare in riferimento alla tipologia di area. Il comune, infatti, attraverso i propri strumenti di pianificazione definisce i criteri ed i requisiti sulla base dei quali costituire il SG e definisce le modalità per procedere nella sua individuazione (art. 8, c. 1, lett. e). I criteri ed i requisiti che il comune può prevedere sono numerosi e possono essere connessi con le principali caratteristiche dell'area e degli impatti ambientali esistenti nel territorio. Sono determinanti in tal senso le competenze in materia di gestione ambientale oppure il conseguimento della certificazione ISO 14001 e della registrazione EMAS. Nel caso in cui non esistano soggetti competenti per svolgere il ruolo di gestore dell'APEA il comune può proporre la costituzione di un organismo ad hoc e può essere parte della compagine dei membri che lo costituiscono. Data la delicatezza del passaggio, nelle aree esistenti l'individuazione del SG avviene d'accordo con i proprietari e le imprese insediate. Proprio in riferimento al rilievo che assume la sottoscrizione del mandato (art.12, c.2) con cui le imprese o i proprietari dei lotti consentono al SG di operare per proprio conto, il comune può svolgere il ruolo di promotore del consenso favorendo la partecipazione di tutti i soggetti interessati alla fase di individuazione del SG.

5. Indirizzo e controllo: le attività di indirizzo e controllo costituiscono una delle principali novità per il comune introdotte

dalla disciplina APEA. L'ente, infatti, esercita questo ruolo di controllo affiancando il Soggetto Gestore nella definizione delle strategie di sviluppo dell'area ed orientandone le attività e le performance. Queste funzioni possono essere esercitate dal Comune in collaborazione con il CI nelle APEA sovracomunali in modo da coinvolgere nelle attività di orientamento e controllo sulla gestione ambientale dell'area i principali soggetti interessati (vedi par. 2.2.1).

Nell'ambito delle funzioni di indirizzo e controllo rientrano anche le attività ordinarie di asseverazione di conformità urbanistica dell'area o di attestazione di agibilità degli edifici (L.R. 1/2005, articolo 86), ivi comprese tutte le operazioni di collaudo: infatti una volta recepiti i criteri prestazionali APEA all'interno delle norme urbanistico-edilizie comunali, sarà compito dei tecnici incaricati verificare la rispondenza dei progetti con gli strumenti legislativi e attuativi del comune.

L'amministrazione comunale incarica un ufficio o il settore competente per seguire lo sviluppo dell'APEA, il monitoraggio del soddisfacimento dei criteri, al fine di garantire il mantenimento della qualifica¹⁹.

A tale fine possono essere definiti e attuati piani di monitoraggio sul contesto produttivo con le modalità che l'amministrazione ritiene più efficaci ed efficienti. Alcune ipotesi che possono essere implementate sono:

- pianificazione di analisi e audit presso l'insediamento,
- programmazione di incontri con il SG dell'area,
- predisposizione di report periodici sullo stato di avanzamento dell'area produttiva,
- istituzione di tavoli tecnici.

In questo quadro si delinea e assume spessore la funzione di garanzia in riferimento alle informazioni contenute nella relazione di gestione sull'APEA (vedi par. 5.3.1.). Il Comune infatti riscontra che quanto dichiarato dal SG sia stato concretamente realizzato nell'APEA svolgendo un primo livello di controllo e di garanzia che potrà essere ulteriormente approfondito dalla Provincia e dalla Regione.

Particolarmente rilevante ai fini di una corretta gestione operativa dell'APEA è il rapporto tra il Comune ed il soggetto gestore (SG); il primo infatti svolge un ruolo di controllo attraverso il quale valuta

¹⁹ La vigilanza sull'attività urbanistico-edilizia in APEA viene svolta dal dirigente o dal responsabile del competente ufficio comunale secondo le modalità stabilite dallo statuto dei regolamenti dell'ente, ai sensi dell'art. 27 del D.P.R. 380/2001

anche l'operato del SG, mentre quest'ultimo ha competenze più operative nell'ambito della gestione dell'area. Il rapporto fra i due soggetti viene regolato tramite una convenzione (vedere lo schema di convenzione nel box alla fine di questo paragrafo) con cui vengono stabilite le linee di indirizzo per la gestione ambientale dell'APEA e nella quale vengono dettagliati i reciproci impegni.

Per quanto riguarda, invece, il rapporto che si può instaurare tra comune ed i singoli proprietari presenti nell'area è doveroso richiamare la funzione estremamente importante che riveste la convenzione di urbanizzazione (L.R. 1/2005, articoli 66, 70 e 72) nell'esecuzione di Piani Attuativi aventi ad oggetto la realizzazione di un'APEA. Nel momento in cui avviene la concessione delle aree da parte del comune devono essere previsti impegni reciproci tra le parti, ed in particolare:

- **per il comune:** deve essere individuata ogni modalità idonea a semplificare ed accelerare le procedure autorizzative, inoltre deve stabilire opportune condizioni incentivanti per l'insediamento delle aziende nelle APEA
- **per i privati:** deve essere riconosciuta ed accettata la figura del SG dell'APEA ("amministratore di condominio") inoltre i proprietari di superfici (lotti e relativi frazionamenti), o i loro aventi causa, devono impegnarsi a rispettare il Disciplinare di gestione APEA ("regolamento di condominio") predisposto dal Soggetto Gestore per ciò che riguarda la gestione dei beni e servizi comuni dell'area.

Infine, in riferimento alle aree sovracomunali, i comuni partecipano al CI coordinato dalla provincia. La tabella seguente elenca le principali competenze dei comuni in riferimento alle APEA.

Tabella 3: Principali competenze del Comune

✓ Recepimento nei documenti di pianificazione delle aree produttive dei criteri prestazionali per la denominazione di APEA
✓ Realizzazione (diretta o indiretta) degli interventi necessari alla qualificazione delle aree produttive ed incentivazione delle aziende all'insediamento
✓ Promozione e/o partecipazione alla costituzione del Soggetto Gestore
✓ Controllo dell'operato del Soggetto Gestore
✓ Controllo della corretta esecuzione delle opere e verifica dell'effettivo conseguimento delle prestazioni previste per le APEA
✓ Partecipazione al Comitato di Indirizzo

SCHEMA DI CONVENZIONE

Definizione delle linee di indirizzo per una gestione sostenibile dell'APEA ai sensi dell'art. 11 del Regolamento Regionale n. 74/2009

Per l'attuazione del Piano Attuativo denominato riguardante la realizzazione nel/i comune/i di di un'Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata ai sensi del D.P.G.R. 74/R del 2 dicembre 2009, vengono stabilite le linee di indirizzo per una gestione sostenibile dell'area produttiva tra:

CONVENZIONE

Comune di, con sede in alla via codice fiscale, rappresentata dal....., nato a, il (Nel caso di APEA sovracomunali indicare i rappresentanti di ciascun comune interessato)

e

..... Soggetto Gestore dell'area produttiva di con sede in alla via rappresentato da nella sua qualità di legale rappresentante domiciliato presso la sede legale in ragione della carica ed agli effetti del presente atto

Premesso che:

- la Regione Toscana ha approvato con DPGR n. 74/R del 2 dicembre 2009 il Regolamento in materia di Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate;
- il suddetto Regolamento costituisce lo strumento volontario per la sostenibilità negli ambiti produttivi capace di valorizzare la convergenza tra politiche ambientali pubbliche e strumenti sviluppati nell'ambito della gestione ambientale d'impresa attraverso un nuovo modo di affrontare le tematiche ambientali a livello territoriale;
- il comune di attraverso Il Piano Attuativo denominato approvato il con deliberazione n. intende dare applicazione alle norme volontarie definite dalla Regione Toscana con DPGR n. 74/R del 02 dicembre 2009 (Nel caso di APEA sovracomunali indicare i rappresentanti di ciascun comune interessato);
- in data è stato costituito/individuato in qualità di Soggetto Gestore dell'area produttiva di ai sensi dell'art. 10 del DPGR n. 74/R del 2 dicembre 2009;
- ai sensi dell'articolo 11 del DPGR n. 74/R del 02 dicembre 2009 il Soggetto Gestore deve stipulare con il comune interessato, o i comuni interessati in caso di APEA sovra comunale, una convenzione nella quale sono dettagliati obblighi reciproci e durata;
- il presente atto costituisce parte integrante del Piano Attuativo denominato

SI CONVIENE QUANTO SEGUE:

1.
2.
3.

Il Comune di si impegna a:

-
-

Il Soggetto Gestore dell'area produttiva di si impegna a:

-
-

2.2 I soggetti che costituiscono l'APEA

2.2.1 IL COMITATO DI INDIRIZZO (CI)

Il Comitato di Indirizzo (CI) è definito dal Regolamento n. 74/2009 come "organismo collegiale composto da rappresentanti degli enti locali e del sistema produttivo locale di riferimento, con funzioni di indirizzo e controllo sulla gestione". In tale definizione si ritrovano le categorie di soggetti che devono necessariamente far parte del CI, gli enti locali interessati e le rappresentanze del mondo produttivo. Il riferimento al "sistema produttivo locale di riferimento" va inteso come un richiamo a considerare non solo la specifica area produttiva, ma l'intero sistema economico locale. Il CI è anche un organismo di garanzia che vigila sulla corretta gestione dell'area e quindi potrebbe accogliere non solo i rappresentanti delle categorie direttamente coinvolte dalla sua realizzazione, ma anche quelle che possono temere un pregiudizio nella loro attività dalle diseconomie dei processi produttivi insediati (ad es. imprese turistiche o agricole). Il Regolamento pone un limite minimo invalicabile alla composizione del CI, ovvero dovrà sempre essere assicurata almeno la presenza dell'ente locale in cui è localizzata l'APEA e di una rappresentanza delle imprese coinvolte dal percorso di qualificazione. A seconda delle esigenze il CI potrà però essere integrato dai vari portatori di interesse che la realtà locale richiede.

La presenza di questo soggetto è obbligatoria solo per le aree sovracomunali, dove viene costituito su iniziativa della Provincia al fine di coordinare le competenze dei Comuni interessati. Negli altri casi nulla toglie che sia il comune, depositario delle funzioni di indirizzo e controllo, a svolgere questo ruolo, ma non c'è dubbio che anche nella semplice APEA comunale l'attivazione di un CI consentirebbe uno sviluppo del progetto APEA maggiormente condiviso ed un elevato coinvolgimento delle varie componenti socio-economiche presenti sul territorio.

Il funzionamento del CI dovrebbe essere disciplinato da un regolamento contenente almeno la struttura del comitato, l'organizzazione degli incontri tra i membri, le modalità di assunzione delle decisioni, ecc. Oltre a ciò, può essere prevista la definizione di un assetto di governance del CI, ad esempio prevedendo la figura del presidente a cui attribuire un ruolo di coordinamento, oppure definendo le modalità con cui attivare forme di collaborazione e di confronto con l'amministrazione locale ed il SG dell'area.

Obiettivo esplicito del CI è quello di coinvolgere e rappresentare i principali soggetti interessati da un percorso APEA in modo da dare voce alle istanze presenti sul territorio; la sua composizione, infatti, consente a tutti gli stakeholder locali di essere coinvolti, attraverso i

propri rappresentanti, nel processo di sviluppo dell'APEA. La nomina del CI può avvenire in sede di pianificazione dell'APEA tramite protocollo di intesa sottoscritto sia dal Comune (o dai Comuni) di riferimento per l'APEA che dai soggetti pubblici e privati che hanno sostenuto il progetto. Attraverso il protocollo possono essere elencate le competenze che il Comune delega al CI ed eventuali risorse per lo svolgimento delle attività previste.

Più in generale è riconosciuto un ruolo attivo del CI per quanto riguarda alcuni momenti della pianificazione/progettazione di una APEA (esplicitamente richiesto per la tipologia sovracomunale) e nell'assunzione di scelte determinanti sia per l'area che per il territorio su cui è insediata:

1. Consolidare il progetto di massima e ufficializzare la decisione di realizzare.

I membri del CI possono favorire il processo di condivisione del progetto relativo alla realizzazione dell'APEA promuovendo elementi di garanzia per i diversi stakeholder locali. In fase di iniziativa il CI può predisporre strumenti attraverso i quali condividere il progetto al fine di raccogliere il più ampio consenso su di esso. A tale fine gli strumenti di cui può avvalersi il CI, oltre ad incontri e conferenze sul tema, possono essere la sottoscrizione di protocolli d'intesa e accordi di programma con soggetti quali gli enti locali, le associazioni di categoria, i comitati cittadini. Sia in fase di lancio dell'iniziativa e di start up dell'APEA, sia durante la realizzazione e lo sviluppo, l'impegno principale del CI è quello di far convergere e di coordinare gli interessi e le esigenze di diversi soggetti operanti sul territorio e coinvolti nel progetto, relativamente alle scelte e alle decisioni più rilevanti.

2. Controllo e garanzia nel miglioramento ambientale. Il CI può attivare e sovrintendere alla progettazione operativa e di dettaglio dell'APEA assicurando che il percorso previsto per il raggiungimento dell'APEA valorizzi tutte le opportunità di miglioramento ambientale perseguibili. Il CI svolge quindi un ruolo di garanzia nelle fasi di progettazione e realizzazione dell'APEA e rappresenta un punto di riferimento per tutti i soggetti coinvolti.

La presenza del CI costituisce un rilevante elemento di supporto per il pieno funzionamento dell'APEA e per garantire un migliore operato del SG, soprattutto nelle aree di nuova realizzazione in cui viene attuato un notevole cambiamento dell'assetto territoriale che rende necessario un processo di condivisione. Il seguente elenco mostra alcune tra le possibili sinergie tra CI, Soggetto Gestore e comune:

A) garanzia della realizzazione dell'Analisi Ambientale del contesto produttivo²⁰, tramite:

- partecipazione alla definizione e validazione della metodologia per l'identificazione delle criticità ambientali dell'area industriale e dei relativi aspetti ambientali;
- identificazione delle fonti informative e delle tipologie di dati a disposizione per la realizzazione dell'analisi;
- condivisione con il SG dei criteri di significatività per la valutazione delle criticità e degli aspetti ambientali più significativi del territorio;
- condivisione dei risultati della valutazione di significatività;
- partecipazione nella definizione di un panel di indicatori considerati "sensibili" per la misurazione delle prestazioni ambientali dell'area;
- riesame e revisione della metodologia di analisi e dei criteri di significatività in collaborazione con il SG.

B) Partecipazione alla definizione e diffusione della Politica Ambientale²¹ dell'APEA ed del Programma di Miglioramento Ambientale²² di area, tramite:

- collaborazione nella redazione della Politica Ambientale dell'APEA;
- coinvolgimento durante la definizione dei criteri per l'identificazione delle priorità di intervento all'interno del programma ambientale;
- controllo del CI per l'applicazione delle priorità di intervento agli aspetti ambientali risultati significativi in fase di analisi;

²⁰ Per Analisi Ambientale del contesto produttivo si intende una esauriente analisi dei problemi ambientali, degli effetti e della efficienza ambientale, relativi alle attività svolte dalle aziende in un dato territorio.

²¹ La Politica Ambientale dell'APEA è un documento contenente gli obiettivi ed i principi di azione riguardo la salvaguardia ambientale di un territorio, ivi compresa la conformità a tutte le disposizioni regolamentari.

²² Il Programma di Miglioramento Ambientale di Area è uno strumento che descrive gli interventi rivolti al miglioramento ambientale di un territorio, come individuati a seguito dell'Analisi ambientale, e in cui deve essere chiaramente individuato il rapporto tra le azioni previste e gli impatti ambientali potenziali di ciascuna di esse. Il Programma di Miglioramento Ambientale di Area, con i suoi obiettivi e finalità, serve ad illustrare quali azioni, in quali modi e con quali tempi, si vogliono intraprendere al fine di migliorare la situazione ambientale complessiva del territorio con particolare attenzione agli aspetti naturalistici e paesaggistici.

- coinvolgimento nella definizione del Programma di Miglioramento Ambientale di area e condivisione;
- identificazione delle possibili fonti di finanziamento per la copertura di quanto programmato;
- comunicazione dei contenuti della Politica e del Programma ad altri portatori di interessi locali.

C) Promozione di strumenti e politiche di gestione ambientale:

- indirizzare e coordinare i soggetti locali che svolgono un ruolo significativo nel raggiungimento degli obiettivi fissati a livello territoriale;
- definire e promuovere strumenti utilizzabili dagli attori locali;
- definire un assetto documentale utile alla conoscenza ed al controllo sulla gestione ambientale dell'area;
- organizzare e promuovere iniziative di comunicazione tra i diversi attori locali (con l'obiettivo di creare un canale di comunicazione permanente tra imprese e istituzioni);
- promuovere logiche volontarie e incentivazione alla diffusione dei sistemi di gestione ambientale, con riferimento soprattutto alla gestione dei servizi ambientali collettivi.

Nonostante la possibilità di numerose interazioni ed elementi di cooperazione fra i due, la distinzione tra il ruolo del CI e del SG costituisce un elemento di garanzia per una conduzione efficiente ed efficace dell'APEA; il CI è il soggetto di rappresentanza e come tale deve operare per orientare le strategie, promuovere lo sviluppo dell'area e favorire la condivisione delle scelte tecniche, gestionali e di investimento compiute dal SG a cui sono riconducibili responsabilità maggiormente operative.

Di seguito un esempio di CI che, pur essendo stato attivato nell'ambito di un'esperienza diversa da quella dell'APEA può rappresentare un punto di partenza da cui trarre suggerimenti operativi in riferimento alla compagine dei membri, al ruolo e alle competenze.

Comitato Promotore Distretto Cartario di Lucca

Nell'ambito del progetto Life Pioneer, Paper Industry Operating in Network: an Experiment for Emas Revision (www.life-pioneer.info), è stato messo a punto e sperimentato un approccio mirato all'applicazione del Regolamento Emas al distretto cartario di Lucca. Il progetto, iniziato nel 2002, ha portato il distretto a conseguire l'attestato di Emas APO, riconosciuto dal Comitato per l'Ecolabel e l'Eco Audit agli Ambiti Produttivi Omogenei che implementano un sistema di gestione ambientale basato sui principi del Regolamento Emas.

Nell'ambito di questa esperienza il distretto cartario di Lucca si è dotato di un Comitato istituito sulla base di un protocollo di intesa siglato dalle Province di Lucca e Pistoia, dai Comuni di Lucca, i Comuni di Altopascio, Bagni di Lucca, Barga, Borgo a Mozzano, Capannori, Castelnuovo Garfagnana, Coreglia Antelminelli, Fabbriche di Vallico, Galliciano, Pescia, Porcari e Villa Basilica, dalle Camere di Commercio di Lucca e di Pistoia, dalle Associazioni degli Industriali di Lucca e di Pistoia, dalle Organizzazioni Sindacali CGIL, CISL e UIL, dalle Associazioni Artigiane delle province di Lucca e Pistoia e dalla società Lucense SCpA.

Il Comitato di Distretto riunisce i rappresentanti degli enti locali, della Camera di Commercio, delle imprese, delle associazioni di categoria e dei sindacati. Primo in Toscana e uno dei primi in Italia, il Comitato ha proceduto all'elaborazione di un proprio Regolamento ed alla definizione delle sue linee strategiche di attività.

Tale soggetto si è dotato di un Regolamento che ne disciplina il funzionamento, l'assunzione delle decisioni e la partecipazione.

La sua missione è quella di perseguire gli interessi del Distretto Cartario con l'obiettivo di accrescerne la competitività su scala internazionale, pianificando e supportando attività di indirizzo, promozione e sostegno nelle seguenti aree strategiche: Ambiente, Infrastrutture, Sicurezza, Qualità, Sviluppo di strategie innovative, Sviluppo delle risorse umane, Sviluppo iniziative di comunicazione e promozione.

Nell'ambito del Comitato sono state discusse le varie fasi del progetto, il coinvolgimento delle imprese e sono state assunte tutte le decisioni che hanno riguardato il processo di miglioramento ambientale del distretto cartario di Lucca portandolo ad ottenere il riconoscimento conseguito nel 2006 (www.distrettocartario.it).

Tabella 4: Istituzione e competenze del Comitato di Indirizzo

Fasi di costituzione	Soggetti competenti
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Individuazione dei rappresentanti delle organizzazioni socio-economiche locali 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Provincia nelle aree sovra comunali ✓ Comune nelle aree comunali
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definizione del regolamento di funzionamento del CI 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Provincia o Comune, oppure un soggetto delegato
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sottoscrizione del Regolamento e costituzione del CI 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tutti i membri del CI
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Convocazione verbalizzazione delle sedute 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Segreteria del CI
Competenze del CI	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Promuovere la concertazione sull'APEA 	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Promozione di iniziative di comunicazione esterna ed interna 	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Coinvolgimento degli attori locali 	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Controllo e garanzia della documentazione prodotta nell'ambito dell'APEA (AAI, Politica, Piani di Miglioramento etc.) 	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Controllo sul SG per conto di Comune e Provincia 	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Promozione di strumenti e politiche di gestione ambientale 	

2.2.2 IL SOGGETTO GESTORE (SG) OVVERO L'AMMINISTRATORE DEL CONDOMINIO

Il SG viene definito dal Regolamento N. 74/2009 come "*organismo dotato di personalità giuridica con compiti di gestione delle APEA in un'ottica di sviluppo sostenibile*". Questo organismo rappresenta un insieme di imprese che condividono la volontà di gestire l'area produttiva secondo principi di sostenibilità ambientale, con l'obiettivo di renderla più competitiva rispetto agli ambiti produttivi tradizionali. Per garantire la capacità di coordinamento e di valorizzazione delle sinergie fra le imprese insediate, quindi, occorre individuare un SG che possieda requisiti idonei di riconoscibilità giuridico/legale e sia dotato di una struttura autonoma in grado di garantire il finanziamento e la realizzazione degli interventi e delle azioni previste.

Ma quali sono gli altri elementi costitutivi del SG? Vediamoli in successione così come li incontriamo nel Regolamento:

- Per ogni area esiste un unico SG che può gestire anche più APEA (art. 2, c. 1, lett. c) seconda parte)
- Il SG é costituito dai titolari di diritti reali o personali di godimento sulle aree APEA (art. 10, c. 2)

Questi requisiti delineano una strutturazione dell'entità che dovrà gestire l'APEA abbastanza lineare e tutto sommato agevole da conseguire, almeno nel caso delle aree nuove da realizzare come APEA.

Se si considera, infatti, l'esempio canonico di realizzazione ex novo di un'area industriale é facile immaginare la possibile configurazione del SG: il nucleo dei soci fondatori può essere costituito dai proprietari/realizzatori degli interventi urbanistici organizzati, ad esempio, in un consorzio che, in qualità di titolare dei diritti soggettivi acquisiti in sede di convenzione di urbanizzazione (articolo 8, comma 3), deve garantire il trasferimento di tali diritti a tutti gli aventi causa che progressivamente si insedieranno nell'area. Il meccanismo che consente anche a nuovi soggetti di entrare a far parte del SG è legato al trasferimento dei diritti soggettivi tra vecchio e nuovo proprietario, in particolare per quanto riguarda il rispetto del Disciplinare (articolo 12). Il Disciplinare definirà le forme e i modi di rappresentanza, nonché il meccanismo di un progressivo eventuale disimpegno da parte dei soggetti attuatori originari e degli enti pubblici, in favore delle imprese che si insediano.

Più impegnativo spiegare come possano essere soddisfatte contemporaneamente le condizioni appena elencate per più aree, ovvero ammettere che un SG sia costituito dai proprietari e locatari di un'APEA e possa svolgere attività anche su un'area analoga. In prima lettura sembrerebbe un'ipotesi contraddittoria, invece, l'intenzione del legislatore é quella di considerare una modalità suggerita da alcune realtà locali nel corso del confronto che ha accompagnato tutto l'iter di elaborazione della disciplina APEA: il cosiddetto "Parco APEA". Si tratta di un insieme di aree che verrebbero gestite da un unico SG: in questo caso il SG del Parco verrebbe costituito dagli effettivi proprietari e locatari senza distinzioni di sorta tra le diverse aree di provenienza e, ai fini dell'inserimento in banca dati e del conseguimento della denominazione APEA, verrebbe considerato come se si trattasse di una singola area. Di fatto il "Parco APEA" si configura come un'area sovracomunale che non ha continuità territoriale: pur presentando alcuni aspetti "delicati" (quali la capacità di effettivo coordinamento delle diverse aree) questa modalità di costituzione del SG ha il pregio di facilitare il raggiungimento delle soglie dimensionali che rendono economicamente efficiente l'attivazione di questo organismo. E' innegabile, tuttavia, che da forme di insediamento reticolare potrebbero derivare rischi di deroga

dai livelli prestazionali garantiti dal modello APEA e sanciti con la delibera n. 1245/2009, ad esempio considerandoli soddisfatti a livello aggregato, a prescindere dalle prestazioni delle singole aree componenti il Parco. Per eliminare ogni possibile suggestione ad operare in tal senso basterà precisare che i criteri (minimi e flessibili) prestazionali dovranno essere rispettati singolarmente da ogni specifica area componente il sistema "Parco APEA".

La questione dei requisiti fondamentali del SG assume un grado di difficoltà superiore quando andiamo a considerare i percorsi APEA in aree esistenti: per quanto l'accordo preliminare con cui si avvia un'iniziativa di APEA esistente riesca a coinvolgere il maggior numero di proprietari e di imprenditori possibile, è difficile aspettarsi, fin dal primo momento, la totale adesione degli operatori insediati come avviene necessariamente per le APEA di nuova realizzazione. In queste condizioni è possibile dare comunque vita al SG e procedere nel percorso verso la denominazione APEA? La risposta è ovviamente positiva, altrimenti non avrebbe avuto senso inserire tra le tipologie ammesse quella delle *"aree esistenti da riqualificare come APEA"*, a patto però che il SG sia costituito almeno da chi usufruisce direttamente o indirettamente (locatari o proprietari) delle infrastrutture e dei servizi ambientali dell'area. Sarà, quindi, sempre ammissibile un processo di riqualificazione che abbia come obiettivo il modello APEA, anche quando il SG che ne è il principale artefice sia costituito da un sottoinsieme dei potenziali partecipanti. In questi casi, tra gli obiettivi qualificanti del SG ci sarà anche quello di aumentare progressivamente la propria base societaria fino a farla coincidere con l'insieme delle imprese insediate nell'area di riferimento.

Nei paragrafi che seguono cercheremo di definire i contorni del Soggetto Gestore come "pilastro" del sistema APEA, pur nella consapevolezza che gli aspetti di novità assoluta sono molteplici e solo l'applicazione pratica ed il consolidarsi di un *modus operandi* potranno fugare le ambiguità e le incertezze che accompagnano ogni tentativo di diffondere modelli gestionali e di governance territoriale particolarmente innovativi.

La Navicelli S.p.A.

La Navicelli SpA gestisce il Porto pisano, il Canale dei Navicelli e più in generale tutte le aree demaniali, su delega del Comune di Pisa.

Alla Navicelli S.p.A. è stato affidato il compito di garantire l'efficienza e l'utilizzo del canale, impegno che la società assolve principalmente attraverso le attività di dragaggio e l'apertura dei ponti per il passaggio delle imbarcazioni. Tale attività viene svolta a supporto delle 19 imprese operanti nel settore della nautica presenti nell'area.

Negli ultimi anni la società ha investito molto nell'innovazione ed ha realizzato un centro servizi per consolidare lo sviluppo dell'area e della cantieristica navale da diporto. L'obiettivo principale del centro servizi è quello di divenire fulcro di aggregazione tra la domanda e l'offerta del settore della nautica, favorendo la creazione di una filiera stabile e strutturata.

La Navicelli S.p.A. ha dimostrato particolare attenzione al tema delle politiche ambientali; numerosi progetti ed investimenti sono stati finalizzati non solo alla riqualificazione del canale, ma anche alla promozione delle fonti rinnovabili e della mobilità sostenibile.



2.2.2.1 Requisiti (Art. 10)

Le esperienze fino ad oggi maturate²³ in materia di aree produttive dotate di gestione unitaria evidenziano alcune caratteristiche irrinunciabili del SG, in particolare questi:

- deve possedere capacità gestionali ed organizzative, ed essere strutturato per sviluppare progetti complessi e innovativi;
- deve essere dotato di solidità economica e capacità di reperire e attivare risorse finanziarie;
- deve possedere un qualificato "know how" tecnico (autorevolezza) nel merito delle problematiche e delle questioni sulle quali viene chiamato ad esercitare un controllo di gestione e la necessaria autorità per metterlo in pratica (articolo 10, comma 3);

²³ Tra le principali possono essere citate: il 1° Macrolotto Industriale di Prato (CONSER), la Zona Industriale Ponte Rosso (Consorzio tra Comuni della Provincia di Pordenone, la Provincia, la Camera di Commercio, un istituto di credito, 40 imprese), il Consorzio zona industriale e porto fluviale di Padova (Consorzio tra Comune, Provincia e Camera di Commercio).

- deve essere dotato di adeguate capacità contrattuali e di negoziazione con soggetti interni ed esterni all'area (articolo 10, comma 6);
- deve essere rappresentativo delle imprese insediate e capace di coordinarne le attività rilevanti ai fini APEA (articolo 10, commi 2 e 4);
- deve avere capacità di interazione diretta con la Pubblica Amministrazione e i soggetti istituzionali in genere.

Appare evidente già da questo profilo essenziale come sulla figura del SG si concentrino gli elementi più innovativi di tutta la disciplina APEA: l'assetto manageriale che si intende conferire alla gestione delle relazioni nell'area, la necessità di garantire il coinvolgimento e la partecipazione attiva delle imprese insediate in progetti comuni innovativi e la capacità di valorizzare e promuovere gli sforzi compiuti nell'ambito delle relazioni con l'esterno. Se da un lato, sotto il profilo tecnico, il sistema APEA non fa altro che consolidare e standardizzare una serie di esperienze, *good practice* e regole di "buon senso" per realizzare insediamenti produttivi qualitativamente soddisfacenti attraverso un'efficace pianificazione ed un'altrettanto oculata progettazione, dall'altro il "salto di qualità" fa leva soprattutto sugli aspetti di governance e gestionali introdotti dalla nuova disciplina. Il vero segno di discontinuità con le modalità correnti di realizzazione e gestione degli insediamenti produttivi risiede infatti nell'aver innestato nel processo urbanistico la previsione di una gestione unitaria e continuativa dell'area. Estremizzando, il principale valore aggiunto dell'approccio APEA sta nella presenza del SG, la cui azione deve essere in grado di apportare elementi di forte innovazione:

- nel rapporto tra le imprese e tra quest'ultime e la Pubblica Amministrazione, introducendo una dimensione "orizzontale" nell'organizzazione delle relazioni laddove era sempre prevalso un rapporto di tipo "verticale" (governo del territorio e dello sviluppo attraverso regole di pianificazione e non attraverso un dialogo inter pares con un organismo rappresentativo delle imprese territoriali);
- nel ruolo che può svolgere a favore della competitività delle imprese localizzate nell'area (valorizzazione sul piano dell'immagine, della promozione dei prodotti locali, del consenso sociale grazie all'impegno ambientale dell'APEA);
- nel promuovere un atteggiamento proattivo delle micro e piccole imprese, spesso limitate da carenze di risorse umane, tecniche e finanziarie verso le iniziative collettive per il miglioramento ambientale e competitivo, a fronte delle continue sfide

dell'economia globale e dei mercati sempre più sensibili ai temi dello sviluppo sostenibile.

In questo quadro, il SG può divenire il perno nella relazione delle imprese con la "business community" (reti formative, Agenzie di Sviluppo Locale, Reti di impresa, centri di ricerca, ecc..) e attore centrale della diffusione di "conoscenza". Il SG deve farsi promotore e catalizzatore delle iniziative locali a favore dell'innovazione, sia per quanto attiene l'accessibilità alla conoscenza tecnologica (si pensi alla possibilità di creare canali comuni di informazione e aggiornamento tecnico per le imprese dell'APEA), che per quanto riguarda la *ricettività*, ossia la capacità delle organizzazioni di trarre vantaggi effettivi dall'innovazione, traducendola in opportunità di business (si pensi alle opportunità competitive legate alla promozione da parte del SG dell'intera area, accedendo a canali che alle singole imprese sarebbero preclusi dalle scarse risorse individualmente disponibili)²⁴. Ciò non costituisce una prospettiva avveniristica, ma un approccio che oggi inizia a svilupparsi in modo consistente anche in Toscana (si veda ad esempio il caso dell'area della nautica di Navicelli (PI) dove la società omonima svolge in tutto e per tutto questo ruolo). In molte aree esistenti sul territorio regionale (e nazionale) vi sono infatti organizzazioni che di fatto si comportano come SG e agiscono come la "cabina di regia" di un network di imprese, identificando le sinergie e i margini di collaborazione e promuovendo le interazioni e il coordinamento dei loro sforzi in termini di innovazione, gestione e comunicazione delle eccellenze ambientali e competitive²⁵.

Da ciò discendono alcune prerogative che, pur all'insegna di un'adeguata flessibilità gestionale, il SG dovrebbe possedere per giocare al meglio il proprio ruolo:

- una profonda conoscenza del territorio e delle dinamiche insediative e produttive;
- una rilevante competenza negli ambiti produttivi e tecnologici che caratterizzano l'area (con riferimento, ad es., ai principali settori industriali presenti);
- la capacità di stabilire un forte legame con l'Ente pubblico territoriale di riferimento che sarà poi formalmente sancito al momento della stipula della convenzione (articolo 11, comma 1);
- un assetto organizzativo in grado di gestire efficacemente le relazioni all'interno e all'esterno dell'area.

²⁴ SIPRO Ferrara, a cura di, "Programmare e Realizzare Aree Ecologicamente Attrezzate. Attori, Strumenti, Contenuti. 2007, Ed. Compositori, Bologna.

²⁵ Vedi la società Navicelli di Pisa (paragrafo 2.2.2).

Anche per questo l'Amministrazione Comunale ha un peso determinante nell'individuazione e nello stimolo ad operare del SG, qualsiasi percorso APEA si prenda in considerazione: quest'influenza potrà limitarsi all'indicazione delle caratteristiche e delle modalità con cui arrivare al varo del SG fino alla partecipazione nell'assetto societario di questa nuova organizzazione.

Lo spazio di manovra del Comune é, quindi, molto ampio ed il posizionamento verso l'uno o l'altro dei due estremi appena enunciati dipenderà, oltre che dalla fase evolutiva dell'insediamento, dalle seguenti due considerazioni:

- il coinvolgimento nella compagine societaria, insieme alle imprese localizzate, può risultare determinante sia in termini di condivisione delle scelte e delle responsabilità, che in termini finanziari; da questo punto di vista la forma consortile appare preferibile, poiché è propriamente rivolta a condividere risorse o servizi, secondo un approccio mutualistico;
- il ruolo degli enti locali interessati è primario in particolare nella fase di acquisizione e/o sviluppo dell'area. Soprattutto se si considera che al momento stiamo parlando di iniziative sperimentali, con margini di rischio e di indeterminatezza sulle tipologie di servizi e di redditività degli stessi. In questo quadro l'azione pubblica rappresenta un elemento di garanzia e di promozione per l'avvio e la tenuta dell'iniziativa e della compagine sociale.

A queste considerazioni si deve aggiungere che in linea generale, al fine di contenere entro livelli accettabili i potenziali conflitti di interesse, sarebbe auspicabile che la maggioranza societaria del SG fosse privata, in quanto i soggetti pubblici, specialmente il Comune, sono anche "controllori" su diversi aspetti previsti dal Regolamento APEA.

Il SG va quindi inteso come uno strumento operativo, preposto alla programmazione, organizzazione, realizzazione e manutenzione di tutte le attività comuni dell'APEA, una sorta di "Amministratore di Condominio" con poteri di indirizzo e di coordinamento: in questa accezione deve essere in grado di rappresentare gli interessi collettivi delle aziende insediate (i "condomini") in virtù di una forte legittimazione fondata sulla cooperazione fra le stesse imprese, ma anche di guidarne le scelte, informandole e coordinandone l'attuazione.

La composizione e le forme giuridiche che possono dare luogo all'entità "Soggetto Gestore" sono multiformi (sia di tipo pubblico che privato o misto) e possono ricondursi alle seguenti tipologie :

- soggetti che materialmente realizzano l'APEA;

- società sorte dalla collaborazione tra soggetto che ha realizzato l'area industriale e le aziende insediate;
- società consortile a preponderante partecipazione pubblica (consorzio od organizzazione no-profit tra comuni, provincia, imprese insediate, camera di commercio, ecc..);

L'esperienza delle organizzazioni che già oggi operano come SG "de facto" su alcune aree localizzate sul territorio regionale toscano non fornisce indicazioni decisive per orientare gli operatori verso una specifica configurazione, nemmeno per dirimere la questione dell'appartenenza al settore pubblico o privato.

Come emerge anche da uno studio della Rete CARTESIO²⁶ condotto a livello nazionale, questa incertezza è comune a tutte le esperienze ed è invece un elemento molto importante da considerare anche ai fini del finanziamento delle iniziative²⁷. Per quanto sembri emergere un orientamento favorevole ad incasellare il SG nella formula della società mista pubblico-privata, di tipo consortile²⁸, la presenza - nel nostro paese come all'estero - di diverse tipologie di soggetti attivi nel campo dello sviluppo/gestione di aree industriali e nei servizi alle imprese suggerisce di lasciare tale scelta nelle mani degli attori locali in modo che siano le specificità dei territori, tradizioni incluse, a sollecitare gli assetti giuridici più consoni. La tabella che segue fornisce alcuni esempi di organizzazioni italiane operanti in questi settori di attività per molti versi riconducibili alle principali funzioni di un SG:

²⁶ "Le APEA: caratteristiche e potenzialità di sviluppo", Workshop di Milano, 2 aprile 2008, Sintesi delle Sessioni, (http://www.retecartesio.it/archivio_eventi.asp).

²⁷ Per esempio nel bando PAR FAS 2007-2013 della Regione Toscana per la riqualificazione degli insediamenti produttivi, approvato con D.D. 964/2010, gli unici progetti ammessi sono stati quelli presentati da soggetti appartenenti al settore pubblico (enti, società, consorzi, ecc....). Questo non vuol dire che necessariamente il SG debba avere natura pubblica, ma il problema - anche con un occhio agli strumenti finanziari attivabili - deve essere posto e la soluzione più opportuna trovata in una fase che preceda l'individuazione del SG

²⁸ "Insediamenti e sostenibilità. APEA Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate. Linee Guida - Aggiornamento Ottobre 2008 ", Provincia di Bologna "Esiti dell'indagine sui casi di eccellenza nella gestione di aree industriali operanti nel panorama nazionale", Ervet SpA, febbraio 2006.

Tabella 5: Esempi di soggetti gestori di contesti produttivi e di servizi alle imprese.

Natura	Forma giuridica	Denominazione
Pubblica	Consorzio/ Associazione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cons. Attività Produttive Aree e Servizi (MO) ✓ Cons. per lo Sviluppo Industriale della Zona dell'Aussa-Corno (UD) ✓ Cons. ZIP (PD)
	Società di capitali/ consortile a totale capitale pubblico	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Stepra S.c.a.r.l. (RA) ✓ Società Navicelli S.p.A. (PI)
Pubblico/ Privata	Società consortile/Consorzio a capitale misto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ I.P.S. Insediamenti Produttivi Savonesi S.c.p.A. (SV) ✓ Polo Tecnologico Conciario (PI) ✓ HTS S.c.a.r.l. (FE) ✓ Reindustria (CR)
	Società di capitali mista	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pianvallico S.p.A. (FI) ✓ Milano Metropoli SpA (MI) ✓ Sipro SpA (FE) ✓ Envipark SpA (TO)
Privata	Società consortile a totale capitale privato /Consorzio tra privati	<ul style="list-style-type: none"> ✓ CONSER S.c.c.p.A. (PO) ✓ IFM S.c.a.r.l. (FE) ✓ Consorzio Ambientale Castello di Lucento (TO)
	Società di capitali a totale capitale privato	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Consorzio Recupero Cromo SpA (PI) ✓ Kilometrorosso S.r.l. (BG)

La scelta di un Soggetto Gestore dotato di adeguate capacità tecniche, organizzative, economiche e giuridiche è, probabilmente, il passaggio più delicato nella storia di un'APEA e proprio per questo sarebbe bene verificare tali requisiti nelle fasi di preparazione all'iniziativa, anche mediante l'elaborazione di un *business plan* che dimostri la sostenibilità economica del Soggetto Gestore (investimenti necessari, fonti di finanziamento, benefici e oneri per le imprese, ecc).

2.2.2.2 Funzioni (Art. 11)

L'attribuzione delle funzioni al SG avviene attraverso la stipula di una convenzione con il Comune nell'ambito della quale sono individuati diritti e doveri reciproci e la durata della concessione del servizio. Attraverso tale atto può essere attribuita al gestore dell'area la discrezionalità e le competenze, tecniche, economiche ed amministrative che gli consentano di operare in modo autonomo ed indipendente dalle istituzioni locali nell'ambito dello sviluppo e del mantenimento dell'APEA.

Con questa convenzione, che è uno strumento di uso corrente nella prassi amministrativa di un ente locale, devono essere definite le linee di indirizzo dell'attività del SG a fronte delle quali il comune deve impegnarsi a riservare condizioni favorevoli all'insediamento delle imprese nell'APEA oltre a numerosi altri ambiti di azione. Tra gli altri aspetti che possono essere regolati dalla convenzione rientrano:

- la gestione e manutenzione delle infrastrutture, strutture e dotazioni impiantistiche;
- la gestione di servizi tra le imprese, le modalità di selezione dei fornitori e la capacità di stipulazione di contratti;
- la promozione delle attività di ricerca e il supporto allo sviluppo dell'innovazione;
- le attività di concertazione e di comunicazione nell'APEA e con le istituzioni e la Comunità del territorio;
- le attività di monitoraggio e di controllo;
- le modalità di controllo svolte dal Comune e di monitoraggio rispetto agli obiettivi stabiliti;
- la promozione all'interno dell'area di azioni volte a creare sinergie fra le attività produttive insediate anche al fine di individuare opportunità di economie di scala che abbiano riflessi positivi nella gestione delle singole imprese.

Il regolamento attribuisce a questa figura cardine il compito di ufficializzare il compimento del percorso di qualificazione con l'invio alla Provincia competente della domanda per l'inserimento nella banca dati APEA (vedi paragrafo 2.1.2).

La sua esistenza, da un punto di vista economico, è tanto più apprezzata quanto più il SG di un'area produttiva diventa una fonte di risparmi ed economie di scala per coloro che sono e restano i suoi principali sostenitori: le imprese localizzate. In tal senso deve attivarsi per ottenere ricavi, risparmi ed economie di scala attraverso la gestione di servizi ed infrastrutture riguardanti, ad esempio, la logistica, l'efficienza energetica, il ciclo dei rifiuti, ecc..

SIPRO S.p.A. svolge specifiche attività di valorizzazione e potenziamento del tessuto produttivo dell'intera provincia di Ferrara. Attraverso la sua divisione "infrastrutture per l'insediamento produttivo" svolge i seguenti servizi:

- progetta e realizza il sistema di reti infrastrutturali necessarie per lo svolgimento delle attività economiche;
- svolge l'attività di project management per progetti infrastrutturali integrati complessi;
- cura la realizzazione di aree produttive tradizionali, aree produttive ecologicamente e tecnologicamente attrezzate (nuovi insediamenti e riconversione delle aree esistenti), aree produttive di valenza sovra comunale, incubatori per impresa;
- organizza e gestisce la bonifica di siti industriali;
- supporta la progettazione urbanistica dei competenti uffici degli enti locali.

SIPRO, su incarico della Provincia di Ferrara, ha condotto gli studi preliminari di ricognizione e definizione delle aree produttive nel territorio provinciale utilizzandoli poi come quadro conoscitivo per la formulazione del Piano Provinciale delle aree candidate e divenire APEA.

Nel corso della ricognizione, SIPRO ha realizzato un'analisi dettagliata su ogni aspetto del sistema produttivo nel territorio provinciale, evidenziando le caratteristiche e le peculiarità di ogni area censita. L'elaborazione dei dati raccolti, ha portato all'individuazione di 7 ambiti produttivi candidabili alla conversione in aree ecologicamente attrezzate.

Sulla base dell'analisi condotta, la Provincia di Ferrara ha successivamente individuato 3 aree su cui concentrare prioritariamente gli interventi di riqualificazione, queste sono:



1. Codigoro - Pomposa - Ponte Quagliotto
2. S. Giovanni di Ostellato - Area SIPRO
3. Argenta - Area S. Antonio - Ex Marini

Sipro al momento, in qualità di Soggetto Gestore delle 3 aree, è direttamente coinvolta nella progettazione e realizzazione degli

²⁹ fonte www.siproferrara.it

investimenti necessari a qualificare APEA gli insediamenti sopra indicati. L'importo complessivo dell'intervento di riqualificazione del tessuto produttivo ferrarese supera i 25 milioni di euro.

Nella tabella che segue il dettaglio degli investimenti nell'APEA più conosciuta, quella di Ostellato.

Intervento	Investimento (€)
Reti di monitoraggio delle emissioni inquinanti per la verifica periodica delle prestazioni ambientali	250.000
Interventi di qualificazione ed adeguamento della gestione delle acque bianche	1.200.000
Impianto fotovoltaico a terra - 500 kw	1.892.870
Impianto fotovoltaico a terra - 999 kw	3.697.960
Impianto fotovoltaico a terra - 790 kw	2.955.762
Totale	9.996.595

Le funzioni attribuite al SG sono quelle elencate nell'articolo 11 comma 3 del regolamento 74/R, queste sono riconducibili ai seguenti ambiti di riferimento:

1. Gestione unitaria di servizi ed infrastrutture (articolo 11, comma 3 lettere b), c), d), g), h), l));

La presenza di un SG è legata soprattutto all'esistenza di servizi ed infrastrutture collettivi gestiti in maniera diretta o indiretta. Al riguardo vale la pena segnalare che da questa condizione di "gestione unitaria" discende l'unica agevolazione concreta prevista dal legislatore, ovvero la possibilità che gli impianti produttivi localizzati nelle aree ecologicamente attrezzate siano esonerati dall'acquisizione delle autorizzazioni concernenti la utilizzazione dei servizi ivi presenti³⁰.

L'amministrazione dell'APEA comprende, come abbiamo visto, anche attività tipicamente assegnate ad un "amministratore di condominio": tra queste rientrano la riscossione dei corrispettivi dovuti per l'erogazione dei servizi, la gestione contabile, la convocazione delle assemblee, ecc.

Oltre ai servizi gestiti direttamente, il SG può decidere di affidare specifiche attività a soggetti terzi selezionati in base a condizioni di

³⁰ D.Lgs. 112/98, art. 26

offerta più vantaggiose. L'affermarsi del ruolo di rappresentanza del SG, ne accresce il potere contrattuale generando risparmi per le imprese che si avvalgono dei servizi e delle forniture promossi a livello di APEA. Al SG possono essere attribuite anche le funzioni di negoziazione delle tariffe di alcuni servizi offerti alle imprese come, ad esempio, la raccolta rifiuti, l'approvvigionamento energetico o le attività di formazione e di consulenza. Il SG, quindi, assume un ruolo rilevante nella contrattazione per conto delle imprese e successivamente anche nel controllo della qualità dei servizi erogati all'interno dell'APEA. Tale funzione si apprezza particolarmente nel campo assicurativo, dove il SG può individuare quelle compagnie in grado di applicare un sistema tariffario basato anche sulle precauzioni tecnico-gestionali supplementari adottate nell'area. Nel tempo questo approccio dovrebbe portare al consolidamento di un nucleo più o meno ristretto di fornitori in grado di interpretare le esigenze di una comunità di imprese, rappresentata dal SG che opera alla stregua di una "centrale acquisti" per ottenere vantaggi qualitativi ed economici.

Gestione di infrastrutture nel distretto conciario di Santa Croce.

L'impianto di depurazione di Santa Croce venne realizzato ed entrò in funzione nel 1974 per iniziativa dell'amministrazione comunale di S.Croce che ancora oggi è il proprietario del terreno dove insiste l'impianto. Per quanto riguarda la gestione dell'impianto invece, si sono costituiti due enti: il Consorzio Depuratore e il Consorzio Aquarno.

Il Consorzio Depuratore è detenuto per il 95% dalle imprese consorziate mentre il restante 5% è detenuto dalle amministrazioni comunali di Castelfranco di Sotto, S. Croce sull'Arno e Fucecchio. Gestisce gli interventi strutturali da avviare sull'impianto e segue la politica degli investimenti. Le quote di capitale sociale detenute dalle imprese collegate nel Consorzio corrispondono alle quantità di prelievi in m³/d prenotati dalle stesse; ciascun consorziato stima il suo fabbisogno di acqua da prelevare e da inviare al depuratore per il trattamento e in proporzione a questo, acquista azioni del consorzio.

Il Consorzio Aquarno si occupa dell'amministrazione ordinaria dell'impianto e dei rapporti con le imprese collegate per i pagamenti mensili. Ogni collegata è dotata di un campionatore e un misuratore di portata sigillato dal depuratore, questi sono applicati agli scarichi dell'azienda che vengono monitorati per garantirsi che rispettino i limiti di qualità stabiliti per categoria produttiva in accordo col depuratore.



L'impianto che effettua un trattamento biologico dei reflui, negli ultimi anni ha consentito una significativa riduzione dei fanghi prodotti e dei consumi di materiali chimici per effettuare il trattamento.

2. Monitoraggio generale sull'APEA (articolo 11, comma 3 lettere e), f), i), m));

La gestione unitaria dei servizi all'interno di una APEA consente di rispondere efficacemente alle esigenze delle imprese e contemporaneamente permette un maggiore controllo degli impatti ambientali generati. La presenza di infrastrutture e servizi condivisi consente di semplificare le attività a carico delle imprese oltre a generare risparmi da poter reinvestire nell'attività del SG. Per garantire il controllo degli aspetti ambientali il SG può predisporre un programma di monitoraggio condiviso con le imprese che, ad esempio, preveda:

- il controllo dei consumi e degli impieghi di materie prime attraverso la raccolta periodica dei dati aziendali e la definizione di piani di monitoraggio (es. piano di controllo delle acque);
- la rilevazione dei quantitativi di rifiuti prodotti e differenziati;
- la programmazione di campagne di analisi;
- la conduzione di studi su problematiche ambientali specifiche (es. studi sulla domanda di mobilità sia per le persone sia per le merci).

Nel definire le attività di monitoraggio è opportuno che il SG adotti un sistema di rilevazione dei dati e di elaborazione e calcolo di indicatori ambientali, al fine di garantire l'appropriatezza metodologica, la significatività delle indicazioni raccolte e l'utilità per le imprese dell'area. Gli esiti dell'attività di monitoraggio possono, infatti, essere messi a disposizione delle imprese insediate al fine di supportare i loro processi decisionali e di sopperire alla carenza di risorse umane e tecniche per procedere singolarmente all'attuazione di misure di sorveglianza dei parametri ambientali, quali quelle previste ad esempio da un sistema di gestione ambientale (EMAS o ISO 14001). A tal proposito, si suggerisce che l'attività di monitoraggio possa

basarsi su un sistema di core performance indicators strutturato secondo le indicazioni del Regolamento EMAS 1221/2009.

E' proprio tramite l'attività di monitoraggio che il SG segue non solo lo stato di raggiungimento degli obiettivi stabiliti nel programma di miglioramento ambientale di area, ma ottiene anche le informazioni necessarie per la stesura della relazione annuale sulla gestione dell'APEA che dimostra all'ente locale il soddisfacimento degli impegni presi con la convenzione e allo stesso tempo informa la Regione e la Provincia (articolo 11, comma 3, lettera m) sull'andamento della gestione dell'APEA. Sulla base della relazione annuale viene, infatti, valutato il permanere nell'area dei requisiti che hanno portato all'ottenimento della denominazione APEA oppure il raggiungimento delle azioni programmate per le aree esistenti da riqualificare come APEA (articolo 15).

3. Comunicazione ed interfaccia tra imprese ed istituzioni (articolo 11, comma 3 lettere n), m)

Il SG si presenta innanzitutto come l'interlocutore unico, il "portavoce" degli interessi comuni di un nucleo di organizzazioni, nei confronti della Pubblica Amministrazione, delle società erogatrici di servizi o degli interlocutori istituzionali di altra natura. Tale soggetto può quindi prevedere forme di comunicazione attraverso le quali favorire il dialogo anche con gli enti di controllo e facilitare l'individuazione di soluzioni condivise che consentano lo sviluppo dell'area nel rispetto delle istanze locali.

Il SG deve occuparsi degli aspetti di comunicazione sia nei confronti delle istituzioni che verso la comunità locale promuovendo iniziative di marketing territoriale. Esistono diverse tipologie di strumenti di comunicazione ambientale, utilizzabili a seconda delle caratteristiche dell'area e del livello di comunicazione che si vuole intraprendere; alcuni dei documenti più comunemente utilizzati sono i Bilanci ed i Rapporti Ambientali, gli strumenti legati alla certificazione di prodotto (EPD) e gli strumenti di comunicazione sociale (Bilancio Sociale). Questi documenti, che il SG può elaborare periodicamente, possono essere divulgati al fine di promuovere i vantaggi conseguiti, incentivando così l'insediamento di nuove imprese, e per illustrare le modalità di produzione "sostenibili" implementate con l'APEA, conferendo maggiore valore qualitativo ai beni ed ai servizi realizzati dalle aziende che operano nell'area. Un altro strumento efficace per la comunicazione ambientale dell'APEA è il sito internet dove pubblicare, ad esempio, le informazioni circa i progetti e le iniziative promosse a livello di ambito produttivo e le connesse opportunità di lavoro.

Questa attività di comunicazione può risultare un efficace strumento di marketing da gestire in maniera mirata verso le diverse categorie di interlocutori e con i differenti stakeholder.

Inoltre, il SG può collaborare con il comune nell'organizzazione di eventi culturali, spettacoli e occasioni di aggregazione sociale valorizzando gli spazi comuni dell'area per finalità diverse da quelle strettamente produttive. Attraverso tali iniziative il SG contribuisce al rafforzamento ed alla promozione dell'immagine dell'area anche come fattore di integrazione rispetto alle altre dimensioni dello sviluppo (culturale, ambientale e sociale).

Analizzando lo scenario nazionale sono sempre più diffuse le esperienze di comunicazione tra imprese e cittadini; ad esempio per promuovere il comparto produttivo locale si possono organizzare fiere e conferenze per dare visibilità agli operatori del settore, oppure promuovere la partecipazione delle imprese dell'area ad eventi nazionali ed internazionali. Numerose sono le grandi aziende che hanno aperto i loro stabilimenti produttivi ai visitatori oppure hanno organizzato attività di concertazione per raggiungere obiettivi comuni con la popolazione locale. Al fine di migliorare le relazioni sociali a livello locale possono essere pianificate iniziative per aumentare il grado di confidenza dei cittadini nei confronti dell'area produttiva, obiettivo che si traduce in genere in una maggiore trasparenza delle attività svolte nell'insediamento.

Il Residential Advisory Board (RAB)

Il RAB, Residential Advisory Board (Consiglio Consultivo della Comunità Locale) è una forma di consultazione tra le imprese e la cittadinanza locale con funzione di monitoraggio e scambio di informazione sugli indicatori ambientali. Il RAB facilita la comunicazione, l'informazione e l'interazione tra l'impresa e i cittadini residenti nelle aree urbane circostanti gli impianti produttivi. Per la prima volta è stato sperimentato nel 1998 in Olanda, nella periferia di Rotterdam, dove sorge un polo petrolchimico della Shell. Ha come obiettivo la realizzazione di opportune modalità di comunicazione e interazione tra le parti interessate, in contesti in cui grandi imprese o aggregazioni di imprese operano, e in cui impatti ambientali o situazioni di rischio possono facilmente generarsi, con dirette ripercussioni sull'ambiente urbano

In Italia ha trovato un contesto particolarmente favorevole in Emilia Romagna³¹, dove nel 2005 si è sviluppato il caso forse più conosciuto legato all'impianto di termovalorizzazione di Ferrara, gestito dalla società Hera. Il RAB è costituito da nove membri democraticamente eletti dai cittadini nel corso di un'assemblea pubblica, da tre rappresentanti del Comune di Ferrara (Presidente della Circostrizione, un consigliere di maggioranza e uno di minoranza) e da tre

³¹ Regione Emilia Romagna, (2009) Inceneritori e conflitti ambientali. Dinamiche ed esperienze di comunicazione e di coinvolgimento, Bologna

rappresentanti di Hera (Direttore della Società Operativa Territoriale, Dirigente Tecnico e responsabile Qualità, Sicurezza, Ambiente). Sono state organizzate numerose conferenze pubbliche per illustrare il termovalorizzatore ed il progetto per l' ampliamento, e nel maggio 2006 il RAB ha promosso un'apertura al pubblico del termovalorizzatore di Canal Bianco (Impianti Aperti). Dopo quasi due anni il RAB oggi riveste un ruolo ben definito grazie ai risultati del lavoro intenso e coinvolgente svolto nel guadagnare la fiducia dei cittadini a cui è stato garantito l'accesso al termovalorizzatore e la disponibilità di dati e informazioni ambientali.

Il caso di Ferrara rappresenta l'attivazione di un RAB in un'area industriale già esistente. Lo strumento può essere utilizzato anche per attività di consultazione pubblica in casi di pianificazione di realizzazione di nuovi impianti o aree industriali.



Esempio locandina convocazione riunione del RAB (fonte: www.gruppohera.it)

2.2.2.3 Il Disciplinare di gestione APEA (Art. 12)

Il mandato conferito dalle imprese al SG affinché agisca in loro nome e per loro conto può avvenire secondo diverse fattispecie (articolo 8 comma 3 o articolo 9 comma 3), ma l'elemento centrale per consentire al SG di operare con la necessaria autorità è l'adozione del regolamento di condominio (Disciplinare di gestione APEA, articolo 12) mediante il quale si assiste ad un trasferimento di responsabilità dai proprietari/locatari al SG per lo svolgimento di attività di portata generale nell'interesse dell'intera comunità di imprese (promuoverne le istanze, stipulare contratti ed implementare i servizi necessari, ecc..). Il Disciplinare deve indicare anche le regole di adesione ed il peso che ogni soggetto insediato nell'APEA esercita nella struttura del SG, tra i vari modelli possibili quello strutturato sulla base della

superficie posseduta, del grado di utilizzo delle infrastrutture, della dimensione aziendale, ecc..

Nel disciplinare, da interpretare come una sorta di "regolamento di condominio", vengono regolate questioni come la ripartizione delle spese sostenute dal SG per erogare attività a favore delle imprese (per esempio i corsi di formazione) e la definizione di procedure e modalità con cui impiegare le risorse dell'area, come il periodico invio di segnalazioni al SG su priorità, esigenze e principali problematiche delle imprese, ed incontri propedeutici alla definizione del piano di investimenti.

Lo stesso disciplinare può contenere anche indicazioni molto più operative, legate alla necessità di garantire il presidio e la gestione quotidiana delle problematiche ambientali relative alle strutture dell'area e al contributo delle singole imprese, quali ad esempio le modalità di comunicazione in caso di emergenze fra ogni impresa collegata al depuratore consortile e il gestore dello stesso impianto al fine di prevenire o affrontare con tempestività scarichi anomali in grado di alterare le capacità di trattamento.

Il disciplinare non è sottoposto a particolari vincoli di forma, gli unici aspetti imprescindibili sono i contenuti (articolo 12, comma 3) e la sottoscrizione da parte di tutti i titolari di diritti reali o personali di godimento sull'area. Tra gli aspetti da inserire nel disciplinare, infine, vi sono anche le questioni legate al "decoro" dell'APEA ed i diritti e gli obblighi dei proprietari e delle imprese insediate.

Tabella 6: Istituzione e competenze del Soggetto Gestore

Fasi di costituzione	Soggetti competenti
✓ Selezione/costituzione del SG	✓ Comune e proprietari/ imprese
✓ Predisposizione e sottoscrizione della Convenzione	✓ Comune e SG
✓ Predisposizione e sottoscrizione del disciplinare	✓ SG e proprietari/ imprese
✓ Gestione e amministrazione dell'APEA	✓ SG
Competenze del SG	
✓ Partecipazione alle attività di pianificazione e realizzazione dell'APEA	
✓ Gestione, coordinamento e sviluppo dell'area e delle infrastrutture	
✓ Presentazione della domanda di iscrizione nella banca dati	
✓ Redazione della relazione annuale sull'APEA	
✓ Monitoraggio degli aspetti ambientali	
✓ Perseguimento degli obiettivi di miglioramento	
✓ Gestione delle attività di comunicazione	

2.2.3 LE IMPRESE

Le imprese sono gli elementi costitutivi dell'APEA e i soggetti che, con le proprie attività produttive, rendono l'area un vero e proprio sistema "vivente". Nel condurre queste attività, esse si avvalgono dei servizi, delle infrastrutture e delle competenze che sono messi a loro disposizione dal SG. Nell'ambito del proprio processo produttivo collaborano per il conseguimento di obiettivi di sostenibilità ambientale e, attraverso il SG, partecipano all'evoluzione dell'APEA ed hanno modo di esprimersi sulle scelte promosse a livello territoriale.

Volendo individuare il ruolo e le "competenze" delle imprese nell'ambito dell'APEA (ovvero che cosa ci si attenderebbe da loro per sostenere l'efficacia dell'APEA in termini di sviluppo ambientale e competitivo) emerge soprattutto la capacità di contribuire alla definizione e all'attuazione del programma di miglioramento. Proprio la definizione degli obiettivi dell'area costituisce il momento principale di confronto tra il SG e le imprese, in cui dovranno essere conciliati il miglioramento ambientale con l'efficienza dell'impiego delle risorse economiche. Per questo motivo le scelte e le azioni proposte dal SG devono essere ampiamente condivise e concorrere a perseguire il soddisfacimento delle esigenze dei soggetti che operano nell'area (aziende e lavoratori).

In altre parole si può immaginare che le imprese appartenenti ad un'APEA contribuiscano in modo determinante alla riduzione dei consumi, delle emissioni inquinanti, dei rifiuti, ecc. sia attraverso l'utilizzo dei servizi e delle infrastrutture collettivi che grazie all'implementazione di un sistema di area sempre più integrato.

Pertanto, l'efficacia dell'APEA è strettamente connessa al grado di coinvolgimento delle imprese e all'intensità del loro impegno nel processo di pianificazione e attuazione del miglioramento; per favorire la loro partecipazione e riuscire a beneficiare in toto dei servizi e dei vantaggi realizzati a livello di area è opportuno che sia presidiato il filone di attività rivolto a :

- trasferire le informazioni e la documentazione tra l'impresa ed il gestore anche ai fini del monitoraggio di area;
- promuovere proposte e iniziative inerenti il miglioramento ambientale dell'area;
- implementare e partecipare alle strategie di comunicazione esterna.

Le aziende possono inoltre dotarsi di procedure e modalità operative in linea con quelle previste per l'area aderendo al processo di "gestione cooperativa" in grado di consentire un elevato accesso alle

risorse collettive e di facilitare lo sviluppo di sinergie con le altre unità produttive.

Si può dire che alle "imprese APEA" è richiesta una forte propensione ad agire in comune e perfino a rendersi disponibili verso forme di vera e propria collaborazione come, ad esempio, nello sviluppo di innovazioni tecnologiche, impiantistiche ed organizzative singole o di area. Del resto esaminando i criteri prestazionali di cui alla D.G.R. 1245/09 si capisce che il coinvolgimento delle imprese fin dalla fase iniziale è condizione necessaria per il soddisfacimento dei requisiti stessi e per dare un senso alle attività che vengono portate avanti nell'area.

Tra le funzioni riconducibili agli operatori economici dell'area è auspicabile anche che siano condivisi con il SG i dati necessari al monitoraggio delle performance dell'area al fine di rilevare il miglioramento o meno degli impatti sul territorio. Il SG avrà cura di predisporre delle check-list sugli aspetti da monitorare e dei registri per la raccolta dei dati che ogni impresa dovrà periodicamente fornire. Si può pensare ad uno strumento di rilevazione dati strutturato sul modello di quello ipotizzato nella tabella seguente.

Tabella 7: Esempio di registro degli aspetti ambientali di impresa

Aspetto	Dati sui consumi	Data rilevazione
Consumi energetici per riscaldamento	Kw	
Consumi per illuminazione	Kw	
Consumi per autotrazione	Gasolio/benzina lt/mese	
Rifiuti totali prodotti	Kg/mese	
Rifiuti speciali	Kg/mese	
Rifiuti recuperati	Kg/mese	
Consumi idrici	m ³ /mese	

DOVE

3. Le scelte che determinano la localizzazione di un'APEA

Il presente capitolo si rivolge alle Province ed ai Comuni che decidono di inserire e/o riqualificare all'interno del proprio territorio aree produttive secondo quanto disciplinato dal regolamento regionale n. 74/2009. Vengono affrontate e discusse le principali problematiche legate alle scelte localizzative riguardanti le APEA in considerazione delle priorità definite dalla Regione Toscana, ovvero:

- assicurare il contenimento del consumo di nuovo suolo;
- assicurare il contenimento dell'impermeabilizzazione del suolo;
- incentivare la razionalizzazione delle funzioni produttive esercitate sul territorio anche mediante processi di rilocalizzazione.

Nei seguenti paragrafi vengono illustrati ed approfonditi i principali modelli di riferimento per l'analisi delle soluzioni localizzative.

Le priorità per la creazione di un'APEA riguardano il riutilizzo di aree produttive dismesse (brownfield) o la riqualificazione di aree produttive esistenti. Solo nei casi in cui sia manifesta l'effettiva esistenza di una domanda insediativa, e sia presente una saturazione delle aree produttive esistenti, potrà essere presa in considerazione l'ipotesi di realizzare ex novo aree su territorio vergine (greenfield): in questo caso trattandosi di aree di nuova realizzazione risulterà più agevole prevedere fin da subito opere conformi alle dotazioni rispondenti ai canoni e requisiti di un'APEA. In base al tipo di scelta, quindi, potranno essere individuate le soluzioni più appropriate dal punto di vista ambientale, tecnologico, infrastrutturale e socio-economico.



Figura 6. Piano per insediamenti produttivi di Scarperia
 (Fonte: www.pianvallico.it)

3.1 La scelta dell'area

La presenza di un'area produttiva genera modifiche agli elementi che compongono il sistema Ecologico, il sistema Sociale ed il sistema Economico del territorio su cui insistono. I tre sistemi sono spesso interdipendenti; infatti le modifiche che subiscono, dovute alla presenza di un'area industriale, possono indurre effetti negativi e/o positivi gli uni sugli altri con effetti diversificati nel tempo. La scelta localizzativa di un insediamento produttivo fatta in modo lungimirante può, invece, contribuire al raggiungimento di un equilibrio tra i diversi sistemi.

Per ottenere il raggiungimento di tale obiettivo, nel caso di nuova realizzazione di area produttiva, occorre in primo luogo analizzare il territorio, e raccogliere le informazioni necessarie per fornire una risposta alle molteplici condizioni di contesto che si presentano:

- dato un territorio di riferimento, individuare la migliore localizzazione possibile dell'area industriale, dal punto di vista geomorfologico, infrastrutturale, socio-economico e di salvaguardia ambientale;
- determinata un'ipotesi localizzativa, verificarne la coerenza e la fattibilità rispetto all'assetto ambientale preesistente, valutando gli effetti che avrà sull'area vasta coinvolta dall'intervento; le componenti di natura socio-economica, territoriale e ambientale devono infatti essere in ogni caso riferite ad un'area estesa,

superando cioè la dimensione del singolo comparto produttivo ed interessando invece le aree limitrofe e i centri urbani maggiormente coinvolti.

E' chiaro che, trattandosi di una valutazione che riguarda la localizzazione delle aree e la loro influenza sull'ambiente circostante, è espressamente riservata alla scelta delle aree di nuova realizzazione, in quanto è proprio nella localizzazione di queste che diventano significativi i criteri identificativi e/o di ubicazione strategica che tengono conto degli aspetti ambientali.

Nel caso si tratti di area produttiva esistente, il raggiungimento dell'equilibrio tra i sistemi che concorrono alle modifiche del territorio, prescinde invece dalla localizzazione e focalizza l'interesse sulle eventuali modifiche e/o ampliamenti a cui essa è soggetta.

Al fine di ottenere un inserimento ottimale delle APEA nel contesto territoriale e paesaggistico gli enti competenti devono salvaguardare i seguenti principi generali:

- priorità al riutilizzo o al completamento di aree produttive esistenti o dismesse o comunque di aree già urbanizzate, in quanto da un punto di vista ambientale è maggiormente sostenibile promuovere la riqualificazione e l'ampliamento di aree industriali già presenti piuttosto che depauperare aree non ancora urbanizzate;
- localizzazione presso aree prive di vincoli idrogeologici, monumentali o architettonici, di natura paesistica ed ambientale (elementi di rilevanza storico-culturale, parchi naturali ed altre aree protette, inclusi gli "Habitat" dir.92/43/EEC);
- localizzazione in contesti economici vivaci, caratterizzati da dinamiche di crescita o di riconversione e, laddove possibile, lontano dagli insediamenti residenziali; anche ai fini di incrementare esperienze di simbiosi industriali con le aziende già presenti nell'area;
- localizzazione in aree dotate di condizioni di mobilità efficienti in connessione con i principali assi di comunicazione, nodi logistici, poli, reti infrastrutturali e sistemi di trasporto con particolare riferimento a quelli efficienti dal punto di vista ambientale (linee ferroviarie, fluviali, ecc...).



**Figura 7. Macrolotto Industriale di Prato
(Fonte: Conser, Rapporto Ambientale e Sociale 2007)**

3.1.1 PROSSIMITÀ AD AREE RESIDENZIALI

La vicinanza delle aree produttive a zone residenziali o di interesse pubblico è di solito percepita dalle comunità circostanti come elemento di disturbo e causa primaria di "malessere" (emissioni di fumi, polveri, rumore e odori sgradevoli, inquinamento visivo associato alla banalità dei manufatti edilizi della "vecchia economia", rischi per la sicurezza e la salute). Il recente approccio alla progettazione degli insediamenti industriali ha portato ad un parziale miglioramento sia delle caratteristiche estetiche che tecnologiche dei singoli edifici, attraverso l'introduzione di sistemi per il contenimento del rumore, delle emissioni nocive e di strutture per la mitigazione dell'impatto visivo dei manufatti. In questo scenario allora, la realizzazione di un'area produttiva avente caratteristiche di APEA, oltre all'adozione di misure di mitigazione che interessino l'intera area, quali per esempio, l'introduzione di aree verdi (greenbelt di ampiezza adeguata) con funzione di biofiltro (con effetto su aria, rumore, inquinamento visivo), deve puntare alla riduzione dell'impatto paesaggistico e mitigare gli effetti negativi causati da ogni forma di inquinamento sulle zone limitrofe, superando i limiti imposti dalle leggi e dalle prescrizioni locali che già regolano la materia in campo ambientale.



Figura 8. Okopark Hartberg (Fonte: Guide Ecosind 2006)

La necessità di localizzare le APEA in prossimità delle aree residenziali, scelta spesso dettata dalle sollecitazioni pressanti di un uso sempre più efficiente del territorio, comporta anche nuove opportunità: la nuova concezione di insediamento propria delle APEA³², che contempla anche il ricorso alla multifunzionalità d'uso, consente una coesistenza armonica delle attività produttive con funzioni urbane (centri sportivi, ricreativi, aree attrezzate,...) di servizio ai cittadini (congrue con quelle produttive), capaci di qualificare i luoghi di produzione ed elevare nel contempo gli standard di servizio per gli utenti.

3.1.2 PROSSIMITÀ AD ALTRE REALTÀ PRODUTTIVE

Il successo di un'APEA e l'effettivo beneficio in termini di costi, derivante dalle economie di scala e da altre economie esterne, può essere valutato in fase di localizzazione tenendo conto anche delle potenzialità per attivare percorsi di simbiosi industriale (con il sistema produttivo locale o con attrazione di nuovi investimenti) e puntando all'obiettivo del ciclo produttivo a circuito chiuso.

³² Definizione di APEA ai fini del Regolamento Regionale n. 74/2009: aree produttive industriali, artigianali, o miste, anche inserite in contesti ispirati alla multifunzionalità, dotate di un sistema di controllo delle emissioni di inquinanti e di riduzione dei gas climalteranti; le APEA sono caratterizzate dalla presenza e dalla gestione unitaria ed integrata di infrastrutture e servizi idonei a garantire il rispetto dell'ambiente in un'ottica di sviluppo sostenibile, in conformità ai principi di prevenzione e controllo integrati dell'inquinamento, con la finalità di conseguire, unitamente alla competitività del sistema produttivo, la salvaguardia dell'ambiente, della salute e della sicurezza.



Sotto-Prodotti dell'etanolo:

- Lignina
- Gesso
- Lieviti

Strutture Potenziali per uno scambio:

- Produzione di pannelli
- Fornitori di cibo per animali

Maggiori Ingressi:

- Residui Agricoli o Acido Solforico dai reflui del Legno
- Vapore dall'impianto di Co-generazione

Figura 9. Scambio di Sotto-Prodotti (Fonte A. Citterio, Ecologia Industriale (IE) – Una visione globale)

In fase preliminare è necessario affrontare un'analisi input/output dei materiali delle attività di trasformazione più rilevanti per il sistema economico locale: tale analisi coinvolge e determina l'ubicazione, la tipologia, la quantità, la qualità e la distribuzione nel tempo (consolidato, periodico, episodico, o irregolare) delle materie prime utilizzate. L'obiettivo consiste nell'attivazione di scambi di materie prime sul posto e sulla conseguente riduzione di rifiuti e di traffico determinato dal trasporto merci. Tali iniziative comportano benefici sia di natura ambientale che economica, grazie alla riduzione dei costi di approvvigionamento, e del trattamento dei rifiuti per le imprese e il territorio; benefici pertanto condivisibili da diversi attori: comunità locali, imprese, altri attori economici e cittadini.

Inoltre la realizzazione di un'area produttiva ecologicamente attrezzata in prossimità di comparti industriali già esistenti, attraverso la realizzazione di opere di urbanizzazione che puntano alla tutela ambientale, innalzano la qualità dell'edificato e introducono tecnologie innovative (come ad esempio sistemi per la produzione di energia da fonti rinnovabili), contribuisce alla riduzione dei livelli di rischio e/o della vulnerabilità degli elementi insediativi e ambientali esistenti nell'intorno di tali stabilimenti.

La seguente tabella mette in evidenza i punti di forza ed i punti di debolezza derivanti da diverse condizioni di prossimità:

Tabella 8. Confronto tra ipotesi di localizzazione

Caratteristiche del sito	Punti di forza	Punti di debolezza
Vicinanza alle zone residenziali	Possibilità di sensibile riduzione delle emissioni inquinanti (gas di scarico delle auto) derivanti dal pendolarismo	Potenziale limitazione delle tipologie di produzione da ospitare nell'area
Vicinanza ad infrastrutture industriali preesistenti	Economie di scala; Riduzione del traffico pesante all'interno della comunità e diminuzione dell'emissione di gas di scarico	Possibile incremento delle pressioni ambientali e ricaduta sulla capacità di carico del territorio
Vicinanza ad altre imprese	Possibilità di scambio di materiali e di energia con conseguente riduzione della produzione di rifiuti e dello sfruttamento delle risorse	Possibile aumento delle pressioni ambientali sulle altre matrici e potenziale ricaduta negativa sulla capacità di carico

3.1 Criteri per la localizzazione di nuove aree produttive da realizzare come APEA

Volendo affrontare il tema della localizzazione é opportuno soffermarsi sulla definizione utilizzata nel Regolamento Regionale³³ per indicare le aree di nuova realizzazione candidate a qualificarsi come APEA. Dalla lettura emerge chiaramente l'intento del legislatore: le nuove APEA saranno quelle sorte su greenfield o in contesti produttivi sottoposti a radicali processi di trasformazione. Queste due casistiche, in verità molto comuni e di immediata comprensione, per poter dar luogo a delle APEA necessitano che gli atti di governo del territorio siano adeguati alla disciplina regionale in materia ed abbiano recepito i requisiti richiesti attraverso opportune

³³ Definizione di aree nuove da realizzare come APEA ai fini del Regolamento Regionale n. 74/2009: aree produttive da realizzare su terreni non edificati o su aree appartenenti ad insediamenti dismessi; sono ricomprese le aree derivanti da interventi di trasformazione di insediamenti esistenti che comportano, anche a causa della rilevanza urbanistico-territoriale, la realizzazione di un insediamento del tutto diverso dal precedente.

soluzioni tecnico-gestionali. Per essere più chiari ipotizziamo l'esempio canonico di una porzione di territorio da urbanizzare e destinata ad accogliere insediamenti produttivi (situazione di greenfield): solo se la pianificazione attuativa dell'area è stata realizzata in coerenza con i criteri definiti dalla Delibera 1245/09 saremo in presenza di una nuova APEA. Questo aspetto è fondamentale e consente di applicare la categoria del "nuovo" solo a quegli insediamenti che hanno impostato anche le fasi della pianificazione e della progettazione lungo i binari della qualità così come richiesto dal modello prefigurato dalla normativa regionale.

Per individuare la localizzazione di una nuova APEA è necessario partire dall'analisi delle informazioni relative al territorio con l'obiettivo di definire le priorità territoriali e valutare il livello di diffusione di servizi e delle infrastrutture ambientali esistenti. A tal fine possono essere effettuati studi ed indagini che consentano il reperimento di tutte le informazioni necessarie per elaborare una graduatoria di "significatività ambientale", interpretabile come elenco delle aree maggiormente vocate per la localizzazione di tali insediamenti, anche alla luce delle priorità locali per avanzare interventi di riqualificazione ambientale.

Limitando l'analisi alla scelta localizzativa per la realizzazione di una nuova Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata, è necessario quindi riferirsi ai seguenti parametri:

- disponibilità di terreno: dovrà essere privilegiato l'insediamento su lotti e comparti già destinati dagli strumenti urbanistici ad insediamenti industriali, adottando come principio generale il riutilizzo di suolo già urbanizzato e/o sui cui insistono strutture in tutto o in parte dismesse, al fine di limitare il depauperamento di suolo vergine;
- presenza di utenze primarie sull'area: privilegiare aree già raggiunte dalle reti tecnologiche e dalle opere di urbanizzazione primaria in quanto il loro utilizzo a servizio della nuova area da insediare, consente sia un abbattimento in termini di costi iniziali per l'insediamento, che in termini di impatto ambientale in fase di cantierizzazione;
- presenza delle strutture e dei servizi attigui all'area: le strutture e i servizi presenti sul territorio quali ad esempio strutture per la raccolta e smaltimento di rifiuti, di depurazione delle acque, centri multifunzionali, etc., deve essere opportunamente valutata ai fini di una progettazione consapevole, in grado di consentire una corretta integrazione dell'insediamento industriale con il contesto in cui si inserisce, e in grado di fornire le basi per l'attivazione di percorsi virtuosi di simbiosi industriale con l'esistente. La vicinanza fisica o la prossimità dei servizi e delle infrastrutture, anche se non costituisce una conditio sine qua non, diventa

auspicabile, in quanto più le distanze aumentano più lievitano i costi dei trasporti e delle infrastrutture necessarie al funzionamento dell'area;

- natura e livello dei trasporti, accessibilità fisica e ubicazione nevralgica rispetto alle principali vie di traffico: dato che i trasporti di merci e persone, specialmente quelli su gomma, sono la causa di elevati impatti negativi sull'ambiente, per una corretta scelta localizzativa dell'insediamento produttivo, sarebbe opportuno privilegiare quelle aree che si trovano in prossimità delle principali vie di comunicazione intermodali (interporto, scali ferroviari, aeroporti, autostrade, ecc.), analizzando nel contempo la viabilità già presente sul territorio, al fine di creare continuità con quella di progetto ed, eventualmente, apportare soluzioni alle situazioni di criticità di traffico esistenti o previste; ciò allo scopo di perseguire una mobilità efficiente e sostenibile per l'ambiente, raggiungendo nel contempo uno dei principali requisiti che le aziende valutano nella scelta per l'insediamento degli impianti, ovvero la presenza di una viabilità valida e sicura per il collegamento rapido con le direttrici di scorrimento veloci e con i principali snodi commerciali, elementi indispensabili per un buon funzionamento di un'area produttiva;
- opportunità su scala locale o sovralocale di disponibilità di risorse (uso di materie prime locali, energie rinnovabili, ecc...): al fine di ottenere ricadute positive anche in termini di efficienza economica, è preferibile localizzare le aree produttive di nuova realizzazione laddove sia più conveniente sfruttare le fonti di energia rinnovabile per rispondere, parzialmente e/o totalmente, al fabbisogno energetico previsto all'interno dell'area. Inoltre ai fini del risparmio delle risorse dovrà essere predisposta una pianificazione degli scambi di materia ed energia, in grado di minimizzare l'uso di energia e materie prime, ridurre la produzione di rifiuti e, in generale, costruire rapporti ecologicamente, socialmente ed economicamente sostenibili tra le diverse aziende insediate nell'area o tra area produttiva e comunità circostanti.



Figura 10. Raccordo ferroviario Zona Industriale Ponterosso
(Fonte: www.zipr.it)

3.2 Aree esistenti da riqualificare come APEA

Le aree esistenti³⁴ possono rappresentare un'ottima localizzazione per le APEA, sia come completamento di zone già operative che come opportunità di rilancio di comparti obsoleti. Anche in questo caso, come per le aree di nuova realizzazione è necessario partire dalla definizione del Regolamento: si considera esistente l'area già insediata, che decide di iniziare un percorso di riqualificazione finalizzato a raggiungere le caratteristiche distintive delle APEA sulla base di un preliminare accordo tra enti locali ed imprese. L'interpretazione del testo, che si ottiene considerando anche quanto affermato per le APEA nuove, non sembrerebbe lasciare spazio per ambiguità ed equivoci. Purtroppo la realtà è molto più complessa: ad esempio come considerare le aree greenfield per cui esistono piani attuativi già autorizzati o approvati e che decidano a posteriori di applicare il modello APEA? In questi casi, considerato che l'iter di formazione del piano ha già prodotto degli effetti giuridici e che la pianificazione non ha tenuto conto degli standard previsti dalla Delibera 1245/09, l'area non ha altra possibilità di acquisire la denominazione APEA se non come area esistente. Siamo evidentemente di fronte ad un caso limite, ma non così raro come sembrerebbe soprattutto in questa fase di passaggio in cui il "sistema APEA" non è ancora a regime. Ci sentiamo di segnalare che questi

³⁴ Definizione di aree esistenti da riqualificare come APEA ai fini del Regolamento Regionale n. 74/2009: aree produttive per le quali sussiste un programma di miglioramento delle dotazioni e delle prestazioni ambientali, finalizzato al raggiungimento dei caratteri e dei requisiti di APEA, sulla base di accordi o intese stipulate tra gli enti ed organismi pubblici competenti e le imprese presenti nell'area in conformità con le normative statali e regionali.

casi andrebbero ricondotti alla tipologia delle "nuove APEA" perché partire nel modo sbagliato e convergere verso modelli virtuosi ex post non è una scappatoia, ma un'occasione persa per tutti i portatori di interesse: per i territori e per gli enti locali che si vedono sfuggire l'opportunità di conseguire gli obiettivi di miglioramento legati in gran parte alla pianificazione ed alla progettazione di qualità, ma anche per le imprese che vedono restringersi i margini per recuperare efficienza. In questo senso diventa cruciale il ruolo delle province che possono limitare il tasso di ambiguità ed anomalie agendo su due fronti:

- 1) adeguando il prima possibile i propri Piani Territoriali di Coordinamento alle previsioni della disciplina APEA il che consente di ridurre il "limbo" della fase transitoria;
- 2) avendo cura di organizzare la propria banca dati in modo da considerare come "nuove" le APEA le cui fasi di pianificazione e di progettazione siano state conformi ai requisiti ed ai criteri APEA e si siano svolte nel periodo transitorio ovvero tra il 1° gennaio 2010 e l'aggiornamento del PTCP allo strumento APEA.

Con l'interpretazione proposta e grazie al contributo delle province dovrebbe essere possibile mantenere gli aspetti di incertezza ed i casi "border line" entro limiti fisiologici.

La trasformazione di un'area produttiva esistente in area ecologicamente attrezzata deve prendere in considerazione tutte le potenzialità di sviluppo sostenibile della stessa e tener conto delle carenze strutturali e gestionali esistenti, come ad esempio l'inesistenza o l'obsolescenza degli impianti e delle infrastrutture a servizio dei principali aspetti ambientali e la mancanza di un'organizzazione capace di coordinare le attività di interesse comune.

Numerosi sono i fattori positivi che spingono alla riqualificazione dell'esistente, come ad esempio la riduzione dei costi, determinata dalla preesistenza delle infrastrutture principali (opere di urbanizzazione primaria e secondaria); la minimizzazione della perdita di terreni coltivati o di aree naturali poiché si utilizzano terreni già urbanizzati, etc..

Occorre valutare attentamente le caratteristiche dell'area produttiva da riqualificare, in particolare:

- i processi produttivi delle singole aziende;
- i servizi centralizzati presenti nell'area industriale;
- le infrastrutture a servizio dell'area;
- lo stato delle infrastrutture per la mobilità ed il trasporto.

Le ricadute dovranno essere considerate non solo all'interno dell'area produttiva, ma anche nel territorio circostante.

E' necessario indagare lo stato di fatto dell'insediamento industriale e le pressioni esistenti, come ad esempio il grado di inquinamento del suolo e delle falde acquifere, per valutare la sostenibilità economica di un'eventuale riqualificazione e/o ampliamento, oppure se sono già presenti problemi relativi alla qualità dell'aria, che potrebbero essere amplificati sia dal carico che dal tipo di emissioni di un 'eventuale zona produttiva d'espansione.

Pertanto nei casi di riqualificazione ambientale di aree produttive esistenti la trasformazione dovrà porre particolare attenzione ai seguenti aspetti:

- condizioni ecologiche messe in atto mediante azioni che permettano al nuovo assetto di contribuire alla rigenerazione dei fattori ambientali esistenti (ad esempio riequilibrio della permeabilità dei suoli, riassetto dell'impianto vegetazionale,...);
- specifiche condizioni funzionali, che consentano la redistribuzione dei carichi urbanistici e definiscano per l'area un ruolo strategico nel miglioramento della qualità urbana (ad esempio presenza di servizi generali, anche dedicati all'impresa, che contribuiscano a creare nuove centralità urbane);
- configurazioni morfologiche e infrastrutturali dell'insediamento, da perseguire attraverso la definizione di specifiche regole secondo i principi elementari della progettazione sostenibile³⁵ (vedi il successivo capitolo 4 "COSA" e le schede del Vol.2).



**Figura 11. Zona Industriale Apuana
(Fonte Paysmed il portale del paesaggio mediterraneo)**

³⁵ Si tratta dalla nuova frontiera del costruire il cui successo sia in termini accademici che di business ha riguardato prevalentemente l'edilizia abitativa. Non mancano tuttavia interventi di rilievo anche in campo produttivo, su questo particolare oggetto di indagine si veda, ad esempio, la rivista "Il progetto sostenibile" che ha dedicato un numero monografico proprio agli edifici ed alle aree industriali (Il progetto sostenibile, a. VI, n. 20, gennaio 2008).

La riqualificazione sostenibile per la trasformazione dell'area esistente in area produttiva ecologicamente attrezzata deve avvenire gradualmente, attraverso un progressivo miglioramento che consenta di ottenere nel tempo delle buone performance ambientali di area.

Il raggiungimento degli obiettivi APEA segue, quindi, due percorsi complementari: il primo riguardante la gestione unitaria dell'area, attraverso l'adozione di misure di sensibilizzazione degli operatori alle tematiche legate alla sostenibilità e l'individuazione di sistemi che consentano di ottenere economie di scala evitando che i costi gravino sulle aziende; il secondo percorso riguarda invece la progressiva dotazione infrastrutturale, strutturale e tecnologica dell'area, che deve essere applicata sia all'area nel suo insieme, attraverso l'introduzione di strutture di servizio ad uso collettivo, che ai singoli lotti, tramite un'opera di rinnovamento del parco edifici, dei sistemi tecnologici in adozione, delle dotazioni impiantistiche, etc., in modo tale da sanare l'obsolescenza tecno-ecologica dell'insediamento produttivo e portare ad una riduzione dell'uso delle risorse e delle emissioni inquinanti dell'intera area.

3.3 Analisi del contesto di localizzazione di un'APEA

Il territorio di riferimento da analizzare per la localizzazione di un'APEA è l'"area vasta" ossia il sistema territoriale sul quale l'APEA produce effetti ed impatti (impatto ambientale, aumento dei volumi di traffico, aumento della richiesta di residenza, creazione di un indotto, creazione di relazioni tra l'APEA e le aree produttive "tradizionali" esistenti, ecc.).

Per rispondere ai quesiti sulla localizzazione si dovranno quindi analizzare approfonditamente le caratteristiche dell'area vasta considerando tutte le informazioni possibili relative a territorio, infrastrutture, economia e ambiente, ottenendo una visualizzazione completa dei dati che caratterizzano il sistema territoriale di riferimento. Di seguito si riporta un elenco degli elementi territoriali da tenere in considerazione.

1 – Dati socio-economici

- demografia: popolazione, grado di istruzione, disponibilità di forza lavoro qualificata, settori produttivi, indice di specializzazione, tasso di nati-mortalità imprenditoriale, indice di dinamismo economico, propensione all'esportazione, indice di specializzazione dell'export, ed altri indicatori di natura socio-economica;
 - dati economico-finanziari sulle imprese presenti, sui relativi settori di attività, sugli occupati, altri indicatori economico-finanziari, per arrivare fino all'eventuale georeferenziazione delle imprese esistenti;
-

- sistemi di servizi alle imprese (di natura finanziaria, logistica, consulenza ambientale, consulenza legale, ecc.);
- presenza di università, centri di ricerca, centri di formazione professionale con cui attivare delle sinergie.

2 – Dati urbanistici

- strumenti urbanistici vigenti e loro previsioni relative all’assetto e sviluppo del territorio ed all’uso del suolo;
- infrastrutture esistenti e di progetto quali centri urbani, rete autostradale, stradale, ferroviaria ed idroviaria, aeroporti, porti, caselli autostradali, interporti, centri intermodali, reti di trasporto pubblico e relative stazioni/fermate, reti e sistemi di trasporto merci, Infrastrutture per il commercio, ecc;
- censimento delle aree produttive esistenti (industriali, artigianali, commerciali e terziarie), con le loro caratteristiche infrastrutturali specifiche, grado di utilizzo e disponibilità di spazi;
- rilevamento degli elementi di valore storico culturale, parchi naturali ed altre aree protette (inclusi gli “Habitat” dir.92/43/EEC).

3 – Dati geomorfologici

- studio della morfologia, idrologia ed idrogeologia, rischi geologico, idrogeologico ed idraulico;
- elementi di biodiversità floro-faunistica, componenti specifiche del paesaggio.

4 – Dati ambientali

- fattori di pressione ambientale: produzione di rifiuti solidi, emissioni liquide e gassose; inquinamento e degrado dei suoli; rumore, impianti sottoposti a direttiva IPPC (dir.96/61/EEC), siti industriali contaminati, volumi di traffico; grado di frammentazione antropica dei sistemi naturali;
 - reti tecnologico-ambientali quali reti di adduzione, smaltimento e depurazione delle acque, infrastrutture per la raccolta e lo smaltimento di quelle meteoriche; siti di smaltimento, recupero e valorizzazione dei rifiuti solidi, presenza di reti energetiche e di telecomunicazione.
-

Riassumendo, questa prima fase di studio riguardante la "localizzazione" è finalizzata a raccogliere dati quantitativi e qualitativi inerenti i diversi ambiti interessati dalla verifica di fattibilità per l'insediamento delle APEA in modo da rispondere al criterio di una corretta localizzazione dell'area e fornire al contempo le prime indicazioni sulle modalità della sua progettazione.

In particolare, nella valutazione dei dati sopra elencati e per realizzare l'inquadramento economico, sarà rilevante analizzare la specializzazione produttiva del sistema economico locale, cogliere la domanda di servizi avanzati delle aziende del territorio, stimare la tipologia della domanda di nuove aree produttive artigianali o industriali e, di conseguenza, le aspettative di crescita localizzativa, comprendendo i processi di espansione delle imprese e la loro disponibilità a localizzarsi in un'area dotata di servizi all'avanguardia.

Mentre l'inquadramento urbanistico e ambientale avrà la finalità di definire i parametri qualitativi da approfondire e da tenere in considerazione nella progettazione delle aree produttive ecologicamente attrezzate.

La seguente tabella mette in relazione le caratteristiche del sito con i punti di forza ed i punti di debolezza che da queste possono derivare:

Tabella 9: Valutazione delle condizioni insediative

Caratteristiche del sito	Punti di forza	Punti di debolezza
Disponibilità di area di completamento e/o dismessa	Limitazione al depauperamento di suolo vergine; rigenerazione e riqualificazione di vuoti urbani	Costi determinati da eventuali lavori di bonifica; difficoltà legate allo stato di conservazione dei luoghi
Terreno agricolo produttivo	Potenziale relativamente basso di contaminazione dell'area	Perdita di terreno agricolo produttivo
Terreno non produttivo	Nessuna perdita di terreno agricolo produttivo	Alto potenziale di disturbo dell'habitat naturale
Terreno industriale	Nessuna perdita di terreno agricolo produttivo; basso potenziale di perdita dell'habitat naturale	Alto potenziale di contaminazione dell'area
Presenza di utenze primarie già esistenti	Abbattimento dei costi derivanti dalla realizzazione ex-novo di tali dotazioni	Condizionamento nell'organizzazione delle reti
Vicinanza a strutture di servizio esistenti	Riduzione del traffico negli spostamenti lavoro-servizi, con conseguente diminuzione dell'emissione di gas di scarico; miglioramento delle condizioni di vita degli operatori	Condizionamento nell'organizzazione degli insediamenti

Caratteristiche del sito	Punti di forza	Punti di debolezza
Vicinanza alla reti di trasporto esistenti (viarie, ferroviarie, etc.)	Possibilità di sensibile riduzione delle emissioni inquinanti causate dal trasporto su gomma; intermodalità di merci e persone	Limitazione alle possibilità di insediamento
Forte esposizione ai venti dominanti	Opportunità legate all'uso dell'energia eolica; potenziale minimo per inversione termica	Maggiore richiesta di riscaldamento durante il periodo invernale
Forte esposizione al soleggiamento	Opportunità legate allo sfruttamento dell'energia solare; minore richiesta di riscaldamento durante l'inverno	Maggiore richiesta di raffrescamento durante il periodo estivo
Localizzazione vicino ad acque superficiali e/o a sistemi di drenaggio naturali	Miglioramento delle condizioni micro-climatiche dell'area. Riduzione dei costi per il drenaggio artificiale	Maggior rischio di contaminazione delle acque superficiali
Ubicazione su una falda acquifera importante	Sfruttamento dell'acqua di falda come scambiatore di calore per la realizzazione di sistemi a pompa di calore	Maggiore rischio di contaminazione dell'acqua sotterranea
Elevata piovosità	Maggior quantità di acqua disponibile	Maggiori problemi legati alla regimazione idraulica

Per facilitare l'analisi sinottica di tutte le informazioni di cui sopra uno degli strumenti di supporto è costituito dai GIS (Geographic(al) Information System, un sistema informativo computerizzato che permette l'acquisizione, la registrazione, l'analisi, la visualizzazione e la restituzione di informazioni derivanti da dati geografici (geo-riferiti) che possono essere letti sia direttamente su una mappa del territorio, sia come dato alfanumerico associato. I Sistemi Informativi Territoriali, che utilizzano lo strumento GIS, consentono di effettuare comparazioni e valutazioni incrociate dei dati citati in precedenza, georeferenziati sulla stessa cartografia digitalizzata, utili soprattutto a stabilire le dinamiche di variazione nel tempo e nello spazio, consentendo di individuare con facilità e rapidità punti di forza e debolezza del territorio.

Nell'esempio che segue vengono illustrati i criteri che la Provincia di Prato ha individuato nel novembre 2003 per attribuire ad un insediamento produttivo la definizione di "Area Ecologicamente Attrezzata".

Allegato 8

REQUISITI DA SODDISFARE PER LA DEFINIZIONE DI AREE PER INSEDIAMENTI INDUSTRIALI E ARTIGIANALI COME "AREE ECOLOGICAMENTE ATTREZZATE"

Requisiti ambientali

1. Presenza e gestione unitaria ed integrata di infrastrutture e di servizi idonei a garantire la prevenzione dall'inquinamento, la tutela della salute, la corretta gestione dei cicli delle risorse (aria, acqua, suolo, rifiuti);
2. Interventi di compensazione ambientale in grado di ridurre l'impronta ecologica dell'insediamento.

Azioni che concorrono a soddisfare i requisiti di cui sopra:

- Organizzazione di un sistema di gestione ambientale comune all'intera area, che gestisca unitariamente le infrastrutture, i servizi e le aree comuni e che collabori con le diverse imprese presenti nell'area per promuovere l'adozione di sistemi di gestione ambientale interni alle aziende;
- Salvaguardia delle aree naturali e della vegetazione autoctona presente, mantenendo gli alberi esistenti e prevedendo spazi di vegetazione locale nelle aree di nuova edificazione, al fine di creare barriere frangivento; migliorare il microclima; assorbire anidride carbonica;
- contenere l'erosione; limitare l'impatto sulla biodiversità; creare zone cuscinetto tra l'area produttiva e le zone limitrofe, limitandone così i diversi impatti acustici, visivi, luminosi ecc.
- Utilizzazione di specie e varietà che tengano in considerazione le condizioni locali, limitando la necessità di manutenzione e irrigazione.
- Ottimizzazione dei consumi energetici, adottando tecnologie di produzione efficienti e promuovendo sinergie tra le diverse attività (processi a cascata tra impianti diversi, ecc.) e massimizzando l'uso di energie rinnovabili.
- Gestione unitaria del ciclo dell'acqua all'interno dell'area, diversificando la tipologia dell'acqua utilizzata a seconda dell'uso, installando impianti comuni per il trattamento dei reflui industriali e per il recupero e gestione dell'acqua piovana.
- Gestione dei materiali usati, promuovendone per quanto possibile il riciclo e il trattamento (compostaggio, incenerimento con recupero d'energia ecc.) all'interno dell'area.
- Organizzazione di sistemi di trasporto collettivo che minimizzino il ricorso all'auto privata.
- Scaglionamento degli orari di lavoro e carico-scarico merci con l'obiettivo di ridurre il traffico durante le ore di punta.

Requisiti urbanistici

1. Qualità dell'impianto urbanistico tale da minimizzare gli impatti funzionali e paesistici, elevare la qualità urbana complessiva e promuovere sinergie rispetto alle funzioni esercitate nelle aree contermini

Azioni che concorrono a soddisfare i requisiti di cui sopra:

- Localizzazione dell'area vicino a sistemi di trasporto già esistenti, in particolare a sistemi di trasporto efficienti dal punto di vista ambientale.
- Localizzazione delle attività che fanno maggior ricorso ai servizi di trasporto (società di deposito e distribuzione) in aree direttamente accessibili dai raccordi ferroviari e autostradali.

- Progettazione delle infrastrutture interne all'area che contribuisca alla razionalizzazione logistica della circolazione delle merci a livello territoriale.
- Localizzazione degli standard a verde in modo da garantire sia la realizzazione di zone cuscinetto rispetto alle aree limitrofe, che la loro concentrazione in spazi adeguatamente ampi e fruibili.
- Realizzazione dell'area per comparti unitari anziché per singoli lotti;
- Completo utilizzo delle aree già urbanizzate prima di ipotearne di nuove, al fine di garantire la realizzazione e l'utilizzo ottimale di servizi e attrezzature comuni e ridurre drasticamente il consumo di suolo.
- Minimizzazione dell'attraversamento o interrimento dei corsi d'acqua, e creazione di bacini di contenimento artificiali o zone umide per evitare che le acque piovane si riversino direttamente nei corsi d'acqua.
- Concentrazione della densità edilizia interna all'area, raggruppando le industrie che presentano impatti ambientali simili, promuovendo la condivisione dei trasporti e lo scambio dei surplus di risorse, e progettando infrastrutture comuni per le piccole imprese (aree per il carico-scarico delle merci, per il parcheggio e l'immagazzinamento).
- Organizzazione dei lotti in modo da massimizzare l'utilizzo della luce naturale all'interno degli edifici e ottimizzare l'energia solare passiva.
- Localizzazione delle aree a parcheggio in zone facilmente accessibili.
- Progettazione unitaria per l'intera area, con una chiara gerarchia degli spazi aperti (traffico operativo, percorsi pedonali, piazze, verde urbano, viali alberati) ed edificati (indicazioni planivolumetriche, localizzazione edifici di servizio).
- Realizzazione di piste ciclabili e percorsi pedonali interni all'area.
- Progettazione dell'inserimento paesistico dell'area nel contesto territoriale, con riferimento alle connessioni visuali interne ed esterne.

Requisiti edilizi

1. Realizzazioni edilizie tali da ridurre i consumi di risorse e l'impatto ambientale e paesistico sul territorio

Azioni che concorrono a soddisfare i requisiti di cui sopra:

- Realizzazione di opere di scavo che seguano il profilo del terreno, evitando di modificare aree di drenaggio naturale e mantenendo intatti i canali di deflusso.
- Predisposizione di un piano di gestione dei rifiuti derivanti dalle operazioni di costruzione (riutilizzo dei materiali, riduzione dell'uso di materiali tossici e pericolosi, separazione in loco dei rifiuti prodotti, riutilizzo dei materiali da demolizione).
- Limitazione delle aree impermeabilizzate e utilizzazione, ove possibile, di pavimentazioni porose.
- Progettazione degli edifici con specifica attenzione all'efficienza energetica, riducendone la necessità di illuminazione artificiale, le perdite di calore durante l'inverno e l'accumulo di calore durante l'estate (anche mediante azioni di piantumazione e tetti verdi).
- Scelta dei materiali edili in considerazione delle future esigenze di manutenzione e della loro biodegradabilità come rifiuti.
- Integrazione dell'aspetto esteriore degli edifici e delle strutture nell'ambiente naturale e nel contesto paesaggistico locale, sia urbano che rurale, selezionando modalità costruttive e materiali in funzione del contesto.
- Nel caso di preesistenze edilizie di valore storico o testimoniale, mantenimento delle tipologie e degli allineamenti stradali.

COSA

4. Le caratteristiche progettuali di un'APEA e le soluzioni operative

Il momento della progettazione, che riguardi la realizzazione di nuove aree produttive o la riqualificazione di quelle esistenti, è la fase che probabilmente richiede lo sforzo maggiore rispetto a tutto il percorso APEA. Questo perché la progettazione degli insediamenti produttivi si inserisce in un contesto di regole che vengono definite a monte dalla strumentazione urbanistica comunale e che devono essere opportunamente declinate in uno specifico Piano con norme tecnico-attuative di dettaglio. In particolare con il Regolamento n. 74/2009 viene valorizzato il ruolo dei Piani per gli Insediamenti Produttivi (P.I.P) e dei Piani di Lottizzazione (P.L.) che diventano gli strumenti attraverso i quali le amministrazioni hanno la possibilità di recepire tutti gli elementi di qualificazione ambientale, sociale e di sicurezza previsti dalla Delibera G.R. n.1245 del 28 dicembre 2009 "*Criteri per la definizione delle prestazioni ambientali delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA)*".

Alla luce di queste premesse, il sistema di approccio proposto per la progettazione delle aree produttive ecologicamente attrezzate, è di tipo strategico ed è stato studiato per fornire un elevato grado di flessibilità necessario per rendere il modello adattabile ai diversi contesti territoriali di insediamento; l'obiettivo principale è quello di avviare la transizione dal modello di area industriale corrente (impattante) a quello prefigurato dalla disciplina APEA nel quale l'enfasi sul miglioramento continuo attiene tanto agli aspetti economico-sociali quanto agli aspetti paesistico-ambientali³⁶.

A seconda che ci si trovi ad affrontare un percorso APEA destinato a realizzare un nuovo insediamento o che si tratti invece di riqualificare un'area industriale esistente (zone di completamento comprese), la progettazione dovrà adeguarsi ai diversi livelli di performance ambientali previsti dal regolamento toscano così come saranno recepiti dagli strumenti di governo del territorio del comune interessato³⁷.

In sintesi l'obiettivo generale è quello di fornire una visione d'insieme che, affrontando tutte le tematiche coinvolte, sia in grado di

³⁶ Per indicazioni di tipo operativo aventi ad oggetto le soluzioni adottabili in contesti produttivi nelle varie tematiche ambientali si vedano le schede tecniche contenute nel Vol. 2.

³⁷ Vedi artt. 13, 14 e 15 Regolamento n. 74/2009 e l'allegato A alla delibera G.R. 1245/2009.

indirizzare organicamente il progetto di un'APEA sia alla scala insediativa che a quella edilizia, sia in riferimento alla fase progettuale che a quella gestionale.



Figura 12. Ciclo chiuso nella gestione del costruito

4.1 La partecipazione come momento unificante del "progetto" APEA

Il modello di governance sostenibile ipotizzato dalla disciplina APEA coinvolge anche la fase della pianificazione ed ha evidenti ricadute sulla progettazione soprattutto quando si abbia a che fare con un'area di tipo sovracomunale. E' infatti attraverso la costituzione del Comitato di Indirizzo (obbligatoria nei casi di area vasta) che il sistema di governo dell'APEA si apre al contributo degli altri soggetti interessati attraverso forme di partecipazione che possono derivare anche da processi di programmazione dal basso, tra i quali il più noto in un'ottica di sviluppo sostenibile é quello delle Agende Locali 21 (A21L). Non é il caso di tornare sulla composizione e caratteristiche del CI (trattate al par. 2.2), sarà sufficiente ricordare che il regolamento richiede come minimo la partecipazione delle istituzioni maggiormente rappresentative degli interessi pubblici e privati coinvolti da un intervento del genere. Per il resto la disciplina APEA non pone limiti, anzi si può ben dire che il testo regolamentare auspichi soluzioni in cui i filtri alla partecipazione siano sempre più attenuati, proprio al fine di aumentare la condivisione ed il consenso che devono sempre accompagnare un percorso così complesso.

Il panorama italiano offre molti esempi di intrecci virtuosi tra processo di A21L e percorso APEA, ma le relazioni tra i due strumenti

possono assumere connotati assai diversi a seconda degli obiettivi di sviluppo sostenibile e del territorio interessato: a livello provinciale potrà essere attivato uno specifico Forum per suggerire le modalità applicative più efficaci (vedi il caso delle Province di Torino e Firenze), mentre nei comuni (o nelle Comunità Montane) il Forum avrà un taglio molto più operativo, finalizzato ad una ben individuata area territoriale allo scopo di far convergere gli interlocutori locali su principi, valori e strategie condivisi (CM Alto Medio Metauro – Urbania). Per restare alle esperienze di quest'ultimo tipo, torna utile citare proprio un caso toscano, forse addirittura un pioniere in materia, il Progetto Sambuca 2000-2010 - Piano di riqualificazione dell'area industriale condotto dal Comune di Tavarnelle Val di Pesa (FI) applicando strumenti e metodologie affini ai processi di A21L³⁸.

In quel contesto vennero sperimentati strumenti quali il Forum di consultazione ed il seminario EASW allo scopo di raggiungere, attraverso la concertazione tra pubblico e privato, una chiara pianificazione dell'uso delle risorse (Piano di Azione Concertato: definizione delle priorità, integrazione degli interventi, concretezza delle proposte; chi, con quali partner e con quali risorse). Come si può vedere il progetto anticipava modalità, strumentazione e modelli relazionali che hanno poi trovato compiuta definizione nell'attuale disciplina APEA.

Del resto il ricorso a processi partecipativi per l'efficace realizzazione delle politiche pubbliche é stato uno dei filoni più fecondi della via toscana all'innovazione politico-istituzionale che in queste ultime legislature si é sviluppata lungo l'asse che va dalla L.R. 1/2005 (norme per il governo del territorio) alla L.R. 10/2010 (valutazione ambientale strategica di piani e programmi), trovando proprio nella L.R. 69/2007 (norme per la promozione della partecipazione) l'apice della sperimentazione³⁹. L'esperienza applicativa della legge sulla partecipazione si é tradotta nel finanziamento di 71 progetti locali, 2/3 dei quali riconducibili a iniziative affini a quelle trattate in queste linee guida:

- progetti di riqualificazione urbana;
- strumenti urbanistici (piani strutturali, regolamenti, ...);
- politiche ambientali e per il trattamento dei rifiuti.

³⁸ In particolare EASW (European Awareness Scenario Workshop, metodologia di simulazione partecipativa messa a punto nel 1994 e promossa dalla Commissione Europea, Direzione Generale ENTERPRISE, Programma Innovation, quale strumento per discutere e favorire lo sviluppo di città ecologicamente sostenibili.

³⁹ Le premesse politiche della L.R. 69/2007 trovano corrispondenza nelle finalità, nei dispositivi e nelle modalità applicative del sistema APEA toscano. Si veda la Comunicazione dell'Assessore Riccardo Nencini "La revisione della normativa regionale sulla partecipazione: indirizzi e orientamenti" del 21/02/2011.

Tra i tanti merita una menzione, per il suo contenuto tecnico e per il richiamo a strumenti citati nei capitoli precedenti (Cfr. box sul tema dei R.A.B. all'interno del par. 2.2.2.2), il caso del pirogassificatore per rifiuti industriali di Castelfranco di Sotto (PI) il cui intento "concertativo" è esplicito fin dalla denominazione adottata: Insieme per capire, insieme per decidere⁴⁰.

L'attivazione di forme di partecipazione (anche come prosecuzione di un percorso di pianificazione "condivisa") risulta, in definitiva, senz'altro funzionale alla miglior riuscita della fase di progettazione garantendo il coinvolgimento di amministratori pubblici, tecnici, imprenditori e cittadini nel necessario confronto sulla qualificazione e lo sviluppo della loro realtà territoriale. In particolare, attraverso l'istituzione di un tavolo di lavoro allargato ai rappresentanti delle imprese già presenti in situ, sarà possibile raccogliere il punto di vista degli imprenditori sulle prospettive di sviluppo della loro attività, sulla carenza dei servizi, sui punti di forza e di debolezza del sistema economico locale e di conseguenza arrivare a concordare requisiti di eco-efficienza applicabili alle aree produttive in termini gestionali, di qualità del costruito e di integrazione paesaggistica.



Figura 13. Logo del progetto partecipativo di Castelfranco di Sotto (PI)
(fonte: www.insiemeperdecideregruppohera.it)

4.2 Cosa fare per progettare un'APEA

La complessità della progettazione architettonica dell'APEA impone una gestione sistemica del progetto, in grado di coniugare le possibili implicazioni architettonico-ambientali con i principi dell'ecologia industriale; in particolare la progettazione deve tenere conto dell'area nel suo insieme e considerare ogni infrastruttura, edificio e attrezzatura come parte integrante di un sistema territoriale più vasto. Inoltre il layout dell'area produttiva deve facilitare la gestione ambientale cooperativa ed ottimizzare le condizioni di lavoro.

Da tutto ciò consegue che non si può prescindere da un'analisi accurata delle attività economiche attese e/o insediate che tenga

⁴⁰ Interessante ai nostri fini il documento "Processo partecipato - Giuria dei cittadini" scaricabile dal sito internet del progetto: <http://www.insiemeperdecidere.it/>

conto della tipologia prevalente di processo produttivo, del livello di concentrazione territoriale, dei pericoli connessi al mix funzionale che caratterizzerà l'insediamento, ecc. anche allo scopo di evidenziare e sviluppare le potenziali sinergie tra imprese e tra imprese e territorio nella prospettiva della chiusura dei cicli su cui si fonda la disciplina dell'ecologia industriale. Si potrà così rilevare se i territori sui quali sono insediate le imprese (o andranno ad insediarsi) sono o saranno sottoposti a stress e progettare di conseguenza interventi mirati a ristabilire o a mantenere il sistema ambientale in equilibrio.

Questo obiettivo sarà perseguibile anche attraverso la limitazione dello sprawl, ossia della dispersione su troppi siti di un'area produttiva che rappresenta uno dei principi chiave della progettazione di un'APEA. Tale principio intende limitare l'elevato consumo e frammentazione di territorio e favorire, attraverso la vicinanza fisica delle diverse strutture e infrastrutture che compongono l'insediamento, l'attivazione di gestione collettiva, di simbiosi industriale, di economie di scala, etc.

Coerentemente con quanto espresso nel capitolo 3 "Dove?", relativo alle scelte localizzative, appare indiscutibile la necessità di ricercare in tutto il processo progettuale la coerenza con alcune variabili che sono proprie delle fasi operative necessarie per l'avvio della progettazione di un'area APEA e che sono:

- l'adeguamento degli strumenti urbanistici in vigore sull'area vasta, quando e se richiesto, in modo che contemplino la realizzazione delle aree ecologicamente attrezzate;
- la realizzazione di uno studio di fattibilità economico-finanziario;
- la definizione di un piano di marketing territoriale in modo da stabilire il target di imprese da attrarre e quindi adeguare la progettazione delle infrastrutture dell'area ecologicamente attrezzata;
- la definizione di soluzioni architettoniche eco-compatibili per la progettazione dell'area anche in rapporto al contesto territoriale ed alle realtà locali;
- la definizione delle funzioni dell'area sul territorio, con particolare riguardo al rapporto con le altre aree produttive.

L'iter che ne discende consente di far interagire il percorso di pianificazione e progettazione (in chiave sostenibile) con lo stato dei luoghi (analisi ambientale del contesto⁴¹) nella consapevolezza che in questo modo saranno individuate le soluzioni più adatte.

⁴¹ Vedi D.P.G.R. 2/12/2009, n. 74/R - BURT n. 53 del 11/12/2009, in particolare l'Allegato 1 del regolamento, di cui si tratterà più approfonditamente nel capitolo successivo.

4.2.1 SOSTENIBILITÀ E PROGETTAZIONE DELLE APEA

La progettazione di un'area produttiva ecologicamente attrezzata richiede, un nuovo approccio strategico il cui obiettivo prioritario consiste nel miglioramento della qualità e delle performance ambientali, elementi da considerare come veri e propri fattori di competitività per le imprese e per i territori che le ospitano.

Quindi, prendendo in considerazione la dotazione infrastrutturale dell'area e la distribuzione urbanistica suggerita anche dalla tipologia attesa delle attività economiche da insediare, il processo pianificatorio e progettuale dovrà articolarsi secondo i seguenti obiettivi:

- identità architettonica dell'area;
- integrazione e/o protezione visiva e paesaggistica;
- accessibilità visiva e fisica, relativa in particolare alla facilità di orientamento interno all'APEA;
- facile manutenibilità, affidabilità, sicurezza e continuità di servizio delle strutture ed infrastrutture presenti nell'insediamento produttivo;
- efficienza ed eco-compatibilità delle risorse, con particolare riguardo all'ottimizzazione del bilancio dei flussi in entrata ed in uscita, concentrandosi nella riduzione degli input (mirata al risparmio delle risorse) e al miglioramento degli output (inteso soprattutto come riduzione degli inquinamenti);
- progettazione del ciclo di vita ecologico dell'area;
- principi di progettazione eco-sostenibile applicati all'area;
- integrazione di servizi territoriali, tecnologici ed economico-ambientali.

Struttura di un ecosistema urbano



Figura 14. Rapporto tra caratteristiche morfologiche e variabili microclimatiche (Fonte: C. Brizioli, Master Abita)

L'iter procedurale proposto per la progettazione di un'area APEA prevede:

1. Analisi dei sistemi territoriali per l'ubicazione e la pianificazione del sito, attraverso la determinazione degli aspetti fisici⁴², aspetti ecologici⁴³, aspetti ambientali-culturali⁴⁴, aspetti economici⁴⁵, infrastrutturazione tecnologico-ambientale⁴⁶, reti esistenti⁴⁷.

⁴² Dati geomorfologici quali: litologia e geologia, morfologia, idrologia ed idrogeologia, rischio geologico, idrogeologico ed idraulico. Dati ambientali quali: fattori di pressione ambientale, produzione di rifiuti solidi, emissioni liquide e gassose, inquinamento e degrado dei suoli, rumore, impianti sottoposti a direttiva IPPC (dir.96/61/EEC), siti industriali contaminati, volumi di traffico, grado di frammentazione antropica dei sistemi naturali

⁴³ Analisi degli ecosistemi, elementi di biodiversità floro-faunistica, componenti specifiche del paesaggio.

⁴⁴ Dinamiche storiche del territorio, valore intrinseco, etc.

⁴⁵ Analisi delle potenzialità di sviluppo economico attraverso uno studio di fattibilità economico-finanziario e la definizione di un piano di marketing territoriale in modo da stabilire il target di imprese da attrarre e che condizioneranno la dotazione infrastrutturale dell'area ecologicamente attrezzata, etc.

⁴⁶ La scelta della dotazione di infrastrutture all'interno dell'area è condizionata sia dalla distribuzione urbanistica dell'insediamento che dall'analisi del potenziale mix di settori produttivi che occuperanno l'area. Le infrastrutture maggiormente significative presenti in un'APEA si articolano in: reti di adduzione, smaltimento e

2. Valutazione dei dati raccolti:

- analisi delle criticità;
- definizione della capacità di carico del luogo;
- esame, rapportato alla dimensione territoriale, della gestione dei sistemi incidenti sulle risorse ambientali (acqua, energia, materie prime, rifiuti, ecosistema e habitat, trasporti, inquinamento).

3. Individuazione dei principi guida alla progettazione dell'area:

- integrazione delle risorse artificiali e/o naturali presenti, (aree verdi che hanno anche la funzione di corridoio ecologico, insediamenti antropici significativi dal punto di vista storico-testimoniale, etc.);
- definizione del layout dell'area, in grado di perseguire un disegno urbanistico integrato delle diverse funzioni (viabilità, edifici, verde, servizi, etc.);
- un orientamento bioclimatico dell'insediamento al fine di migliorare il microclima interno ed esterno dell'area produttiva;
- omogeneità architettonica dei manufatti edilizi per la definizione dell'identità architettonica dell'insediamento nel suo complesso;
- integrazione dell'uso di tecnologie per il risparmio e/o produzione di energia (pareti ventilate, pannelli solari, sistemi di raccolta e riciclo delle acque, utilizzo di materiali ecocompatibili) nella progettazione dell'insediamento in grado di interagire in modo sinergico rispetto al disegno complessivo dei volumi, in termini di soluzioni volumetriche, prospetti, disegno degli spazi di servizio, ecc.;
- localizzazione strategica degli insediamenti e dei servizi volti ad ottimizzare i brevi tempi residuali all'attività lavorativa⁴⁸;
- sviluppo di servizi economico-ambientali avanzati, di supporto non solo alle aziende facenti parte dell'APEA, ma anche alle aziende insediate nel sistema di aree produttive del territorio;

depurazione acque di produzione, infrastrutture per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche nelle aree urbanizzate, siti di smaltimento, recupero, valorizzazione dei rifiuti solidi, reti energetiche, reti di telecomunicazione, etc.

⁴⁷ Infrastrutture esistenti e di progetto: viabilità di area, rete autostradale, stradale, ferroviaria ed idroviaria, aeroporti, porti, caselli autostradali, interporti, centri intermodali, reti di trasporto pubblico e relative stazioni/fermate, reti e sistemi di trasporto merci, infrastrutture per il commercio, ecc.

⁴⁸ Oltre all'utilità sociale, la presenza all'interno dell'insediamento produttivo di servizi alla persona (banche, asili nido, lavanderie, palestre o aree verdi per lo svago, ...) riduce l'esigenza di mobilità e agevola la scelta del sistema di trasporto collettivo quale mezzo per recarsi al lavoro.

- ottimizzazione della flessibilità dell'area integrando piccole reti di scambio e grandi dorsali di distribuzione della mobilità, degli impianti, etc...⁴⁹;
- organizzazione del sistema di reti tecnologiche di servizio all'area (anche attraverso la predisposizione di cunicoli polifunzionali);
- perseguimento della qualità e della sicurezza della vita lavorativa di chi opera o ha accesso all'area.

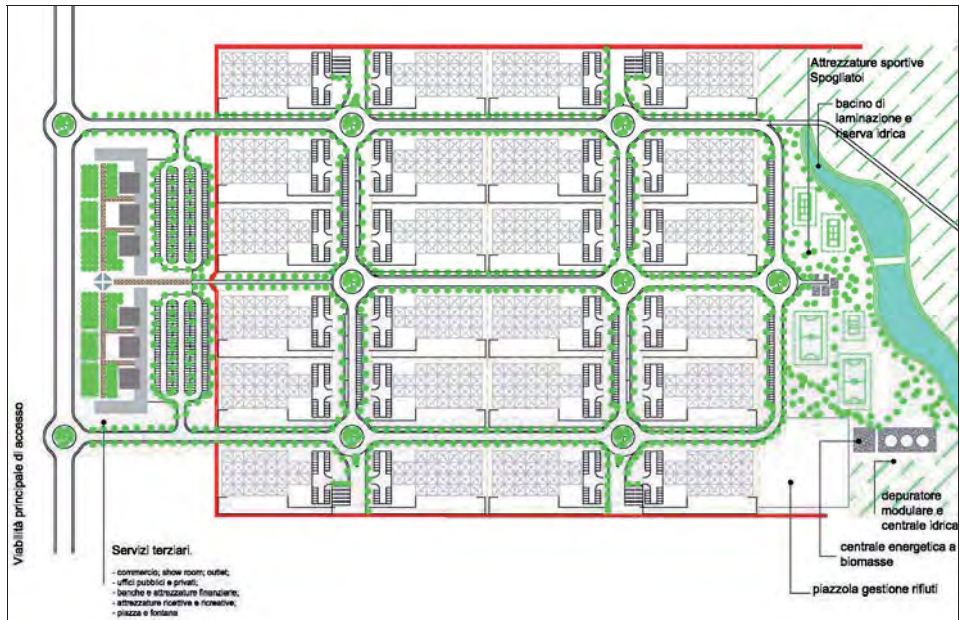


Figura 15. Esempio di layout progettuale di un'APEA (Progetti APEA in Romania, Prof. Michele Piano 2010)

La sequenza coordinata delle operazioni appena descritte, deve condurre ad una progettazione organica dell'intervento al fine di definire un disegno dell'area che abbia come azione chiave la gestione di tutte le variabili legate ai molteplici fattori ambientali, superando la logica della suddivisione funzionale per garantire un'appropriata integrazione territoriale dell'intervento.

In questa stessa logica, appare evidente e necessario affrontare anche la progettazione dei volumi e la loro stessa composizione

⁴⁹ Gestione della mobilità, gerarchizzazione viaria e razionalizzazione della logistica con mobility management (Decreto Interministeriale Mobilità Sostenibile nelle Aree Urbane del 27/03/1998).

architettonica sull'area, evitando la ripetizione seriale di manufatti di scarsa qualità architettonica e/o troppo schematici, privilegiando soluzioni che siano in grado di armonizzarsi con le caratteristiche del contesto di insediamento. Tutto ciò a favore di un impianto planivolumetrico capace di qualificare l'intervento in maniera significativa rispetto alle peculiarità ambientali su cui insiste, attraverso la definizione di spazi caratterizzanti quali gli accessi, gli spazi aperti (soprattutto quelli a verde) ed i servizi comuni.

Attraverso i dati raccolti durante le operazioni preliminari di analisi e le indicazioni contenute nelle disposizioni normative e regolamentari deve essere quindi elaborato un progetto architettonico e ambientale in cui dovranno essere tenute in considerazione le esigenze di funzione, di qualità, di sicurezza, di tempi e di costi proprie di un area produttiva.

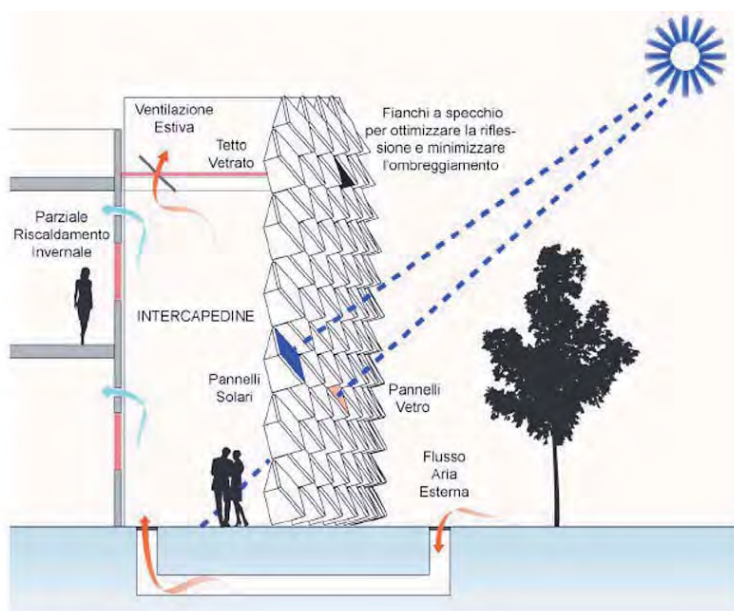


Figura 16. Xeliox Energy Lab a Mediolago. Sezione con strategie bioclimatiche.

COME

5. I documenti per la gestione ambientale dell' APEA

La "Denominazione APEA" è l'obiettivo verso il quale convergono gli interessi dei principali attori coinvolti: il Soggetto Gestore attraverso l'acquisizione ed il mantenimento della denominazione dimostra al comune il rispetto degli accordi stabiliti con la convenzione, contemporaneamente invia un segnale concreto ai proprietari (condomini) che vengono ricompensati dell'investimento sostenuto. In tal senso l'inserimento dell'area produttiva nella banca dati provinciale rappresenta anche il coronamento degli sforzi compiuti da una pluralità di soggetti in quanto sancisce pubblicamente lo status di APEA consentendole di beneficiare di tutti i vantaggi che ne derivano.

Per accedere al sistema regionale delle APEA il Regolamento N. 74/2009 prevede una serie di attività che, pur coinvolgendo attori diversi, nella fase finale convergono nel campo d'azione del Soggetto Gestore il quale, oltre a presidiare la gestione ambientale ed a seguirne lo sviluppo, deve svolgere con particolare attenzione la fase di rendicontazione dei risultati conseguiti.

Per garantire un'applicazione uniforme sul territorio della disciplina APEA è prevista un'attività di valutazione continua ripartita tra le amministrazioni competenti:

- valutazione di conformità dei requisiti tecnico-progettuali previsti per le APEA, a cura degli uffici comunali;
- verifica della documentazione tecnica allegata alla domanda di inserimento nella banca dati APEA provinciale, a cura della provincia;
- controlli a campione sul territorio effettuati dalla Regione Toscana per verificare il corretto funzionamento di tutto il sistema.

Il capitolo si rivolge prevalentemente ai Gestori delle aree illustrando quali sono i passaggi formali da rispettare, gli attori coinvolti, i documenti da predisporre, i controlli da sostenere.

Oltre a quanto specificato nella presente Linea Guida, per l'attività di predisposizione dei documenti previsti dagli allegati 1, 2 e 3 del Regolamento, si suggerisce di ispirarsi a quanto descritto in almeno altri tre documenti di riferimento: la metodologia della Regione Toscana per l'applicazione di EMAS ai Distretti Industriali, la metodologia del progetto Life Pioneer promosso dalla Provincia di

Lucca, la posizione del Comitato EMAS-Ecolabel per il rilascio dell'attestato agli Ambiti Produttivi Omogenei⁵⁰.

5.1 Analisi Ambientale del Contesto Produttivo (AACP)

L'allegato 1 del Regolamento n.74 del 2009 descrive la struttura dell'AACP che deve essere seguita al fine di ottenere la qualifica APEA di un insediamento produttivo.

In primo luogo è necessario fare subito una distinzione sulle competenze e sugli obiettivi in merito all'esecuzione dell'AACP. Nel caso di aree nuove da realizzare come APEA essa costituisce parte integrante del Piano attuativo pertanto viene condotta e sviluppata sotto la responsabilità del Comune con l'eventuale coinvolgimento dei soggetti interessati. In questo primo caso l'obiettivo dell'AACP è quello di identificare le principali criticità ambientali esistenti sull'area al fine di fornire un supporto informativo di notevole importanza al momento in cui verranno decise le modalità di insediamento di dettaglio come ad esempio i settori produttivi prevalenti.

Nel caso di aree esistenti da riqualificare come APEA, invece, tale analisi viene svolta direttamente dal Soggetto Gestore. In questo frangente la funzione dell'Analisi è soprattutto quella di identificare da un lato i principali dati ambientali caratterizzanti il contesto in modo da organizzarli al fine di un sistematico e periodico monitoraggio, dall'altro quello di individuare i possibili ambiti di miglioramento ambientale in modo da fornire un utile contributo alla pianificazione degli obiettivi da formalizzare nel documento Programma di Miglioramento Ambientale (PMA).

Tale strumento, in ogni caso, permette al Soggetto Gestore di conoscere le problematiche presenti, di individuare gli aspetti significativi di natura urbanistica, paesaggistica, ambientale, economica e sociale dell'area produttiva, di comprendere i malfunzionamenti e di impostare una strategia da seguire per lo sviluppo, la riqualificazione e il miglioramento ambientale dell'area produttiva.

Va evidenziata, in questa fase, l'importanza delle fonti informative utilizzate per comporre il quadro conoscitivo dell'AACP: è opportuno lavorare con dati raccolti da fonti certe e riferiti, ove possibile, ad un arco temporale pari almeno a un triennio in modo da apprezzarne il trend pluriennale. A tale proposito sarà necessario che il Soggetto Gestore stabilisca, nell'ambito degli accordi da sottoscrivere con le imprese insediate definiti dal Regolamento (Disciplinare), un periodico

⁵⁰ Regione Toscana, D.G.R. 1261/2005 approvazione del documento di metodo "EMAS PER I DISTRETTI INDUSTRIALI: il modello toscano e le linee guida operative"

invio dei propri dati ambientali che saranno fra l'altro utilizzati anche ai fini della gestione territoriale dell'area così come previsto dai criteri minimi gestionali.

All'interno dell'analisi potrebbe essere anche opportuno inserire una rassegna delle iniziative ambientali sviluppate all'interno dell'area industriale in passato da parte dei diversi attori istituzionali e/o privati al fine di valorizzarne le sinergie con il percorso APEA. Come indicato nell'Allegato 1 l'AACP dovrebbe essere costituita da tre diversi livelli di analisi che potremmo definire:

- 1.** analisi territoriale, il cui obiettivo principale è quello di fornire gli elementi conoscitivi generali, relativi al territorio su cui verrà realizzato l'insediamento o sul quale l'insediamento da riqualificare si trova, indispensabili al fine di identificare le criticità ambientali del territorio stesso;
- 2.** identificazione, verifica e quantificazione degli aspetti ambientali, fase dedicata all'individuazione delle pressioni dei principali settori produttivi insediati nell'area (o del settore prevalente nel caso in cui esista), alla verifica degli eventuali collegamenti fra tali pressioni e le criticità ambientali emerse dalla fase territoriale ed alla quantificazione dei fattori di impatto;
- 3.** valutazione delle priorità, viene definita una metodologia attraverso la quale valutare i diversi aspetti ambientali individuati nelle precedenti sezioni di analisi al fine di impostare il PMA.

L'AACP, infine, fornendo un insieme di indicazioni quantitative, qualitative, metodologiche e benchmark di riferimento, potrà essere presa come documento base a cui potranno attingere le organizzazioni insediate che decideranno di intraprendere singolarmente un percorso di adesione al Regolamento EMAS e/o allo standard ISO 14001.

5.1.1 PRIMO LIVELLO: ANALISI TERRITORIALE

Il primo livello di analisi, ovvero l'Analisi Territoriale descrive il contesto e le caratteristiche ambientali dell'insediamento produttivo. Questa fase ha inizio con la raccolta di dati utili al fine di definire un "set di indicatori" in grado di "misurare" la qualità dell'ambiente e di permettere un loro periodico monitoraggio nel tempo. Può essere adottato l'approccio DPSIR, un metodo utilizzato a livello europeo che suddivide gli indicatori ambientali/socio-economici, secondo le seguenti categorie:

- Determinanti: le attività umane;
- Pressioni: esercitate sui vari comparti dalle attività umane;

- Stato: la qualità e lo stato dell'area oggetto d'analisi;
- Impatto: gli effetti sull'ambiente e sulla salute umana;
- Risposte: politiche per migliorare lo stato economico sociale e dell'ambiente.

Per costruire il sistema di indicatori scelto è opportuno procedere alla raccolta di una serie di informazioni necessarie a descrivere e caratterizzare l'area di riferimento. Queste saranno poi utilizzate per la costruzione di indicatori di performance dell'area, accessibili presso enti pubblici e privati competenti per i vari aspetti ambientali (sezioni ARPAT, società di gestione della acquedotto, società competenti nella raccolta e gestione dei rifiuti etc.). Di seguito si presentano i principali aspetti su cui focalizzare l'analisi ambientale del territorio:

1 – Aspetti geografico-territoriali

Clima: determinazione delle caratteristiche meteo-climatiche del territorio (Temperature medie, piovosità media).

Caratteristiche geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche: definizione delle caratteristiche litostratigrafiche del territorio, definizione delle caratteristiche geomorfologiche del territorio, individuazione delle principali caratteristiche del bacino idrografico di appartenenza (acquiferi, sorgenti idriche, altezza della falda).

Individuazione di aree protette e/o sottoposte a vincoli ambientali: aree istituite con specifico atto legislativo, delimitazioni delle aree soggette al vincolo idrogeologico, aree soggette a vincolo paesaggistico, aree di rispetto fluviale e lacustre, aree montane, boschi, aree vulnerabili di altro genere.

2 – Aspetti ecologici

Ecosistemi presenti all'interno del territorio copertura vegetale, vegetazione, flora e fauna: descrizione degli ecosistemi presenti con particolare attenzione alla flora e fauna presenti nel territorio, con particolare riferimento alle specie di pregio.

Biodiversità: analisi della varietà degli organismi viventi (animali e vegetali) all'interno degli ecosistemi del territorio di pertinenza, valutazione degli effetti sulla biodiversità.

Qualità delle acque: Definizione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali sulla base dello stato ecologico e dello stato chimico

Qualità dell'aria: Indicatori di stato (monitoraggio dei parametri chimici), indicatori di impatto (biomonitoraggio).

Gestione dei rifiuti: Indicatori quantitativi su rifiuti urbani e speciali

Energia: Indicatori su consumi e fonti di produzione anche rinnovabili

Elettromagnetismo: Indicatori su stazioni radio base e monitoraggio dei campi elettromagnetici etc.

Inquinamento acustico: indicatori su eventuali segnalazioni e di campagne di monitoraggio.

3 – Aspetti storico-paesaggistici e culturali

Antropizzazione del territorio (nell'ambito territoriale a cui si fa riferimento): localizzazione dei beni culturali architettonici urbanistici e archeologici.

Definizione degli ambiti di paesaggio: individuazione dei paesaggi agrari e forestali, localizzazione dei siti archeologici vincolati.

4 – Aspetti infrastrutturali e socio-economici

Caratteristiche sociali ed economiche del territorio: determinazione delle peculiarità antropiche caratterizzanti il territorio in cui insiste l'area produttiva.

Caratterizzazione delle attività e dei processi produttivi presenti nell'area produttiva: anagrafica delle aziende insediate o da insediare nell'area, processi produttivi, tecnologie impiegate, mercati di riferimento, servizi per le imprese presenti nell'area, ecc..

Valutazione delle attività deputate al servizio dell'area produttiva: inceneritori, discariche, impianti di trattamento rifiuti, acquedotti, depuratori, fognature, strutture sanitarie, reti di distribuzione dell'energia; definizione dei possibili impatti sulla base dell'entità e dell'esercizio effettivo.

Composizione del tessuto economico nell'ambito territoriale a cui si fa riferimento: quantificazione attività agricola (SAU destinate ad uso agricolo), allevamento (tipologia e numero di capi allevati), individuazione di attività estrattive e sfruttamento delle risorse naturali; individuazione dei settori industriali e degli impianti per la produzione di energia presenti nel territorio e caratterizzazione quali/quantitativa dei relativi impatti; individuazione di strutture turistiche (comprensivo di strutture ricettive, sportive, di intrattenimento e di orientamento turistico), attività scientifiche di ricerca, iniziative di educazione ambientale.

Trasporti e viabilità: estensione della rete stradale (km di strade/ km² di sup. territoriale), piste ciclabili (km/km² di sup. territoriale), trasporti pubblici (N° mezzi, copertura del territorio).

Attraverso il modello DPSIR (Determinanti-Pressione-Stato-Impatto-Risposte)⁵¹ le criticità evidenziate possono essere ricondotte agli altri

⁵¹ Modello di indagine che fornisce un quadro logico per approfondire ed analizzare le relazioni tra società e ambiente e, successivamente, "esprimere" attraverso gli indicatori ambientali il livello di qualità e le alternative progettuali di miglioramento.

indicatori individuati. Per esempio, gli indicatori utilizzati possono essere sintetizzati in una tabella che riporti le seguenti voci:

- indicatore, in cui vengono riportate le denominazioni dei diversi indicatori considerati;
- tipologia, relativa al modello DPSIR;
- valutazione, effettuata sulla base dei dati raccolti. La valutazione si riferisce ai limiti della normativa vigente (se esistente); altrimenti a criteri di carattere soggettivo e pertanto oggetto di approfondimenti ed eventuali modifiche;
- periodo di riferimento, ovvero l'anno di rilevamento dei dati;
- stato delle conoscenze, relativo alla disponibilità e qualità dei dati.

Tabella 10. Sintesi indicatori modello DPSIR

INDICATORE	TIPO (DPSIR)	VALUTAZIONE	PERIODO (Anno/i)	CONOSCENZE
Numero di addetti che hanno frequentato nell'anno corsi di formazione nell'area	R			
Speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale	S	<ul style="list-style-type: none"> ➤ POSITIVA ➤ INTERMEDIA ➤ CRITICA 		BUONO
volume totale reflui	I/S			MIGLIORABILE
Superficie impermeabilizzata (%)	S	➤ SITUAZIONE DA APPROFONDIRE		SUFFICIENTE
Consumi energetici per tipologia di fonte e combustibile	I	➤ NON HA SENSO LA VALUTAZIONE		
Numero incidenti stradali	S/P			
Aziende a rischio	D			

5.1.2 SECONDO LIVELLO: IDENTIFICAZIONE, QUANTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

L'elaborazione dell'Analisi di secondo livello nel caso di un'area esistente si realizzerà in primo luogo attraverso la ricostruzione dei

cicli produttivi dei settori prevalenti insediati al fine di identificare i principali aspetti ambientali originati da tali attività produttive. Alla fase di identificazione di norma segue la quantificazione degli aspetti ambientali grazie all'utilizzo di indicatori pluriennali.

Questa fase delle attività analitiche richiede una particolare attenzione quando ci si trovi ad operare in aree non esistenti o in corso di insediamento.

Tali tipologie di aree industriali si possono distinguere tra aree in cui è presente un bando di assegnazione dei lotti ed aree in cui la fase di insediamento deve essere ancora avviata.

Dove sia già presente un bando di insediamento, l'analisi dovrebbe indagare le tipologie di attività che potenzialmente potrebbero localizzarsi nell'area. Il Soggetto Gestore (qualora fosse già attivo) potrebbe identificare i settori produttivi che si insedieranno attraverso interviste e questionari rivolti ai soggetti che hanno espresso manifestazioni di interesse nelle fasi del processo di allocazione dei lotti. Dove, invece, non sia ancora stato dato avvio al processo di attribuzione dei lotti è opportuno che i responsabili della lottizzazione valorizzino i risultati dell'Analisi Territoriale al fine di identificare i settori "preferibili" per l'insediamento ovvero quelli che con le loro attività contribuiscono in modo minore alle criticità ambientali individuate. E' chiaro che non tutti gli aspetti ambientali causano un impatto "locale" ovvero che va a incidere sul contesto ambientale in situ (si pensi ad esempio alle emissioni di NOX e SOX e il conseguente fenomeno delle piogge acide), tuttavia ne esistono alcuni, quali ad esempio il prelievo idrico, il cui impatto incide sulla falda peggiorando la disponibilità di risorse per l'intera area. In questo caso, se l'Analisi Territoriale ha fatto emergere fenomeni di eccessivo sfruttamento della falda, il bando di allocazione dei lotti dovrebbe penalizzare nell'assegnazione quelle imprese che fanno grande uso di acqua nel proprio ciclo produttivo⁵². Inoltre, in un contesto come quello appena descritto, tramite il bando di assegnazione dei lotti si dovrebbe favorire la localizzazione di aziende che possono instaurare fra loro rapporti di simbiosi industriale contribuendo alla chiusura di cicli all'interno dell'area industriale (nel senso di avvicinarsi quanto più possibile all'equilibrio dinamico che si instaura in un sistema ecologico, in cui energia e rifiuti sono costantemente riciclati e riutilizzati da altri organismi e processi entro il sistema stesso).

Questi elementi naturalmente possono essere valorizzati anche nell'ambito della gestione degli avvicendamenti o nella realizzazione di espansioni di un'area già insediata.

⁵² A tale proposito si veda l'esperienza del progetto INNOVA della Provincia di Firenze per la parte che ha riguardato l'applicazione di EMAS Territoriale all'area PA4 Padule.

Altro elemento fondamentale da far emergere nell'analisi di secondo livello sono le opportunità di iniziative di simbiosi industriale da instaurare tra imprese insediate. Una volta identificate tali opportunità, il Soggetto Gestore dovrebbe farsi promotore di eventuali approfondimenti sulla fattibilità creando le condizioni per avviare la collaborazione fra le imprese interessate.

Come detto all'inizio del paragrafo, dopo la fase di identificazione dei settori insediati e/o prevalenti e degli aspetti ambientali collegati ai cicli produttivi, dovrebbe seguirne una di quantificazione di tali aspetti. Tuttavia la costruzione degli indicatori dell'analisi non è sempre facile principalmente per due motivi: la necessità di raccolta di dati direttamente da un campione rappresentativo imprese insediate e la possibilità che non esista un settore prevalente.

Per quanto riguarda il primo aspetto, relativo alla raccolta dati, le esperienze condotte a livello territoriale toscano aiutano nel suggerire la modalità da seguire. Ad esempio, nel caso dell'ottenimento dell'attestato EMAS per Ambiti Produttivi Omogenei del distretto cartario di Lucca e di quello conciario di S. Croce Sull'Arno (sebbene distretti industriali l'approccio utilizzato nell'esecuzione dell'analisi è simile a quello da applicare nelle APEA) i dati per la redazione di questa parte di analisi sono stati raccolti mediante questionario direttamente presso le imprese grazie all'iniziativa delle istituzioni e associazioni di categoria locali. Il campione selezionato per la raccolta dati dovrebbe essere rappresentativo dal punto di vista della capacità produttiva espressa e riconducibile ad aziende appartenenti al settore caratterizzante. Una volta raccolti, i dati dovrebbero essere analizzati per identificare eventuali difformità o necessità di approfondimenti. Successivamente per ogni aspetto ambientale si dovrebbero costruire indicatori di performance rappresentativi degli aspetti ambientali del settore produttivo. Gli indicatori dovrebbero riferirsi a tutti gli aspetti ambientali originati (consumi energetici, consumi materie prime, emissioni in atmosfera, scarichi idrici, rifiuti, rumore, prelievi idrici, etc.) e la scelta dell'indicatore dovrebbe seguire quanto suggerito dall'allegato IV del Regolamento 1221/2009 (EMAS III) a proposito dei "key performance indicators". In particolare se il settore prevalente presenta una produzione misurabile in massa (kg o t) l'indicatore sarà costruito inserendo al numeratore la somma dei valori desunti dai questionari compilati dalle imprese (es. somma dei rifiuti pericolosi prodotti) e al denominatore la somma delle produzioni delle aziende del campione (es. t carta prodotta). Se invece il settore prevalente, ipotizziamo il settore conciario, prevede una misurazione della propria produzione in modo diverso (nel nostro caso l'unità di misura sarebbe m² di pelle prodotta), allora gli indicatori di questa parte di analisi dovrebbero essere costruiti rispetto sia alla produzione totale delle imprese del campione (m²

totali prodotti) sia, al fatturato totale delle imprese (considerando le imprese come PMI).

Per quanto riguarda la stesura dell'Analisi di secondo livello e l'elaborazione di indicatori in casi in cui non esista un settore produttivo prevalente, si possono prevedere due distinte situazioni:

- I. area produttiva con prevalenza del settore terziario;
- II. insediamento in cui sono presenti molteplici settori produttivi.

Il primo caso offre una ulteriore opportunità di ispirarci a quanto suggerito da EMAS III. In particolare se prendiamo in considerazione imprese di servizi e/o amministrazione, il Regolamento richiede di elaborare gli indicatori sulla base del numero di addetti. Quindi il Soggetto Gestore dovrebbe raccogliere i dati sugli aspetti ambientali originati e elaborare indicatori rispetto a tale riferimento.

Qualora, invece, nell'area siano presenti più settori produttivi le modalità da adottare per l'elaborazione degli indicatori di questa parte di analisi potrebbero essere di due tipi. In primo luogo si dovrebbe verificare se esistono più settori prevalenti. Il Soggetto Gestore dovrebbe verificare se, ipotizzando la presenza di due o tre settori caratterizzanti, si riesca a comprendere un numero sufficientemente rappresentativo di aziende dell'area. In tal caso per ogni settore caratterizzante individuato si dovrebbe descrivere il processo produttivo e elaborare indicatori come finora descritto. Sebbene maggiormente dispendioso da un punto di vista qualitativo, nell'elaborazione degli indicatori si deve tener conto che sarà sufficiente un minor numero di imprese da intervistare mediante il questionario per raggiungerne un campione definibile "rappresentativo". Nel caso invece non vi sia alcuna omogeneità produttiva, l'analisi potrebbe prevedere l'elaborazione di indicatori settoriali rispetto a parametri quali il fatturato o il numero degli addetti. In questo caso tuttavia i dati territoriali così elaborati permetterebbero solo un monitoraggio nel tempo delle performance dei settori produttivi (ipotizzando un basso interscambio di imprese nell'area) mentre difficilmente potrebbero essere utilizzati dalle imprese insediate per confronti con i propri indicatori di singola organizzazione, essendo i settori produttivi anche molto diversi dal punto di vista delle risorse umane necessarie o del valore di vendita del prodotto e/o servizio.

Una ulteriore possibilità è quella di ottenere tali dati dalle Dichiarazioni Ambientali convalidate (in presenza di un numero sufficiente di aziende del settore caratterizzante registrate EMAS), così come attuato dal Comitato Promotore del distretto cartario di Capannori per l'aggiornamento della propria Analisi.

Tabella 11. Esempio del campione di questionari raccolti per la realizzazione dell'analisi di secondo livello del distretto cartario di Capannori, progetto LIFE Pioneer promosso dalla Provincia di Lucca (Fonte: Analisi Settoriale progetto Pioneer)

AREA E TIPOLOGIA LAVORAZIONE									
Piana Lucca					Mediavalle e Garfagnana + Pesciatina				
		<i>Tissue</i>		<i>Carta da macero</i>		<i>Tissue</i>		<i>Carta da macero</i>	
Numero questionari	3		4		5		4		
	2002	248.849	2002	556.393	2002	120.411	2002	263.023	
Produzione tonn./anno	2003	259.528	2003	593.606	2003	131.634	2003	289.419	
	138		97		56		44		
Numero medio dipendenti	9		7		8		5		
Numero totale macchine continue									

5.1.3 VALUTAZIONE DELLE PRIORITÀ DI INTERVENTO ED INDICAZIONI PER L'ATTIVITÀ DEL SG DELL'AREA.

La valutazione della significatività consente di rilevare quali degli aspetti analizzati siano maggiormente significativi, individuando così gli ambiti prioritari per gli interventi che il SG definisce nel Piano di Miglioramento. In questa fase dovranno essere definiti una serie di criteri oggettivi e riproducibili, ovvero in grado di permettere una valutazione chiara e condivisibile da parte di tutti gli attori coinvolti, per un giudizio sulla significatività delle problematiche territoriali e degli aspetti ambientali individuati e quantificati con le altre sezioni dell'analisi.

L'esito di tale valutazione mette in evidenza quali sono le principali priorità di intervento, identificando le criticità territoriali, gli aspetti ambientali significativi dei settori produttivi e le eventuali correlazioni fra essi.

I criteri di individuazione delle priorità di intervento dovrebbero essere selezionati in base alla capacità di garantire allo stesso tempo sia un facile aggiornamento periodico che la loro oggettività e riproducibilità.

E' auspicabile che la fase di definizione delle priorità di intervento sia supportata da un metodo che non tenga conto delle sole criticità

ambientali e del settore produttivo, ma anche della percezione ambientale della comunità locale residente nell'area produttiva (in caso di aree miste) o nelle zone limitrofe. Per tenere conto di tale aspetto alcune esperienze toscane (es. progetto INNOVA promosso dalla Provincia di Firenze, progetto Pioneer promosso dalla Provincia di Lucca) hanno deciso di effettuare una indagine tramite questionari fra la popolazione residente al fine di rilevare la percezione sullo stato dell'ambiente e sugli impatti causati dal settore produttivo insediato. I risultati di tali indagini sono stati utilizzati poi nella fase di individuazione delle priorità di intervento. Un altro metodo "indiretto" per rispondere a tale requisito può essere quello di raccogliere presso il dipartimento dell'Arpat locale, il numero e le tipologie degli esposti riconducibili all'area. Una volta ottenuto tale dato, si dovrebbero classificare gli esposti per aspetto ambientale (es. lamenti relative agli odori, lamenti sul rumore notturno) e utilizzare tale informazione per attribuire una maggiore priorità di intervento agli aspetti ambientali che riportano le frequenze più alte.

A conclusione del percorso di analisi devono essere sintetizzati gli esiti delle valutazioni effettuate, individuando aspetti positivi e negativi dovuti alla presenza dell'area produttiva sul territorio di riferimento.

Come si può capire da quanto appena descritto la fase di individuazione delle priorità riferita alle aree non insediate sarà riconducibile principalmente alle criticità dell'analisi territoriale riferita alle varie matrici ambientali. Tuttavia, come anticipato nella sezione precedente, in queste aree pur non essendoci la fase di valutazione degli aspetti ambientali significativi del settore caratterizzante e neanche quella di eventuale valutazione della percezione ambientale delle comunità locali, va rimarcata l'importanza dell'opportunità di "pilotare" il processo di progressivo insediamento delle imprese in considerazione dei risultati dell'analisi territoriale e dei concetti di ecologia industriale.

Individuazione delle criticità territoriali del Distretto di S.Croce sull'Arno⁵³

Il distretto conciario di Santa Croce sull'Arno ha avviato un processo di miglioramento ambientale basato sull'implementazione del sistema di gestione ambientale delineato nel Regolamento EMAS.

L'analisi territoriale è stata condotta su molteplici aspetti ambientali (aria, acqua, suolo e sottosuolo, rifiuti, energia etc.) valutati sulla base di una metodologia che ha consentito di individuare gli aspetti maggiormente significativi per il distretto. Tale metodologia si basa su

⁵³ Attività svolta nell'ambito del processo per l'ottenimento dell'attestato Emas relativo agli Ambiti Produttivi Omogenei (www.assoconciatori.com)

tre principali criteri a cui è stato associato un punteggio:

- conformità normativa dell'aspetto trattato rispetto alla normativa vigente;
- trend dell'ultimo triennio (valuta se l'aspetto ambientale è migliorato o peggiorato ad esempio se i quantitativi di rifiuti urbani è aumentato oppure diminuito);
- confronto territoriale in cui i dati relativi al distretto sono stati confrontati con quelli di contesti territoriali sovraordinati, quali la Provincia e la Regione.

Sulla base di un logaritmo si è proceduto ad effettuare un calcolo del punteggio conseguito da ogni aspetto ambientale che ha permesso di ricondurli a uno dei tre livelli di significatività individuati:

1. non significativo
2. mediamente significativo
3. significativo

Gli esiti del processo di valutazione sono stati tenuti in considerazione nell'identificazione degli ambiti di azione prioritari su cui pianificare iniziative di miglioramento.

5.2 Programmazione delle attività per la (ri)qualificazione delle APEA

Il passaggio dall'analisi alla definizione delle linee di intervento è uno dei momenti critici del processo a causa degli interessi spesso contrastanti e dei diversi attori in gioco. Assume, quindi, una rilevanza strategica che il PMA sia frutto di un processo partecipato tramite il quale tutti gli attori pubblici e privati del territorio, siano responsabilizzati e coinvolti nella pianificazione del miglioramento ambientale dell'area.

Nel sistema APEA sappiamo che è presente un Soggetto Gestore (SG) e in taluni casi (cfr cap. 2 "CHI") vi può essere la presenza di un Comitato di Indirizzo (CI). Questi due soggetti, pur consentendo un notevole passo in avanti verso forme di programmazione partecipata, potrebbero garantire un livello di rappresentatività pur sempre limitato e non esaustivo dei vari interessi in campo. Per tale motivo potrebbe essere opportuno dar corso a momenti ulteriori, formalizzati o meno, di raccolta del consenso sugli obiettivi di miglioramento da pianificare.

Un esempio che può tornare utile in questo senso ci viene fornito dalle esperienze di applicazione del Regolamento EMAS nei distretti

industriali dove queste modalità di programmazione partecipata si attivano abbastanza automaticamente in ragione del fatto che l'implementazione del sistema è guidata da un organismo collettivo denominato Comitato Promotore, in cui sono rappresentati tutti i principali attori territoriali⁵⁴. Un metodo, sviluppato su questa falsariga, ma applicato su un'area industriale, è stato quello sperimentato nel corso del progetto INNOVA relativo alla predisposizione del Programma di miglioramento del P.I.P. "PA4 Padule" nel comune di Scandicci. Per arrivare alla stesura definitiva del documento programmatico è stato predisposto un questionario contenente 101 azioni di miglioramento ambientale ipotizzabili suddivise per 10 macroambiti: trasporti e mobilità, acqua, Suolo e sottosuolo, habitat e paesaggio, aria, elettromagnetismo, energia, materiali, rifiuti, rumore. Il questionario è stato distribuito ai principali attori del territorio (Provincia di Firenze, Comune di Scandicci, Arpat, Regione Toscana, ATO6, CNA Scandicci, Associazione Industriali di Firenze e alla Scuola S.Anna quale soggetto scientifico coinvolto nel progetto). I partecipanti hanno espresso una preferenza sulle azioni attuabili attribuendo a ognuna di esse un punteggio. Una volta rielaborati i questionari sono state ricavate le azioni ritenute prioritarie che, insieme alla valutazione delle criticità territoriali, sono state utilizzate per la stesura del Programma di miglioramento dell'area. Tale metodologia sembra essere particolarmente efficace in questa fase e, con opportuni adattamenti (prevedere anche un livello di confronto con i titolari di diritti reali o personali di godimento sull'area), può essere estesa anche alle aree produttive che intendono ottenere la denominazione APEA.

5.2.1 LA POLITICA AMBIENTALE DELL'APEA (PA)

La PA deve stabilire i principi guida e le priorità generali degli interventi che dovranno essere adottati in futuro a livello di APEA. Il Soggetto Gestore è il responsabile della definizione della PA, ma nel caso di aree nuove l'elaborazione del documento avviene sulla base delle indicazioni contenute nello schema di convenzione predisposto dal Comune ed inserito nel Piano Attuativo. È opportuno che il documento prima di essere ufficializzato venga diffuso e condiviso con tutte le imprese e gli attori coinvolti nella gestione ambientale dell'area.

Gli impegni assunti nell'ambito della PA devono essere coerenti con gli esiti dell'AACP e rispecchiare le indicazioni relative alle criticità dell'ambiente locale e agli aspetti ambientali più significativi del settore caratterizzante.

⁵⁴ In proposito si vedano "EMAS per i distretti industriali: il modello toscano e le LLGG operative", allegato alla D.G.R. 1261/2005 e la Posizione del Comitato EMAS sugli Ambiti Produttivi Omogenei (APO).

Particolarmente significativo, nell'ambito delle APEA sovracomunali, risulta il ruolo del Comitato di Indirizzo che dovrebbe sovrintendere al processo di definizione e condivisione della PA.

L'allegato 2 al Regolamento n. 74 del 2009 descrive le finalità ed i contenuti del documento.

Politica di sostenibilità del I° Macrolotto Industriale di Prato⁵⁵

Il Soggetto Gestore del 1° Macrolotto di Prato ha tra le sue finalità quella di rafforzare la competitività del sistema produttivo, di attivare il confronto tra le parti istituzionali, economiche e sociali dell'area nonché di ricercare nuove linee di intervento a sostegno delle organizzazioni che operano nel distretto stesso, verso il raggiungimento della condizione di Area Industriale Sostenibile.

Il Soggetto Gestore favorisce una pianificazione che sia improntata all'ottimizzazione delle risorse naturali ed alla riduzione degli inquinamenti e alla riduzione delle criticità sociali ed economiche individuabili sul territorio.

Per dare una concreta attuazione a tale pianificazione, si ricerca il necessario supporto nelle Amministrazioni locali in quanto principali protagoniste della pianificazione del territorio, del suo uso e della sua gestione sotto diversi profili (in termini di urbanistica ed edilizia, lavori pubblici, turismo, ecc.).

Il Soggetto Gestore è promotore di politiche di gestione ambientale e di sostenibilità presso tutte le organizzazioni operanti all'interno del 1° Macrolotto di Prato.

I principi generali e le linee di intervento su cui impostare il miglioramento degli aspetti ambientali sul territorio, sono riportati di seguito:

- Favorire la prevenzione dell'inquinamento ed il continuo miglioramento delle prestazioni ambientali sul territorio, soprattutto quelle connesse ai processi tipici della filiera del tessile, attraverso la promozione di comportamenti "sostenibili" e la diffusione di indicazioni sulle migliori tecnologie disponibili;
- Favorire l'applicazione di strumenti di monitoraggio per la conoscenza sistematica delle caratteristiche qualitative del territorio e per la verifica dell'andamento dei vari indicatori di prestazione definiti;
- Consentire il mantenimento della conformità normativa per gli adempimenti di pertinenza delle aziende del I Macrolotto, contribuendo alla divulgazione delle novità legislative ambientali di pertinenza;
- Definire dei modelli gestionali innovativi per lo sviluppo dei sistemi di gestione ambientale presso le realtà organizzative presenti nel territorio, al fine di incentivare la certificazione ambientale;
- Diffondere le informazioni utili alla conoscenza degli strumenti volontari di gestione ambientale, comprese le politiche di prodotto, al fine di incrementare l'applicazione di tali strumenti sul territorio;
- Attivare e mantenere attivo un processo di comunicazione sui temi ambientali con i vari interlocutori presenti sul territorio, per diffondere la cultura ambientale ed i principi contenuti nella presente Politica ambientale;
- Promuovere attività di informazione e formazione alle organizzazioni pubbliche e private facenti capo, al fine di sviluppare le competenze professionali adeguate ad una migliore gestione delle problematiche ambientali;
- Ricercare forme di finanziamento e strumenti di incentivazione o semplificazione burocratica che premino le organizzazioni in linea con gli orientamenti contenuti

⁵⁵ Documento del progetto Life SIAM (www.life-siam.bologna.enea.it)

nella presente politica;

- Promuovere uno sviluppo economico-sociale del territorio che permetta la realizzazione di infrastrutture e servizi a favore della produttività ma che siano "sostenibile" per l'ambiente locale;
- Indurre la partecipazione da parte di operatori economici e sociali del territorio alla politica ambientale enunciata, anche attraverso l'organizzazione periodica di Forum locale in cui discutere i temi ambientali maggiormente critici e concertare le soluzioni tecnologiche ed organizzative.

Inoltre il Soggetto Gestore del 1° Macrolotto di Prato, promuoverà la realizzazione dei seguenti passaggi:

- Eseguire un'analisi di sostenibilità del territorio per individuare le pressioni esistenti sulle matrici ambientali, sociali ed economiche e far emergere le principali criticità per le quali intraprendere delle azioni di miglioramento;
 - Incrementare servizi centralizzati a basso costo, a favore del personale aziendale, per ridurre l'inquinamento derivante da traffico veicolare, come ad esempio il car pooling;
 - Migliorare la qualità di vita dei dipendenti delle aziende realizzando servizi centralizzati di spesa, lavanderia, posta ecc.;
 - Incrementare la realizzazione di infrastrutture atte a migliorare la realtà sociale dell'area industriale, come ad esempio la costruzione di asili interaziendali;
 - Coinvolgere i settori produttivi prevalenti e le pubbliche amministrazioni nell'adozione di comportamenti in linea con gli impegni contenuti nella presente politica e specificati nel piano di miglioramento;
 - Migliorare la sicurezza stradale dell'area, realizzando opere che mettano in sicurezza le principali arterie di scorrimento del Macrolotto;
 - Avviare attività di comunicazione e sensibilizzazione collettiva in materia ambientale nonché di formazione specifica per gli operatori economici soprattutto per gli adempimenti normativi relativi alle tematiche ambientali.
-

5.2.2 IL PROGRAMMA DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE DI AREA (PMA)

Il PMA descritto sinteticamente dall'allegato 3 del Regolamento n. 74 del 2009, deve essere coerente con le indicazioni sviluppate nei due documenti precedenti, ed individua le azioni di riqualificazione, di sviluppo e di gestione più urgenti per il miglioramento dell'intero ambito produttivo. Per ogni azione individuata dovranno essere specificati i livelli di priorità, la fattibilità tecnico-economica, i tempi ed il soggetto attuatore (responsabile della realizzazione dell'azione). Il PMA dovrà quindi assicurare, oltre ad una rispondenza fra obiettivi ed azioni, una propria copertura economico-finanziaria. Devono essere inoltre stabilite le modalità ed i tempi per l'esecuzione del monitoraggio che non solo deve garantire il rispetto delle tempistiche prestabilite, ma deve essere in grado di monitorare i miglioramenti conseguiti attraverso le azioni implementate.

Sia il PMA che il sistema di monitoraggio devono ritenersi "modificabili" in funzione di avvenimenti importanti e significativi per l'area stessa (es. espansioni urbanistiche, nuovi processi produttivi, eventi incidentali, emergenze, ecc..). L'aggiornamento del PMA può

essere pianificato con cadenza annuale per quanto riguarda il monitoraggio degli interventi, mentre ogni tre anni è necessario revisionare interamente tutto il documento. Compito del Soggetto Gestore sarà quello di formulare un programma teso al miglioramento ambientale dell'area capace di valorizzare i potenziali contributi di tutte le organizzazioni insediate.

Il PMA dovrebbe contenere almeno le seguenti informazioni:

- descrizione degli obiettivi generali di miglioramento ed evidenziazione della loro coerenza con i principi guida già espressi nella Politica Ambientale dell'area;
- identificazione di target specifici e, per quanto possibile, quantificati e misurabili, relativi ai diversi obiettivi generali;
- indicazione dell'aspetto ambientale e/o della problematica territoriale a cui ciascun obiettivo e target si riferisce, illustrando quale contributo il raggiungimento del target garantirebbe al miglioramento di tali aspetti;
- descrizione delle azioni e delle sottoazioni attraverso le quali perseguire quel determinato obiettivo;
- identificazione delle risorse già disponibili per la realizzazione delle azioni e delle sottoazioni identificate e/o la stima delle risorse necessarie ma non ancora disponibili, nonché l'identificazione delle fonti di finanziamento a cui potenzialmente attingere;
- definizione delle scadenze temporali per la realizzazione dei progetti (azioni e interventi previsti) e per il raggiungimento dei target prefissati;
- indicazione, per ogni obiettivo e per i connessi progetti, degli indicatori atti a valutarne la realizzazione;
- identificazione dei soggetti (sia partecipanti all'eventuale Comitato di Indirizzo, sia terzi) coinvolti nella realizzazione di ciascun progetto e, tra questi, identificazione del/i soggetto/i responsabile/i della realizzazione di ciascun obiettivo.

Nella tabella seguente si riporta un esempio di struttura di PMA che potrebbe essere utilizzata nel percorso di qualifica APEA.

Tabella 12. Esempio di struttura del Programma di Miglioramento Ambientale

Aspetto ambientale	Obiettivo	Traguardo	Scadenza	Azioni	Indicatore	Risorse	Resp.

In riferimento alle APEA sovracomunali un ruolo rilevante nella condivisione del PMA dovrebbe essere attribuita al Comitato di Indirizzo, quale soggetto in grado di coinvolgere nel processo di miglioramento dell'area i rappresentanti delle principali categorie socioeconomiche locali. La fase di condivisione del PMA è fondamentale anche per le APEA comunali in cui il SG ed il Comune dovranno prevedere strumenti e modalità per garantire il consenso dei diversi attori locali sulle strategie operative che concretizzano la programmazione sostenibile dell'insediamento.

Il PMA assume ancora maggiore importanza nel caso in cui le aree industriali decidano di seguire l'ottenimento della qualifica APEA attraverso la possibilità offerta dall'art. 15 del Regolamento "Valutazione semplificata delle aree esistenti da riqualificare come APEA". In questa ipotesi il PMA acquisisce un valore di "prova", la dimostrazione che il Soggetto Gestore ha pianificato le azioni da compiere per raggiungere il soddisfacimento dei criteri flessibili ancora mancanti al raggiungimento del valore soglia previsto.

Tabella 13. Articolazione degli obiettivi di un PMA di ambito produttivo (Fonte: Programma di Miglioramento Ambientale del distretto cartario di Capannori, www.life-pioneer.info)

Aspetto ambientale	Obiettivo	Traguardo	Scadenza	Azioni	Indicatore	Risorse	Resp. e partner
Prelievi idrici, tutela della falda acquifera	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Riduzione del fenomeno della subsidenza ➢ Potenziamiento e valorizzazione del progetto Tubone 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Riduzione prelievi da falda dal campo pozzi Pollino: 200 l/s ➢ Riduzione prelievi da falda ai fini idropotabili campo pozzi Pagnanico: 40 l/s 	31/12/08	<p>Adduzione di acqua dal Serchio per uso idropotabile e per uso agricolo e industriale:</p> <p>realizzazione di nuova condotta per convogliare almeno 400 l/s dal Serchio; realizzazione modulo potabilizzazio ne fino a pubblico condotto per 200 l/s</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ % riduzione ➢ l/s ➢ m³/anno 	10.000.000 (33% Ministero dell'Ambiente, 33% Regione Toscana, 34% Acque S.p.A.	Acque S.p.A.
	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Riduzione e recupero acque nei processi produttivi ➢ Accordo volontario 7 maggio 2004 ➢ Accordo integrativo per la tutela delle risorse idriche 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Riduzione prelievi da falda fino portata massima stimata per uso industriale: 210 l/s (art. 12 Accordo di programma ➢ Riduzione prelievi da falda per uso idropotabile dal campo pozzi Cerbaie: 500 l/s 	31/12/12	31/12/12	<p>realizzazione di nuova condotta per convogliare almeno 400 l/s dal Serchio; realizzazione modulo potabilizzazio ne fino a pubblico condotto per 200 l/s</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ % riduzione ➢ l/s ➢ m³/anno 	10.000.000 (33% Ministero dell'Ambiente, 33% Regione Toscana, 34% Acque S.p.A.

Come si può vedere dall'esempio un obiettivo può tradursi in diversi traguardi specifici che, ove possibile, dovrebbero essere puntualmente quantificati. A ogni traguardo possono fare capo diverse responsabilità e risorse da utilizzare anche provenienti da fonti esterne alla realtà territoriale di riferimento.

5.3 Comunicazione interna ed esterna all'APEA

Le diverse forme di comunicazione attivabili dall'APEA non devono essere rivolte esclusivamente ai soggetti appartenenti al ristretto ambito locale (Comune, Provincia, enti che si interfacciano con il soggetto gestore, comunità locali, etc.), ma a una platea più ampia (cittadini, stakeholders, rappresentanti di società civile, sistema economico, ecc.), raggiungibile attraverso campagne informative mirate e azioni di marketing territoriale capaci di incrementare il valore dell'intera area.

Il SG grazie al suo mandato e sulla base della conoscenza delle principali priorità ambientali e socio-economiche dell'area potrà organizzare momenti di confronto e dibattito tra gli operatori del sistema produttivo locale. Conferenze, seminari, workshop sono tutti strumenti che possono essere adottati per promuovere la sensibilizzazione ed il dibattito sulle tematiche dell'ambiente e della sostenibilità. A tal fine è opportuno che il SG definisca una strategia di comunicazione affinché tutte le parti interessate e l'opinione pubblica vengano informati almeno sui seguenti temi:

- prestazioni ambientali dell'area, con particolare riferimento a quelle concernenti gli aspetti e gli impatti ambientali significativi;
- politica ambientale, ed azioni adottate per il suo perseguimento;
- obiettivi e traguardi del Programma Ambientale, con particolare riferimento alle risorse destinate al loro raggiungimento e il loro livello di attuazione.

La relazione di gestione delle APEA (All. 4 del Regolamento n. 74/2009) rappresenta senz'altro lo strumento migliore dove poter concentrare tale attività tuttavia, avendo come destinatari il Comune, la Provincia e la Regione, potrebbe non essere il mezzo di comunicazione più efficace per interagire con soggetti esterni. Per tale motivo le aree produttive dovrebbero ricorrere a ulteriori strumenti di comunicazione di facile utilizzo e consultazione quali i portali web in grado di offrire contenuti avanzati per interagire con il

pubblico interessato ed offrire informazioni chiare ed aggiornate⁵⁶ anche attraverso estratti, opportunamente rielaborati per la divulgazione in rete, della Relazione di gestione.

Alcuni contenuti da includere nel sito internet di un'APEA possono essere la cartografia dell'area, una descrizione dell'APEA, un elenco aggiornato delle imprese che vi operano, una presentazione dei servizi e delle infrastrutture per l'ambiente, una descrizione del SG e tutte le altre informazioni e le immagini che possono descrivere efficacemente il contesto. Si evidenzia l'importanza di attivare un indirizzo e-mail oppure un forum on-line attraverso i quali garantire la possibilità di effettuare segnalazioni e richiedere chiarimenti direttamente al SG.

Le altre modalità con cui un' area può comunicare all'esterno i risultati conseguiti sono le consuete attività di ufficio stampa, come ad esempio l'invio periodico di comunicati a giornali e riviste locali per garantire alla popolazione un aggiornamento continuo sui cambiamenti in corso⁵⁷.

5.3.1 RELAZIONE DI GESTIONE APEA

La relazione di gestione APEA viene redatta annualmente dal SG. Attraverso questa attività egli dimostra il rispetto degli impegni presi con il comune e con le imprese che rappresenta, fornendo il rendiconto sulle performance raggiunte e lo stato d'avanzamento del programma.

Questo strumento lancia un segnale forte di apertura e propensione al dialogo che spesso viene apprezzato dai cosiddetti "stakeholders".

Come indicato dal Regolamento n. 74/2009 (Allegato 4) il documento deve interessare almeno le cinque tematiche chiave che caratterizzano la vita di un'APEA. Vediamole in dettaglio.

1. Stato di realizzazione del PMA. La definizione di un rendiconto sullo stato di realizzazione del PMA è necessario, oltre che per ragioni di comunicazione verso l'esterno, per l'esercizio delle funzioni di verifica circa la corretta applicazione del Regolamento n. 74/2009 da parte di comune, provincia e regione. Gli interventi pianificati nel PMA che sono stati ultimati durante l'anno devono essere descritti in questo capitolo al fine di dimostrare il raggiungimento dell'obiettivo di riferimento. Se gli obiettivi elencati nel PMA, invece, vengono raggiunti tramite traguardi intermedi è opportuno dare evidenza del

⁵⁶ Si segnala il sito del CONSER di Prato (www.conseronline.it) che promuove le innovazioni a favore dell'ambiente realizzate nell'area produttiva omogenea (tessile) del I° Macrolotto di Prato.

⁵⁷ Vedi Newsletter dell'area di Navicelli (Pisa).

raggiungimento di tali traguardi e delle prospettive per i successivi. Qualora durante il percorso di attuazione del PMA si siano verificati eventi che in qualche maniera hanno reso necessaria una revisione degli obiettivi previsti, questa correzione in corso d'opera dovrà essere esplicitata proprio all'interno della prima parte del documento.

2. Evoluzione circa i principali parametri di area oggetto di monitoraggio. I diversi aspetti per i quali ci si attende un miglioramento in un'APEA devono essere opportunamente monitorati dal SG affinché tutti gli stakeholder siano messi in condizione di seguirne le performance nel tempo. L'AACP fornisce già una serie di indicatori finalizzati al monitoraggio delle condizioni di contesto che caratterizzano l'APEA, a questi devono essere associati i parametri individuati dal PMA per il controllo del raggiungimento degli obiettivi ed ogni altro riferimento utile a fornire l'interpretazione sintetica delle performance, positive o negative, dell'APEA. La lettura e l'analisi di tali informazioni deve permettere di valutare il grado di realizzazione degli interventi ed il segno/intensità degli effetti a cui questi danno luogo. Affinché questa parte del documento non risulti eccessivamente arida e riesca a fornire le informazioni necessarie ai diversi interlocutori interessati è necessario curarla anche graficamente ed integrarla quanto più possibile con lo stato di realizzazione del PMA.

3. Eventi significativi avvenuti durante l'anno in relazione alla gestione dell'APEA e dinamiche di ricambio dell'area. E' opportuno che il SG informi i suoi interlocutori circa gli eventi che hanno caratterizzato la gestione nel periodo di riferimento. La nomina di un Energy Manager, la definizione di un Piano collettivo per la gestione delle Emergenze di Area piuttosto che la Registrazione EMAS di nuove aziende presenti nell'area, sono tutte informazioni significative ai fini di una maggiore comprensione del lavoro che il SG svolge in collaborazione con le imprese. Possono esistere attività secondarie che, non incluse nel PMA, vengono svolte dal SG o dalle singole imprese con ricadute positive per tutta l'APEA, queste dovrebbero essere valorizzate e comunicate. Da segnalare che in questa sezione possono trovare collocazione anche informazioni su eventi di segno negativo dai quali l'area è ripartita traendo insegnamenti utili per la revisione dei suoi obiettivi.

4. Iniziative intraprese per il coinvolgimento delle attività produttive presenti. L'impegno di SG ed istituzioni locali nel coinvolgere le imprese localizzate nell'APEA a partecipare attivamente alla gestione della stessa dovrebbe essere valorizzato all'interno del paragrafo citando le iniziative intraprese, gli incentivi e gli eventuali riconoscimenti assegnati alle imprese.

Analogamente potrebbe essere opportuno includervi le iniziative di attrazione di imprese nell'area preliminari al suo insediamento.

5. Aggiornamento e/o revisione del Programma di miglioramento ambientale. Le versioni aggiornate del PMA vengono riportate annualmente al termine della relazione affinché tutti i soggetti interessati possano prenderne visione.

Plaine de l'Ain

Il Parco industriale Plaine de l'Ain è ubicato in prossimità del Fiume Rodano, 35 km a Est di Lione. Il sito copre una superficie complessiva di circa 900 ettari, ma altri 300 sono ancora disponibili per l'insediamento di imprese.

Le aziende insediate sono più di 90, per un totale di 4.500 posti di lavoro.

I principali settori industriali presenti sono:

- Logistica;
- Ricerca e sviluppo per gli imballaggi in plastica;
- Chimico - farmaceutico;
- Trattamento e riciclaggio dei rifiuti;
- Automazione industriale.

Il Plaine de l'Ain Mixte Syndicat, in quanto gestore del parco industriale, ha ottenuto la registrazione EMAS che oggi utilizza come principale strumento di marketing territoriale insieme alla Dichiarazione Ambientale. L'area, infatti, si è dotata di un documento di comunicazione sintetico e di immediata capacità di lettura, articolato in 4 sezioni principali:

1. La presentazione della Politica e degli obiettivi ambientali dell'area;
2. La presentazione del soggetto gestore e dei settori produttivi insediati;
3. I risultati raggiunti negli ultimi anni (dati e indicatori correlati);
4. Presentazione dei principali progetti avviati nell'area e sul territorio circostante.

5.3.2 IL SISTEMA DI VALUTAZIONE E CONTROLLO PER LA DENOMINAZIONE APEA

L'attività di valutazione e controllo viene esercitata da Comuni, Province e Regione in maniera armonizzata su tutto il territorio regionale in modo da non creare distorsioni nell'applicazione tra i

diversi contesti produttivi. L'attività di controllo e verifica si svolge in collaborazione con i SG delle aree i quali, in qualità di rappresentanti dell'insediamento nel suo complesso, devono svolgere il ruolo di intermediari fra gli interessi pubblici e le esigenze dei privati. I SG devono essere in grado di fornire tutte le evidenze necessarie a dimostrare il raggiungimento degli standard qualitativi richiesti alle APEA e devono farlo in maniera da limitare al massimo le interferenze con l'attività delle imprese.

Riprendendo la descrizione utilizzata nella premessa al presente capitolo, i parametri oggetto di controllo e valutazione comprendono:

- aspetti procedurali: riguardanti le fasi attraverso le quali nasce o si riqualifica l'area produttiva (pianificazione dell'area, costituzione del SG, disciplinare, convenzioni di urbanizzazione, ecc...);
- aspetti documentali: riguardanti la definizione e l'aggiornamento della documentazione necessaria per supportare i processi decisionali in un'APEA e comunicare i risultati raggiunti (AAP, Politica, PMA, Relazione, ecc..);
- aspetti tecnici: riguardanti il soddisfacimento degli standard qualitativi di cui alla D.G.R. n. 1245/2009.

E' necessario precisare che alcuni aspetti procedurali per motivi di competenza esulano dalla responsabilità del SG in quanto sono le stesse amministrazioni comunali che devono provvedere ad una pianificazione degli insediamenti produttivi coerente con il Regolamento n. 74/2009 sia dal punto di vista tecnico che amministrativo. Per quanto concerne la gestione degli aspetti caratterizzanti lo sviluppo o la riqualificazione dell'area produttiva è il SG che, a fronte della convenzione stipulata con il comune ed in collaborazione con le imprese, deve occuparsi di raggiungere i livelli qualitativi previsti ed individuare le soluzioni per migliorare costantemente le performance ambientali e di competitività dell'area.

5.3.2.1 Valutazione delle prestazioni necessarie a conseguire la Denominazione APEA

Le prestazioni di un'area produttiva candidata APEA vengono valutate direttamente dal Comune in cui essa è localizzata. Perché proprio il comune? Il motivo principale è di carattere pratico e funzionale: consente di avvalersi delle ordinarie procedure di controllo e di mantenere in capo al responsabile della pianificazione attuativa di un'area produttiva la verifica del rispetto dei requisiti da parte dei realizzatori. E' una prassi consolidata nella disciplina urbanistica, non c'è ragione di allontanarsene quando l'oggetto è un' APEA, salvo adottare i piccoli accorgimenti del caso (vedi ad esempio

collaborazione con la Provincia ed eventuale coinvolgimento di ARPAT).

La pianificazione delle APEA, sia nel caso di P.I.P. che di P.L., deve operare delle scelte di carattere strategico che, attraverso la definizione delle norme tecnico-attuative, determinano il percorso per conseguire le performance previste per le APEA. I soggetti pubblici o privati che realizzano le opere (edifici, infrastrutture, impianti, ecc..) sono gli attuatori della strategia comunale e, al termine dei lavori vengono sottoposti alle verifiche inerenti le operazioni di collaudo ed alle procedure per il rilascio delle certificazioni di agibilità (come già previste dalla normativa in materia) che, nel caso di un' APEA, dovranno prevedere un'attenzione particolare a tutti quegli aspetti rilevanti ai fini del raggiungimento delle performance di area. Questo vale per ciascun intervento edilizio all'interno dell'area.

Al termine del percorso di "attrezzaggio" dell'area deve essere verificato il raggiungimento degli standard qualitativi e rilevate le performance che l'area riesce concretamente ad ottenere in riferimento agli aspetti di cui alla D.G.R. n. 1245/2009. Tale attività rientra nella più generale fase di monitoraggio del PMA e viene svolta direttamente dal SG che, all'interno della Relazione di gestione APEA, affronta nel dettaglio tutti gli aspetti necessari a dare dimostrazione circa l'avvenuta qualificazione o ri-qualificazione dell'area.

Assume, quindi, particolare rilievo ai fini di una corretta gestione operativa dell'APEA il rapporto tra il Comune ed il soggetto gestore (SG); al primo spetta un ruolo di indirizzo strategico e di controllo attraverso il quale valuta anche l'operato del SG, mentre quest'ultimo ha competenze più operative nell'ambito della gestione dell'area. In altre parole il SG é lo strumento di cui il Comune si serve per orientare allo sviluppo sostenibile una porzione del suo territorio e le funzioni produttive che vi si svolgono. Il rapporto fra i due soggetti viene regolato tramite una convenzione in cui vengono stabilite le linee di indirizzo per la gestione ambientale dell'APEA e nella quale vengono dettagliati i reciproci impegni, nonché le penalità e le modalità di decadenza del mandato.

Da sottolineare che i termini della valutazione cambiano tra aree produttive nuove ed aree produttive esistenti. Per le prime gli aspetti da valutare sono più numerosi ed approfonditi, la valutazione del comune può avere esito positivo solamente nel caso in cui tutti i criteri previsti (gli obbligatori, i cosiddetti "Minimi" più i flessibili scelti fino al raggiungimento almeno del valore soglia) siano stati rispettati. Nel caso di aree esistenti si richiede il soddisfacimento dei soli criteri "Minimi" gestionali e si concede la possibilità di conseguire fino al 50% del valore soglia entro 3 anni. In questo caso il PMA dovrà esplicitare il ricorso a questa modalità semplificata e dimostrare come l'area intenda colmare il gap nel periodo di tempo considerato. Le

aree esistenti che si avvalgono di questa modalità semplificata sono considerate APEA a tutti gli effetti. Qualora, al termine dei tre anni, non siano state realizzate tutte le azioni programmate, l'area interessata perde la denominazione di APEA e potrà ottenere il riconoscimento solo attraverso il procedimento ordinario.

5.3.2.2 Iscrizione alla banca dati APEA

L'ottenimento della denominazione APEA avviene in seguito all'inserimento in apposite banche dati gestite dalle Province come dettagliato nell'articolo 17 del Regolamento n. 74/2009. E' opportuno precisare che questa fase non comporta ulteriori complesse attività valutative, bensì una semplice verifica dell'esistenza dei requisiti fondamentali (vedi aspetti procedurali e documentali nella parte introduttiva del presente capitolo) ed un controllo sulla veridicità e sulla completezza delle informazioni fornite dal SG.

Ovvio che tra i requisiti fondamentali vi sia anche la coerenza con i criteri e le priorità strategiche stabiliti nel PTCP per l'individuazione delle APEA.

Vale la pena ribadire che dall'inserimento nella banca dati APEA si ha accesso ai benefici ed alle agevolazioni regionali, quindi agli uffici Provinciali compete un ruolo di garante che viene svolto non solo nel momento di ingresso nel sistema APEA, ma anche lungo tutto il periodo di vita dell'area.

5.3.2.3 Supervisione sul funzionamento del sistema APEA

Alla Regione spetta, infine, un ruolo di supervisione sull'applicazione del regolamento da parte di tutti i soggetti chiamati in causa. Per far fronte a quest'impegno la Regione, coadiuvata da ARPAT, si avvarrà principalmente delle fonti informative di prima mano che riceverà dai responsabili della gestione unitaria delle APEA, ma potrà disporre anche di strumenti più diretti ed incisivi come i sopralluoghi (audit), le cui modalità di svolgimento dovranno essere definite da una prossima delibera della Giunta regionale⁵⁸. L'unico aspetto che il Regolamento si preoccupa di dettagliare é l'eventuale esito negativo delle verifiche. In questo caso si aprono due strade alternative:

- le non conformità alla disciplina APEA possono essere sanate in tempi ragionevoli per cui il rapporto finale dell'audit viene inviato

⁵⁸ Utili indicazioni possono ricavarsi dalla norma UNI EN ISO 19011:2003 che fornisce linee guida sui principi dell'attività di audit, sulla gestione dei programmi di audit, sulla conduzione dell'audit del sistema di gestione per la qualità (UNI EN ISO 9001:2000) e del sistema di gestione ambientale (UNI EN ISO 14001:96).

ai soggetti interessati in modo che si attivino per l'attuazione delle misure correttive;

- le anomalie sono di tale gravità da dover essere comunicate alla Provincia perché annoti in banca dati l'esito dell'audit e di conseguenza sospenda all'insediamento interessato i benefici e le agevolazioni riservate alle APEA. La sospensione avrà efficacia fino al ripristino della conformità.

I risultati delle attività di supervisione e controllo potranno essere utilizzati dalla Regione anche per valorizzare le applicazioni migliori sia come modelli emulativi a cui ispirare l'intero sistema APEA sia come best practice da far pesare nel confronto nazionale.

QUALI BENEFICI

6. Il vantaggio di essere APEA

L'analisi che segue ha l'obiettivo principale, ma non esclusivo, di evidenziare i vantaggi economici legati all'installazione di impianti ed all'adozione di soluzioni tecnico-gestionali a ridotto impatto ambientale, sulla base di progetti ed investimenti effettivamente realizzati in alcune esperienze toscane, italiane ed europee ad opera di soggetti privati e pubblici che hanno scelto di impostare siti produttivi e aree industriali secondo criteri di maggiore sostenibilità. Le tipologie di vantaggi che sono state rilevate atengono ai seguenti aspetti:

1. risparmi derivanti dalle infrastrutture e servizi ambientali collettivi presenti nell'area;
2. benefici materiali e immateriali riconducibili all'azione unitaria del Soggetto Gestore (potere contrattuale, garanzie, semplificazioni, ...);
3. risparmi ottenuti grazie al soddisfacimento dei criteri prestazionali previsti per le singole organizzazioni.

Le informazioni sono state raccolte da studi effettuati da Università, centri di ricerca, società private e associazioni e sulla base di esperienze delle quali sono stati pubblicati i risultati conseguiti. In alcuni casi questi dati serviranno per sviluppare simulazioni che evidenzino il valore aggiunto di un intervento consortile.

Le cifre riportate per quanto concerne i benefici non sono attualizzate, ma fanno riferimento ai valori economici in corso nel 2008, se non diversamente specificato, e alle disposizioni normative vigenti.

6.1 Risparmi derivanti da infrastrutture a rete e servizi collettivi

6.1.1 RECUPERO ACQUE PIOVANE E RIUTILIZZO

I sistemi di recupero delle acque meteoriche implementati a livello di area consentono di accumulare una risorsa impiegabile per usi comuni quali impianti antincendio e sistemi di irrigazione, rispondendo in modo più efficiente alle esigenze idriche dell'area stessa.

Di seguito si riporta la descrizione di un impianto tradizionale di recupero delle acque meteoriche ed i dati relativi al potenziale risparmio idrico .

Un impianto di recupero dell'acqua piovana è solitamente composto da una cisterna, un filtro e un impianto di sollevamento. Le operazioni necessarie per conoscere il risparmio idrico ed economico relativo ad un impianto di recupero sono:

- Calcolo della quantità d'acqua piovana captabile = (precipitazione media annua) x (superficie di raccolta) x (coefficiente di deflusso)
- Valutazione della domanda idrica

La stima del quantitativo di acqua richiesta viene calcolata considerando:

- una dotazione idrica giornaliera procapite
- il periodo medio di effettivo utilizzo (giorni/anno)

Calcolo del volume del serbatoio:

- Precipitazioni medie annue
- Superficie totale di raccolta

Stima del risparmio economico: su tale aspetto influiscono le tariffe applicate dai diversi soggetti gestori del servizio idrico presenti sul territorio.

Come esempio si consideri un'area ipotetica di 70.000 m² con una superficie impermeabile, dalla quale è possibile raccogliere e convogliare le acque meteoriche (coperture, parcheggi, piazzali), pari a 40.000 m². Come previsto dai criteri Apea, si stima un recupero pari al 50% delle acque meteoriche cadute sulla superficie impermeabile, considerando una piovosità di 1.200 mm/anno in cui il costo dell'acqua sia di 2 €/m³.

In questo contesto si è previsto un insediamento di circa 70 imprese in cui operano 550 addetti sulla base dei quali è stata stimata una domanda idrica (uso irriguo e domestico) di 5.888 m³/anno⁵⁹. L'acqua che può essere raccolta in questa area "tipo" in base alla superficie di recupero esistente (20.000 m²) raggiunge i 21.600.000 l/anno. Il processo di valutazione continua stimando le dimensioni del serbatoio (o più serbatoi) per rispondere alla domanda idrica, che nel caso ipotizzato dovrà contenere circa 190 m³ di acqua. Moltiplicando il

⁵⁹ Tale dato è stato stimato in base agli usi domestici di una popolazione di 400 AE che opera nell'area 230 gg/anno e utilizza 64 l di acqua al giorno (8 ore 8 lt/h).

costo dell'acqua a m³ per il volume di acqua piovana recuperata, si trova facilmente il risparmio economico ottenuto dal fatto di non aver consumato acqua potabile proveniente dall'acquedotto. Nel caso ipotizzato il serbatoio consentirebbe a pieno di rispondere alla domanda idrica dell'area quindi il risparmio conseguibile dalla conformità al criterio APEA per il recupero delle acque meteoriche si potrebbe attestare intorno ai 11.766 euro/anno⁶⁰.

Data la possibilità di utilizzare le acque raccolte per molteplici impieghi come l'alimentazione del sistema di prevenzione incendi di un'area produttiva, nell'ambito della stima della domanda idrica dovranno essere considerati anche gli impieghi potenziali⁶¹.

6.1.2 ACQUEDOTTO INDUSTRIALE

Tra i criteri flessibili per la tutela delle risorse idriche è prevista la presenza di un acquedotto industriale in grado di soddisfare la domanda di acqua proveniente dalle attività produttive idroesigenti presenti nell'area. La realizzazione di tale infrastruttura richiede un importante investimento iniziale che può essere sostenuto soltanto a fronte di un'attenta analisi costi/benefici che ne dimostri l'utilità per le specificità dell'area.

I benefici che derivano dal funzionamento di un sistema composto da depuratore più acquedotto industriale sono molteplici. Per la collettività il riutilizzo di acqua permette di lasciare in falda la stessa quantità per impieghi potabili. Le imprese, invece, riescono a ridurre sensibilmente il costo della risorsa grazie alla tariffa incentivante prevista dal D.Lgs. 152/06 (art. 155), che prevede un correttivo in funzione dell'utilizzo nel processo produttivo di acqua reflua già usata (la riduzione viene determinata tenendo conto della quantità di acqua riutilizzata e della quantità delle acque primarie impiegate).

L'acquedotto industriale del I° Macrolotto⁶²

L'acquedotto industriale è in grado di fornire circa 5 milioni di m³ di acqua all'anno, consentendo così di lasciare in falda acqua primaria per gli usi potabili per oltre 100.000 abitanti/anno; il costo (2008)

⁶⁰ I dati e le formule matematiche per il calcolo della domanda idrica e la stima del serbatoio di raccolta sono disponibili su numerosi siti internet di aziende del settore.

⁶¹ Nel centro direzionale "TECNOUNO" realizzato nel 1° Macrolotto di Prato, gli oltre 200 servizi igienici sono alimentati da un acquedotto duale allacciato all'acquedotto industriale ed antincendio alimentato da acque di riciclo. Questa infrastruttura consente di lasciare alle generazioni future acqua primaria per oltre mc./anno 1.500 e di risparmiare oltre 3.000 euro/anno.

⁶² Bassetti C., Borchi F., Caregnato F., et alii, Atti del convegno AIRBA "Il riuso delle acque reflue. Realizzazioni e prospettive. Il Riuso industriale: l'esperienza del Distretto Pratese", 01/02/2010, Prato.

sostenuto dalle imprese idroesigenti, 35, per l'utilizzo dell' acqua industriale nei propri processi è di 0,274 €/m³ (di cui 0,06 €/m³ costo per spinta). Nelle tabelle sottostanti viene riassunto il bilancio economico "tipo" per l'acquedotto industriale di Prato.

Costi		
Scarichi industriali totali della Provincia di Prato	m ³ /a	12.000.000
Acqua erogata dall'acquedotto industriale	m ³ /a	4.000.000
Totale costi di esercizio dell'acquedotto industriale	€/a	1.140.000
Ricavi		
Dalla fornitura industriale	€/a	540.000
Dalla maggiorazione della tariffa di depurazione	€/a	360.000
Contributo pubblico*	€/a	400.000
Totale ricavi	€/a	1.300.000
Differenza ricavi - costi	€/a	260.000

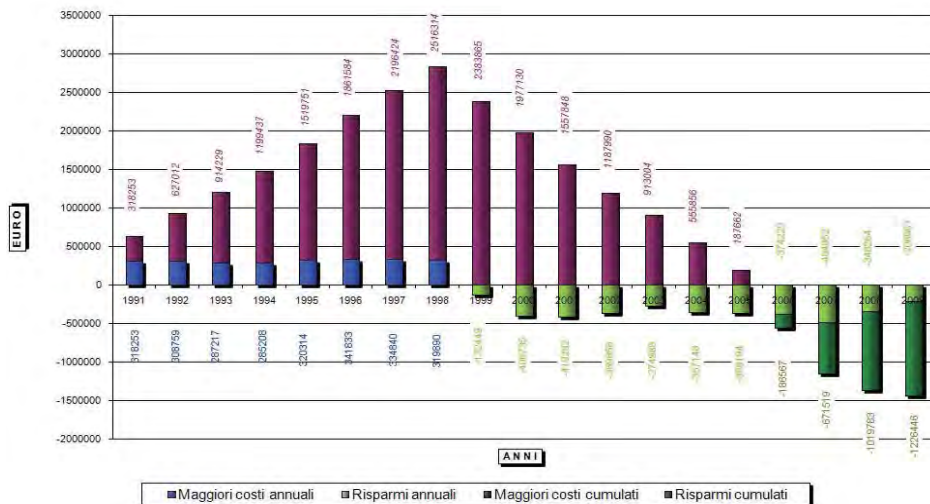
* La Provincia di Prato ha aumentato i costi delle concessioni per gli emungimenti dalla falda e le risorse ricavate contribuiscono a coprire i costi dell'Acquedotto Industriale di Prato

Il sistema è entrato in funzione nel 1990 ed ha comportato un investimento complessivo di circa 15.000.000 di euro; di seguito si riportano i costi relativi alla realizzazione e alla gestione dell'impianto:

Costi realizzazione e gestione	
Impianto e acquedotto	15.000.000 €
Analisi e misurazioni	1.000 €/a
Personale sorveglianza	16.300 €/a
Assicurazioni	1.000 €/a

In conclusione dall'entrata in vigore del D.Lgs. 152/99⁶³ l'impiego di acqua industriale ha portato ad un risparmio effettivo che ad oggi si attesta intorno a 300.000 euro/anno con una riduzione dei costi per le imprese di 0,15 €/m³.

⁶³ Viene riconosciuta la possibilità di applicare un correttivo tariffario sulla tariffa di depurazione industriale a carico di chi inquina acque primarie il cui gettito dovrebbe servire ad incentivare il consumo di acqua reflua già usata.



Data l'importanza, anche simbolica, dell'esempio citato corre l'obbligo di focalizzare l'attenzione su una questione di fondamentale importanza: il coefficiente correttivo non é un obbligo ed a tutt'oggi non é stato segnalato alcun altro caso oltre quello di Prato. In epoche segnate da ricorrenti crisi idriche e dalla necessit  di adattarsi ai cambiamenti climatici, la convenzione stipulata a Prato che consente di rimediare all'inversione delle regole di mercato (il bene pi  scarso e che incorpora maggior utilit  costa di meno) dovrebbe essere replicata ovunque come una buona pratica. L'interpretazione pratese del principio "chi inquina paga"   un' applicazione da manuale visto che non si limita a penalizzare chi inquina acque primarie, ma indica anche la strada per valorizzare i comportamenti virtuosi. In altre parole il gettito del correttivo consentirebbe di drenare le necessarie coperture finanziarie per realizzare anche in altri contesti impianti centralizzati di riciclo delle acque per uso produttivo. Purtroppo dopo circa 10 anni di attivit  l'acquedotto industriale del 1  Macrolotto rimane un episodio isolato, molto acclamato, ma con scarso seguito anche all'interno del contesto regionale.

6.1.3 RETI DI ILLUMINAZIONE ESTERNA

La presenza di impianti di illuminazione pubblica ad alta efficienza energetica   tra i criteri minimi previsti dal Regolamento per conseguire la qualifica APEA.

Il criterio "Efficienza energetica nell'illuminazione", prevede l'installazione di una o pi  soluzioni innovative negli edifici e nelle aree pubbliche (strade, piazze, parcheggi) di un'area produttiva.

Soluzioni come lampioni fotovoltaici e lampade al sodio sono ormai fortemente diffuse ed i risultati in termini di risparmio energetico sono comprovati.

Al fine di evidenziare i benefici dell'introduzione del criterio APEA sull'efficienza energetica dell'illuminazione pubblica è stato elaborato un caso esemplificativo relativo ad un'area produttiva delle dimensioni di 40.000 m² in cui sia presente un sistema viario di lunghezza pari ad 1 km e larghezza 10 mt. Su tale percorso è stata prevista l'installazione di 200 punti luce, uno ogni 10 metri su entrambi i lati. E' stata ipotizzata l'introduzione di lampioni fotovoltaici con lampade al sodio ad alta pressione da 100 W (Progetto "Un mondo di Luce" Beghelli) che consentono un risparmio energetico dal 35 al 40% rispetto ai sistemi di illuminazione tradizionali. In Italia l'accensione media di un lampione è di 11-12 ore a notte per un totale di 4.200/4.300 ore anno; deve essere considerato che per ogni punto luce tradizionale i costi di una Pubblica Amministrazione in termini di consumo energetico sono di circa 90-110 €/anno, per punto luce, mentre nel caso di installazione dei lampioni fotovoltaici, previsti in questa ipotesi, tale costo scende a 60-65 €/anno ⁶⁴.

In sintesi si può stimare il risparmio economico che l'area produttiva potrebbe conseguire attraverso la conformità al criterio relativo all'efficienza energetica dell'illuminazione pubblica introducendo un sistema come quello proposto dal progetto Beghelli.

Tabella 14. confronto costi energetici soluzione tradizionale vs fotovoltaico

Punti luce area ipotetica	Costi energetici massimi impianti tradizionali	Costi energetici minimi lampioni fotovoltaici	Risparmio conseguito
200	22.000 €/anno	12.000 €/anno	10.000 €/anno

6.1.4 IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA CENTRALIZZATI

Se gli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica sono uno degli aspetti economicamente più interessanti a livello di singolo sito produttivo é facile immaginare quale opportunità di investimento possano rappresentare soluzioni collettive il cui ordine di grandezza sia l'area industriale. Tuttavia, a questa scala il livello di complessità

⁶⁴ I dati presentati sono stati forniti dalla società Beghelli Spa. La stima dei benefici economici è stata possibile anche perché il progetto "Un modo di Luce" non prevede investimenti iniziali a carico delle Pubbliche Amministrazioni.

aumenta considerevolmente ed è indispensabile un elevato grado di competenza ed esperienza per individuare la scelta ottimale da un punto di vista sia tecnico che economico (fabbisogni energetici presenti e futuri delle aziende, opzioni tecnologiche alternative, dimensioni dell'impianto, opportunità di ricorso a ESCO e al Finanziamento Tramite Terzi,).

6.1.4.1 Centrali fotovoltaiche

Il sistema fotovoltaico è un insieme di componenti meccanici, elettrici ed elettronici che concorrono a captare e trasformare l'energia solare disponibile, rendendola utilizzabile sotto forma di energia elettrica.

I sistemi fotovoltaici possono essere suddivisi in due categorie principali: quelli connessi alla rete elettrica (grid-connected, vedere par. 6.3.2.2) e quelli isolati (stand-alone). Nei primi, la corrente generata viene inviata ad un convertitore (inverter) dal quale ne esce sotto forma di corrente alternata, tale da poter essere poi trasformata in corrente a media tensione dal trasformatore, prima di essere immessa nella linea di distribuzione. Gli impianti isolati possono alimentare carichi sia in corrente continua (senza la presenza di un inverter) che in corrente alternata, ma sono in genere dotati di accumulo. Lo stoccaggio dell'energia si rende necessario per garantire la continuità dell'erogazione anche nei momenti in cui non viene prodotta. Ciò avviene mediante accumulatori elettrochimici (batterie).

Centrale solare del Comune di Pisa⁶⁵

Il caso applicativo preso in esame è particolarmente interessante sia perché realizzato in un contesto produttivo sia perché varato appena da qualche mese: si tratta della centrale fotovoltaica tradizionale, in silicio monocristallino e policristallino con una potenza superiore a 3 MWp, realizzata da Toscana Energia S.p.A. L'impianto è stato costruito in un terreno di proprietà del Comune di Pisa, nella zona adiacente alla vasca di contenimento per le acque piovane, ai margini dell'area industriale di Navicelli e gestita dall'omonima società.

La centrale è costituita sostanzialmente da un generatore fotovoltaico, da quadri elettrici di campo, da un gruppo di conversione dell'energia elettrica da corrente continua a corrente alternata (inverter) e da trasformatori elettrici per innalzare la tensione e immettere l'energia elettrica prodotta in rete in media tensione. Si può pensare al sistema nel suo complesso come suddiviso in 6 sottoimpianti più piccoli, replicabili modularmente, della potenza indicativa di circa 500 kW. Il generatore fotovoltaico è organizzato in 37 stringhe, ciascuna formata

⁶⁵ Toscana Energia (2009), studio di fattibilità centrale fotovoltaica Pisa Loc. Navicelli - Relazione Tecnica

da 15 moduli disposti in serie, che sono tra loro collegate in parallelo. I moduli installati sono in Silicio monocristallino e policristallino in percentuale variabile, hanno una potenza media di 220 W con un'efficienza globale di poco inferiore al 14% e una perdita di efficienza pari allo 0,5% all'anno. La superficie totale dei moduli è di 2,5 ha e corrisponde a circa un quarto dell'area disponibile.

Il supporto dei moduli fotovoltaici è stato realizzato con carpenteria leggera in acciaio inox AISI 304, e permetterà di ricevere la massima irradiazione annuale grazie ad un angolo di inclinazione di 30° rispetto al terreno e con orientamento a sud. Le strutture sono state progettate aumentando l'altezza da terra di circa 1,5 m, per evitare che i pannelli possano essere sommersi dall'acqua, nel caso in cui la vasca dovesse riempirsi completamente. Inoltre sono state previste zavorre in calcestruzzo, per l'ancoraggio della struttura a terra, di peso adeguato, al fine di evitare accidentali spostamenti della stessa. La distanza minima tra le file dei moduli, avendo preso in considerazione la latitudine del sito, l'altezza delle strutture e l'orientamento a sud, è di circa 7 m per evitare possibili ombreggiamenti.

Per valutare quanta energia elettrica verrà prodotta annualmente dalla centrale si deve partire dall'irraggiamento medio annuale sui moduli: si sono presi come riferimento i valori di angolo di inclinazione ottimale (34°), l'irradiazione solare media mensile su piano orizzontale e su piano inclinato 34° indicati dal sito PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System) per la città di Pisa.

L'irraggiamento annuo dei moduli per l'inclinazione ottimale di 34° è quindi pari a **1573 kWh/m²**. Considerati anche gli altri fattori che determinano la produttività annua del sistema (superficie totale dei moduli, la loro efficienza e il rendimento globale del sistema), il valore annuo calcolato dell'energia prodotta dalla centrale è di **3.870.000 kWh**.

Queste le dimensioni dell'impianto a lavori ultimati:

- Potenza impianto: **3,700 MWp**
- Produzione annua: oltre **5.000.000 kWh**
- Pannelli: **15.600** nr (oltre 25.000 m²)
- Superficie: **85.000** m²

I benefici ambientali stimati:

- TEP risparmiate: 93,5 /anno
- Emissioni di CO₂ evitate: 3750 t./anno

In base al protocollo stipulato tra il Comune di Pisa e la società Toscana Energia, a fronte della cessione del diritto di superficie per 30 anni, quest'ultima dovrà realizzare una serie rilevante di impegni tra cui anche l'erogazione dell'energia prodotta dalla centrale solare a tariffe agevolate per le imprese insediate nell'area industriale di Navicelli.

6.1.4.2 Sistemi di cogenerazione ad isola

In questa categoria rientrano sistemi a scala più o meno ampia, che autoproducono e consumano tutta o la maggior parte dell'energia elettrica e termica necessaria attraverso sistemi alimentati da impianti di cogenerazione. Questo modello consente significativi risparmi di energia primaria grazie all'utilizzo della cogenerazione, permette di usufruire delle accise agevolate riservate all'autoconsumo, e consente anche di salvaguardarsi da eventuali interruzioni nel sistema di trasporto elettrico nazionale. Questi vantaggi possono essere molto allettanti soprattutto per quei settori industriali in cui vi sia un utilizzo intensivo di energia nel ciclo produttivo e/o dove interruzioni nell'approvvigionamento energetico possono avere grosse ripercussioni negative.

Un esempio di applicazione di questo sistema è rappresentato dalla centrale in uso all'aeroporto di Milano Malpensa. All'interno della zona aeroportuale di Malpensa, infatti, è in funzione dal 1998 un impianto di trigenerazione che garantisce alla aerostazione la fornitura di energia elettrica, calore e raffrescamento, queste ultime distribuite a tutti gli edifici aeroportuali con una rete che si sviluppa per 15 km. Un grande aeroporto è infatti un'ottima utenza poiché presenta l'esigenza di elevati carichi con notevole continuità durante tutto l'anno, giorno e notte. Inoltre, l'autoproduzione di energia elettrica costituisce anche una maggiore sicurezza di continuità dell'alimentazione per un'utenza sensibile come quella di un aeroporto, ed infatti la centrale ha consentito allo scalo di funzionare regolarmente anche durante il black-out dell'estate 2003.

Vantaggi di un impianto di cogenerazione centralizzato

Una misura delle potenzialità legate a un intervento del genere ci viene offerta dall'ipotesi di impianto centralizzato di cogenerazione a metano che si materializzò nel 2000 con il contratto stipulato tra CONSER (Società consortile dei proprietari del 1° Macrolotto di Prato) e Elyo Italia S.r.l. (Gruppo GDF Suez). La ESCO si impegnavano a

realizzare la turbina a ciclo combinato (50 MW) e le opere accessorie in grado di soddisfare la richiesta sia di energia elettrica che termica (vapore) necessaria alle aziende termoesigenti operanti nel solo 1° Macrolotto. In questo modo gli imprenditori del 1° Macrolotto non avrebbero tirato fuori neppure un euro dei 51.000.000 necessari per l'operazione ed avrebbero risparmiato ogni anno circa 6.000.000 di euro sul versante energia elettrica e circa 2.000.000 di euro su quello del vapore prodotto a livello centralizzato in sostituzione di quello ottenuto fino ad allora a piè di fabbrica⁶⁶. Non solo, ma dopo 15 anni sarebbero diventati proprietari dell'intero sistema col conseguente ulteriore crollo sia del costo del kwh che del m³. di vapore a causa dell'azzeramento degli inevitabili oneri di ammortamento degli impianti in questione gravanti per i 15 anni iniziali sulle forniture effettuate tramite *project financing*.

6.1.5 SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

Sul tema rifiuti il Regolamento APEA ha previsto tra i criteri flessibili l'introduzione di un centro di raccolta differenziata per i rifiuti urbani e assimilabili.

Partendo dall'analisi delle esperienze riscontrate sul territorio è stato possibile ipotizzare i vantaggi conseguibili dalle aziende collocate in una APEA dall'introduzione di un centro di raccolta rifiuti come previsto dal Regolamento.

Il caso elaborato è costituito da un'area di 40.000 m² in cui è stata realizzata un'isola ecologica per gli utenti non domestici di 2.000 m² in cui è possibile depositare carta e cartone, vetro, plastica, rifiuti elettrici ed elettronici, ingombranti e materiale organico. Nell'area del caso studio sono presenti 80 imprese produttive e commerciali in cui operano 550 addetti.

E' stata ipotizzata una riduzione della Tariffa di Igiene Ambientale (TIA) per 5 imprese che utilizzano il centro di raccolta rifiuti. L'ipotesi prevede che le aziende operanti nell'area produttiva conferiscano i propri rifiuti urbani differenziati nel centro di raccolta sostituendo così il servizio porta a porta oppure la presenza di cassonetti lungo le strade. L'impegno delle imprese è riconosciuto attraverso una riduzione della TIA attuata su due livelli : il primo consiste in una riduzione del 10% della TIA per tutte le imprese che utilizzano il centro di raccolta; il secondo, collegato al raggiungimento da parte di ogni impresa di specifici obiettivi ed all'implementazione di ulteriori

⁶⁶ Cinzia Caneschi, Economie di scala e riduzione degli impatti ambientali nelle nuove aree industriali attrezzate. Il progetto NAIADI EMAS del 1° Macrolotto di Prato, Tesi di Laurea, Facoltà di Economia, Università degli Studi di Firenze, A.A. 2002-3.

buone pratiche di gestione, prevede un'ulteriore riduzione della TIA del 5%.

Nella tabella di seguito sono stati applicati gli incentivi previsti al sistema di calcolo della TIA ed è stato stimato il beneficio economico per 5 diverse tipologie di imprese appartenenti ad un'APEA in cui sia stato realizzato un centro di raccolta rifiuti in conformità al Regolamento⁶⁷:

Tabella 15. Stima dei benefici economici derivanti dalla realizzazione di un centro raccolta rifiuti

Tipologia imprese	Coefficiente potenziale (€/m²)	Superficie sottoposta a TIA (m²)	TIA (€/anno)	Possibile riduzione TIA (-10% -5%)
Lavorazione legno	4	250	1.000	-145 €/anno
Ingrosso materiale edile	7,50	550	4.125	-598 €/anno
Lavorazione metalli	3,50	300	10.500	-1.523 €/anno
Riparazione autoveicoli	4,30	1.000	4.300	-624 €/anno
Ristorazione (mensa)	22,00	300	6.600	-957 €/anno

6.2 Benefici derivanti dalla presenza del SG

6.2.1 IL SG COME FACILITATORE

La realizzazione di azioni per il miglioramento dell'efficienza energetica richiede risorse materiali e immateriali generalmente scarse tra le piccole e medie imprese e senz'altro totalmente assenti tra le micro (sotto i 10 dipendenti) che sono la stragrande maggioranza del nostro tessuto produttivo. Il SG può aiutare ad abbattere tali barriere promuovendo collaborazioni con Energy

⁶⁷ L'ipotesi ed i dati presentati sono stati elaborati con il supporto del'Arch. Massimo Bagatti dell' Ambito Territoriale Ottimale Toscana Costa. Un sistema agevolativo del genere viene applicato nel Parco Industriale del Chiosina, Comune di Calenzano (FI).

Service Companies (E.S.Co.), ossia società di servizi energetici, capaci di finanziare e realizzare interventi che mirano ad ottenere un risparmio energetico per conto della propria clientela (le aziende), attraverso l'effettuazione di interventi tecnici sostenuti con investimenti propri⁶⁸.

Gli investimenti non sono a carico del cliente (utente di energia) bensì delle E.S.Co che vedranno ripagato il proprio investimento ed il costo dei servizi erogati con una quota del risparmio energetico effettivamente conseguito grazie all'intervento. Infatti, la differenza tra la bolletta energetica prima e dopo l'intervento migliorativo spetta alla E.S.Co. (in tutto o in parte) fino alla fine del pay-back period previsto dal contratto, allo scadenza del quale l'utente potrà beneficiare totalmente della maggiore efficienza del proprio impianto, ne diventerà proprietario e potrà, quindi, scegliere se mantenere la gestione affidata alla E.S.Co., a condizioni da negoziare, o se assumerla in proprio.

Sono di competenza della E.S.Co. le varie fasi dell'implementazione dell'intervento: dalla diagnosi energetica, alla fattibilità tecnico-economica e finanziaria; dalla progettazione, all'installazione e alla manutenzione dell'impianto, fino alla copertura finanziaria.

A carico della E.S.Co. sono posti, quindi, tutti i rischi tecnici e finanziari dell'intervento. Ciò a garanzia del cliente, che sarà posto al riparo dalle conseguenze di una remuneratività ridotta o nulla dell'intervento. Infatti, qualora l'operazione non portasse ad un effettivo risparmio, dovrà essere la E.S.Co. a coprire la differenza di costi.

Il SG può aiutare le aziende dell'area ad attivare quel sistema di relazioni economiche tra i diversi soggetti in campo (E.S.Co., istituzioni finanziarie, fornitori, gestori degli impianti) fino a diventare egli stesso il beneficiario degli interventi di efficienza energetica per conto delle aziende rappresentate.

Tetti fotovoltaici a costo zero⁶⁹

Un esempio di collaborazione tra banche, istituzioni finanziarie ed imprese concretizzatosi grazie all'azione di stimolo del Conser, Soggetto Gestore del 1° Macrolotto di Prato: "Tetti fotovoltaici a costo zero".

Normalmente le PMI sono poco invogliate ad investire nel fotovoltaico, vuoi per mancanza di liquidità, vuoi per la necessità di presentare

⁶⁸ ENEA, Analisi di interventi di efficientamento per il 1° Macrolotto industriale di Prato, G. Muzi, D. Pace, A. Di Paolo, Aprile 2009

⁶⁹ Convenzione tra Cariprato e Conser per l'installazione di tetti fotovoltaici a costo zero

garanzie, ma anche per le incombenze tecniche, amministrative e burocratiche che spaventano l'imprenditore. L'iniziativa "Tetti fotovoltaici a costo zero" sviluppata nel 1° Macrolotto industriale di Prato è riuscita a vincere questi freni ed a far decollare l'installazione di pannelli fotovoltaici grazie ad una convenzione stipulata tra Cariprato e Conser, con Fidi Toscana a fare da garante per i finanziamenti erogati alle imprese. I progetti in questo modo vengono affidati ad una E.S.Co di cui fanno parte il Conser e l'imprenditore proprietario del tetto dello stabilimento industriale, mentre Cariprato sostiene interamente il costo dell'intervento senza chiedere alcuna garanzia all'imprenditore. Così le imprese hanno la possibilità di realizzare impianti fino a 200 kw (autorizzati quindi con semplice DIA) ricavando immediati benefici dalla produzione di energia ed aumentando contemporaneamente il valore immobiliare del capannone.

Nelle tabelle sottostanti viene illustrato il modello di business plan realizzato da Cariprato per la valutazione dell'investimento. La simulazione si basa su un impianto da 200kw dal costo finale di 790.574€ con producibilità prevista di 1.262 kwh per kw installato.

In questa prima tabella viene simulato il conto economico che la banca prevede per tale investimento. Come si può notare l'ammortamento dell'impianto è di 10 anni, per quanto riguarda le spese di manutenzione ed assistenza è stato calcolato un valore di 20€/kw per anno, mentre è stato assunto una degradazione dell'impianto di un 0,80% annuo.

	ESERCIZIO N.													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Resa Impianto	100,0%	99,2%	98,4%	97,6%	96,8%	96,0%	95,2%	94,4%	93,6%	92,8%	92,0%	91,2%	90,4%	89,6%
Energia Prodotta (kwh/anno)	251.996	249.980	247.964	245.948	243.932	241.916	239.900	237.884	235.868	233.852	231.836	229.820	227.804	225.788
Energia destinata ad Autoconsumo	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
Energia destinata alla Vendita	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Conto Energia	101.731	100.917	100.103	99.289	98.475	97.661	96.848	95.034	95.220	94.406	93.592	92.778	91.964	91.151
Energia ceduta all'Azionista (Autoconsumo)	27.518	27.298	27.078	26.857	26.637	26.417	26.197	25.977	25.757	25.537	25.316	25.096	24.876	24.655
Energia ceduta ad ENEL	7.643	7.582	7.521	7.460	7.398	7.337	7.276	7.215	7.154	7.093	7.032	6.970	6.909	6.848
Ricavi	136.892	135.797	134.702	133.606	132.510	131.415	130.321	128.226	128.131	127.036	125.940	124.844	123.749	122.654
Spese amministrative	(7.000)	(7.000)	(7.000)	(7.000)	(7.000)	(7.000)	(7.000)	(7.000)	(7.000)	(7.000)	(7.000)	(7.000)	(7.000)	(7.000)
Manutenzione e Assistenza	(4.000)	(4.000)	(4.000)	(4.000)	(4.000)	(4.000)	(4.000)	(4.000)	(4.000)	(4.000)	(4.000)	(4.000)	(4.000)	(4.000)
Copertura assicurativa	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)
Margine Operativo Lordo	123.892	122.796	121.701	120.606	119.511	118.416	117.321	116.226	115.131	114.035	112.940	111.845	110.750	109.655
Ammortamento	(82.592)	(82.592)	(82.592)	(82.592)	(82.592)	(82.592)	(82.592)	(82.592)	(82.592)	(82.592)	(0)	0	0	0
Margine Operativo Netto	41.300	40.205	39.110	38.014	36.919	35.824	34.729	33.634	32.539	31.444	112.940	111.845	110.750	109.655
Oneri Finanziari	(40.685)	(38.151)	(35.487)	(32.685)	(29.739)	(26.641)	(23.384)	(19.959)	(16.358)	(12.571)	(8.589)	(4.402)	0	0
Risultato ante Imposte	615	2.054	3.623	5.330	7.180	9.183	11.345	13.675	16.181	18.873	104.351	107.443	110.750	109.655
Imposte	(1.847)	(2.278)	(2.752)	(3.272)	(3.839)	(4.456)	(5.126)	(5.851)	(6.635)	(7.479)	(8.391)	(9.307)	(10.255)	(11.240)
Risultato d'Esercizio	(1.232)	(224)	871	2.058	3.341	4.727	6.219	7.823	9.546	11.393	65.420	67.535	69.795	69.104

Di seguito la simulazione di stato patrimoniale dove vengono quantificati i flussi finanziari iniziali (capitale sociale della ESCo, versamenti in conto finanziamento soci, IVA) per la costituzione della ESCO. Di rilievo il fatto che a fronte di semplici anticipazioni finanziarie (in quanto l'imprenditore è il socio di maggioranza della ESCo e quindi rimangono nella sua disponibilità) l'imprenditore, oltre a non spendere un euro, rivaluta anche il valore del suo immobile.

	ESERCIZIO N.														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Credito Vs GSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Credito Vs ENEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Credito Vs Lottizzatore	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Debito di Fornitura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
IVA a Credito	79.057	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
IVA a Debito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Saldo IVA	79.057	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Disponibilità Liquide	36.392	68.549	99.180	128.241	155.688	181.473	205.545	227.852	248.338	266.946	283.615	267.736	249.785	202.478	202.478
Capitale Circolante Netto	115.449	68.549	99.180	128.241	155.688	181.473	205.545	227.852	248.338	266.946	283.615	267.736	249.785	202.478	202.478
Spese di Costituzione	15.000	13.500	12.000	10.500	9.000	7.500	6.000	4.500	3.000	1.500	0	0	0	0	0
Oneri Capitalizzati	20.343	18.308	16.274	14.240	12.206	10.171	8.137	6.103	4.069	2.034	0	0	0	0	0
Impianto FTV "chiavi in mano"	790.574	711.517	632.460	553.402	474.345	395.287	316.230	237.172	158.115	79.057	0	0	0	0	0
Immobilizzazioni Ammortizzabili	825.917	743.325	660.734	578.142	495.551	412.958	330.367	247.775	165.184	82.591	0	0	0	0	0
Capitale Investito Netto	941.366	811.874	759.914	706.383	651.238	594.431	535.911	475.627	413.552	349.538	283.615	267.736	249.786	202.478	202.478
Finanziamento Bancario	790.000	740.797	689.061	634.660	577.457	517.308	454.062	387.558	317.630	244.100	166.784	85.485	0	0	0
Finanziamento Soci	126.366	47.309	47.309	47.309	47.309	47.309	47.309	47.309	47.309	47.309	47.309	47.309	47.309	0	0
Capitale Sociale	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Riserve	0	0	1.232	1.456	585	1.473	4.814	9.541	15.760	23.583	33.129	44.522	109.942	107.689	108.373
Risultato dell'Esercizio	0	(1.232)	(224)	871	2.058	3.341	4.727	6.219	7.823	9.545	11.393	65.420	67.535	69.795	69.104
Patrimonio Netto	25.000	23.768	23.544	24.415	26.473	29.814	34.541	40.760	48.583	58.129	69.522	134.942	202.478	202.478	202.478
Totale Fonti	941.366	811.874	759.914	706.383	651.238	594.431	535.911	475.627	413.552	349.538	283.615	267.736	249.785	202.478	202.478

Infine il rendiconto finanziario attraverso il quale la banca stima indice di copertura del servizio del debito (DSCR) tale da consentire la bancabilità dell'investimento. A conferma di tale considerazione la banca ha verificato un tasso interno di rendimento (IRR) dell'8,9%.

	ESERCIZIO N.															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Margine Operativo Netto	0	41.300	40.205	39.110	38.014	36.919	35.824	34.729	33.634	32.539	31.444	112.940	111.845	110.750	109.655	
Ammortamento	0	82.592	82.592	82.592	82.592	82.592	82.592	82.592	82.592	82.592	82.592	0	0	0	0	
Imposte	0	(1.847)	(2.278)	(2.752)	(3.272)	(3.839)	(4.456)	(5.126)	(5.851)	(6.635)	(7.479)	(38.931)	(39.907)	(40.955)	(40.550)	
Flusso di Cassa Gestione Caratteristica	0	122.045	120.519	118.549	117.334	115.672	113.960	112.195	110.374	108.496	106.556	74.009	71.938	69.795	69.104	
Investimenti	(825.917)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Fabbisogno IVA	(79.057)	79.057	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Finanziamento Soci	126.366	(79.057)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(47.309)	0	
Capitale Sociale	25.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Finanziamento Bancario	790.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Flusso di Cassa da Gestione Straordinaria	36.392	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Flusso di Cassa Disponibile per servizio debito	36.392	122.045	120.519	118.549	117.334	115.672	113.960	112.195	110.374	108.496	106.556	74.009	71.938	22.486	69.104	
Oneri Finanziari spesati a CE	0	(40.685)	(38.151)	(35.487)	(32.685)	(29.239)	(26.641)	(23.384)	(19.959)	(16.358)	(12.571)	(8.589)	(4.402)	0	0	
Quota Capitale Rata Mutuo	0	(49.203)	(51.737)	(54.401)	(57.203)	(60.149)	(63.246)	(66.504)	(69.928)	(73.530)	(77.317)	(81.298)	(85.485)	0	0	
Servizio del Debito	0	(89.888)	(89.888)	(89.888)	(89.888)	(89.888)	(89.888)	(89.888)	(89.888)	(89.888)	(89.888)	(89.888)	(89.888)	0	0	
Pagamento Dividendi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(69.795)	(69.104)
Flusso di Cassa Libero Finale	36.392	32.157	30.631	29.061	27.447	25.784	24.072	22.307	20.487	18.608	16.668	(15.878)	(17.950)	(47.309)	0	
Disponibilità Liquide Iniziali	0	36.392	68.549	99.180	128.241	155.688	181.473	205.545	227.852	248.338	266.946	283.615	267.736	249.786	202.478	
Disponibilità Liquide Finali	36.392	68.549	99.180	128.241	155.688	181.473	205.545	227.852	248.338	266.946	283.615	267.736	249.786	202.478	202.478	
DSCR		136%	134%	132%	131%	129%	127%	125%	123%	121%	119%	82%	80%	n.d.	n.d.	

6.2.2 GESTIONE DELLA MOBILITÀ

L'obiettivo di ridurre il congestionamento delle vie di comunicazione e, di conseguenza, l'inquinamento da traffico automobilistico indotto da un'intera area industriale viene raggiunto più facilmente in presenza di un Mobility Manager in grado di gestire e coordinare i flussi di mobilità diretta ed indotta dall'area.

Mobilità sostenibile al 1° Macrolotto

L'ufficio del Mobility Manager di Area aperto dal Conser ha condotto un'indagine sulla mobilità causata dalle attività del 1° Macrolotto che ha messo in evidenza la necessità di ridurre il ricorso all'uso dei mezzi privati sia nel percorso casa-lavoro che anche per tutta una serie di attività connesse.

In considerazione di tali risultati Conser ha proposto al Comune di Prato di stipulare una convenzione finalizzata alla sperimentazione di servizi legati ad una mobilità sostenibile come il Car Pooling, il Car Sharing ed il trasporto merci⁷⁰. Il Comune di Prato ha provveduto all'acquisto di 10 veicoli elettrici per il trasporto di 6 persone ciascuno, 2 veicoli elettrici con cassone ribaltabile e 3 veicoli a metano che sono stati affidati a Conser tramite un contratto di comodato gratuito con l'impegno di coprire tutti i costi della loro gestione, in modo da garantire ai pendolari del 1° Macrolotto un servizio di Car Pooling completamente gratuito e da incentivarli quindi a lasciare a casa la loro autovettura.

Per provvedere alla copertura dei costi di gestione del parco autoveicoli senza sovraccaricare di costi le aziende operanti nell'area, Conser ha preparato un programma di contratti di sponsorizzazione con soggetti interessati a pubblicizzarsi mediante adesivi su questo tipo di autoveicoli a basso impatto ambientale. In questi primi anni di sperimentazione, sono circa 40 le auto tradizionali che non circolano più, per un risparmio di 105.000 km percorsi, 18 tonnellate di CO2 non immesse in atmosfera e oltre 1.200 euro/anno il risparmio economico per ciascun componente l'equipaggio di car pooling.

⁷⁰ Il CONSER e il Comune di Prato hanno elaborato il testo di una "Convenzione per servizi di pubblica utilità per trasporti su gomma con mezzi a basso impatto ambientale".

Veicolo	Passeggeri	Km percorsi al 01/04/2008	Emissioni di CO ₂ evitate al 01/04/2008 [gr]	Dispersione di PM10 evitata al 01/04/2008 [gr]	Risparmio economico equipaggio ad oggi [€]
27	4	6.502	1.084.598,6	243,8	7.688,0
28	6	3.987	665.071,5	149,5	7.071,3
29	4	5.399	900.607,2	202,5	6.383,8
30	4	10.458	1.744.499,0	392,2	12.365,5
31	4	10.411	1.736.658,9	390,4	12.310,0
32	3	1.154	192.498,7	43,3	1.023,4
33	6	5.325	888.263,3	199,7	9.444,4
34	4	8.202	1.368.175,6	307,6	9.698,0
35	4	7.834	1.306.789,5	293,8	9.262,9
36	2	34.322	5.725.252,8	1.287,1	20.291,2
Truck 1	1	4.512	1.231.776,0	282,0	1.123,5
Truck 2	2	6.393	1.745.289,0	399,6	1.591,9
Totale	44	104.499	18.589.480,1	4.191,3	98.253,9

Pro capite	422.488,19	95,26	2.233,04
-------------------	-------------------	--------------	-----------------

Un'altro servizio attivato da Conser grazie ai mezzi elettrici messi a disposizione dal Comune di Prato è la "posta centralizzata" per le aziende. Il servizio prevede il ritiro o la consegna direttamente in azienda di pacchi, corrispondenza e bollettini di pagamento grazie ad un incaricato del Conser che raggiunge direttamente le aziende che hanno effettuato una prenotazione. Per evitare qualsiasi manipolazione di denaro è stato costituito un fondo su conto corrente postale intestato a Conser sul quale le aziende versano un importo pari alle esigenze di ciascuna azienda. Anche in questo caso sono evidenti i benefici in termini di riduzione dell'inquinamento e di riduzione dei "tempi perduti".

In sinergia con le iniziative descritte sopra Conser ha istituito anche i servizi di lavanderia centralizzata e farmacia centralizzata, il primo consiste nella raccolta e riconsegna dei capi da lavare e stirare, direttamente sul posto di lavoro, mentre il secondo consente di ricevere in azienda i medicinali ed ogni altro prodotto acquistabile in farmacia. Entrambi i servizi vengono svolti gratuitamente grazie ai veicoli elettrici messi a disposizione dal comune, inoltre i lavoratori possono godere di prezzi scontati grazie alle convenzioni stipulate con i partner delle iniziative.

I servizi appena descritti sono nati per agevolare i dipendenti delle aziende operanti nell'area, tuttavia sono a beneficio delle loro famiglie. Infatti portando i figli nell'asilo nido interaziendale (realizzato da Conser) i genitori possono anche consegnare la ricetta per ritirare le medicine in farmacia, oppure la lista della spesa, o i vestiti da portare in lavanderia. Al termine dell'orario didattico i genitori riprendendo il bambino, ritirano anche i risultati di quanto commissionato la mattina. Il servizio di asilo nido è un fiore all'occhiello di CONSER, con una ricaduta che va al di là del contributo

alla mobilità sostenibile, per sconfinare nell'ambito delle esigenze sociali di una larga parte di comunità pratese.

L'asilo nido "Il bosco incantato" ha ottenuto la convenzione dall'amministrazione comunale e, in sintonia con le politiche ambientali del Conser, è energeticamente autosufficiente grazie all'elevata efficienza dell'involucro e ad un sistema di pannelli fotovoltaici. Recentemente CONSER ha attivato un'offerta supplementare attraverso la quale la cooperativa che gestisce l'asilo garantisce a tutti i nuclei familiari serviti di usufruire del servizio di babysitteraggio a domicilio (Nanny call). Il pacchetto prevede 20 ore gratis per tutti, mentre per chi lavora nelle aziende del primo macrolotto la "tata a chiamata" è gratuita per l'intero anno scolastico. Ciò è possibile grazie ad una gestione virtuosa delle tariffe e dei costi che permette al Conser di accantonare ogni anno un tesoretto da destinare a questa iniziativa⁷¹. Infatti, grazie alle favorevoli condizioni di esercizio (da considerare che l'edificio è di proprietà e sorge su terreno comunale ceduto in comodato gratuito) Conser è in grado di comprimere considerevolmente i costi e chiudere i bilanci con utili che consentono di promuovere ulteriori servizi gratuiti per i propri utenti.

6.2.3 SORVEGLIANZA E SICUREZZA

Nell'area di Navicelli (area della Nautica), che si sviluppa lungo l'omonimo canale nel comune di Pisa, opera quasi con le prerogative di Soggetto Gestore la Navicelli S.p.A. a cui una convenzione affida competenze in materia di amministrazione e gestione del patrimonio demaniale, manutenzione e dragaggio del canale, coordinamento e controllo della navigazione. Per poter svolgere questi compiti istituzionali la Navicelli S.p.A. ha attrezzato l'area con sistemi per la sicurezza delle aree comuni e private: ingressi abilitati da un badge, cancelli e telecamere collegate a videotermini collocati presso il centro servizi. Queste soluzioni sono state messe a disposizione gratuitamente delle imprese insediate che in questo modo possono beneficiare di un risparmio netto sul servizio di guardiania e sorveglianza evitando di rivolgersi a ditte specializzate esterne⁷².

6.2.4 RIDUZIONE DEI PREMI ASSICURATIVI

La diminuzione del rischio derivante dal fatto di essere localizzati in un contesto attrezzato per prevenire e gestire al meglio qualsiasi tipo di evento calamitoso dovrebbe trovare adeguata considerazione nei premi che le imprese corrispondono alle società assicurative almeno

⁷¹ Il Tirreno di Prato 12 Novembre 2010

⁷² ERVET, Le aree produttive ecologicamente attrezzate in Italia. Stato dell'arte e prospettive, 2010 , p. 128

per le materie oggetto di intervento nelle APEA. Questa opportunità è esplicitamente prevista dalla disciplina toscana (criterio 17) ed è stata ripresa dall'esperienza del 1° Macrolotto dove in virtù della presenza di una rete antincendio di area è stata verificata la possibilità di commisurare il premio assicurativo delle polizze antincendio delle singole imprese all'effettivo minore rischio dovuto sia alla presenza del citato presidio centralizzato, sia alla presenza della sede dei VV. FF. realizzata proprio nel 1° Macrolotto. Il risparmio sui premi pagati dalle singole imprese si è dimostrato superiore al 15% rispetto ai premi correnti di mercato⁷³. Tuttavia, il risparmio potrebbe essere molto più consistente se venisse concordata dal SG una polizza antincendio a primo rischio assoluto per l'intera area produttiva. Per ovvi motivi, questa soluzione è più facilmente praticabile nelle APEA di nuova realizzazione in quanto la polizza assicurativa può essere stipulata prima dell'insediamento delle singole imprese e quindi prima che queste sottoscrivano polizze aziendali. In base alle verifiche condotte nell'ipotesi formulata per il 1° Macrolotto l'assicurazione incendi centralizzata avrebbe consentito un risparmio annuo di 12,928 euro/m² coperto equivalente ad un risparmio complessivo di 7.137.900 euro rispetto alla formula standard proporzionale⁷⁴.

6.2.5 IL SG COME CENTRALE ACQUISTI

Fin dalle prime analisi sulle best practice nazionali ed internazionali sono emerse le potenzialità legate all'utilizzo del SG come centro di spesa capace di presentarsi sul mercato a nome di una molteplicità di imprese dell'area industriale. I benefici che si possono generare sono sia di natura economica che ambientale, soprattutto se si orientasse questa funzione ai criteri della Spesa Verde.

Il settore dove si contano più esperienze in questo senso è quello energetico, in particolare sul fronte dell'acquisto di forniture energetiche rivolgendosi ai vari operatori abilitati: gli sconti registrati per contratti collettivi si aggirano nell'ordine del 10-15% rispetto alle tariffe ordinarie⁷⁵. Le stesse modalità operative potrebbero essere fatte valere per il servizio di telefonia anche se non ci sono evidenze

⁷³ ERVET, Le aree produttive ecologicamente attrezzate in Italia. Stato dell'arte e prospettive, op. cit., p. 133

⁷⁴ Cinzia Caneschi, Economie di scala e riduzione degli impatti ambientali nelle nuove aree industriali attrezzate. Il progetto NAIADI EMAS del 1° Macrolotto di Prato, Tesi di Laurea, Facoltà di Economia, Università degli Studi di Firenze, A.A. 2002-3

⁷⁵ Tipica l'esperienza maturata nel 1° Macrolotto di Prato con il Consorzio Conser Energia Libera che nasce nel 2000 con l'obiettivo di permettere alle piccole e medie imprese di acquistare energia elettrica e metano a prezzi molto competitivi e a condizioni contrattuali di fornitura personalizzate e flessibili per ciascuna azienda. Secondo i dati del 2002 i prezzi offerti dal Consorzio erano inferiori del 10% rispetto a quelli medi praticati sui mercati (Cinzia Caneschi, Tesi di Laurea, op. cit.).

empiriche al riguardo. Tra l'altro entrambi questi servizi che richiedono una rete di distribuzione, qualora la rete fosse nella disponibilità del SG, potrebbero diventare fonti di consistenti entrate per il corrispettivo che il fornitore è tenuto a riconoscere al titolare del cosiddetto "ultimo miglio".

Con le stesse logiche "cooperative" stanno riscuotendo un discreto successo i Gruppi di Acquisto Solare che, seppure estranei al mondo produttivo, replicano in ambito civile la funzione che potrebbe svolgere il SG. Queste aggregazioni di utenti si associano per poter installare alle condizioni più sicure e vantaggiose pannelli fotovoltaici e termici così da alleggerire le proprie bollette elettriche. I risultati ottenuti in Veneto da uno dei più famosi G.A.S. (quello di Padova) dimostrano che i risparmi all'acquisto sono veramente notevoli: -25% per il gruppo del primo anno e un ulteriore 20% per il secondo⁷⁶.

Un altro campo che è stato testato in Toscana è quello relativo ai servizi forniti dagli enti di certificazione per gli audit di terza parte connessi all'applicazione delle norme sui sistemi di gestione. In questi casi la concentrazione di molte imprese accomunate da processi produttivi simili facilita la definizione a livello territoriale di analisi e politiche ambientali, procedure, programmi di miglioramento, che se riconosciuti validi dall'Ente di Certificazione possono comportare forti riduzioni di prezzo per le visite ispettive degli auditor esterni. La possibilità di sfruttare queste due opportunità, presenza di coordinamento e bacino di utenza rilevante, ha determinato nel caso del progetto LIFE PIONEER relativo al distretto cartario di Capannori (LU) e nell'esperienza del 1° Macrolotto di Prato un differenziale a favore delle imprese localizzate nei due cluster che poteva raggiungere il 25-30% del prezzo di listino.

6.2.6 SEMPLIFICAZIONI

Il filone tematico delle semplificazioni per le imprese insediate è una delle leve che il legislatore aveva previsto per far decollare le Aree Ecologicamente Attrezzate. Purtroppo la previsione dell'art. 26, DLgs 112/98 si scontra con le normative settoriali che raramente tengono conto della possibilità di intervento consortile con un conseguente trasferimento dell'autorizzazione in capo ad un unico soggetto. Uno dei pochi casi suscettibili di applicazione è quello che ci viene fornito dall'art. 124, D.Lgs. 152/06 "Domanda di autorizzazione allo scarico di acque reflue industriali" dove il comma due ammette una sorta di procedura semplificata con l'intervento o di un soggetto terzo (qualora riceva tramite condotta le acque reflue di uno o più stabilimenti) o di un consorzio.

⁷⁶ <http://www.solare.tv/>; <http://www.energiacomune.org/il-gas/>; Caterpillar, Radio 2, trasmissione del 09/12/2010

Di fatti questa é l'unica semplificazione amministrativa nelle autorizzazioni ambientali rilevata nelle rare aree industriali in cui siano presenti enti o società che si configurano come Soggetti Gestori, in particolare si segnalano due aree industriali friulane: la Z.I.U. di Udine e l'Area Industriale Ponterosso di San Vito al Tagliamento (PN).

Autorizzazione allo scarico nell'Area Industriale Ponterosso⁷⁷

Il Consorzio per lo sviluppo della zona industriale Ponte Rosso è un Ente Pubblico Economico che provvede a dotare l'area di infrastrutture e a garantire la fornitura di servizi: acquisisce terreni, progetta e realizza le opere di urbanizzazione, progetta e realizza fabbricati industriali, costruisce e gestisce gli impianti a servizio delle imprese. L'obiettivo è riuscire ad aumentare il numero di insediati, conciliando il soddisfacimento delle loro esigenze produttive con il contenimento degli impatti negativi sull'ambiente e contenendo il consumo delle risorse.

L'area è dotata di una rete fognaria doppia, le cui acque nere confluiscono in un impianto di depurazione ad uso esclusivo della zona industriale. Il Consorzio opera direttamente (su delega del Comune) al rilascio delle autorizzazioni ad allacciarsi ed a scaricare nelle fognature consortili nel rispetto delle condizioni previste dai propri regolamenti e dalla normativa. Infatti, al fine di garantire la qualità del processo depurativo, le aziende insediate si impegnano a rispettare le prescrizioni e i limiti quali-quantitativi stabiliti dal regolamento fognario. Il consorzio effettua annualmente un piano di monitoraggio rispetto ai diversi scarichi delle acque di sua competenza e vigila attraverso controlli sulle aziende più a rischio.

L'autorizzazione allo scarico finale in acque superficiali (in questo caso un bacino di fitodepurazione prima di essere convogliate nella roggia Roja) ai sensi del citato c. 2, art. 124, D.Lgs. 152/06, é rilasciata al Consorzio in quanto proprietario e gestore dell'impianto di depurazione.

Quindi, nelle applicazioni esaminate i vantaggi per le imprese, tralasciando quelli di natura industriale che sono palesi ed attengono alle economie di scala già trattate in questo capitolo, possono essere così riepilogati⁷⁸:

- i controlli sul rispetto dei limiti allo scarico in acque superficiali da parte dell'autorità competente riguarderanno il solo soggetto

⁷⁷ <http://www.zipr.it/scarichiedepurazione.asp>

⁷⁸ Progetto ECCELSA, Data Base of Cluster Approach, 2009, p. 63; ERVET, Le aree produttive ecologicamente ... , op. cit., p. 86.

titolare dell'autorizzazione e non le singole aziende che scaricano nella fognatura consortile;

- é assai probabile che il Consorzio possa concedere ai suoi utenti limiti allo scarico più favorevoli di quanto non preveda la legge purché la propria capacità depurativa gli permetta di uniformarsi ai limiti previsti nella sua autorizzazione finale di area;
- le eventuali non conformità ai limiti consortili di depurazione sarebbero soggette alle penalità previste dal regolamento "interno" consortile e non alle sanzioni stabilite per superamento limiti della Tabella 3 dell'allegato V alla parte III del Dlgs 152/06 che stabilisce i limiti di emissione in acque superficiali e fognatura;
- sempre in tema di limiti un'altra semplificazione potrebbe ricondursi al numero dei parametri oggetto di monitoraggio. Infatti, l'azienda allacciata al depuratore dovrà assicurarsi di non superare i limiti imposti agli specifici inquinanti individuati dal solo regolamento di depurazione consortile (in genere i regolamenti includono i principali 6-7) e non sarà assoggettato al rispetto dei limiti di tutti i parametri citati dalla Tabella 3 del Dlgs 152/06. La verifica di conformità completa riguardante tutte le tipologie di inquinanti (una cinquantina) verrà effettuata solo dal depuratore titolare dello scarico finale;
- per quanto vi siano comunque richieste di documentazione e controlli da parte del soggetto titolare dell'autorizzazione unica, quest'ultimo é pur sempre un organismo con cui le aziende interagiscono abitualmente, insediato nella stessa area, verso il quale esiste un sistema di relazioni consolidato e di conseguenza, é più facile intendersi. Un vantaggio, quest'ultimo, che si traduce sostanzialmente in tempo risparmiato, difficile da quantificare in assenza di interviste ad hoc, ma senz'altro non trascurabile.

In definitiva i vantaggi, soprattutto se cumulati, non sono di poco conto, ma sarebbe quanto mai interessante, anche come sollecitazione ad ampliare la gamma di semplificazioni applicabili nelle APEA, procedere ad alcune analisi comparative sul campo applicando metodologie di misurazione degli oneri amministrativi⁷⁹ che consentano di quantificare i benefici per le singole imprese in termini di minori oneri amministrativi.

Peraltro, i modesti risultati censiti su questo fronte, potrebbero presto essere incrementati se trovasse conferma l'ipotesi lanciata a Bologna da E.R.V.E.T. nell'ambito dell'evento dedicato alle prospettive delle

⁷⁹ Vedi "La Misurazione degli Oneri Amministrativi. La MOA in Toscana. Uno strumento per misurare gli oneri amministrativi a carico delle imprese" (www.regione.toscana.it/legislazioneeprogrammazione/agenda/index.html)

APEA in Italia: le semplificazioni possibili nella gestione dei rifiuti speciali all'interno di un'APEA potrebbero risultare significative a fronte di un atto normativo regionale emanato in forza della riserva di legge contenuta nell'art. 26 del Decreto Bassanini o di un accordo di programma che coinvolga i soggetti istituzionali competenti (Regione, Comuni e/o Province, ARPAT, ecc. ...). Lo schema seguente⁸⁰ sintetizza il regime semplificato ipotizzabile per le imprese di un'APEA dotata di area adibita a stoccaggio comune dei rifiuti.

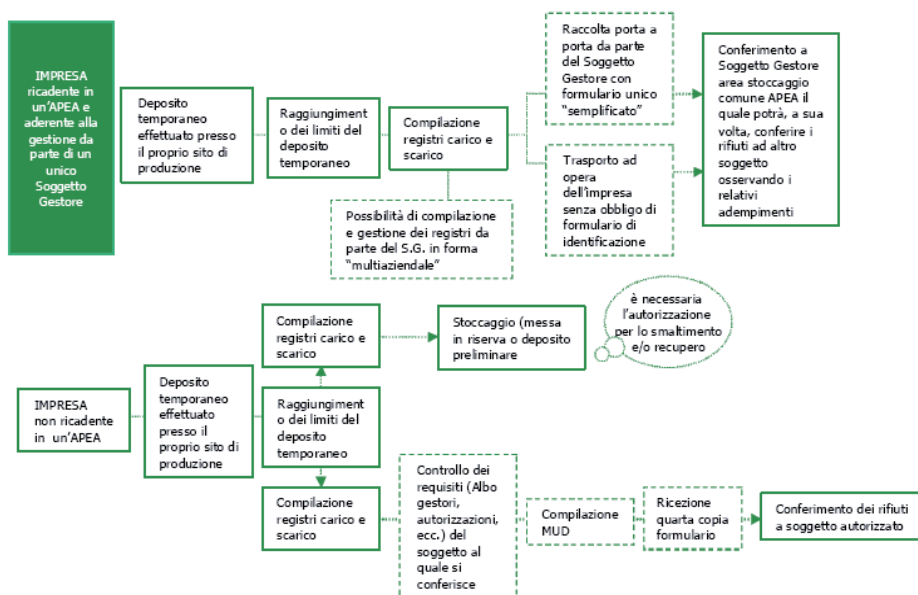


Figura 17. Schema comparativo degli adempimenti ipotizzabili in materia di rifiuti speciali tra le imprese situate in APEA e le altre (fonte: ERVET, *Le aree produttive ecologicamente attrezzate in Italia,...* op. cit.)

6.3 Vantaggi dovuti all'applicazione dei criteri prestazionali previsti per le singole organizzazioni

6.3.1 DISPOSITIVI PER LA RIDUZIONE DEI CONSUMI IDRICI

L'applicazione del criterio flessibile "Equipaggiamento degli ambienti con apparecchiature a basso consumo idrico domestico in tutti gli edifici adibiti a uffici e attività terziarie" consente la riduzione dei consumi idrici attraverso l'introduzione di sistemi innovativi quali, ad esempio, limitatori di flusso e rubinetti monocomando negli edifici che

⁸⁰ Vedi l'allegato 1 in ERVET, *Le aree produttive...*, op. cit.

costituiscono l'area produttiva. Tali dispositivi possono essere previsti in qualunque tipologia di struttura indipendentemente dalla sua destinazione d'uso dato che sono destinati essenzialmente agli spazi comuni (es. bagni).

Di seguito si riportano i dati relativi ad una valutazione economica delle tecnologie e delle soluzioni presenti sul mercato per la razionalizzazione dei consumi idrici relativi all'utilizzo di acqua per impieghi sanitari e civili condotta per il Museo "Le Carte"⁸¹. L'analisi mette in evidenza i risparmi perseguibili attraverso l'adeguamento degli edifici al criterio previsto dal Regolamento che consente di ridurre i consumi di acqua da un minimo del 10% fino al 70% rispetto ai tradizionali erogatori.

I moderni sistemi di scarico per WC che regolano le quantità di scarico a 6 litri, con interruzione opzionale a 3 litri rispetto a una cisterna convenzionale di 9 litri. Attraverso questi dispositivi si può raggiungere una riduzione dei consumi pari al 60%, anche se questo valore spesso si attesta al 35-50%, a causa di un utilizzo non adeguato.

Per quanto riguarda i sistemi di rubinetteria, nella tabella che segue sono riportati valori realistici e comprovati di percentuali di riduzione dei consumi con l'adozione dei diversi dispositivi di risparmio idrico per rubinetteria.

Tabella 16. riduzione % dei consumi per tipologia di dispositivo

Risparmio idrico per tipologia di dispositivo	
Diffusori / aeratori	50 %
Interruttori meccanici di flusso	30-70 %
Rubinetti monocomando	10-40 %
Rubinetti con temporizzatore	30-40 %
Rubinetti elettronici	30-40 %
Rubinetti termostatici	40-50 %

L'introduzione di tali sistemi quindi, oltre a garantire l'adeguamento di un'area produttiva e delle sue aziende al criterio flessibile relativo alla razionalizzazione dei consumi idrici sopra descritto, può produrre significativi risparmi di costi legati al consumo della risorsa idrica.

⁸¹ Fonte: Società Ergo Spin-Off Scuola Superiore Sant'Anna, 2008.

6.3.2 IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILI

L'installazione di impianti alimentati a fonte rinnovabile costituisce un elemento imprescindibile per un'area produttiva che voglia qualificarsi APEA. L'investimento iniziale che essi richiedono rappresenta uno dei maggiori ostacoli alla loro diffusione all'interno di un contesto produttivo, anche se gli incentivi economici messi a disposizione dalle pubbliche amministrazioni hanno dato un forte impulso alla loro diffusione ed in molti casi consentono un ritorno economico in tempi particolarmente brevi.

Le tecnologie di conversione delle fonti rinnovabili di energia sono moltissime e per questo si è cercato di individuare le forme maggiormente standardizzate e diffuse.

Per tutti gli impianti analizzati sono stati considerati l'investimento iniziale e l'eventuale incidenza dei costi di manutenzione, mentre non si è tenuto conto degli incentivi previsti per la produzione di energia solitamente richieste dagli enti dove gli impianti sono collocati.

Nel computo dei benefici si sono considerati il valore complessivo dei certificati verdi e dell'energia elettrica (180 €/MWh), ma anche la possibilità di produzione e distribuzione di energia termica. In particolare, alla produzione degli impianti alimentati da fonte rinnovabile entrati in esercizio prima del 2008, che abbiano ottenuto la qualifica IAFR (Impianto Alimentato da Fonti Rinnovabili), viene associato un certificato verde ogni MWh/anno prodotto (in caso di nuova costruzione, rifacimento o riattivazione). I certificati verdi vengono emessi, ai fini dei riconoscimenti previsti dal Decreto Bersani, per 12 anni per gli impianti alimentati da fonti rinnovabili entrati in esercizio dal 1/4/99 al 31/12/07.

Con il nuovo regime, gli impianti a fonte rinnovabile entrati in esercizio dal 2008 (nuova costruzione, rifacimento o potenziamento) hanno diritto a certificati verdi della durata di 15 anni. In questo caso il valore del certificato è pari al prodotto tra la produzione netta di energia elettrica da fonti rinnovabili ed un coefficiente diverso da fonte a fonte.

6.3.2.1 Energia eolica

A fine 2006 gli impianti eolici installati in Italia hanno raggiunto una potenza di 2000 MW, nonostante si tratti per lo più di impianti di piccole dimensioni. La diffusione degli aerogeneratori spesso si scontra con i principi di tutela del paesaggio e di integrità degli habitat naturali, mentre in un contesto industriale tale genere di valutazioni non dovrebbe rappresentare un ostacolo costituendo un ulteriore atout per la prospettiva APEA.

Le numerose esperienze esistenti hanno consentito di poter definire le voci di spesa che maggiormente incidono sul costo iniziale e di conseguenza sul periodo di ammortamento.

Il costo per l'installazione di un impianto eolico di piccole-medie dimensioni, ipotizzando l'impiego di aerogeneratori da almeno 600 kW, si può stimare in una cifra compresa tra 900 € kWh e 1.300 € kWh considerando la diversità morfologica di un terreno e le sue caratteristiche. La raggiungibilità e l'accesso a vie di comunicazione è un aspetto che può incidere sui costi di realizzazione di un impianto fino a 5-6c €/kWh. Risultano più elevati i costi per la realizzazione di impianti di piccola e piccolissima taglia per cui si prevede una spesa di 1.500 € ed i 2.000 € al kW di potenza nominale. Ciò è determinato dalla mancanza di mercato degli aerogeneratori di piccole dimensioni.

Per quanto riguarda i costi di gestione, si stima che per il funzionamento e la manutenzione di una struttura siano necessarie 1-2 persone a tempo pieno per un parco da 20 aerogeneratori, coadiuvati da un team tecnico per la manutenzione programmata.

Per quanto riguarda il calcolo dei benefici, si sono considerate le possibilità di vendita dell'energia prodotta ad un soggetto distributore (contrattazione bilaterale) ed i Certificati Verdi di cui si riporta il moltiplicatore relativo alle tipologie di impianto a fonte eolica previste dalla Legge Finanziaria 2008:

1. Impianti di taglia inferiore a 200 Kw: Coefficiente 1,0 – €/kWh e 0,3
2. Impianti di taglia superiore a 200 kW e fino a 1MW: Coefficiente 1,0 – €/kWh e 0,22
3. Impianti di taglia superiore a 1MW: Certificati Verdi concessi per 15 anni
4. Impianti offshore: Coefficiente 1,1 – €/kWh e

Parco eolico nell'area di espansione industriale di Pontedera⁸²

Il Comune di Pontedera nel 2005 ha promosso la realizzazione dell'impianto nell'area di espansione industriale adiacente allo stabilimento Piaggio, con l'obiettivo di fare in modo che attraverso il sistema eolico si potesse alimentare una centrale ad idrogeno sostenendo così gli ingenti costi per impiegare un prototipo di bus navetta per il trasporto dei lavoratori dello stabilimento.

⁸² Fonte: Scuola Superiore Sant'Anna "Analisi ambientale del campo eolico di Pontedera"

Caratteristiche impianto	
Numero aerogeneratori	4
Potenza complessiva aerogeneratori	8 MW
Produzione annuale	15.000 MWh
Altezza torre	80 mt
Emissione acustica	< 140 dB
Costi investimento e di gestione	
Costo impianto	8 Mil. €
Royalty Comune di Pontedera	2%
Costo di gestione	10-12 €/MWh
Benefici	
Ricavo annuo (CV + vendita Energia)	2.700.000 €

Sulla base dei dati esposti in tabella si stima che i tempi di ammortamento dell'impianto realizzato a Pontedera siano 6-7 anni, in quanto si considera l'incidenza dei costi di gestione, tra cui le attività di manutenzione che iniziano ad aumentare soprattutto dal 4° anno di vita dell'impianto.

La durata di un impianto come quello descritto è prevista in 20 anni, su cui hanno un'incidenza significativa le modalità con cui sono effettuate le manutenzioni.

6.3.2.2 Solare fotovoltaico

Con l'introduzione del nuovo meccanismo di sostegno "conto energia", l'installazione di pannelli fotovoltaici ha incontrato una fase di forte sviluppo.

Nelle valutazioni di opportunità di ritorno dell'investimento per gli impianti fotovoltaici si sono elencati i ricavi unitari scaturiti da tre strumenti di supporto a tale fonte rinnovabile:

- Titoli di efficienza energetica: che consentono di acquistare e vendere i Certificati Bianchi rilasciati dal Gestore dei Servizi Elettrici alle imprese che hanno conseguito un risparmio sui combustibili tradizionali e di energia elettrica in termini di Tep/anno;
- Vendita energia e Certificati Verdi (CV): la quantità di energia elettrica non impiegata direttamente dall'impresa può essere ceduta alla rete elettrica di distribuzione al prezzo medio annuo stabilito dall'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas; inoltre è previsto anche il rilascio di Certificati Verdi, scambiabili sul

mercato di Borsa, gestito dal Gestore del Mercato Elettrico. Il prezzo dei CV è variabile di anno in anno; nel 2008 tale valore è stato di 112,88 € per MWh, al netto di IVA;

- Incentivi derivanti dal "conto energia", possibilità alternativa e non cumulabile con il Certificato Verde.

Tabella 17. Caratteristiche impianto per attività commerciali e medie imprese (Fonte: Enel "Guida 2008 agli impianti fotovoltaici")

Caratteristiche	
Potenza installata	kW 300
Ore annue insolazione	1.300 (Italia centrale)
Rendimento impianto	15%
Costi investimento e di gestione	
Costo di investimento totale (€)	1.740.000
Costo per kW (€)	5.500 - 6.200
Costo sostituzione inverter (ipotizzato al 13° anno) (€)	120.000
Costo operativi annui (€)	13.920
Benefici	
Energia prodotta (MWh/anno)	390
Ricavi dalla vendita di energia (CV + vendita energia non consumata) (€/MWh)	180
Ricavi da conto energia (€/kWh prodotto)	0,44 (fino 20° anno) ⁸³
Titoli efficienza energetica (€ per Tep risparmiata ca.)	100

⁸³ Questa tariffa è prevista per gli impianti ad "integrazione architettonica", cioè gli impianti fotovoltaici i cui moduli sostituiscono materiali di rivestimento di edifici e fabbricati (es. installazioni sul tetto, su pensiline e tettoie).

Una soluzione molto interessante per un contesto produttivo è quella che è stata messa a punto dalla Baraclit S.p.A. Bibbiena (AR), azienda leader nel settore dell'edilizia industriale e della prefabbricazione, che ha orientato il proprio business nello studio dell'integrazione delle tecnologie fotovoltaiche nelle coperture.

Baraclit S.p.A.

L'impresa ha trasformato la propria sede in un vero e proprio laboratorio a cielo aperto: SolarLAB, così si chiama l'ambizioso progetto, è un impianto fotovoltaico pilota costituito da 1.500 moduli in silicio monocristallino, distribuiti su una superficie di 5.800 m². I pannelli solari, installati sugli shed delle coperture, sviluppano una potenza complessiva pari a 272 kWp, in grado di soddisfare i consumi di oltre 100 utenze domestiche. Grazie a SolarLAB, Baraclit potrà coprire una quota significativa del proprio fabbisogno energetico, riducendo ogni anno i livelli di anidride carbonica in atmosfera di 162 tonnellate ed evitando l'equivalente di 72 tonnellate di petrolio⁸⁴, con un risparmio annuo di 170.000 euro⁸⁵.

L'intervento, che a regime arriverà a coprire una superficie equivalente a quella di sei campi di calcio, ha richiesto un investimento di 10 milioni di euro e fornirà energia pari a 2.500 Kwatt sufficienti a coprire il 95% del fabbisogno aziendale

Sull'onda del successo della sperimentazione in loco il Centro Studi ha perfezionato l'offerta integrando il fotovoltaico nel sistema di copertura denominato "Aliant" che consente di ottenere un tetto impermeabile con minori costi di installazione e di manutenzione e senza rinunciare alla qualità delle linee.

⁸⁴ Baraclit realizza "tetti fotovoltaici" completi di pannelli e accessori elettrici. Tutte le strutture e le coperture sono predisposte per poter ospitare e sostenere qualunque tipo di impianto fotovoltaico e/o solare. È possibile inserire pannelli fotovoltaici, sfruttando tutta la superficie disponibile. Sono compatibili con tutte le tipologie di coperture, e con tutti gli orientamenti dell'edificio/copertura in pianta; sia con coperture "piane" che con coperture a "elementi shed" (Paola Gallerini, Impianti solari, marzo 2010, n. 2, pagg. 34-37).

⁸⁵ Rossana Farini, Il Nuovo Corriere Aretino, 20 giugno 2010, pag. 14



Copertura Baracalit a shed solari (fonte: <http://baracalit.it>)

L'azienda di Bibbiena è un caso esemplare delle opportunità legate alla green economy: con un portafoglio impianti di 11 megawatt di potenza e 150.000 m² di "coperture solari" in oltre 30 siti industriali sparsi su tutto il territorio nazionale, la divisione b.POWER della Baracalit si è ormai affermata quale centro di ricerca d'eccellenza sull'energia solare e voce autorevole nel settore dell'Energy Building.

6.3.2.3 Solare termico

Gli impianti solari termici convenzionali convertono l'energia solare in calore con un'ottima efficienza quando il calore stesso deve essere prodotto in un intervallo di temperature medio-basse. Pertanto, il loro impiego è particolarmente interessante per la produzione di calore di processo nelle industrie. Queste ultime richiedono, infatti, una notevole quantità di calore a temperature spesso limitate (al di sotto dei 250°C) offrendo perciò agli impianti solari termici la possibilità di intervenire proficuamente per soddisfare parzialmente la domanda di energia termica dei diversi processi. Basti pensare che la richiesta di calore a temperature fino a 250 °C nelle industrie rappresenta circa un terzo della domanda totale di energia termica ad uso industriale.

Il principale fattore limitante per la taglia dell'impianto è la superficie disponibile per il posizionamento dei collettori. Prima di installare un impianto è necessaria, quindi, un'attenta valutazione sia dell'area disponibile che dell'esposizione al fine di ottenere il massimo rendimento dall'impianto.

Non esiste, in generale, una soluzione unica per accoppiare il sistema solare e il processo al quale il calore deve essere ceduto. Secondo i casi specifici, l'impianto solare può essere collegato direttamente con il processo, oppure supportare il sistema centrale di produzione di calore, preriscaldando l'acqua in ingresso ad una caldaia a vapore o

generando direttamente vapore, nel caso si utilizzino collettori innovativi ad alta efficienza.

È buona norma, prima ancora dello studio di fattibilità dell'impianto solare, che l'industria, eventualmente supportata dai progettisti stessi, valuti la possibilità di realizzare recuperi interni di calore per aumentare l'efficienza energetica complessiva del processo produttivo.

Il costo "chiavi in mano" di un impianto solare ad uso industriale può essere stimato tra 250 e 500 €/m²: un valore inferiore a quello di impianti domestici tradizionali, poiché si tratta di applicazioni di grande scala, con superfici di centinaia o migliaia di metri quadrati.

Gli impianti migliori hanno un tempo medio di ritorno economico di circa 10 anni. Tale indicazione appare confortante in quanto la vita attesa per gli impianti solari è superiore ai 20 anni. A ciò si aggiunga che il tempo di ritorno può essere ulteriormente ridotto lì dove esista la possibilità di accedere ad incentivazioni pubbliche.

Nel settore tessile il solare termico può essere impiegato con benefici energetici e ambientali per fornire calore a bassa e media temperatura (fino a circa 200°C). Il potenziale di sfruttamento è apprezzabile rispetto ai consumi finali, solo per impianti di dimensioni consistenti. Peraltro, gli edifici industriali, ben si prestano all'inserimento di impianti solari termici in una fase successiva a quella della costruzione, poiché nella stragrande maggioranza dei casi non sono soggetti a vincoli di tipo paesaggistico o architettonico.

Sulla base di tali considerazioni il settore tessile, avendo necessità nel processo produttivo di calore a temperature medio-bassa, potrebbe essere adatto all'impiego degli impianti solari termici, superando preliminarmente l'ostacolo della discontinuità del processo produttivo. In particolare il calore a media e bassa temperatura è utilizzato principalmente nel processo di tintoria.

Tabella 18. ENEA, Analisi di interventi di efficientamento per il 1° Macrolotto industriale di Prato (G. Muzi, D. Pace, A. Di Paolo, Aprile 2009)

Settore	Processo	Temperatura (°C)
Tessile	Lavaggio, candeggio, essiccazione	<90
	Tintura	110<t<200

Allo stato attuale sono presenti in Italia interessanti applicazioni del solare termico in aziende tessili. In particolare i collettori solari vengono utilizzati principalmente per il preriscaldamento dell'acqua di processo e di lavaggio o più in generale per il pre-riscaldamento del fluido di alimento dei generatori di vapore, fasi in cui la temperatura

richiesta è dai 90 ai 200 °C. Gli impianti installati sono generalmente di piccole o medie dimensioni con una capacità installata inferiore ai 100 kW.

Installazione di un impianto a collettori solari sottovuoto: bilancio costi/benefici ⁸⁶

Nella simulazione di seguito proposta, si è proceduto alla stima dell'investimento e dei possibili risparmi energetici derivanti ipotizzando la sostituzione o l'integrazione di impianti a gas metano con collettori sottovuoto installati in fascia di irraggiamento solare 1, per una superficie di impianto di 200 m², un dimensionamento, quest'ultimo, configurabile per aziende di medie dimensioni. Considerando un costo medio d'impianto pari a 375 €/m², l'investimento complessivo è stato stimato in 75.000 €.

Ai fini della stima dei risparmi energetici derivanti dell'intervento si è ritenuto opportuno prendere in considerazione quanto riportato nella Scheda tecnica n. 8 (adeguata al disposto della delibera 28 marzo 2008 EEN 3/08) predisposta dall'AEEG, relativa all'impiego di collettori solari per la produzione di acqua calda sanitaria.

Fascia solare	Collettori piani (tep 10 ⁻³ /anno/m ²)		Collettori sottovuoto (tep 10 ⁻³ /anno/m ²)	
	Boiler elettrico	Gas, gasolio	Boiler elettrico	Gas, gasolio
1	104	61	130	76
2	140	82	163	96
3	154	90	177	104
4	194	113	212	124
5	210	123	229	134

Sulla base di tale valore (76 tep 10⁻³/anno/m²), data una superficie dei pannelli solari dimensionata in 200 m², si è stimato un risparmio di energia primaria annuo derivante dall'intervento pari a circa 15 tep, corrispondenti a circa 18.537 m³ di metano, secondo il fattore di conversione 0,82 tep = 1.000 Nm³ di metano.

Considerando un prezzo medio per la fornitura di gas metano pari a 0,40 €/m³ si ottiene che il risparmio in termini di minor costi della bolletta energetica possa essere valutato in circa 7.415 €/anno.

⁸⁶ ENEA, Analisi di interventi di efficientamento per il 1° Macrolotto industriale di Prato, G. Muzi, D. Pace, A. Di Paolo, Aprile 2009.

Il risparmio di 15 tep darebbe diritto all'emissione di 15 Titoli di Efficienza Energetica (TEE) per i primi 5 anni dall'avvio dell'impianto.

Inoltre la presenza di incentivi fiscali per interventi di installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda per usi domestici o industriali, fino ad un ammontare di 60.000 euro in 5 anni costituisce un'ulteriore opportunità di valorizzazione economica dell'intervento di efficientamento energetico.

In tale configurazione, dato un investimento complessivo di 75.000 euro e considerando spese annue di manutenzione pari all'1% dei costi di impianto, il pay back period risulta essere pari a 5 anni dall'entrata in funzionamento dell'impianto.

Anno	Investimento	Manutenzione	Risparmi in bolletta	TEE	Rientri tot.	Detrazioni	Flusso di cassa	Flusso di cassa cumulato
1	75.000	0	0	0	0	0	-75.000	-75.000
2		750	7.415	1.192	8.607	8.250	16.107	-58.893
3		750	7.415	1.192	8.607	8.250	16.107	-42.786
4		750	7.415	1.192	8.607	8.250	16.107	-26.679
5		750	7.415	1.192	8.607	8.250	16.107	-10.572
6		750	7.415	1.192	8.607	8.250	16.107	5.535
7		750	7.415		7.415		6.665	12.200
8		750	7.415		7.415		6.665	18.865
9		750	7.415		7.415		6.665	25.530
10		750	7.415		7.415		6.665	32.195
11		750	7.415		7.415		6.665	38.860
12		750	7.415		7.415		6.665	45.525
13		750	7.415		7.415		6.665	52.190
14		750	7.415		7.415		6.665	58.855
15		750	7.415		7.415		6.665	65.520
16		750	7.415		7.415		6.665	72.185
17		750	7.415		7.415		6.665	78.850
18		750	7.415		7.415		6.665	85.515
19		750	7.415		7.415		6.665	92.180
20		750	7.415		7.415		6.665	98.845

Se consideriamo, invece, un intervento unitario su tutte le coperture piane delle aziende campione con processo di tintura, prendendo cautelativamente a riferimento una superficie disponibile per i collettori pari al 60% del totale (24.100 m²) il calcolo del risparmio energetico potenziale ammonterebbe complessivamente a circa 1.835 tep/anno, corrispondenti a oltre 2,2 milioni di m³/anno di metano, secondo il fattore di conversione 0,82 tep = 1.000 Nm³ di metano. Questo valore corrisponde al 20% circa dei consumi di metano registrati nel 2007 dalle stesse aziende considerate ai fini della simulazione.

Analogamente a quanto precedentemente affermato, considerando un prezzo medio per la fornitura di gas metano pari a 0,40 €/m³, si otterrebbe un risparmio valutabile complessivamente in circa 895mila €/anno.

6.3.2.4 Impianti a biomassa

L'impianto considerato dallo studio effettuato dall'Università di Padova sui costi ed i benefici delle fonti rinnovabili è di dimensioni medie (potenza nominale di 17 MW) e consente una potenza netta prodotta pari a 14,5 MW, di cui 2,5 MW impiegati per autoconsumo della centrale.

In genere il rendimento massimo per queste tipologie di impianti è dell'ordine del 25-26%, sia per impianti a letto fluido (meno flessibili, ma più efficienti, con elevata produzione di cenere), che per impianti a griglie mobili (più flessibili nella gestione e meno delicati).

Si è ipotizzato che l'impianto di riferimento utilizzato per il calcolo dei costi di produzione sia alimentato a cippato. Il costo del combustibile è stato fornito dagli operatori pari a € 55/t con un potere calorifico di 2000 kcal/kg e umidità del 35 - 40%.

Una parte importante dei costi di produzione del kWh da biomassa è il costo del combustibile, da cui dipende il potere calorifico. I costi di trasporto del combustibile incidono significativamente sulla produzione di energia, per questo un combustibile a basso potere calorifico tende ad avere un'alta incidenza sui costi di produzione del kWh. In condizioni normali si può considerare che 1.000 km su gomma (autoarticolato da 25-30 t) incidono per circa 25-30 €/t sul costo del combustibile. Tale valore si dimezza per trasporto su nave da 40.000 t, nel caso di importazioni da oltreoceano.

L'incidenza dei trasporti si riversa anche sui potenziali benefici di un impianto a biomasse; a tale proposito la Legge Finanziaria 2008, che ha introdotto moltiplicatori diversi per fonte di produzione nel calcolo dei CV, ha previsto incentivi maggiori per sistemi a biomassa di filiera corta.

Nel caso delle biomasse, il coefficiente moltiplicativo applicabile ai fini dell'ottenimento dei CV vale 1,8 se le biomasse di alimentazione sono derivanti da prodotti agricoli, da allevamento e scarti forestali di filiera corta, ottenuti entro un raggio di 70 chilometri dall'impianto che li utilizza per produrre energia elettrica.

Se, invece, sono impiegate biomasse non riconducibili a filiere corte, il coefficiente moltiplicativo scende drasticamente a 1,1.

Centrale di Tirano⁸⁷

Questa centrale nasce nel 2004 ed è costituita da un impianto a biomassa proveniente da materiale di scarto dalle numerose

⁸⁷ Teleriscaldamento Cogenerazione Valtellina Valcamonica Valchiavenna Spa, informazioni aggiornate disponibili all'indirizzo <http://www.tcvvv.it/it/centrale-di-tirano.page>

falegnamerie e segherie locali; a questo si aggiunge anche il legno prodotto dagli interventi di manutenzione dei boschi della Valtellina, della Valle Camonica e dell'Engadina, dalla manutenzione del verde urbano e dalle potature dei vigneti.

Le caldaie a biomassa hanno un rendimento termico medio stagionale superiore all'80% e sono dotate di un'apparecchiatura ausiliaria, detta "condensatore", che garantisce il recupero del calore latente dei fumi.

Nel 2007 la rete di teleriscaldamento presente nel territorio ha raggiunto i 30.607 m e circa 664 utenze pari all'81% della popolazione del comune di Tirano (8.786 abitanti).

Dati riassuntivi	2005-2006	2006-2007
Energia termica fatturata (Kwh)	37.551.207	31.143.877
Consumo di biomassa 1 (m ³ stero)	120.652	96.901
Gasolio e/o olio combustibile evitato (lt/kg)	4.470.382	3.707.604
Emissioni di CO2 evitate (kg)	12.964.107	10.752.053
Energia elettrica venduta (anno solare) (kwh)	5.276.263	3.780.610
Energia elettrica certificati verdi (anno solare) (kwh)	6.958.397	5.273.879
Costo impianto (€)	23.000.000	
Costo fotovoltaico integrato (€)	400.000	

6.3.1 SISTEMI AD ALTA EFFICIENZA PER LA CLIMATIZZAZIONE E/O IL RISCALDAMENTO

Nel modulare il criterio vincolante sull'efficienza energetica é stato previsto che tutti gli edifici destinati ad uffici o a terziario siano dotati di sistemi ad alta efficienza per la climatizzazione e/o il riscaldamento (norma UNI TS 11300 - 1 e 2).

Una particolare applicazione di questo criterio esemplificativa dei vantaggi conseguibili ci viene offerta dal caso del centro commerciale di Campagnoli, una località nel comune di Lonato (Bs), il quale comprende:

- un ipermercato con zona vendita (circa 11.000 m²), magazzini (circa 2.000 m²), zone di lavorazione e uffici (circa 1.200 m²);

- una galleria commerciale (circa 13.000 m²), negozi di varie metrature (complessivi circa 10.000 m²) e undici medie superfici di varie metrature (circa 21.000 m²).

Nel nuovo complesso si è scelto di installare un impianto ad anello d'acqua con unità a pompa di calore del tipo acqua-aria reversibili, che risulta energeticamente conveniente in quanto i centri commerciali sono caratterizzati da fabbisogni termici contrastanti e da più zone che, anche nella stagione invernale, richiedono di essere raffrescate (zone lavorazioni e zone con elevati carichi endogeni per affollamento e illuminazione).

L'impianto ad anello presenta alcuni vantaggi da evidenziare:

- Funzionamento ecologico. Tutte le unità a pompa di calore hanno circuito sigillato e funzionano con il refrigerante HFC 407C. Non vi è circolazione di refrigerante nell'edificio, perciò non vi sono rischi di fughe;
- Alta efficienza energetica. Il COP delle pompe di calore negli impianti ad anello d'acqua può superare valori di 5 sia in riscaldamento sia in raffreddamento;
- Basso impatto ambientale. Il Tewi (Total Equivalent Warming Impact) dell'impianto è tra i più bassi per le due ragioni suddette: nessuna perdita di refrigerante ed elevatissima efficienza energetica.

Inoltre con un sistema ad anello d'acqua è possibile recuperare in maniera diretta il calore prodotto dalla frigoconservazione, altrimenti sprecato se dissipato in maniera convenzionale. Tali recuperi sono stati stimati in circa 152.000 kWh/anno corrispondenti a un risparmio di circa 9.100 E/anno.

Tabella 19. Soluzione energetica per un centro commerciale (Fonte: S. Cali Quaglia, O. Bono, M. Serraino, www.infoimpianti.it, 2008)

Costi (riferiti al 2006, anno di entrata in funzione dell'impianto)	
Costo energia elettrica stagione invernale	€/kWh 0,103
Costo energia elettrica stagione estiva	€/kWh 0,088
Costo energia termica (gas metano)	€/m 30,57
Recupero dell'investimento	< 1 anno

6.3.2 L'ECO-EFFICIENZA DELL'INVOLUCRO

Negli ultimi anni l'applicazione del principio del contenimento dei consumi energetici ha avuto una grande diffusione con l'adozione di interventi soprattutto in ambito civile. Tuttavia le recenti normative (a partire dalla Direttiva 31/2010/CE) hanno costituito il motore per l'applicazione di strategie e soluzioni eco-efficienti anche in altri ambiti, coinvolgendo tra questi il settore dell'edilizia produttiva.

Un buon isolamento delle pareti esterne, delle coperture e del basamento dell'edificio consente una riduzione del fabbisogno di riscaldamento invernale e di raffrescamento estivo.

L'incidenza di un buon isolamento (spessori intorno agli 8 cm) sui costi dell'involucro non supera il 3%-5% (per nuove costruzioni), con risparmi sui consumi termici del 10%- 20%, e riduzione del fabbisogno di raffrescamento del 20%-40% e con tempi di ritorno tra gli 8 e i 18 anni (a seconda del tipo di materiale isolante). La scelta di un buon isolamento eseguita in fase di progettazione dell'edificio comporta quindi un incremento dei costi sui materiali di pochi punti percentuali. La spesa nel caso di intervento di riqualificazione è ovviamente superiore.

Tra i materiali isolanti la scelta di materiali naturali (quale il kenaf o il legno) introduce vantaggi anche di tipo ambientale. Il costo di tali materiali è superiore rispetto ad isolanti sintetici, ma comunque i tempi di ritorno non superano i 20 anni.

Per ottenere un efficace contenimento dei consumi agendo sull'involucro, in ambito produttivo diventa efficace anche l'uso delle facciate ventilate: un tipo di facciata a schermo avanzato in cui l'intercapedine tra il rivestimento e la parete è progettata in modo tale che l'aria in essa presente possa fluire per effetto camino in modo naturale e/o in modo artificialmente controllato, a seconda delle necessità stagionali e/o giornaliere, al fine di migliorarne le prestazioni termoenergetiche complessive.

In questo ambito tra gli esempi dimostrativi di edifici industriali spicca a livello europeo quello della Solvis, azienda tedesca leader nel settore del solare termico, che si è imposta per una rivisitazione del concetto di fabbrica secondo i principi del risparmio energetico non solo a livello di involucro. Infatti, l'azienda ha sede in un edificio a basso consumo energetico e si alimenta al 100% con calore ed elettricità provenienti da energie rinnovabili, evitando così ogni anno l'emissione di circa 450 tonnellate di CO² nell'ambiente.

Edificio		
Piani	1 (produzione), 2 (uffici)	
Altezza media degli ambienti	5,7 m	
Volume lordo	54.740 m ³	
Area netta (A _n)	8.215 m ²	
Area produttiva	6.405 m ²	
Rapporto Superficie/Volume	0,36	
Isolamento termico		
Elemento	Uffici U (W/m ² K)	Produzione U (W/m ² K)
Facciata	0,20	0,20
Tetto	0,16	0,17
Finestre	1,10	1,40
Lucernai		1,80
Portoni		0,90
Pavimento contro terra	0,27	0,30
Fabbisogno termico annuale (Q_h)		
Ammissibile Q _h /V	20,1 kWh/m ³ a	
Effettivo Q _h /V	7,5 kWh/m ³ a	
Effettivo Q _h /A _n	23,3 kWh/m ² a	
Costi		
Costruzione	85 €/m ³	569 €/m ²
Impianti	28 €/m ³	188 €/m ²
Costo complessivo	113 €/m ³	757 €/m ²

Figura 18. bilancio energetico stabilimento Solvis
(Fonte: www.miniwatt.it)

Tra le applicazioni concrete di edifici produttivi progettati con particolare attenzione all'eco-efficienza dell'involucro una menzione speciale spetta alla nuova sede di Padova della Schüco Italia in quanto rappresenta uno straordinario esempio di recupero edilizio che ha trasformato un vecchio magazzino logistico in un edificio con elevate prestazioni grazie all'applicazione delle più avanzate tecnologie.

La pelle esterna dell'edificio è realizzata in modo tale che la facciata riesca ad unire all'involucro dell'edificio efficienti soluzioni di aerazione con schermature solari ad elevato rendimento energetico.

E' stato sviluppato un impianto di automazione per l'edificio, grazie al quale è possibile il controllo dell'intero involucro e di alcune zone interne. Tale dispositivo conosce la posizione in tempo reale della schermatura solare e grazie ad un contatto magnetico anche lo stato (aperto o chiuso) dell'apertura motorizzata. Ad esempio il sistema controlla che le microlamelle frangisole vengano abbassate al superamento di un valore di soglia dell'irraggiamento sulla superficie esterna, scelto pari a 120W/m² durante l'estate e 200W/m² durante l'inverno.

L'edificio si regola da sé, quasi fosse una macchina che interagisce in maniera naturale con l'ambiente, adeguando le proprie necessità energetiche ai fabbisogni reali e controllando la quantità di luce che penetra dalle finestre grazie a sensori e centraline metereologiche.

Tra le soluzioni impiantistiche adottate emerge il sistema "solar cooling": si tratta di un impianto di raffrescamento che sfrutta l'acqua calda prodotta da collettori solari ad elevata efficienza. Inoltre è presente un impianto di geotermia composto da 7 sonde profonde 80 metri e supportato da collettori solari termici ed un impianto fotovoltaico posizionato sul tetto e capace di soddisfare il fabbisogno energetico dell'intero stabile con una produzione di circa 690.000 kWh all'anno.

Nell'ambito degli obiettivi di certificazione energetica è apprezzabile il risultato di riduzione del fabbisogno energetico previsto negli interventi di riqualificazione dell'edificio preesistente: il fabbisogno termico per riscaldamento passa da 99.800kWh a 45.800kWh, con una riduzione del 54%, e il fabbisogno frigorifero per il raffrescamento passa da 66.600kWh a 32.600kWh, con una riduzione del 51%.

Si risparmiano pertanto circa 440.000kWh annui, ovvero 170 tonnellate di CO2 che ogni anno non vengono immesse nell'atmosfera.

Tecnologia a "cappotto attivo"⁸⁸

Negli edifici di vecchia concezione un elemento particolarmente sentito è l'isolamento termico. Una soluzione minimamente invasiva è il cosiddetto "cappotto di un edificio", ovvero un rivestimento applicato alle pareti esterne dell'edificio con la funzione di ridurre le dispersioni termiche.

Questa nuova tecnologia denominata a "cappotto attivo" è stata sviluppata dalla collaborazione tra AREA Science Park di Trieste e STP S.r.l.. Essa consiste nell'utilizzo di pompe di calore con un sistema di distribuzione di caldo/freddo integrato nel cappotto non fermandosi alla sola attività di isolamento. Infatti l'impianto così concepito unisce alla funzione di coibentazione termica e acustica quelle di riscaldamento e di raffrescamento dell'edificio.

Il sistema è costituito da un isolamento termico a cappotto formato da pannelli prefabbricati da applicare alle superfici esterne verticali opache dell'edificio. In corrispondenza della superficie a contatto con la parete esterna disperdente viene collocato un sistema di tubazioni nel quale far circolare acqua a bassissima temperatura (max 24°C in inverno e minima 20°C in estate), controllata attraverso un sistema a pompe di calore.

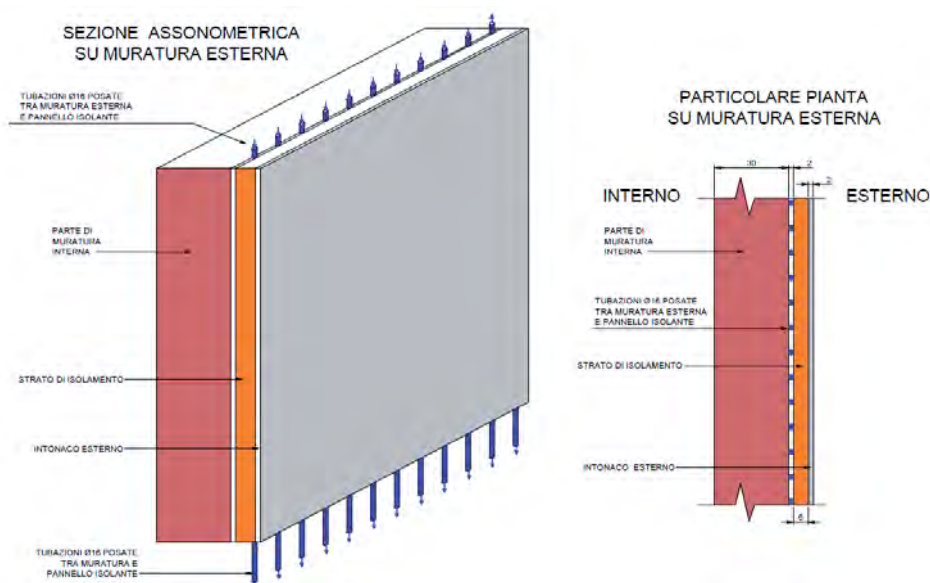
Il "cappotto attivo" ha la caratteristica di essere tanto più performante quanto più dispersivi sono gli edifici da sanare (ad esempio:

⁸⁸ Area Science Park, Nuova tecnologia "Cappotto Attivo", scheda progetto consultabile nel sito del parco tecnologico <http://www.area.trieste.it/opencms/opencms/area/it/>

stabilimenti, capannoni, magazzini, ecc.) con il valore aggiunto dato dalla completa eliminazione degli impianti tradizionali di riscaldamento e raffrescamento.

Per un edificio tipo in zona climatica D (ad es. Trieste) con un isolamento scadente (trasmissione pareti verticali opache pari a $1 \text{ W/m}^2\text{K}$), l'utilizzo di questa tecnologia comporta una riduzione delle dispersioni termiche invernali del 35%, da imputarsi esclusivamente al miglior isolamento assicurato dal cappotto. Il fabbisogno di energia termica annuo si riduce del 53% rispetto alla situazione attuale, grazie al miglioramento dell'isolamento dell'edificio e all'accresciuta efficienza delle pompe di calore.

I costi di installazione risultano essere intermedi rispetto a quelli di una facciata ventilata (circa 120 €/m^2) e quelli di una coibentazione convenzionale (circa 25 €/m^2).



6.3.3 INTERVENTI DI EFFICIENZA ENERGETICA APPLICATI AI PROCESSI PRODUTTIVI

Nei criteri flessibili sono previste misure riguardanti il recupero di efficienza energetica dai processi produttivi delle attività localizzate nell'area e più precisamente la "Predisposizione di convenzioni con società specifiche (es. Esco) per la realizzazione di interventi di efficienza energetica e/o di diffusione della produzione di energia da fonte rinnovabile fra le aziende insediate".

Tra le soluzioni ipotizzabili per soddisfare questo criterio, una delle più valide anche in termini di costi è l'adozione di motori elettrici ad

alta efficienza, sostenuta da una vasta letteratura ed esplicitamente richiamata dai Decreti sull'efficienza energetica.

Il motore ad alto rendimento (HEM) costituisce una possibilità molto interessante che si presenta alle aziende per risparmiare energia elettrica. Da qualche anno è possibile reperire sul mercato motori elettrici ad alta efficienza voluti da un accordo volontario tra il Cemep (Comitato Europeo Costruttori Macchine Rotanti e Elettronica di Potenza) e la Commissione Europea (Accordo CEMEP). In quest'accordo⁸⁹ sono state stabilite tre classi di efficienza denominate eff1, eff2 e eff3 (la eff1 è la migliore, la eff3 la peggiore). Per le prime due classi di potenza sono stati definiti i rendimenti minimi. I costruttori aderenti all'accordo si sono impegnati a rispettare questi valori minimi. Oggi, i motori eff3 non rientrano più nella tipologia costruttiva delle aziende aderenti all'accordo. Questo però non significa che essi non si possano più trovare in commercio. Al contrario la loro presenza è ancora elevata, soprattutto tra i motori di piccola taglia, perché provenienti da vecchie produzioni o da produttori non aderenti all'accordo CEMEP o, caso più frequente, da paesi non europei.

Nell'ambito dello studio realizzato da ENEA (citato in precedenza) con l'obiettivo di elaborare una serie di interventi di efficientamento per il 1° Macrolotto industriale di Prato venne simulata la sostituzione dei motori esistenti in un sottoinsieme di imprese dichiaratesi disposte a fornire i dati necessari.

Sostituzione di motori elettrici con motori ad alta efficienza⁹⁰

La simulazione si riferisce ad un contesto produttivo composto da piccole imprese e considera una situazione di partenza costituita da un parco di motori elettrici tradizionali di piccola taglia.

Per stimare i consumi energetici imputabili a tali motori elettrici sono state dapprima considerate tre ipotesi di utilizzo dei motori stessi (6, 8 e 10 hh/gg x 240 gg/anno), riferite a cicli di lavorazione di un'azienda tipo composti da 2 turni di 8 ore ciascuno).

Si è fatto poi riferimento ai rendimenti massimi per i motori tradizionali (eff3) con potenze pari a 3, 18 e 60 kW.

La tabella seguente restituisce la stima del consumo medio e la relativa spesa, determinata in base ad una tariffa media di 0,13 €/kWh.

⁸⁹ L'accordo si riferisce a motori asincroni trifase a bassa tensione, con rotore a gabbia in corto circuito unificati, autoventilati, in costruzione chiusa IP54 e IP55, alimentati a tensione di 400 Volt di linea e 50 Hz, in una gamma di potenza compresa tra 1,1 kW e 90 kW a 2 poli e a 4 poli, per servizio continuo S1.

⁹⁰ ENEA, Analisi di interventi di efficientamento per il 1° Macrolotto industriale di Prato, G. Muzi, D. Pace, A. Di Paolo, Aprile 2009.

Ore di marcia (h/g)	Consumi per fasce di potenza motori					
	3 kW		18 kW		60 kW	
	kWh	€	kWh	€	kWh	€
6	5.360	697	29.288	3.807	93.709	12.182
8	7.146	929	39.051	5.077	124.946	16.243
10	8.933	1.161	48.810	6.346	156.182	20.304

In base alle stesse ipotesi di utilizzo giornaliero dei motori precedentemente considerate, sono stati stimati i risparmi energetici conseguibili con la sostituzione di un motore tradizionale con uno ad alta efficienza per le tre potenze medie analizzate.

Ore di marcia (h/g)	Risparmi energia per sostituzione motore ad alta efficienza					
	3 kW		18 kW		60 kW	
	kWh	€	kWh	€	kWh	€
6	506	66	1.114	145	1.990	259
8	674	88	1.486	193	2.653	345
10	843	110	1.857	241	3.316	431

Partendo dalle stime effettuate e considerando i costi medi dei motori ad alta efficienza per fasce di potenza è stata effettuata una valutazione di massima del tempo di ritorno dell'investimento per la sostituzione di un motore standard con uno ad alta efficienza, secondo la configurazione di rendimento precedentemente illustrata.

Il calcolo, effettuato per le tipologie di motori da 3 kW e 18 kW e per un numero di ore di marcia di 8 e 10 h/g, restituisce i seguenti valori.

Potenza	Ore di marcia	Flusso di cassa cumulato
3kW	8 h/g	Positivo dal 4° anno
18kW		Positivo dal 7° anno
3kW	10 h/g	Positivo dal 3°anno
18kW		Positivo dal 6° anno

La simulazione evidenzia che la sostituzione di un motore elettrico tradizionale è maggiormente conveniente nel caso di motori di piccola taglia che fanno registrare un tempo di ritorno compreso tra i 3 e i 4 anni. Per i motori di taglia maggiore (18 kW) il tempo di ritorno dell'investimento si allunga fino a raggiungere i 6-7 anni.

Applicando i valori di risparmio unitario ottenuti ai circa 2.000 motori costituenti il parco motori elettrici delle aziende *panel* partecipanti all'indagine ripartiti per classi di potenza, si otterrebbe un risparmio annuo complessivo compreso tra 1,3 GWh e 2,2 GWh a seconda delle ore di marcia dei motori stessi. Così, nella ipotesi che tutti i 2.000 motori siano di tipo tradizionale ed utilizzati per 6 ore al giorno, il risparmio sarebbe complessivamente pari a circa 169 mila euro all'anno; invece, nell'altra ipotesi limite di un parco motori costituito unicamente da motori di tipo tradizionale utilizzati per 10 ore al giorno, il risparmio sarebbe complessivamente pari a circa 282 mila euro all'anno⁹¹.

⁹¹ ENEA, Analisi di interventi di efficientamento per il 1° Macrolotto industriale di Prato, G. Muzi, D. Pace, A. Di Paolo, Aprile 2009, pagg. 103-110

**APPENDICE - LA REALIZZAZIONE DI
UN'APEA COME POSSIBILE CONTRIBUTO
ALLA STRATEGIA DI RIDUZIONE DELLE
EMISSIONI DI GAS SERRA, IN COERENZA
CON L'APPROCCIO DELLA RETE CARTESIO
E GLI IMPEGNI DEL PATTO DEI SINDACI**

1. Premessa: le strategie per la riduzione delle emissioni di gas serra a livello comunale e l'approccio della Rete CARTESIO

La gestione dei cambiamenti climatici e la riduzione delle emissioni di gas serra risultano oggi una delle principali sfide per la sostenibilità in questo primo scorcio del nuovo millennio.

L'Italia, ratificando il Protocollo di Kyoto, ha sottoscritto un obiettivo di riduzione nazionale pari al 6,5%, rispetto alle emissioni del 1990. Ad oggi il nostro Paese dista da tale obiettivo di circa il 18%, non avendo ridotto le proprie emissioni, ma avendole bensì aumentate di circa il 12%, nonostante l'applicazione dei meccanismi di "cap&trade", cioè di emissione massima oltre la quale bisogna provvedere all'acquisto di crediti, imposti ai comparti industriali secondo la direttiva europea CE/87/2003.

L'attuale orientamento dell'Italia per sanare il gap è riconducibile a 3 principali linee riguardanti:

- le riduzioni provenienti dai singoli settori industriali;
- il ricorso ai meccanismi flessibili (JI e CDM), cioè progetti di riduzione che prevedono la cooperazione con altri Paesi firmatari del Protocollo di Kyoto;
- l'adozione di misure interne che portino a una riduzione, concreta e misurabile, delle emissioni sul territorio.

La priorità è focalizzata proprio sull'ultima linea d'azione, a cui è deputato il recupero di circa il 60% dell'obiettivo assegnato, con la realizzazione di azioni sul territorio nazionale, tramite gli incentivi presenti nelle stesse finanziarie del Governo, che riguardano il settore dei trasporti, dell'efficienza energetica, della mobilità, del riscaldamento civile, dell'uso di combustibili alternativi, ecc.

In tale contesto, pare di rilievo il ruolo che le Pubbliche Amministrazioni possono giocare, decidendo di avviare volontariamente programmi di abbattimento delle emissioni di gas climalteranti.

Alcune Regioni Italiane (oltre alla Regione Toscana: Emilia Romagna, Lazio, Liguria, Lombardia e Sardegna), che hanno dato vita alla Rete CARTESIO, hanno approfondito il contributo che può essere fornito a livello locale per il raggiungimento dei target di riduzione delle emissioni di CO₂ e a tal fine hanno elaborato delle "Linee di indirizzo per la definizione e attuazione di una strategia di riduzione delle emissioni di gas serra da parte delle Pubbliche Amministrazioni". Queste linee guida sono peraltro in linea e compatibili con quelle redatte dal JRC per il Patto dei Sindaci, a cui negli ultimi anni hanno

aderito diversi comuni toscani, oltre a molte province e alla stessa Amministrazione Regionale (Delib. GR n. 844 del 27.09.2010).

Fra gli interventi che i Comuni possono mettere in atto nel perseguire gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra, ve ne sono moltissimi che possono essere progettati e realizzati nell'ambito delle APEA, in piena coerenza con le indicazioni fornite dalle presenti linee guida (in particolare vedi Vol. 2).

Al fine di guidare un Comune interessato a creare una sinergia fra definizione e attuazione di un percorso APEA e implementazione di azioni per la riduzione delle emissioni climalteranti, nella logica dell'approccio CARTESIO e dei principi del Patto dei Sindaci, proponiamo nel seguito una breve descrizione del percorso che il Comune dovrebbe compiere e una serie di indicazioni su come valorizzare le misure e gli interventi relativi ad un'area qualificabile come APEA nel quadro delle quote di riduzione CO2 e dei relativi crediti volontariamente ottenibili.

L'approccio proposto dalla Rete CARTESIO adotta infatti la logica del ciclo di Deming: *plan - do - check - act*, arricchita da ulteriori indicazioni relative alla "valorizzazione" economica dei risultati ottenuti in termini di riduzione delle emissioni di gas serra. Di seguito si espongono i principali passaggi metodologici proposti dall'approccio CARTESIO, riferiti a ciò che un Comune dovrebbe realizzare, seguiti da una serie di esemplificazioni relative a come lo stesso Comune potrebbe ricondurre tali attività nell'ambito di un percorso APEA.

1) In primo luogo, l'approccio CARTESIO prevede la realizzazione di un **inventario territoriale** delle emissioni in atmosfera. Esso è definibile come "una serie organizzata di dati relativi alla quantità di inquinanti introdotti in atmosfera da sorgenti naturali e/o attività antropiche", così come specificato nel DM del 20/05/91 "Criteri per l'elaborazione dei piani regionali per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria.

In questa fase, il Comune procederà quindi alla realizzazione di un inventario delle emissioni di gas serra (CO2 obbligatoriamente, eventualmente CH4 e N2O), ovvero alla raccolta ed elaborazione di dati relativi alle emissioni prodotte e rimosse annualmente, all'interno dell'ambito territoriale di propria competenza, da attività ricomprese ad esempio nei seguenti settori:

- Trasporti;
- Edilizia;
- Servizi;
- Agricoltura;
- Gestione rifiuti;
- Piccoli impianti industriali.

2) La seconda fase propone la costruzione dello **scenario di riferimento**, che rappresenta un esercizio di previsione finalizzato a stimare l'evoluzione nel tempo delle emissioni di gas serra in assenza di politiche locali di mitigazione dei cambiamenti climatici, dati il contesto socio-economico, territoriale e ambientale dell'area di responsabilità dell'Amministrazione Locale. Lo scenario BAU (*Business As Usual*) servirà sia come fonte informativa relativamente alle emissioni totali di gas serra di una specifica realtà territoriale, sia come riferimento per il calcolo delle riduzioni di emissione associate ad un intervento dell'Amministrazione Locale.

L'obiettivo strategico di riduzione può essere definito dallo stesso Comune anche in base a riferimenti esterni quali, ad esempio, dal Patto dei Sindaci, che indica ai Comuni aderenti di superare gli obiettivi fissati a livello Comunitario per il 2020, ovvero di andare oltre il 20% di riduzione di gas climalteranti. L'obiettivo strategico generale del 20% al 2020 può essere eventualmente articolato in obiettivi intermedi, utili in fase di monitoraggio dei progressi della strategia complessiva, ed in obiettivi settoriali, utili per la definizione delle specifiche misure di riduzione.

3) La pianificazione rappresenta il cuore del processo di elaborazione ed attuazione di una strategia locale per la lotta ai cambiamenti climatici, dal momento che delinea soluzioni ritagliate per il contesto locale, individuando specifici settori di intervento, idonei strumenti e soggetti attuatori/responsabili.

In accordo con quanto previsto dalla metodologia della Rete Cartesio, il **Piano Clima** è un piano trasversale alle diverse politiche dell'Ente Locale che propone misure e progetti mirati alla riduzione delle emissioni climalteranti nel territorio amministrato, agendo in tutti i settori emissivi. Gli scenari previsionali di un Piano Clima descrivono uno sviluppo nel tempo delle emissioni serra del territorio, sulla base dell'attuazione delle misure del Piano.

Una volta definiti gli scenari previsionali e la stima delle emissioni serra collegate, l'amministrazione locale potrà procedere alla definizione del **pacchetto di azioni** necessarie al raggiungimento degli obiettivi strategici. Il Piano Clima fornirà strategie che si sviluppino su un periodo medio-lungo e si rifarà a programmi attuativi delle misure e dei progetti.

Le misure, ovvero categorie di progetti finalizzati al raggiungimento di uno specifico obiettivo, verranno definite sulla base degli obiettivi strategici del piano. Alcune affronteranno singoli tematismi (es. riduzione delle emissioni serra derivanti da traffico veicolare) mentre altre saranno di tipo trasversale (es. riduzione delle emissioni serra nel settore industriale, che possono essere ottenute agendo sulle tecnologie a basso consumo energetico nei processi produttivi, sull'utilizzo di impianti termici alimentati da fonti rinnovabili,

sull'adozione di tecniche costruttive mirate all'eco-efficienza dell'involucro edilizio). Ogni misura quindi contribuirà al raggiungimento dell'obiettivo strategico. Le misure saranno poi declinate in singoli progetti, definiti come l'insieme delle attività di tipo strutturale, tecnico o gestionale mirate al raggiungimento degli obiettivi delle misure del piano.

2. Indicazioni e suggerimenti per la quantificazione del contributo delle APEA alle strategie di riduzione su scala comunale o locale

E' a questo punto che può giocare un ruolo di assoluta rilevanza l'iniziativa da parte del Comune di realizzare un'APEA e, quindi, l'insieme di misure e di progetti specifici (intesi come interventi) che possono contribuire alla riduzione delle emissioni di gas serra rispetto allo scenario BAU, ovvero alla realizzazione di un'area nuova senza tener conto di criteri di eccellenza ambientale o alla mancata opportunità di riqualificare un'area esistente secondo gli stessi criteri.

Il Regolamento APEA è infatti volto alla prevenzione e alla minimizzazione sistematica dell'impatto ambientale globale delle aree produttive in ogni fase della loro evoluzione, dalla progettazione alla dismissione. L'adozione dei criteri, così come sanciti dall'Allegato A "Criteri per la definizione delle prestazioni ambientali delle APEA" approvato con delibera G.R. n. 1245 del 28/12/2009, comporta, fra l'altro, una riduzione del "*Carbon footprint*", ovvero dell'emissione di gas serra responsabili del "riscaldamento globale", dei prodotti e processi realizzati nell'area.

Pertanto, il rispetto dei criteri APEA definiti dalla disciplina toscana può in molti casi generare la possibilità da parte del Comune in cui è localizzata l'area di far valere gli interventi realizzati e le misure adottate come progetti in grado di contribuire alla realizzazione del Piano Clima 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 (o eventualmente secondo quanto previsto da standard internazionali sui meccanismi di ottenimento di crediti volontari quali VER+ e VCS).

Quantitativi di gas serra sono emessi durante tutto il ciclo di vita di prodotti/servizi/processi, dall'estrazione delle materie prime, alla costruzione di impianti e realizzazione di interventi, fino alla fase operativa e al fine vita delle strutture e dei macchinari. Le emissioni dei diversi gas climalteranti (CO₂, CO, CH₄, N₂O, ecc.) vengono normalmente espresse in grammi di CO₂-equivalenti, attraverso un'operazione di standardizzazione basata sui "potenziali di

riscaldamento globale" (GWPs, Global Warming Potentials). Questi potenziali sono calcolati per ciascun gas serra tenendo conto della capacità di assorbimento delle radiazioni e del tempo di permanenza nell'atmosfera rispetto alla CO₂. E' consuetudine far riferimento a un "tempo orizzonte" di 100 anni (GWP100).

Nelle sezioni seguenti vengono forniti, a titolo di esempio, i dati e gli approcci metodologici necessari per la quantificazione del "risparmio di CO₂" associato all'adozione dei criteri ambientali più interessanti per questa categoria di impatto. Inoltre, per ogni criterio viene stimato il risparmio di CO₂ ottenibile in un'ipotetica APEA.

2.1. Criteri relativi all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili

Obiettivo della presente sezione è quello di individuare la quantità di CO₂ risparmiata da parte delle future APEA che implementeranno il criterio minimo n. 14 relativo all'utilizzo di fonti rinnovabili nelle aree industriali, mediante la scelta da parte dell'ente gestore di una delle seguenti opzioni:

1. superficie coperta da pannelli fotovoltaici e termici = 15% superficie totale delle coperture dell'area
2. kW elettrici installati per ogni ha di superficie dell'area = 105
3. kW termici installati per ogni ha di superficie dell'area = 315
4. Copertura dell'80% fabbisogno energetico totale dell'area con energia prodotta da fonti rinnovabili

Il soddisfacimento del fabbisogno energetico dell'APEA mediante la produzione in loco di energia elettrica da fonti rinnovabili permette infatti una riduzione delle emissioni di gas serra rispetto ad una situazione standard ipotizzata di prelievo dell'energia elettrica dalla rete elettrica nazionale. Infatti, la produzione di energia da fonti rinnovabili comporta emissioni di gas serra inferiori rispetto a quelle emesse dal mix energetico nazionale. Nel calcolo che seguirà nelle pagine successive è stata ipotizzata una situazione in cui nell'area industriale, nel caso in cui venisse perseguito l'obiettivo dell'ottenimento della denominazione APEA, l'energia elettrica sarebbe interamente prelevata dalla rete nazionale.

Nella tabella seguente sono mostrati i range di variabilità e la media delle emissioni di gas serra per ogni kWh prodotto e riferito all'intero

ciclo di vita⁹² di alcune fonti energetiche, sia fossili che rinnovabili. Il dato medio relativo al mix energetico italiano è pari circa a 473 g CO₂ eq/kWh (da Inventario Nazionale delle Emissioni, Min. Ambiente).

Fonte	Media (gCO ₂ eq/kWh)	Valore minimo (gCO ₂ eq/kWh)	Valore massimo (gCO ₂ eq/kWh)
Fotovoltaico	90	15	560
Eolico	25	7	130
idroelettrico	41	1	200
Geotermico	170	150	1000
Carbone	1004	980	1200
Gas	543	510	760

Tabella 1. Potenziale di riscaldamento globale di alcune fonti energetiche⁹³

Come si può notare dai dati riportati, le emissioni delle fonti rinnovabili presentano un range di variabilità notevole per ogni tecnologia: fattori di variabilità sono infatti legati alle differenze ambientali, alla scala ed alla tecnologia dell'impianto.

Per calcolare il risparmio di emissioni climalteranti associate all'utilizzo di fonti rinnovabili bisogna conoscere dunque sia la "baseline" (ovvero la situazione di partenza che può essere rappresentata dalla CO₂ emessa utilizzando il prelievo da rete nazionale e quindi da ricondurre al mix energetico nazionale) sia le emissioni associate alle fonti energetiche rinnovabili impiegate in loco.

Sono riportati in tabella alcuni dati tratti Ecoinvent⁹⁴ relativi al "carbon footprint" ovvero la quantità di CO₂ equivalente emessa per la produzione di 1 kWh di diverse fonti e tecnologie.

⁹² Questo significa che la quantità di CO₂ indicata in tabella ed emessa dalla fonte citata nella prima colonna contiene sia la quantità di CO₂ emessa per la produzione della tecnologia (es. pannello fotovoltaico) sia quella emessa per lo smaltimento a fine vita.

⁹³ I dati sono tratti da una recente review del settore basata sull'analisi di oltre trecento pubblicazioni (Evans et al. (2008), Assessment of sustainability indicators for renewable energy technologies. Renewable and Sustainable Energy Reviews).

⁹⁴ Ecoinvent è il database di riferimento per il LifeCycleAssesment, www.ecoinvent.ch

Tecnologia	Emissioni (g CO2 eq/kWh)
Pannello fotovoltaico, multicristallino, installato a tetto, potenza 3 kW <ul style="list-style-type: none"> • Producibilità annua stimata = 1000kWh/kW • Superficie occupata stimata= 7,14 m²/kW 	67,69
Pannello fotovoltaico, monocristallino, installato a tetto, potenza 3 kW <ul style="list-style-type: none"> • Producibilità annua stimata = 1000 kWh/kW • Superficie occupata stimata= 7,58 m²/kW 	60,44
fotovoltaico, CIS, installato a tetto, potenza 3 kW <ul style="list-style-type: none"> • Producibilità annua stimata = 1000 kWh/kW • Superficie occupata stimata= 9,35 m² 	60,02
fotovoltaico, CdTe, installato a tetto, potenza 3 kW <ul style="list-style-type: none"> • Producibilità annua stimata = 1000 kWh/kW • Superficie occupata stimata= 14,08 m² 	58,52
fotovoltaico, a-Si, installato a tetto, potenza 3 kW <ul style="list-style-type: none"> • Producibilità annua stimata = 1000 kWh/kW • Superficie occupata stimata= 15,38 m² 	68,85
fotovoltaico, Ribbon-Si, installato a tetto, potenza 3 kW <ul style="list-style-type: none"> • Producibilità annua stimata = 1000 kWh/kW • Superficie occupata stimata= 8,33 m² 	56,45
Turbina eolica, 30 kW <ul style="list-style-type: none"> • capacity factor 8% • anni di vita utile dell'impianto = 40 	55,59
Turbina eolica, 150 kW <ul style="list-style-type: none"> • capacity factor 10,5% • anni di vita utile dell'impianto = 40 	32,34

Tabella 2. Potenziale di riscaldamento globale di alcune soluzioni tecnologiche

Una volta conosciuta quindi l'emissione di CO2 derivante dalla produzione per ogni kWh da fonte rinnovabile (nel nostro caso da alcune tecnologie di fotovoltaico o turbine eolico come illustrato nella tabella precedente) e quella emessa per ogni kWh prelevato dal mix energetico nazionale è possibile calcolare il risparmio di CO2 per ogni kWh prodotto/consumato con una semplice sottrazione.

In sintesi la quantità di CO2 eq risparmiata può essere calcolata mediante la seguente formula:

$$((\text{kWh annui prodotti da fonti rinnovabili XY} * \text{peso CO2eq (mix nazionale)}) - ((\text{kWh annui prodotti (fonte X)} * \text{peso CO2eq (fonte X)} + \text{kWh annui prodotti (fonte Y)} * \text{peso CO2eq (fonte Y)}))$$

I dati relativi al carbon footprint della tecnologia utilizzata nell'APEA possono essere tratti dalla tabella 2, se non resi disponibili direttamente dal produttore (dati site-specific). Nel caso nemmeno in

tabella si trovino dati rappresentativi per la propria tecnologia, si consiglia per una stima conservativa di scegliere il valore più alto fra quelli presentati.

Nella tabella seguente viene stimata la producibilità annua di energia elettrica delle tecnologie illustrate nella tabella precedente. Nella quarta colonna si riporta la quantità di CO2 emessa dalle varie tecnologie così come riportato in tabella 2 mentre nell'ultima colonna si riporta la differenza fra la quantità di CO2 emessa per la produzione annuale indicata in tabella (3000 kWh) da fonte rinnovabile e quella che sarebbe stata emessa nel caso in cui la stessa quantità di energia fosse stata prelevata da rete nazionale. Tale differenza indica la quantità totale di CO2 risparmiata in un anno (ultima colonna).

Tecnologia	Potenza (kW)	Producibilità annua specifica stimata (kWh/kW)	Capacity Factor	Produzione stimata (kWh/anno)	Carbon footprint (gCO2eq/kWh)	CO2 risparmiata (t/anno)
Fotovoltaico multicristallino	3	1000	-	3000	67,69	1,22
Fotovoltaico monocristallino	3	1000	-	3000	60,44	1,24
Fotovoltaico CIS	3	1000	-	3000	60,02	1,24
Fotovoltaico CdTe	3	1000	-	3000	58,52	1,24
Fotovoltaico a-Si	3	1000	-	3000	68,85	1,21
Fotovoltaico Ribbon-Si	3	1000	-	3000	56,45	1,25
Turbina eolica	30	-	8,00%	21024	55,59	8,78
Turbina eolica	150	-	10,50%	137970	32,34	60,8

Tabella 3. Calcolo del risparmio annuo di CO2 per tecnologia impiegata

Una volta identificati i dati di cui alle tabelle precedenti possiamo procedere al calcolo della CO2 risparmiata all'interno delle Apea che adottano il citato criterio minimo 14.

Nel presente documento si è preso come riferimento il 1° e il 2° requisito fra i 4 alternativi del criterio 14.

Criterio 14: sotto-criterio alternativo 1:

"superficie coperta da pannelli fotovoltaici e termici = 15% superficie totale delle coperture dell'area"

Prendendo come riferimento il presente criterio il primo dato da fissare è quello relativo alla quantità di superficie totale delle coperture dell'area che abbiamo ipotizzato essere pari al 50% dell'intera area.

In tabella si riportano i calcoli relativi al risparmio di CO2 annuo per ettaro di APEA, nel caso ipotizzato in cui il 15% di superficie totale delle coperture dell'area (pari al 50% dell'intera area) venisse coperta da una determinata tipologia di pannelli (il 15% del 50% quindi pari a 750 m² di pannelli)

Tecnologia	Produttività annua specifica stimata (kWh/kW)	Densità energetica (m²/kW)	Produttività (kWh/m²/anno)	Carbon footprint (gCO2 eq/kWh)	CO2 risparmiata (t/ anno/ ha)
Fotovoltaico multicristallino	1000	7,14	140,06	67,69	42,57
Fotovoltaico monocristallino	1000	7,58	131,93	60,44	40,82
Fotovoltaico CIS	1000	9,35	106,95	60,02	33,13
Fotovoltaico CdTe	1000	14,08	71,02	58,52	22,08
Fotovoltaico a-Si	1000	15,38	65,02	68,85	19,71
Fotovoltaico Ribbon-Si	1000	8,33	120,05	56,45	37,5

Tabella 4. Calcolo del risparmio annuo di CO2 per ettaro di APEA nel caso di installazione di 750m² di pannelli fotovoltaici (pari al 15% del 50% dell'area coperta da coperture in ottemperanza al requisito Apea)

Criterio 14: sotto-criterio alternativo 2:

"kW elettrici installati per ogni ha di superficie dell'area = 105"

Nel caso in cui l'Ente Gestore dell'Apea scegliesse di perseguire il secondo sottocriterio per soddisfare il criterio 14, ovvero l'installazione di almeno 105 kW elettrici di un certo mix di fonti rinnovabili per ogni ha di superficie dell'area industriale, si potrebbero delineare diversi scenari, facilmente ricostruibili dalla tabella n.5. Nella tabella sottostante si riportano comunque alcuni scenari esemplificativi che con un mix di fonte energetiche rinnovabili (eolico/fotovoltaico) permetterebbero di soddisfare il requisito citato.

Scenario	Tecnologia	Risparmio unitario (t CO2/anno)	CO2 risparmiata (t/ anno)	CO2 risparmiata (t/anno/ha)
3 turbine eoliche da 30kW	Turbina eolica 30kW	8,78	26,33	32,42
5 moduli fotovoltaici multicristallini da 3 kW	Fotovoltaico multicristallino 3kW	1,22	6,08	
3 turbina eolica 150kW	Turbina eolica 150kW	60,8	60,8	60,8
35 moduli fotovoltaici multicristallini da 3 kW	Fotovoltaico multicristallino 3kW	1,22	42,56	42,56

Tabella 5. Calcolo del risparmio annuo di CO2 per ettaro per scenario di installazione di 105 kWh da diverse fonti rinnovabili

Tenuto conto dei dati appena illustrati nelle tabelle precedenti e riferiti al soddisfacimento dei sotto-criteri 1 e 2 del criterio minimo 14 nella tabella che segue si riporta la stima della quantità di CO2 risparmiata in un'Apea che soddisfa il criterio, effettuando le seguenti ipotesi:

- la superficie intera dell'area è pari a 20 ha
- la superficie "coperta" da coperture è pari al 50% dell'intera area (ipotesi necessaria per i conteggi relativi al sotto-criterio 1)
- il periodo di riferimento per il calcolo della quantità di CO2 risparmiata è pari all'intero ciclo di vita delle tecnologia impiegate (20 anni per i pannelli fotovoltaici, 40 per le turbine eoliche)

Criterio ambientale	Scenario	CO2 risparmiata	CO2 risparmiata
		(t/anno)	nel ciclo di vita della tecnologia (t)
15% Superficie coperta da pannelli fotovoltaici	15,000 m ² di pannelli fotovoltaici multicristallini	851,49	17.029,83
15% Superficie coperta da pannelli fotovoltaici	15,000 m ² di pannelli fotovoltaici monocristallini	816,41	16.328,23
15% Superficie coperta da pannelli fotovoltaici	15,000 m ² di pannelli fotovoltaici CIS	662,53	1.3250,7
15% Superficie coperta da pannelli fotovoltaici	15,000 m ² di pannelli fotovoltaici CdTE	441,56	8.831,25
15% Superficie coperta da pannelli fotovoltaici	15,000 m ² di pannelli fotovoltaici a-Si	394,16	7.883,29
15% Superficie coperta da pannelli fotovoltaici	15,000 m ² di pannelli fotovoltaici Ribbon-Si	750,09	15.001,8
105 kWelettrici installati per ha	14 turbine eoliche da 150 kW	851,17	30.046,8
105 kWelettrici installati per ha	- 7 turbine eoliche da 150kW - 350 pannelli fotovoltaici multicristallini da 3kW	851,17	25.534,91
105 kWelettrici installati per ha	- 20 turbine eoliche da 30kW - 500 pannelli fotovoltaici multicristallini da 3kW	783,48	19.179,8

Tabella 6. Scenari di risparmio annuo di emissioni di CO2 per un'ipotetica APEA

2.2. Criteri minimi per la mobilità e la logistica

La dipendenza del settore dei trasporti dai combustibili fossili pone seri problemi circa l'approvvigionamento delle materie prime, i cambiamenti climatici e l'inquinamento atmosferico. Globalmente, il settore dei trasporti consuma petrolio ad un tasso equivalente ai 3/4 delle importazioni mondiali, contribuisce per un quarto alle emissioni di gas serra ed è il principale artefice dell'inquinamento in aree urbane. Si rendono dunque necessarie politiche di intervento volte a:

- Minimizzare i km percorsi;
- Ottimizzare il trasporto di persone;
- Usare tecnologie e vettori energetici più efficienti ed a bassa emissione.

L'emissione di CO₂ varia a seconda di numerosi fattori, quali:

- tipologia del mezzo di trasporto (auto, bus, ecc.);
- efficienza del mezzo di trasporto utilizzato (euro3, euro4, euro5.);
- combustibile utilizzato dal mezzo di trasporto (benzina, diesel, gas naturale, ecc.).

I criteri minimi APEA per la mobilità e la logistica possono avere un benefico effetto sull'emissione di gas serra. Di seguito è analizzato l'impatto dell'adozione dei criteri più significativi in questa prospettiva.

Presenza di almeno un mezzo di trasporto collettivo ecologico a servizio degli operatori

Nella tabella seguente sono riportati i dati (fonte Ecoinvent, Life Cycle Inventories of Transport Services, 2007) delle emissioni di CO₂ per km percorso da diverse tipologie di veicoli.

Tipologia di mezzo	Emissioni
transport systems / road transport, passenger car, fleet average RER	0.23994 kg CO ₂ -Eq / km
transport systems / road operation, passenger car, petrol, EURO5 CH	0.21272 kg CO ₂ -Eq / km
transport systems / road transport, passenger car, diesel, EURO5 CH	0.20102 kg CO ₂ -Eq / km
transport systems / road operation, passenger car, rape seed methyl ester 5% CH	0.20727 kg CO ₂ -Eq / km
transport systems / road operation, passenger car, natural gas CH	0.21031 kg CO ₂ -Eq / km

Tabella 7. Emissioni di CO₂ eq per km percorso da diverse tipologie di veicoli

Ipotizzando dunque:

- una baseline di riferimento rappresentata dal parco macchine circolante con emissioni di 0.23994 kg CO₂-Eq / km
- una distanza media annuale percorsa dal mezzo per i servizi di trasporto interno di 5000 km

Si possono quantificare i seguenti risparmi di CO₂ eq. emessa in un anno, per tipologia di mezzo ecologico impiegata:

- in caso di adozione di mezzo a benzina euro5: $(0.23994 - 0.21272)$ kg CO₂eq / km * 5000 km = 136.1 kg CO₂ eq
- in caso di adozione di mezzo diesel euro5: $(0.23994 - 0.20102)$ kg CO₂eq / km * 5000 km = 194.6 kg CO₂ eq
- in caso di adozione di mezzo alimentato a biodiesel: $(0.23994 - 0.20727)$) kg CO₂eq / km * 5000 km = 163.35 kg CO₂ eq
- in caso di adozione di mezzo a metano: $(0.23994 - 0.21031)$) kg CO₂eq / km * 5000 km = 148.15 kg CO₂ eq

Presenza di tariffe incentivanti concordate e con il servizio pubblico esistente e conseguente previsione di fermate diffuse nell'area industriale

L'adozione del presente criterio dovrebbe favorire la scelta di mezzi di trasporto pubblici da parte dei lavoratori dell'APEA.

Nella tabella seguente sono riportati i dati (fonte Ecoinvent, Life Cycle Inventories of Transport Services, 2007) delle emissioni di CO₂ per km passeggero.

Tipologia di mezzo	Emissioni
transport systems / road transport, passenger car, fleet average RER	0.18199 kg CO ₂ -Eq / km*passaggero
transport systems / road transport, regular bus	0.10392 kg CO ₂ -Eq / km*passaggero

Tabella 8. Emissioni di CO₂ eq per km percorso da un passeggero

Ipotizzando dunque:

- una baseline di riferimento rappresentata dal parco macchine circolante con emissioni di: 0.18199 kg CO₂-Eq / km*passaggero

- l'opzione di raggiungere il luogo di lavoro tramite bus con emissioni di: 0.10392 kg CO₂-Eq / km*passaggero
- una distanza media percorsa dai lavoratori ogni giorno di: 40 km
- un allungamento del tragitto percorso tramite bus rispetto al tragitto ottimale percorribile con auto privata del 30%
- 220 giornate lavorative annue

Si possono quantificare i seguenti risparmi di CO₂ eq. emessa in un anno, per ogni lavoratore che sceglie di recarsi al lavoro in bus piuttosto che con l'auto privata:

- $(0.18199 - (0.10392 * 1,3)) \text{ kg CO}_2\text{eq/ km} * 40 \text{ km/d} * 220 \text{ d} = 412,667 \text{ kg CO}_2\text{-eq}$

Realizzare servizi di car pooling all'interno dell'area e promuovere tali servizi;

Il "car pooling" o auto di gruppo è una modalità di trasporto che consiste nella condivisione di automobili private tra un gruppo di persone, con il fine principale di ridurre i costi del trasporto. Essendo le autovetture progettate per un minimo di 4 o 5 occupanti e solitamente utilizzate dal solo guidatore, il "car pooling" potrebbe migliorare la congestione del traffico riducendo il numero di veicoli in circolazione e l'inquinamento che ne consegue.

Ipotizzando che:

- grazie alla promozione del car pooling fra colleghi di lavoro, si ottenga una condivisione di una macchina fra almeno due persone;
- una baseline di riferimento rappresentata dal parco macchine circolante con emissioni di: 0.23994 kg CO₂-Eq / km
- una distanza media percorsa di: 40 km
- un allungamento del tragitto percorso tramite "car pooling" rispetto al singolo tragitto ottimale percorribile con auto privata del 10%
- 220 giornate lavorative annue

Il risparmio di CO₂ emessa in un anno, per ogni lavoratore dell'APEA che decide di aderire al "car pooling" può essere così quantificato:

- $0.23994 \text{ kg CO}_2\text{eq/km} * 40 \text{ km/d} * 0.9 * 220 \text{ d} = 1900.325 \text{ kg CO}_2\text{ eq}$

2.3. Criteri minimi per habitat paesaggio ed opere di urbanizzazione

Le aree verdi, anche urbane, rappresentano un importante elemento nel bilancio della CO₂ atmosferica. Infatti i suoli naturali e le piante assorbono CO₂ dall'atmosfera per le attività metaboliche e di accrescimento. Per questo motivo l'applicazione dei criteri minimi per gli aspetti "habitat e paesaggio" permettono una "cattura e stoccaggio" della CO₂ atmosferica nella biomassa. Di seguito vengono analizzati nello specifico quei criteri che presentano un impatto più significativo.

Azioni di mitigazione verso l'esterno

La realizzazione (ex novo) di un'area verde con specie arboree ed arbustive autoctone comporta un assorbimento di CO₂ paragonabile agli habitat naturali corrispondenti: inoltre durante la fase di accrescimento il tasso di assorbimento annuo di CO₂ (espresso in ton CO₂/ha) è superiore rispetto a quello di un habitat già maturo. Queste aree verdi, se realizzate con essenze autoctone che ben si integrino con le caratteristiche pedoclimatiche del luogo, sono dunque caratterizzabili mediante i tassi di assorbimento mostrati in tabella⁹⁵. I tassi di assorbimento sono riferiti ai dati medi durante l'intero ciclo di accrescimento di una habitat o una specie e mediano dunque il maggior assorbimento della fase di accrescimento con il minore della fase matura

Habitat	Tasso di assorbimento annuo (t CO₂/ha)
Abete rosso	17,91
Abete bianco	16,91
Pino silvestre e montano	12,59
Pino nero laricio e loricato	14,06
Pino mediterraneo	6,79
Altri boschi di conifere, pure e miste	9,28
Faggete	8,49
Rovere, Roverelle e Farnia	3,91
Cerrete, farnetto, fragno, vallonea	11,18

⁹⁵ Da elaborazione dati dell'Inventario Forestale Nazionale

Castagneti	8,31
Ostrieti, Carpineti	8,79
Boschi ignofili	8,96
Altri boschi caducifoglie	9,94
Leccete	5,32
Sugherete	3,64
Altri boschi di latifoglie sempreverdi	3,33

Tabella 9. Tasso di assorbimento di CO2 annuo per tipologia di habitat

Assi Stradali

L'applicazione del presente criterio permette un assorbimento della CO2 collegata all'accrescimento degli alberi impiantati. Per stimare la quantità totale di CO2 assorbita sono utili i tassi di assorbimento annui calcolati per specie impiantata, presentati in tabella⁹⁶.

Specie	Tasso di assorbimento annuo (t CO2/pianta)
Abete rosso	0,0184
Abete bianco	0,1810
Pino silvestre e montano	0,0139
Pino nero laricio e loricato	0,1470
Pino mediterraneo	0,0063
Altre conifere	0,0114
Faggio	0,0062
Rovere, Roverelle e Farnia	0,0037
Cerro, farnia, fragno, vallonea	0,0082
Castagno	0,0062
Ostrieti, Carpino	0,0042
Boschi ignofili	0,0103

⁹⁶ Da elaborazione dati dell'Inventario Forestale Nazionale

Altre caducifoglie	0,0084
Leccio	0,0024
Sughero	0,0029
Altre latifoglie sempreverdi	0,0027

Tabella 10. Tasso di assorbimento di CO2 annuo per essenza arborea

Aree adibite a parcheggio

L'inerbimento dei parcheggi, rispetto ad uno scenario di riferimento (baseline) rappresentato dall'asfaltatura permette un assorbimento della CO2 atmosferica grazie all'accrescimento del prato ed all'attività metabolica dei microorganismi del suolo. In tabella sono mostrati i valori di CO2 assorbita.

Specie	Tasso di assorbimento annuo (t CO2/pianta)
land use change (inerbimento graminacee)	0.05
land use change (inerbimento naturale)	0,08

Tabella 11. Tasso di assorbimento di CO2 annuo per tipologia di inerbimento

Aree verdi di pertinenza dei lotti

Per il calcolo dell'assorbimento di CO2 di questo criterio possono essere utilizzati i dati alle tabelle 2 e 3. Sono inoltre presentati i tassi di assorbimento specifici per alcune specie arbustive minori utilizzabili nelle aree verdi.

Specie	Tasso di assorbimento annuo (kg CO2/pianta)
Alloro	0,004
Arbusti	0,003

Tabella 12. Tasso di assorbimento di CO2 annuo per essenza

Calcolo dell'assorbimento CO2 globale

In questa sezione sono riassunti i parametri specifici degli interventi realizzati nell'APEA utili per il calcolo dell'emissione di CO2 risparmiata dall'applicazione del presente criterio.

Parametro urbanistico	Dimensione	Unità di misura
Estensione	20	ha
Perimetro	2400	m
Fascia verde perimetrale (lecceta)	10	m
Superficie scoperta	10	ha
Aree scoperte a verde	2	ha
Superfici permeabili (inerbimento A)	2	ha
Assi carrabili	2500	m
Alberi piantumati su assi carrabili: leccio	500	unità
Essenze piantumate in aree verdi interne: leccio	100	unità
Essenze piantumate in aree verdi interne: pino	100	unità
Essenze piantumate in aree verdi interne: faggio	400	unità
Essenze piantumate in aree verdi interne: arbusti	200	unità

Tabella 13. Parametri specifici degli interventi in APEA

E' infine possibile presentare una simulazione relativa ad un'ipotetica APEA con le seguenti caratteristiche sintetizzate in tabella:

- 20 ha di estensione
- dimensione di 1000m X 200m
- fascia perimetrale (2400m X 10m) naturalizzata con macchia mediterranea
- superficie scoperta del 50%
- assi carrabili con densità lineare media di 125m/ha, piantumati con leccio su ambo i lati per il 70% con densità lineare di impianto di 7m (totale 500 lecci)

- superficie scoperta destinata a verde del 20% alberi ed arbusti con una densità di impianto di un'essenza/10m² (200 lecci, 200 pini, 200 faggi, 200 arbusti)
- superficie permeabile del 20% con inerbimento di tipo A
- una "baseline" rappresentata da uno scenario di assorbimento di CO₂ corrispondente al 10% di quanto assorbito una volta realizzata l'APEA

Criterio	Tasso di assorbimento annuo (ton CO₂)
Fascia perimetrale	11.49
Alberatura assi carrabili	1,08
Aree verdi	2,09
Superfici permeabili	0,09
TOTALE	14.75

Tabella 14. Calcolo dell'assorbimento annuo di CO₂ per un'ipotetica APEA