ENEA
Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente

Life

SIAM
Sustainable Industrial Area Model

LINEE GUIDA PER L'INSEDIAMENTO E LA GESTIONE DI AREE PRODUTTIVE SOSTENIBILI

L'esperienza del Progetto Life - SIAM

Mario Tarantini, Alessio Di Paolo, Arianna Dominici,
Augusto Peruzzi, Marco Dell'Isola

LINEE GUIDA PER L'INSEDIAMENTO E LA GESTIONE DI
AREE PRODUTTIVE SOSTENIBILI

Mario Tarantini, Alessio Di Paolo, Arianna Dominici, Augusto Peruzzi, Marco Dell'Isola

2007 ENEA
Ente per le Nuove tecnologie
l'Energia e l'Ambiente

Lungotevere Thaon di Revel, 76
00196 Roma

ISBN 88-8286-186-4

LINEE GUIDA PER L'INSEDIAMENTO E LA GESTIONE DI AREE PRODUTTIVE SOSTENIBILI

MARIO TARANTINI, ALESSIO DI PAOLO, ARIANNA DOMINICI,
AUGUSTO PERUZZI, MARCO DELL'ISOLA

Autori: Mario Tarantini, Alessio Di Paolo, Arianna Dominici, Augusto Peruzzi, Marco Dell'Isola

Responsabile del Progetto SIAM: Ferdinando Frenquellucci (ENEA)

Contributi:

ENEA: Eleonora Cucchi, Andrea Forni, Ivano Olivetti, Leonello Di Renzo, Noel Torrez Linares, Claudia Kemper, Federica Di Giampietro, Stefano Di Ruzza

IGEAM: Federico Antimiani, Simona Bernardini, Cecilia Squillace

Università di Cassino: Emanuele Di Girolamo

CRF: Maurizio Montalto, Laura Cutaia

Eco-logica: Antonella Lomoro

ZIP: Vera Mazzocato, Cristian Peotta

Servizi alle Imprese: Pierpaolo Dettori

Si ringraziano tutti coloro che hanno partecipato al progetto SIAM e hanno contribuito alle diverse fasi di elaborazione della documentazione e in particolare:

Alessandra Archetti, Claudia Attanasio, Lara Buonvino, Maria Cristina Caputo, Jacopo Cartoni, Enza Cocozza, Petronilla Diomede, Emanuela Fiorini, Carla Giosmin, Massimo Guido, Donatella Lomoro, Mauro Magarelli, Gianluca Manzi, Mauro Marani, Uranio Mazzanti, Patrizio Mazzetto, Patrizia Milano, Elena Piazza, Gian Luca Porinelli, Andrea Rossi, Domenica Rutigliano, Antonio Scipioni, Francesco Sforza, Davide Tanzj, Antonio Visaggio, Dennis Wellington, Antonio Zampina, Filippo Zuliani.

Si ringrazia inoltre per il contributo tecnico-scientifico Gianni Clemente.

Copertina:

Immagine di sfondo basata su una foto di Extranoise:

http://www.flickr.com/photo_zoom.gne?id=155871109&size=l

http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/

Immagine in primo piano basata su una foto di John Le Gear riferita all'opera "Plant Trees" di Carlos E. Jiménez presentato alla mostra "CoolGlobes: Hot Ideas for a Cooler Planet", June-September 2007, Chicago:

http://www.flickr.com/photo_zoom.gne?id=695552959&size=l

I Partner del progetto SIAM

Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente

ECO-logica srl

Comune di Molfetta

Igeam srl

Comune di Mongrando

Iniziative Immobiliari

Comune di Padova

Parco Scientifico e Tecnologico del Lazio Meridionale scrl

Consorzio Innovazione e Sviluppo Maiella scarl

Provincia di Frosinone

Consorzio per il nucleo di industrializzazione di Rieti-Cittaducale

Provincia di Rovigo

Consorzio Servizi 1° Macrolotto Industriale di Prato scarl

Servizi alle Imprese srl

Consorzio Zona Industriale e Porto Fluviale di Padova

Università degli Studi di Cassino

CRF - Cooperativa Ricerca

Università degli Studi di Padova

INDICE

CAPITOLO 1 STATO DELL'ARTE 9

1.1 Lo sviluppo degli Eco-Industrial Park 9
1.2 Le esperienze italiane 11

CAPITOLO 2 IL PROGETTO SIAM 15

CAPITOLO 3 OBIETTIVI E STRATEGIE DI SOSTENIBILITÀ 19

CAPITOLO 4 I REQUISITI DEL MODELLO SIAM 23

4.1 La struttura organizzativa e gestionale 31
4.1.1 Soggetto Gestore 31
4.1.2 Comitato Locale 36
4.2 Processi partecipati e condivisi: il Forum 39
4.3 Infrastrutture e servizi 45
4.4 Politica di Sostenibilità 49
4.5 Valutazione Iniziale e Analisi di Sostenibilità 53
4.6 Piano di Miglioramento 67
4.7 Monitoraggio e Valutazione 71
4.8 Dichiarazione di Sostenibilità 79

CAPITOLO 5 STRUMENTI DI ANALISI E GESTIONE 81

5.1 La Valutazione Contingente 83
5.2 La Valutazione di Ciclo di Vita 87
5.2.1 La metodologia 87
5.2.2 Caso studio 88
5.2.3 Conclusioni 91
5.3 I Sistemi Informativi Geografici 93
5.3.1 Lo strumento 93
5.3.2 Casi studio 93
5.3.3 Conclusioni 97
5.4 I Sistemi Informativi di area 99
5.4.1 I sistemi informativi di area 99
5.4.2 Il Sistema Informativo Energetico SIAM 100
5.4.3 Il Sistema Informativo Trasporti SIAM 103

CAPITOLO 6 CONCLUSIONI 109

GLOSSARIO E ACRONIMI 111

ALLEGATO 1 LE AREE INDUSTRIALI PARTNER..... A1-1

Area industriale di Frosinone.....A1-3
Area industriale della Maiella.....A1-7
Area industriale di Molfetta.....A1-11
Area industriale di MongrandoA1-15
Area industriale di Padova.....A1-19
Area industriale di Prato.....A1-23
Area industriale di Rieti A1-27
Area industriale di Rovigo A1-31

ALLEGATO 2 INDICATORI DI SOSTENIBILITÀ DELL'AREA A2-1

ALLEGATO 3 INFRASTRUTTURE E SERVIZI CENTRALIZZATI DI AREA INDUSTRIALE A3-1

INTRODUZIONE A3-3
1 AMBITO AMBIENTALE.....A3-4
1.1 Acqua A3-4
1.1.1 Approvvigionamento idrico: il riciclo delle acque tramite il riutilizzo nel processo produttivo A3-4
1.1.2 Scarichi idrici: la rimozione dell'inquinamento dalle acque reflue A3-6
1.2 Aria.....A3-13
1.2.1 La riduzione delle emissioni in atmosfera: esempi di Best Available Tecniques A3-14
1.2.2 La mobilità sostenibile.....A3-19
1.3 Rifiuti A3-20
1.3.1 La chiusura dei cicli di materiali A3-21
1.4 Risorse energetiche A3-23
1.4.1 Energia da fonti rinnovabili: il fotovoltaico e l'eolico applicati alle aree industriali A3-24
1.5 Paesaggio.....A3-25
2 AMBITO ECONOMICO A3-27
3 AMBITO SOCIALE A3-29

1. Stato dell'arte

1.1 Lo sviluppo degli Eco-Industrial Park

Il settore industriale è tradizionalmente responsabile di ripercussioni negative sull'ambiente, conseguenti all'adozione di modelli di produzione insostenibili. Lo sfruttamento eccessivo di materie prime, l'utilizzo di risorse energetiche non rinnovabili, l'emissione di sostanze inquinanti e la produzione di rifiuti hanno costituito fino ad oggi un punto di debolezza per il comparto produttivo e manifatturiero.

L'approccio suggerito dall'Ecologia Industriale offre una valida alternativa per realizzare gli obiettivi di sostenibilità in campo industriale, adottando il principio di precauzione e prevenzione dall'inquinamento ed abbandonando l'approccio *end-of-pipe* tipico dei sistemi produttivi tradizionali di tipo lineare.

Non esiste una definizione univoca di Ecologia Industriale. Le radici di tale disciplina possono essere rintracciate negli anni '60, quando vennero svolte le prime analisi sui sistemi produttivi. A ricevere su di sé l'attenzione mondiale fu però nel 1989 una ricerca della General Motors, condotta dagli scienziati Frosch e Gallopoulos, i quali elaborarono la metafora di ecosistema industriale. Allenby nel 1992 suggerisce di considerare l'Ecologia Industriale uno strumento per raggiungere e mantenere lo sviluppo sostenibile. Tale strumento "consiste in una visione sistemica dell'attività economica umana e delle sue interazioni con i sistemi biologici, chimici e fisici, con l'obiettivo ultimo di stabilire e mantenere la specie umana a livelli che siano sostenibili indefinitamente pur continuando l'evoluzione tecnologica, economica e culturale". Uno dei maggiori promotori dell'Ecologia Industriale, Robert A. Frosh, sostiene inoltre che tale disciplina "è basata su una semplice analogia con gli ecosistemi ecologici naturali (…). La struttura di sistema dell'ecologia naturale e la struttura di un sistema industriale, o di un sistema economico, sono estremamente simili". Sulla necessità di imitare gli ecosistemi naturali interviene anche Tibbs con un interessante contributo: "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". Tibbs, nello stesso documento, descrive gli obiettivi che l'Ecologia Industriale si propone di raggiungere: "interpretare e adattare la comprensione del sistema naturale e applicarlo alla progettazione di un sistema artificiale, per cercare di ottenere un modello di industrializzazione che non sia solo molto efficiente, ma anche intrinsecamente adattato alla tolleranza e alle caratteristiche del sistema naturale". Per Lowe un ulteriore obiettivo è quello di "rendere il più possibile ciclici i sistemi industriali per realizzare un sistema a circuito chiuso, che preveda una

completa attività di riciclaggio dei materiali". Per completare la serie di definizioni, secondo Garner e Keoleian "l'Ecologia Industriale è considerata lo studio per eccellenza dei flussi di materia e energia e la loro trasformazione in prodotti, sottoprodotti e rifiuti". Tale disciplina, quindi, in analogia con i sistemi naturali, suggerisce di applicare ai sistemi industriali ed ai cicli di produzione e trasformazione i principi che regolano il funzionamento dei sistemi naturali caratterizzati da rapporti simbiotici, in cui i flussi di materia ed energia tendono alla chiusura dei cicli a favore del riciclo e dell'uso delle risorse in cascata.

In questo contesto il concetto di rifiuto assume un nuovo significato, in quanto viene considerato un prodotto intermedio: i rifiuti di un processo o di un organismo vengono utilizzati come input per un altro processo, minimizzando gli impatti ambientali attraverso un approccio sistemico che preveda la collaborazione e la cooperazione tra le imprese per la riduzione dei rifiuti dell'attività industriale nel suo complesso. L'Ecologia Industriale, quindi, si propone di studiare le relazioni tra le imprese produttive, tra i loro prodotti e processi, favorendo l'integrazione dell'area industriale a livello di Sistema Locale di riferimento.

La consapevolezza che un approccio sistemico, esteso ad un'intera area industriale, possa assicurare in modo più efficiente la tutela dell'ambiente, coniugando parallelamente le necessità delle imprese e migliorandone la performance economica, sta sviluppandosi concretamente in questo ultimo decennio a livello internazionale, grazie anche all'evoluzione di strumenti di gestione ambientale estesi a contesti più ampi, come Enti Locali e distretti industriali.

L'applicazione dei principi dell'Ecologia Industriale e degli strumenti di gestione ambientale ha portato alla realizzazione degli Eco-Industrial Park (EIP), valida strategia per attuare il concetto dell'Ecologia Industriale attraverso la collaborazione tra le imprese e dimostrazione della sinergia tra tutela dell'ambiente e competitività economica. Un EIP, così come definito dal U.S. President's Council on Sustainable Development (1996), 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". 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". Il percorso per raggiungere tali obiettivi presuppone un nuovo approccio sistemico che preveda la progettazione sostenibile, basata sulle Best Available Technologies, delle infrastrutture delle aree industriali, la definizione di processi produttivi simbiotici, e infine la predisposizione e gestione di servizi comuni garantiti attraverso una gestione unitaria di area.

Lo sviluppo di tali parchi, seppur ancora ad uno stadio iniziale, negli ultimi anni sta rapidamente

diffondendosi ed affermandosi, sia nel settore pubblico che privato, all'interno di progetti volti allo sviluppo sostenibile e molteplici sono i casi di eccellenza osservati nel panorama internazionale. Lo sviluppo maggiore si è riscontrato negli Stati Uniti, seguiti dall'Europa, dal Canada e dagli stati asiatici.

1.2 Le esperienze italiane

A livello italiano, la gestione unitaria e sostenibile delle aree industriali è un tema relativamente nuovo data la mancanza, fino a circa dieci anni fa, sia di un quadro normativo di riferimento sia di un tessuto culturale capace di recepire questa nuova concezione.

Sulla base delle esperienze condotte all'estero e dell'adeguamento normativo in materia, la realtà produttiva italiana sta ora cambiando approccio, evolvendo verso l'applicazione dei principi ispiratori dell'Ecologia Industriale secondo i quali l'area industriale assume un ruolo rilevante ai fini della tutela ambientale, della valorizzazione del territorio e della competitività imprenditoriale.

Il primo passo è stato compiuto con l'introduzione del concetto di "Area Ecologicamente Attrezzata" (AEA) da parte del D.Lgs. 112/98 (Bassanini) il quale prevede che "le Regioni disciplinano, con proprie leggi, le aree industriali e le aree ecologicamente attrezzate, dotate delle infrastrutture e dei sistemi necessari a garantire la tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente. Le medesime leggi disciplinano altresì le forme di gestione unitaria delle infrastrutture e dei servizi delle aree ecologicamente attrezzate da parte di soggetti pubblici o privati (...)". Elementi fondamentali, quindi, il sistema di gestione unitario e la dotazione di infrastrutture e servizi comuni di area per minimizzare e gestire in modo integrato le pressioni sull'ambiente.

Tale concetto, evoluto in quello di "Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata" (APEA), in relazione agli insediamenti destinati alla produzione industriale ai quali si riferisce il Decreto Bassanini, sta diffondendosi progressivamente in alcune Regioni e Province italiane. Nonostante si tratti di applicazioni di recente sviluppo, è possibile citare diverse esperienze interessanti.

La Regione Marche, precursore a livello italiano di tali esperienze, già da alcuni anni è attiva nella qualificazione tecnologica ed ambientale delle aree produttive, impegnandosi nella valorizzazione del proprio territorio e pubblicando nel 2005 le "Linee Guida per le Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate della Regione Marche". Tale documento, redatto insieme ai due allegati "Buone pratiche per la gestione ambientale delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate" e "I casi pilota nella "Regione Marche", ha rappresentato un punto di riferimento per le esperienze italiane successive.

Secondo tale concezione, un'APEA deve rispondere a precisi requisiti di qualità urbanistica, territoriale, edilizia ed ambientale e deve essere dotata di specifiche forme di gestione, infrastrutture, sistemi tecnologici e servizi comuni, in funzione dei reali fabbisogni delle aziende insediate, delle caratteristiche del territorio e delle criticità ambientali dell'area, tali da garantire vantaggi ambien-

tali ed economici. Tali Linee Guida hanno un carattere sperimentale, in modo che possano essere successivamente integrate e progressivamente applicate. sulla base delle esperienze realizzate e dal confronto con gli enti locali e le categorie interessate.

Molto importante è anche l'esperienza della Provincia di Bologna la quale ha avviato un progetto sperimentale per la qualificazione dei propri ambiti produttivi come APEA partendo da un caso pilota, individuato nell'Area Produttiva sovracomunale di Ponte Rizzoli (Comune di Ozzano dell'Emilia), ed approvando successivamente nel 2006 le "Linee guida per la realizzazione delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate della Provincia di Bologna". Vengono definiti gli obiettivi prestazionali da perseguire e le principali azioni da effettuare nella progettazione urbanistica, ambientale ed edilizia, insieme alle modalità e alle principali azioni necessarie per attuare efficacemente una gestione comune dei servizi e delle infrastrutture per l'intero ambito. In particolare, sono stati individuati 28 obiettivi prestazionali da perseguire nella progettazione, riqualificazione e gestione delle APEA, organizzati secondo 10 temi (o componenti ambientali). Per ogni obiettivo sono definite le azioni operative volte al suo raggiungimento e per ogni azione una specifica, ovvero la descrizione tecnico-qualitativa e, dove possibile, anche quantitativa, secondo uno schema ad albero. Ogni azione, alla quale è associato lo strumento urbanistico di attuazione, è classificata in funzione del livello di attuazione (urbanistico, edilizio, gestionale) e del livello di priorità (molto elevata, elevata, media).

La Provincia di Modena ha intrapreso un percorso per la qualificazione dei propri ambiti produttivi attraverso la sperimentazione di alcuni casi pilota nelle aree Pip 9 e 10 del Comune di Modena e in un'area di Castelfranco, redigendo nel 2006 le "Linee guida per la progettazione e realizzazione delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate del Consorzio Attività Produttive Aree e Servizi di Modena", sviluppate sulla base di un protocollo d'intesa sottoscritto con la Provincia di Modena. Tali Linee Guida vogliono individuare una metodologia per il raggiungimento degli obiettivi della APEA, attraverso strumenti quali le forme di gestione, i sistemi tecnologici e i servizi comuni, nonché definire precisi requisiti urbanistici, territoriali, edilizi ed ambientali di eccellenza, promuovendo quindi la sostenibilità ambientale ed economica e sottolineando l'importanza della sostenibilità sociale. Realizzando queste aree di nuova concezione, infatti, si fornisce anche l'opportunità di mettere in pratica la cosiddetta "responsabilità sociale delle imprese" ovvero "l'integrazione volontaria da parte delle imprese delle preoccupazioni sociali e ambientali nelle loro attività commerciali e nelle loro relazioni con le parti interessate".

Un'esperienza interessante è inoltre rappresentata dal Progetto Ecoland, approvato dal PIC Interreg III C Est, strumento comunitario per la coesione economica e sociale, volto alla creazione di un network europeo per la definizione di una metodologia comune per promuovere nuove sinergie tra tutela ambientale, coesione sociale, sviluppo locale ed economico. Il progetto, coordinato da Sipro, Agenzia per lo sviluppo della Provincia di Ferrara, insieme ad altre agenzie di sviluppo

italiane, irlandesi, spagnole, ungheresi ed enti locali spagnoli, si è posto l'obiettivo di sperimentare un modello innovativo per la progettazione e gestione di Aree produttive Tecnologicamente ed Ecologicamente Attrezzate (Technologically Environmentally Equipped Areas, TEEA) caratterizzate da infrastrutture tecnologiche innovative. Nel 2006 sono state definite le Linee Guida "Manuale delle tecniche, esperienze e metodi sviluppati nell'ambito del progetto Interreg Ecoland", al fine di ridurre l'impatto ambientale delle attività produttive e fornire agli imprenditori servizi innovativi, adeguati alle loro esigenze di crescita e di competitività. Il progetto è basato sullo sviluppo di alcuni casi pilota, alcuni dei quali nella Provincia di Ferrara.

Non mancano inoltre esperienze di partecipazione italiana ad altri progetti comunitari per lo sviluppo e progettazione sostenibile delle aree industriali.

Bibliografia essenziale

(sono disponibili ulteriori riferimenti nei documenti riportati di seguito)

Pauline Deutz, David Gibbs, *Eco-industrial Development and Economic Development: Industrial Ecology or Place Promotion?*, Business Strategy and the Environment 13, pp. 347-362, 2004

David Gibbs, Pauline Deutz, Amy Proctor, *Sustainability and the Local Economy: The Role of Eco-industrial Parks*, paper presented to the conference Ecosites and Eco-Centres in Europe, Brussels, 19 June 2002

David Gibbs, Pauline Deutz, *Implementing industrial ecology? Planning for eco-industrial parks in the USA*, Geoforum 36, pp. 452-464, 2005

David Gibbs, Pauline Deutz, Amy Proctor, *Industrial Ecology and Eco-industrial Development: A Potential Paradigm for Local and Regional Development?*, Regional Studies, Vol. 39.2, pp. 171-183, April 2005

Amy Proctor, *Regional restructuring for sustainable development: the potential role of ecosites*, paper presented to the Regional Studies Association conference 'Reinventing Regions in the Global Economy, Pisa, Italy, 12-15 April 2003

Marino Cavallo, Valeria Stacchini (a cura di), *La qualificazione degli insediamenti industriali. Verso la costruzione di Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate*, CLUEB, 2007

Gabriele Bollini, Luca Borsari, Valeria Stacchini (a cura di), *Insediamenti Industriali e Sostenibilità. Linee guida per la realizzazione delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate della Provincia di Bologna*, Alinea Editrice, 2007

Giunta Regione Marche, Dipartimento Territorio e Ambiente, Posizione di Funzione Autorità Ambientale Regionale, *Linee Guida per le Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate della Regione Marche*, 2005

Consorzio Attività Produttive Aree e Servizi, *Linee Guida per la progettazione e realizzazione delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate del Consorzio Attività Produttive Aree e Servizi di Modena*, 2006

ERVET, Regione Emila - Romagna, *La gestione sostenibile delle aree produttive. Una scelta possibile per il governo del territorio e per il rilancio delle politiche industriali*, Bologna 2006

Mario Tarantini, Arianna Dominici, *Analisi dei parchi eco-industriali europei*, ENEA, PROT-P135-090, 2005 (vedi CD allegato)

Augusto Peruzzi, Ferdinando Frenquellucci, *Le principali caratteristiche del modello SIAM di area industriale sostenibile*, Gazzetta Ambiente n.3, 2006

Augusto Peruzzi, Ferdinando Frenquellucci, *Il modello di area industriale sostenibile definito nell'ambito del progetto Life-SIAM*, ECOMONDO 2005, Maggioli Editore, 2005

Augusto Peruzzi, Ferdinando Frenquellucci, Silvia Casaril, *The main characteristics of the SIAM model for sustainable industrial areas*, memoria presentata alla Conferenza *The quest for sustainability*, Coimbra (Portugal), 27-29 Settembre 2006

A.A.V.V., *Aree Ecologicamente Attrezzate: manuale delle tecniche, esperienze e metodi sviluppati nell'ambito del progetto Interreg EcolAND*, 2006

A.A.V.V., Siam/RF/ZIP/2.1/01/05, *Report delle aree ecologicamente attrezzate – Mapping*, 2005 (vedi CD allegato)

A.A.V.V., Siam/RF/ZIP/2.1/02/05, *Report sulle tecnologie e i sistemi di prevenzione ambientale*, 2005 (vedi CD allegato)

A.A.V.V., Siam/RF/Igeam/2.2/01/05, *Rapporto finale sulle analisi degli strumenti di politica ambientale applicati alle Aree industriali Ecologicamente Attrezzate*, 2005 (vedi CD allegato)

Link

Progetto SIAM:

www.siamproject.it

Unep, Environment Management of Industrial Estate:

http://www.uneptie.org/pc/ind-estates/ind-estates/facts.htm

University of Hull, Geography Department:

http://www.hull.ac.uk/geog/research/EcoInd/index.html

2. Il progetto SIAM

Il progetto SIAM (Sustainable Industrial Area Model), cofinanziato dalla Commissione Europea attraverso il programma Life-Ambiente (LIFE ENV/IT/000524), ha avuto inizio nel settembre 2004 e si è concluso, dopo tre anni di attività, nel settembre 2007.

SIAM si è posto l'ambizioso obiettivo di integrare i principi della sostenibilità nella localizzazione, nell'insediamento e nella gestione non solo delle aree industriali (così come riportato nel titolo del progetto), ma delle aree produttive in generale, quindi anche di quelle artigianali e commerciali.

Le azioni sviluppate nel progetto hanno avuto l'obiettivo di:

- individuare strumenti e metodi innovativi, basati su di un approccio preventivo, per ridurre l'impatto ambientale e favorire lo sviluppo e l'applicazione di tecnologie pulite nelle aree produttive;
- promuovere il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, complessivamente delle intere aree produttive e, individualmente, delle singole imprese locali, con particolare riguardo a quelle di media e piccola dimensione;
- incoraggiare lo sviluppo di un clima collaborativo e di efficaci rapporti tra le autorità locali, i cittadini e le imprese al fine di creare condizioni favorevoli per incrementare l'occupazione e migliorare lo status dei lavoratori;
- formare nuove figure professionali in grado di progettare e gestire le aree produttive sostenibili.

Al progetto, coordinato dall'ENEA, hanno partecipato 18 partner:

- Enti Locali (Comune di Molfetta, Comune di Mongrando, Comune di Padova, Provincia di Frosinone, Provincia di Rovigo);
- Consorzi industriali (Consorzio per il nucleo di industrializzazione di Rieti-Cittaducale (ASI Rieti), Consorzio Servizi 1° Macrolotto Industriale di Prato scarl (CONSER), Consorzio Zona Industriale e Porto Fluviale di Padova (ZIP), Consorzio Innovazione e Sviluppo Maiella scarl);
- Università (Università degli Studi di Cassino - Dipartimento di Meccanica, Strutture, Ambiente e Territorio, Università degli Studi di Padova - Dipartimento di Processi Chimici dell'Ingegneria);
- Società di consulenza o di servizi (Eco-logica srl, Igeam srl, Servizi alle Imprese srl, Parco Scientifico e Tecnologico del Lazio Meridionale scrl (Pa.L.Mer.), CRF Cooperativa Ricerca Finalizzata scrl, Iniziative Immobiliari Industriali spa (I3)).

La fase di analisi iniziale sulle modalità di gestione delle aree produttive italiane ha coinvolto complessivamente una trentina di aree dislocate sul territorio nazionale, mettendo in evidenza alcuni aspetti interessanti.

L'analisi ha compreso sia un'indagine sugli strumenti di pianificazione territoriale e di controllo delle attività delle aree industriali posta in essere dagli Enti Locali di riferimento, sia una valutazione del grado di conoscenza dell'impatto ambientale delle aree nel loro complesso.

I dati ambientali riferiti alle aree produttive, ove presenti, sono raramente raccolti in maniera sistematica ed utilizzati per definire trend temporali di indicatori ambientali. Anche i Comuni e le Province che pubblicano rapporti o relazioni sullo stato dell'ambiente del territorio amministrato considerano le aree produttive solo marginalmente o indirettamente, sebbene queste generalmente siano fonti di impatti ambientali consistenti. Il primo passo per un Ente Locale che concretamente voglia raggiungere degli obiettivi di miglioramento nella gestione di un'area produttiva è, quindi, eseguire uno studio accurato sugli impatti degli agglomerati "industriali" del suo territorio. Tale approccio, però, risulta ancora poco diffuso sul territorio nazionale.

Appare pertanto necessario svolgere, in via preliminare, un'attività conoscitiva e di analisi inizialmente focalizzata sulle aree produttive e, successivamente, sulle singole aziende, alla quale far seguire un'attività operativa di intervento. Nel caso delle nuove aree è possibile invece ipotizzare la sottoscrizione di un "Regolamento" che vincoli le aziende che vi si vogliano insediare ad impegnarsi a rispettare comportamenti "virtuosi" anche al proprio interno.

Con questi elementi di partenza il progetto si è concentrato sulla definizione dei principali obiettivi che un'area produttiva sostenibile già esistente o da realizzare dovrebbe perseguire, sulla individuazione delle strategie necessarie per conseguire gli obiettivi indicati e sui requisiti organizzativi e gestionali che l'area deve possedere per poter raggiungere, documentare e condividere i propri obiettivi di sostenibilità. L'insieme di questi requisiti strategici viene definito come un "modello" di area industriale sostenibile e viene indicato nel manuale come "modello SIAM". Tutti i requisiti sviluppati nel progetto sono applicabili sia ad aree industriali, sia, più in generale, ad aree produttive: questi termini sono pertanto da considerare intercambiabili per le finalità di queste Linee Guida.

Vista la carenza di software gestionali progettati specificatamente per la gestione sistemica di un'area produttiva, il progetto SIAM ha sviluppato un sistema informativo di controllo e gestione per permettere una più efficiente acquisizione, integrazione, elaborazione, rappresentazione e diffusione dei dati socio-economico-ambientali. Tale sistema consente al gestore di conoscere le risorse impiegate nell'area e il conseguente impatto indiretto e diretto sui Sistemi Locali.

E' stato sviluppato inoltre un software specifico per la gestione della mobilità di persone e merci di un'area industriale, vista l'importanza dell'impatto di tale aspetto sul territorio di riferimento.

Il progetto SIAM ha infine affrontato il problema delle professionalità necessarie per la gestione sostenibile di un'area produttiva organizzando e gestendo un corso di formazione sia per "Responsabile di area produttiva sostenibile" che per "Progettista di area produttiva sostenibile".

Figura 2.1 - Le aree industriali partner del progetto SIAM (immagine tratta da Google Earth)

Un punto di forza del progetto SIAM è stato sicuramente il vasto ed approfondito programma di sperimentazione che ha coinvolto 8 aree industriali (Figura 2.1).

Sono state selezionate aree localizzate in sei differenti regioni italiane per tentare di rappresentare la eterogeneità economica, industriale ed infrastrutturale che caratterizza gli insediamenti produttivi italiani.

Alcune delle aree inserite nella sperimentazione sono in fase di insediamento: il modello SIAM ha considerato anche le problematiche di queste aree, differenziando i requisiti del modello organizzativo e gestionale.

La sperimentazione ha consentito di raggiungere più di 3.500 imprese e di 25.000 addetti e coinvolgere numerosi Enti Locali (Regioni, Province, Comuni, ecc.).

La valutazione degli impatti di un'area produttiva ha incluso gli aspetti ambientali, economici e sociali. Si è ritenuto, infatti, che solo un approccio integrato che considerasse contemporaneamente le tre dimensioni della sostenibilità potesse consentire il coinvolgimento e la partecipazione di tanti partner diversi.

Nel momento in cui si è conclusa la sperimentazione SIAM, non è stato possibile, per motivi di tempo, insediare ufficialmente nessun Soggetto Gestore di area in possesso di tutti i requisiti richiesti dal modello.

Il modello organizzativo proposto da SIAM va quindi considerato come un riferimento a cui tendere se si vuole affrontare il problema della sostenibilità delle aree industriali italiane. Ciascuna organizzazione che vuole proporsi come Soggetto Gestore di area deve individuare i propri punti di forza e le proprie carenze, confrontando le proprie caratteristiche con quelle previste dal progetto SIAM ed attivarsi di concerto con gli Enti Locali di riferimento ed i portatori di interesse per adeguare la propria organizzazione.

Il progetto ha inteso definire un percorso che possa essere affrontato da tutte le aree industriali esistenti: per questo motivo non sono richiesti particolari pre-requisiti per l'avvio del modello, se non l'individuazione e l'attivazione di un Soggetto Gestore e la volontà delle imprese insediate nell'area produttiva di agire come comunità, utilizzando le opportunità offerte da servizi ed infrastrutture di area e di collaborare con gli Enti Locali ed i portatori di interesse per definire protocolli di intesa, accordi volontari, piani di azione miranti al miglioramento delle prestazioni economiche, ambientali e sociali dell'area.

Va infine sottolineato che SIAM è stato ideato come un modello partecipativo la cui attuazione è fondata su tre soggetti fondamentali: imprese, Soggetto Gestore ed Enti Locali. Il mancato coinvolgimento o la mancata convinta partecipazione di uno dei tre soggetti, pregiudica il pieno raggiungimento delle potenzialità di miglioramento dell'area.

In questo manuale sono descritte sinteticamente le principali caratteristiche del modello di area produttiva sostenibile definito dal progetto SIAM, i risultati della sperimentazione attuata nei tre anni di durata del progetto ed alcuni degli strumenti utili per l'analisi e la gestione di una area produttiva sviluppati appositamente o che sono stati applicati nel lungo processo di sperimentazione.

I rapporti tecnici più rilevanti emessi durante il progetto SIAM, alcuni approfondimenti tecnici ed il manuale d'uso del software "Sistema Informativo Energetico SIAM" sviluppato nel progetto (Paragrafo 5.4.2) sono disponibili nel CD allegato.

3. Obiettivi e strategie di sostenibilità

L'affinità tra il concetto di Area Industriale Sostenibile (AIS) ed alcune realizzazioni europee ispirate all'approccio suggerito dall'*Eco-industrial development* permette di estendere alle AIS alcune considerazioni messe in evidenza per gli EIP. Tali considerazioni riguardano sia il loro grado di successo, sia i principali problemi che ne caratterizzano lo sviluppo e la gestione.

Per queste osservazioni sono stati utilizzati, tra gli altri, i risultati di una ricerca condotta dal dipartimento di Geografia dell'Università di Hull, in Inghilterra, indirizzata all'analisi della realtà europea e statunitense, che ha permesso di avere a disposizione un rilevante numero di esperienze su cui ragionare e trarre delle conclusioni. Tale ricerca si è posta l'obiettivo di analizzare criticamente le principali realizzazioni ed infrastrutture attuate e di identificare i problemi fondamentali nello sviluppo e gestione degli Eco-Industrial Park.

Lo sviluppo di un parco eco-industriale deve essere considerato un processo a lungo termine, i cui risultati immediati sono improbabili. In modo simile, una AIS deve essere progettata e gestita per permetterne uno sviluppo graduale e ciascuna fase di lavoro deve essere finanziariamente vantaggiosa: in tutti gli EIP esaminati, infatti, il fattore determinante è rappresentato dal successo economico. Laddove il concetto di parco eco-industriale è stato utilizzato come mero strumento di marketing, la mancanza di successo iniziale ha causato l'abbandono precoce del programma.

Mentre il concetto iniziale di EIP è focalizzato sullo scambio di energia, materiali e rifiuti tra le aziende, ricerche più recenti hanno messo in evidenza che il successo di una AIS deve prevedere l'adozione di un certo numero di strategie per aumentarne l'eco-efficienza, con conseguente valorizzazione e gestione sostenibile anche del territorio circostante. Tali strategie devono coprire, oltre agli aspetti ambientali ed economici, anche quelli sociali, garantiti dal coinvolgimento della Comunità Locale nella gestione dell'area industriale, elemento necessario ai fini dell'integrazione dell'area a livello di Sistema Locale di riferimento.

La concezione di un EIP, quindi, sta cambiando: un EIP, così come una AIS, non è inteso più unicamente come strumento utile per perseguire benefici economici per le aziende riducendone la pressione ambientale, ma anche come un modello organizzativo che, indirizzandosi verso una nuova e migliore forma di gestione dell'area, è utile per impostare uno sviluppo alternativo a livello locale e regionale.

Per il raggiungimento di tale disegno di sostenibilità è necessario definire e perseguire specifici obiettivi, sia di tipo prestazionale, sia di tipo gestionale. Tali obiettivi devono essere concreti e misurabili attraverso indicatori ed abbracciare le tre dimensioni della sostenibilità (ambientale, economica, sociale).

Nella tabella seguente (Tab. 3.1) abbiamo cercato di sintetizzare gli obiettivi fondamentali che una AIS dovrebbe porsi; ogni obiettivo è associato ad una serie di strategie possibili per conseguirlo.

Le strategie indicate, nel caso in cui la loro applicazione porti a benefici diversificati per l'area, sono talvolta ripetute per più obiettivi.

La tabella è stata pensata per poter trovare la più vasta applicabilità, di conseguenza obiettivi e strategie sono molto generali.

Nel lungo termine una AIS ideale dovrebbe implementare tutte le strategie necessarie per la sostenibilità dell'area, adottando un approccio incrementale che porti alla definizione di un percorso di miglioramento in funzione delle criticità dell'area, della tipologia delle imprese insediate, delle caratteristiche del territorio e prendendo in considerazione le esigenze della Comunità Locale.

Tabella 3.1 - Obiettivi e strategie di una Area Industriale Sostenibile

OBIETTIVI FONDAMENTALI	STRATEGIE CHIAVE
Tematiche Trasversali	
Conformità normativa (ambientale - sicurezza - sociale)	. Promozione dei Sistemi di Gestione Ambientale (ISO 14001, EMAS, SA 8000, OHSAS 18001) . Audit di conformità
Ottimizzazione dell'uso del territorio	. Valutazione di alternative di uso rispetto alla destinazione industriale dell'area (solo per nuovi insediamenti) . Ottimizzazione del progetto dell'area . Edilizia sostenibile . Ottimizzazione delle interazioni con aree limitrofe (centri abitati, zone costiere, zone archeologiche, aree protette, …)
Integrazione, accettabilità e condivisione degli obiettivi dell'area con la comunità locale	. Partecipazione a progetti ambientali, economici, sociali, di formazione della Comunità di appartenenza . Corretta e trasparente comunicazione alla popolazione . Partecipazione della comunità locale ai processi decisionali . Integrazione delle tematiche sociali-solidali, economiche e ambientali a livello di area
Innovazione tecnologica	. Informatizzazione dell'area industriale . Favorire l'accesso delle imprese a consulenze qualificate . Incentivare l'insediamento di imprese ad alta tecnologia e di centri di R&D . Formazione interna . Partecipazione a bandi di ricerca finalizzata
Gestione della sicurezza e delle emergenze	. Analisi e gestione del rischio a livello d'area . Piano di sicurezza d'area (antincendio, …)

Tematiche Ambientali	
Uso sostenibile delle risorse naturali (energia, acqua, materiali)	. Efficienza idrica ed energetica . Adozione di Best Available Techniques e di Tecnologie Pulite . Massimizzazione dell'uso di risorse rinnovabili . Preferenza dell'uso di risorse locali rinnovabili . Edilizia sostenibile . Acquisti verdi . Utilizzo "in cascata" delle risorse (energia, acqua, materiali) . Ecodesign di prodotti e servizi . Dematerializzazione
Riduzione delle emissioni (aria, acqua, suolo, sottosuolo, elettromagnetismo, rumore)	. Adozione di Best Available Techniques e di Tecnologie Pulite . Acquisti verdi . Ecodesign di prodotti e servizi
Riduzione della produzione di rifiuti	. Prevenzione della produzione di rifiuti . Chiusura dei cicli dei materiali (recupero, riuso, riciclo) . Acquisti verdi . Ecodesign di prodotti e servizi
Mobilità sostenibile delle persone e delle merci	. Favorire l'uso di mezzi di trasporto efficienti (trasporto collettivo locale, car sharing, car pooling, …) ed a ridotto impatto ambientale (veicoli elettrici, a metano, mobilità ciclabile, …) . Ottimizzare la circolazione interna all'area e la configurazione delle aree di sosta (mobility management) . Curare le connessioni dell'area alle reti di trasporto esterne (viabilità, ferrovia, …) favorendo l'intermodalità degli spostamenti
Qualità e diversità di habitat e paesaggio	. Edilizia sostenibile . Gestione ottimale dell'ecosistema e della biodiversità dell'area . Garantire la qualità degli spazi aperti
Monitoraggio dei dati ambientali	. Utilizzo di software per la raccolta dei dati ambientali delle aziende insediate nell'area . Sistemi di monitoraggio ed elaborazioni dati per la qualità dell'ambiente circostante l'area industriale
Tematiche Economiche	
Crescita del valore e della redditività delle imprese insediate	. Marketing di area . Organizzazione di eventi di area . Abbattimento dei costi tramite la creazione di efficienti servizi comuni di area (sorveglianza, logistica, gestione rifiuti e reflui, …) . Innovazione tecnologica
Attrazione di risorse economiche	. Miglioramento delle infrastrutture . Informatizzazione dell'area . Creare le condizioni favorevoli agli investimenti . Marketing di area . Partecipazione a convegni e manifestazioni in modo unitario

Progresso economico della Comunità Locale	• Acquisto di beni e servizi locali • Favorire la creazione di imprese di servizio locali
Tematiche Sociali	
Miglioramento delle condizioni di lavoro	• Prevenzione degli infortuni sul lavoro • Miglioramento della salubrità degli ambienti di lavoro • Predisposizione di idonei servizi di area (mensa, asili, banca, impianti sportivi, ...)
Educazione e formazione	• Programmi educativi rivolti alla Comunità Locale • Formazione professionale • Informazione ed attività culturali
Rafforzare l'identità culturale e la vocazione dell'area	• Organizzazione di eventi di area • Partecipazione a convegni e manifestazioni in modo unitario
Equità, solidarietà e coesione sociale	• Promozione dei principi della Responsabilità sociale d'impresa • Facilitare l'insediamento di incubatori d'impresa • Collaborazione dell'Area con gli Enti Locali per: - favorire la piena occupazione; - migliorare la sicurezza della comunità; - assicurare che alloggi e condizioni di vita siano di buona qualità e garantiscano l'integrazione sociale; - promuovere la competenza specifica e l'inserimento lavorativo qualificato di lavoratori appartenenti a categorie svantaggiate, sia in forma diretta, sia in forma organizzata (es.cooperative sociali di servizi).

4. I requisiti del modello SIAM

Il progetto Life SIAM si è posto l'obiettivo di definire gli elementi di un percorso innovativo che, partendo dal modello organizzativo delle Aree Industriali e delle Aree Ecologicamente Attrezzate (AEA), conduca alle Aree Industriali (o Produttive) Sostenibili (AIS). Tale percorso è schematizzato in Figura 4.1.

ELEMENTI DI SOSTENIBILITÀ DI UN'AREA INDUSTRIALE				
PROCESSI PARTECIPATI E CONDIVISI	Condivisione con le parti interessate			
	Partecipazione delle parti interessate			
GESTIONE SISTEMICA	Sistema di gestione formalizzato			
ACCETTAZIONE NEL SISTEMA LOCALE	Ambientale			
	Sociale			
	Economica		SVILUPPO SOSTENIBILE	
INFRASTRUTTURE	Miglioramento Sociale			
	Protezione e prevenzione ambientale			
	Sviluppo Economico			
GESTIONE	Elementi Gestionali			
TIPOLOGIA DI AGGREGAZIONE PRODUTTIVA		AREA INDUSTRIALE	AREA ECOLOGICAMENTE ATTREZZATA (D. Lgs. 112/98)	AREA INDUSTRIALE SOSTENIBILE

Figura 4.1 - L'evoluzione delle aree produttive

Per raggiungere questo obiettivo, il progetto ha definito una serie di requisiti che il modello organizzativo dell'AIS deve possedere.

I requisiti del modello SIAM sono elementi essenziali per l'organizzazione e la gestione dell'area che, pur non essendo sufficienti di per sè a qualificare un'area industriale come "sostenibile", costituiscono la necessaria ed indispensabile premessa per poter attuare, documentare e condividere le strategie di sostenibilità e raggiungere i relativi obiettivi di area in modo efficace ed efficiente.

Tali requisiti, che riguardano la struttura organizzativa e gestionale (Soggetto Gestore e Comitato Locale), i Processi partecipati e condivisi (Forum), la Politica di Sostenibilità, l'Analisi di Sostenibilità, il Piano di Miglioramento, le Infrastrutture e la loro gestione, il Monitoraggio e la valutazione dei risultati e la Dichiarazione di Sostenibilità, sono riportati sinteticamente di seguito e discussi in dettaglio nei paragrafi seguenti.

Lo schema di Figura 4.2 ne costituisce la rappresentazione grafica.

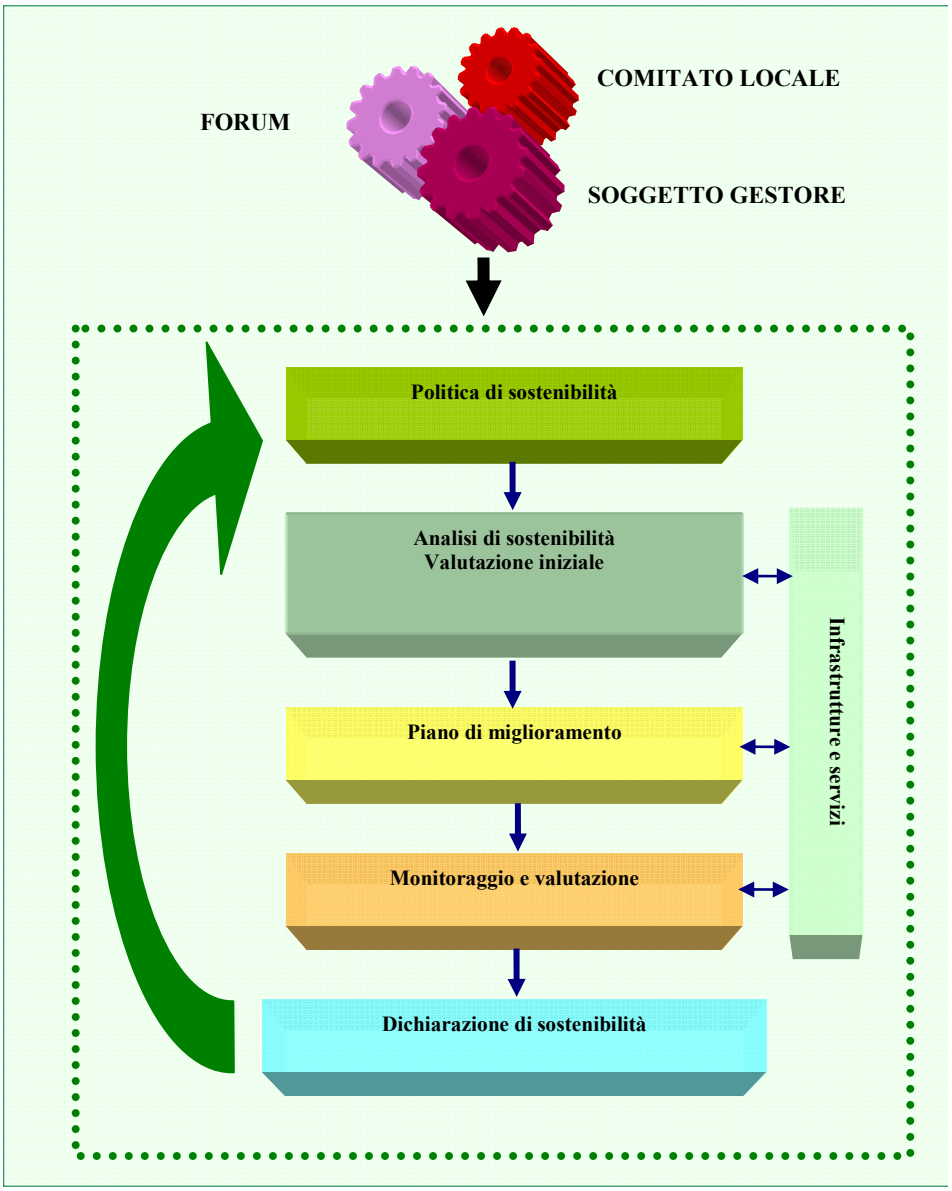


Figura 4.2 - Rappresentazione schematica del modello organizzativo di AIS

La struttura organizzativa e gestionale

Soggetto Gestore, Comitato Locale

È necessaria la presenza di un Soggetto Gestore, costituito con forma giuridica riconoscibile, che rappresenti le imprese insediate e la cui funzione sia riconosciuta dal sistema pubblico locale.

Il Soggetto Gestore deve documentare le regole di funzionamento dell'AIS e garantirne l'attuazione. Esso assicura, attraverso processi definiti, lo scambio di informazioni tra tutti i soggetti insediati nell'AIS. Ricopre inoltre un ruolo di interfaccia con gli Enti Locali e le parti interessate riuniti in un Comitato Locale.

Il Comitato Locale (CL), costituito da rappresentanti degli Enti Locali e del Sistema Locale di riferimento, è un organismo di indirizzo, condivisione ed accettazione della politica di gestione e sviluppo dell'area proposta dal Soggetto Gestore. Il Comitato Locale collabora direttamente con il

Soggetto Gestore, fornendo il proprio supporto per l'applicazione di tutti i requisiti del modello organizzativo dell'area produttiva.

I processi partecipati e condivisi: il Forum

La condivisione delle azioni e degli obiettivi di miglioramento dell'Area Industriale/Produttiva Sostenibile è assicurata dalla costituzione di un Forum consultivo, costituito da rappresentanti delle imprese, Enti Locali, associazioni di categoria, ecc. e coordinato dal Soggetto Gestore. Il Forum territoriale consente di condividere con le parti interessate gli aspetti più critici della gestione di un'area industriale quali l'individuazione dei punti di debolezza (Analisi di Sostenibilità), delle azioni di miglioramento (Piano di Miglioramento) e la scelta delle infrastrutture e delle reti di servizi comuni.

Il sistema di gestione dell'area industriale

Infrastrutture e reti di servizi comuni

L'AIS deve essere dotata di impianti e/o reti di servizio comuni per la gestione degli aspetti ambientali, economici e sociali in coerenza con gli obiettivi di sostenibilità e con le criticità emerse all'interno dell'Analisi di Sostenibilità (Valutazione Iniziale).

Le reti e le infrastrutture comuni sono gestite direttamente o tramite terzi dal Soggetto Gestore che, in ogni caso, dovrà garantire la qualità dei servizi erogati. La gestione di tali reti di servizi dovrà essere garantita dal Soggetto Gestore senza oneri economici aggiuntivi per le imprese rispetto ai prezzi di libero mercato.

Politica dell'AIS

Il Soggetto Gestore adotta una Politica di Sostenibilità (Ambientale, Economica e Sociale) che documenti l'impegno all'ottimizzazione delle risorse ambientali, economiche e sociali e tenda al miglioramento continuo delle prestazioni dell'AIS e dei singoli soggetti insediati.

La Politica di Sostenibilità dell'AIS deve essere condivisa con le parti interessate e definita con il Comitato Locale in modo da considerare le politiche di pianificazione e sviluppo stabilite dagli Enti Locali competenti sul territorio, risultando sinergica con esse.

Analisi di Sostenibilità/ Valutazione Iniziale

Il Soggetto Gestore esegue l'Analisi di Sostenibilità dell'area per identificare il Sistema Locale e caratterizzarne gli elementi socio-economici e le matrici ambientali. L'Analisi deve valutare gli effetti positivi e negativi delle attività dell'AIS sul Sistema Locale e deve essere documentata, condivisa dalle parti interessate ed aggiornata periodicamente.

L'individuazione degli aspetti significativi di natura ambientale, economica e sociale dell'area produttiva è finalizzata all'elaborazione del Piano di Miglioramento ed alla gestione dell'AIS.

In caso di area non ancora insediata e/o progettata, deve essere eseguita una Valutazione Iniziale da parte di un soggetto valutatore. La Valutazione Iniziale deve essere documentata e condivisa

dalle parti interessate e comprendere la definizione di una metodologia per individuare la migliore scelta ubicativa e progettuale, nonché l'individuazione dell'area destinata al progetto in base alla metodologia scelta.

Piano di Miglioramento

Il Soggetto Gestore documenta il Piano di Miglioramento dell'area con lo scopo di definire e programmare le azioni volte al miglioramento delle prestazioni (ambientali, economiche e sociali) dell'area produttiva, sulla base degli aspetti significativi emersi dall'Analisi di Sostenibilità. Il Piano indica gli obiettivi da raggiungere e le azioni da intraprendere, i quali devono tenere conto degli strumenti di pianificazione territoriale predisposti dagli Enti Locali competenti sul territorio. Le azioni del Piano di Miglioramento devono essere condivise dalle parti interessate.

Monitoraggio e Valutazione dei risultati

Il Soggetto Gestore deve sorvegliare e monitorare regolarmente le attività complessive dell'area che possono avere una ricaduta in termini ambientali, sociali ed economici sul Sistema Locale di riferimento. A tal fine, il Soggetto Gestore predispone ed attua un Piano di Monitoraggio, condiviso dalle parti interessate, che consente di misurare i dati significativi allo scopo di conoscere le prestazioni dell'area produttiva nella sua complessità ed il suo impatto sullo stato del Sistema Locale in cui è inserita. Il Soggetto Gestore deve rendere accessibili i dati alle parte interessate e dovrà coordinare le attività di monitoraggio con gli Enti Locali territoriali competenti.

Dichiarazione di Sostenibilità

Il Soggetto Gestore predispone la Dichiarazione di Sostenibilità con lo scopo di mettere a disposizione delle parti interessate le informazioni sugli aspetti di sostenibilità e sul loro miglioramento. La Dichiarazione di Sostenibilità è lo strumento di comunicazione e dialogo con le parti interessate di cui dispone l'area produttiva. Il Soggetto Gestore deve aggiornare periodicamente le informazioni contenute nella Dichiarazione di Sostenibilità.

I riferimenti del progetto SIAM

Il modello SIAM è stato definito basandosi, oltre che sulle normative nazionali (D.Lgs. 112/98) e regionali applicabili alle Aree Ecologicamente Attrezzate, anche sull'applicazione degli strumenti volontari già sviluppati per le aziende di produzione (Sistemi di Gestione Ambientale, come ISO 14001 ed EMAS, ed Ecolabel) e per gli Enti Locali (Sistemi di Gestione Ambientale, Agenda 2-1L), al fine di migliorarne la gestione ambientale. In particolare, si è mutuato dai sistemi di qualità in generale e dalla norma ISO 14001:2004 l'approccio Plan, Do, Check, Act (PDCA) e dal Regolamento EMAS il processo di comunicazione verso l'esterno e l'approccio sviluppato per gli Ambiti Produttivi Omogenei[1].

[1] "*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, 23 aprile 2007.

L'evoluzione che il progetto ha cercato di perseguire, rispetto all'applicazione tradizionale di tali strumenti, è consistita essenzialmente nel tentativo di:

- estendere il loro campo di applicazione anche agli aspetti economici e sociali;
- armonizzare i vari strumenti volontari all'interno di un modello unico sinergico, riconducendo l'applicazione ad una unica cabina di coordinamento: il Soggetto Gestore;
- applicare i processi di condivisione e partecipazione sul territorio;
- consentire alle aziende le semplificazioni per aderire singolarmente agli strumenti volontari.

Soprattutto quest'ultimo punto ha forti legami con il documento elaborato dal "*Comitato per l'Ecolabel e per l'Ecoaudit sull'applicazione del Regolamento EMAS sviluppato in ambiti produttivi omogenei*". Nello specifico, tale documento riporta le semplificazioni e le sinergie che un modello di aggregazione funzionale di un ambito produttivo omogeneo determina sul territorio. L'applicazione del modello SIAM, infatti, agevola il percorso EMAS delle singole aziende presenti nell'area produttiva attraverso le semplificazioni/sinergie previste e riportate nella Tabella 4.1:

Tabella 4.1 - Il Modello SIAM ed il Regolamento EMAS sviluppato in Ambiti Produttivi Omogenei

ELEMENTO EMAS	CORRISPONDENTE ELEMENTO SIAM
Identificazione e valutazione degli aspetti ambientali	**L'Analisi di Sostenibilità** nella quale saranno indicati gli aspetti ambientali significativi dell'Area Produttiva ed i contributi dei singoli settori di attività presenti.
Politica ambientale	La **Politica di Sostenibilità** dell'Area Produttiva terrà conto anche degli aspetti ambientali significativi dell'Area Produttiva e può essere riferimento diretto attraverso una formale adesione o indiretto per la Politica Ambientale della singola azienda.
Struttura organizzativa	Il **Soggetto Gestore** coadiuvato dal **Comitato Locale** "costituisce una forma permanente di coordinamento, di comunicazione e di cooperazione fra i rappresentanti della direzione e/o i responsabili del sistema di gestione ambientale delle diverse organizzazioni che appartengono all'Area Produttiva Sostenibile facilitando i loro compiti di miglioramento delle prestazioni ambientali dell'azienda all'interno di un quadro di miglioramento territoriale riconosciuto".
Obiettivi e programma ambientale	Il **Piano di miglioramento** rappresenta anche il "*programma ambientale territoriale elaborato e adottato*" e condiviso dal sistema Locale che identifica le azioni di miglioramento da attuare nell'Area Produttiva grazie al contributo delle aziende presenti. La singola azienda, dimostrando la partecipazione al Piano di miglioramento ed attuandolo, da un lato contribuisce al raggiungimento degli obiettivi territoriali nei tempi previsti, dall'altro definisce un proprio documento di Obiettivi e Programmi finalizzato "*a un miglioramento ambientale significativo nell'intera zona*".
Controllo operativo ed emergenze	Sia la gestione di alcune **infrastrutture comuni** sia il coordinamento del funzionamento degli impianti *end of pipe* di ogni singola azienda da parte del Soggetto Gestore possono garantire il miglioramento delle prestazioni ambientali delle singole aziende. "*In questi casi, l'aspetto legato al controllo operativo ed alle emergenze potrebbe essere surrogato da tali enti gestori, a patto che si dimostri che esiste un coordinamento con le singole organizzazioni che fruiscono dei servizi ambientali*".

Documentazione	Il **Soggetto Gestore** potrebbe, attraverso il Regolamento di Gestione dell'Area Produttiva Sostenibile, prevedere un suo ruolo di coordinamento anche di alcuni elementi tipici di un Sistema di Gestione Ambientale di un'azienda di produzione: • identificazione e valutazione aspetti ambientali; • aggiornamento legislativo e modalità di adempimento; • formazione; • gestione della documentazione e delle Registrazioni; • non Conformità ed azioni correttive. Questa semplificazione potrebbe avvenire in due modi differenti. Il primo prevede l'assunzione, da parte del Soggetto Gestore, della responsabilità di definire e mantenere attive queste procedure a favore delle singole aziende (ad esempio il Soggetto Gestore espleta l'aggiornamento legislativo per le aziende dell'Area Produttiva attraverso una procedura documentata). Nel secondo, il Soggetto Gestore mette a disposizione delle aziende delle "*procedure semplificate finalizzate alla gestione delle attività del sistema*" che le aziende posso adeguare alla loro realtà organizzativa.
Misurazione e sorveglianza	Il **Monitoraggio e la valutazione dei risultati** del Soggetto Gestore rende disponibili per le singole aziende degli "standard comuni di indicatori (delle diverse categorie specificate nella Raccomandazione 532 CE del 10/07/03) riferiti al contesto locale e/o alle tipologie produttive caratterizzanti l'ambito stesso". Le organizzazioni potranno utilizzare i dati territoriali che il Soggetto Gestore avrà misurato direttamente o i dati misurati da altri enti competenti che il Soggetto Gestore avrà elaborato e valutato per le esigenze di sorveglianza dell'Area Produttiva e delle singole aziende insediate.
Formazione	Il **Soggetto Gestore** pianifica e prevede di attuare "*iniziative di informazione e formazione realizzate a livello locale*", tenendo conto della sua conoscenza dei fabbisogni formativi delle singole aziende e dell'intero Sistema Locale. "*Se la singola azienda dimostra che tali iniziative ricoprono i fabbisogni di "tutto il personale il cui lavoro possa provocare un impatto significativo sull'ambiente" (allegato I, A.4.2), il relativo requisito del Regolamento EMAS potrebbe ritenersi automaticamente soddisfatto*".
Audit	Il **Soggetto Gestore** potrebbe creare "un team di auditor opportunamente qualificati (attraverso corsi di formazione di Area - vedi punto precedente) in grado di effettuare audit nei settori caratterizzanti l'Area Produttiva". Le singole aziende avrebbero garanzia dei requisiti di competenza, esperienza, professionalità ed indipendenza previsti per tali figure. Nel Regolamento di funzionamento dell'Area Produttiva Sostenibile il Soggetto Gestore definisce metodologie e strumenti di supporto all'audit da mettere a disposizione sia dei propri auditor, sia di quelli delle organizzazioni, al fine di garantire la correttezza e la completezza dell'approccio da esse seguito.
Dichiarazione ambientale	La Dichiarazione di Sostenibilità rende possibile alle singole aziende dell'Area Produttiva di "*adottare uno schema-tipo di Dichiarazione Ambientale", fatto salvo che ciascuna organizzazione evidenzi in modo chiaro ed inequivocabile alcune informazioni cruciali riferite alle proprie attività (indicatori sugli aspetti ambientali significativi, contributo al raggiungimento dei target, ecc.)".*

Nella Tabella 4.2 sono riportati i principali punti di contatto tra il modello SIAM ed i singoli strumenti volontari su cui il progetto si è basato.

Tabella 4.2 - Punti di contatto tra i requisiti SIAM e gli strumenti volontari di riferimento

	Regolamento CE 761/2001 (EMAS)[2]	ISO 14001:2004	AGENDA 21L
Soggetto Gestore	4.4.1 (Struttura organizzativa) 4.4.2 – 4.4.3 (Formazione e Comunicazione) 4.4.4 – 4.4.5 – 4.5.4 (Documentazione e Registrazioni) 4.5.3 – 4.5.5 (Non Conformità e Verifiche Ispettive Interne)		
Politica AIS	4.2 (Politica Ambientale)		
Valutazione Iniziale	-	-	
Analisi di Sostenibilità	Art. 3 comma 2 punto a) (Analisi Ambientale Iniziale) Allegato VII	4.3.1 (Identificazione e valutazione degli aspetti ambientali)	Relazione dello Stato dell'Ambiente
Piano di Miglioramento	4.6 (Riesame della Direzione) 4.3.3 (Obiettivi e Programma Ambientale)		Piano di Azione Locale
Infrastrutture e Gestione	4.4.6 – 4.4.7 (Controllo operativo ed emergenze)		
Monitoraggio delle prestazioni	4.5.1 (Sorveglianza e Misurazioni)		
Dichiarazione di Sostenibilità	Art. 3 comma 2 punto c) (Dichiarazione Ambientale) Allegato III	4.4.3 (Comunicazione)	
Processi Partecipati e condivisi			Forum territoriali

Nei paragrafi seguenti vengono discussi in dettaglio i singoli requisiti del modello organizzativo di AIS sviluppato dal progetto SIAM. Ciascun paragrafo riporta le criticità incontrate e le buone prassi che sono emerse dalla attività di sperimentazione nelle otto aree partner del progetto, nonché i riferimenti bibliografici e le risorse utili per eventuali approfondimenti.

[2] *Per motivi di sintesi, il riferimento all'Allegato I del Regolamento EMAS "Requisiti del Sistema di Gestione Ambientale" è stato sostituito con i requisiti della ISO 14001:2004.*

4.1 La struttura organizzativa e gestionale

4.1.1 Soggetto Gestore

L'AIS deve dotarsi di una struttura organizzativa e gestionale (**Soggetto Gestore**) in possesso delle seguenti caratteristiche:

- avere una forma giuridica riconoscibile;
- poter essere il più possibile rappresentativa delle imprese insediate nell'area produttiva e riconosciuta dal sistema pubblico locale;
- essere interlocutrice privilegiata, utilizzando soprattutto lo strumento del Comitato Locale, delle componenti politica ed economica-sociale che ricoprono un ruolo attivo all'interno dell'area produttiva;
- implementare i singoli requisiti del modello;
- documentare ed aggiornare le regole di funzionamento dell'AIS;
- sensibilizzare ed informare le aziende insediate nell'AIS in merito alla politica ed all'intera gestione sostenibile dell'area.

Il Soggetto Gestore deve garantire, attraverso processi definiti, lo scambio di informazioni tra tutti i soggetti insediati nell'AIS al fine di garantire il funzionamento dell'area produttiva.

Descrizione del requisito

Il Soggetto Gestore svolge il ruolo fondamentale di "motore del modello", così come caratterizzato nel progetto SIAM. La struttura gestionale rappresenta, infatti, il perno attorno al quale ruota il progetto di Area Industriale Sostenibile, abbracciando contemporaneamente molti aspetti tra cui le performance ambientali dell'area produttiva, i vantaggi economici dovuti alle economie di scala e raggiungibili utilizzando infrastrutture e servizi centralizzati, la tutela della salute dei lavoratori e delle comunità circostanti ed eventuali possibilità per le imprese di accedere a semplificazioni amministrative.

Nell'identificare l'organizzazione in grado di svolgere il ruolo di Soggetto Gestore, non si può prescindere dall'essenziale confronto con le parti istituzionali e con le componenti economico-sociali. È infatti estremamente difficile, nel panorama italiano, immaginare un soggetto che abbia tutte le competenze necessarie per gestire i molteplici aspetti che riguardano un'area produttiva. Un ruolo determinante è affidato pertanto al tavolo di condivisione e confronto rappresentato dal Comitato Locale.

Nel definire la struttura organizzativa del Soggetto Gestore è importante porre l'accento non tanto sulla sua natura giuridica, quanto sui poteri ad esso attribuiti, senza i quali difficilmente potrà realizzarsi un'AIS.

4.1

Le caratteristiche della struttura gestionale dell'area produttiva potranno essere diverse a seconda che l'area debba essere realizzata ex novo oppure sia esistente e con attività già insediate. Nel primo caso il Soggetto Gestore dovrà fissare regole per l'insediamento e dovrà far in modo di rendere appetibile ed economicamente vantaggioso l'insediamento alle imprese. Diversamente, nei casi di riconversione di aree produttive esistenti, sarà più complesso il coinvolgimento delle aziende insediate nella politica di miglioramento ambientale e sociale.

A ciascuna fase di vita dell'area produttiva (localizzazione, progettazione, gestione, riconversione e dismissione) corrispondono compiti specifici a carico del Soggetto Gestore. Nel caso il Gestore non abbia specifiche capacità tecniche, può servirsi di soggetti terzi in possesso dei requisiti, mantenendo però la responsabilità delle azioni e della definizione delle caratteristiche e degli obiettivi che le infrastrutture o i servizi dati in concessione devono raggiungere.

Il Soggetto Gestore, attraverso l'esercizio dei propri poteri e l'adempimento dei propri compiti, deve poter perseguire gli obiettivi di sostenibilità di area illustrati nel Capitolo 3, in particolare:

- migliorare le prestazioni ambientali, economiche e sociali di area attraverso una collaborazione nella gestione delle problematiche connesse all'ambiente ed all'utilizzo delle risorse (naturali, economiche ed umane);
- promuovere la cultura dell'AIS, come mezzo di educazione e formazione;
- incrementare le capacità di innovazione delle imprese, anche attraverso la comunicazione e informazione;
- incentivare la simbiosi industriale per raggiungere un rafforzamento competitivo e migliori prestazioni ambientali delle imprese insediate;
- progettare e realizzare sistemi infrastrutturali e impiantistici coinvolgendo soggetti pubblici e privati;
- sviluppare strutture e servizi in grado di generare benefici economici, sociali ed ambientali del sistema industria – territorio – cittadini.

Il Soggetto Gestore, inoltre, è responsabile dei seguenti compiti specifici:

- adottare un Politica di Sostenibilità (ambientale, economica e sociale);
- programmare, a scadenza temporale determinata o al verificarsi di eventi straordinari, l'Analisi di Sostenibilità dell'area industriale e garantirne la regolare esecuzione;
- cooperare con i soggetti istituzionali alla pianificazione territoriale, all'adozione di politiche di sviluppo industriale ed alla Valutazione Iniziale ambientale, economica e sociale (in fase di ubicazione e progettazione dell'area industriale sostenibile);
- individuare, ove possibile, le regole di insediamento nell'Area Produttiva Sostenibile elaborando un regolamento specifico;
- adottare ed aggiornare il Piano di Miglioramento delle prestazioni (ambientali, economiche e sociali) dell'area, sulla base degli aspetti significativi emersi dall'Analisi di Sostenibilità;

- gestire direttamente o affidare a terzi la gestione delle infrastrutture e dei servizi minimi di prevenzione ambientale, di protezione della sicurezza e salute dei lavoratori, di sviluppo economico e di etica sociale;
- erogare servizi volti al miglioramento ambientale, sociale ed economico dell'area;
- monitorare e valutare le prestazioni ambientali, economiche e sociali dell'area industriale sostenibile;
- predisporre la Dichiarazione di Sostenibilità allo scopo di mettere a disposizione delle parti interessate le informazioni sugli aspetti di sostenibilità e sul loro miglioramento;
- eseguire scelte e valutazioni sulla base di analisi di costi/benefici ambientali, economici, sociali.
- in caso di dismissione dell'area, il Soggetto Gestore deve eseguire il riadattamento, la bonifica e la risistemazione della suddetta area senza pregiudicare l'ambiente e la popolazione locale.

Il Soggetto Gestore deve poter garantire il finanziamento e la realizzazione delle azioni e degli obiettivi sopra descritti attraverso una struttura propria, evitando, fin dove possibile, extra costi per le aziende insediate nell'area.

Evidenza del soddisfacimento del requisito

- Insediamento del Soggetto Gestore con formalizzazione dei suoi poteri e responsabilità attraverso la predisposizione di un *Regolamento di Gestione* o di uno *Statuto*.

Di seguito si riporta un estratto (Indice ed alcuni articoli) di un Regolamento di Gestione tipo prodotto nel corso del progetto SIAM.

Indice del Regolamento di Gestione

PARTE I - NORME GENERALI

1. Oggetto

2. Finalità

PARTE II - GESTIONE SOSTENIBILE

3. Sistema di Gestione Sostenibile

4. Politica di Sostenibilità

5. Analisi di Sostenibilità

6. Programma di Miglioramento

7. Piano di Monitoraggio

8. Dichiarazione di Sostenibilità

9. Il Forum

PARTE III - COMITATO LOCALE

10. Comitato Locale

4.1

PARTE IV - DISPOSIZIONI FINALI

11. Risorse e responsabilità

12. Entrata in vigore e durata

PARTE V - ALLEGATI

I Protocolli di Intesa

Art.1 - Oggetto

Il presente Regolamento di "Gestione Sostenibile", emanato in conformità allo Statuto, contiene:

- *elementi essenziali per la Gestione Sostenibile implementata dal Soggetto Gestore dell'area industriale;*
- *indicazioni per le forme di partecipazione dei soggetti pubblici e dei portatori di interessi diffusi nei procedimenti per gestione sostenibile dell'area industriale.*

Art.2 - Finalità

Il Regolamento di Gestione Sostenibile risponde alle seguenti finalità:

- *avviare un processo di miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, sociali ed economiche complessive dell'area industriale;*
- *fissare tempi e strumenti di tale processo;*
- *sviluppare azioni per coinvolgere le imprese insediate, affinché collaborino al raggiungimento degli obiettivi ambientali, sociali ed economici delineati a livello di area industriale;*
- *delineare le responsabilità del Soggetto Gestore e degli altri soggetti coinvolti nella gestione sostenibile dell'area industriale.*

……

……

- Per le aree non ancora insediate, lo strumento più opportuno per evidenziare il rispetto del requisito appare la stesura da parte del Soggetto Gestore di un *Regolamento di Insediamento*, capace di legare le aziende alla complessiva politica di miglioramento dell'AIS.

Criticità

- Molteplicità di interessi presenti all'interno di un'area produttiva; le organizzazioni interne ed esterne che hanno interessi nell'area sono portatrici di esigenze e valori spesso divergenti, tanto da rappresentare un ostacolo nella individuazione di una struttura che si occupi di una gestione eco efficiente a livello di sito produttivo.
- Difficile interazione tra la componente privata e quella pubblica: è necessario uno sforzo di coordinamento ed il raggiungimento di un equilibrio accettato e condiviso dalle diverse parti.
- Scarsa attitudine delle aziende ad agire e a relazionarsi all'interno di un "sistema". Questo ele-

mento critico è tipico del tessuto produttivo medio italiano che fino ad oggi si è sviluppato al di fuori di una logica di collaborazione e cooperazione fra imprese insediate in una stessa area industriale; ogni impresa è un "micromondo" che opera riducendo al minimo le interazioni con l'esterno.

Buone prassi

Nel corso della sperimentazione del modello sono stati individuati come Soggetti Gestori figure molto diverse tra loro. Questa eterogeneità ha permesso di mettere in evidenza punti di forza e debolezza legate alle diverse forme giuridiche dei soggetti coinvolti e di evidenziare come non sia presente oggi, nel complesso scenario italiano, un gestore "ideale" di area produttiva.

Schematicamente si riportano nella Tabella 4.3 gli aspetti più significativi emersi nel corso della applicazione pratica del requisito.

Tabella 4.3 - Punti di forza e debolezza di alcune tipologie di Soggetto Gestore

NATURA GIURIDICA DEL SOGGETTO GESTORE	ASPETTI POSITIVI	ASPETTI NEGATIVI
Ente pubblico economico	• Collaborazioni con Enti Locali e Università • Poteri di pianificazione territoriale ed economica • Esperienza nella infrastrutturazione di aree industriali	• Limitata capacità decisionale • Scarsamente rappresentativo delle aziende
Soggetto /Consorzio privato	• Attitudine/rapidità a sviluppare servizi centralizzati di area • Potenziale rappresentatività delle aziende	• Difficoltà di interazione con il sistema pubblico locale
Amministrazione Locale	• Poteri di pianificazione territoriale	• Complessità della macchina amministrativa • Non rappresentativo delle aziende

Risorse utili

A.A.V.V., *Aree Ecologicamente Attrezzate: manuale delle tecniche, esperienze e metodi sviluppati nell'ambito del progetto Interreg EcolAND*, 2006

Giunta Regione Marche, Dipartimento Territorio e Ambiente, Posizione di Funzione Autorità Ambientale Regionale, *Linee Guida per le Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate della Regione Marche*, *Allegato A, Buone pratiche per la gestione ambientale delle Aree produttive Ecologicamente Attrezzate*, 2005

4.1

4.1.2 Comitato Locale

Il **Comitato Locale** (CL), costituito da rappresentanti degli Enti Locali e del Sistema Locale di riferimento, è un organismo di indirizzo, confronto, condivisione ed accettazione della politica di gestione e sviluppo dell'area proposta dal Soggetto Gestore. Il Comitato Locale collabora direttamente con il Soggetto Gestore, fornendo il proprio supporto per l'applicazione di tutti i requisiti del modello organizzativo dell'AIS.

Il Comitato Locale è costituito da soggetti che hanno funzioni formalmente riconosciute di pianificazione, gestione o controllo sul Sistema Locale di riferimento e sull'AIS e il potere di attuare le decisioni prese; è un tavolo di confronto tra le diverse istanze e visioni degli Enti Locali, agenzie regionali, imprese insediate, società fornitrici di servizi (energia, gas, raccolta rifiuti, …), ed eventualmente di altri soggetti capaci di contribuire positivamente alla definizione di una politica innovativa di gestione dell'area (ad esempio Università, Centri di ricerca, associazioni imprenditoriali).

All'interno del CL vengono definiti protocolli di intesa, accordi volontari, piani di azione miranti al miglioramento delle prestazioni ambientali, economiche e sociali dell'Area Industriale/ Produttiva Sostenibile.

Descrizione del requisito

Il Comitato Locale deve essere composto, oltre che dal Soggetto Gestore, dalle autorità competenti in tema di tutela dell'ambiente e gestione del territorio (Regione, Province, Comuni, Autorità di Bacino, Comunità Montane, Enti di gestione di Aree Protette, ecc.), rappresentanti delle organizzazioni fornitrici di servizi dell'AIS e delle imprese dell'area, Arpa, Università, Enti di Ricerca e personalità del mondo tecnico e scientifico.

Il CL è l'organismo con cui il Soggetto Gestore può coordinare le politiche di area con quelle degli Enti Locali di riferimento. Nel CL partecipano Enti ed Organizzazioni che hanno responsabilità amministrative dirette nella pianificazione territoriale o nella gestione di servizi o infrastrutture di area o nel controllo del rispetto dei requisiti di legge.

Il CL ha un ruolo molto importante nella fase di promozione ed avviamento delle attività dell'AIS e in quella di individuazione e costituzione del Soggetto Gestore.

Tra i principali ruoli assegnati al Comitato Locale vi è quello di fornire supporto ed assistenza al Soggetto Gestore nelle attività di partecipazione e condivisione verso altri portatori di interesse e di favorire lo scambio di informazioni utili alla gestione dell'area produttiva sostenibile ed alla attuazione della politica di miglioramento.

Il CL deve essere il più possibile un organo agile, in grado di svolgere la sua attività con efficacia ed efficienza.

Il CL ha il compito fondamentale di favorire la riduzione e il superamento della frammentarietà delle informazioni ambientali, sociali ed economiche, l'individuazione delle sinergie esistenti tra i diversi soggetti, l'integrazione delle informazioni significative per favorire l'attuazione delle azioni di miglioramento.

All'interno del Comitato Locale è importante garantire la presenza dei principali soggetti in grado di concorrere all'attuazione delle azioni di miglioramento dell'Area Produttiva Sostenibile. La presenza nello stesso organismo del Soggetto Gestore, delle società che forniscono servizi di area e degli Enti Locali, che spesso sono azionisti delle stesse società, può infatti facilitare l'attuazione delle decisioni prese nel Piano di Miglioramento.

Evidenza del soddisfacimento del requisito

- La costituzione del Comitato Locale deve essere formalizzata attraverso la sottoscrizione di un documento, quale ad esempio un Protocollo di Intesa, contenente i seguenti articoli essenziali:

  Art.1 - Composizione del Comitato Locale

  Art.2 - Ruolo del Comitato Locale

  Art.3 - Obiettivi del Protocollo di Intesa

  Art.4 - Presenza di soggetti esterni al Comitato Locale

  Art.5 - Validità

  Art.6 - Risorse finanziarie

……

……

……

- Ulteriore evidenza del soddisfacimento del requisito è il livello di partecipazione dei soggetti coinvolti alle attività. Il numero dei partecipanti, dei componenti, delle azioni avviate e degli incontri realizzati e delle scelte intraprese sono tutti indicatori di performance del requisito.

Criticità

- Il Comitato Locale può essere percepito come un organismo ridondante rispetto alle normali relazioni tra Soggetto Gestore ed Enti Locali per gli aspetti di governance del territorio.
- C'è necessità di maggiore correlazione tra le decisioni assunte nel CL e l'iter autorizzativo necessario per l'attuazione delle stesse. L'approvazione di tali azioni nel CL dovrebbe garantire una corsia preferenziale negli Enti Locali di riferimento per l'autorizzazione delle stesse.

Buone prassi

La partecipazione di alcune organizzazioni nel CL ha consentito di sviluppare al meglio le azioni previste dal modello SIAM. A titolo di esempio si riportano alcuni degli impatti positivi osservati:

- Arpa: semplificazione del processo di reperimento di dati ambientali aggiornati;

- Società di gestione dei rifiuti: possibilità di disporre di dati disaggregati per la gestione dei rifiuti e più facile impostazione di azioni mirate e diffuse di raccolta differenziata presso l'area industriale;
- Università e Centri di Ricerca: trasferimento tecnologico, ricerca e formazione;
- Enti Locali territoriali: pianificazione e gestione del territorio, diffusione delle informazioni e coinvolgimento dei partner;
- Associazioni di imprese: coinvolgimento delle aziende associate.

Risorse utili

I documenti di approfondimento sul Comitato Locale di Area Industriale Sostenibile del progetto SIAM sono disponibili nel CD allegato.

4.2 Processi partecipati e condivisi: il Forum

Lo sviluppo dell'AIS dovrà avvalersi di processi partecipati e condivisi che trovano concretezza nell'istituzione di un **Forum Locale**. La partecipazione rappresenta un nodo cruciale per la migliore gestione e sviluppo dell'AIS, per la condivisione delle azioni e degli obiettivi di miglioramento, nonché per l'acquisizione di pareri in merito alle priorità di intervento.

Il Forum Locale, costituito da rappresentanti di imprese, Enti Locali, associazioni di categoria, Organizzazioni non governative, ecc., è coordinato dal Soggetto Gestore, il quale si avvale del supporto del Comitato Locale.

Qualora siano già istituiti processi partecipati, ad esempio nell'ambito di percorsi di Agenda 21 presenti sul territorio (Comune, Provincia), l'attività di condivisione e partecipazione per la gestione dell'AIS sarà integrata all'interno di Forum già esistenti.

Per la costituzione del Forum è necessario effettuare una mappatura delle parti interessate e valutare, per ciascuna specifica attività di coinvolgimento e di condivisione, quali è opportuno consultare. Devono essere definite la metodologia per il coinvolgimento delle parti, le regole per la partecipazione al Forum e quelle per l'accesso alle informazioni ed ai documenti esistenti e prodotti.

Le tecniche seguite per facilitare la discussione dei temi oggetto del Forum faranno riferimento alla metodologia europea EASW (*European Awareness Scenario Workshop*), ideata dalla DGXIII della Commissione Europea nel 1994, sperimentata da anni con successo in tutti i processi volti a favorire una formazione partecipata e condivisa del consenso.

Gli incontri e le decisioni assunte dovranno essere opportunamente documentate.

Descrizione del requisito

L'obiettivo del Forum è quello di garantire il coinvolgimento attivo e sistematico di tutti i soggetti rappresentativi del Sistema Locale di riferimento interessati dall'attività dell'area industriale e che interagiscono, attraverso la propria azione, con le politiche ed i processi per la sostenibilità ambientale, sociale ed economica della stessa.

Il primo passo per la costituzione del Forum consiste nel convocare i futuri partecipanti. Tutte le attività e le scelte compiute dal Soggetto Gestore si dovranno conformare ai principi di equilibrio e di equa rappresentanza tra i soggetti coinvolti. Si procederà, quindi, con due diverse tipologie di convocazione, selettiva e volontaria.

La prima metodologia, definita "selettiva", consiste nel definire una lista dei portatori di interesse che si ritiene debbano necessariamente partecipare al Forum affinché esso risulti equilibrato e realmente rappresentativo. La seconda metodologia, definita "volontaria", consiste invece nel predisporre un periodo di raccolta di candidature spontanee per la partecipazione al Forum.

4.2

Qualunque sia la metodologia di convocazione scelta dal Soggetto Gestore, il Forum dovrebbe essere costituito da soggetti appartenenti alle seguenti categorie:

- rappresentanti eletti (Consiglio/Giunta) di Comune, Provincia e Regione;
- dirigenti e funzionari dell'Amministrazione;
- componenti del Comitato Locale di riferimento;
- rappresentanti di Enti territoriali (Comunità Montane, Autorità di Bacino, Enti Parco, ecc.);
- agenzie e organismi tecnici (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, ecc.);
- rappresentanti di organizzazioni fornitrici di servizi (energia, gas, rifiuti, ecc);
- sindacati e associazioni di categoria;
- associazioni ambientaliste e di volontariato/no profit;
- associazioni culturali e dei cittadini;
- singoli soggetti economici;
- ordini professionali;
- Università o altri Enti di Ricerca e formazione;
- singoli cittadini.

Il coinvolgimento di tali categorie si estenderà sia all'intero territorio interessato dalla presenza dell'area industriale (Comuni su cui incide l'area industriale ed eventualmente Comuni limitrofi), sia all'area industriale stessa.

Nel primo caso, obiettivi della concertazione sono l'individuazione delle priorità d'intervento e la condivisione di attività e risultati di gestione; la consultazione sarà finalizzata, quindi, alla discussione dei risultati delle analisi di contesto. Saranno inoltre partecipati obiettivi e strumenti operativi per la sostenibilità dell'area, nonché definiti obiettivi specifici condivisi per le singole realtà locali. Attraverso il Forum le comunità locali coinvolte potranno seguire la redazione e implementazione del Piano di Miglioramento.

Nel secondo caso, nell'AIS i soggetti interlocutori del processo partecipativo saranno innanzitutto le organizzazioni dell'area industriale, quindi management aziendale, addetti e società di gestione dei servizi. La discussione collettiva, sulla base dei risultati delle analisi, dovrà portare alla definizione e programmazione delle azioni di miglioramento, nonché all'esplicazione delle "simbiosi" potenzialmente applicabili ed, eventualmente, sulle modalità attuative delle stesse.

La condivisione dei risultati dell'analisi, in particolare con le aziende operanti nell'area, dovrà riguardare le criticità emerse e l'individuazione tra le stesse di una gerarchia per la successiva definizione degli obiettivi di miglioramento. La condivisione ha anche lo scopo di individuare, insieme alle parti interessate, i punti di forza dell'area e/o del contesto territoriale che dovranno essere valorizzati. Una volta condivisi con il Comitato Locale i risultati dell'Analisi, all'interno del Forum saranno organizzati dei tavoli/gruppi tematici al fine di acquisire pareri sulle azioni migliorative dell'AIS.

Il processo di consultazione, nel suo complesso, sarà orientato alla costituzione di uno scenario di sviluppo. Lo scenario rappresenta il quadro di riferimento per la costruzione delle azioni di miglioramento e gestione dell'Area Produttiva Sostenibile: esso dovrà integrare le esigenze di carattere ambientale, sociale ed economico emerse dalla consultazione delle parti e dall'Analisi di Sostenibilità/Valutazione Iniziale. Nello scenario va inoltre definito il ruolo che le aziende e gli enti attuatori dovranno assumere nella costruzione/gestione dell'AIS.

Il Forum sarà costituito da rappresentanti dei soggetti coinvolti che abbiano potere decisionale all'interno dell'organizzazione di appartenenza, a garanzia dell'attuazione di quanto pianificato.

Nella Figura 4.3 si riporta lo schema sintetico di funzionamento del Forum per l'AIS.

Evidenza del soddisfacimento del requisito

- L'attuazione degli obiettivi specifici del Forum deve essere costantemente monitorata attraverso l'analisi dell'andamento di indicatori associati a ciascun target.
- Nel caso in cui si verifichino discordanze tra obiettivi intermedi e risultati effettivamente raggiunti, è necessario capirne i motivi e le cause del mancato raggiungimento e modificare di conseguenza le azioni intraprese.
- Ulteriore evidenza del soddisfacimento del requisito è il livello di partecipazione dei soggetti coinvolti alle attività. Il numero dei partecipanti, dei componenti, delle azioni avviate e degli incontri realizzati e delle scelte intraprese sono tutti indicatori di performance del requisito.

Criticità

Al momento della definizione del Piano di Miglioramento è molto importante che vengano tenuti in considerazione tutti gli strumenti che gli Enti Locali e il Soggetto Gestore hanno a disposizione nell'ambito della pianificazione.

Gli obiettivi di miglioramento individuati devono essere:

- compatibili con le esigenze di sostenibilità dell'AIS;
- coerenti con la pianificazione disposta dall'Amministrazione (e viceversa);
- raggiungibili e realizzabili comprendendoli all'interno degli strumenti pianificatori stessi;
- approvati e condivisi dagli enti attuatori;
- realizzabili finanziariamente e tecnicamente.

La discussione, la partecipazione e la condivisione degli obiettivi specifici devono essere garantite dalla pluralità dei soggetti coinvolti. L'individuazione di obiettivi non coerenti, o la scarsa partecipazione dei soggetti coinvolti al Forum, costituisce la maggiore criticità nell'applicazione del requisito.

4.2

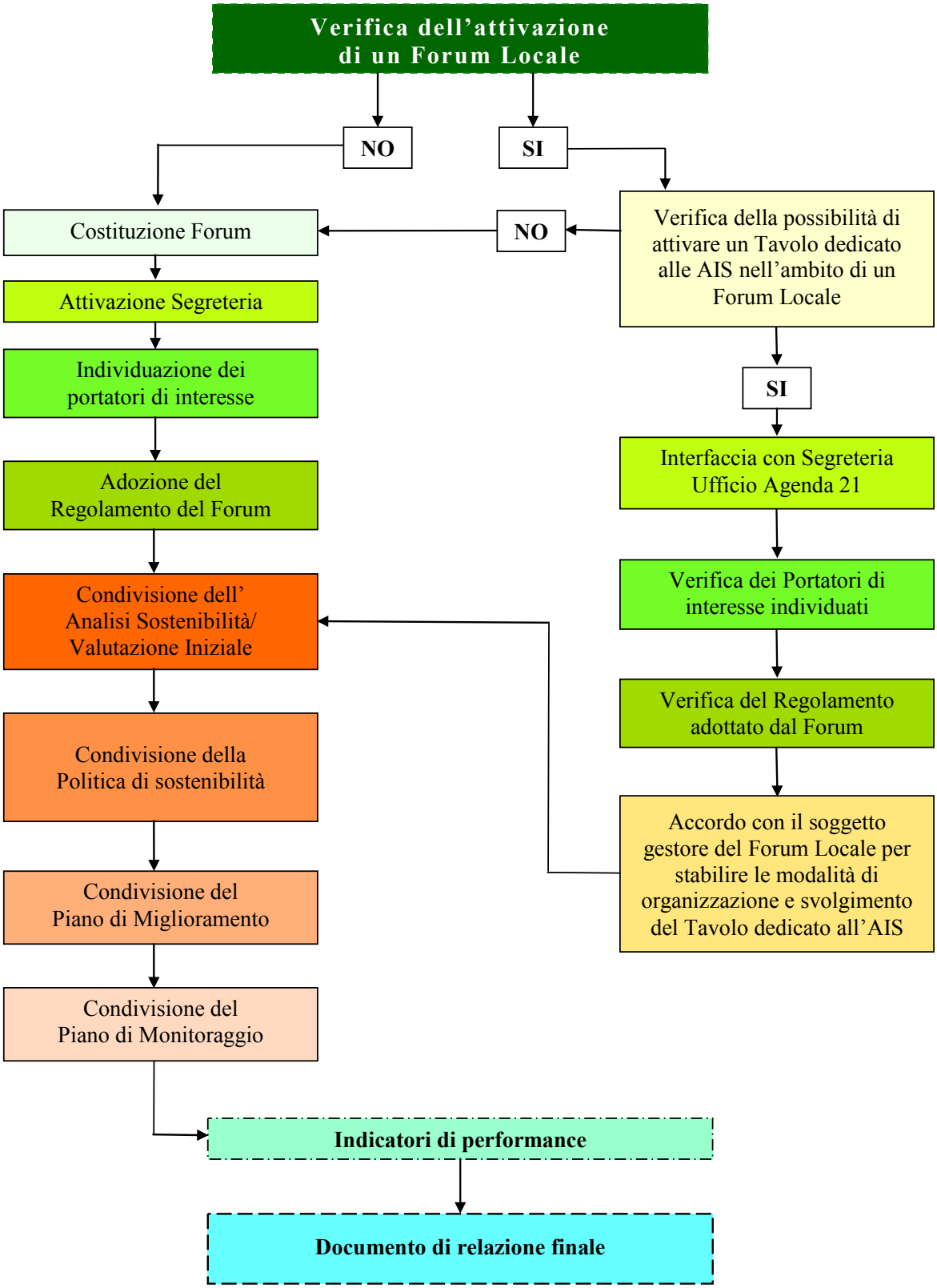


Figura 4.3 - Schema di funzionamento dell'Forum dell'AIS

Buone prassi

Come esempio di buone prassi si riporta l'esperienza acquisita nell'area industriale di Molfetta, in cui sono stati individuati i seguenti punti di forza principali:

- disporre del supporto alla tematiche trattate da parte dell'Amministrazione Comunale (il Comune ha già aderito alla Carta di Aalborg, al Coordinamento Agende 21 Locali Italiane, ecc.);
- partire da una realtà in cui siano già presenti processi partecipati (Agenda 21L e Forum istituito) e realizzare il Forum per l'AIS all'interno di un Forum già esistente, recependo quindi lo Statuto del Forum A21L ed attivando il Forum SIAM all'interno del gruppo tematico di pertinenza (es. "Economia e attività produttive");
- disporre del supporto organizzativo e di segreteria del Forum A21L, in alternativa ad attivare strumenti specifici.

Risorse utili

A.A.V.V., *Linee Guida per la costituzione, attivazione e gestione del Forum Locale* - Report progetto SIAM, Task 4.2

A.A.V.V., *Regolamento del Forum Locale* - Report progetto SIAM, Task 4.2

A.A.V.V., *Risultati dei lavori del Forum Locale delle otto aree partner* - Report progetto SIAM, Task 4.2

I documenti di approfondimento sul Forum Locale di Area Industriale Sostenibile del progetto SIAM sono disponibili nel CD allegato.

4.3 Infrastrutture e servizi

L'AIS deve essere dotata di **infrastrutture e/o reti di servizio** comuni per la gestione degli aspetti ambientali, sociali ed economici in coerenza con gli obiettivi di sostenibilità e con le criticità emerse all'interno dell'Analisi di Sostenibilità (e della Valutazione Iniziale).

Le reti e le infrastrutture comuni sono gestite direttamente o tramite terzi dal Soggetto Gestore che, in ogni caso, dovrà garantire la qualità dei servizi erogati.

L'operatività degli impianti di pertinenza dei singoli soggetti insediati nell'AIS dovrà risultare coerente con la politica di sostenibilità. In tal caso il Soggetto Gestore deve:

- garantire una capacità di indirizzo circa le modalità di gestione dei singoli impianti (riferiti a singole imprese);
- assicurare che ogni singolo impianto, benché individuale, funzioni in modo sinergico con gli altri, ove possibile o, comunque, senza interferire negativamente con essi.

Il Soggetto Gestore, ove possibile, deve garantire che l'utilizzo di impianti e reti di servizi avvenga senza oneri economici aggiuntivi per le imprese rispetto ai prezzi di libero mercato.

Gli ambiti di pertinenza delle responsabilità dei soggetti insediati e del Soggetto Gestore nell'utilizzo e nella gestione delle infrastrutture devono essere opportunamente documentati.

Descrizione del Requisito

Le infrastrutture devono essere dimensionate in modo da far fronte allo sviluppo dell'area.

Nello studio di fattibilità e nella progettazione e gestione delle infrastrutture dovranno essere considerati in modo integrato gli aspetti ambientali, economici e sociali ad esse associati.

Le esigenze delle aziende insediate dovranno essere valutate nella realizzazione delle infrastrutture d'area. Deve essere indagata la possibilità di sfruttare economie di scala attraverso la realizzazione di infrastrutture comuni.

Aree produttive di nuova realizzazione

Per le aree di nuova realizzazione, il Soggetto Gestore potrà far sottoscrivere un Regolamento di Insediamento che disciplini le modalità di utilizzo delle infrastrutture comuni.

Il costituendo Soggetto Gestore, inoltre, in accordo con il Comitato Locale, considerando le caratteristiche specifiche del territorio ed in funzione delle attività produttive che si andranno ad insediare, predisporrà le infrastrutture utilizzando le migliori tecnologie disponibili.

Evidenza del soddisfacimento del requisito

- Esistenza di una mappatura delle infrastrutture esistenti nell'Analisi di Sostenibilità.
- Individuazione dei soggetti responsabili della loro gestione.
- Individuazione delle esigenze di nuove infrastrutture in relazione alle criticità emerse dalla Ana-

lisi di Sostenibilità/Valutazione Iniziale.

- Documentare in modo appropriato la responsabilità del Soggetto Gestore nella gestione diretta degli impianti comuni e delle aziende nell'utilizzo delle infrastrutture comuni.

Criticità

- Difficoltà nell'individuare preventivamente una dotazione minima infrastrutturale.
- Costi di realizzazione.
- Iter autorizzativo.
- Naturale diffidenza delle aziende ad utilizzare infrastrutture comuni.

Buone prassi

Si riportano di seguito alcuni esempi significativi di infrastrutture/servizi delle otto aree industriali partner del progetto SIAM da considerare come buone prassi (Tab. 4.4).

Tabella 4.4 - Esempi di infrastrutture/servizi di area utilizzati nelle 8 aree industriali del progetto SIAM

	Infrastrutture/servizi di area	***Vantaggi ambientali/ economici/sociali***	***Esempio applicativo***
Aspetti ambientali			
Acqua	*Impianto di riciclo di acque reflue*	*Riciclo di acque reflue e loro riuso a fini industriali ed antincendio*	*Prato (5.000.000 di m^3/ anno di acque reflue)*
	Raccolta delle acque meteoriche	*Risparmio di acqua potabile*	*Rovigo (70.000 m^3), Molfetta (400 m^3)*
	Impianto di depurazione gestito da Soggetto Gestore delll'area	*Maggiore capacità di controllo e gestione efficace dell'impianto*	*Frosinone*
Energia	*Impianto di produzione di en. elettrica tramite biomasse e teleriscaldamento*	*Riduzione delle emissioni climalteranti e vantaggi economici per le imprese*	*Padova*
	Impianto di illuminazione a pannelli fotovoltaici	*Riduzione delle emissioni climalteranti e vantaggi economici per le imprese*	*Rovigo*
Rifiuti	*Raccolta multimateriale porta a porta*	*Riduzione conferimento di rifiuti in discarica*	*Prato, Molfetta*
Mobilità	*Car Pooling*	*Diminuzione dell'inquinamento atmosferico e vantaggi economici per lavoratori ed aziende*	*Prato (12 automezzi elettrici e 2 a metano messi a disposizione delle aziende)*
Aspetti sociali			
	Asilo interaziendale	*Servizio compatibile con le esigenze dei lavoratori*	*Prato, Padova*
	Scuola e corsi professionali		*Molfetta, Rieti*

	Centro di ricerca	*Promozione del trasferimento tecnologico verso le imprese dell' area*	*Padova*
	Mensa	*Servizio compatibile con le esigenze dei lavoratori*	*Prato*
	Centro commerciale (con servizio bancario e ristorazione)		*Frosinone, Rieti*
	Viabilità (caselli autostradali, ferrovia)		*Padova, Rovigo, Frosinone*
	Rete telematica in fibra ottica	*Vantaggi economici e servizio di trasmissione dati*	*Padova, Rovigo*
	Rete telematica wireless	*Vantaggi economici e servizio di trasmissione dati*	*Molfetta, Frosinone*
	Centro servizi (Uffici postali, banche, hotel, ristoranti)		*Padova, Rovigo*
	Cinema multisala		*Molfetta*
	Lavanderia centralizzata	*Diminuzione dell'inquinamento atmosferico e vantaggi economici per lavoratori ed aziende*	*Prato*

Risorse utili

Bibliografia essenziale

Marino Cavallo, Valeria Stacchini (a cura di), *La qualificazione degli insediamenti industriali. Verso la costruzione di Aree Produttive ecologicamente Attrezzate*, CLUEB, 2007

A.A.V.V., *Aree Ecologicamente Attrezzate: manuale delle tecniche, esperienze e metodi sviluppati nell'ambito del progetto Interreg EcolAND*, 2006

ERVET, Regione Emilia Romagna, *La gestione sostenibile delle aree produttive. Una scelta possibile per il governo del territorio e per i rilancio delle politiche industriali*, 2006

Gabriele Bollini, Luca Borsari, Valeria Stacchini (a cura di), *Insediamenti Industriali e Sostenibilità. Linee guida per la realizzazione di Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate*, ALINEA, Provincia di Bologna, 2007

Emidio D'Angelo, Carlo Manna, Mauro Marani (a cura di), *Energia e ambiente. Enea per le regioni e i distretti produttivi*, Dossier Workshop Roma. 5 luglio 2006.

ERVET, Regione Emilia Romagna, *La diffusione degli strumenti volontari per la gestione dell'ambiente in Emilia Romagna. Stato attuale e dinamiche del periodo 2003-2004*, 2004

Giunta Regione Marche, Dipartimento Territorio e Ambiente, Posizione di Funzione Autorità Ambientale Regionale, *Linee Guida per le Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate della Regione Marche*, 2005

4.3

Link

European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau:

http://www.jrc.es/pub/english.cgi/0/733169

Parc Industriel Plain de l'Ain: http://www.plainedelain.fr/#presentation amenagement.html

Ente Industriale Zona Trieste:

http://www.ezit.ts.it/allegati/newsletter/ezit-informa_07.pdf

http://www.ezit.ts.it/allegati/newsletter/ezit-informa_06.pdf.

Consorzio Industriale Villacidro:

http://www.civillacidro.it/index.php?option=com_content&task=blogsection&id=5&Itemid=37

Conser Prato:

http://conser.bassnet.it/CONSERView/view?guid=7136bc1b1066dc57:120a47e:10b47dacafa:-7ff4

Sorgenia spa:

http://www.sorgenia.it/Home/Saperne_di_piu/Efficienza_Ambiente/Fonti_Rinnovabili/eolico.htm

Asm Prato:

http://www.asmprato.it/impianti/isola/home.htm http://www.asmprato.it/impianti/diffe/home.htm

Parc Technologique de Lyon: http://www.lyon-aderly.com/lyon/publications/76.pdf

Progetto SIAM: http://www.siamproject.it

Associazione Conciatori: http://www.assoconciatori.com/distretto.asp

Sistema Informativo Fattori Localizzazione Imprese:

http://www.sifli.info/Infrastrutture.aspx?CODAREA=2702

Comune di Catania: www.comune.catania.it

Consorzio AASTER: www.aaster.it

Hartberg Ecopark: http://www.eaue.de/winuwd/119.htm

Sphere Ecoindustrie d'Alsace: http://www.oree.org/experiences/ZA/secoia.pdf

Value Park: http://www.dow.com/valuepark/index e.htm

Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Zona Aussa-Corno:

http://www.aussacorno.it/attivitaeservizi.html

4.4 Politica di Sostenibilità

Il Soggetto Gestore adotta una **Politica di Sostenibilità** (Ambientale, Economica e Sociale) dell'-AIS. Tale Politica deve tendere al miglioramento continuo delle prestazioni complessive dell'AIS attraverso l'adozione di infrastrutture e servizi centralizzati, ma anche promuovendo il miglioramento delle prestazioni delle singole aziende insediate.

Nella Politica deve essere esplicitamente indicato l'impegno del Soggetto Gestore a:

- mantenere la conformità normativa dei servizi da lui forniti;
- sostenere il mantenimento della conformità normativa dei singoli soggetti insediati e collettivamente delle loro attività;
- ottimizzare i costi diretti ed indiretti dei singoli soggetti insediati e delle parti interessate.

La Politica di Sostenibilità dell'AIS deve essere:

- definita in modo da risultare sinergica alle politiche di pianificazione e sviluppo stabilite dagli Enti Locali competenti sul territorio;
- documentata, attuata e mantenuta attiva;
- condivisa con le parti interessate;
- diffusa alle parti interessate e resa disponibile a chiunque ne faccia richiesta.

Descrizione del requisito

La Politica di Sostenibilità è una dichiarazione di intenti in cui il Soggetto Gestore si impegna a conseguire un miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, economiche e sociali nello svolgimento delle proprie attività e a rispettare i requisiti legislativi di propria pertinenza. La Politica di Sostenibilità di una AIS deve essere condivisa con il CL ed essere presentata e validata nel Forum.

Nella stesura della Politica di Sostenibilità devono essere tenuti presenti gli obiettivi di sostenibilità e le strategie generali di intervento delineate nel Capitolo 3 di questo manuale, nonché le criticità tipiche dell'area produttiva e del territorio di riferimento emerse dall'Analisi di Sostenibilità.

La Politica di Sostenibilità, in definitiva, costituisce un documento quadro utile per indirizzare gli obiettivi definiti in dettaglio nel Piano di Miglioramento e rappresenta, inoltre, un necessario elemento di riferimento per le politiche ambientali di ogni singola azienda.

Aree produttive di nuova realizzazione

Per le aree di nuova realizzazione il Soggetto Gestore potrà inserire nel Regolamento di Insediamento una clausola per richiedere una adesione formale alla Politica di Sostenibilità dell'area alle aziende che hanno intenzione di insediarsi.

4.4 Evidenza del soddisfacimento del requisito

- Redazione e diffusione della Politica di Sostenibilità che verrà integralmente riportata all'interno del documento Dichiarazione di Sostenibilità.
- Condivisione del documento nel CL e discussione e validazione nel Forum.

Si riporta come esempio un estratto della Politica di Sostenibilità di un'Area Industriale Sostenibile associata al progetto SIAM.

Estratto della Politica di Sostenibilità di un'Area Industriale associata al progetto SIAM

L'Ente Gestore dell'Area Industriale che sarà costituito, avrà il compito di promuovere politiche di gestione e di sostenibilità ambientale, sociale ed economica, cercando di favorire, con il supporto delle Amministrazioni Locali, una pianificazione orientata alla valorizzazione delle risorse naturali ed alla riduzione delle criticità emerse.

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

- *l'Area Industriale promuove comportamenti "sostenibili" e la diffusione di indicazioni sulle migliori tecniche disponibili al fine di favorire la prevenzione dell'inquinamento ed il continuo miglioramento delle prestazioni ambientali del territorio;*
- *favorire l'applicazione di strumenti di monitoraggio per la conoscenza sistematica delle caratteristiche qualitative del territorio e per la verifica dell'andamento degli indicatori di prestazione definiti;*
- *rispettare la normativa locale, nazionale ed europea applicabile alle proprie attività e gli accordi volontariamente presi in ambito ambientale;*
- *consentire il mantenimento della conformità normativa per gli adempimenti di pertinenza delle aziende dell'Area e degli Enti locali, contribuendo alla divulgazione delle novità legislative ambientali di pertinenza;*
- *definire modelli gestionali innovativi per lo sviluppo dei sistemi di gestione ambientale presso le realtà organizzative presenti nel territorio, al fine di incentivare l'adesione al Regolamento CE n. 761/2001 ("EMAS")e ISO 14000;*
- *definire delle semplificazioni a favore delle organizzazioni pubbliche e private dell'Area Industriale, che decidono di intraprendere il percorso di registrazione EMAS, al fine di incrementare il numero di organizzazioni registrate;*
- *diffondere le informazioni utili alla conoscenza degli strumenti volontari di gestione ambientale, comprese le politiche di prodotto, per incrementare l'applicazione di tali strumenti sul territorio;*
- *attivare e mantenere attivo un processo di comunicazione sulle tematiche ambientali con i vari*

interlocutori presenti sul territorio, per diffondere la cultura ambientale ad i principi contenuti nella presente Politica Ambientale;

- *promuovere attività di informazione e formazione alle organizzazioni pubbliche e private dell'-Area Industriale, per sviluppare le competenze professionali adeguate;*
- *ricercare forme di finanziamento, strumenti di incentivazione o semplificazione burocratica che premino le organizzazioni in linea con gli orientamenti contenuti in questa Politica Ambientale;*
- *migliorare la raccolta, la separazione e il recupero dei rifiuti in favore di una raccolta differenziata sempre più spinta;*
- *promuovere la produzione e la vendita di prodotti eco-compatibili realizzati con materiali e sostanze a basso impatto ambientale;*
- *promuovere uno sviluppo economico-sociale del territorio che permetta la realizzazione di infrastrutture e servizi a favore dell'attività produttiva, ma che siano sostenibili per l'ambiente;*
- *promuovere gli acquisti e le forniture eco-compatibili ("acquisti verdi"), l'edilizia sostenibile e la bioarchitettura;*
- *favorire la discussione e la partecipazione di operatori economici e sociali sulle questioni ambientali del territorio anche attraverso la creazione di un forum virtuale sul web dell'area;*
- *promuovere attività di informazione e formazione aziendale relative alle norme di sicurezza adottate sul luogo di lavoro;*
- *incentivare l'offerta di formazione professionale qualificata e mirata alle esigenze economiche del territorio, incrementando al contempo l'occupazione;*
- *formare il personale dello Sportello Unico delle Attività Produttive per rispondere alle esigenze di informazioni o di finanziamenti possibili per l'internazionalizzazione d'impresa.*

Tale impegno è finalizzato al miglioramento ambientale e socio-economico dell'Area Industriale e coinvolge i diversi soggetti, pubblici e privati (i cd. stakeholder), che operano sul territorio."

Criticità

Nel corso della sperimentazione ed applicazione del requisito del modello non sono emerse particolari criticità, se non quelle legate alla composizione dei diversi interessi che attengono alla pianificazione e gestione di un'area produttiva. Le Politiche di Sostenibilità, redatte dai Soggetti Gestori nel corso della sperimentazione, sono state infatti condivise con i Comitati Locali (in essi le componenti pubbliche e private hanno trovato un punto d'incontro in merito alle strategie di miglioramento dell'aree produttive) e sono state presentate negli otto Forum Locali.

Buone prassi

Nella predisposizione della Politica di Sostenibilità, valutare l'inserimento di indirizzi e strategie già elaborate dagli enti competenti nella gestione e pianificazione territoriale.

4.4 Risorse utili

Le Politiche di Sostenibilità sviluppate per le otto aree industriali partner del progetto SIAM sono disponibili nel CD allegato.

4.5 Valutazione Iniziale e Analisi di Sostenibilità

La **Valutazione Iniziale** e l'**Analisi di Sostenibilità** sono due metodologie di analisi, basate sugli stessi presupposti, che si applicano rispettivamente alle aree produttive di nuova realizzazione e alle aree produttive esistenti.

Aree produttive di nuova realizzazione

La Valutazione Iniziale, effettuata da un Soggetto Valutatore (che potrebbe coincidere con il Comitato Locale), è uno studio preliminare propedeutico all'insediamento e alla progettazione di un'AIS. La Valutazione Iniziale deve essere documentata e condivisa dalle parti interessate e deve comprendere la definizione di una metodologia per determinare la migliore scelta ubicativa e progettuale dell'AIS e l'individuazione dell'area destinata al progetto in base alla metodologia scelta.

La metodologia adottata deve essere generale, verificabile, riproducibile e condivisa dalle parti interessate.

Gli elementi essenziali da inserire nella Valutazione Iniziale, sia per l'ubicazione che per la progettazione, sono:

1. la definizione del territorio di riferimento per l'individuazione degli impatti positivi e negativi dell'AIS;
2. il set di indicatori ambientali e socio-economici da utilizzare nella valutazione;
3. la metodologia e il modello di valutazione.

La chiara e prioritaria analisi dei punti sopra indicati da parte del Soggetto Valutatore è indispensabile per poter raggiungere una individuazione gerarchica degli impatti connessi alle differenti alternative ubicative delle nuove aree industriali/produttive.

Aree produttive esistenti

L'Analisi di Sostenibilità deve essere effettuata dal Soggetto Gestore, documentata, condivisa dalle parti interessate, aggiornata periodicamente e deve comprendere:

- l'inquadramento territoriale e normativo;
- l'individuazione degli aspetti di sostenibilità (ambientali, economici e sociali) connessi all'AIS;
- l'identificazione del Sistema Locale su cui ricadono tali aspetti;
- la definizione di una metodologia per valutare la significatività degli aspetti;
- la valutazione degli aspetti di sostenibilità sulla base della metodologia definita;
- l'elenco degli aspetti di sostenibilità ritenuti significativi.

L'individuazione e la valutazione degli aspetti significativi diretti ed indiretti dell'AIS di natura ambientale, economica e sociale sono finalizzate alla elaborazione del Piano di Miglioramento ed alla gestione della stessa AIS.

4.5 Descrizione del requisito

Aree produttive di nuova realizzazione

La normativa di riferimento per valutare le ipotesi ubicative delle Aree Industriali Sostenibili e la progettazione delle stesse, essendo dette ipotesi concepite come proposte ex novo, è la Direttiva 2001/42/CE, altrimenti detta Direttiva VAS (Valutazione Ambientale Strategica, il cui acronimo inglese è SEA). La VAS, disciplinata nel nostro ordinamento con il D.Lgs. 152/06 parte II, è un processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle politiche, piani o iniziative proposte nell'ambito di programmi nazionali, regionali e locali in modo che queste siano incluse e affrontate, alla pari delle considerazioni di ordine economico e sociale, fin dalle prime fasi strategiche del processo decisionale. In altre parole, la VAS assolve al compito di verificare la coerenza delle proposte programmatiche e di governance con gli obiettivi di sostenibilità, a differenza della Valutazione di Impatto Ambientale (ex D.Lgs. 152/06 parte II) che si applica a singoli progetti di opere.

Il risultato dell'applicazione della direttiva VAS deve configurarsi come parte di una più generale applicazione e riordino della governance ambientale del territorio. La VAS è intesa come processo che affianca il piano sin dalle fasi iniziali e non come una procedura esterna che aggiunge un giudizio di compatibilità ambientale in una fase avanzata del processo.

Le fasi del processo in cui si articola la valutazione sono le seguenti:

1 elaborazione di un Rapporto di Valutazione Iniziale;
2 realizzazione delle consultazioni;
3 valutazione del Rapporto di Valutazione Iniziale e dei risultati delle consultazioni effettuate nell'iter decisionale.

Aree produttive esistenti

Il Soggetto Gestore deve realizzare le seguenti azioni:

<u>Azione 1</u>: definire la dimensione territoriale ed istituzionale di riferimento: il Sistema Locale Integrato

Il Soggetto Gestore deve applicare la governance proposta a livello comunitario, descritta nel Libro Bianco del 2001 (COM(2001) 428), correlandola con la definizione accurata del territorio di riferimento e con la sua micro-ripartizione. Il binomio governance-territorio è fondamentale e influenza molti indicatori nelle analisi dei fenomeni sociali, economici ed ambientali.

E' necessario definire una nuova aggregazione spaziale (Aree Comunali, Patti Territoriali, Comunità Montane, Aree Parco, PTCP, Sistemi Locali del Lavoro, Distretti, ecc.) dell'area geografica su cui insistono i fenomeni sociali, economici ed ambientali derivati dalle attività presenti nell'area industriale in modo da identificare gli elementi di sostenibilità. Naturalmente tale riaggregazione, che investe la dimensione istituzionale, deve interessare la componente sociale, economica

e quella ambientale.

Il sistema territoriale di riferimento che noi definiamo Sistema Locale Integrato (SLI) è identificato dal Soggetto Gestore attraverso la sovrapposizione del:

1. Sistema Locale del Lavoro (SLL);
2. Area Vasta di ricaduta ambientale.

1. I Sistemi Locali del Lavoro sono aggregazioni di Comuni che derivano da una ricerca condotta da Istat ed Irpet, in collaborazione con l'Università di Newcastle Upon Tyne, a partire dai dati relativi al pendolarismo dei componenti delle famiglie per motivi di lavoro, ricavati dagli appositi quesiti posti nel Censimento Generale della Popolazione del 1991. L'obiettivo di base è la costruzione di una griglia sul territorio determinata dai movimenti della popolazione per motivi di lavoro. L'ambito territoriale che ne deriva rappresenta l'area geografica in cui maggiormente si addensano quei movimenti.

In questo modo si aggregano unità amministrative elementari (Comuni) individuate sul territorio dalle relazioni socio-economiche. I criteri adottati per la definizione dei Sistemi Locali del Lavoro sono i seguenti:

- autocontenimento;
- contiguità;
- relazione spazio-tempo.

Con il termine "autocontenimento" si intende un territorio dove si concentrano attività produttive e di servizi in quantità tali da offrire opportunità di lavoro e residenziali alla maggior parte della popolazione insediata. L'autocontenimento si valuta attraverso la capacità di un territorio di comprendere al proprio interno la maggior parte delle relazioni umane che intervengono fra le sedi di lavoro e le località di residenza. Il vincolo di "contiguità", invece, significa che i Comuni contenuti all'interno di un SLL devono essere contigui, mentre con la dicitura "relazione spazio-tempo" si intende la distanza e tempo di percorrenza tra la località di residenza e la località di lavoro; tale concetto è relativo ed è strettamente connesso alla presenza di servizi efficienti.

È bene sottolineare che i Sistemi Locali del Lavoro, così come i Distretti Industriali determinati dall'Istat (che discendono dai SLL), sono scevri da vincoli amministrativi. Un SLL, quindi, può essere formato da Comuni appartenenti a Province o Regioni diverse. Analogamente a quanto accade quindi per i Distretti Industriali, la classificazione per Regione avviene secondo il comune capoluogo del SLL, individuato attraverso successive selezioni, in base alla numerosità di persone che vi si dirigono per motivi di lavoro.

2. L'Area Vasta di ricaduta ambientale è il territorio che subisce le modificazioni (impatti) negative o positive derivanti dalle attività presenti nell'area industriale oggetto di studio. Gli aspetti ambientali dell'area industriale possono essere generati:

4.5

- dalle attività delle singole aziende (ad esempio: emissioni in atmosfera);
- dai servizi centralizzati presenti nell'area industriale (ad esempio: depuratore centrale);
- dalle attività di supporto alle attività aziendali ed ai servizi centrali (ad esempio: trasporto).

L'area sarà individuata tenendo conto sia delle pressioni e degli impatti sul territorio generati dalle attività antropiche presenti all'interno dell'area industriale, sia in funzione della governance degli aspetti ambientali da parte delle autorità competenti presenti.

Ad esempio, nel caso delle emissioni in atmosfera, il territorio di riferimento dovrebbe essere quello in cui si presume avverrà la ricaduta al suolo degli inquinanti emessi dalle singole aziende. In questo caso si aggregano le emissioni in atmosfera e, attraverso modelli di simulazione, si identifica l'area. Per altri aspetti ambientali, quali ad esempio i rifiuti, il territorio di riferimento sarà quello degli Ambiti Territoriali Ottimali (ATO), individuati dalla legge regionale di riferimento. Quest'ultima considerazione agevolerà la raccolta dei dati necessari per l'Analisi di Sostenibilità.

Nella figura seguente (Fig. 4.4) si riporta come esempio l'identificazione del Sistema Locale Integrato per un'area industriale associata al progetto SIAM.

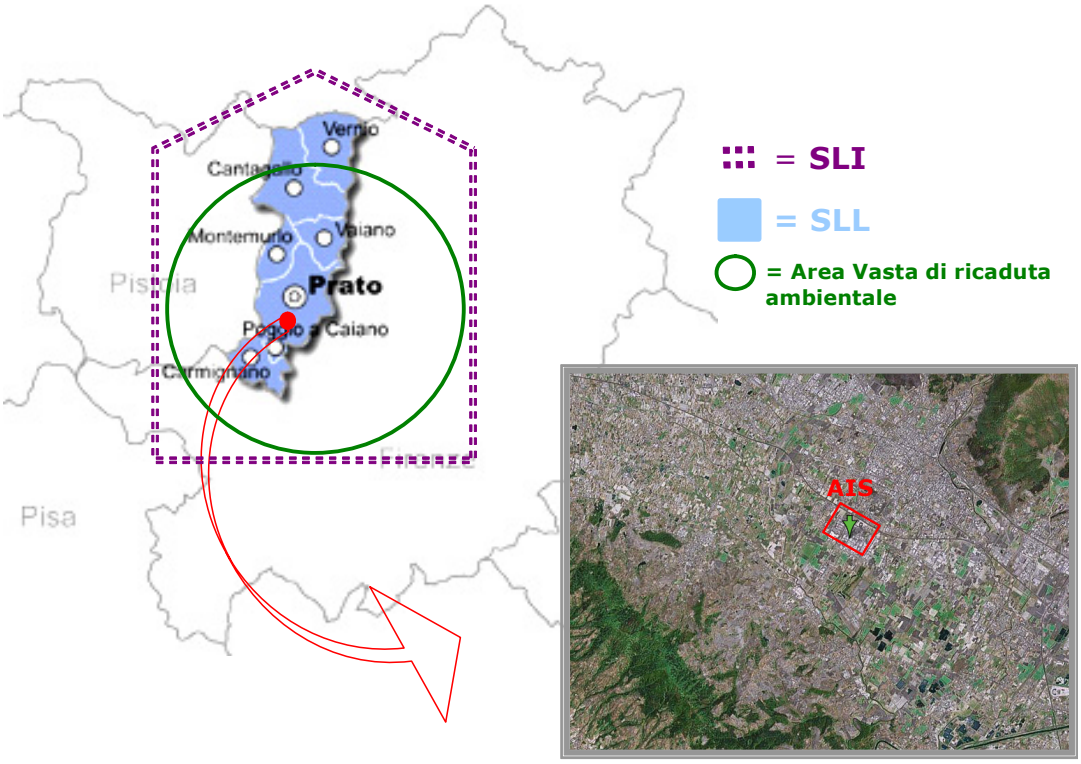


Figura 4.4 - Sistema Locale Integrato per il 1° Macrolotto (Prato)

<u>Azione 2</u>: sviluppare uno studio che contenga gli elementi necessari ad evidenziare le reali emergenze ambientali, sociali ed economiche

Individuato il Sistema Locale Integrato di riferimento, devono essere raccolti tutti i dati e le informazioni necessarie alla sua caratterizzazione. Partendo dai sottosistemi che lo compongono, saranno identificate le debolezze ed i punti di forza prescindendo dalle cause che li determinano.

Gli elementi necessari da introdurre nell'Analisi di Sostenibilità derivano dalle seguenti attività:

* analisi della percezione delle criticità ambientali, sociali ed economiche da parte della popolazione (tramite somministrazione di questionari per misurare la Valutazione Contingente);
* analisi delle criticità ambientali, economiche e sociali presenti nelle proposte di Piani e Programmi Territoriali già realizzate dalle istituzioni locali e/o regionali competenti;
* analisi delle criticità ambientali, economiche e sociali derivate dagli studi già attuati per eventuali infrastrutture di particolare impatto collocate nel territorio di riferimento dell'AIS;
* individuazione ed analisi integrata dei Piani e dei Programmi Territoriali quali strumenti fondamentali di governo del territorio che disciplinano le trasformazioni fisiche e funzionali e le azioni di riqualificazione territoriale. Di seguito, a titolo esemplificativo, si riportano alcuni Piani/Programmi:
  - Piano Regolatore Generale (che in alcune Regioni italiane si è trasformato in "Piano di Governo del Territorio" o "Piano di Assetto del Territorio"): principale strumento di governo urbanistico della città. In esso vengono fissate le direttive generali di sistemazione della totalità del territorio comunale, anche con imposizione di limiti e condizioni per l'uso della proprietà privata dei suoli;
  - Piano Territoriale di Coordinamento: piano che le Province devono emettere per indirizzare lo sviluppo territoriale in modo organico, equilibrato e coerente;
  - Piano Territoriale Paesistico: piano relativo alla gestione, tutela e conservazione delle aree e dei beni a notevole interesse pubblico;
  - Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità: piano attraverso il quale l'Amministrazione regionale mira a realizzare l'integrazione fra i sistemi di trasporto su sede fissa compreso quello ferroviario, su gomma, aereo e lacuale, nonché delle relative infrastrutture;
  - Piano Strategico: individua, a diversa scala, non solo gli obiettivi prioritari da perseguire in relazione alle vocazioni e alle risorse del territorio, ma anche le azioni concrete necessarie per realizzarli, concentrandosi in particolare sugli interventi ritenuti strategici, ossia capaci di dar vita a processi più ampi di sviluppo e capaci di rimuovere gli ostacoli che spesso si frappongono alla concreta realizzazione degli obiettivi stessi.

Le criticità possono essere identificate direttamente dal Soggetto Gestore, raccogliendo i dati e analizzandoli attraverso opportuni indicatori di prestazione.

In Allegato 2 è riportato un elenco di "Indicatori di sostenibilità dell'area" che possono essere considerati un supporto per predisporre ed elaborare il documento di Analisi di Sostenibilità/ Valutazione Iniziale delle Aree Produttive Sostenibili.

Si riportano di seguito, a titolo esemplificativo, alcuni indicatori utilizzati per l'analisi degli aspetti ambientali (in particolare la matrice "Acqua"), sociali ed economici relativi ad una specifi-

4.5

ca area industriale.

La matrice Acqua è intesa sia come elemento territoriale sotterraneo e superficiale caratterizzante il SLI, sia come risorsa fondamentale per lo svolgimento delle attività situate all'interno dell'area industriale.

Aspetti ambientali - Sistema Locale Integrato

Tabella 4.5 - Dati di base ed indicatori relativi alla matrice Acqua

Aspetto	Dato di base	Indicatore	
ACQUE			
Acque utilizzate	m^3/anno acque di rete utilizzate	(m^3/anno tot acque utilizzate) /(m^3/anno capacità acque di rete)	
	m^3/anno capacità acque di rete		
	m^3/anno acque di falda (pozzi) utilizzate	(m^3/anno acque di falda utilizzate)/(capacità di emungimento)	
	m^3/anno capacità di emungimento	% utilizzo (m^3/anno acque di pozzo)/(m^3/anno acque di rete)	
		% (m^3/anno acque di pozzo)/(m^3/anno portata max di emungimento)	
	m^3/anno acque prelevate corpi idrici superficiali	m^3/anno acque prelevate corpi idrici superficiali/portata di de-flusso minimo vitale a valle della presa;	
Acque scaricate	m^3/anno acque scaricate in acque superficiali	% (m^3/anno acque in superficie)/ (m^3/anno portata corsi d'acqua)	m^3/anno acque processo (uscita/ingresso) - % acque di ricircolo
	m^3/anno acque depurate	% (m^3/anno acque depurate)/(m^3/anno tot acque utilizzate)	
	m^3/anno portata corsi d'acqua	% (m^3/anno acque chiare scaricate)/(m^3/anno tot acque utilizzate)	
Qualità delle Acque Superficiali (D.Lgs. 152/06)	Livello macrodescrittori: pH, O_2, COD, BOD_5, ecc	Indice LIM	
	Analisi della struttura delle comunità bentoniche di macro-vertebrati	Indice IBE	
	Stato di qualità ecologica LIM + IBE	Indice SECA	

Aspetti sociali e salute - Sistema Locale Integrato

Tabella 4.6 - Dati di base e indicatori relativi agli aspetti sociali e della salute

Dato di base	Indicatore
ASPETTI SOCIALI E DELLA SUALUTE	
Forza di lavoro	n. persone comprese nella Forza lavoro/Popolazione
Non forza di lavoro	n. persone comprese nella non forza lavoro/Popolazione
Occupati	n. occupati/Popolazione
Persone in cerca di occupazione	n. persone in cerca di occupazione/Popolazione
Malattie respiratorie	n. di casi di malattie respiratorie/Popolazione
Strutture sanitarie	n. strutture sanitarie/Popolazione
Posti letto nelle strutture sanitarie	n. posti letti nelle strutture sanitarie/Popolazione
Immigrazione	n. immigrati/Popolazione
Tasso migratorio	Saldo migratorio/ammontare medio annuo della popolazione residente
Nucleo familiare	Popolazione totale/numero nuclei familiari
Indice di dipendenza	Popolazione non attiva (bambini e anziani)/ popolazione potenzialmente attiva (15-64 anziani)
Indice di vecchiaia	Popolazione over 65/popolazione under 14
Mortalità	n. morti/1000 residenti
Educazione	Dotazione di strutture culturali e ricreative/popolazione Dotazione di strutture per l'istruzione/popolazione Dotazione di strutture sociali/popolazione Tasso di iscrizione scuole superiori Numero di iscritti agli Istituti Universitari Percentuale di abbandono /iscritti delle scuole medie superiori

Aspetti economici - Sistema Locale Integrato

Tabella 4.7 - Dati di base e indicatori relativi agli aspetti economici

Dato di base	Indicatore
ASPETTI ECONOMICI	
Ripartizione addetti	n. addetti per ogni settore/totale addetti
Fatturato	Fatturato per settore (€ x 1000)/n. aziende per settore
N° di aziende per settore	n. di aziende per settore/n. totale di aziende
Reddito pro-capite	Reddito del territorio di riferimento)/Popolazione SLL
Valore aggiunto	Valore aggiunto (€ x 1000)/totale addetti
Costo del lavoro	costo del lavoro (€ x 1000)/totale addetti

4.5

<u>Azione 3</u>: caratterizzare l'area industriale

Attraverso questa azione si caratterizza l'area industriale oggetto dello studio, raccogliendo i dati relativi alle infrastrutture centrali esistenti (caratteristiche urbanistiche), alle aziende insediate ed ai loro aspetti ambientali, economici e sociali.

- **Caratteristiche urbanistiche:**

la scheda dell'area produttiva riportata di seguito contiene le seguenti informazioni: caratteristiche descrittive generali, dati progettuali (destinazioni d'uso previste), dati sullo stato di fatto (destinazioni d'uso effettive), infrastrutture tecnologiche, servizi e sottoservizi a rete presenti. Potrebbe essere opportuno supportare queste informazioni con una mappatura dell'area.

Il modello della scheda di area produttiva è stato ripreso da uno studio condotto dalla Provincia di Pordenone nel 2003, relativo alle aree produttive presenti nei Comuni del Distretto del Mobile di Pordenone.

<u>Scheda dell'Area Produttiva</u>

Zona omogenea: D (corrispondente alle parti del territorio destinate ad insediamenti industriali ed artigianali)

Strumento urbanistico: Piano di Lottizzazione, 2000

Dati progettuali – Destinazioni d'uso previste	**Superficie (m^2)**
Superficie territoriale dell'Area Industriale	
Superficie fondiaria Industria/Artigianato	
Superficie per servizi e strutture sociali	
Superficie per servizi ENEL	
Superficie viabilità	
Superficie parcheggi	
Superficie verde pubblico	
Superficie urbanizzazione secondaria	

Dati Stato di Fatto – Destinazioni d'uso previste	**Superficie (m^2)**
Superficie territoriale dell'Area Industriale	
Superficie fondiaria Industria/Artigianato	
Superficie per servizi e strutture sociali	
Superficie per servizi ENEL	
Superficie viabilità	
Superficie parcheggi	
Superficie verde pubblico	
Superficie urbanizzazione secondaria	

Dati Stato di Fatto – Indici	Valori
n. addetti	
n. attività produttive	
Indice di saturazione % (sup. fondiaria di prog/sup. fondiaria di fatto)	

Dati Stato di Fatto – Presenza/Assenza di servizi	
Presenza	**Assenza**
Mensa	Servizi sanitari
Uffici direzionali	Sportelli bancari
Sportelli postali	Trasporto pubblico locale
Asilo aziendale	

Dati Stato di Fatto – Presenza/Assenza di Infrastrutture tecnologiche, Sottoservizi a rete			
Presenza		**km**	**Assenza**
Fognatura mista			Fognatura nera
Acquedotto	Industriale		Fognatura bianca
	Comunale		
	Pozzi		
Rete energia elettrica			Fibre ottiche
Rete gas			
Rete telefonica			
Illuminazione pubblica			

Dati Stato di Fatto – Presenza/Assenza di Infrastrutture tecnologiche ed ecologiche puntuali	
Presenza	**Assenza**
Rete Antincendio	Stazione per la produzione di energia
	Isole Ecologiche

Dati Stato di Fatto – Presenza/Assenza di Infrastrutture tecnologiche ed ecologiche puntuali	
Presenza	**Assenza**
Mobility Manager	
Waste manager	
Energy manager	
Time manager	

4.5

- **Aspetti ambientali, sociali ed economici dell'area industriale:**

per la caratterizzazione dell'area industriale è indispensabile identificare le aziende presenti raccogliendo le informazioni relative all'anagrafica (tipologia di attività, numero di dipendenti, fatturato, ecc.). Per ciascuna matrice ambientale, inoltre, devono essere presi in considerazione i dati di base e gli indicatori ad essi associati. I dati utilizzati si devono riferire ad un arco temporale rappresentativo dell'attività dell'aziende nell'area industriale.

Si riportano di seguito, a titolo esemplificativo, alcuni indicatori utilizzati per l'analisi degli aspetti ambientali (in particolare la matrice "Rifiuti"), sociali ed economici relativi ad una specifica area industriale.

Aspetti ambientali - Area industriale

Tabella 4.8 - Dati di base ed indicatori relativi alla matrice ambientale Rifiuti

Dato di base	Indicatore
RIFIUTI	
Produzione di rifiuti industriali per settore (t/settore/anno)	Produzione di rifiuti industriali per settore (t/settore/anno)/ Quantità prodotte equivalenti
	Produzione di rifiuti industriali per settore (t/settore/anno)/ n. impiegati nel settore
Rifiuti industriali smaltiti in discarica (t/settore/anno)	Quantitativo di rifiuti smaltiti in discarica (t/anno)/ Rifiuti totali prodotti
Rifiuti industriali trattati in termovalorizzatori (t/settore/anno)	Quantitativo di rifiuti industriali trattati in termovalorizzatore (t/anno)/ Rifiuti industriali totali prodotti
Quantitativo di rifiuti industriali avviati a recupero (t/settore/anno)	Quantitativo di rifiuti avviati a recupero (t/anno)/ Rifiuti industriali totali prodotti
Quantitativo di rifiuti prodotti e recuperati all'interno dell'area industriale (t/ anno)	% rifiuti industriali prodotti e recuperati all'interno dell'area industriale/ rifiuti prodotti nell'area industriale

Aspetti sociali - Area industriale

Tabella 4.9 - Dati di base e indicatori relativi agli aspetti sociali

Dato di base	Indicatore
ASPETTI SOCIALI E SALUTE	
Forza di lavoro	n. persone impiegate nell'area industriale - Operai/Totale addetti dell'area industriale
	n. persone impiegate nell'area industriale - Amministrativi/Totale addetti dell'area industriale
	n. persone impiegate nell'area industriale/persone residenti nel territorio di riferimento
	n. persone impiegate nell'area industriale - Donne/Totale addetti dell'area industriale
	n. persone impiegate nell'area industriale - Uomini/Totale addetti dell'area industriale

Salute e sicurezza sui luoghi di lavoro	n. di incidenti sui luoghi di lavoro/Totale addetti dell'area industriale
	n. di incidenti mortali sui luoghi di lavoro/Totale addetti dell'area industriale
	n. di denunce per malattie professionali/Totale addetti dell'area industriale
	n. di incidenti sui luoghi di lavoro/Totale addetti dell'area industriale
	n. di addetti oggetto di sorveglianza sanitaria/Totale addetti dell'area industriale
Immigrazione	% lavoratori immigrati/Totale lavoratori
Formazione professionale	Totale ore formazione/Totale lavoratori Ore di formazione per qualifica lavoratori Grado di istruzione per qualifica lavoratori

Aspetti economici - Area industriale

Tabella 4.10 - Dati di base e indicatori relativi agli aspetti economici

Dato di base	Indicatore
ASPETTI ECONOMICI	
Ripartizione addetti	n. addetti per ogni settore di attività dell'area/ Totale addetti dell'area industriale
Fatturato	Fatturato per settore di attività (€x1000)/ n. aziende Area Industriale per settore di attività
	Fatturato per settore di attività (€x1000)/ Fatturato totale dell'Area Industriale (€x1000)
	Fatturato per settore di attività (€x1000) territorio di riferimento/ Fatturato totale dell'Area Industriale (€x1000)
n. di aziende per settore	n. di aziende per settore (Area Industriale)/ n. totale di aziende dell'Area industriale
Valore aggiunto	Valore aggiunto (€x1000)/ Totale addetti dell'area industriale
Politiche per incentivare l'utilizzo di fonti di energia alternative	Costo totale investimenti per energie alternative/ n. di aziende che hanno investito in energie alternative

<u>Azione 4</u>: valutare la significatività degli aspetti ambientali sociali ed economici

La determinazione del Livello di Significatività degli aspetti ambientali, sociali ed economici (L_S) relativi alle attività delle aziende presenti nell'area industriale è necessaria per definire una scala delle priorità di intervento di cui il Soggetto Gestore ed il Comitato Locale devono tener conto nell'elaborazione del piano delle attività di miglioramento.

Per giungere a definire la significatività degli aspetti, devono essere valutati i seguenti parametri:

- la Rilevanza, ossia le pressioni che le aziende dell'area industriale esercitano sulle matrici ambientali, sociali ed economiche del territorio;
- la Sensibilità Socio-Territoriale, ossia l'analisi dello stato delle matrici ambientali, sociali ed economiche del territorio, non prescindendo dalla percezione della popolazione locale;
- l'Efficienza Gestionale, ossia il livello di adeguatezza ed efficacia delle risposte fornite dagli

Enti Locali e dall'area industriale in materia di pianificazione, controllo ed erogazione di risorse e di infrastrutture in relazione a ciascun aspetto ambientale, sociale ed economico.

Si riporta di seguito la metodologia seguita per la valutazione di un'area associata al progetto SIAM. Per eseguire la valutazione della significatività degli aspetti ambientali, in modo per quanto possibile ripetibile ed oggettivo, sono state predisposte delle specifiche schede di valutazione.

Le schede sono state elaborate per ciascun aspetto ambientale, sociale ed economico considerato. Ciascuna scheda è composta da 2 domande sul Livello di Rilevanza (L_R), 2 domande sul Livello di Sensibilità Socio-Territoriale (L_{SST}) e 2 domande sul Livello di Efficienza Gestionale (L_{EG}). Ad ogni risposta è associato un punteggio variabile da 1 a 4 per ogni possibile opzione. Il punteggio complessivo per ognuno dei 3 livelli (L_R, L_{SST}, L_{EG}) è costituito dalla media aritmetica del punteggio attribuito alle risposte di ciascuna domanda associata al livello considerato.

Il Livello di Significatività degli aspetti ambientali, sociali ed economici (L_S) è espresso infine attraverso il prodotto tra il Livello di Rilevanza, il Livello di Sensibilità Socio-Territoriale ed il Livello di Efficienza Gestionale. Per quanto detto, il valore di L_S può variare tra 1 e 64: maggiore è tale valore, più alta è la significatività dell'aspetto considerato.

La determinazione della significatività degli aspetti ambientali, sociali ed economici sul territorio è il punto di partenza da cui iniziare per predisporre il Piano di Miglioramento.

Di seguito viene riportato un esempio di scheda utilizzata per la valutazione dell'aspetto ambientale "Acqua" (Tab. 4.11).

Tabella 4.11 - Valutazione della significatività della matrice ambientale Acqua

Test n.	OGGETTO DELLA VERIFICA	LIVELLO DA ATTRIBUIRE
	VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ	
	RILEVANZA	
1	La principale fonte di approvvigionamento idrico delle aziende dell'Area Industriale risulta essere: - acquedotto industriale - canale artificiale - corpi idrici superficiali (torrenti, fiumi, laghi) - falde idriche	 1 2 3 **4**
2	La quantità di acqua prelevata annualmente dalle aziende dell'Area Industriale è: - < 400.000 m^3 - > 400.000 m^3 e < 1.000.000 m^3 - > 1.000.000 m^3 e < 4.000.000 m^3 - > 4.000.000 m^3	 1 **2** 3 4
L_R = PUNTEGGIO MEDIO TRA LE 2 DOMANDE = 3		

	SENSIBILITÀ SOCIO-TERRITORIALE		
	Sensibilità territoriale		
1	Lo stato qualitativo dei corpi idrici superficiali del Sistema Locale del Lavoro di Prato secondo la classificazione D. Lgs. 152/99 (SECA, LIM, IBE) risulta mediamente: - Ottimo (SECA), Livello 1 (LIM), Classe I (IBE) - Buono (SECA), Livello 2 (LIM), Classe II (IBE) - Sufficiente (SECA), Livello 3 (LIM), Classe III (IBE) - Scarso/Pessimo (SECA), Livello 4/5 (LIM), Classe IV/V (IBE)	1 2 **3** 4	
	Sensibilità sociale		
2	Il livello di criticità relativo all'aspetto ambientale acqua è percepito dalla popolazione in modo: - Trascurabile/Modesto - Significativo - Grave - Molto grave	1 **2** 3 4	
L_{SST} = PUNTEGGIO MEDIO TRA LE 2 DOMANDE = 2,5			
	EFFICIENZA GESTIONALE		
1	L'Ente competente ha adottato gli strumenti di regolamentazione o pianificazione previsti dalla legislazione vigente?	**SI**	**NO**
		1	**4**
2	Nel 1° Macrolotto Industriale sono presenti impianti di riciclo e depurazione delle acque?	**SI**	**NO**
		1	**4**
L_{EG} = PUNTEGGIO MEDIO TRA LE 2 DOMANDE =1			
L_S = LIVELLO MEDIO TRA I 3 PARAMETRI = L_R* L_{SST}* L_{EG} = L_S = 7,5			

Evidenza del soddisfacimento del requisito

Emissione della documentazione prevista contenente un sistema di principi e regole che possano costituire riferimento e guida per lo sviluppo della progettazione e per la gestione dell'AIS.

La documentazione prodotta deve essere condivisa dal CL e presentata e validata dal Forum Locale.

Criticità

Durante la sperimentazione e applicazione del requisito nelle otto aree partner, sono emerse le seguenti difficoltà:

- problematiche legate alla raccolta dati, in particolare dati socio-economici;
- disponibilità delle imprese, non sempre apparsa all'altezza delle esigenze e talvolta legata più a considerazioni contingenti che di sistema;

- la difficoltà dei Soggetti Gestori esistenti, in assenza di un supporto esterno, a condurre e sviluppare il requisito in questione;
- problematicità nel distinguere in maniera netta gli impatti generati dalle aziende da quelli prodotti dal resto delle attività del territorio.

Buone prassi

La partecipazione di alcune organizzazioni nel CL ha consentito di sviluppare al meglio le azioni previste dal requisito (vedi Paragrafo 4.1.2).

Risorse utili

Le Analisi di Sostenibilità sviluppate per le otto aree industriali partner del progetto SIAM e l'elenco degli indicatori utilizzati sono disponibili nel CD allegato.

4.6 Piano di Miglioramento

Il Soggetto Gestore deve predisporre un **Piano di Miglioramento** con lo scopo di definire e programmare le azioni volte al miglioramento delle prestazioni ambientali, economiche e sociali dell'area industriale, sulla base degli aspetti significativi emersi dall'Analisi di Sostenibilità.

Il Piano deve:

- indicare chiari e specifici obiettivi da raggiungere ed azioni da intraprendere, le quali che devono tenere conto degli strumenti di pianificazione territoriale predisposti dagli Enti Locali competenti sul territorio;
- essere documentato e periodicamente aggiornato dal Soggetto Gestore;
- contenere modalità, mezzi, tempi e responsabilità per la realizzazione delle azioni individuate.

Le azioni del Piano di Miglioramento devono essere accettate e condivise dalle parti interessate e il loro raggiungimento deve essere verificato dal Soggetto Gestore.

Descrizione del requisito

Nella definizione e realizzazione delle azioni di miglioramento è importante la distinzione tra gli interventi che il Soggetto Gestore può attuare autonomamente e quelli attuabili attraverso strumenti concertativi. Gli interventi si distinguono in due categorie:

- Interventi diretti: programmazione delle azioni secondo la maggior significatività degli impatti generati e gravità degli stessi.
- Interventi indiretti: il Soggetto Gestore deve coordinarsi con i soggetti pubblici responsabili dell'aspetto oggetto delle azioni di miglioramento e con il Comitato Locale, al fine di sfruttare le sinergie esistenti e le possibili forme di partenariato.

Evidenza del soddisfacimento del requisito

- Ad ogni azione deve corrispondere un miglioramento delle prestazioni ambientali sociali ed economiche dell'intera AIS o una diminuzione della significatività dei suoi impatti.
- Verifica periodica dei risultati delle azioni previste dal Piano di Miglioramento e verifica puntuale dei risultati della singola azione rispetto alla previsione fatta.
- Prevedere eventuali correzioni sul modello PDCA.

Si riportano a pagina 69 alcuni esempi di obiettivi ed azioni relativi ad aspetti ambientali, economici e sociali tratti dai Piani di Miglioramento delle aree industriali SIAM (Tabella 4.12 e 4.13).

Criticità

- Esaminare tutte le azioni possibili per la mitigazione di una particolare criticità e scegliere i criteri per valutare la più idonea, secondo i requisiti ambientali, sociali ed economici.

- È prevedibile, durante la fase di concertazione con altri enti, una resistenza nel coordinamento delle azioni di miglioramento.

Buone prassi

Si riportano come esempi di buone prassi le azioni eseguite da ZIP nell'area industriale di Padova:

- forestazione al contorno della zona industriale, per una superficie complessiva pari a 300.000 m^2, al fine di "mettere a verde" il 10% della superficie totale della zona industriale quale contributo per l'applicazione del Protocollo di Kyoto;
- opere di miglioramento per la sicurezza idraulica dell'intera area attraverso la realizzazione di impianti di sollevamento e controllo della rete idraulica della zona industriale;
- revisione del disciplinare di insediamento delle aziende attraverso cui si ha conoscenza delle attività insediande, oltre che della loro localizzazione nell'area.

Risorse utili

I Piani di Miglioramento sviluppati per le otto aree industriali partner del progetti SIAM sono disponibili nel CD allegato.

ASPETTI AMBIENTALI DELL'AREA INDUSTRIALE: Rifiuti					
Obiettivi	**Azioni**	**Traguardi**	**Soggetti (responsabili e coinvolti)**	**Risorse**	**Tempi**
Ottimizzazione e potenziamento delle reti territoriali di smaltimento e raccolta rifiuti	Progetto pilota per la raccolta differenziata	• Predisposizione modello raccolta • Implementazione del servizio di raccolta in cinque comuni pilota	Provincia	16 k€ (Provincia, Comuni)	Ott. 2006
	Progetto pilota borsa rifiuti	Riutilizzo rifiuti speciali	Provincia Impresa privata	Autofinanziamenti	Giugno 2007
	Valorizzazione	Ammodernamento impianto di trasformazione CDR di Col Felice	Provincia SAF	1500 k€ (Regione)	Giugno 2007
	Termovalorizzazione	Ottimizzazione e potenziamento degli impianti di termovalorizzazione territoriali (San Vittore)	ENEA Provincia EALL	Programmi di Ricerca Min. SE e FIT Autofinanziamenti	Giugno 2007
	Ottimizzazione siti conferimento rifiuti urbani	Realizzazione di sei isole ecologiche nella provincia di Frosinone tra cui un comune dell'AIS	Provincia Comune	800 k€ (Docup Regione)	Nov. 2006
	Bonifica siti inquinati	Censimento amianto	Provincia, Comune ARPA	6 k€ (Provincia)	Luglio 2007
INDICATORE AMBIENTALE Percentuali recupero/riutilizzo/riciclo dei rifiuti speciali e urbani Riduzione quantità assoluta di rifiuti prodotti e avviati in discarica Riduzione emissione CO_2 da discarica abusiva e incontrollata e/o a norma Riduzione CO_2 emessa da energia da fonti fossili sostituite con rifiuti Aumento consenso e governance sulla tematica rifiuti					
……..					

Tabella 4.12 - Aspetti Ambientali dell'area industriale - Rifiuti

ASPETTI SOCIALI ED ECONOMICI DELL'AREA INDUSTRIALE					
Obiettivi	**Azioni**	**Traguardi**	**Soggetti (responsabili e coinvolti)**	**Risorse**	**Tempi**
Miglioramento della qualità del lavoro e delle condizioni sociali correlate	Realizzazione di un asilo nido a servizio dell'area Realizzazione di spazi attrezzati per il tempo libero a disposizione dei lavoratori Creazione di servizi strutturali e infrastrutturali per favorire la creazione di attività sociali		Responsabili: Soggetto Gestore Soggetti da coinvolgere: associazioni per gestione del servizio		2 anni Da definire Da definire
INDICATORE SOCIALE Numero di servizi per i lavoratori dell'A.P. (asilo nido, poste, banca, lavanderia, ecc.) Numero di utenti che utilizzano i servizi di area/numero lavoratori dell'A.P.					
……..					
Censimento delle attività formative realizzate presso le varie aziende del macro-lotto, per verificare le attività svolte e per conoscere gli ambiti maggiormente "scoperti" su cui impostare specifiche azioni formative.	Impostazione di un sistema di rilevazione delle attività formative e delle eventuali carenze. Predisposizione di un data base.		Responsabili: Unione Industriali Soggetti da coinvolgere: Camera di commercio, Comune , Provincia, Municipalizzata, ARPA, Sindacati		31/03/2007 Sistema di rilevamento; 31/12/2007 per data base
INDICATORE ECONOMICO n. lavoratori coinvolti in attività di formazione professionale/n. lavoratori territorio di riferimento n. ore di formazione professionale erogate/n. lavoratori coinvolti valore aggiunto A.P./addetti A.P.					
….....					

Tabella 4.13 - Aspetti Sociali ed Economici dell'area industriale

4.7 Monitoraggio e Valutazione

Il Soggetto Gestore deve monitorare e valutare regolarmente gli aspetti dell'AIS che possono avere una ricaduta ambientale, sociale ed economica, anche sul Sistema Locale di riferimento.

A tal fine, il Soggetto Gestore deve predisporre ed attuare un **Piano di Monitoraggio e Valutazione**, condiviso con il CL e comunicato alle parti interessate, avvalendosi della collaborazione delle imprese insediate.

In particolare, il Piano di Monitoraggio e Valutazione ha la finalità di:

- acquisire i dati caratterizzanti il Sistema Locale e le singole aziende;
- verificare gli obiettivi di miglioramento dell'area e delle imprese (quali, ad esempio, la riduzione dell'inquinamento, la maturazione economica, il miglioramento sociale), anche attraverso l'adozione di norme volontarie (EMAS/ISO 14001/ISO 9000/SA 8000);
- orientare la scelta di politiche strategiche in funzione di eventuali criticità emerse, prevedendo il coordinamento con le autorità preposte;
- aggiornare i risultati dell'Analisi di Sostenibilità;
- acquisire le informazioni utili a garantire la trasparenza e l'accessibilità dei dati ai soggetti interessati;
- verificare il rispetto dei limiti di legge delle attività dell'area produttiva (nel caso il Soggetto Gestore sia titolare di autorizzazione unica d'area).

Il Piano di Monitoraggio e Valutazione deve:

- individuare un set di indicatori idonei alla rappresentazione delle problematiche dell'area e del suo impatto sul territorio di riferimento;
- individuare un sistema informativo d'area condiviso, ovvero gli strumenti, la metodologia, gli standard, la periodicità di raccolta/analisi e gestione dei dati ambientali, economici e sociali;
- stabilire i requisiti di qualità e di affidabilità dei dati;
- stabilire la procedura di analisi e di validazione dei dati;
- stabilire un metodo per la valutazione delle criticità e dei punti di forza dell'AIS.

Descrizione del requisito

Il Piano di Monitoraggio e Valutazione è lo strumento di cui si avvale il Soggetto Gestore dell'AIS per monitorare e valutare costantemente e periodicamente gli aspetti ambientali, sociali ed economici dell'area in esame, in modo tale da poter elaborare il set di indicatori maggiormente rappresentativi e, quindi, descrivere sinteticamente gli aspetti di sostenibilità dell'area. Il Piano di Monitoraggio e Valutazione costituisce uno strumento essenziale a supporto del Soggetto Gestore di un'area produttiva nelle attività di programmazione integrata delle politiche ambientali sociali

ed economiche dell'area stessa. Particolare importanza rivestono, ai fini del soddisfacimento del requisito, i dati monitorati, gli indicatori, il coordinamento tra il Soggetto Gestore ed i diversi soggetti preposti al monitoraggio e valutazione, controllo ed informazione dell'area produttiva (enti, aziende, organi di controllo), il sistema informativo e la valutazione.

Dati: tenendo in debito conto la specificità dell'area produttiva e del territorio di riferimento, il Piano di Monitoraggio e Valutazione dovrebbe di norma prendere in considerazione i dati:

- ambientali (per esempio: acqua, aria, rifiuti, trasporti, energia, suolo e sottosuolo, ecc.);
- sociali (per esempio: demografia dell'area, occupazione, istruzione e formazione, infrastrutture e servizi sociali, ecc.);
- economici (per esempio: consumi, investimenti, reddito, fatturati, ecc.).

La qualità dei dati raccolti deve rispondere a specifici requisiti indicati nel Piano di Monitoraggio e Valutazione quali, ad esempio, la precisione, la completezza, la rappresentatività, l'accuratezza e la ripetibilità.

La periodicità di raccolta dei dati deve essere stabilita in funzione della frequenza dei controlli previsti dalla normativa vigente, delle caratteristiche intrinseche specifiche dell'aspetto monitorato, delle caratteristiche ambientali dell'area e della frequenza nelle modifiche ai processi produttivi, di supporto e strutturali dell'AIS.

Perché i dati soddisfino i criteri di qualità prefissati, occorre pianificare, realizzare e controllare tutti i processi di misurazione, monitoraggio e valutazione attraverso procedure operative.

Indicatori: il set di indicatori scelti per il monitoraggio e valutazione dell'area e delle singole imprese deve consentire la rappresentazione sintetica degli aspetti indagati, conservando al contempo il contenuto informativo dell'analisi.

La scelta del set di indicatori è strettamente connessa ai metodi di monitoraggio e valutazione adottati nell'area ed alle specificità del sistema impresa - territorio - cittadini.

Le principali caratteristiche che gli indicatori devono possedere sono:

- rilevanza;
- fattibilità economica del rilevamento;
- chiarezza e comprensibilità;
- tempestività del rilevamento;
- affidabilità.

Il set di indicatori utilizzato nel progetto SIAM è riportato nell'Allegato 2 ("Indicatori di sostenibilità dell'area").

Coordinamento: il Soggetto Gestore deve coordinarsi con i diversi soggetti preposti al monitoraggio e valutazione ed al controllo ed informazione dell'area produttiva (enti, aziende, organi di controllo pubblici e privati), al fine di superare la frammentarietà delle informazioni ambientali, sociali ed economiche, di garantire le necessarie sinergie tra i diversi soggetti e di integrare e

strutturare le informazioni significative. A tale scopo egli deve garantire l'acquisizione di tutti i dati sensibili sia del contesto produttivo che del territorio di riferimento.

Il Soggetto Gestore, inoltre, deve gestire direttamente o indirettamente un sistema informativo che consenta di immettere e consultare i dati ambientali, economici e sociali. In ogni caso, il Soggetto Gestore dovrà definire ruoli e responsabilità per la conduzione del monitoraggio ambientale.

Sistema informativo: il Piano di Monitoraggio e Valutazione degli obiettivi di miglioramento deve essere realizzato attraverso un sistema informativo (elettronico o cartaceo) per consentire una più efficiente acquisizione, integrazione, elaborazione, rappresentazione e diffusione dei dati.

Il sistema informativo deve consentire al Soggetto Gestore un'analisi finalizzata al ciclo di sviluppo dell'area produttiva di interesse garantendo da un lato la necessaria trasparenza e diffusione dei dati, dall'altro l'ottimizzazione delle infrastrutture e dei servizi erogati. In particolare, il sistema informativo ambientale deve garantire il monitoraggio e valutazione dei principali fattori di "pressione" e di "stato" agenti sull'area industriale con particolare riferimento a:

a. le reti infrastrutturali:
   - trasporto merci e persone (mobilità e logistica);
   - estrazione, produzione, vettoriamento e consumi di energia (elettrica, gas, …);
   - emungimento, derivazione, trasporto e consumi idrici (acque potabili e industriali, acque reflue, meteoriche e sotterranee);
   - produzione, raccolta, conferimento, smaltimento e riciclo dei rifiuti;
   - trasporto ed utilizzo delle risorse ambientali d'area (cave, miniere, pozzi, ...).

b. i servizi ambientali:
   - il monitoraggio e valutazione ambientale (acqua, aria, suolo, agenti fisici, …);
   - la modellazione ambientale;
   - l'analisi del rischio;
   - la contabilità ambientale;
   - la verifica dei limiti di legge;
   - la diffusione delle informazioni.

Inoltre, il sistema informativo deve analizzare, accanto agli aspetti ambientali, anche quelli sociali ed economici ed elaborare specifici indicatori finalizzati alla verifica dell'efficacia del modello stesso.

Tutte le aziende che insistono sull'AIS devono fornire dati relativi agli aspetti monitorati utili alla costante caratterizzazione dell'area ed alla valutazione del raggiungimento degli obiettivi di miglioramento prefissati per l'area.

Valutazione: il Piano di Monitoraggio e Valutazione del Soggetto Gestore deve essere attuato allo scopo di disporre di una serie di dati necessari a monitorare gli impatti generati dalle aziende ed a verificare e controllare il rispetto degli obiettivi prefissati per l'AIS. Sulla base delle risultanze del

monitoraggio e valutazione, il Soggetto Gestore deve elaborare ed aggiornare periodicamente rapporti di valutazione sulla sostenibilità dell'area produttiva e sugli effetti prodotti sul territorio di riferimento.

La valutazione dovrà dimostrare l'efficacia delle politiche ambientali, economiche e sociali e, in caso contrario, dovrà dar seguito ad opportune azioni correttive.

In Figura 4.5 si riporta lo schema sintetico del processo di elaborazione, condivisione ed applicazione del Piano di Monitoraggio e Valutazione in una AIS.

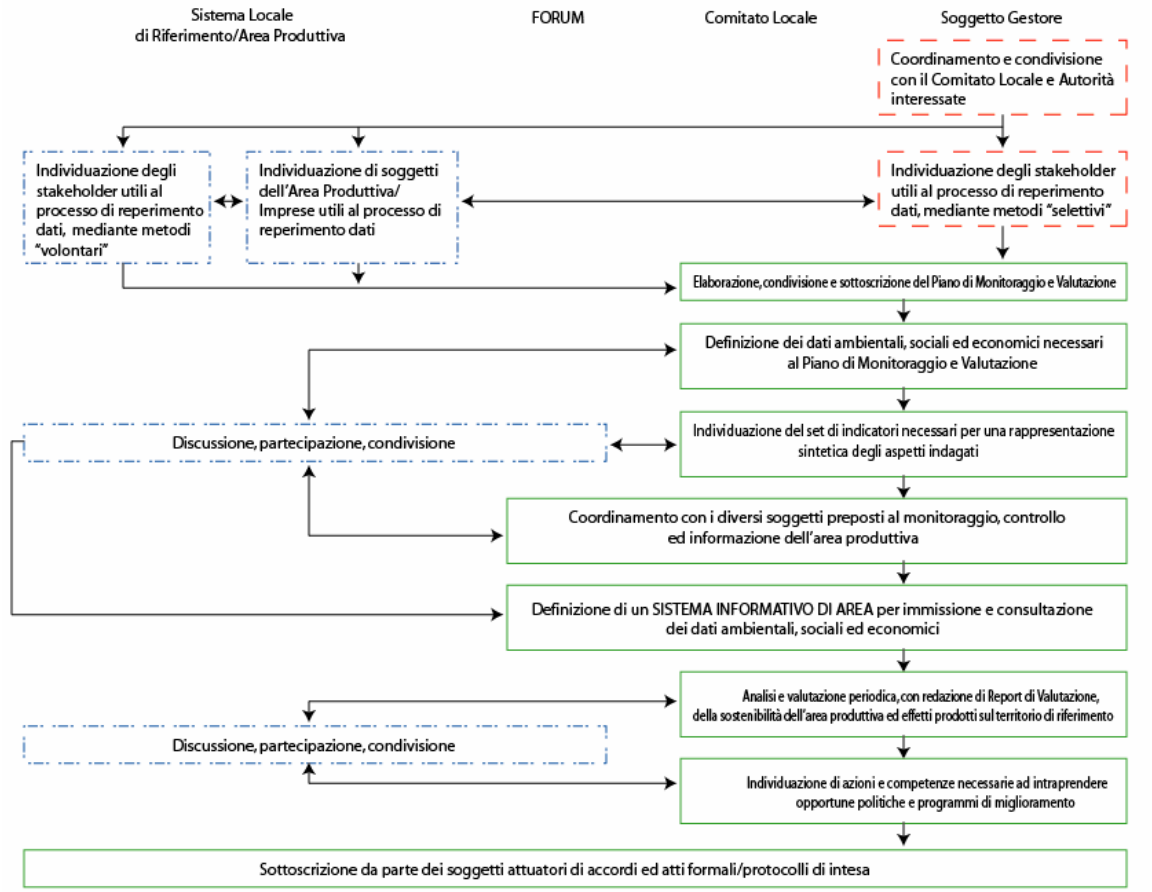


Figura 4.5 - Schema sintetico del processo di elaborazione, condivisione ed applicazione del Piano di Monitoraggio e Valutazione di un'AIS

Evidenza del soddisfacimento del requisito

Il Soggetto Gestore deve dare evidenza del soddisfacimento dei requisiti inerenti il Piano di Monitoraggio e Valutazione, con particolare riferimento a:

- elaborazione ed aggiornamento del piano;
- esistenza di un database (archivi dati pubblici e/o privati, …);
- esistenza di un sistema informativo per il monitoraggio e valutazione e la valutazione dell'AIS;
- elaborazione ed aggiornamento dei rapporti periodici di valutazione;
- esistenza di un sistema di comunicazione con tutte le parti interessate che garantisca la trasparenza dei dati ambientali.

Il Soggetto Gestore, inoltre, dovrà fornire evidenza della condivisione del Piano di Monitoraggio e Valutazione (ad esempio attraverso protocolli di intesa) sia in seno al Comitato Locale, sia con le parti interessate.

Si riporta di seguito le procedura utilizzata per la caratterizzazione degli aspetti energetici di un'area industriale associata al progetto SIAM.

Procedura per la caratterizzazione degli aspetti energetici di un'area industriale associata al progetto SIAM

Il Piano di Monitoraggio e Valutazione dell'Area Industriale prevede che per la caratterizzazione degli aspetti energetici vengano acquisiti dati sul consumo elettrico e di combustibili disponibili in rete (Ministero delle Attività Produttive, TERNA S.p.a., SNAM Rete Gas), nonché informazioni sul numero e sulla tipologia degli impianti di produzione di energia tradizionali e da fonte rinnovabile presenti in Provincia (Assessorato Ambiente e Pianificazione Territoriale della Provincia, ENEL S.p.a.). Questo Piano è periodicamente aggiornato grazie alle collaborazioni attivate nell'ambito del Progetto Life-SIAM, e condivise nel CL, con l'Agenzia Provinciale dell'Energia (APEF) e con l'Associazione degli Industriali della Provincia.

Per poter sistematicamente monitorare e valutare in modo efficiente e puntuale i consumi energetici ed i relativi impatti ambientali, è stata realizzata una base dati informatica (Sistema Informativo Energetico SIAM), grazie alla quale sarà possibile elaborare ed aggiornare rapporti periodici di valutazione energetica. Le caratteristiche del sistema informativo consentono la trasparenza nella comunicazione e diffusione grazie ad un utilizzo differenziato da parte di tutte le parti interessate.

Per caratterizzare l'aspetto Energia nell'Area Industriale si è partiti dal set di indicatori essenziali scelti sulla base delle indicazioni fornite da modello SIAM. Le informazioni disponibili sono state quindi aggregate ed uniformate in modo da individuare gli indicatori più adatti a rappresentare in modo quantitativo e qualitativo lo stato del territorio, le pressioni esercitate su di esso e le risposte fornite dagli Enti Locali.

Ogni indicatore analizzato è in definitiva caratterizzato dalle seguenti informazioni:

- *denominazione dell'indicatore;*
- *dati da rilevare per il calcolo dell'indicatore;*
- *valutazione dell'indicatore, secondo la disponibilità dei dati;*
- *frequenza dell'attività di monitoraggio;*
- *riferimenti normativi relativi all'attività di monitoraggio;*
- *autorità competenti preposte all'attività di monitoraggio.*

Si riporta un esempio delle informazioni associate all'indicatore ambientale "Consumo annuo di

Energia Elettrica per settore di utilizzazione".

- ***Denominazione dell'indicatore**: consumo annuo di energia elettrica per settore di utilizzazione.*
- ***Dati da rilevare per il calcolo dell'indicatore**: per questo indicatore il Referente Istituzionale, di concerto con il CL, ha ritenuto opportuno selezionare come dato da rilevare il consumo annuale di energia elettrica nell'Area Industriale e nel Territorio di Riferimento, differenziato per settore produttivo. I dati sono disponibili in GWh/anno, di conseguenza anche l'indicatore in esame è espresso in questa unità di misura.*
- ***Valutazione dell'indicatore**: secondo la disponibilità delle informazioni, fornite dalle banche dati del le Autorità e degli Enti Competenti, l'ultimo dato aggiornato risale al 2004. Il valore di riferimento per questo anno è stato pari a 21,7 GWh/anno per il settore Agricoltura, 186-3,3 GWh/anno per il settore Industria, 415,2 GWh/anno per il settore Terziario e 490,5 GWh/anno per il settore Domestico.*
- ***Frequenza dell'attività di monitoraggio**: il Referente Istituzionale, sentiti i pareri del CL e delle Autorità Competenti, ha ritenuto di fissare la frequenza di monitoraggio dell'indicatore su base annuale in quanto, generalmente, il censimento dei consumi elettrici nell'Area Industriale e nel Territorio di Riferimento viene effettuato anno per anno, così come l'aggiornamento dei report statistici relativi ai consumi energetici. Inoltre, si è ritenuto che un anno sia un periodo sufficientemente lungo per poter apprezzare significative variazioni nel valore assunto da questo indicatore.*
- ***Riferimenti normativi relativi all'attività di monitoraggio**: Regione Lazio - Piano Energetico Regionale D.C.R. 14 febbraio 2001, n. 45.*
- ***Autorità competenti preposte all'attività di monitoraggio**: il Referente Istituzionale ha ritenuto di investire l'Assessorato Ambiente e Pianificazione Territoriale della Provincia e l'Università come Autorità Competenti preposte all'attività di monitoraggio e valutazione, al fine di poter garantire una maggiore flessibilità nel processo di reperimento dei dati necessari e della loro elaborazione tecnica ed analitica per l'aggiornamento periodico dell'indicatore in esame.*

Criticità

Un'accurata raccolta ed analisi dei dati dovrebbe condurre ad individuare le pressioni e lo stato dell'area produttiva, nonché del territorio di riferimento (Sistema Locale). L'efficacia dell'analisi è chiaramente subordinata alla disponibilità e qualità dei dati e, quindi, degli indicatori ambientali, sociali ed economici. A tal fine, come fase preliminare alla costruzione del Piano di Monitoraggio e Valutazione, risulta indispensabile tenere in considerazione i seguenti elementi critici:

1. l'efficienza delle strutture della rete di monitoraggio e valutazione;
2. l'integrazione e l'aggregazione dei dati raccolti da soggetti diversi;
3. le possibili sinergie tra strutture di reti appartenenti ad enti territoriali diversi.

I principali elementi di criticità sono essenzialmente ascrivibili a:

- l'accessibilità e la raccolta di dati affidabili;
- l'elaborazione di indicatori omogenei, significativi e condivisi;
- la gestione indiretta di alcuni dati ambientali, economici e sociali da parte del Soggetto Gestore;
- la disponibilità di sistemi informativi che integrino tutti gli aspetti ambientali, economici e sociali ed utilizzino le differenti tecniche di elaborazione e modellazione ambientale;
- l'oggettiva difficoltà di associare idonei indicatori agli obiettivi qualitativi previsti dal Piano di Monitoraggio e Valutazione.

Molto spesso le aziende dell'area produttiva presentano una certa reticenza a diffondere dati analitici relativi alle pressioni ambientali (per esempio dati relativi a consumi energetici, idrici, produzione di rifiuti, emissioni, ecc.), per ragioni di immagine, quelli relativi agli aspetti economici, perché sensibili alle logiche di mercato, ed infine agli aspetti sociali, per motivi di privacy.

Complesso è spesso anche il reperimento di informazioni relative ai processi produttivi, alle tecnologie utilizzate ed alle infrastrutture e mezzi disponibili quali, ad esempio, le tipologie di fonti energetiche utilizzate, le tecnologie di abbattimento degli inquinanti, le infrastrutture ed i mezzi di trasporto.

Sebbene alcuni dati siano virtualmente disponibili presso enti e/o associazioni territoriali, essi sono spesso difficilmente reperibili, oggettivamente incompleti, di complessa interpretazione e/o disaggregazione. Una possibile soluzione per superare tale criticità è prevedere la presenza attiva nel Comitato Locale di organizzazioni, enti o istituti pubblici e/o privati che possano rappresentare un'importante ed affidabile fonte di dati per il successivo processo di monitoraggio e valutazione. Sulla base di queste considerazioni, diventa fondamentale stabilire un rapporto di collaborazione e di partecipazione condivisa con le aziende che insistono sull'AIS tutelando, nei limiti del possibile, i requisiti essenziali della privacy, al fine di instaurare un processo virtuoso di interscambio dei dati.

Buone prassi

- La partecipazione di alcune organizzazioni nel CL ha consentito di sviluppare al meglio le azioni previste dal requisito (vedi Paragrafo 4.1.2).
- Per ovviare alla mancanza di software commerciali progettati per la gestione di dati ambientali, economici e sociali di aree industriali, nel progetto SIAM è stato sviluppato un prototipo di software, discusso più ampiamente nel Paragrafo 5.4.

4.7 Risorse utili

In Tabella 4.14 vengono riportati alcuni esempi significativi di analisi dati, sistemi informativi e Piani di Monitoraggio e Valutazione territoriali che possono rappresentare un'utile risorsa nel monitoraggio di un AIS.

Tabella 4.14 - Riferimenti e risorse utili

Dati	Aria	www.sinanet.it; www.apat.gov; www.minambiente.it
	Acqua	www.arpa.it; www.apat.gov
	Suolo e Sottosuolo	www.cnr.it;
	Energia	www.grtn.it; www.terna.it/ita/index.asp; www.snamretegas.it; www.eni.it; www.attivitaproduttive.gov.it/; www.enea.it/; dgerm.attivitaproduttive.gov.it/dgerm/
	Rifiuti	www.borsadelrecupero.it/home.asp; www.ecocerved.it/home.asp; www.albogestoririfiuti.it/
	Trasporti	www.aci.it; www.istat.it
	Economici	www.istat.it; www.tagliacarne.it; www.camcom.it; www.ipi.it
	Sociali	www.istat.it; www.ispesl.it ; ASL Locali, Enti Locali
Sistema informativo (SW)	Rifiuti	www.ecocerved.it; www.grifplus.com; www.sicurweb.it; www.borsadelrecupero.it/home.asp
	Acque	Modflow, MT3DMS, Bioplume, Bioscreen, ASTMRBCA; Enviro Data; www.metanoservizi.it; web.tiscali.it/etts/prot101.htm; www.fimm.com; www.bs-informatica.it/prodotti/contatori; S.I.A. Intranet (Regione Lombardia); SIRA (Regione Piemonte); SIM (Regione Emilia Romagna)
	Aria	Dimula, Aprac, ISC3-Short Term
	Trasporti	www.Powersoft.it; www.copernic.it/index.htm; www.marinaccisoftware.it/index.htm; www.nuovaerainformatica.it/trasporti/index.htm
	Energia	www.metanoservizi.it; web.tiscali.it/etts/prot101.htm; www.fimm.com; www.bsinformatica.it/prodotti/contatori; www.metanoservizi.it; www.fimm.com
Piano di Monitoraggio e Valutazione	Regioni	www.regione.veneto.it/Economia www.regione.emilia-romagna.it/paesaggi/ptpr/index.htm
	APEA, ASI, Distretti	www.valledellidice.it/apea/; www.autoritambientale.regione.marche.it/documenti/allegato_linee_guida_AEA.pdf
	Province e Comuni	ambiente.formez.it/agenda_21_locale.html; www.provincia.fe.it/agenda21/; www2.minambiente.it/svs/agenda21/agenda.htm; www.provincia.bologna.it/AG21/; www.provincia.mantova.it/agenda21/default.htm; ptc.provincia.siena.it

I Piani di Monitoraggio sviluppati per le otto aree industriali partner del progetto SIAM sono disponibili nel CD allegato.

4.8 Dichiarazione di Sostenibilità

Il Soggetto Gestore deve predisporre il documento **Dichiarazione di Sostenibilità** con lo scopo di mettere a disposizione delle parti interessate le informazioni sugli aspetti di sostenibilità relativi all'area industriale e sul loro miglioramento. La Dichiarazione di Sostenibilità, in un ottica di trasparenza e credibilità, costituisce uno strumento di comunicazione e dialogo con le parti interessate in materia di sostenibilità.

La Dichiarazione di Sostenibilità deve contenere al minimo:

- una descrizione chiara e priva di ambiguità dell'area industriale ed un sommario delle attività e dei prodotti e servizi ad essa associati;
- una presentazione della Politica di Sostenibilità ed una breve illustrazione del sistema di gestione della sostenibilità dell'area;
- una descrizione di tutti gli aspetti significativi, diretti ed indiretti, emersi nel corso dell'Analisi di Sostenibilità;
- una descrizione degli obiettivi che debbono essere perseguiti in relazione agli aspetti significativi e dei tempi di realizzazione;
- un sommario dei dati disponibili sulle prestazioni dell'area.

Il Soggetto Gestore deve aggiornare periodicamente le informazioni contenute nella Dichiarazione di Sostenibilità e prevedere, comunque, una nuova edizione della Dichiarazione ogni tre anni.

Descrizione del requisito

La Dichiarazione di Sostenibilità è un documento finalizzato alla comunicazione con il pubblico. In particolare, serve a fornire a tutti i soggetti interessati informazioni sull'impatto e sulle prestazioni complessive dell'AIS, nonché sul suo continuo miglioramento. La Dichiarazione di Sostenibilità rende possibile alle singole aziende dell'area industriale che intendono dotarsi di un Sistema di Gestione Ambientale conforme al Regolamento EMAS di "adottare uno schema-tipo di Dichiarazione Ambientale", fatto salvo che ciascuna organizzazione evidenzi in modo chiaro ed inequivocabile alcune informazioni cruciali riferite alle proprie attività.

Per concludere, la Dichiarazione, conformemente alla Direttiva 2003/4/CE recepita con D.Lgs 195/2005, è un documento in grado da una parte di monitorare nel tempo i dati ambientali e dall'altro di diffondere le informazioni di carattere ambientale sociale ed economico relative all'AIS.

Evidenza del soddisfacimento del requisito

Redazione e diffusione della Dichiarazione di Sostenibilità attraverso, ad esempio, i seguenti canali:

- internet;

- presentazioni a convegni e manifestazioni di settore;
- consegna ai soggetti pubblici ed alle organizzazioni presenti sul territorio;
- invio alle aziende insediate nell'area.

Deve essere incoraggiato, per quanto possibile, l'uso del mezzo elettronico (e-mail e sito web), purchè il documento cartaceo sia inviato a chi lo richieda espressamente. Si riporta di seguito un esempio di indice della dichiarazione di sostenibilità.

Indice della Dichiarazione di Sostenibilità

1 INTRODUZIONE
2 STRUTTURA ORGANIZZATIVA E PROCESSI PARTECIPATI
2.1 Soggetto gestore
2.2 Forum
3 ANALISI DI SOSTENIBILITÀ
3.1 Il territorio di riferimento: il Sistema Locale Integrato
3.2 L'Area industriale
3.2.1 Le infrastrutture dell'area industriale
3.2.2 Matrici ambientali e socioeconomiche dell'area industriale
3.3 Valutazione della significatività degli aspetti ambientali sociali ed economici di area
4 POLITICA DI SOSTENIBILITÀ
5 PIANO DI MIGLIORAMENTO
6 PIANO DI MONITORAGGIO

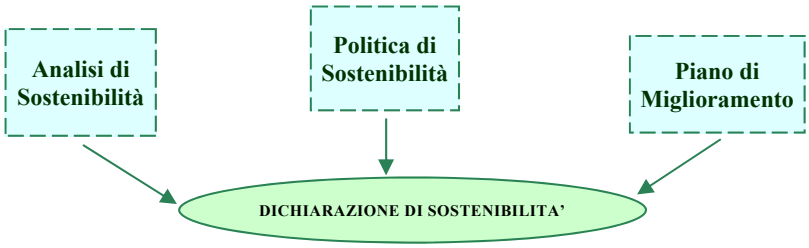


Figura 4.6 - La Dichiarazione di Sostenibilità

Criticità

Non sono emerse particolari criticità, a parte quelle già segnalate, per portare a termine tutte le attività propedeutiche alla redazione e diffusione della Dichiarazione di Sostenibilità.

Buone prassi

La Dichiarazione di Sostenibilità deve riassumere ed integrare tra loro le informazioni contenute nell'Analisi di Sostenibilità, nella Politica di Sostenibilità e nel Piano di Miglioramento (Fig. 4.6).

Risorse utili

Le Dichiarazioni di Sostenibilità sviluppate per le otto aree industriali partner del progetto SIAM sono disponibili nel CD allegato.

5. Strumenti di analisi e gestione

Per garantire l'evoluzione di un'area industriale verso la sostenibilità non è sufficiente aver adottato un modello organizzativo ed un sistema di gestione in linea con quanto indicato dal progetto SIAM. Una corretta applicazione di alcuni requisiti del modello SIAM richiede l'utilizzo e la padronanza di strumenti tecnici e metodologie di analisi e di valutazione che, per quanto ben conosciuti a livello internazionale, sono stati raramente applicati in Italia per l'analisi di un'area industriale.

Un'Analisi di Sostenibilità, per essere correttamente eseguita, richiede, tra le altre cose, che siano valutate le percezioni della popolazione che vive e lavora nelle vicinanza dell'area di riferimento attraverso la Valutazione Contingente; siano analizzate e rappresentate attraverso i Sistemi Informativi Geografici le pressioni che l'area industriale sviluppa nel territorio circostante in funzione delle caratteristiche del territorio; siano indagati alcuni sistemi particolarmente critici dell'area attraverso metodologie di valutazione olistiche come il Life Cycle Assessment (LCA).

L'utilizzo dei Sistemi Informativi di area, inoltre, è fondamentale per impostare il Piano di Monitoraggio.

Un'analisi degli strumenti commercialmente disponibili ha messo in evidenza le mancanza di sistemi progettati specificatamente per la gestione dei dati di un'area industriale/produttiva. Nell'ambito del progetto SIAM, quindi, sono stati progettati ed implementati due differenti software:

- il primo per il monitoraggio energetico, sostanzialmente orientato all'analisi delle pressioni e dello stato dell'area industriale/produttiva, comprendente le principali funzioni di monitoraggio, di statistica (report ambientali per controllo normativo/legislativo, diffusione, contabilità ambientale) e di confronto degli indicatori ambientali/sociali/economici con quelli di riferimento;
- il secondo per la modellazione/simulazione dell'area industriale/produttiva, orientato all'ottimizzazione del trasporto delle merci e delle persone.

Per esemplificare l'applicazione di tali strumenti/metodi all'analisi di un'area industriale si riporta di seguito, per ciascuno di essi, una breve descrizione dello strumento/metodologia, le modalità con cui sono stati applicati nelle aree partner e qualche risultato che evidenzia le potenzialità del metodo.

5.1 La Valutazione Contingente

Il metodo della Valutazione Contingente è una tecnica di rilevazione diretta del valore attribuito dalla collettività a beni ambientali che non hanno mercato: si basa cioè su indagini campionarie, nelle quali si cerca di rilevare il valore assegnato da ciascun individuo al bene in esame.

Tale metodo serve a stimare la disponibilità a pagare da parte della popolazione di riferimento per avere un miglioramento ambientale rispetto allo status quo.

La Valutazione Contingente è un strumento utile per valutare la percezione dei provvedimenti programmati dall'autorità locale e, quindi, realizzare quella condivisione degli obiettivi da parte di tutta la comunità, necessaria soprattutto per la gestione delle criticità ambientali.

Questo metodo di analisi economica si costruisce a partire da interviste (dirette o indirette) o indagini campionarie, attraverso somministrazione di questionari finalizzati a rilevare opinioni, valutazioni e giudizi espressi direttamente dagli intervistati in relazione ai beni oggetto di indagine.

L'applicazione della Valutazione Contingente alle aree produttive ha tre obiettivi principali:

1. evidenziare la gerarchia nella percezione delle criticità ambientali;
2. approfondire gli aspetti quantitativi e qualitativi della dimensione economica nei piani di sviluppo delle aree produttive e nella loro gestione;
3. evidenziare le caratteristiche di una informazione-comunicazione dalle imprese ai cittadini, a corredo di una VAS, tipica procedura istituzioni-cittadini.

Nel progetto SIAM la Valutazione Contingente è stata utilizzata nelle otto aree industriali principalmente allo scopo di evidenziare, attraverso la stima del grado di percezione e di sensibilità della popolazione locale, le principali problematiche avvertite dalla popolazione che vive, lavora e studia in tale contesto locale e valutare il loro livello di criticità.

Le informazioni raccolte sono state utilizzate sia come punto di partenza per definire azioni programmatiche di miglioramento delle prestazioni dell'area industriale, sia per evidenziare le necessità di informazioni della popolazione.

Un esempio del tipo di informazioni che è possibile ottenere dall'analisi delle risposte al questionario è riportato in Figura 5.1.

Il questionario utilizzato è stato strutturato in dodici domande, suddivise principalmente in due gruppi: quelle riferite alle problematiche ambientali, sociali ed economiche del territorio di riferimento e quelle specifiche dell'area industriale, vista come causa determinante delle pressioni e degli impatti sulle matrici ambientali (acqua, aria, suolo, ecc.) e sull'intero contesto socioeconomico di riferimento.

Nell'ultima domanda del questionario è richiesto agli intervistati di esprimere la propria disponibilità a pagare indicando uno degli intervalli percentuali di importo proposti secondo quanto pre-

visto dalla tecnica *Payment Card* (vengono proposte diverse fasce di importo e l'intervistato deve scegliere quella che corrisponde alla sua massima disponibilità a pagare).

Data la numerosità della popolazione di riferimento, per limitare tempi e costi di una simile ricerca, sono stati scelti dei campioni a cui somministrare il questionario, tenendo conto naturalmente dei loro limiti statistici, che possano rappresentare specifiche categorie presenti nel territorio su cui insistono le aree produttive.

Le categorie individuate per la somministrazione del questionario e, quindi, per la valutazione della sensibilità socio-territoriale, sono stati: gli studenti universitari (in quanto disponibili e facilmente contattabili dai partner universitari del progetto), esperti tecnici di enti pubblici e privati (in particolar modo quelli partecipanti ai Forum SIAM, evidentemente più sensibili all'iniziativa), cittadini, imprese e associazioni di categoria.

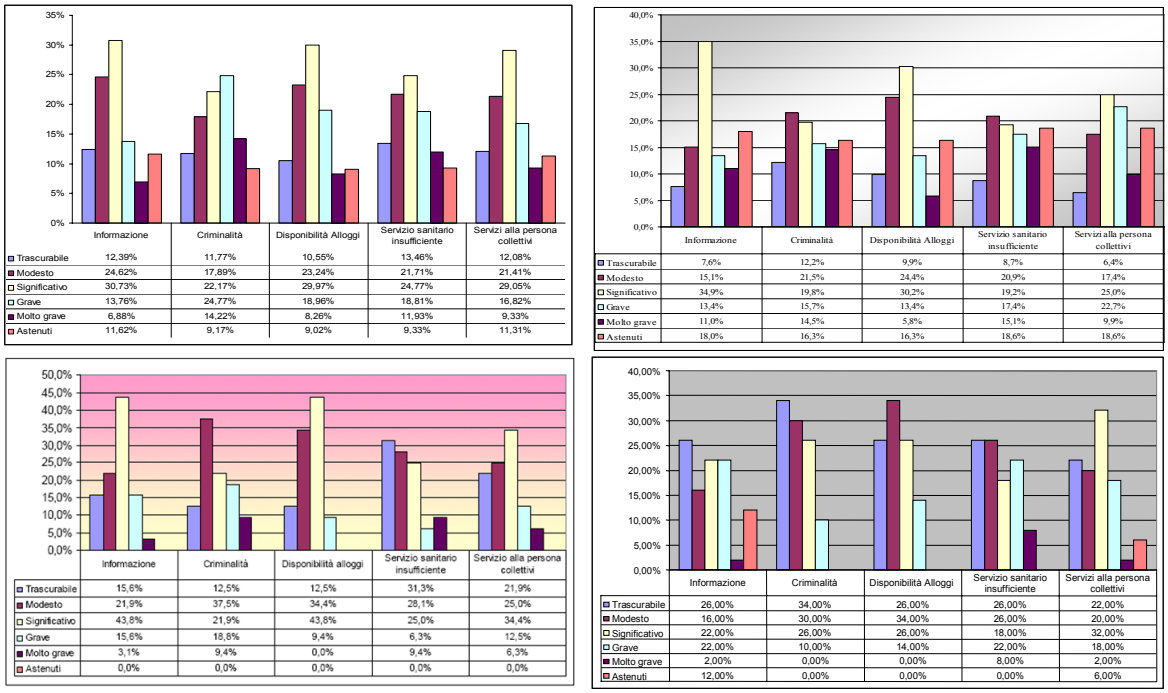


Figura 5.1 - La percezione dell'influenza sugli impatti sociali di alcune aree del progetto

L'esperienza del progetto SIAM ha evidenziato la difficoltà nel motivare e sensibilizzare gli intervistati verso un'azione di questo tipo; il Soggetto Gestore, quindi, deve porre particolare cura nell'individuare gli strumenti più idonei ed i mezzi finanziari necessari per somministrare e raccogliere i questionari.

Al fine di non dilatare i tempi della ricerca e di limitare il numero di questionari non restituiti o non completamente compilati, incorrendo quindi nel rischio che il campione di riferimento non sia significativo, è preferibile che la somministrazione dei questionari avvenga in incontri specifici (per esempio in aule universitarie), attraverso intervista diretta con la presenza dell'intervistato-

re, in modo da consegnare e recuperare i questionari compilati nello stesso incontro ed essere a disposizione per eventuali chiarimenti.

Ove questo non fosse possibile, si deve provvedere all'invio dei questionari per posta sapendo che, in tal caso, è opportuno spedirne in eccesso, data la scarsa percentuale di questionari restituiti.

In totale, la quantità di questionari inviati deve essere un numero "statisticamente significativo" rispetto alla popolazione coinvolta dagli impatti dell'area produttiva; sul totale dei questionari somministrati, sarebbe opportuno ottenere una percentuale di recupero non inferiore al 30%.

Il questionario per la Valutazione Contingente e le Valutazioni Contingenti sviluppate per le otto aree industriali partner del progetto SIAM sono disponibili nel CD allegato.

5.2 La Valutazione di Ciclo di Vita

5.2.1 La metodologia

Alcune delle strategie proposte dal progetto SIAM per il conseguimento degli obiettivi di una AIS, come ad esempio l'Ecodesign e gli Acquisti Verdi, si basano su un approccio di Life Cycle Thinking (LCT), o richiedono l'adozione formalizzata della metodologia di Valutazione del Ciclo di Vita (Life Cycle Assessment, LCA). Tale metodologia, riconosciuta e regolamentata a livello internazionale dalle norme ISO 14040-14044, si presta particolarmente all'analisi di sistemi complessi a livello di area come, ad esempio, la gestione dei rifiuti o delle risorse energetiche. La LCA inoltre, rappresenta uno degli strumenti per verificare l'attuazione dell'Ecologia Industriale nelle aree produttive, in quanto è in grado di esaminare sistematicamente i flussi di materiali e di energia che caratterizzano prodotti e processi industriali.

L'adozione della metodologia LCA e, in generale, dell'approccio LCT, significa considerare un sistema, sia esso un prodotto, un processo o un'attività, lungo il suo intero ciclo di vita in modo sistemico, al fine di valutarne le performance ambientali ed indirizzare le attività produttive verso obiettivi di eco-sostenibilità. Si procede quantificando i flussi di energia e di materiali in ogni fase della vita del sistema (estrazione delle materie prime, manifattura, distribuzione ed uso, smaltimento e riciclo rifiuti), classificando le emissioni in categorie di impatto ambientale e normalizzandole per sommarle. Il risultato finale è un profilo ambientale del sistema, rappresentato come contributo alle diverse categorie di impatto ambientale.

L'applicazione di tale metodologia ad un'area industriale, quindi, costituisce un'importante novità, in linea con le più recenti politiche comunitarie e nazionali in materia di sviluppo sostenibile. In particolare, rappresenta un valido strumento di analisi della gestione dei rifiuti a livello di area, in grado di esaminare tutte le fasi che caratterizzano tale sistema per individuare le criticità principali ed intervenire per risolverle.

Considerando, infatti, la gestione dei rifiuti un "sistema integrato" (IWM - Integrated Waste Management), caratterizzato dalle fasi che vanno dalla raccolta al recupero o allo smaltimento, così come precedentemente indicato dal Decreto Ronchi (D.Lgs. 22/97) ed attualmente confermato dal D.Lgs. 152/06, è possibile applicare la metodologia di LCT/LCA a tale sistema. Il risultato sarà la quantificazione completa degli impatti ambientali associati alla gestione dei rifiuti, in funzione dei diversi scenari di produzione, smaltimento e riciclaggio considerati.

Tale approccio è in linea con quanto recentemente raccomandato dalla Commissione Europea nella Comunicazione COM (2005) 666, "Taking sustainable use of resources forward: a thematic strategy on the prevention and recycling of waste", la quale si pone l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale della gestione dei rifiuti attraverso una politica che si focalizzi sugli aspetti ambientali

più rilevanti, individuati attraverso la valutazione del Ciclo di Vita del sistema.

L'applicazione dell'LCA può basarsi su due diversi presupposti, a seconda del tipo di confronto che si vuole attuare:

- a flusso di rifiuti costante, è possibile determinare gli effetti ambientali di differenti modalità gestionali;
- a parità di sistema di gestione, è possibile determinare quali effetti ambientali derivano dalla differente qualità e quantità dei rifiuti e, quindi, individuare gli aspetti ambientalmente critici.

5.2.2 Caso studio

Per testare criticità e opportunità offerte dall'applicazione della LCA a livello di area industriale, è stato intrapreso uno studio del sistema di gestione dei rifiuti del 1° Macrolotto Industriale della Provincia di Prato.

Lo studio è stato realizzato in accordo con CONSER Scarl, il Consorzio Servizi dell'area industriale, grazie alla collaborazione di ASM (Ambiente Servizi Mobilità) di Prato, azienda responsabile della raccolta e della gestione dei rifiuti provinciali, la quale ha messo a disposizione i dati di propria competenza permettendo di realizzare un'efficace analisi complessiva del sistema, dalla raccolta allo smaltimento. I risultati dello studio saranno utilizzati per le analisi del piano strategico di miglioramento, precedentemente preso in considerazione da parte dei gestori.

La prima difficoltà incontrata durante lo studio è stata quella di estrapolare i dati relativi al 1° Macrolotto da quelli a disposizione a livello provinciale. Fino ad ora, infatti, la gestione dei rifiuti dell'area non era mai stata studiata separatamente dal contesto di appartenenza per la mancanza di dati disponibili.

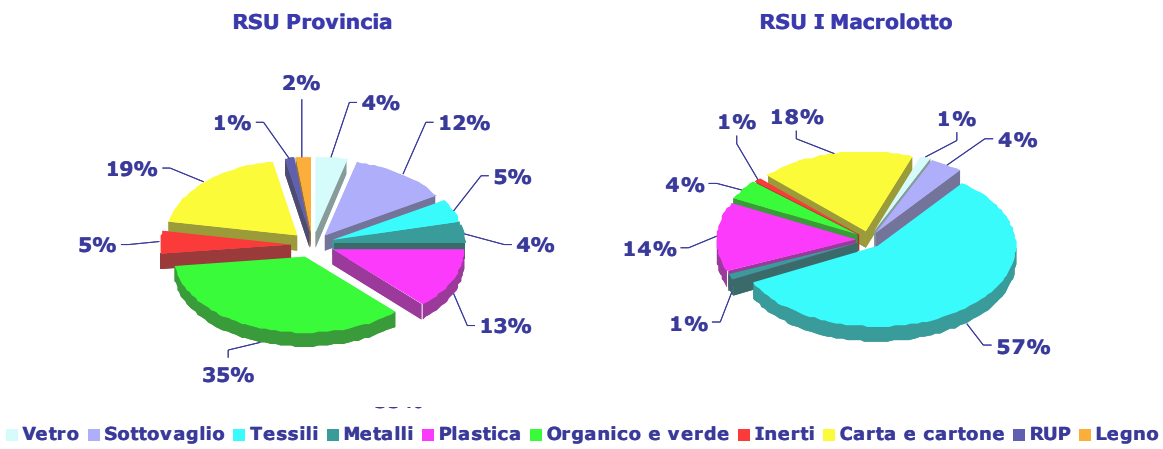


Figura 5.2 - Composizione merceologica degli RSU provinciali e del 1° Macrolotto

Viste le caratteristiche dell'area, la tipologia di rifiuti prodotta e la loro composizione merceologia sono molto diverse da quelle degli RSU provinciali standard (Fig. 5.2). L'area, infatti, è caratteriz-

zata dalla presenza di circa 350 aziende, il 90% delle quali appartiene al settore tessile.

Attraverso questo studio è stato possibile determinare i quantitativi e la tipologia dei rifiuti prodotti ed i trattamenti finali a cui sono destinati (Fig. 5.3).

Molti output del sistema (materiali riciclati, elettricità, calore utilizzato per il teleriscaldamento di abitazioni e compost), sono considerati impatti evitati in quanto evitano il consumo di risorse primarie (materiali ed energia). In particolare, la carta, il cartone, la plastica ed i pallet in legno sono raccolti direttamente presso le utenze produttive e, previo pretrattamento, venduti ed inviati al riciclaggio. Gli altri rifiuti, assimilabili agli RSU e raccolti in modo indifferenziato con cassonetto stradale, sono inviati all'impianto di selezione della Provincia.

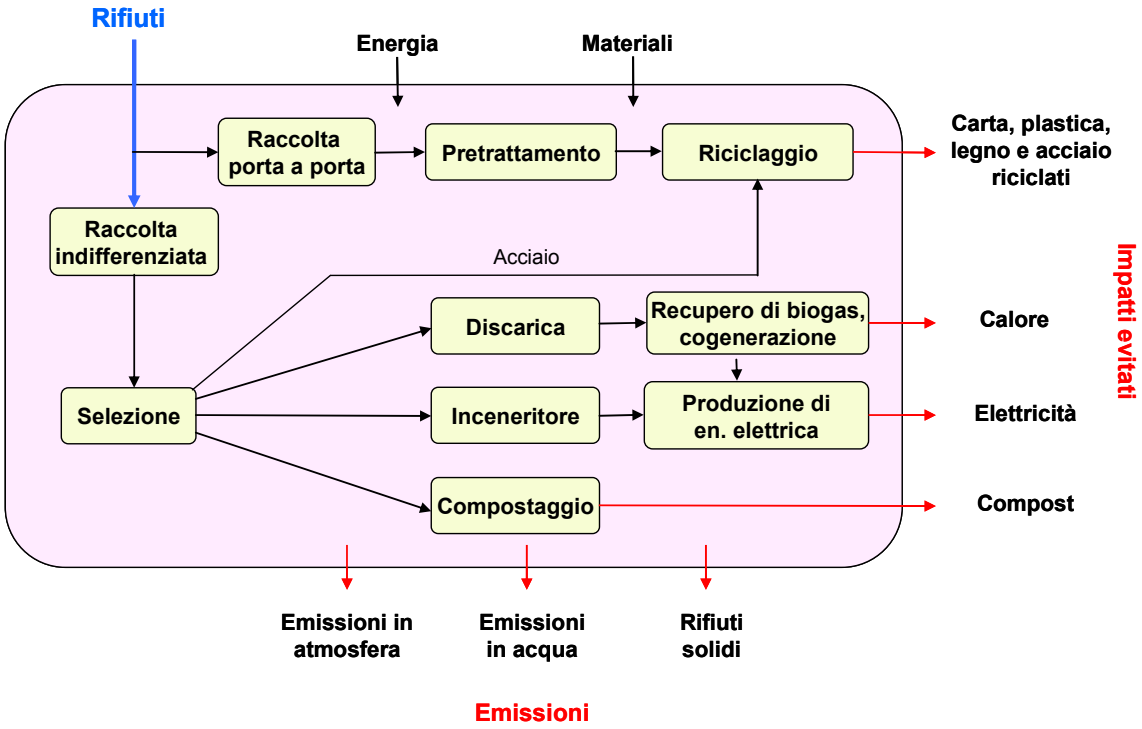


Figura 5.3 - Schema del sistema di gestione dei rifiuti del 1° Macrolotto

In Tabella 5.1 sono indicati i principali flussi prodotti complessivamente nel 2005 e gli impianti di smaltimento a cui sono stati inviati.

La destinazione finale dipende dalla disponibilità degli impianti di trattamento e da fattori economici.

Tali impianti, ad eccezione della discarica di Vaiano, sono situati al di fuori della Provincia di Prato e dislocati su tutto il territorio italiano.

Tabella 5.1 - Rifiuti prodotti nel 2005 e relativi impianti di smaltimento

Tipologia di rifiuo	Quantità [t/anno]	Trattamento finale
Raccolta porta a porta	**7380**	
Carta e cartone	7120	Riciclaggio
Plastica	80	Riciclaggio
Legno	180	Riciclaggio
Raccolta indifferenziata	**2820**	
CDR	615	Termovalorizzatore
CDR fuori specifica*	1220	Discarica/inceneritore
RSU tal quale	765	Discarica
Frazione organica	80	Compostaggio
Metallo ferroso	20	Riciclaggio
Altro	120	Discarica
Totale	**10200**	

**CDR fuori specifica: rifiuto secco che differisce dal CDR principalmente per umidità, cloro e ceneri*

La modellazione del sistema è stata effettuata attraverso il software GaBi 4, un valido strumento per la realizzazione di LCA.

I quantitativi di rifiuti prodotti e i trattamenti finali a cui sono destinati derivano dall'elaborazione di dati primari messi a disposizione da ASM, i processi di riciclaggio della plastica, carta e cartone, legno ed acciaio sono stati modellati sulla base di dati di letteratura, la composizione chimica dei rifiuti sulla base di dati pubblicati nel database italiano di LCA (ANPA, 2000), la discarica e gli inceneritori attraverso l'utilizzo di dati di impianto (produzione di biogas, elettricità, calore), adattando le emissioni prodotte alla composizione chimica dei rifiuti.

Di seguito sono riportati i contributi del sistema a due fondamentali categorie di impatto ambientale, il consumo di energia primaria non rinnovabile e l'effetto serra.

La Figura 5.4 mostra il consumo di energia primaria non rinnovabile relativo al sistema di gestione dei rifiuti 1° Macrolotto. Per energia primaria s'intende il potere calorifico presentato dai vettori energetici nella loro forma naturale (ad esempio petrolio, gas naturale, carbone, uranio) che non hanno subito alcuna conversione o processo di trasformazione e rappresenta un indicatore dell'efficienza dell'uso delle risorse energetiche naturali.

I contributi col segno positivo rappresentano gli impatti ambientali, quelli col segno negativo gli impatti evitati associati alla produzione di energia elettrica degli inceneritori, alla combustione del biogas della discarica ed al riciclaggio di carta (e cartone), plastica, legno ed acciaio.

Inoltre, se nell'analisi consideriamo anche il contributo dell'energia rinnovabile del legno che non viene estratto dall'ambiente come conseguenza del riciclaggio della carta e cartone, l'estrazione evitata di energia rinnovabile è pari a circa 1.2E8 MJ.

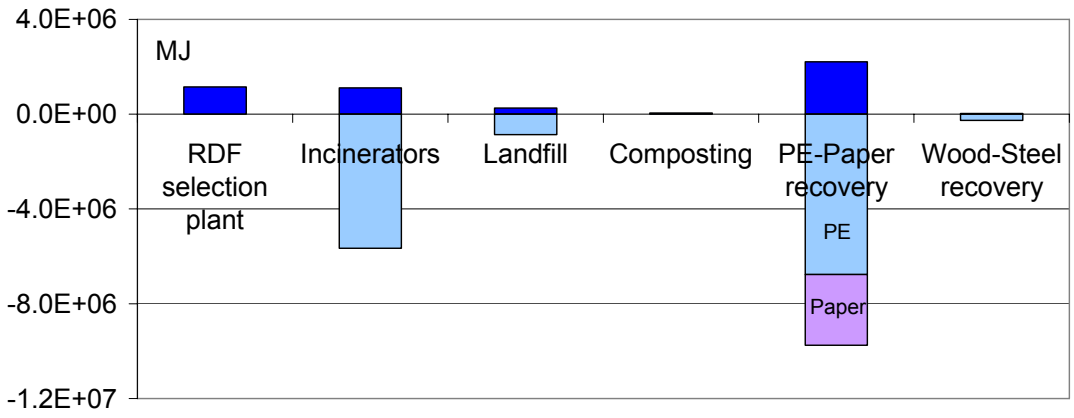


Figura 5.4 - Consumo di energia primaria non rinnovabile

La Figura 5.5 mostra il potenziale contributo del sistema all'effetto serra. Il contributo principale deriva dalle emissioni di metano della discarica, solo parzialmente captate dalla rete dell'impianto, nonostante la discarica di Peccioli costituisca sicuramente un esempio di buone prassi di gestione, seguito dalle emissioni di CO_2 fossile proveniente dagli inceneritori. La carta riciclata, invece, rappresenta un notevole contributo positivo, ovvero un impatto evitato.

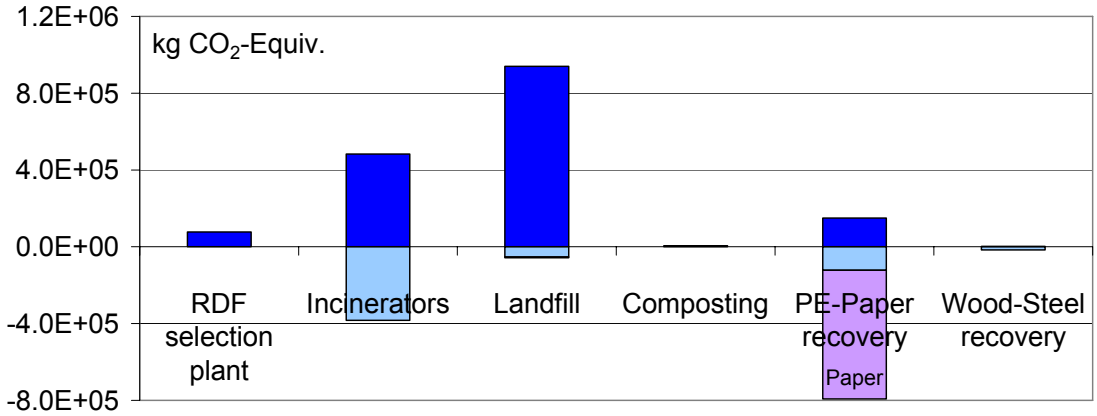


Figura 5.5 - Contributo all'effetto serra

5.2.3 Conclusioni

Lo studio realizzato ha messo in evidenza alcuni aspetti interessanti. Una valutazione dettagliata di LCA di un sistema di gestione dei rifiuti di un'area industriale richiede una notevole mole di dati (quantità e composizione merceologica dei rifiuti, mezzi e sistemi di raccolta, localizzazione e tipologie degli impianti di trattamento finale, emissioni in aria, acqua e suolo) disaggregati a livello di area industriale.

Tali dati non sono di norma disponibili in quanto il sistema di gestione dei rifiuti italiano è organizzato per Ambiti Territoriali Ottimali (ATO), in genere coincidenti con i confini provinciali.
È quindi necessario attivare una stretta collaborazione con i soggetti responsabili della gestione dei rifiuti nell'area di riferimento. Nel caso in esame, la presenza nel Comitato Locale del 1° Macrolotto, del gestore della raccolta dei rifiuti (ASM), ha costituito sicuramente un elemento di successo per l'acquisizione di dati primari e l'esecuzione dello studio.
La LCA, inoltre, ha evidenziato l'importanza del riciclaggio e, nello specifico, della raccolta porta a porta di materiali provenienti dagli imballaggi come polietilene, carta e cartone, quale strategia di successo per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali e le emissioni ad effetto serra. La percentuale di materiale riciclato, già elevata, potrebbe essere ulteriormente incrementata con l'installazione di "cassonetti personali" per singola utenza o gruppo di utenze installate su un singolo lotto. Tali cassonetti dovrebbero essere dotati di dispositivi elettronici in grado sia di identificare l'utente abilitato che lo utilizza, sia di misurare il peso del rifiuto raccolto. Inoltre, per potenziare la raccolta differenziata, potrebbero essere previste aree di stoccaggio di rifiuti riciclabili e speciali ed un servizio di ritiro di rifiuti adattabile alle esigenze dei singoli con la possibilità di prenotazione su chiamata telefonica o tramite e-mail.
Appaiono inoltre ancora più importanti, per massimizzare gli impatti evitati, tutte le strategie miranti a sensibilizzare le imprese sulla importanza di ridurre l'uso di materiali da imballaggio, in quanto i processi di riciclaggio recuperano solo una parte della energia necessaria alla fabbricazione delle materie prime.

5.3 I Sistemi Informativi Geografici

5.3.1 Lo strumento

Un Sistema Informativo Geografico (Geografic Information Systems, GIS) è uno strumento multidisciplinare, integrato e organico che ha la capacità di elaborare dati spaziali, di trasformare gli stessi in informazioni, di relazionare differenti forme di dati, di analizzare e di modellare i fenomeni relativi all'area di interesse e, soprattutto, di fornire supporto alle decisioni in modo interattivo in una configurazione client/server: l'utente-client richiede dati ed analisi al web-server il quale elabora le richieste e restituisce i risultati.

I GIS consentono di acquisire, processare, analizzare, immagazzinare e restituire in forma grafica ed alfanumerica dati riferiti ad un territorio. Il GIS, mediante un'architettura relazionale, permette di "legare" al database cartografico fenomeni fisici ed ambientali non direttamente correlabili a puntuali entità territoriali quali fattori socioeconomici e demografici, normative, statistiche, ecc.. All'interno dello stesso modello è possibile, quindi, organizzare dati di tipologia differente aventi come caratteristica unificante il fattore spaziale: dati geometrici, alfanumerici, disegni, sezioni, diagrammi, modelli digitali del terreno, immagini fotografiche e telerilevate, dati statistici economici e demografici.

Al Soggetto Gestore è consentito non solo selezionare e misurare una serie di variabili ed indicatori, ma anche analizzare le interazioni che esistono tra essi, semplificando le analisi, riducendo i costi di elaborazione dati e di progettazione, manutenzione e sviluppo di infrastrutture e servizi, incrementando quindi le capacità di governance dell'area e di comunicazione dei risultati.

L'applicazione dei Sistemi Informativi Geografici nel progetto SIAM, sperimentata in 3 delle 8 aree industriali partner (Molfetta, Frosinone, Prato), ha messo in evidenza l'importanza del GIS come strumento interpretativo e valutativo sia nella fase di Analisi di Sostenibilità, che di Valutazione Iniziale, consentendo di annoverare tale strumento tra le *best practices* da applicare nelle aree industriali.

I contributi più significativi degli studi eseguiti e le criticità più diffuse rilevate sono riportate nel corso del Capitolo.

5.3.2. Casi studio

Utilizzo del GIS nell'area industriale di Molfetta

Il GIS è stato utilizzato da Eco-logica quale strumento innovativo di supporto alla realizzazione dell'Analisi di Sostenibilità del territorio nell'area industriale di Molfetta (Bari), rivelandosi uno strumento utile ed efficace soprattutto per la rappresentazione, l'identificazione e la valutazione generale degli aspetti ambientali.

5.3

L'implementazione del database di riferimento è stata condotta elaborando i dati provenienti da questionari distribuiti porta a porta alle aziende dell'area industriale e in base all'acquisizione dei dati ambientali reperiti dal Comune e direttamente dagli enti interessati. Tutti i dati (anagrafici, spaziali, consumi idrici, energetici, emissioni in atmosfera, produzione dei rifiuti, ecc.) hanno costituito la base di riferimento per la definizione degli aspetti ambientali, la valutazione della loro significatività e, soprattutto, l'individuazione delle interazioni reciproche e la visualizzazione delle aree oggetto di maggiori impatti.

In Figura 5.6 si riporta una visualizzazione con alcuni aspetti ambientali esaminati nel territorio del Comune di Molfetta, su elaborazione di Eco-logica. Nella mappa è riportata sullo sfondo la zonizzazione del Piano Regolatore del Comune di Molfetta (in rosso il Centro Storico, in azzurro la Zona di Completamento, in giallo la Zona di Espansione, in violetto la Zona Artigianale e PIP, in blu la zona ASI e in verde chiaro le aree sottoposte a vincolo).

Sono inoltre riportati dati in riferimento alla mobilità collettiva, quali i percorsi delle linee degli autobus, e dati sull'ubicazione dei punti di monitoraggio, quali le 2 centraline di monitoraggio della qualità dell'aria. Sono poi indicatele aree verdi urbane (in verde) e il depuratore (in arancio).

Figura 5.6 - Rappresentazione degli aspetti ambientali del territorio di Molfetta (BA)

Utilizzo del GIS nell'area industriale di Frosinone

L'applicazione GIS nell'area di Frosinone ha permesso la sovrapposizione di differenti livelli di informazioni derivate da fonti diversificate e contenenti circa 50 indicatori ambientali, sociali ed economici, consentendo di sottoporre a valutazione l'insieme degli impatti ambientali, le criticità sociali ed economiche e le potenzialità del territorio.

L'analisi effettuata con il GIS ha permesso di inserire nell'Analisi di Sostenibilità anche i dati

relativi alla situazione climatica e morfologica del territorio dell'area industriale di Frosinone, mettendo a confronto sia elementi quantitativi, rappresentati da dati e misure, che qualitativi, rappresentati da indici appositamente progettati.

Di seguito si riporta una delle elaborazioni cartografiche del gruppo di lavoro SIAM – ENEA sull'area di lavoro Frosinone-Ferentino (Fig. 5.7). Si tratta di un'analisi valutativa del microclima del territorio il quale crea una elevata propensione al fenomeno delle piogge acide.

Lo studio sulla direzione del vento e le caratteristiche geomorfologiche del territorio portano ad ipotizzare una raccolta di tutti gli inquinanti atmosferici, di origine industriale ed urbana, sino alla formazione delle piogge acide laddove le correnti ascensionali si trovano ostacolate dalla catena montuosa dei Lepini.

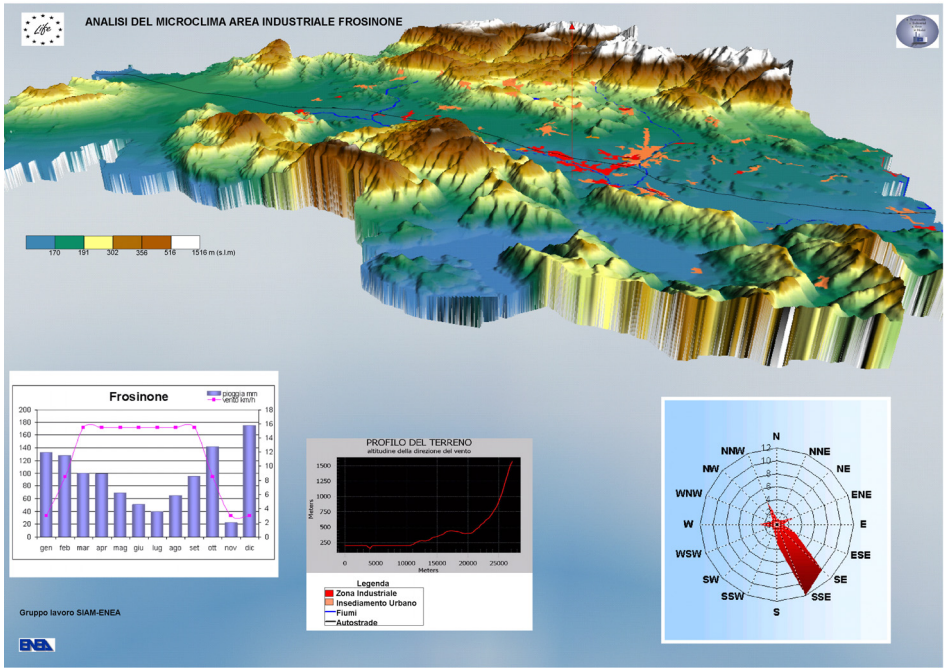


Figura 5.7 - Analisi del microclima dell'area industriale di Frosinone

Tale analisi è stata proficuamente sviluppata anche per l'area industriale di Rieti, di cui più diffusamente si parla nei documenti di approfondimento tecnico.

Utilizzo del GIS nell'area industriale di Prato

Il GIS, sviluppato da ENEA – IGEAM, è stato utilizzato nel 1° Macrolotto di Prato all'interno dell'area stessa, per realizzare un unicum informatico contenente tutte le micro aree dell'AIS.

Dopo averle georeferenziate, si è collegato ad ognuna di queste un database espandibile fino a 400 indicatori, contenente dati relativi alle prestazioni ambientali, sociali ed economiche delle singole imprese.

Naturalmente, non tutti gli indicatori in questa fase sono stati riempiti, per ovvi motivi di tempo e

costo, ma si sono curati in particolare quelli di sistema, relativi alle reti a servizio delle imprese. In particolare, sono stati inseriti i seguenti tematismi:

1. rete informatica;
2. rete energetica (produzione, distribuzione, consumi);
3. rete logistica;
4. rete di raccolta rifiuti;
5. rete sicurezza antincendio e incidenti ad elevato impatto ambientale;
6. rete trasporti collettivi.

Di seguito si allega un'immagine esemplificativa del prodotto ottenuto (Fig. 5.8).

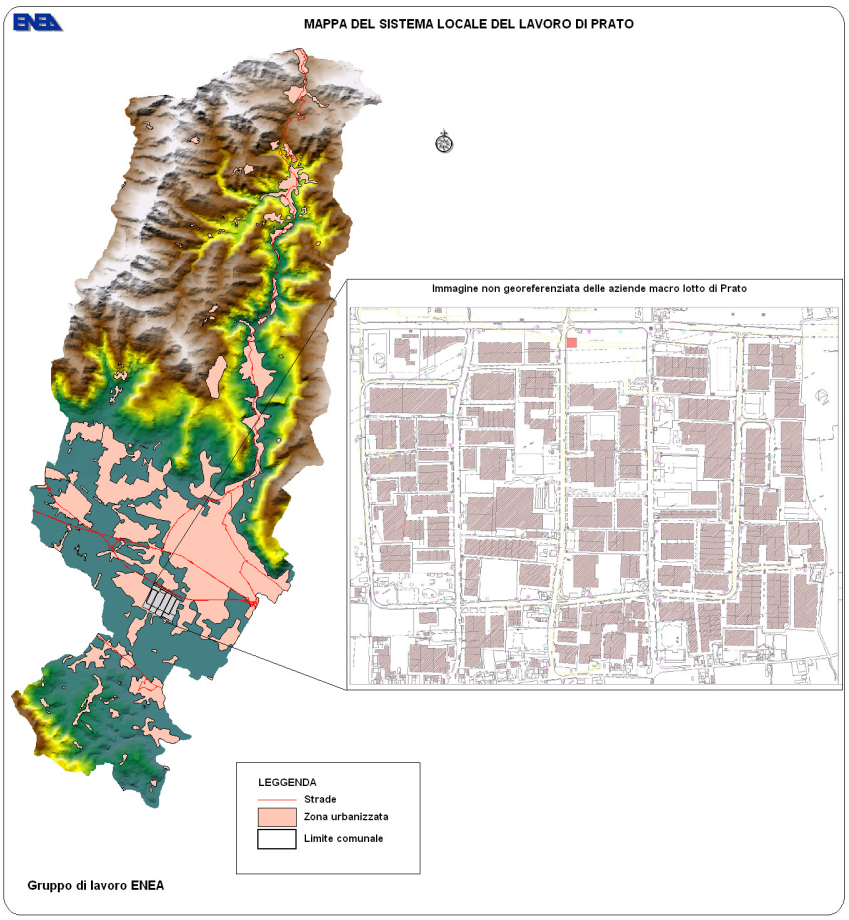


Figura 5.8 - Mappa georeferenziata delle aziende del 1° Macrolotto di Prato

5.3.3 Conclusioni

L'applicazione del GIS nelle tre aree industriali ha consentito di ottenere apprezzabili risultati che sono così sintetizzabili:

- l'integrazione di più analisi, anche se effettuate con metodologie diversificate;
- una comunicazione chiara ed efficiente dei risultati delle analisi, sia ad un pubblico di esperti

tecnici, che alla cittadinanza;

- l'integrazione delle funzioni del Soggetto Gestore e delle istituzioni locali;
- chiara evidenziazione dell'area di riferimento;
- integrazione degli indicatori sociali, economici ed ambientali;
- utilizzo di dati climatici e morfologici nella valutazione iniziale, nonché nell'Analisi di Sostenibilità;
- realizzazione a basso costo di stime dei piani di sviluppo e delle alternative di piano e/o programma.

Sono state altresì individuate diverse criticità nell'utilizzo del GIS:

- la carenza di professionalità nel Soggetto Gestore e nelle Pubbliche Amministrazioni locali;
- la necessità di utilizzare professionalità come geografi, architetti ed esperti GIS non facilmente disponibili sul mercato;
- la incompletezza dei dati disponibili: disuniformità nei dati a disposizione delle Amministrazioni Locali (scala geografica delle mappe); scarsa disaggregazione dei dati cartografici; non omogeneità dei dati climatici sul territorio; disuniformità dei dati statistici sociali, economici ed ambientali;
- il costo dei supporti cartografici (mappe in scala 1:25.000);
- la scarsa conoscenza delle fonti dei dati;
- la carenza di georeferenziazione nel monitoraggio chimico-fisico del controllo.

5.4 I Sistemi Informativi di area

5.4.1 I sistemi informativi di area

Un'Area Industriale/Produttiva Sostenibile (AIS) deve gestire direttamente o indirettamente infrastrutture e servizi comuni. A tal fine è indispensabile che sia dotata di un Sistema Informativo che consenta al Soggetto Gestore di conoscere, con adeguato tempo di risposta, i dati necessari alla pianificazione, alla progettazione e, soprattutto, alla corretta gestione di un Piano di Miglioramento continuo. Il Sistema Informativo dovrebbe quindi consentire al Soggetto Gestore un'analisi finalizzata al ciclo di sviluppo dell'area di interesse, garantendo la necessaria trasparenza e diffusione dei dati, l'ottimizzazione delle infrastrutture e dei servizi erogati e l'individuazione di specifici indicatori finalizzati alla verifica dell'efficacia del modello stesso.

Per poter conseguire gli obiettivi descritti, il Sistema Informativo di monitoraggio e gestione deve permettere una efficiente acquisizione, integrazione, elaborazione, rappresentazione e diffusione dei dati socio-economico-ambientali, al fine di mantenere sotto controllo le risorse impiegate e il conseguente impatto diretto ed indiretto sui Sistemi Locali (Impresa-Territorio-Cittadini).

In particolare, esso dovrebbe consentire il monitoraggio integrato dei principali fattori di "pressione" e di "stato" agenti sull'area industriale e sul territorio di riferimento e dei dati socio-economici del Sistema Locale. Ulteriori funzionalità utili al Soggetto Gestore sono:

- la modellazione ambientale;
- l'analisi del rischio;
- la contabilità ambientale.

Il Sistema Informativo d'area, inoltre, dovrebbe consentire la gestione ottimale delle reti infrastrutturali dell'AIS, con particolare riferimento a:

- trasporto di merci e persone;
- produzione, vettoriamento e consumi di energia;
- emungimento, trasporto e consumi idrici delle acque (potabili e industriali, reflue, acque meteoriche e sotterranee);
- produzione, raccolta, conferimento, smaltimento e riciclo dei rifiuti;
- trasporto ed utilizzo delle risorse ambientali d'area (cave, miniere, pozzi, ...).

Per potere progettare correttamente un software (SW) informativo e, quindi, scegliere gli "ambienti" e le piattaforme informatiche più idonee, è necessario conoscere:

- le caratteristiche dei dati in ingresso (input);
- le funzioni di elaborazione ed analisi dei dati (data processing);
- le informazioni di dettaglio e di sintesi necessarie agli utenti e ai gestori (output).

Per quanto concerne gli indicatori di sintesi, è fondamentale che il gestore possa analizzare i dati

di dettaglio, partendo dall'analisi degli indicatori di pressione e di stato, mediante la visualizzazione delle distribuzioni spaziali e temporali e, quindi, proporre ed attuare le strategie di miglioramento delle prestazioni ambientali.

I software commerciali esistenti per la gestione di ciascuna infrastruttura/servizio hanno generalmente logiche diverse, sono tipicamente specializzati per una sola funzione (trasporto, energia, acque, …) e raramente risultano integrabili tra loro, sia per la molteplicità dei sistemi operativi (ad esempio open source, Unix, Windows, MacOS, …), sia per la tipologia di accesso ed uso (ad esempio locale/remoto, real-time/time-sharing), sia per gli ambienti in cui sono sviluppati (ad esempio Arc-Info, Microsoft Map-point, Oracle, VisualBasic, Microsoft Access), sia per il differente formato dei dati.

Nell'ambito del progetto SIAM sono stati progettati ed implementati due differenti software:

* il primo per il monitoraggio energetico, sostanzialmente orientato all'analisi delle pressioni e dello stato dell'area industriale/produttiva, comprendente le principali funzioni di monitoraggio, di statistica (report ambientali per controllo normativo/legislativo, diffusione, contabilità ambientale) e di confronto degli indicatori ambientali/sociali/economici con quelli di riferimento;
* il secondo per la modellazione/simulazione dell'area industriale/produttiva, orientato all'ottimizzazione del trasporto delle merci e delle persone.

5.4.2 Il Sistema Informativo Energetico SIAM

Da quanto emerso dall'analisi dei software commerciali esistenti e, soprattutto, dall'analisi delle funzioni fondamentali di un Sistema Informativo ambientale, ne consegue che un software di monitoraggio e gestione deve consentire:

a. acquisizione, raccolta e interrogazione dei dati sia in tempo reale (per esempio con acquisizione mediante telerilevamento), che fuori linea (per esempio con raccolta dati mediante immissione manuale);
b. una gestione integrata dei dati ambientali e, quindi, degli indicatori di "stato" e di "pressione" dell'ambiente, spesso disponibili presso utenti diversi localizzati in diverse strutture (aria, acqua, terreno, rumore, …);
c. una valutazione dell'impatto sull'area industriale, integrando software di gestione tecnica delle reti di modellazione ambientale e di analisi del rischio;
d. una redazione "cartografica tematica" relativa sia alle differenti componenti ambientali (paesaggio, atmosfera, acque sotterranee, utilizzo del suolo, ecosistemi, …), sia alle differenti reti infrastrutturali (trasporti, reti di vettoriamento energetiche: elettrica, gas, teleriscaldamento, reti idriche e fognarie, rete di smaltimento/riciclaggio rifiuti);
e. una geo-referenziazione dei dati;
f. un'operatività in rete (intranet/internet) con una logica di funzionamento client/server, in modo

da garantire da un lato la consistenza e la sicurezza delle informazioni archiviate, dall'altro la differenziazione degli accessi in funzione degli utenti.

Il Sistema Informativo energetico SIAM è stato realizzato in ambienti applicativi e di sviluppo standard low-cost quali Microsoft Access come formato degli archivi della banca dati, Microsoft Excel come formato di output dei report ambientali, Microsoft MapPoint per la produzione e trattamento delle carte tematiche e PERL come linguaggio di sviluppo delle applicazioni web-based.

La scelta di tali ambienti non è unicamente dovuta alla semplicità ed al basso costo di tali prodotti, ma soprattutto alla loro ampia diffusione ed interfacciabilità. Ambienti applicativi di "fascia alta" determinano, infatti, a fronte di un notevole incremento dei costi (per le licenze degli ambienti applicativi e per i tempi di implementazione e sviluppo più lunghi), una complessità nella manutenzione ed una limitazione all'interfacciabilità non sempre giustificabili.

La struttura del servizio informativo energetico prevede quattro diversi livelli:

1. tool amministratore per l'aggiornamento e la manutenzione del SW e delle carte tematiche industriali (in particolare le carte tematiche verranno di volta in volta predisposte ed aggiornate per visualizzare i dati georeferenziati);
2. tool gestore dell'area per il trattamento dei dati (immissione, modifica, cancellazione e/o importazione dei dati ambientali, anagrafici e geografici delle aziende censite) e la loro analisi (statistiche, andamenti temporali e spaziali), nonché per l'immissione dei dati del territorio di riferimento (ambientali, economici e sociali);
3. tool utente industriale dell'area per l'immissione e l'aggiornamento dei propri dati (i dati immessi verranno georeferenziati automaticamente poiché, in fase di predisposizione dei dati relativi al sito in esame, le aziende vengono associate alla carta sui punti dove essi insistono);
4. tool cittadini ed autorità di controllo per la diffusione dei dati.

Le funzioni implementate nel servizio consentono di strutturare, organizzare e rendere disponibile, anche da remoto, tramite un accesso protetto e sicuro, sia la documentazione ambientale (modulistica, procedure, …), sia i dati ambientali di pertinenza.

La gestione del consumo energetico consente le seguenti funzionalità:

- l'inserimento dei dati di consumo: quantità, potenze impegnate e fonti energetiche (Figura 5.9);
- la visualizzazione dei consumi energetici differenziati per tipologia (ed eventualmente anche aggregati) e georeferenziati attraverso punti di dimensioni proporzionali alle quantità e variazioni cromatiche a seconda delle fonti energetiche utilizzate (Figura 5.10);
- l'interrogazione attraverso "query standard" del data base per la produzione di statistiche sugli indicatori si pressione differenziate per tipologia di impatto (Figura 5.11);
- l'interfacciamento con altri software con l'emissione di "output" su file;
- la produzione di report ambientali periodici complessivi di area e per ciascuna unità produttiva

(comprendenti l'analisi assoluta e comparativa degli indicatori aziendali, d'area, medio nazionale ed internazionale);

- il collegamento a link utili come a Borse telematiche dell'energia, elenco altri gestori e modelli di riduzione dei consumi.

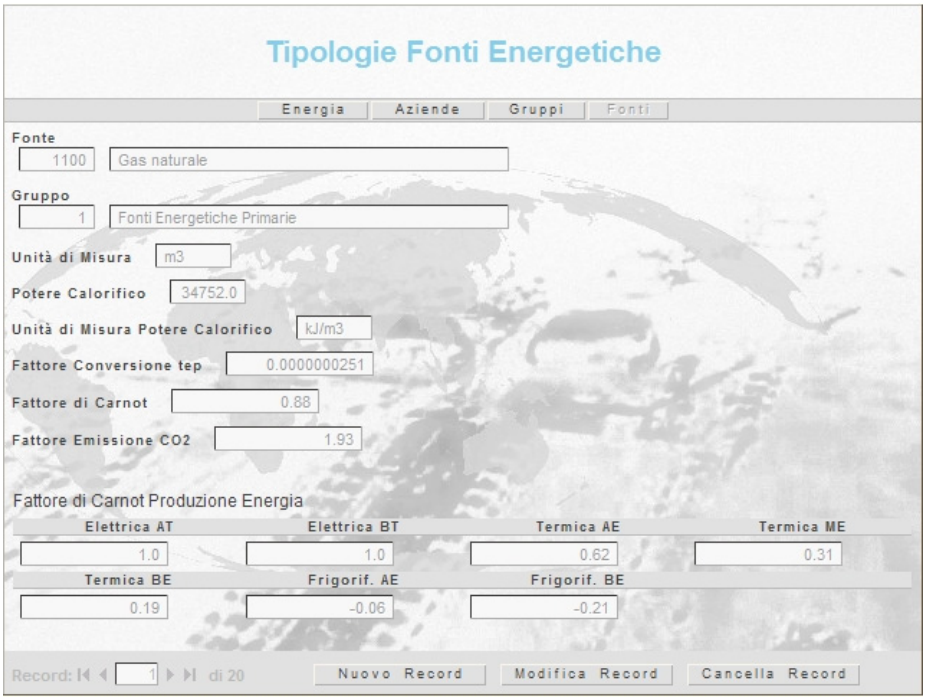


Figura 5.9 - Interfaccia utente del Sistema Informativo Energetico SIAM per l'immissione dati relativi ai consumi energetici

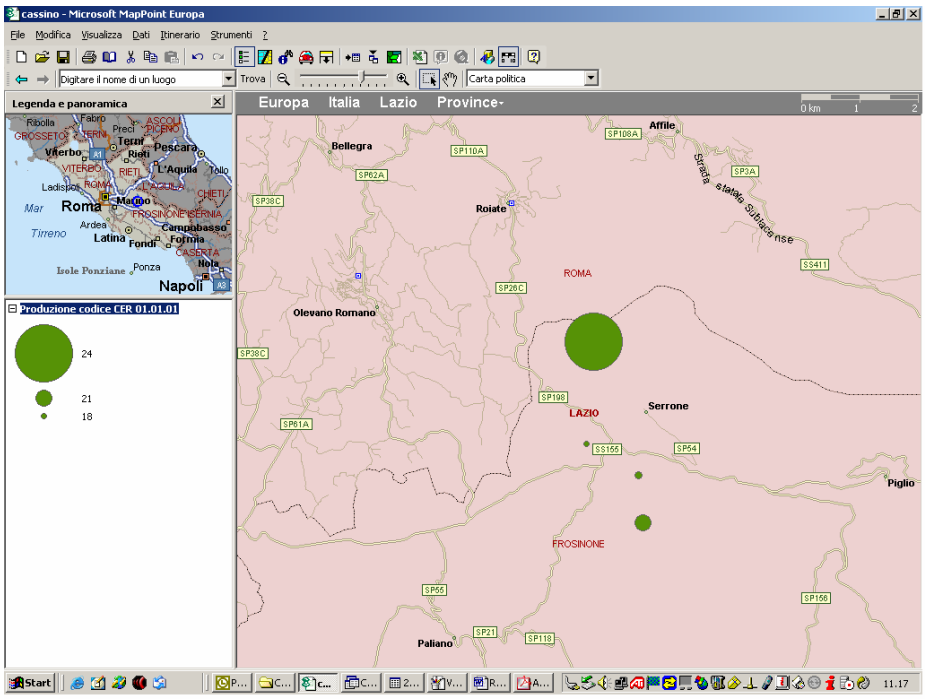


Figura 5.10 - Visualizzazione georeferenziata dell'impatto

Scheda Ingresso Energia Grid srl / 2005

				Energia		Consumi		Ingresso							
Fonte	Descrizione	Disp.	Ore Funz.	C. Medio	Q.tà	U.M.	Elettr. AT	Elettr. BT	Term. AE	Term. ME	Term. BE	Frig. AE	Frig. BE	Perdite	Totale %
1100	Gas naturale	Si	1000	2.45	30000.0	m3	0.0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	30.0	10.0	100
1200	GPL	No	0	0.0	0.0	l	22.0	33.0	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100
2300	Solare Termica	Si	200	1.0	10000.0	kWh	0.0	99.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	100
2600	Idroelettrica	No	0	0.0	0.0	kWh	25.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	25.0	100
3600	Energia frigorifera Alta Entalpia	Si	3000	1.0	5000.0	kWh	67.0	0.0	0.0	0.0	33.0	0.0	0.0	0.0	100
3700	Energia frigorifera Bassa Entalpia	Si	4000	1.45	50000.0	kWh	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100

Nuova Fonte | Modifica Fonte | Elimina Fonte | Indietro

RAPPORTO AMBIENTALE ENERGIA						
FASE GESTIONE	OBIETTIVO	TIPOLOGIA IMPATTO	INDICATORE 1	VALORE	VALORE RIFERIM.	UNITA
INGRESSI ENERGIA	Utilizzo fonti rinnovabili/assim.	Fonti rinnovabili e assimilabili	quantità energia f.rinnovabili ingresso / fatturato	0		tep/euro
		Fonti fossili primarie	quantità energia f.primarie ingresso / fatturato	1040,9444		tep/euro
		Fonti secondarie	quantità energia f.secondarie ingresso / fatturato	12448,375		tep/euro
		Totale fonti	quantità totale energia ingresso /fatturato	13489,319		tep/euro
		Trasporti	n.d	n.d		n.d
PRODUZIONE	Miglioramento Efficienza Autoproduzione	Materie prime	Coefficiente Utilizzo del Combustibile	88,00%		%
		Aria	quantità polveri al camino	n.d		n.d
		Acqua	n.d	n.d		n.d
		Suolo e sottosuolo	n.d	n.d		n.d
		Clima	GWP	n.d		n.d
CONSUMO	Risparmio energetiico	Energia elettrica	quantità energia elettrica consumata / fatturato	12448,375		tep/euro
		Termica	quantità energia termica consumata / fatturato	7140,1916		tep/euro
		Frigorifera	quantità energia frigorifera consumata / fatturato	0		tep/euro
		Totale consumi	quantità totale energia consumata / fatturato	19588,566		tep/euro
VETTORIAMENTO	Aumento disponibilità energia vettoriata	Energia elettrica	quantità energia elettrica vettoriata / fatturato	0		tep/euro
		Termica	quantità energia termica vettoriata / fatturato	0		tep/euro
		Frigorifera	quantità energia frigorifera vettoriata / fatturato	0		tep/euro
		Totale vettoriata	quantità totale energia vettoriata / fatturato	0		tep/euro

Figura 5.11 - Esempio di statistica sugli indicatori di pressione differenziati per tipologia di impatto (in alto la Scheda Ingresso Dati Energia associata agli indicatori di pressione)

Attraverso tali funzionalità, il gestore può tenere sotto controllo il consumo di energia ed il suo andamento, consentendo di individuare eventuali riduzioni dei consumi e dell'impatto ambientale. Il manuale d'uso del software "Sistema Informativo Energetico SIAM" sviluppato nel progetto è disponibile nel CD allegato.

5.4.3 Il Sistema Informativo Trasporti SIAM

Per agevolare la gestione della mobilità delle persone e delle merci, all'interno del progetto SIAM è stato realizzato un software in grado di:

- facilitare la gestione degli elenchi di persone, aziende ed itinerari;
- rendere il più automatica possibile la creazione/modifica degli equipaggi e degli itinerari;
- permettere la raccolta di statistiche sugli itinerari.

Esso può elaborare i dati in tempo reale, in particolare è capace di:

- comunicare in tempo reale ai vari equipaggi di Car Pooling quali sono i percorsi più brevi al variare della loro composizione;
- comunicare quali sono i percorsi più brevi a chi svolge il servizio di raccolta e distribuzione centralizzata delle merci ogni qualvolta dovessero pervenire nuove richieste di consegna e/o raccolta di merci mentre è in atto un percorso già definito in precedenza.

Il software, denominato AidedMobilityManager, è un'applicazione web-based per la gestione di itinerari ottimizzati di tipo *molti-a-uno* e *uno-a-molti*, accessibile da remoto.

5.4

Attraverso il software, il gestore della mobilità ha la possibilità di creare un elenco di persone interessate ad usufruire del servizio di Car Pooling ed un elenco di aziende interessate ad usufruire di servizi di smistamento merci stabilendo, su base giornaliera, gli itinerari di andata e ritorno per le persone o di ritiro e consegna per le merci (Fig. 5.12). Il sistema permette di riutilizzare gli itinerari archiviati nel caso in cui non ci siano variazioni, ottimizzando in questo modo l'impiego dei web services.

La creazione di un gruppo di itinerari prevede la scelta manuale delle vetture dall'insieme di veicoli a disposizione e dei relativi conducenti. Il gestore seleziona l'insieme di persone/aziende interessate agli itinerari ed il software provvede alla creazione automatica degli equipaggi che minimizzino il numero di veicoli ed ottimizzino gli itinerari.

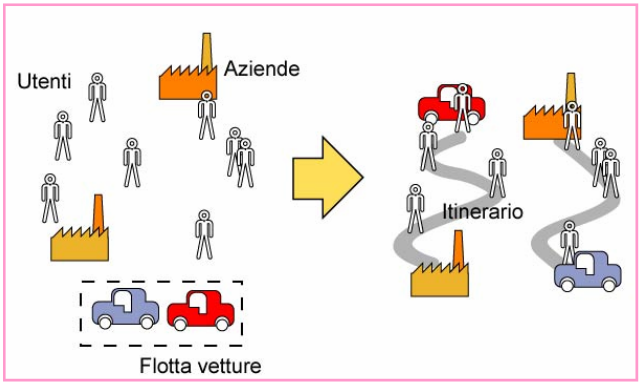


Figura 5.12 - Schema concettuale del software AidedMobilityManager

L'archiviazione degli itinerari, inoltre, permette l'analisi dei dati relativi, quali distanze e tempi di percorrenza, a fini statistici.

L'applicazione utilizza servizi cartografici disponibili tramite web services per la visualizzazione dei migliori itinerari su carte geografiche costantemente aggiornate. I dati relativi agli itinerari sono archiviati su database a fini statistici. Il software si compone di 4 moduli logici:

1. <u>Modulo di Interfaccia</u>

* Obiettivo: fornire un accesso intuitivo ai vari moduli.
* Specifica funzionale informale: rappresentazione e accesso tramite icone e menu alle varie funzioni. Supporto per la visualizzazione/modifica degli itinerari.

2. <u>Database</u>

* Obiettivo: gestire le informazioni relative a persone, aziende, veicoli e itinerari a fini di archiviazione e di analisi statistica.
* Specifica funzionale informale: database per l'inserimento, cancellazione e modifica di informazioni relative a:
  - persone: nome e cognome, domicilio e relative coordinate geografiche, località, azienda di lavoro, orari di ingresso e uscita dal lavoro;

- aziende: ragione sociale, indirizzo e relative coordinate geografiche, località;
- veicoli: nome, capienza e autonomia;
- itinerari: nome, veicolo, conducente e passeggeri oppure conducente e aziende, partenza e arrivo, orario di riferimento, distanza, tempo di percorrenza.

3. Web Services

* Obiettivo: gestire la dimensione geografica delle informazioni.
* Specifica funzionale informale: i servizi accessibili mediante accesso remoto a database cartografici comprendono:
  - servizio per la conversione da indirizzo a coordinate geografiche;
  - servizio di ottimizzazione della sequenza di un numero arbitrario di tappe;
  - servizio di resa in formato grafico dell'itinerario su mappa geografica.

Figura 5.13 - Elaborazione dei percorsi su mappa geografica

4. Modulo di Gestione della Logica Applicativa

* Obiettivo: specificare i vincoli e i criteri con i quali formare gli equipaggi e gli itinerari.
* Specifica funzionale informale: creazione automatica degli equipaggi che minimizzino il numero di veicoli e ottimizzazione degli itinerari per minimizzare la strada percorsa. Possibilità di editing manuale delle soluzioni proposte dal sistema. Calcolo automatico di indici per itinerario di distanza e tempo di percorrenza.

5.4 Sperimentazione del software per il Mobility Manager

Il software per il Mobility Manager è stato sperimentato all'interno del 1° Macrolotto a supporto dell'ufficio di Mobility Manager di Area (MMA), ufficio creato dal CONSER con lo scopo di sperimentare le possibilità di ridurre l'inquinamento da traffico automobilistico indotto da un'intera area industriale. Il software permette di agevolare la gestione della mobilità delle persone e delle merci dell'area, caratterizzata dalla presenza di centinaia di imprese e migliaia di lavoratori.

L'ufficio del MMA ha effettuato un censimento delle aziende operanti nell'area industriale, dal quale sono risultate 324 le aziende operanti al suo interno. Successivamente, l'ufficio ha distribuito, raccolto ed elaborato dei questionari per cercare di quantificare al meglio la mobilità indotta del 1° Macrolotto. È stato possibile ricevere informazioni riguardanti:

- il numero di spostamenti giornalieri (merci e persone) causati da ciascuna azienda;
- le destinazioni di questi spostamenti;
- i mezzi utilizzati;
- le fasce orarie di maggiore intensità del traffico indotto;
- le aree cittadine e le direttrici principali maggiormente interessate a questo traffico.

L'ufficio del MMA, inoltre, presso i dipendenti delle ditte del 1° Macrolotto, ha rilevato ulteriori informazioni riguardanti:

- il tempo impiegato per recarsi al lavoro;
- le deviazioni dal tragitto casa-lavoro;
- i figli e gli anziani presenti in famiglia;
- la conciliazioni dei tempi per commissioni nel tempo libero.

A seguito dei risultati dell'indagine sulla mobilità, il CONSER ha proposto all'Assessorato alla Mobilità del Comune di Prato di stipulare una convenzione finalizzata alla sperimentazione sia di un servizio di Car Pooling completamente gratuito per il 1° Macrolotto, sia di alcuni servizi centralizzati. Gli obiettivi di questa sperimentazione sono:

- la riduzione dell'uso dei mezzi privati nel percorso casa-lavoro;
- la riduzione dell'uso dei mezzi privati per tutta una serie di attività connesse al mondo del lavoro, ma anche alle necessità della persona e/o della famiglia.

Il CONSER e il Comune di Prato hanno quindi elaborato la "Convenzione per servizi di pubblica utilità per trasporti su gomma con mezzi a basso impatto ambientale", attraverso la quale è stato regolamentato un servizio di Car Pooling, Car Sharing e trasporto merci gestito dall'ufficio del MMA del CONSER con auto elettriche e a metano: 10 veicoli elettrici per il trasporto di 6 persone ciascuno, 2 veicoli elettrici con cassone ribaltabile e 3 veicoli a metano. Nell'ambito della convenzione, il CONSER si è impegnato a coprire i costi di gestione degli automezzi, grazie ad un programma di contratti di sponsorizzazione con soggetti interessati a pubblicizzarsi mediante adesivi su questo tipo di autoveicoli, mettendoli gratuitamente a disposizione delle proprie aziende

socie. Durante le ore in cui i dipendenti lavorano, le aziende possono utilizzare i veicoli per le loro commissioni quotidiane, soprattutto verso il centro urbano dove hanno libero accesso e parcheggio gratuito ovunque.

Fino ad ora sono circa 40 le auto tradizionali che non circolano, per un risparmio di circa 60.200 km percorsi, oltre 10 tonnellate di CO_2 non immesse in atmosfera ed oltre 1200 euro/anno il risparmio economico per ciascun componente dell'equipaggio di Car Pooling.

In Tabella 5.2 sono riportati i risultati raggiunti attraverso l'utilizzo dei mezzi elettrici.

Tabella 5.2 - Risparmi ottenuti con i veicoli elettrici (valori aggiornati al 01/10/2006)

Veicolo	Passeggeri	km percorsi al 01/10/2006	Emissioni di CO_2 evitate al 01/10/2006 [kg]	Dispersione di PM10 evitata al 01/10/2006 [g]	Risparmio economico equipaggio ad oggi [€]
Totale	40	60.277	10.454	2.354,5	48.918,4
Pro capite			261	58,86	1.222,96

6. Conclusioni

Il progetto SIAM, in linea con le recenti politiche europee in tema di tutela ambientale e sviluppo economico, ha consentito la definizione e la successiva sperimentazione di un modello organizzativo e gestionale per le aree industriali/produttive che intendano migliorare le proprie prestazioni ambientali, sociali ed economiche.

Nello sviluppo delle attività progettuali e in fase di sperimentazione del modello sono emerse rilevanti possibilità di sinergie tra gli attori locali nonchè esempi significativi di buone prassi gestionali. Tutte queste opportunità, evidenziate nei singoli paragrafi dedicati agli specifici requisiti del modello, rappresentano risposte concrete alle molteplici criticità connesse alla progettazione e gestione di un'area industriale.

In particolare comune è stato l'apprezzamento per la creazione, in ciascuna area partner, di un "tavolo" specifico, il ***Comitato Locale*** (CL), dedicato alla discussione della politica di sviluppo del tessuto produttivo e alla soluzione dei problemi conseguenti. Tale "tavolo" da una parte ha consentito una stretta collaborazione tra i soggetti facenti parte dei CL e dall'altra ha permesso di attivare le azioni necessarie per una maggiore conoscenza delle aree industriali oggetto di studio.

Altro elemento strategico è il ***Soggetto Gestore***, che può rappresentare l'anello di congiunzione tra le aziende e il mondo della ricerca e della consulenza qualificata agendo come promotore di innovazione e innescando economie di scala, aiutando in tal modo a superare il problema storico della micro dimensione delle aziende italiane.

Il ***Forum*** consultivo ha puntato invece a costruire intorno alle aree industriali un nuovo modello partecipativo. Esso costituisce il luogo della condivisione non solo delle criticità e delle emergenze ambientali e sociali dell'Area Industriale/Produttiva Sostenibile, ma anche delle relative azioni ed obiettivi di miglioramento.

Quanto individuato a livello teorico e sperimentato nelle aree industriali campione rappresenta un decisivo progresso verso la riduzione delle pressioni e degli impatti sul territorio, verso una maggiore sostenibilità economica per gli operatori e verso una maggiore accettabilità sociale dello sviluppo economico. Appare evidente però che le attività del progetto non possono essere considerate esaustive della complessa problematica della gestione delle aree industriali e quindi numerosi aspetti richiederanno ulteriori approfondimenti.

In particolare le difficoltà riscontrate nel reperimento dei dati (ambientali, economici e sociali) e nella valutazione in maniera distinta degli impatti generati dalle aziende industriali da quelli prodotti dal resto delle attività presenti sul territorio, costituiscono generalmente delle criticità diffuse. Per superarle, è necessario pertanto sviluppare, così come fatto in via sperimentale nel corso del progetto, una serie di strumenti/metodi che facilitino l'individuazione, l'analisi e la valutazio-

ne dei flussi di informazioni riferiti ad un'area industriale e ne consentano la gestione "sostenibile". Tra questi, in particolare, validi strumenti per una corretta gestione di un'AIS sono, ad esempio, i sistemi informativi di area, i database che supportino l'applicazione di metodologie di analisi complesse, la documentazione e disseminazione sia di buone prassi per la progettazione e gestione di infrastrutture e servizi di area che di casi di successo per l'attivazione di "simbiosi" tra aziende, lo sviluppo di set di indicatori condivisi.

E' necessario, inoltre, promuovere un miglior coinvolgimento delle imprese. La partecipazione delle aziende alla gestione di un'area industriale infatti rimane un punto critico, nonostante questo aspetto sia stato ben presente fin dalle prime fasi di ideazione del progetto e siano stati previsti specifiche attività al riguardo. Va infatti sottolineato come il progetto SIAM abbia individuato un modello partecipativo la cui attuazione è fondata su tre soggetti fondamentali: imprese, Soggetto Gestore e Enti Locali. Il mancato coinvolgimento o la mancata partecipazione di uno dei tre soggetti pregiudica inevitabilmente il pieno raggiungimento delle potenzialità di miglioramento dell'-area.

Le presenti linee guida rappresentano quindi un contributo alla identificazione e alla soluzione dei problemi emersi nelle diverse fasi progettuali. Il naturale approfondimento del presente lavoro potrebbe essere la predisposizione di documenti di indirizzo settoriali che affrontino direttamente le problematiche legate alle diverse caratteristiche delle aree industriali e produttive italiane, tenendo conto, ad esempio, dei problemi di gestione specifici dei diversi settori produttivi.

Infine, sebbene naturalmente il progetto SIAM non possa considerarsi la soluzione al complesso problema dell'armonizzazione delle esigenze di sviluppo industriale e di tutela dell'ambiente, esso rappresenta in ogni caso un decisivo passo nella direzione tracciata dalle politiche Europee di stimolo all'innovazione e alle opportunità imprenditoriali che considerano l'ambiente come un importante motore dell'economia del futuro. A questo punto, l'ambizioso obiettivo di rendere compatibile nel lungo termine la protezione delle risorse naturali e lo sviluppo sociale con le esigenze di un'economia in continua crescita è ormai largamente condiviso. A tutti noi spetta ora cogliere le opportunità di questa decisiva sfida.

GLOSSARIO

Per facilitare la comprensione delle Linee Guida si riporta di seguito il significato di alcuni termini largamente utilizzati nel testo:

Analisi di Sostenibilità

Indagine preliminare degli elementi socio economici e delle matrici ambientali che caratterizzano l'area produttiva e della loro interazione con il Sistema Locale di riferimento.
Attraverso l'analisi di sostenibilità, condotta con metodologia verificabile, documentata e riproducibile, sono evidenziati gli aspetti significativi connessi alle attività produttive presenti nell'Area Industriale.

Comitato Locale

Organismo di indirizzo, condivisione e accettazione della politica di gestione e sviluppo dell'area proposta dal Soggetto Gestore, costituito da rappresentanti degli Enti Locali e del Sistema Locale di riferimento.

Dichiarazione di Sostenibilità

Documento di comunicazione e dialogo che ha lo scopo di mettere a disposizione delle parti interessate le informazioni sugli aspetti di sostenibilità dell'area produttiva e sul loro miglioramento.

Forum

Organismo di consultazione costituito da rappresentanti delle imprese, Enti Locali, associazioni di categoria e altri portatori di interesse rappresentativi del Sistema Locale di riferimento dell'area, coordinato dal Soggetto Gestore che assicura la condivisione delle azioni e degli obiettivi di miglioramento dell'Area Industriale/Produttiva Sostenibile.

Modello SIAM

Insieme integrato e sinergico di obiettivi e strategie di sostenibilità, requisiti organizzativi e gestionali, buone pratiche che caratterizza, secondo il progetto SIAM, un'Area Industriale Sostenibile.

Obiettivi di Sostenibilità

Sono gli obiettivi che un'Area Industriale Sostenibile deve perseguire per migliorare le proprie prestazioni ambientali, sociali ed economiche.

Piano di Miglioramento

Documento che ha lo scopo di definire e programmare le azioni volte al miglioramento delle prestazioni (ambientali, economiche e sociali) dell'area produttiva, sulla base degli aspetti significativi emersi dall'Analisi di sostenibilità. Il Piano indica gli obiettivi da raggiungere e le azioni da intraprendere.

Requisiti del modello SIAM

Elementi organizzativi e gestionali che caratterizzano il modello SIAM.

Sistema Locale di riferimento

Ambito territoriale su cui impattano i fenomeni sociali, economici e ambientali derivati dall'Area Industriale.

Soggetto Gestore

Organizzazione responsabile della gestione dell'Area Industriale, dotata di forma giuridica riconoscibile, capace di rappresentare le imprese insediate e la cui funzione sia riconosciuta dal sistema pubblico locale.

Strategie chiave di sostenibilità

Sono alcune azioni significative che un'AIS può adottare per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.

Valutazione Contingente

Tecnica che si propone di stimare il valore di un bene che non ha prezzi di mercato (quali l'ambiente, la salute, ecc.) attraverso metodi diretti che indichino la "disponibilità a pagare" per ottenere quel bene (o servizio).

Valutazione del Ciclo di Vita

Metodologia di analisi quantitativa per la valutazione dell'impatto ambientale di prodotti e servizi in tutte le fasi del loro ciclo di vita. Si procede quantificando i flussi di energia e di materiali in ogni fase della vita del sistema (estrazione delle materie prime, manifattura, distribuzione ed uso, smaltimento e riciclo rifiuti), classificando le emissioni in categorie di impatto ambientale e normalizzandole per sommarle.

Valutazione Iniziale

Metodologia di analisi che si applica alle aree produttive di nuova realizzazione. Deve essere documentata e condivisa dalle parti interessate e deve comprendere la definizione di una metodologia per individuare la migliore scelta ubicativa e progettuale e l'individuazione dell'area destinata al progetto in base alla metodologia scelta.

ACRONIMI

AEA	Area Ecologicamente Attrezzata
AIS	Area Industriale Sostenibile
APEA	Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata
ASM	Società Ambiente Servizi Mobilità di Prato
ATO	Ambiti Territoriali Ottimali
CL	Comitato Locale
EIP	Eco-Industrial Park
GIS	Geographic Information System
IWM	Integrated Waste Management
LCA	Life Cycle Assessment
LCT	Life Cycle Thinking
L_{EG}	Livello di Efficienza Gestionale
L_R	Livello di Rilevanza
L_S	Livello di Significatività
L_{SST}	Livello di Sensibilità Socio-Territoriale
MMA	Mobility Manager di Area
PDCA	Plan, Do, Check, Act
PTCP	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
RSU	Rifiuti Solidi Urbani
SIAM	Sustainable Industrial Area Model
SLI	Sistema Locale Integrato
SLL	Sistema Locale del Lavoro
TEEA	Technologically Environmentally Equipped Areas
VAS	Valutazione Ambientale Strategica
VC	Valutazione Contingente

Allegato 1

Le Aree Industriali partner

Area Industriale di Frosinone

Inquadramento territoriale

Figura 1 - Ubicazione della Provincia di Frosinone

L'area industriale di Frosinone comprende i Comuni di Morolo, Patrica, Supino, Ferentino, Alatri, Frosinone e Ceccano, in Provincia di Frosinone (Fig. 1).

Si estende all'interno della media Valle del Sacco, lungo l'omonimo fiume, un territorio prevalentemente pianeggiante delimitato geograficamente a Nord dai Colli Albani, a Sud dal tratto vallivo del fiume Liri, a Est e ad Ovest dai Monti Lepini ed Ernici (Fig 2). La Valle del Sacco fa parte del bacino idrografico del "Liri – Garigliano", uno dei più grandi dell'Italia meridionale, che si estende per circa 4.955 km^2 nelle Regioni di Lazio e Campania.

Figura 2 - Ubicazione dell'area industriale nel contesto dell'agglomerato urbano di Frosinone (immagine tratta da Goggle Earth)

Tipologia di area industriale

L'insediamento industriale di Frosinone ha avuto origine nel 1953. Attualmente esso è gestito dal Consorzio per lo Sviluppo Industriale Frosinone il quale cura la programmazione industriale di quasi tutto il territorio provinciale, suddiviso dal punto di vista amministrativo in diversi distretti produttivi. L'area complessiva gestita dal Consorzio raggiunge i 2500 ettari, di cui circa 1100 ettari fanno parte dell'agglomerato industriale di Frosinone.

L'area industriale di Frosinone comprende 262 aziende attive che danno lavoro a circa 10.000 addetti. Le aziende insediate appartengono al settore dell'industria meccanica (44%), gomma e

plastica (7.6%), chimica (7%), edile (6.7%) e deposito (6.8%) (Fig. 3).
In percentuale minore di petrolio, ferro, tessile, trasporti e vetro.

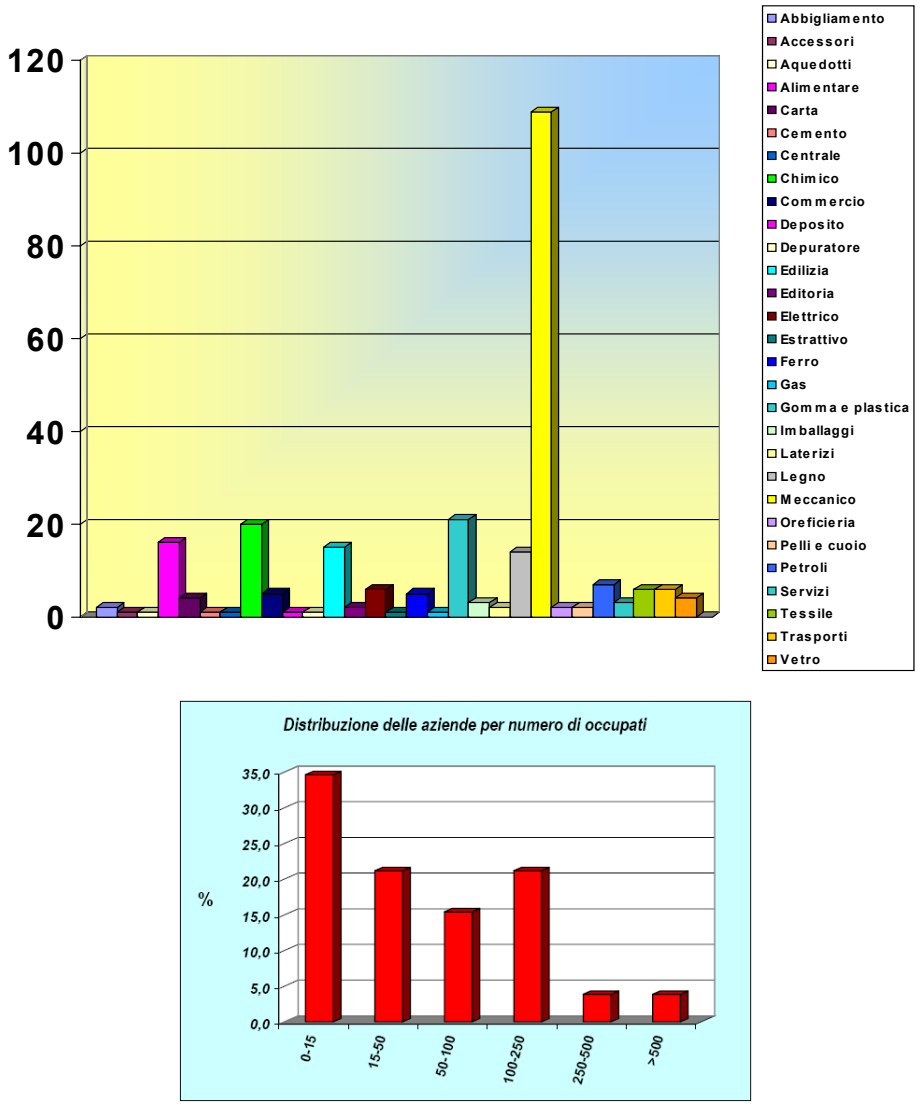


Figura 3 - Distribuzione delle aziende dell'area per settore e per numero di dipendenti

All'interno dell'area 12 aziende, pari al 5% circa del totale delle aziende insediate, hanno adottato un Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma ISO 14001. E' importante inoltre sottolineare la presenza di un'azienda Registrata EMAS.

Dotazioni infrastrutturali a livello di area

La posizione geografica del sito industriale è strategica: si trova infatti in posizione intermedia tra Roma e Napoli, le due maggiori metropoli dell'Italia centro-meridionale, dalle quali dista rispettivamente 70 e 100 km; tali distanze, inoltre, sono coperte da un buon sistema di comunicazione costituito dall'autostrada A1, dalla linea ferroviaria Roma-Cassino-Napoli e dalla linea ferroviaria

ad alta velocità TAV, da pochi mesi entrata in funzione proprio sul tratto Roma-Napoli. Lungo il tratto ciociaro dell'autostrada A1 esistono attualmente cinque uscite: Anagni-Fiuggi, Frosinone, Ceprano, Pontecorvo e Cassino, tutte in corrispondenza dei principali agglomerati industriali della Provincia. L'asse ferroviario Roma-Cassino-Napoli è collegato con l'area industriale da un apposito terminal ferroviario, gestito da una società di servizi doganali, il quale consente l'immissione delle merci direttamente sulla rete nazionale.

L'area industriale è anche passaggio obbligato tra la costa adriatica e quella tirrenica, in particolare tra i porti commerciali di Pescara e di Gaeta. Inoltre, è poco distante dal porto di Formia dove è presente il più importante mercato ortofrutticolo dell'Italia meridionale. Dagli studi effettuati, emerge che quello del traffico urbano è il settore più critico: si rilevano elevati livelli di congestione durante le ore di punta, soprattutto sulla SS 156 (Strada Statale Montilepini) che collega il casello autostradale di Frosinone con la città stessa, attraversando il polo industriale. La Provincia di Frosinone ha avviato uno studio dettagliato sulla tematica conclusosi con la redazione del Piano del Traffico e della Viabilità Extraurbana.

I parcheggi sono relativi ad ogni singola azienda che dispone di un certo numero di posti auto.

L'approvvigionamento di energia elettrica nell'area industriale è garantita da una rete in altissima tensione da 380 kV.

La distribuzione di gas naturale negli ultimi anni ha avuto un grande sviluppo ed è attualmente affidata a diverse aziende locali (Itra cui talcogim, Enelgas, Acquamet).

L'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è ancora molto scarso. Solo poche aziende, infatti, hanno investito nelle energie alternative (in alcuni casi termovalorizzatori).

Nell'area industriale è presente una rete idrica potabile ed una rete fognante con destinazione dei liquami al depuratore gestite dal Consorzio ASI di Frosinone, del quale peraltro se ne prevede l'ampliamento, al quale afferiscono anche reflui civili di abitazioni che insistono sul territorio dell'area industriale. Alcune aziende, inoltre, sono dotate di un pozzo di attingimento di acqua di falda. Nella Zona ASI alcune aziende utilizzano impianti propri di trattamento delle acque.

L'ARPA Lazio, sezione di Frosinone, è dotata di una rete di monitoraggio che comprende quattro Comuni che insistono sull'area industriale (Ferentino, Alatri, Frosinone e Ceccano). Rilevano sia inquinanti chimici (SO_2, NO, NO_2, CO, O_3, benzene, polveri totali e PM10), sia i dati meteorologici.

Nell'area industriale è presente un sistema di rete locale senza fili basata sulla tecnologia wireless a banda larga.

Servizi di area

L'area industriale è servita da due gestori di trasporto pubblico: Cotral e Cialone. La prima è un'azienda regionale che collega i Comuni della Provincia, attraversando la città di Frosinone e la zo-

na industriale. La seconda è un'azienda privata che collega Ferentino con la stazione ferroviaria della zona industriale. Le linee che servono la zona industriale, quindi, non nascono con tale destinazione specifica, ma sono linee di passaggio per il pubblico servizio. Nell'area industriale la costruzione della rete stradale è ancora in fase di sviluppo, di conseguenza il servizio di trasporto pubblico non è ben organizzato.

Nelle vicinanze dell'area industriale di Frosinone sono presenti alcuni poli terziari d'eccellenza, capaci di supportare lo sviluppo economico e produttivo: il polo universitario di Cassino e il Parco Scientifico e Tecnologico del Lazio Meridionale (Palmer). Entrambi mirano anche allo sviluppo di figure professionali specializzate.

Nell'area industriale non sono presenti servizi postali e scuole. Tuttavia, di recente, all'interno dell'area industriale è stato realizzato un centro commerciale il quale fornisce un servizio bancario ed una serie di servizi di ristorazione per i lavoratori dell'area. Per quanto riguarda alberghi e centri congressi, essi sono in prossimità dell'area industriale, lungo la SS 156 Montilepini.

Attività di sviluppo/miglioramento per la gestione dell'area, delle infrastrutture e dei servizi

Nel corso dei prossimi anni si prevede che il valore strategico dell'area subirà un notevole incremento grazie alla realizzazione di numerose infrastrutture tra le quali le più rilevanti sono:

- il completamento della superstrada Frosinone-Sora, previsto nel 2009, che consentirà il collegamento diretto tra i due distretti industriali, e la realizzazione del nuovo casello autostradale di Ferentino, posizionato all'estremità nord del comprensorio;
- l'interporto commerciale, un complesso integrato di infrastrutture logistiche, ferroviarie e stradali, per il trasporto merci che sorgerà nelle vicinanze del terminal ferroviario;
- l'adeguamento dell'eliporto militare, oggi sede del 52° stormo elicotteristi, ad aeroporto civile;
- alcuni interventi volti a migliorare la qualità degli scarichi idrici (realizzazione di un catasto degli scarichi idrici, messa in funzione di un ulteriore impianto di depurazione consortile, riduzione delle perdite della rete di scarico, ecc.).

Contatti

Università degli Studi di Cassino:
Marco Dell'Isola; Emanuele Di Girolamo
Tel./fax: 0076 2993670; 0076 2993667; 0076 2993393
e-mail: dellisola@unicas.it; e.digirolamo@unicas.it
Sito web: www.unicas.it

Provincia di Frosinone:
Antonio Capati
Tel./fax: 0775 219437
e-mail: capati@leafr.it
Sito web: www.provincia.fr.it

Area Industriale della Maiella

Inquadramento territoriale

Figura 1 - Inquadramento territoriale dell'area industriale (immagine tratta da Google Earth)

Il Distretto Industriale Maiella (Fig. 1) si estende su una superficie complessiva di 402,32 km^2, comprendendo un totale di 20 Comuni collegati tra loro da un'organica rete stradale sviluppata secondo due arterie principali ortogonali alla costa, dalle quali parte una ramificazione di strade che collegano tra loro i vari Comuni.

Il distretto presenta una propria peculiarità rispetto ad altri distretti industriali: le aree industriali, produttive ed artigianali, tipicamente di dimensioni medio-piccole, sono istituite ed ubicate sul territorio di ciascun Comune che ne assume la responsabilità di urbanizzazione e gestione. Sono distribuite "a macchia di leopardo" sull'intero territorio del distretto e la loro capacità di fare sistema, legata principalmente allo sviluppo di servizi ed infrastrutture di rete, è affidata all'azione del consorzio di sviluppo CISM (Consorzio Innovazione e Sviluppo Maiella), costituito da Comuni ed imprese del distretto.

Per il progetto SIAM sono state prese in considerazione le aree industriali, produttive ed artigianali di 5 Comuni del Distretto: Guardiagrele, Orsogna, Villamagna, Casacanditella e Roccamontepiano, i quali hanno una superficie territoriale complessiva di circa 125 km^2.

Questi Comuni sorgono in zona collinare e presentano delle zone produttive diversamente sviluppate e diversamente servite e, comunque, tutte ad una "distanza di sicurezza" dai centri abitati (Fig. 2).

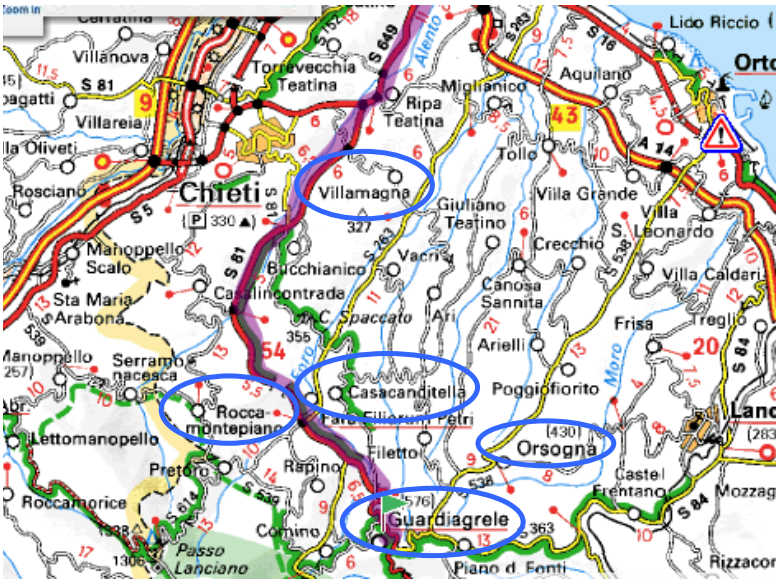


Figura 2 - Inquadramento territoriale dei 5 Comuni

Non risultano esserci vincoli di natura paesaggistica o naturalistica nelle aree considerate, neanche nei Comuni di Guardiagrele e Roccamontepiano una cui parte del territorio appartiene al Parco Nazionale della Maiella.

Tipologia di area industriale

La superficie totale delle aree industriali, produttive ed artigianali dei cinque Comuni esaminati è pari a 1,011 km^2 e solo due imprese hanno adottato un Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma ISO 14001.

Le aree destinate ad attività industriali, produttive ed artigianali del Comune di Guardiagrele, gestite direttamente ed in parte dall'ASI Sangro, sono collocate in diverse zone del territorio: l'area principale, denominata "Piano Venna", copre un'area di 0,114 km^2 ed è insediata per circa il 30%; un'area di 0,194 km^2 è insediata per il 33%; la piccola area ubicata nella frazione di Melone di 0,003 km^2 è interamente insediata; l'area ubicata nella frazione di San Leonardo, con una superficie di 0,096 km^2, è urbanizzata per il 50%, mentre il restante 50% forse sarà ricondotto a terreno agricolo. Su tali aree è ubicata la maggior parte delle imprese. Sul resto del territorio è ubicato un modesto numero di microimprese, prevalentemente a conduzione familiare. In totale, sull'intero territorio del Comune di Guardiagrele, sono presenti 594 aziende nelle quali lavorano 2.169 addetti e dove a prevalere è il settore del terziario.

L'area industriale, produttiva e artigianale di Orsogna si estende per 0,182 km^2. Vi è circa una decina di aziende in cui lavorano meno di un centinaio di addetti. I settori produttivi prevalenti sono quello manifatturiero, del commercio e dei servizi, della trasformazione dei prodotti agricoli.

L'area industriale di Roccamontepiano si estende su una superficie di circa 0,095 km^2 ed è composta da due zone contigue fra loro, una Zona Artigianale ed una Zona Industriale. E' un'area in fase di espansione ed è composta da due sole aziende, nelle quali lavorano circa 80 addetti: un'azienda si occupa di produzione di mobili, l'altra di pellicole plastiche. Tutte le altre attività presenti sono di piccole dimensioni e, in alcuni casi, si tratta di botteghe artigianali a gestione familiare; in totale, sull'intero territorio comunale, sono presenti 102 aziende e nelle quali lavorano 383 addetti.

Il Comune di Casacanditella presenta 4 aree industriali principali ed alcune microzone, per una superficie di totale di 0,141 km^2. Le microzone e 2 aree industriali sono completamente insediate, mentre le altre 2 aree sono completamente a disposizione di nuovi insediamenti. Le 75 aziende attive presenti garantiscono lavoro a 265 addetti.

Il comune di Villamagna dispone di una zona artigianale-commerciale di 0,151 km^2, insediata per il 90%, e di una seconda area di 0,073 km^2, in fase di approvazione finale e da insediare. Sull'intero territorio comunale sono presenti 144 aziende nelle quali lavorano 452 addetti.

Dotazioni infrastrutturali a livello di area

Nell'area industriale è presente una rete stradale che dal mare, trasversalmente alla costa, congiunge tutte le zone più interne (Fig. 3). Due sono gli assi principali che collegano la vicina A14,

che corre lungo la costa abruzzese e parallelamente ad essa, con i Comuni del distretto industriale:

- la SP ex SS 538 che da Ortona, passando per Orsogna, arriva fino a Guardiagrele;
- la SP ex SS 263 che dalla foce del fiume Foro arriva a Guadiagrele, per proseguire fino alla zona dell'alto Sangro.

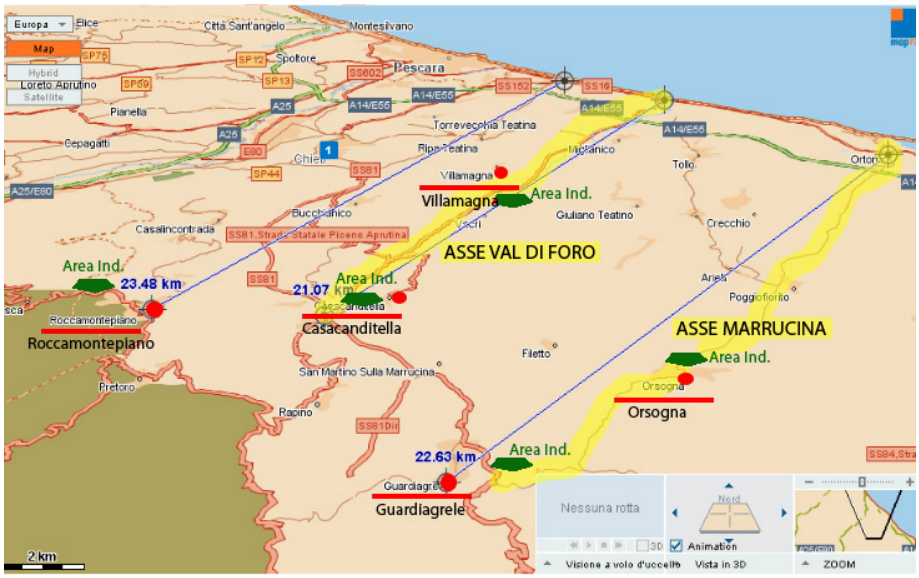


Figura 3 - Collegamenti stradali delle aree industriali

Questi due assi stradali, integrati da ramificazioni stradali locali, permettono un rapido collegamento di tutte le aree produttive del distretto con l'autostrada A14, con il porto di Ortona, situato in posizione strategica lungo il corridoio adriatico Venezia-Ravenna-Catania, e con l'Aeroporto di Pescara, posto ad una distanza variabile tra i 20 e i 40 km rispetto ai Comuni dell'area industriale.

La distribuzione dell'energia elettrica nei cinque Comuni è gestita dall'ENEL.

L'utilizzo di fonti rinnovabili è completamente assente.

Per quanto riguarda la rete metanifera, essa è presente in maniera non continua sul territorio: ci sono aree industriali di alcuni Comuni che, ad oggi, risultano sprovviste di questa rete, come ad esempio il Comune di Roccamontepiano.

Il servizio idrico integrato è gestito dalla SASI Spa per i Comuni di Orsogna, Guardiagrele, Casacanditella e Villamagna, mentre per il Comune di Roccamontepiano è gestito dalla ACA Spa. Le attività dei gestori del servizio comprendono l'approvvigionamento e la depurazione delle acque e gli interventi di manutenzione ed ampliamento delle reti e degli impianti.

Il servizio di gestione dei rifiuti è affidato ai consorzi, a cui i singoli Comuni partecipano autonomamente, i quali effettuano il servizio di raccolta differenziata sui territori di competenza, comprese le zone industriali. Per lo smaltimento dei rifiuti speciali, alcune aziende si servono di apposite ditte che offrono il servizio privatamente.

Non risulta presente nessuna centralina per il monitoraggio della qualità dell'aria il cui compito è affidato all'ARTA (Agenzia Regionale Tutela Abruzzo).

Nelle singole aree industriali non si dispone di un sistema antincendio collettivo.

Servizi di area

Date le modeste dimensioni delle aree, non è presente un servizio di trasporto pubblico dedicato alle stesse, mentre esiste un sistema di trasporto pubblico dell'ARPA e della Sangritana il quale collega i centri comunali del distretto con i Comuni limitrofi della Provincia Chieti e di Pescara.
Anche altri servizi, come asili nido, scuole, ristoranti, mense, banche, alberghi e poste, sono presenti nei centri cittadini e pertanto fruibili in modo funzionale, viste le modeste distanze, anche dagli operatori all'interno delle aree industriali.
Il servizio di vigilanza e sicurezza è di norma effettuato privatamente dalle aziende.

Attività di sviluppo/miglioramento per la gestione dell'area, delle infrastrutture e dei servizi

Grazie alla sensibilità dell'assessorato all'ambiente della Regione Abruzzo, è in fase di studio l'ipotesi di implementare il progetto SIAM nelle aree degli altri 15 Comuni del distretto, attualmente non coinvolti nel progetto per limiti di budget.
È in programma la realizzazione della rete di distribuzione del metano e della rete fognaria nelle aree che attualmente ne sono sprovviste.
A breve tutto il territorio avrà la possibilità di accesso ad internet tramite la tecnologia wireless.
È previsto il potenziamento della SP ex SS 538 la quale rappresenta un'arteria viaria strategica per l'intero distretto in quanto, oltre a permettere il veloce collegamento con l'autostrada A14, è anche l'unica strada che collegherà agevolmente il Porto di Ortona con tutte le aree produttive interne.
Infine, è previsto il potenziamento del porto di Ortona il quale incrementerà il movimento delle merci con ripercussioni positive sull'intero territorio del distretto.

Contatti

Consorzio CISM:	Sviluppo Impresa Srl:	CRF:
Euclide Di Pretoro	Gabriele Sisofo	Maurizio Montalto
Tel.: 0871 867076;	Tel.: 085 492151	Tel: 06 72594918
fax: 0871 867664	fax: 085 4921550	fax: 1782209563
e-mail: info@consorziocism.net	staff@sviluppoimpresa.info	m.montalto@formularisorse.it
Sito web: www.consorziocism.net	www.sviluppoimpresa.info :	www.crf-scrl.com

Area Industriale di Molfetta

Inquadramento territoriale

L'area industriale del Comune di Molfetta è collocata a circa 4 km dal centro abitato, in direzione Nord-Ovest.

L'area è suddivisa in tre zone contigue e distinte: Zona Artigianale (ZA), zona di Area di Sviluppo Industriale (ASI) e zona di Piano di Insediamento Produttivo (PIP) (Fig. 1).

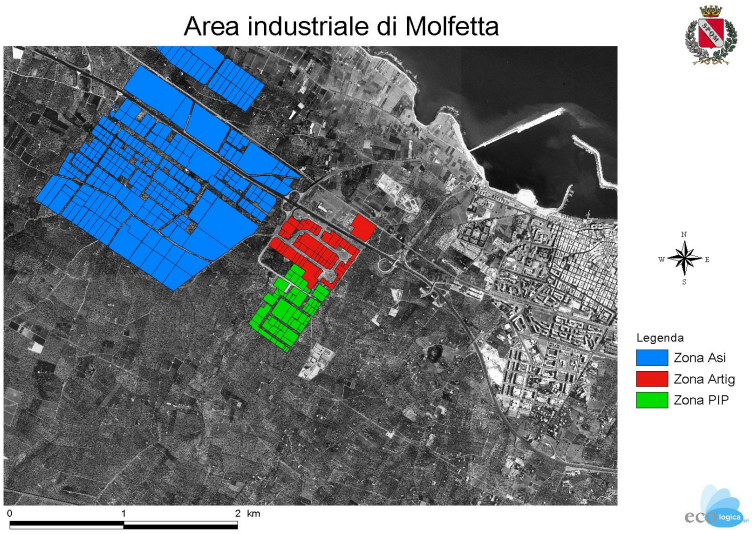


Figura 1 - Ubicazione dell'area industriale e del centro urbano di Molfetta (BA)

A Nord dell'area industriale è ubicata l'Oasi di Protezione Torre Calderina, un'area protetta istituita nel 1983 con il DPRG n.1061 del 23/3/1983, caratterizzata da una vegetazione spontanea tipica della macchia mediterranea e da numerose specie di uccelli e insetti e da una ricca fauna marina.

Tipologia di area industriale

L'area industriale di Molfetta occupa una superficie di circa 512 ha: la superficie della Zona Artigianale è di circa 36 ha, la zona PIP ha un'estensione di circa 41,8 ha (Fig. 2) e la zona ASI di circa 433,94 ha (Fig. 3).

Figura 2 - Planimetria delle aziende della ZA e PIP

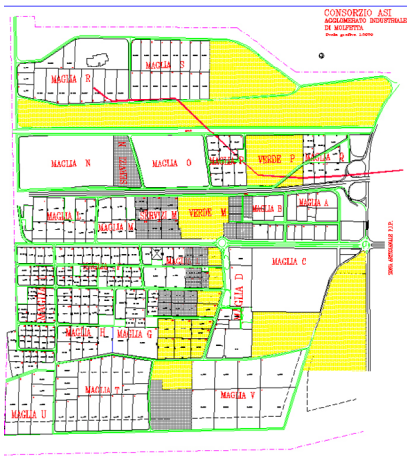


Figura 3 - Planimetria dell'ASI

La Zona Industriale è un'area in fase di espansione, composta da 201 aziende attive e 62 in costruzione le quali danno lavoro a 3.935 addetti. Le aziende maggiormente presenti si occupano soprattutto della lavorazione del metallo e dell'industria meccanica (30%), del commercio (22%) e dei servizi (16%). In percentuale minore di edilizia e costruzione, confezione abbigliamento e calzature e prodotti alimentari.

È significativo sottolineare la presenza di 6 aziende all'interno dell'area che adottano un Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma ISO 14001.

Dotazioni infrastrutturali a livello di area

In merito alle dotazioni infrastrutturali dell'area industriale di Molfetta, la rete stradale è ancora in fase di ampliamento. È stata realizzata la strada che costeggia il lato Est dell'agglomerato e contigua ai PIP comunali e al mercato ortofrutticolo, con il sovrappasso della ferrovia e della SS 16 bis. Sono stati realizzati i lavori del 1° e 2° lotto della rete stradale interna dei primi comparti lungo la SS 16 bis. A soli 4 km dall'area industriale c'è l'Autostrada A14 Bologna-Taranto (casello di Molfetta). La realizzazione di un raccordo ferroviario dalla stazione di Bisceglie al Mercato Ortofrutticolo, di recente costruzione, potrebbe servire anche la zona industriale.

L'approvvigionamento dell'energia elettrica è garantito da due linee ENEL, rispettivamente da 150 e 20 kV con sistema di controllo di continuità, le quali passano in prossimità dell'agglomerato industriale.

L'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è ancora molto scarso. Solo poche aziende, infatti, hanno investito nelle energie alternative.

Per quanto riguarda l'uso di gas, è in programma, pertanto non ancora realizzata, la costruzione della rete di distribuzione interna. Il gas metano, proveniente da una condotta ad alta pressione, potrà essere fruibile anche in quantità rilevante ma solo in futuro.

Nell'area industriale sono presenti una rete idrica potabile gestita dall'Acquedotto Pugliese (AQP), che si sviluppa all'interno dell'area per 14 km, ed una rete fognante con destinazione dei liquami al depuratore comunale di Molfetta, del quale peraltro se ne prevede l'ampliamento. La manutenzione della rete idrica e fognante della Zona ASI viene effettuata periodicamente dalla ditta Eurocostruzione. Nella Zona ASI ci sono alcune aziende che utilizzano impianti di trattamento delle acque di prima pioggia ed è presente un serbatoio di accumulo all'aperto, con una capacità di circa 400 m^3 che raccoglie direttamente le acque meteoriche, utilizzate per l'approvvigionamento idrico delle aziende dislocate.

Nei pressi della ASM (Azienda Servizi Municipalizzati) è ubicata una stazione di monitoraggio atmosferico rientrante nella Rete Regionale della Qualità dell'aria, gestita dall'ARPA Puglia (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale). I parametri misurati quasi quotidianamente sono relativi alle emissioni di SO_2, NO_2 e O_3.

Il sistema di cablaggio delle diverse aziende utilizza una rete locale senza fili sfruttando la tecnologia wireless.

L'area industriale di Molfetta non ha un sistema di raccolta differenziata dei rifiuti, ma l'ASM offre servizi di raccolta stradale e a "domicilio", tramite "chiamata". Presso l'ASM, inoltre, sono presenti un impianto di selezione e di pressatura in balle di carta e cartone, plastica e lattine di alluminio ed un impianto di triturazione del legno. I materiali vengono successivamente conferiti ai vari consorzi Comieco, COREPLA, Rilegno e CIAL con cui l'azienda ha sottoscritto apposite convenzioni. L'azienda raccoglie anche il vetro che viene poi trasportato a Trani presso il C.R.R.V. (Centro Raccolta Rottame Vetro).

Nell'area non si dispone di un sistema antincendio collettivo.

Servizi di area

Nell'area industriale la costruzione della rete stradale è ancora in fase di sviluppo e, di conseguenza, il servizio di trasporto pubblico non è ben organizzato. C'è una sola linea tranviaria comunale diretta verso la Zona Artigianale, gestita dalla ditta "Molfetta Trasporti e Mobilità", disponibile però solo nei giorni feriali e la mattina presto. Il Fashion District Outlet ha messo a disposizione dei cittadini una navetta gratuita durante il sabato e domenica.

Le aree a parcheggio sono relative ad ogni singola azienda e dispongono di un certo numero di posti auto; l'area più ampia si trova nei pressi della azienda Fashion District Outlet.

Il servizio di vigilanza e sicurezza è scarso e discontinuo, organizzato per lo più successivamente alle periodiche segnalazioni di furti presso le singole aziende.

Nell'area industriale c'è una costante e periodica manutenzione del verde pubblico che viene gestita dalla ditta Molfetta Multiservizi Spa per la ZA e PIP e dal Consorzio ASI per la zona ASI.

Presso l'istituto professionale locale (ENAIP) sono stati creati dei corsi di meccanica di precisione mirati allo sviluppo di figure professionali specializzate.

Nell'area industriale non sono presenti servizi postali, banche, scuole, ristoranti, alberghi, centri congressi, ma nella Zona ASI è stata progettata la costruzione di una scuola nei pressi dell'Istituto tecnico commerciale Orion.

La zona ASI presenta un cinema multisala, di recente realizzazione, a servizio dei cittadini.

Attività di sviluppo/miglioramento per la gestione dell'area, delle infrastrutture e dei servizi

È prevista la realizzazione di un raccordo ferroviario dalla stazione di Bisceglie al Mercato Ortofrutticolo, il quale potrebbe servire anche l'area industriale.

Nei lavori di ampliamento del porto commerciale è stata progettata la costruzione di un ponte per il collegamento con l'area industriale; il progetto potrebbe comportare un grave impatto ambienta-

le e sociale per la zone ubicate proprio in prossimità del tratto litoraneo, come il Santuario della Madonna dei Martiri e l'Oasi di Torre Calderina.

Nella Zona ASI è stata progettata la costruzione di una scuola nei pressi della struttura per la formazione professionale "Orion".

Infine, è in programma la realizzazione della rete di distribuzione interna della rete energetica a gas per l'intera area.

Contatti

Comune di Molfetta:
Antonio Vissaggio
Tel./fax: 080 3359409
e-mail: antoniovisaggio@comune.molfetta.ba.it
Sito web: www.comune.molfetta.ba.it

Eco-logica srl:
Antonella Lomoro
Tel.: 080 5019039; fax: 080 5026599
e-mail: alomoro@eco-logicasrl.it
Sito web: www.eco-logicasrl.it

Area Industriale di Mongrando

Inquadramento territoriale

Il Comune di Mongrando appartiene alla Comunità Montana della Bassa Valle dell'Elvo, situato nella parte Nord-Ovest del Biellese (Fig. 1).

Si estende su una superficie di 16,7 km^2 e comprende una serie di agglomerati di vecchio impianto che gravitano sui due nuclei maggiori di Curanova e Cerasane, a quote altimetriche differenti, variabili dai 337 m s. l. m. del Maghetto, ai 512 m s. l. m. di Graziano.

L'area industriale di Mongrando, denominata area industriale del Maghetto, nome della frazione all'interno della quale è stata sviluppata (Fig. 2), è un'area in fase embrionale, già progettata, all'interno della quale per ora si sono inserite solo due piccole imprese a carattere commerciale (ritenute trascurabili ai fini della presente valutazione).

Figura 1 - Ubicazione del Comune di Mongrando (immagine tratta da Google Earth)

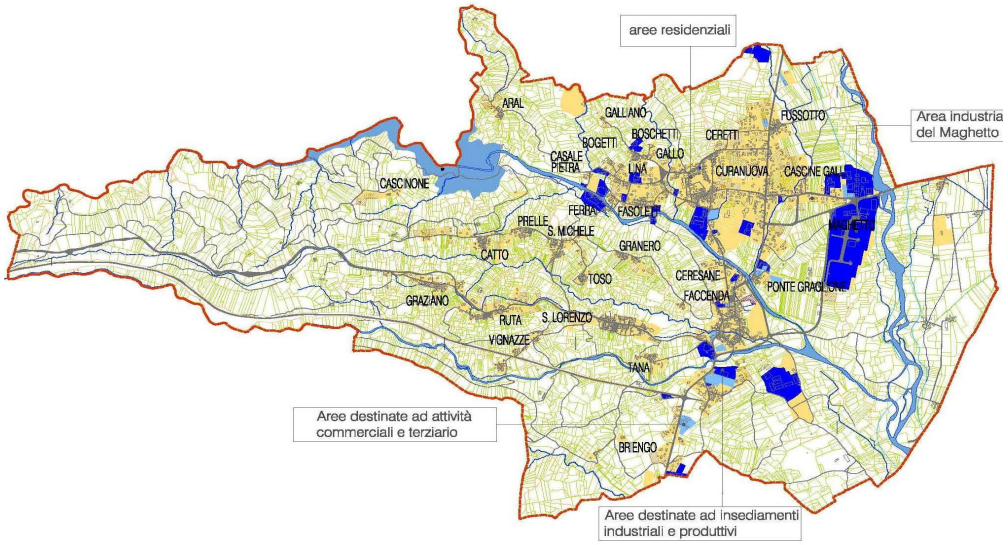


Figura 2 - Le aree industriali produttive e residenziali sul territorio di Mongrando

Per avere un quadro complessivo della situazione generale delle attività commerciali e produttive del territorio comunale, esistenti e previste, è necessario descrivere lo scenario definito all'interno della recente variante al P.R.G.I., premesso che, ai sensi della programmazione commerciale di cui alla L.R. n.28 del 12/11/1999, Mongrando è considerato Comune intermedio della rete secondaria di cui Biella risulta essere polo e comune attrattore.

A servizio degli impianti produttivi e terziari esistenti ed in fase di progettazione è stata prevista una dotazione di 46.000 m^2 di territorio, mentre le aree a destinazione terziaria esistenti e di nuovo impianto risultano avere una dimensione di 59.000 m^2 (di cui 21.000 m^2 esistenti e 38.000 m^2 di nuovo impianto). Le aree destinate ad impianti produttivi consistono in 460.000 m^2, di cui 2-3.000 m^2 esistenti e 230.000 m^2 di nuovo impianto, di cui ben 210.000 m^2 si riferiscono alla zona P.I.P. del Maghetto.

L'area industriale del Maghetto sorge sulla sponda destra del torrente Elvo, realizzata, attrezzata e divisa in lotti. È collegata alla circonvallazione esistente ed è posta in una posizione defilata rispetto alle aree di residenza, in modo da non interferire con le attività urbane. Inoltre, la futura realizzazione dell'arteria Biella-Mongrando – Settimo Vittone la renderà praticamente indipendente dal centro abitato e ne favorirà altresì lo sviluppo, ad oggi non pienamente realizzato. Da sottolineare che nel 2004 l'azienda principale dell'area industriale, un sacchettificio, ha trasferito la propria produzione al di fuori del Comune di Mongrando. Attualmente lo stabile non è ancora utilizzato da nessun'altra attività.

Tipologia di area industriale

L'area industriale considerata è un'area in fase di embrionale, composta da 2 aziende attive che danno lavoro a 14 impiegati.

È in corso l'attività di Registrazione EMAS del Comune di Mongrando, Soggetto Gestore dell'area industriale.

Dotazioni infrastrutturali a livello di area

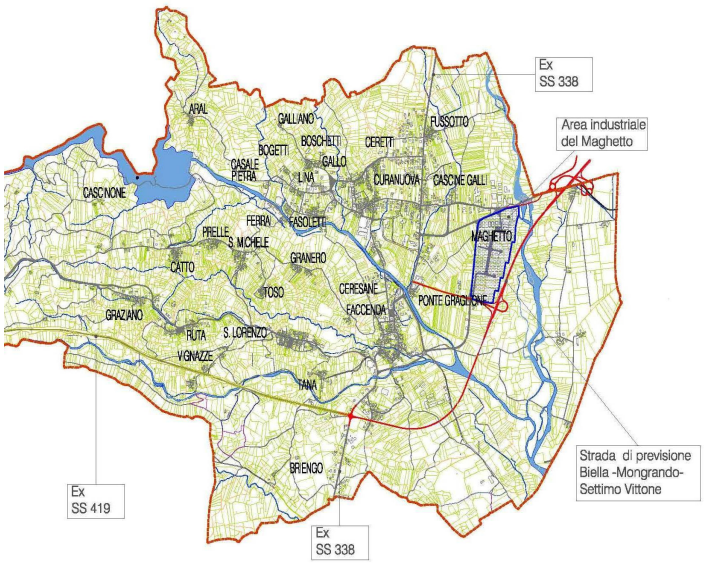


Figura 3 - Collegamenti stradali dell'area

L'area industriale del Maghetto, così come il restante territorio comunale, presenta una carenza di infrastrutture per la mobilità (dai trasporti pubblici alla rete viaria). Di conseguenza, la realizzazione della prevista Biella-Mongrando – Settimo Vittone la renderà praticamente indipendente dal centro abitato, ne favorirà lo sviluppo e produrrà una forte riduzione del traffico veicolare locale (Fig. 3).

Non è presente una rete ferroviaria e le stazioni ferroviarie più vicine, in cui transitano principalmente treni regionali, si trovano nei Comuni di Biella (7 km) e Santhià (27

km), dalle quali è possibile raggiungere grandi stazioni come quelle di Torino e Milano.

Per quanto riguarda i collegamenti aerei, l'aeroporto più vicino è quello di Torino – Caselle, a circa 70 km di distanza.

L'approvvigionamento di energia elettrica avviene esclusivamente tramite le linee di distribuzione ENEL, servizio presente in tutto il territorio comunale ed all'interno di ogni lotto dell'area industriale.

L'utilizzo di fonti rinnovabili è completamente assente, anche se l'Amministrazione Comunale ha incaricato la società Energy Consulting Srl di individuare uno o più progetti per lo sfruttamento di fonti energetiche alternative situati all'interno del territorio comunale.

L'approvvigionamento del gas nell'area industriale avviene esclusivamente tramite le linee di distribuzione ENEL, le quali servono tutto il territorio comunale.

Con delibera n.01 del 30/01/2001, il Comune di Mongrando ha affidato la gestione del servizio idrico integrato (acquedotto – fognatura – depurazione) alla Società S.I.I. Spa, Servizio Idrico Integrato del Biellese e del Vercellese.

Nella zona sono presenti inoltre due centraline per il monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici, una delle quali posizionata presso l'area industriale, in Via Maghetto.

Per quanto riguarda il monitoraggio dell'inquinamento atmosferico, invece, non sono presenti centraline di monitoraggio o studi specifici sulla qualità dell'aria del territorio del Comune di Mongrando.

Servizi di area

All'interno del Comune di Mongrando è presente un servizio di trasporto pubblico provinciale Atap, sviluppato lungo la via principale di collegamento dei centri urbani, ma non esiste ancora una linea che raggiunga l'area industriale del Maghetto, né esistono servizi di navetta che consentano ai cittadini di raggiungere il posto di lavoro.

Nell'area industriale non sono presenti servizi postali, banche, scuole, ristoranti, alberghi, centri congressi poiché ogni Comune è in grado di fornire questi servizi all'area industriale che gestisce.

Attività di sviluppo/miglioramento per la gestione dell'area, delle infrastrutture e dei servizi

Il Comune di Mongrando, in qualità di Soggetto Gestore dell'area, ha il compito di promuovere politiche di gestione ambientale e di sostenibilità cercando di favorire, con il supporto delle Amministrazioni Locali, una pianificazione orientata all'ottimizzazione delle risorse naturali ed alla riduzione dell'inquinamento sul territorio.

Gli obiettivi della politica ambientale sono concentrati sia nel prevenire l'inquinamento di natura antropica, sia nel perseguire obiettivi di pianificazione sostenibile delle attività da insediare nell'area.

Tra gli elementi più significativi di questa politica ambientale troviamo:

- lo sviluppo dell'area industriale attraverso una sua valorizzazione sociale, economica ed ambientale;
- il controllo durante la fase di insediamento delle nuove imprese;
- le ottimizzazioni delle sinergie perseguibili dal punto di vista ambientale, sociale ed economico;
- favorire l'applicazione di strumenti di monitoraggio;
- perseguire il mantenimento della conformità normativa ;
- definire modelli gestionali innovativi per lo sviluppo dei Sistemi di Gestione Ambientale;
- diffondere le informazioni utili alla conoscenza degli strumenti volontari di gestione ambientale;
- diffondere la cultura ambientale ed i principi contenuti nella politica ambientale;
- promuovere attività di formazione e informazione presso le organizzazioni insediate nell'area;
- sviluppare politiche razionali ed eco-compatibili di approvvigionamento;
- promuovere la realizzazione di infrastrutture e servizi a favore dell'attività produttiva, sostenibili per l'ambiente locale;
- definire delle semplificazioni a favore delle organizzazioni pubbliche e private del distretto, che decidono di intraprendere il percorso di Registrazione EMAS.

Contatti

Comune di Mongrando:
Gian Luca Manzi
Tel.: 015 564260; fax: 015 667693
e-mail: info@comune.mongrando.bi.it
Sito web: www.comune.mongrando.bi.it

CRF:
Uranio Mazzanti
Tel.: 06 72594918
e-mail: uranio.mazzanti@virgilio.it
Sito web: www.crf-scrl.com

Area Industriale di Padova

Inquadramento territoriale

Figura 1 - Inquadramento territoriale dell'area industriale

L'are industriale di Padova (Fig. 1), caratterizzata da un'estensione territoriale di circa 10,5 milioni di m^2, costituisce una delle più importanti concentrazioni produttive nazionali, all'interno della quale si segnala anche la presenza di importanti strutture di ricerca e sviluppo di nuove tecnologie, come il CNR e il Parco Scientifico.

L'area industriale in esame mantiene stretti rapporti con l'ambito urbano della città di Padova la quale vi ha dislocato attività produttive, commerciali all'ingrosso e di servizi (Fig. 2).

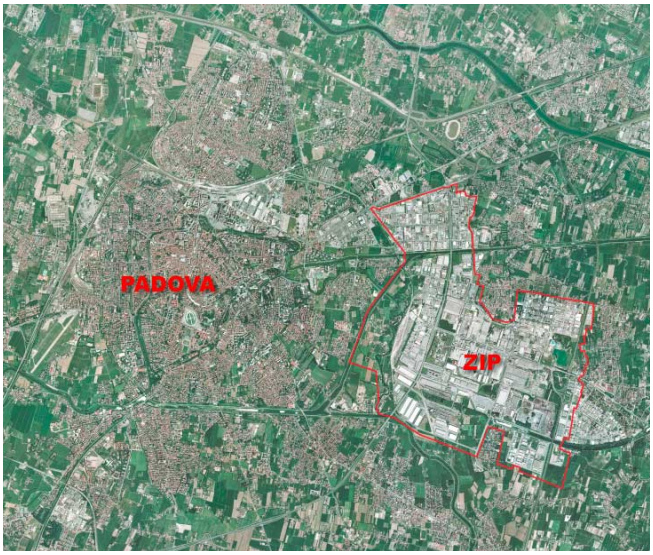


Figura 2 - Ubicazione dell'area industriale e del centro urbano di Padova

Tipologia di area industriale

L'area industriale ospita oltre 1.400 aziende che occupano 1.200 lotti attrezzati.

Il 18% del suo territorio è destinato a verde.

All'interno dell'area opera il Consorzio ZIP, ente pubblico economico, che attua politiche indu-

striali attraverso la gestione integrata del territorio al servizio delle imprese e dell'economia. ZIP ha realizzato a Padova la più vasta area industriale senza soluzione di continuità dell'Italia nord-orientale a gestione unitaria ed ospita, a sua volta, la più grande area interportuale dell'Italia settentrionale (Interporto di Padova).

Dotazioni infrastrutturali a livello di area

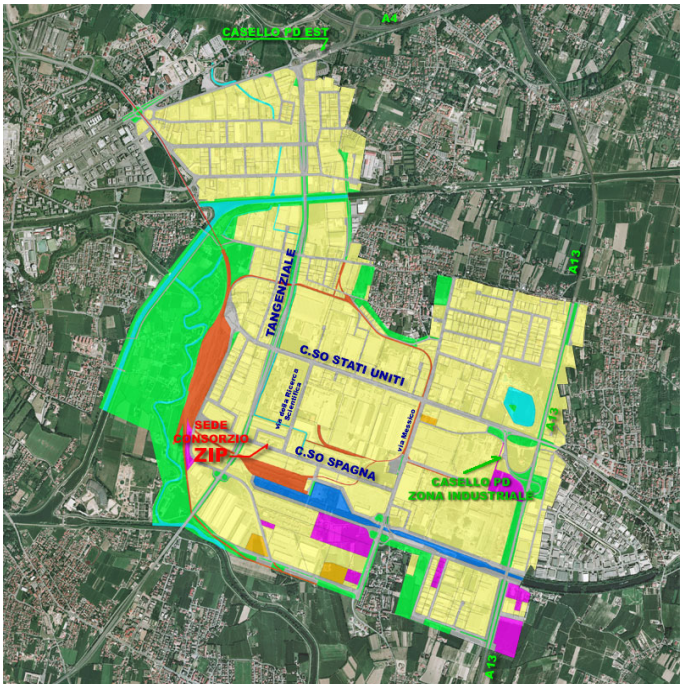


Figura 3 - Planimetria della ZIP

L'area industriale di Padova (Fig. 3) risulta fortemente infrastrutturata: la rete stradale è quasi interamente realizzata, caratterizzata da oltre 35 km di strade e da due caselli autostradali che la mettono in comunicazione con l'asse autostradale A13 Padova-Bologna e con la direttrice A4 Milano-Venezia. È servita da un raccordo ferroviario con 7 km di binari, al servizio dell'Interporto di Padova.

Sono inoltre presenti marciapiedi sopraelevati ed alberati in ogni strada.

Il Consorzio ha provveduto alla realizzazione di spazi a parcheggio per gli utenti della zona industriale, utilizzabili anche dai mezzi pesanti.

La ZIP risulta essere un importante snodo di linee elettriche in alta e in media tensione per il Comune di Padova e per quelli limitrofi. Al margine dell'area industriale, infatti, è presente una centrale di trasformazione e distribuzione ad alta a media tensione da circa 1.150 GWh/giorno, parte della quale destinata all'uso industriale.

Il Consorzio ZIP provvede all'acquisizione dei terreni, alla realizzazione di lotti industriali e alla loro cessione alle imprese, nonché alla infrastrutturazione stradale e dei relativi sottoservizi: tutti i lotti sono serviti, a porta stabilimento, da ampia viabilità, da fognatura bianca e nera, energia elettrica in bassa e/o media tensione, gas, acqua, telefono e rete telematica in fibra ottica.

Il Consorzio provvede alla messa in sicurezza idraulica dell'area industriale, realizzando impianti di sollevamento delle acque meteoriche e di scarico ed utilizzando il sedime idroviario quale invaso per la raccolta di oltre 1.000.000 di m^3.

Nel territorio circostante sono altresì presenti tre centraline di rilevamento della qualità dell'aria, in gestione all'ARPA Veneto.

Per l'area è stato realizzato uno studio per la fattibilità di un impianto di distribuzione delle acque industriali e di un impianto di teleriscaldamento.

Servizi di area

La rete stradale è costituita da due assi principali in direzione Nord-Sud e da due tronchi di attraversamento e penetrazione verso la città.

La linea ferroviaria presente è adibita al solo trasporto merci.

I mezzi pubblici a servizio della zona industriale sono autobus, i quali forniscono circa 7000 posti a sedere al giorno per la zona industriale; tuttavia, il servizio risulta scarsamente utilizzato (in misura di poco superiore al 10%), anche a causa della insufficiente capillarità.

Figura 4 - Vedute dell'area industriale

Il Consorzio ZIP provvede direttamente alla manutenzione del verde di pertinenza all'interno del contesto della Zona Industriale di Padova.

Nell'area sono presenti 5 centri servizi con poste, hotel, ristoranti, banche, studi professionali, servizi alle imprese e alle persone.

L'area è servita da una rete in fibra ottica di circa 30 km.

Attività di sviluppo/miglioramento per la gestione dell'area, delle infrastrutture e dei servizi

L'attenzione del Consorzio, non solo per gli aspetti strettamente infrastrutturali, ma anche per quelli sociali, ha favorito la creazione di 5 centri servizi nel comprensorio dove hanno sede uffici postali, hotel, ristoranti, banche, studi professionali ed ogni genere di attività necessarie alle imprese ed alle persone.

A conferma del suo impegno verso le necessità dei lavoratori, ZIP ha destinato un'area in cui realizzerà a breve un centro d'infanzia che fornisca un servizio adeguato alle esigenze dei lavoratori.

Tra gli interventi volti a migliorare il contesto industriale, è da inserire la ristrutturazione di una casa colonica in località Granze, dove spazi ricchi di memoria saranno destinati a ristorazione e tempo libero.

È inoltre in corso lo studio di fattibilità di un impianto di produzione di energia elettrica da ricavarsi tramite biomasse e da integrare con un servizio di distribuzione del calore (teleriscaldamento).

Importante citare l'operazione "Padua Reserch Center" la quale prevede la realizzazione di una

"torre della ricerca": in base ad un accordo strategico di grande respiro che coinvolgerebbe anche l'Università di Padova, si prevede di realizzare all'interno dell'area del CNR un unico centro di ricerca che riuscirebbe a catalizzare il lavoro di oltre settecento scienziati, operanti in diverse discipline.

Al fine di valorizzare la grande risorsa di verde offerta dal Parco del Roncajette all'interno del comprensorio ZIP, il Consorzio ZIP stesso, in accordo con il Comune di Padova, ha commissionato al dipartimento di Architettura del Paesaggio dell'Università di Harvard uno studio di riqualificazione urbanistico-ambientale di un'area di circa 2.500.000 m^2. Tale studio ha proposto alcune interessanti soluzioni.

Contatti

Consorzio ZIP
Galleria Spagna, 35 - 35127 Padova (PD)
Tel.: 049 8991811; fax: 049 761156
e-mail: info@zip.padova.it
Sito web: http://www.zip.padova.it

Consorzio Zona Industriale e Porto Fluviale di Padova

Area Industriale di Prato

Inquadramento territoriale

Il 1° Macrolotto Industriale di Prato rappresenta il più grande distretto industriale realizzato in Italia su iniziativa totalmente privata.

L'area (Fig. 1) si estende a Sud del Comune di Prato. È delimitata a Nord-Est dall'autostrada E76 Firenze-Pisa e dal centro abitato di Tobbiana, ad Est dal 2° Macrolotto e dalle frazioni di Paperino e S. Giorgio a Colonica, ad Ovest dal centro abitato di Iolo e a Sud-Ovest dal centro abitato di Tavola e, oltre il torrente Ombrone, dal Comune di Poggio a Caiano.

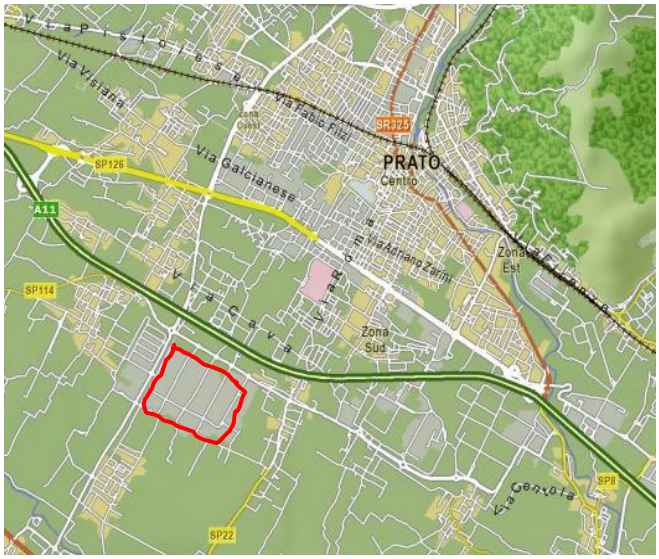


Figura 1 - Localizzazione del 1° Macrolotto Industriale di Prato

Tipologia di area industriale

All'interno del 1° Macrolotto di Prato è operante il CONSER, Consorzio Servizi del Primo Macrolotto Industriale di Prato Società Cooperativa Consortile per Azioni, società senza scopo di lucro che eroga servizi centralizzati alle aziende operanti nell'area industriale.

Il 1° Macrolotto (Fig. 2) occupa un'area di circa 1,4 km^2 all'interno della quale operano circa 350 imprese e 3.500 addetti.

Le aziende sono suddivise in due principali categorie: quelle caratteristiche del settore tessile e quelle esterne al ciclo tessile, composte da diverse tipologie aziendali quali uffici, centri commerciali, banche e negozi.

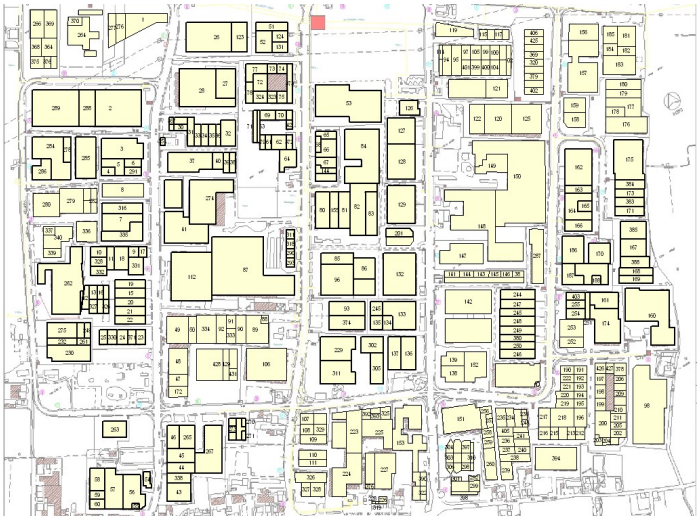


Figura 2 - Lottizzazione del 1° Macrolotto

Le imprese del settore tessile, circa il 50% del totale, si compongono di imprese che operano lavorazioni "a secco" (lanifici, commercio di materie prime, processi di filatura, tessitura, ritorcitura, ecc.) e "ad umido" (tintorie, follature, lavaggio tessuti, stamperie, finissaggio tessuti, ecc.). Queste ultime rappresentano circa il 10% del totale.

Sette aziende sono dotate di un Sistema di Gestione Ambientale certificato in base alla norma internazionale ISO 14001 e tre organizzazioni sono Registrate EMAS. Il CONSER stesso è in corso di Registrazione EMAS.

Dotazioni infrastrutturali a livello di area

Il 1° Macrolotto, oltre ad avere infrastrutture per la distribuzione di gas e di energia elettrica ed una sviluppata rete viaria, possiede un impianto di depurazione e riciclo di acque reflue per il loro riuso a fini industriali ed antincendio, realizzato dal CONSER a partire dal 1990. L'intero impianto, situato a valle dell'impianto di depurazione comunale dove sono convogliate le acque reflue della città e delle industrie di Prato, oggi è gestito da una società di servizi. Tale società gestisce anche un impianto di filtrazione di acque del fiume Bisenzio per contenere l'incremento della salinità del sistema idrico industriale pratese causato proprio dal riciclo delle acque. I due impianti sono in grado di trattare rispettivamente circa 5.000.000 m^3/anno di acque reflue e circa 1.500.000 m^3/anno di acque derivate dal Bisenzio, permettendo una produzione complessiva di circa 6.500.000 m^3/anno di acqua per usi industriali, antincendio e servizi.

Servizi di area

Il CONSER svolge la propria attività in favore delle aziende associate ed ha per oggetto prioritario i seguenti aspetti:

- gestione e manutenzione dell'impianto centralizzato di riciclo delle acque reflue e dell'acquedotto industriale e l'erogazione delle acque per il servizio antincendio centralizzato;
- promozione ed erogazione di servizi centralizzati di area industriale in grado di creare economie di scala, riducendo i costi di produzione nel rispetto dell'ambiente e della società circostante;
- assistenza tecnica ai soci per lo studio e la realizzazione di opere tendenti al più razionale sfruttamento dei servizi centralizzati erogati direttamente dal CONSER;
- rappresentanza e coordinamento dei soci nei rapporti con gli Enti Locali;
- azioni di formazione e di disseminazione ambientale.

A tal riguardo, CONSER ha promosso alcuni servizi fruibili all'interno dell'area quali:

* **Water Management**: vedi impianto di riciclo delle acque reflue.
* **Mobility Management**: nel 2004 è stata firmata una convenzione con il Comune di Prato ("Convenzione per servizi di pubblica utilità per trasporti su gomma con mezzi a basso impatto ambientale") il quale si è impegnato a mettere a disposizione del CONSER 12 automezzi elettrici e 3 a metano per ridurre l'inquinamento derivante dal traffico del 1° Macrolotto e per realizzare servizi centralizzati a basso costo per le aziende dell'area industriale, come la lavanderia centralizzata e la farmacia centralizzata. Nell'ambito della convenzione, il CONSER si è impegnato a coprire i costi di gestione degli automezzi grazie ad un programma di contratti di spon-

sorizzazione con soggetti interessati a pubblicizzarsi mediante adesivi su questo tipo di autoveicoli, mettendoli gratuitamente a disposizione delle proprie aziende socie le quali si sono impegnate a farli utilizzare da propri dipendenti in Car Pooling nel percorso casa-lavoro. Durante le ore in cui i dipendenti lavorano, le aziende, inoltre, li possono utilizzare per le loro commissioni quotidiane, soprattutto verso il centro urbano dove hanno libero accesso e parcheggio gratuito ovunque.

* **Security Management**: CONSER sta sperimentando e realizzando alcuni interventi concreti per la messa in sicurezza dell'intero 1° Macrolotto:
    - piano di sicurezza antincendio di area industriale ed acquedotto antincendio, alimentato con acqua di riciclo a servizio di tutte le aziende operanti nell'area;
    - data base consegnato ai Vigili del fuoco di Prato contenente una serie di informazioni utili per un efficace intervento in caso di incendio (planimetrie del 1° Macrolotto e di ciascun edificio industriale, la ragione sociale e l'attività produttiva di ciascuna azienda, gli accessi ad ogni lotto e ad ogni azienda, l'ubicazione degli idranti, l'ubicazione delle cabine ENEL e SNAM da disattivare, i dati relativi alle persone da contattare);
    - rilevazione a distanza degli incendi;
    - parcheggio centralizzato di area;
    - sicurezza stradale tramite la realizzazione di una serie di rotatorie sulla viabilità del 1° Macrolotto, eliminando tutti gli incroci pericolosi, agevolando la circolazione e riducendo le occasioni di incidenti tra veicoli.
* **Time Management**: il CONSER ha contribuito ad individuare delle azioni per la conciliazione dei tempi casa-lavoro e la riduzione dei "tempi perduti" da parte di chi lavora nel 1° Macrolotto, realizzando servizi centralizzati di lavanderia e farmacia. I servizi, completamente gratuiti per gli utenti, hanno avuto inizio operativamente nel 2006 e sono svolti con l'impiego dei mezzi elettrici a disposizione dell'ufficio del Mobility Manager del 1° Macrolotto.

All'interno dell'area sono presenti una mensa aziendale, uffici direzionali e sportelli postali.

Attività di sviluppo/miglioramento per la gestione dell'area, delle infrastrutture e dei servizi

Da settembre 2007 sarà operativo l'asilo nido interaziendale "Il Bosco Incantato". L'asilo avrà i seguenti obiettivi: orari di apertura compatibili con i tempi di lavoro dei genitori, piani pedagogici avanzati, protezione ambientale per "nascondere" il più possibile l'asilo dal contesto produttivo circostante. L'edificio che ospiterà l'asilo è stato progettato in modo che il suo riscaldamento/condizionamento sia realizzato prelevando le calorie necessarie dall'acqua di trattamento e riciclo circolante nell'acquedotto industriale ed antincendio, attraverso un'apposita pompa di calore, mentre per l'acqua sanitaria sono stati installati dei pannelli solari termici. Inoltre, particolare at-

tenzione è stata riservata ai materiali utilizzati, privilegiando, ad esempio, l'impiego di vernici atossiche per le tinteggiature delle pareti.

Il CONSER, inoltre, nel corso del 2007, si propone di avviare altri servizi centralizzati utilizzando il parco mezzi elettrici a disposizione. In particolare, è prevista la stipula delle seguenti Convenzioni:

- con le Poste Italiane, per il servizio di posta centralizzata;
- con un supermercato, per il servizio di spesa centralizzata.

Per quanto riguarda l'aspetto della sicurezza dell'area industriale, il CONSER è alla ricerca dei finanziamenti necessari per dotare l'area di un sistema di rilevazione a distanza di eventuali incendi con tecnologie optoelettroniche (LIDAR) per ridurre il rischio di danni a cose e persone.

In ultimo, è in via di definizione la realizzazione di impianti consortili di cogenerazione distribuita.

Contatti

CONSER:
Pierpaolo Dettori
Via Toscana, 6/B - 59100 Prato (PO)
Tel.: 0574 730305; fax: 0574 667094
e-mail: servizialleimprese@ui.prato.it
Sito web: www.conseronline.it/

CONSER

SERVIZI ALLE IMPRESE s.r.l.

Area Industriale di Rieti

Inquadramento territoriale

L'area industriale di Rieti-Cittaducale, situata tra i Comuni di Rieti e Cittaducale, costituisce il primo insediamento consortile del territorio reatino (Fig. 1). Copre una superficie pari a circa 539 ettari di territorio, di cui 432 effettivamente occupati. Il sito è ubicato a circa 5 km da Rieti centro e circa 3 km da Cittaducale centro.

In tale realtà industriale trovano impiego circa il 50% degli addetti dell'intera Provincia, con oltre il 60% del totale provinciale degli addetti dell'industria.

L'area non presenta particolari vincoli ed esiste un buon equilibrio tra ambiente ed impatto antropico.

Figura 1 - Ubicazione della Provincia di Rieti (immagine tratta da Google Earth)

Tipologia di Area Industriale

L'area industriale (Fig. 2) è gestita dal Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Provincia di Rieti, istituito con D.P.R. 1383/65, per effetto della Legge 634/57. Nato per contrastare lo spopolamento della provincia di Rieti, ha favorito l'industrializzazione della zona per sopperire ai limiti dell'economia agricola e silvo-pastorale prevalente nel territorio in quel tempo. Il Consorzio, nel tempo, si è trasformato per soddisfare l'esigenze delle piccole e medie imprese insediate nell'area le quali hanno necessità sia di servizi sempre più qualificati e capillari, sia di una concreta azione di supporto per la promozione dello sviluppo dell'intera area.

Figura 2 - Veduta dell'area industriale

L'area industriale ospita imprese di diversi settori produttivi. Principalmente si tratta di imprese legate all'innovazione tecnologica, alla multimedialità e a produzioni hi-tech nell'ambito dei settori elettromeccanico, elettronico e telecomunicazioni. L'area risulta specializzata nei settori dell'-

elettronica, telecomunicazioni, informatica e, in generale, nelle attività connesse con la cosiddetta *net economy*. Nello specifico, attualmente sono presenti 240 aziende di cui 26 operano nella meccanica, 13 nell'elettronica, 8 nei settori alimentari, carpenteria e legno, 6 nel vetro e nella plastica, 5 nella chimica.

È presente anche un grande centro commerciale ed un centro per la lavorazione della carne. Il grafico illustra la ripartizione percentuale delle imprese tra i diversi settori (Fig. 3).

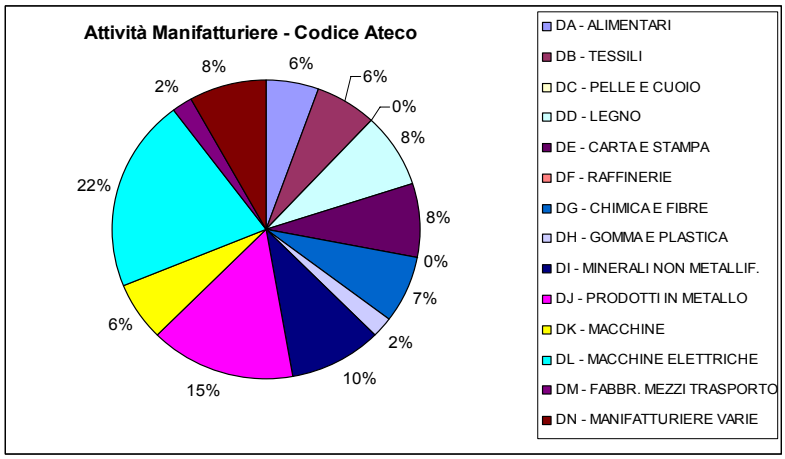


Figura 3 - Ripartizione percentuale delle imprese tra i vari settori

Il numero totale di addetti è di circa 4.300 unità (Fig. 4).

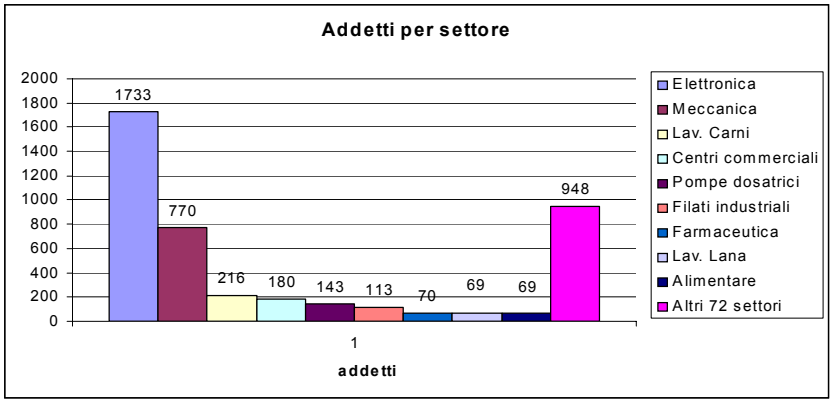


Figura 4 - Addetti per settore

All'interno dell'area è si sta provvedendo all'avvio delle procedure per la Registrazione EMAS di un'azienda di progettazione, produzione ed installazione di apparecchiature elettroniche per le telecomunicazioni.

Dotazioni infrastrutturali a livello di area

L'area industriale è attraversata dalla SS 4 Salaria ed è costeggiata dalla SS 4bis. Per la viabilità interna è stata realizzata la variante alla SS 4bis che costituisce l'asse attrezzato dell'agglomerato e l'intera viabilità di servizio. Sono attualmente in programma opere stradali per la zona di espansione dell'agglomerato (pari a circa 15 ha).

L'area dista circa 153 km dal porto di Civitavecchia, 110 km dall'aeroporto di Roma Ciampino, 45 km dall'autostrada A1 Roma–Milano (casello di Fiano Romano), 47 km dall'autostrada A24 Roma-L'Aquila, 5 km dalla stazione ferroviaria di Rieti e 75 km dal Centro Intermodale Ferroviario.

L'approvvigionamento di energia elettrica è garantito dal collegamento ad una linea di 150 kV che attraversa l'area, mentre la distribuzione interna avviene quasi interamente attraverso cavi interrati.

La rete di distribuzione del gas metano si sviluppa lungo la viabilità del consorzio a servizio di tutte le aree destinate a lotti industriali.

L'approvvigionamento idrico è garantito, con grande disponibilità, da due pozzi e da un serbatoio di accumulo di 5.000 m^3 in grado di fornire acqua sia potabile, che per uso industriale. Parallelamente alla rete di distribuzione interna, è stata realizzata la rete antincendio.

È presente una rete fognaria consortile, costituita da una rete nera ed una bianca separate, con scarico all'impianto di depurazione di proprietà del Consorzio. Tale impianto raccoglie anche i reflui civili del Comune di Rieti per l'uso del quale esso versa un contributo annuale.

Il Consorzio, oltre ad erogare servizi relativi all'acquedotto, fognatura e depurazione delle acque reflue dei processi produttivi, all'interno dell'area industriale offre una struttura polivalente che occupa complessivamente circa 6500 m^2 di superficie ed accoglie nel proprio complesso un istituto professionale, con 6 aule attrezzate, ed un Centro orientamento.

L'area industriale, inoltre, offre una sala convegni con 500 posti, più altre sale, all'interno di una superficie pari a circa 7000 m^2 a disposizione per esposizioni e fiere e a circa 6000 m^2 per l'innovazione tecnologica, attualmente occupati da un liceo classico e da un istituto pedagogico. Alcuni padiglioni del centro servizi sono utilizzati dall'Università La Sapienza di Roma (per corsi nel settore ambientale e paramedico).

Nell'area sono presenti due centri commerciali, un'agenzia bancaria, un hotel ed un bar.

Servizi di area

Il Consorzio ha stipulato una convenzione con l'Associazione per l'Alta Formazione ASI.FORM la quale promuove, sviluppa e supporta l'attività di formazione ed alta formazione organizzando corsi professionali finanziati dal Fondo Sociale Europeo.

Il Consorzio gestisce inoltre lo Sportello per l'Orientamento e lo Sviluppo (S.O.S.) in seguito ad uno specifico accordo con il C.S.T. (Consorzio per lo Sviluppo Territoriale). Lo sportello rappresenta un punto di riferimento sul territorio in grado di mettere a disposizione di imprese, enti pubblici e privati, investitori conoscenze, strumenti, legislazione e proposte concrete di sviluppo territoriale, imprenditoriale ed occupazionale.

Il Consorzio ha il proprio sistema informativo coordinato con il progetto RUPA (Rete Unitaria della P.A.) ed il SIARL (Sistema Informativo automatizzato delle Amministrazioni Regionali e Locali) ai sensi della L.R. 14/99, con definizione del software omogeneo nella rete degli Enti Locali per la gestione del procedimento unico per le autorizzazioni delle attività produttive, Work Flow Management, Firma digitale, ecc..

Il Consorzio partecipa ad Agenda 21 in partnership con l'ARPA, Enti Locali ed associazioni imprenditoriali.

Attività di sviluppo/miglioramento per la gestione dell'area, delle infrastrutture e dei servizi

All'interno dell'area è prevista la progettazione e costituzione dell'Agenzia per la Sostenibilità Industriale la quale consentirà la gestione sostenibile delle infrastrutture comuni del Consorzio e rappresenterà lo strumento per l'attuazione delle politiche di sostenibilità. Tra le funzioni di tale Agenzia, si segnalano le seguenti attività:

- la realizzazione di un software per la gestione dell'anagrafe dei rifiuti all'interno dell'area;
- l'attivazione di collaborazioni con enti pubblici e privati per la creazione di una rete di comunicazione dei dati ambientali, economici e sociali per il supporto di strumenti quali la Certificazione ISO14001 e la Registrazione EMAS delle aziende e la promozione di campagne di sensibilizzazione che coinvolgano i cittadini;
- l'adozione di un regolamento consortile per l'insediamento di nuove aziende per il soddisfacimento di specifiche garanzie a carattere ambientale, sociale ed economico.

È stato poi intrapreso un percorso per un uso più efficiente delle risorse idriche, attraverso il riutilizzo delle acque reflue in agricoltura.

Il Consorzio, infine, sulla base di un'analisi eseguita per conto della Provincia, avvierà uno studio di fattibilità per la realizzazione di un impianto per la produzione di energia basato sull'utilizzazione delle biomasse e destinato alla fornitura di energia all'area industriale.

Contatti

Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Provincia di Rieti:
Presidente: Andrea Ferroni

Centro servizi: L. Leonardi

Via dell' Elettronica snc - 02100 Rieti (RI)

Tel.: 0746 271106; fax: 0746 271991
e-mail: info@consorzioindustriale.com
Sito web:http://www.consorzioindustriale.com/

CONSORZIO PER LO SVILUPPO INDUSTRIALE DELLA PROVINCIA DI RIETI

Area Industriale di Rovigo

Inquadramento territoriale

L'area industriale di Rovigo non è ancora operativa, ma è in via di progettazione. L'area è posta a Nord-Est del territorio di Villamarzana e a Nord-Ovest rispetto al territorio di Arquà Polesine, nella provincia di Rovigo (Fig. 1).

Figura 1 - Ubicazione del la Provincia di Rovigo (immagine tratta da Google Earth)

L'area è destinata all'insediamento di attività di tipo industriale, artigianale, aree per insediamenti di tipo turistico-ricettivi e per il tempo libero, attrezzature comuni, fasce di rispetto stradale e fluviale ed, infine, zone a parcheggi. L'ubicazione di questa area industriale è ai margini dei due Comuni interessati e non interessa direttamente il nucleo abitativo centrale. Nonostante questo, l'insediamento presenta un'adeguata area di rispetto, con destinazione prevalentemente paesaggistica, avente la funzione di mitigare gli impatti diretti sul territorio.

L'area dell'intervento ha un'estensione complessiva di 1.427.433 m^2, di cui circa il 56,6% destinata ad insediamenti di tipo industriale o artigianale (21 lotti), il 3,5% ad insediamenti turistico ricettivi e attrezzature comuni, il 12,5% destinata a parcheggi e viabilità e circa il 27,4% ad area verde, piste ciclabili e fasce di rispetto.

Motivazione per la scelta del sito

La posizione dell'area industriale risulta particolarmente confacente per l'insediamento di attività produttive data la sua collocazione a ridosso di due grandi viabilità, integrandosi con esse senza interferire con i collegamenti intercomunali posti in attraversamento ai due centri edificati, in modo particolare per il comune di Villamarzana. Si ha quindi:

- l'esistenza di strade di grande viabilità (autostrada A13 che passa in prossimità dell'area, sulla quale è in fase di ultimazione il nuovo casello nel Comune di Villamarzana, e la SS 434 Transpolesana, la quale sarà collegata all'area con due svincoli che permetteranno l'accesso all'area ad Est ed Ovest);
- la vicinanza con l'interporto di Rovigo (circa 7 km), punto di riferimento logistico dello sviluppo economico della Provincia di Rovigo.

Dotazioni infrastrutturali a livello di area

La società Iniziative Immobiliari Industriali (I3) provvede alla realizzazione dei lotti industriali, nonché alla infrastrutturazione stradale e dei relativi sottoservizi: tutti i lotti saranno serviti, a porta stabilimento, da ampia viabilità, da fognatura bianca e nera, energia elettrica in bassa e/o media tensione, gas e acqua, telefono e rete telematica in fibra ottica (Fig. 2).

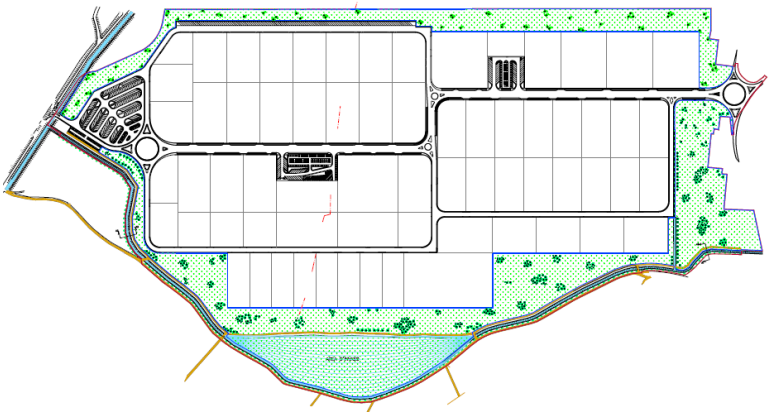


Figura 2 - Localizzazione dei lotti

Figura 3 - Veduta della futura zona industriale

Al momento risultano realizzate circa il 50% delle strade e dei sottoservizi e quasi ultimato il casello autostradale a servizio dell'area industriale (Fig. 3).

In questi due ani hanno investito in I3 prestigiosi gruppi internazionali di logistica e di beni di consumo, che hanno già occupato il 70% dell'area.

Servizi di area

L'ossatura su cui poggia tutta l'urbanizzazione risulta costituita da un viale principale innestato sui due svincoli della Transpolesana (SP 48 e SP 23) che, tramite le arterie anulari secondarie interne, genera un sistema vascolare attraverso cui viene razionalmente servita l'intera zonizzazione.

Oltre ai parcheggi ai lati delle strade, sono presenti altre 6 zone a parcheggio distribuite sia nelle zone di ingresso, sia in quelle centrali, in corrispondenza delle aree aventi maggior fruizione pubblica.

All'ingresso di I3, nella più innovativa area logistico-produttiva del Veneto, sorgeranno il Business Center e l'Hotel *5Th Eurocorridor*, in grado di soddisfare ogni esigenza di lavoro interna ed

esterna: uffici, day office, sale riunioni, banche ufficio postale, bar, ristorante, servizi e parcheggi pubblici.

Attività di sviluppo/miglioramento per la gestione dell'area, delle infrastrutture e dei servizi

Le attività di mitigazione degli impatti ambientali, secondo le valutazioni della VIA commissionata dalla società I3, comprendono:

- la realizzazione di un invaso per la raccolta delle acque meteoriche, il cui volume stimato è di circa 70.000 m^3; in caso di piogge a carattere eccezionale, quest'area può essere invasa dalle acque ed essere svuotata in tempi successivi dall'impianto di sollevamento (costituito da tre pompe da 2.450 l/s ciascuna) che alimenta lo scolo Valdentro. Quest'area ha una capacità di invaso di circa 24 ore, in caso di piogge di forte intensità;
- al fine di sopperire alle esigenze dell'intera lottizzazione, saranno previsti un eventuale ampliamento dell'impianto di depurazione di Villamarzana e la costruzione di un nuovo depuratore asservito alla seconda lottizzazione dell'area;
- la realizzazione di impianti tecnologici, utilizzando tecnologie a basso consumo (ad esempio un impianto di illuminazione con elementi fotovoltaici).

Contatti

Iniziative Immobiliari Industriali (I3) spa
Via Garibaldi, 9 - 45031 Arquà Polesine, Rovigo (RO)
Tel.: 0425 452057; fax: 0425 453874
e-mail: info@itre.it
Sito web: www.itre.it

INIZIATIVE
IMMOBILIARI
INDUSTRIALI s.r.l.

Allegato 2

Indicatori di sostenibilità dell'area

Indicatori di sostenibilità dell'area

Il presente elenco "Indicatori di sostenibilità dell'area" rappresenta un possibile supporto per predisporre ed elaborare il documento di Analisi di Sostenibilità/Valutazione Iniziale delle Aree Industriali/Produttive Sostenibili.

Applicando tali indicatori, infatti, si vuole ottenere un'analisi di prima approssimazione delle principali caratteristiche ambientali, sociali ed economiche dell'area industriale oggetto di analisi, nonché delle sue criticità. Tale studio sarà propedeutico alla definizione della Politica di Sostenibilità e di un corretto Piano di Miglioramento dell'area produttiva.

Gli indicatori proposti si dividono in due macrocategorie: quelli relativi al territorio, o all'area vasta di riferimento, e quelli inerenti l'Area Produttiva Sostenibile in senso stretto. Il motivo di questa bipartizione è immediato ed evidente: una analisi oggettiva del fenomeno di concentrazione industriale rappresentato dall'area produttiva non può infatti prescindere dalla considerazione delle caratteristiche del territorio in cui tale fenomeno è inserito. La conoscenza delle relazioni di causa/effetto tra le caratteristiche ambientali, economiche e sociali dell'area industriale e l'ambito territoriale di riferimento permette infatti di individuare le priorità per l'adozione di politiche e strategie che mitighino gli impatti e potenzino i reciproci effetti positivi.

Alcuni indicatori, fatti salvi i necessari adattamenti alla realtà oggetto di analisi, potranno proficuamente essere utilizzati per monitorare l'implementazione del Piano di Miglioramento dell'area produttiva.

USO DEL SUOLO, CLIMA, GEOLOGIA E IDROLOGIA DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO

Aspetto	Indicatore
Uso del Suolo	% diverse tipologie di uso del suolo
Clima	temperature medie annuali e mensili, temperature minime e massime mensili
	mesi con temperatura media delle minime sotto lo zero
	mesi con minima assoluta sotto lo zero
	precipitazioni medie annuali e mensili
	n. giorni piovosi
	n. giorni eventi eccezionali
	stazioni di monitoraggio
Geologia e Idrologia	carta geologica
	reticolo idrografico
	fasce di pertinenza fluviale
Idrogeologia	vincoli idrogeologici
	permeabilità dei terreni e loro vulnerabilità
	caratterizzazione delle falde e loro vulnerabilità
	livelli piezometrici

NATURA E PAESAGGIO DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO

Aspetto	Indicatore
Aree tutelate	km^2 aree protette/ km^2 territorio di riferimento
	n. SIC e ZPS
	status degli habitat presenti nei SIC e ZPS
	status delle specie presenti nei SIC e ZPS
Paesaggio	km^2 aree soggette a vincolo paesaggistico
	n. beni soggetti a vincolo paesaggistico e culturale
Verde urbano	km^2 verde urbano/km^2 aree urbane
	km^2 verde urbano/ n. abitanti aree urbane
Aree boscate	km^2 aree boscate/ km^2 territorio di riferimento
	ripartizione % delle tipologie di boschi

NATURA, ECOSISTEMI E ARCHEOLOGIA DELL'AREA PRODUTTIVA

Aspetto	Indicatore
Aree tutelate	distanza in km dell'A.P. da aree protette
Paesaggio	distanza in km dell'A.P. da aree soggette a vincolo paesaggistico
Verde urbano	km^2 aree verdi A.P./km^2 A.P.
Aree boscate	distanza in km dell'A.P. da aree boscate

ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO

Aspetto	Indicatore
Acque sotterranee	m^3/anno acque di rete utilizzate per settore di attività
	m^3/anno acque di rete utilizzate/ abitanti equivalenti
	m^3/anno acqua emunta
	m^3/anno acque di falda prelevate per fonte di approvvigionamento
	m^3/anno acque scaricate in acque superficiali
	m^3/anno acque depurate
	indice SquAS
	indice SAAS
	indice SCAS
Acque superficiali	rete di monitoraggio della qualità delle acque superficiali
	indice LIM
	indice IBE
	indice SECA
	indice IFF

ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE DELL'AREA PRODUTTIVA

Aspetto	Indicatore
Acque sotterranee	m^3/anno acque di processo
	m^3/anno acque utilizzate/quantità di prodotto equivalente
	m^3/anno acque utilizzate/n. addetti
	m^3/anno acque di falda emunta
	m^3/anno acque depurate
	m^3/anno acque scaricate in superficie
	m^3/anno acque chiare scaricate

ATMOSFERA DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO

Aspetto	Indicatore
Monitoraggio qualità dell'aria	n. e ubicazione delle centraline fisse e mobili
Biomonitoraggio	utilizzo di bioindicatori per il monitoraggio della qualità dell'aria
Qualità dell'aria	concentrazioni medie annue dei principali inquinanti atmosferici
	n. superamenti annui dei limiti imposti dalla normativa vigente

ATMOSFERA DELL'AREA PRODUTTIVA

Aspetto	Indicatore
Monitoraggio qualità dell'aria	n. e ubicazione delle stazioni di monitoraggio dell'A.P
	n. sistemi di monitoraggio in continuo per settore di attività
Qualità dell'aria	emissioni in t/anno dei principali inquinanti atmosferici
	n. superamenti annui dei limiti imposti dalla normativa vigente

RIFIUTI DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO

Aspetto	Indicatore
Rifiuti urbani	t/anno RU prodotti
	kg/ab./anno RU prodotti
	n discariche presenti sul territorio
	km^2 discariche presenti sul territorio/ km^2 territorio di riferimento
	costo totale e per t di RU smaltiti
Raccolta differenziata	t/anno RD per frazione merceologica
	kg/ab./anno RD
	(t/anno RD)/(t/anno RU prodotti)
	n. e ubicazione dei contenitori per la RD
	interventi per incentivare la RD
	n. impianti di recupero per i rifiuti differenziati
	n. isole ecologiche
Rifiuti speciali pericolosi e non	t/anno RS prodotti
	t/anno RS per settore di attività
	iniziative e servizi per il recupero e lo smaltimento in luoghi prossimi alla produzione

RIFIUTI DELL'AREA PRODUTTIVA

Aspetto	Indicatore
Produzione rifiuti industriali	t/anno RI prodotti per settore di attività
Smaltimento rifiuti industriali	t/anno RI smaltiti in discarica
	t/anno RI inceneriti
	t/anno RI avviati a recupero
	(t/anno RI recuperati)/ (t/anno RI prodotti)

ASPETTI ENERGETICI DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO

Aspetto	Indicatore
Consumi	kWh/anno consumati per settore di attività
	(kWh/anno consumati)/n. abitanti
	(kWh/anno consumati da fonti rinno-vabili)/n. abitanti
	(kWh/anno consumati da fonti rinno-vabili)/(kWh/anno consumati da fonti non rinnovabili)
	kWh/anno consumati per fonte energetica
Produzione	GWh/anno prodotti da fonti rinnovabili
Distribuzione	capacità delle reti di distribuzione per tipologia
	lunghezza delle reti di distribuzione per tipologia
	n. utenti serviti per tipologia

ASPETTI ENERGETICI DELL'AREA PRODUTTIVA

Aspetto	Indicatore
Consumi	kWh/anno consumati energia elettrica per settore produttivo
	kWh/anno consumati energia termica per settore produttivo
	kWh/anno consumati olio combustibi-le per settore produttivo
	kWh/anno consumati da fonti alternative per settore produttivo
Produzione	GWh/anno autoprodotti da fonti rinnovabili
	GWh/anno autoprodotti da fonti non rinnovabili

RUMORE, ELETTROMAGNETISMO DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO

Aspetto	Indicatore
Rumore	zonizzazione acustica del territorio
	n. e localizzazione dei superamenti annui dei limiti di rumore
	n. e ubicazione delle centraline di rilevamento
Elettromagnetismo	n. Stazioni Radio Base
	n. impianti di diffusione radio-TV
	km di linee elettriche Extremely Low Frequency ad alta tensione
	n. progetti di risanamento presentati per le linee elettriche ad alta tensione
	n. interventi di controllo e monitoraggio sulle radio frequenze
	n. interventi di controllo e monitoraggio sulle Extremely Low Frequency
	n. superamenti limiti legge per campi Radio Frequency
	n. superamenti limiti legge per campi Extremely Low Frequency
	n. pareri per impianti Stazione Radio Base e radio/TV rilasciati dall'ente competente per anno e per tipologia di radiazione emessa

RUMORE, ELETTROMAGNETISMO DELL'AREA PRODUTTIVA

Aspetto	Indicatore
Rumore	(n. misurazioni/anno)/n. aziende
	piani di risanamento acustico presentati
	n. superamenti dei limiti/anno
	n. addetti con obbligo di utilizzo di Dispositivi di Protezione Individuale/ n. addetti A.P.
	n. controlli sanitari/anno
Elettromagnetismo	n. Stazioni Radio Base
	n. superamenti limiti legge per campi Radio Frequency
	n. superamenti limiti legge per campi Extremely Low Frequency
	n. attività di monitoraggio/anno

SUOLO E SOTTOSUOLO DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO

Aspetto	Indicatore
Degrado del suolo	km^2 aree degradate/ km^2 territorio di riferimento
	n. allevamenti zootecnici/ km^2 territorio di riferimento
	km^2 agricoltura intensiva/ km^2 territorio di riferimento
Inquinamento del suolo	n. siti contaminati/ km^2 territorio di riferimento
	km^2 aree contaminate/ km^2 territorio di riferimento
	n. fonti concentrate di potenziale inquinamento di suolo e sottosuolo/ km^2 territorio di riferimento
	km^2 aree bonificate/ km^2 aree contaminate

SUOLO E SOTTOSUOLO DELL'AREA PRODUTTIVA

Aspetto	Indicatore
Inquinamento suolo	n. siti potenzialmente inquinanti/ km^2 A.P.
	n. siti effettivamente inquinati/ km^2 A.P.
	n. siti industriali dismessi/km^2 A.P.
	n. siti bonificati/km^2 di A.P.
	n. sversamenti sul suolo per eventi accidentali
	n. serbatoi di stoccaggio fuori terra o interrati/km^2 di A.P.

MOBILITA' E TRASPORTI DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO

Aspetto	Indicatore
Estensione della rete viaria	km rete viaria/km^2 del territorio di riferimento
Composizione della rete viaria	km rete viaria per tipologia di strada
Estensione della rete ferroviaria	km rete ferroviaria/ km^2 del territorio di riferimento
Estensione delle piste ciclabili	km piste ciclabili/ km^2 del territorio di riferimento
Estensione delle corsie preferenziali	km corsie preferenziali/ km^2 del territorio di riferimento
Aeroporti	n. aeroporti
Parcheggi	n. parcheggi per tipologia/anno
Estensione delle aree di parcheggio	km^2 aree di parcheggio/ km^2 del territorio di riferimento

Capacità delle aree di parcheggio	n. parcheggi per tipologia/ n. veicoli per tipologia
Composizione del parco veicoli	n. veicoli per tipologia/anno
Motorizzazione del parco veicoli	n. veicoli per categoria di motorizzazione/anno
Consumi di carburante	l. carburante consumato per tipologia/anno
Immatricolazioni	n. nuove immatricolazioni/anno
Rottamazioni	n. rottamazioni/anno
Densità di veicoli privati	n. automobili/ km^2 del territorio di riferimento
Indice di motorizzazione privata	n. abitanti/n. automobili
Densità di veicoli pubblici	n. autobus/ km^2 del territorio di riferimento
Indice di motorizzazione pubblica	n. abitanti/n. autobus
Densità di biciclette	n. biciclette/ km^2 del territorio di riferimento
Indice di ciclabilità	n. abitanti/n. biciclette
Utilizzo del mezzo di trasporto	% uso del mezzo privato nei movimenti pendolari giornalieri per motivi di lavoro dei residenti nel territorio di riferimento
	% uso del mezzo pubblico nei movimenti pendolari giornalieri per motivi di lavoro dei residenti nel territorio di riferimento
Tempi di percorrenza	tempo medio di raggiungimento del posto di lavoro col mezzo privato
	tempo medio di raggiungimento del posto di lavoro col mezzo pubblico
Costi degli spostamenti per la comunità	Costo (% del PIL) dei movimenti pendolari giornalieri dei residenti nel territorio di riferimento
Incidenti stradali	n. incidenti stradali (distinti per strada)/anno
Morti per incidenti stradali	n. morti per incidenti stradali (distinti per strada)/anno
Feriti per incidenti stradali	n. feriti per incidenti stradali (distinti per strada)/anno
Tasso di incidentalità	(n. incidenti/n. abitanti)*10.000
Rapporto di mortalità stradale	(n. morti/n. incidenti)*1.000
Rapporto di lesività stradale	(n. feriti/n. incidenti)*1.000
Limitazioni al traffico veicolare	n. ZTL, km^2 ZTL/ km^2 del territorio di riferimento
Chiusure al traffico veicolare	n. aree pedonali, km^2 aree pedonali/ km^2 del territorio di riferimento
Mobilità sostenibile	n. iniziative di car pooling, car sharing
Provvedimenti amministrativi	n. blocchi della circolazione/anno
Interventi alle infrastrutture della mobilità	Oggetto, importo, durata lavori

MOBILITA' E TRASPORTI DELL'AREA PRODUTTIVA

Aspetto	Indicatore
Estensione della rete viaria	km rete viaria/ km^2 dell'Area Produttiva
Rete del trasporto pubblico	n. fermate autobus, n. stazioni treno
	n. tratte servite, n. corse giornaliere
Parcheggi	n. parcheggi per tipologia/anno
Estensione delle aree di parcheggio	km^2 aree di parcheggio/ km^2 dell'Area Produttiva
Capacità delle aree di parcheggio	n. parcheggi/n. addetti A.P. che si recano al lavoro col proprio mezzo
Composizione del parco veicoli delle aziende dell'A.P.	n. veicoli aziendali per tipologia/anno
Motorizzazione del parco veicoli delle aziende dell'A.P.	n. veicoli aziendali per categoria di motorizzazione/anno
Consumi di carburante dei veicoli delle aziende dell'A.P.	l. carburante consumato per tipologia/anno
Immatricolazioni auto aziendali	n. nuove immatricolazioni/anno
Rottamazioni auto aziendali	n. rottamazioni/anno
Utilizzo del mezzo di trasporto	% uso del mezzo privato nei movimenti pendolari giornalieri degli addetti dell'A.P.
	% uso del mezzo pubblico nei movimenti pendolari giornalieri degli addetti dell'A.P.
Tempi di percorrenza	Tempo medio di raggiungimento dell'A.P. col mezzo privato
	Tempo medio di raggiungimento dell'A.P. col mezzo pubblico
Costi degli spostamenti per la comunità	Costo (% del PIL dell'A.P.) dei movimenti pendolari giornalieri degli addetti all'A.P.
Mobilità sostenibile	n. iniziative di car pooling, car sharing
Interventi alle infrastrutture della mobilità	Oggetto, importo, durata lavori

RISCHI NATURALI E RISCHI IGIENICO-SANITARI DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO

Aspetto	Indicatore
Rischio idrogeologico	km^2 superficie soggetta a frane/ km^2 territorio di riferimento
	km^2 superficie soggetta a potenziale inondazione/ km^2 territorio di riferimento
	frequenza delle esondazioni

Rischio sismico	classificazione delle zone sismiche secondo il D.P.C.M. n. 3274/03
	serie storiche degli eventi sismici
Rischio incendio	km^2 superficie percorsa dal fuoco/ km^2 superficie boschiva territorio di riferimento
	n. incendi/anno
Rischio da amianto	monitoraggio
	interventi di adeguamento
	n. strutture trattate e da trattare/ n. strutture territorio di riferimento
Rischio da radon	monitoraggio
	n. edifici esposti
	n. persone esposte
	n. edifici costruiti con materiali da costruzione contenenti radon/ n. edifici territorio di riferimento
Attività a rischio di incidente rilevante	n. attività a rischio di incidente rilevante/km^2 territorio di riferimento
	distanza delle attività a rischio di incidente rilevante dai centri abitati

EMERGENZE AMBIENTALI E RISCHI IGIENICO-SANITARI DELL'AREA PRODUTTIVA

Aspetto	Indicatore
Attività a rischio di incidente rilevante	n. attività a rischio di incidente rilevante/km^2 A.P.
	n. incidenti/anno

ASPETTI SOCIALI E SALUTE DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO

Aspetto	Indicatore
Densità della popolazione	popolazione/ km^2 del territorio di riferimento
Densità della popolazione urbana	popolazione aree urbane/ km^2 delle aree urbane del territorio di riferimento
Densità della popolazione rurale	popolazione aree rurali/km^2 delle aree rurali del territorio di riferimento
Tasso di crescita naturale della popolazione	tasso di natalità – tasso di mortalità
Tasso di crescita totale della popolazione	tasso di crescita naturale + tasso migratorio totale
Tasso di natalità	(n. nati/n. medio abitanti)*1.000
Tasso di mortalità	(n. morti/n. medio abitanti)*1.000
Tasso migratorio totale	(saldo migratorio/ n. medio abitanti)*1.000

Saldo migratorio totale	n. iscritti ai registri anagrafici dei residenti – n. cancellati dai registri anagrafici dei residenti
Ripartizione per sesso	n. donne/popolazione
Cittadini stranieri	n. cittadini stranieri/popolazione
	cittadini stranieri per nazionalità
Indice di dipendenza	(popolazione 0-14 anni + popolazione oltre 65)/popolazione 15-64 anni
Indice di vecchiaia	popolazione oltre 65/ popolazione 0-14 anni
Grado di istruzione	n. abitanti per titolo di studio posseduto
Tasso di frequenza/iscrizione	popolazione di una determinata età che frequenta l'asilo nido o la scuola materna o che è iscritta ad un corso regolare di studi/ popolazione della stessa età
Forze di lavoro	n. occupati + n. persone in cerca di occupazione
Non forze di lavoro	popolazione – forze di lavoro
Tasso di attività	forze di lavoro (oltre 15 anni)/ popolazione oltre 15 anni
Tasso di occupazione	occupati (oltre 15 anni)/ popolazione oltre 15 anni
Tasso di disoccupazione	persone in cerca di occupazione (oltre 15 anni)/ popolazione oltre 15 anni
Formazione professionale	n. lavoratori coinvolti in attività di formazione professionale/ n. lavoratori territorio di riferimento
	n. ore di formazione professionale erogate/n. lavoratori coinvolti

ASPETTI SOCIALI E SALUTE DELL'AREA PRODUTTIVA

Aspetto	Indicatore
Densità della popolazione lavorativa	n. addetti A.P./km^2 A.P.
Addetti per attività	n. addetti A.P. per settore produttivo/ n. addetti A.P.
Ripartizione per sesso dei lavoratori	n. addetti A.P. donne/n. addetti A.P.
Lavoratori stranieri	n. addetti A.P. stranieri/ n. addetti A.P.
	addetti A.P. stranieri per nazionalità
Grado di istruzione	n. addetti per titolo di studio posseduto
Mansione addetti	n. addetti A.P. per tipologia di mansione
Regime contrattuale lavoratori	n. addetti A.P. per tipologia di contratto

Contrattazione collettiva	n. addetti A.P. coperti da accordi collettivi di categoria/n. addetti A.P.
Rappresentanza sindacale	n. addetti A.P. iscritti ad organizzazioni sindacali/n. addetti A.P.
Indice di frequenza degli infortuni sul lavoro	(n. infortuni/n. ore lavorate)*10^6
Indice di gravità degli infortuni sul lavoro	(n. giornate effettive perdute/ n. ore lavorate)*10^3
Malattie professionali	n. addetti A.P. affetti da malattie professionali/n. addetti A.P.
	n. addetti A.P. oggetto di sorveglianza sanitaria/n. addetti A.P.
Discriminazione dei lavoratori	n. episodi di discriminazione a danno dei lavoratori
Formazione professionale	n. addetti A.P. coinvolti in attività di formazione professionale/ n. addetti A.P.
	n. ore di formazione professionale erogate/n. addetti A.P. coinvolti
Servizi per i lavoratori	servizi per i lavoratori dell'A.P. (asilo nido, poste, banca, lavanderia, ecc.)
Diritti della popolazione locale	n. violazioni dei diritti della popolazione locale (cause legali, notizie di episodi noti, ecc.)

ASPETTI ECONOMICI DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO

Aspetto	Indicatore
Saldo naturale delle imprese	(n. nuove imprese/anno) – (n. imprese cessate/anno)
Imprese per attività	n. imprese per settore produttivo/ n. imprese territorio di riferimento
Imprese per dimensione	imprese territorio di riferimento per classe di addetti
Addetti per attività	n. addetti per settore produttivo/ n. addetti territorio di riferimento
Valore aggiunto per abitante	valore aggiunto territorio di riferimento/popolazione media
Costo del lavoro	costo del lavoro/n. addetti territorio di riferimento
Fatturato	fatturato imprese territorio di riferimento/n. imprese territorio di riferimento
	fatturato imprese per settore produttivo/n. imprese per settore produttivo
	fatturato imprese territorio di riferimento/n. addetti
Importazioni	valore importazioni/n. imprese territorio di riferimento
	valore importazioni per settore produttivo/n. imprese per settore produttivo

Esportazioni	valore esportazioni/ n. imprese territorio di riferimento
	valore esportazioni per settore produttivo/n. imprese per settore produttivo
Investimenti	valore investimenti/ n. imprese territorio di riferimento
	valore investimenti per settore produttivo/ n. imprese per settore produttivo
Spese in R&S	valore spese in R&S/ n. imprese territorio di riferimento
Domande di brevetti e marchi	n. domande di brevetti e marchi presentate dalle aziende del territorio di riferimento

ASPETTI ECONOMICI DELL'AREA PRODUTTIVA

Aspetto	Indicatore
Saldo naturale delle imprese	(n. nuove imprese/anno) – (n. imprese cessate/anno)
Densità delle imprese	n. imprese A.P./km^2 A.P.
Imprese per attività	n. imprese A.P. per settore produttivo/n. imprese A.P.
Imprese per dimensione	imprese A.P. per classe di addetti
Addetti per attività	Vedi ASPETTI SOCIALI E SALUTE DELL'A.P.
Valore aggiunto per addetto	valore aggiunto A.P./addetti A.P.
Costo del lavoro	costo del lavoro/n. addetti A.P.
Fatturato	fatturato imprese A.P./n. imprese A.P.
	fatturato imprese per settore produttivo/n. imprese per settore produttivo
	fatturato imprese A.P./n. addetti A.P.
Importazioni	valore importazioni A.P./ n. imprese A.P.
	valore importazioni per settore produttivo/n. imprese per settore produttivo
Esportazioni	valore esportazioni A.P./n. imprese A.P.
	valore esportazioni per settore produttivo/n. imprese per settore produttivo
Investimenti	valore investimenti A.P./ n. imprese A.P.
	valore investimenti per settore produttivo/n. imprese per settore produttivo
Spese in R&S	valore spese in R&S A.P./ n. imprese A.P.
Domande di brevetti e marchi	n. domande di brevetti e marchi presentate dalle aziende dell'A.P.

Allegato 3

Infrastrutture e servizi centralizzati di area industriale

Infrastrutture e servizi centralizzati di area industriale

Introduzione

In questo allegato viene approfondito il ruolo delle infrastrutture e delle reti di servizi comuni all'interno di un'Area Industriale Sostenibile per farne meglio comprendere l'essenzialità.

Il documento non può e non vuole rappresentare in modo esaustivo le numerosissime esperienze attuate, ma solo fornire una visione d'insieme delle "buone pratiche" attuabili a livello d'area, illustrando alcuni esempi di aree industriali, nazionali ed internazionali, nelle quali è possibile ritrovare esperienze di implementazione, sperimentazione o progettazione di infrastrutture e servizi comuni. Ulteriori esperienze sono disponibili nel testo delle Linee Guida e nei numerosi riferimenti e link citati.

In linea con la Politica di Sostenibilità, le infrastrutture ed i servizi comuni dovrebbero essere creati o potenziati tenendo in considerazione gli aspetti ambientali, economici e sociali significativi. La struttura del documento rispecchia tale suddivisione. Ogni capitolo, o ambito rilevante, si articola in:

- obiettivi da raggiungere e strategie attuabili nell'ottica della sostenibilità;
- illustrazione di alcuni esempi di aree industriali, nazionali ed internazionali, nelle quali sono già presenti infrastrutture o servizi comuni d'area;
- descrizione, ove disponibili, dei processi tecnici e degli schemi di funzionamento di alcune tra le infrastrutture presenti all'interno delle aree sopra menzionate considerabili come buone pratiche.

Dall'analisi delle diverse aree industriali è emerso come sia significativo anche l'aspetto paesaggistico, in particolare l'impatto visivo generato dai capannoni industriali e l'integrazione degli stessi nel contesto ambientale.

Come anticipato, il documento contiene anche due sezioni separate ma complementari a quella ambientale: una sezione relativa all'ambito economico ed una concernente quello sociale.

Un'Area Industriale Sostenibile, infatti, deve anche considerare il valore della tutela sociale nel contesto territoriale di riferimento, individuando e attuando le opportune leve competitive per lo sviluppo delle imprese. Nei paragrafi dedicati a tali tematiche saranno evidenziate le caratteristiche di alcuni servizi che evidenziano o rafforzano il legame vantaggioso fra settori produttivi e innovazione tecnologica, ma anche quello fra industrie e tessuto sociale nel quale sono inserite.

1 AMBITO AMBIENTALE

1.1 ACQUA

Obiettivo	Strategia
Uso sostenibile delle risorse naturali	Efficienza idrica

Una corretta gestione sia degli approvvigionamenti idrici, attraverso la riduzione del prelievo di acqua da corpi superficiali o da falda per uso industriale, sia degli scarichi idrici, comporta sia una riduzione dell'inquinamento, sia un risparmio energetico e, di conseguenza, minori costi economici per le aziende.

1.1.1 Approvvigionamento idrico: il riciclo delle acque tramite il riutilizzo nel processo produttivo

Qui di seguito saranno esposti, a scopo puramente illustrativo, alcune infrastrutture e processi di riciclo delle acque reflue, presenti all'interno di aree industriali. Gli esempi vogliono far comprendere come sia possibile perseguire concretamente l'efficienza idrica, nell'ottica di un uso sostenibile di questa risorsa.

Distretto tessile del 1° Macrolotto di Prato

Il 1° macrolotto industriale di Prato comprende circa 600.000 m^2 di edifici industriali nei quali operano 350 imprese e lavorano circa 3.500 addetti. In esso vengono utilizzate, sia nei processi produttivi che nella rete antincendio, acque riciclate provenienti da un impianto di depurazione del tipo appena descritto.

Questo impianto di riciclo, attivo dal 1990 e gestito dalla Coop. IDRA, è attualmente l'unico del genere esistente in Italia ed il più grande in Europa. Esso è stato realizzato in coda all' impianto di depurazione comunale di Baciacavallo, gestito dalla GIDA SpA, dove vengono convogliate le acque reflue della città e delle industrie di Prato. Tale impianto è in grado di distribuire alle aziende nella lottizzazione circa 3.500.000 m^3/anno di acqua riciclata.

La potenzialità annua produttiva di acqua di riciclo è passata a 5.000.000 m^3 grazie all'ultimo ampliamento concluso nel 2004 ed è sufficiente da sola a coprire le necessità dell'intera zona industriale del 1° Macrolotto.

Di seguito diamo una sintetica descrizione delle fasi che caratterizzano il processo di depurazione delle acque reflue ed il loro ricircolo:

1. *Sollevamento iniziale:*

L'acqua proveniente dal depuratore, convogliata all' interno di una vasca denominata "di primo

sollevamento", viene pompata allo scopo di consentire lo svolgimento dei processi successivi per gravità.

2. *Vasche di miscelazione:*

L'acqua viene addizionata con sostanze in grado di eliminare residui eventualmente presenti, attraverso una precipitazione chimica; successivamente viene inviata in vasche di miscelazione per favorire la formazione del precipitato e mantenerlo in sospensione. Le vasche sono dotate di setti che costituiscono un percorso obbligato e favoriscono l'omogeneizzazione delle acque trattate.

3. *Filtrazione su sabbia/antracite:*

Sui filtri sabbia/antracite vengono trattenute tutte le sostanze sospese coagulatesi in fiocchi a seguito dei trattamenti precedenti. In questi filtri le sostanze liquide e i corpi solidi in sospensione, aggregatesi per i trattamenti già subiti, sono più facilmente catturabili. I filtri sono periodicamente soggetti a lavaggi in controcorrente ed i reflui provenienti dai contro-lavaggi dei filtri vengono rinviati all'inizio del processo depurativo dell'impianto. Per eseguire i lavaggi si sfrutta acqua che ha già subito il trattamento agli stessi filtri e che viene appositamente stoccata all' interno di serbatoi.

4. *Ossigenazione:*

L'acqua proveniente dalla filtrazione a sabbia viene saturata con ossigeno per favorire la crescita di una biomassa batterica che opererà una sorta di rigenerazione biologica dei granuli di carbone attivo.

5. *Filtrazione su carbone attivo:*

Le sostanze sfuggite ai trattamenti precedenti vengono trattenute dal carbone attivo mediante un processo di adsorbimento chimico-fisico. I filtri a carbone attivo sono soggetti a periodici controlavaggi così come avviene per i filtri a sabbia, inoltre vengono periodicamente avviati ad un processo di rigenerazione termica che consente di bruciare tutte le sostanze da essi trattenute.

6. *Disinfezione:*

L'acqua riciclata è sottoposta ad un trattamento di disinfezione mediante aggiunta di Ipoclorito di Sodio ed Acqua Ossigenata.

7. *Distribuzione finale:*

Lo stoccaggio finale è costituito da due vasche in parallelo aventi la funzione di smorzare i picchi garantendo una produzione omogenea, avere maggior autonomia di intervento nel caso di gestione di eventuali situazioni di emergenza connesse con le varie fasi di processo ed; infine, poter procedere al disinserimento di una sola delle vasche di stoccaggio dell' acqua prodotta.

Distretto della ceramica di Sassuolo (Modena - Reggio Emilia)

All'interno delle province di Modena e Reggio Emilia è individuabile un'area denominata "comprensorio della ceramica", collocata geograficamente a valle delle colline appenniniche, in un territorio attraversato dal fiume Secchia. L'area si estende per circa 12 chilometri in senso

Nord-Sud e per 34 chilometri in senso Est-Ovest, con una superficie complessiva di 410,7 chilometri quadrati.

Il comprensorio della ceramica abbraccia i Comuni di Sassuolo, Scandiano, Rubiera, Casalgrande, Castellarano, Formigine, Fiorano, Maranello e Castelvetro di Modena.

Nel distretto sono presenti all'incirca 200 aziende che forniscono circa l'80% della produzione italiana di piastrelle, il 50% di quella europea e il 20% della produzione mondiale.

La maggior parte delle industrie presenti nel distretto possiede impianti di trattamento delle acque in uscita dal processo produttivo delle piastrelle ceramiche. Le acque così depurate vengono utilizzate per la pulizia dei macchinari consentendo un evidente risparmio idrico, energetico ed economico.

Di seguito è illustrato lo schema del processo produttivo utilizzato nella maggior parte delle industrie presenti nel distretto (Figura 1):

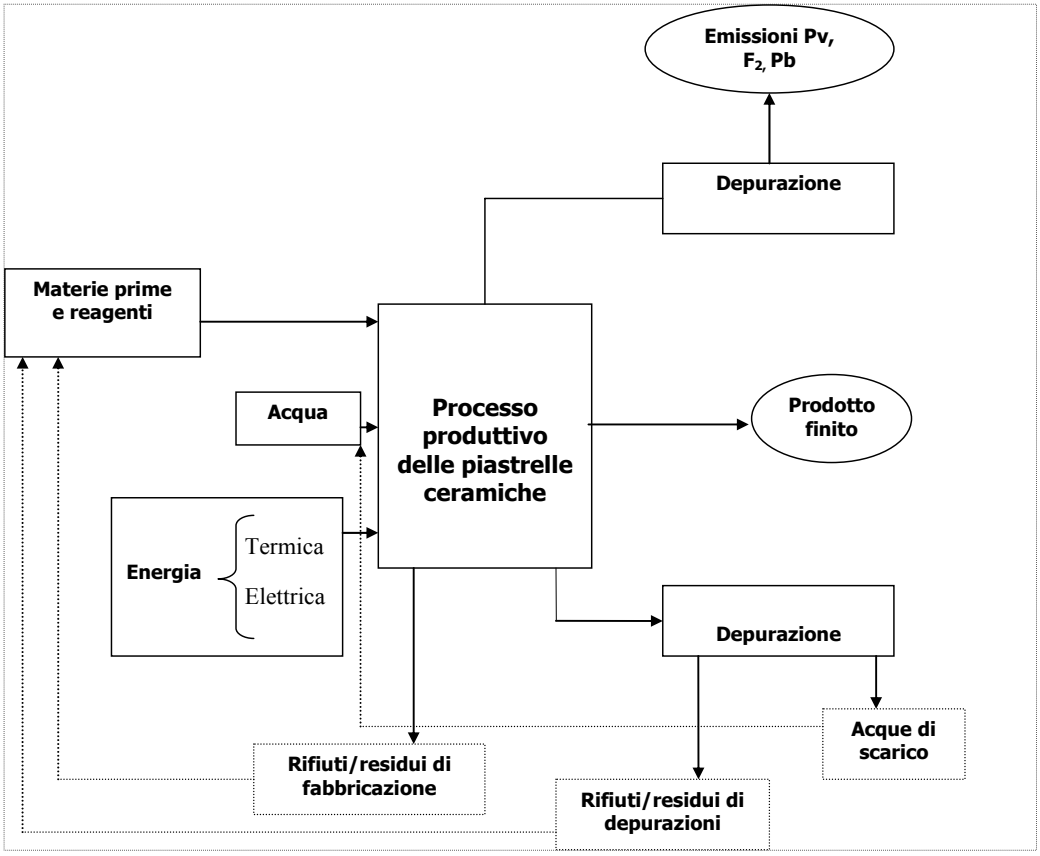


Figura 1 - Schema del processo produttivo utilizzato nel Distretto della ceramica di Sassuolo

1.1.2 Scarichi idrici: la rimozione dell'inquinamento dalle acque reflue

Le acque che provengono dagli scarichi industriali contengono sostanze che ne modificano le caratteristiche chimico-fisiche. Tali sostanze possono provocare danni o rappresentare un pericolo

per la salute degli uomini, degli animali e della flora, determinando un'alterazione nell'equilibrio biologico.

Le acque reflue industriali possono essere sottoposte a trattamento biologico o chimico-fisico. Nella depurazione biologica si sfrutta l'azione di particolari microrganismi che realizzano un processo per molti aspetti simile a quello che avviene naturalmente nei corsi d'acqua, mentre in quella chimico-fisica si utilizzano additivi chimici.

Di seguito sono illustrati due esempi di aree industriali nelle quali è attivo il processo di depurazione biologica delle acque reflue (Consorzio Industriale di Villacidro e Area industriale Valle del Basento), un esempio di depurazione chimico - fisica (Consorzio Cuoiodepur) e alcune considerazioni sull'esperienza del Parc Industriel Plain de l'Ain di Lione.

Consorzio Industriale di Villacidro

Il Consorzio per lo Sviluppo della zona industriale di Villacidro è nato nel 1966, un anno dopo la nascita della prima industria, con lo scopo di creare le migliori condizioni economiche ed i servizi per favorire il sorgere di nuovi insediamenti produttivi industriali considerata la presenza nel territorio di una grossa realtà industriale di chimica fine.

L'agglomerato è sito lungo la strada che collega Villacidro con San Gavino, a circa 20 km dalla S.S. 131. Il Consorzio è inserito nel territorio della pianura del Medio Campidano che è caratterizzato da insediamenti con attività prevalentemente agricole. L'area industriale si estende su una superficie di 589 ettari, è interamente lottizzata e dotata di infrastrutture primarie.

L'impianto di depurazione della zona industriale di Villacidro è del tipo ad ossidazione biologica e digestione aerobica dei fanghi, tratta i liquami industriali della zona, quelli civili dei Comuni di Villacidro e San Gavino Monreale ed i reflui di alcuni allevamenti suini ad alta densità produttiva dislocati nelle vicinanze del Consorzio. L'attuale capacità ricettiva è di circa 800 m^3/ora. L'impianto è stato ampliato con un'ulteriore sezione di digestione anaerobica dei fanghi per consentire un recupero di biogas da destinare alle produzioni di energia elettrica e acqua calda. È stato realizzato, inoltre, un comparto di denitrificazione dei reflui in ingresso all'impianto.

Area industriale Valle del Basento

L'area industriale Valle del Basento rappresenta il nucleo storico del processo di industrializzazione (polo chimico) dell'area materana. Il comprensorio territoriale del Nucleo di Sviluppo Industriale della Valle del Basento abbraccia i Comuni di Ferrandina, Grassano, Grottole, Miglionico, Pisticci, Pomarico, Salandra, Matera, Altamura e Santeramo in Colle. Sono presenti tre poli o "comparti d'attuazione": Scalo Pisticci e Macchia Ferrandina, che sono pressoché contigui; Salandra-Grottole che è più decentrato, a nord. I primi due poli, per l'entità degli investimenti sia infrastrutturali che produttivi acquisiti nell'arco di quattro decenni, rappresentano la parte preponderante dell'agglomerato industriale: in essa sono presenti complessivi 2301 addetti dislocati nelle

41 imprese delle quali 19 del settore chimico (plastica, gomma e derivati) ed 11 del settore metalmeccanico.

Il trattamento biologico delle acque di scarico avviene nell'impianto di Pisticci Scalo. E' presente anche un altro impianto, non ancora funzionante, a Macchia di Ferrandina, con una capacità di 500.000 abitanti equivalenti.

In generale il processo di depurazione biologica avviene secondo il seguente schema:

1. *Sollevamento:*

Il liquame viene addotto a gravità in un bacino di sollevamento provvisto di elettropompe di tipo sommergibile, adatte al sollevamento di acque di scarico urbano. Nel bacino è praticato uno sforo di troppo pieno, così da by-passare le portate eccedenti quelle di progetto e consentire il by-pass totale dell'impianto, per semplice arresto delle pompe.

2. *Grigliatura:*

I liquami sollevati passano al vaglio di una griglia manuale con luce tra le barre di 20 mm. Questa ha lo scopo di trattenere quei solidi grossolani che nell'impianto provocherebbero intasamenti nei collegamenti idraulici.

3. *Ossidazione – Nitrificazione:*

Il ciclo depurativo prescelto per l'abbattimento del prelievo organico è in questo caso basato sul procedimento a fanghi attivi a carico medio-basso. I parametri di dimensionamento del bacino di aerazione sono sufficientemente ampi, affinché siano raggiunti con sicurezza i limiti depurativi imposti. Nel bacino di ossidazione sono installati dei diffusori a bolle fini in grado di erogare l'ossigeno necessario per la vita della biomassa a cui è affidato il compito di degradazione della sostanza organica. Il funzionamento della soffiante è intermittente, in relazione al quantitativo di ossigeno da introdurre, a sua volta condizionato dall'inquinamento dell'affluente. La sequenza di tempi di marcia e di fermo è programmabile mediante appositi temporizzatori installati nel quadro di comando. L'elevato rapporto potenza installata/volume assicura un intenso mescolamento di tutta la massa liquida, evitando che si formino depositi sul fondo del bacino.

4. *Sedimentazione finale e ricircolo fanghi:*

Nel bacino di sedimentazione finale avviene la separazione dei due componenti della miscela acqua fango. Il fango depositato sul fondo viene ricircolato nel bacino di ossidazione per mantenervi la concentrazione prestabilita e per attivare la formazione di nuove cellule. Il liquame, ormai depurato, viene immesso allo scarico e alla clorazione. All'efficienza della sedimentazione finale è pertanto strettamente legato il rispetto dei limiti richiesti per il contenuto dei solidi sospesi nell'effluente.

5. *Clorazione:*

La disinfezione dei liquami avviene in un bacino che deve permettere un tempo di contatto adeguato anche in condizioni di portata più elevata.

Impianto di depurazione Consorzio Cuoiodepur SpA

Cuoiodepur Spa è un consorzio misto a maggioranza privata ed è la società cui è demandata la costruzione e la gestione dell'impianto di depurazione a servizio delle concerie di Ponte a Egola e di San Romano. E' costituito da 155 aziende consorziate che formano la sua compagine sociale, insieme al Comune di San Miniato. L'impianto consortile ha una potenzialità di trattamento di 10.000 m^3/giorno di scarichi e tratta mediamente 1.300.000 m^3/anno di scarichi industriali e 1.200.000 m^3/anno di scarichi civili. Occupa circa 40 addetti.

In generale il processo di depurazione chimico-fisica delle acque reflue industriali avviene secondo questo schema:

1. *Grigliatura:*

La sezione di grigliatura fine é posta in ingresso alla linea di trattamento dei liquami industriali.

2. *Dissabbiatura - disoleazione:*

A valle della sezione di grigliatura i liquami vengono addotti alla fase di dissabbiatura-disoleazione che viene realizzata in vasca provvista di sistema di aerazione, di carroponte raschiatore ed air-lift per l'invio della sabbia nell'apposito silo di lavaggio e stoccaggio.

3. *Preaccumulo:*

A valle della sezione di dissabbiatura-disoleazione i liquami vengono recapitati in vasche di preaccumulo dimensionate per laminare la portata giornaliera avviata all'impianto. In esse viene iniettato ossigeno puro gassoso prodotto in apposito impianto. L'ossigeno iniettato ossida i solfuri e le altre sostanze riducenti.

Nelle vasche di preaccumulo convergono anche le acque ricircolate dall'ispessimento, dalla disidratazione meccanica, dall'essiccamento e dalla deodorizzazione.

4. *Sedimentazione primaria:*

Alla sezione di sedimentazione primaria viene avviato il flusso estratto dalle vasche di preaccumulo. I fanghi raccolti sul fondo delle vasche sono pompati all'ispessimento, il liquame chiarificato può essere inviato alla vasca ex-ossidazione dei solfuri oppure direttamente al primo stadio biologico sgrossatore, miscelazione-flocculazione.

5. *Ex - ossidazione dei solfuri:*

La vasca in questione lavora come vasca di accumulo settimanale. Il sistema di insufflazione dell'aria serve, oltre che a fornire l'ossigeno per l'ossidazione dei solfuri residui, anche a prevenire depositi indesiderati.

Da questa vasca viene inviata (mediante pompaggio) una portata di liquame pressochè costante al trattamento intermedio.

6. *Primo stadio biologico sgrossatore, miscelazione-flocculazione:*

Il liquame proveniente dall'accumulo perviene al comparto dei trattamenti intermedi che può funzionare come chimico-fisico intermedio o come primo stadio biologico sgrossatore.

Il comparto è costituito da:

- vasca di controllo pH;
- sistema di dosaggio acido-base per correzione pH;
- vasca di 1.300 m^3 provvista di 2 turbine di superficie e 2 flo-jet da 35 kgO_2/h cad. e 1 mixer;
- vasca di flocculazione;
- sistema di dosaggio di soluzione di solfato di alluminio;
- sistema di dosaggio di soluzione di polielettrolita anionico;
- sistema di dosaggio acido-base per correzione pH;
- sedimentazione chimica intermedia.

La sezione di sedimentazione chimico-fisica intermedia rimane così suddivisa in due parti indipendenti che permettono il funzionamento in contemporanea oppure uno di riserva all'altra, in modo tale che la sezione così strutturata permette di dare risposta sia alle esigenze di processo che alle fasi di manutenzione.

7. *Liquami civili:*

I liquami civili arrivano all'impianto direttamente in una vasca di raccolta dopo aver subito la grigliatura fine e la dissabbiatura. In caso di pioggia uno stramazzo di troppo pieno permette il passaggio ad altre due vasche di raccolta che trattengono le acque di prima pioggia. Quando anche la terza vasca è colma, i liquami civili, ormai diluiti, passano attraverso uno scolmatore di piena e vengono scaricati direttamente in un corso idrico superficiale.

I liquami civili sono poi inviati per pompaggio in testa alla nitrificazione.

8. *Denitrificazione:*

La sezione di denitrificazione è dimensionata su un volume complessivo di 11.000 m^3 suddiviso su due vasche da 5.500 m^3. Per il ricircolo del mixed-liquor sono installate 6 idrovore sommerse aventi ciascuna una portata di 350 – 430 l/s. I due bacini possono essere gestiti in maniera indipendente (uno di riserva all'altro) oppure, in caso di condizioni particolarmente gravose, come comparto unico ed è possibile modulare il livello in vasca da un massimo di 4,6 m ad un minimo di 3,4 m mediante uno stramazzo regolabile.

9. *Ossidazione e nitrificazione:*

La sezione di nitrificazione ha un volume di 26.250 m^3 ed è disposta su due gruppi di vasche (singolarmente escludibili) composte da 4 e 3 unità rispettivamente con alimentazione secondo lo schema del reattore plug-flow. La quantità di ossigeno necessaria al processo viene fornita mediante insufflazione di aria data da 5 compressori aventi una portata unitaria variabile di 6.000 – 15.000 m^3/h e distribuita mediante un sistema di diffusori a bolle fini (1.806 per vasca) costituiti da un piattello ricoperto da una membrana in gomma microporosa sotto un battente idraulico di 5,30 m.

In vasca viene dosato carbone in polvere fino ad una concentrazione di 1,50 kg/m^3.

10. Sedimentazione biologica:

A valle del trattamento biologico (denitrificazione-nitrificazione) i liquami vengono avviati alla sedimentazione secondaria, mediante l'utilizzo delle idrovore di sollevamento installate nel pozzo posto lateralmente al gruppo di 4 vasche.

La sedimentazione viene attuata in una vasca circolare con diametro di 22 m ed in 2 vasche rettangolari di 33 x 11 x 4,7 m provviste di carroponte va e vieni. Il comparto rimane così suddiviso in due parti indipendenti, che permettono il funzionamento in contemporanea oppure uno di riserva all'altro, in modo tale che il comparto di sedimentazione biologica così strutturato permette di dare risposta sia alle esigenze di processo che alle fasi di manutenzione.

11. Chiariflocculazione chimica finale:

A valle del trattamento biologico i liquami vengono sottoposti ad un trattamento chimico fisico, necessario per raggiungere il limite di legge per il parametro COD.

Il comparto comprende:

- pozzetto di ripartizione e correzione pH;
- vasca di reazione Fenton di 400 m^3;
- vasca di chiariflocculazione di 28 m di diametro (superficie zona flocculazione 64 m^2; zona sedimentazione 551 m^2; volume zona flocculazione 210 m^3; zona sedimentazione 1380 m^3);
- nuova vasca di chiariflocculazione di 25 m di diametro (superficie 490 m^2) utilizzata come unità di riserva;
- sistema di dosaggio di soluzione di cloruro ferroso;
- sistema di dosaggio acido cloridrico;
- sistema di dosaggio di soluzione di polielettrolita anionico;
- sistema di dosaggio acqua ossigenata.

Con i dispositivi di cui sopra risulta possibile effettuare due tipi di trattamento:

1) trattamento Fenton, secondo la seguente procedura:

- aggiunta della soluzione di cloruro ferroso;
- eventuale aggiustamento del pH con acido cloridrico fino al valore di 3-3,5;
- aggiunta di acqua ossigenata;
- sviluppo della reazione di ossidazione del COD refrattario nell'apposita vasca;
- neutralizzazione con soluzione di calce;
- aggiunta della soluzione di polielettrolita anionico;
- sedimentazione.

2) trattamento chimico fisico e chiariflocculazione così articolato:

- aggiunta della soluzione di cloruro ferroso;
- aggiunta della soluzione di latte di calce fino a pH 10-11;
- aggiunta della soluzione di polielettrolita anionico;

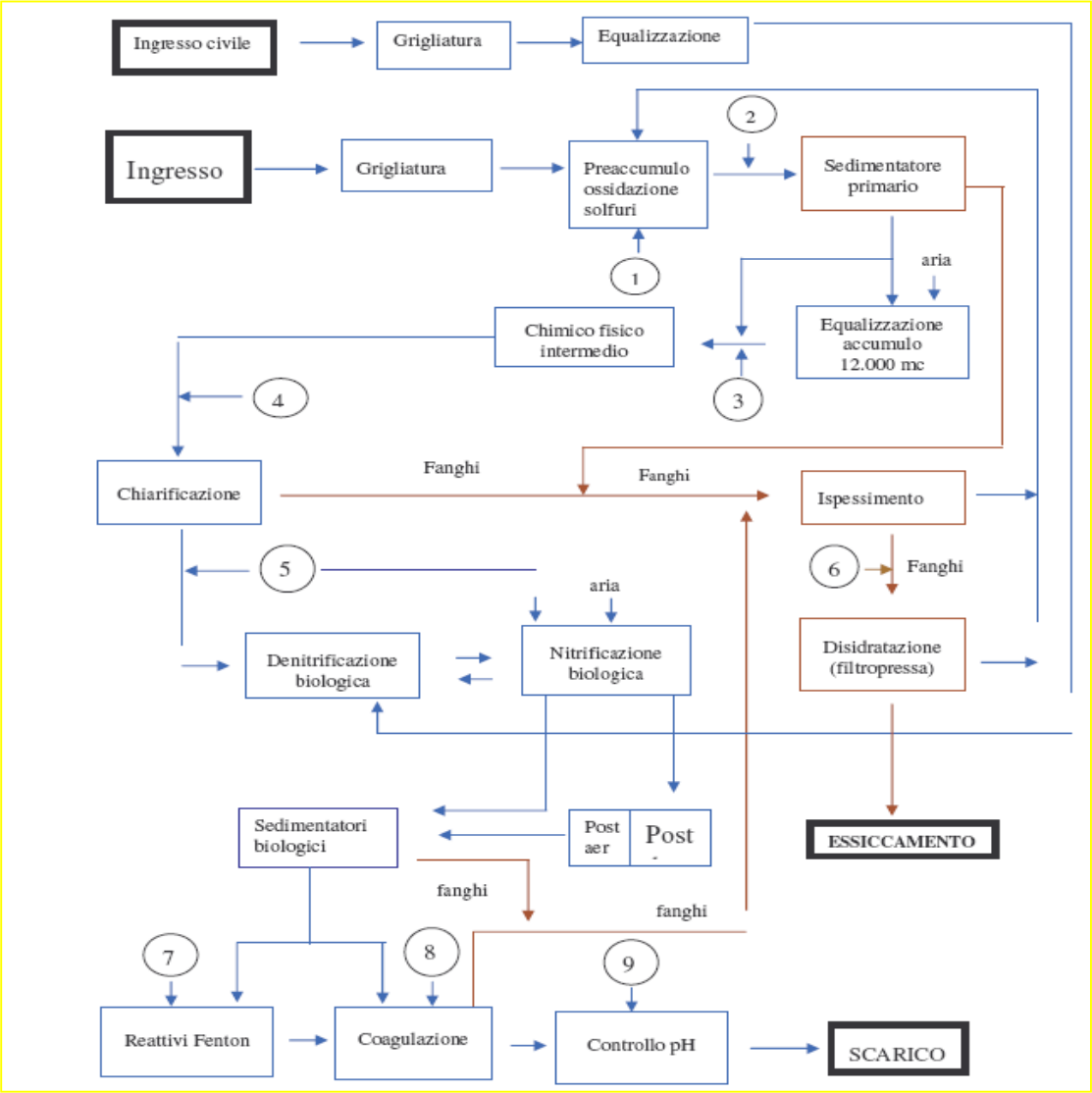


Figura 2 - Schema di processo dell'impianto di depurazione del Consorzio Cuoiodepur SpA

- Sedimentazione;
- controllo finale del pH mediante insufflazione di CO_2 in apposita vasca di 200 m^3.

Parc Industriel Plain de l'Ain (Francia)

Ultimo esempio di gestione comune degli scarichi idrici è quello relativo al Parco Industriale Plain de l'Ain di Lione, in Francia. Il Parco è insediato ad Amberiéu, nella regione di Rhône–Alpes, ed è stato creato circa 25 anni fa con l'intento di realizzare una vasta piattaforma industriale in prossimità di Lione.

Le 70 aziende insediate occupano circa 250 ettari e sono diverse tra loro per dimensione e attività produttive. Nel Parco lavorano circa 3500 addetti e, tra le attività svolte, figurano la produzione tecnologica, quella chimico-farmaceutica e la logistica.

Le acque domestiche e quelle industriali da trattare sono raccolte ed inviate alla stazione di depu-

razione comune di Plain de l'Ain. La stazione ha una capacità di 40.000 abitanti equivalenti ed è cofinanziata dalle industrie utilizzatrici in proporzione alle quantità scaricate da ciascuna azienda ed al carico di inquinanti presenti nelle acque.

1.2 ARIA

Obiettivo	Strategia
Riduzione emissioni in atmosfera	Adozione di Best Available Techniques, Tecnlogie Pulite
Mobilità sostenibile delle persone e delle merci	Intermodalità degli spostamenti Utilizzo di mezzi a ridotto impatto ambientale Ottimizzazione della circolazione interna all'area (mobility management)

Un'Area Industriale/Produttiva Sostenibile dovrebbe disporre, ove necessarie, di una serie di infrastrutture e di tecniche atte a ridurre la quantità di inquinanti emessi in atmosfera, riducendo gli impatti sulla qualità dell'aria, sia a livello locale che globale. Le emissioni inquinanti rappresentano, infatti, un pericolo non solo per l'ambiente in generale, ma anche per la salute degli stessi lavoratori e per la popolazione residente nelle zone limitrofe all'area.

Le attività potenzialmente inquinanti riguardano i processi produttivi tipici di ciascuna industria, il trasporto merci e la mobilità dei lavoratori dell'area produttiva.

Dei due paragrafi che seguono, il primo è dedicato alle migliori tecniche disponibili per la riduzione delle sostanze inquinanti emesse in atmosfera (cioè le Best Available Tecniques o BAT) e riporta, come esempio, alcune tecniche relative ai cementifici ed alle raffinerie di oli minerali, due settori industriali particolarmente significativi per emissioni in atmosfera. La fonte delle informazioni riportate è il sito del *Joint Research Center* di Siviglia, il centro di ricerca della Commissione Europea al quale si rimanda per ulteriori approfondimenti (http://www.jrc.es/pub/english.cgi/0/733169) e per le informazioni sulle BAT di tredici settori industriali.

Il secondo paragrafo riguarda la mobilità sostenibile di merci e persone e la creazione di infrastrutture e connessioni efficienti per l'utilizzo di mezzi alternativi.

Una corretta gestione della mobilità interna all'area industriale, della movimentazione e dell'approvvigionamento delle merci può incidere in maniera consistente sul miglioramento dell'impatto ambientale dell'area; positive ripercussioni si posso riscontrare sulla qualità della vita in generale e, in particolare, sulla riduzione dei tempi degli spostamenti casa/lavoro.

1.2.1. La riduzione delle emissioni in atmosfera: esempi di Best Available Techniques

Il seguente paragrafo è dedicato alle BAT relative alle emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti da parte dei cementifici e delle raffinerie di oli minerali.

Come già espresso in precedenza, il motivo della scelta di questi due tipi di industrie risiede nella significatività qualitativa e quantitativa delle emissioni in atmosfera provenienti dai loro impianti.

Saranno descritte, per ogni processo produttivo, le relative principali emissioni in atmosfera e le BAT per la riduzione del carico inquinante di ciascuna sostanza.

Alcune tecnologie specifiche dei due settori produttivi, di seguito analizzati, potranno essere positivamente applicate per l'abbattimento degli stessi inquinanti in altre tipologie di processi industriali.

In particolare, in relazione ai cementifici si è fatto riferimento al "Reference Document on Best Available Techniques in the Cement and Lime Manufacturing Industries"; in relazione alle raffinerie di oli minerali, invece, si è fatto riferimento al "Reference Document on Best Available Techniques for Mineral Oil and Gas Refineries". Entrambi i documenti sono reperibili sul sito del Joint Research Center di Siviglia.

Cementifici

Le emissioni principali nella produzione di cemento sono determinate dal sistema di ventilazione dei forni di cottura e riguardano le reazioni fisiche e chimiche che coinvolgono le materie prime e l'utilizzo dei combustibili.

Le principali sostanze emesse dai cementifici sono:

- ossidi di azoto (NO_x);
- biossido di zolfo (SO_2);
- ossidi di carbonio (CO_2);
- biossidi di carbonio (CO_2);
- polveri.

In generale, fra le tecniche che possono contribuire alla riduzione delle emissioni nei cementifici c'è la selezione ed il controllo attento delle sostanze che entrano nel forno. Ad esempio, limitare il contenuto di zolfo nelle materie prime e nei combustibili può ridurre i rilasci di SO_2 e la stessa cosa è valida per altre sostanze come azoto, metalli e residui organici. Come detto, le tecniche di riduzione delle emissioni variano a seconda delle sostanze emesse e di seguito si indicano alcune tecniche utilizzate per abbattere i carichi di inquinanti legati al ciclo produttivo del cemento.

Tecniche per la riduzione delle emissioni di NO_x

- <u>Raffreddamento della fiamma</u>:

L'aggiunta di acqua al combustibile o alla fiamma riduce la temperatura ed incrementa la concen-

trazione di radicali idrossili. Ciò può avere effetti positivi e dovrebbe portare ad una riduzione di circa il 50% di NO_x nella zona del bruciatore.

- Combustione multistadio:

Questo sistema riduce la produzione di NO_x dal combustibile e, inoltre, fa diminuire l'emissione di NO_x dal forno. La tecnica prevede diversi stadi di combustione e nel passaggio da uno stadio all'altro una parte degli ossidi di azoto viene scomposta in azoto elementare.

Le tecniche sopra elencate dovrebbero portare ad un livello ideale di emissione, considerato nel range di 200-500 mg/m^3 di NO_x, espresso come NO_2 su base media giornaliera.

Tecniche per la riduzione delle emissioni di SO_2

- Aggiunta di assorbenti:

L'aggiunta al gas di scarico del forno di assorbenti come calce spenta ($Ca(OH)_2$), calce viva (CaO) o cenere volatile può ridurre l'emissione di SO_2. L'iniezione di assorbenti può essere effettuata in forma asciutta o bagnata.

- Abbattitori a secco:

Alcuni tipi di abbattitori a secco utilizzano un reattore a colonna Venturi per produrre un letto fluido che consiste in una miscela che contiene calce spenta. Il contatto intenso fra gas e assorbenti, il tempo di riposo e la bassa temperatura permettono un efficiente assorbimento di SO_2.

Attraverso questa tecnica è possibile ridurre del 90% le emissioni di SO_2, consentendo l'emissione di gas pulito con una concentrazione di SO_2 pari a 300 mg di SO_2/m^3 partendo da una concentrazione iniziale di 3000 mg/m^3.

In considerazione delle tecniche sopra elencate, il livello migliore di emissione dovrebbe essere nel range di 200-400 mg/m^3 di SO_x espresso come SO_2 su base media giornaliera.

Tecniche per la riduzione delle emissioni di polveri

I cementifici hanno tre punti di emissione di polveri: i forni, i dispositivi di raffreddamento dei clinker e i laminatoi del cemento. Attualmente la migliore tecnica per la riduzione delle polveri dovrebbe essere costituita dai precipitatori elettrostatici.

- Precipitatore elettrostatico (ESP):

Utilizza un campo elettrico per separare il particolato ed indirizzarlo verso la superficie di raccolta. I filtri elettrostatici sufficientemente caricati permettono una riduzione delle polveri al di sotto dei 5-15 mg/m^3.

La tecnica sopra descritta dovrebbe condurre ad un livello ideale di emissione di 20-30 mg di polvere/m^3.

Raffinerie di oli minerali

La materia prima utilizzata nelle raffinerie di petrolio è il petrolio greggio, ma vengono usati ed elaborati una serie di prodotti chimici che danno origine con facilità ad emissioni in atmosfera.

I flussi di gas generati dai processi di combustione in una raffineria variano da 100.000 a più di 700.000 Nm^3/h.

Le emissioni in atmosfera rappresentano il problema ambientale più importante per le raffinerie e sono causate principalmente dai processi produttivi oil-based, dalla produzione di bitume e dalla scissione catalitica.

Le principali sostanze emesse in atmosfera e derivanti da tali processi sono:

- **CO_2**: le fonti principali di emissione di CO_2 sono le fornaci, le turbine a gas e gli inceneritori. Il range di emissioni di CO_2 è molto ampio (28.500 – 1.120.000 t/a per una singola raffineria) e le emissioni specifiche variano da 0.02 a 0.82 tonnellate di CO_2 per tonnellata di petrolio greggio. Le raffinerie più complesse tendono a consumare più energia e conseguentemente ad emettere più CO_2;
- **SO_x**;
- **NO_x**: l'emissione di NO_x dalle raffinerie dipende dal tipo di combustibile, dal contenuto di idrogeno ed azoto nel combustibile, dal modo in cui sono progettate la attrezzature per la combustione e dalle condizioni in cui si trovano i macchinari. Per questo motivo i livelli di emissione di NO_x possono essere molto differenti a seconda dell'impianto e persino fra macchine diverse appartenenti alla stessa raffineria;
- **COV**: le fonti principali d'emissione dei COV sono le valvole di sfiato e i sistemi di scarico. Le fonti diffuse d'emissione di COV quali le singole guarnizioni delle pompe, i compressori, le valvole, le perdite nelle condutture e le attrezzature possono contribuire del 20-50% alle emissioni totali di COV;
- **particelle** (polvere, fuliggine e metalli pesanti collegati): le principali fonti di emissione di polveri sono i processi che coinvolgono le fornaci/caldaie, i rigeneratori di scissione catalitica, gli impianti di produzione di coke, gli inceneritori.

Di seguito si riportano alcune BAT per limitare le emissioni in atmosfera associate al processo produttivo delle raffinerie.

Tecniche di abbattimento polveri

I carichi polverizzati (che contengono i metalli) provenienti dall'impianto di combustione della raffineria sono di norma ragionevolmente bassi, eccetto nel caso in cui vengano bruciati residui pesanti. Le particelle polverizzate possono essere ridotte usando determinate tecniche tra le quali:

- precipitatori elettrostatici;
- filtri a manica:
- depurazione ad umido.

Tecniche per la riduzione di SO_2

- <u>Additivi nei carburanti</u>:

Questa tecnica si basa sull'uso di calce o calcare come additivi da aggiungere ai combustibili per

bloccare gli ossidi di zolfo.

L'uso di additivi dovrebbe ridurre il rilascio di SO_2 di circa il 90%. Sarebbe consigliabile utilizzare calcare per il 100% al di sopra della quantità stechiometrica.

Tecniche per la riduzione di NO_x

- Ricircolo dei gas di combustione:

Usando il gas di combustione riciclato come componente dell'aria di combustione si può ulteriormente ridurre la formazione di NO_x.

- Riduzione Selettiva Catalitica (SCR):

Con questa tecnica l'ammoniaca è utilizzata per ridurre gli ossidi di azoto ad azoto e vapore acqueo. Il vapore d'ammoniaca è miscelato con il gas di combustione e fatto passare attraverso un catalizzatore per completare la reazione.

Questa tecnica riduce le emissioni di NO_x dalle caldaie di circa il 90-94%.

Di seguito sono illustrate le caratteristiche e lo schema di funzionamento tecnico di due modalità di riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti, utilizzabili sia nei cementifici sia nelle raffinerie per l'abbattimento delle polveri.

- Precipitatore elettrostatico

All'interno di un precipitatore elettrostatico, gli elettrofiltri e le superfici di captazione sono percorse da un film liquido costituito di solito dall'acqua, eventualmente addizionata con composti chimici in grado di condizionare parametri come la conduttività elettrica ed il pH.

Gli elettrofiltri umidi sono di solito preceduti da una camera o da una sezione di raffreddamento per saturare il flusso d'aria da trattare, di conseguenza le superfici di raccolta del materiale permangono sempre bagnate dal velo d'acqua e non vengono essiccate dall'eventuale alta temperatura del flusso d'aria trattato. Ci sono due tipi principali di filtri elettrostatici umidi a corona negativa: quelli a flusso discendente e quelli a flusso orizzontale.

Nelle unità di depurazione a flusso discendente l'ingresso dei fumi avviene dall'alto. Il flusso d'aria si distribuisce poi in una serie di tubi verticali di materiale plastico che si estendono fino alla base del collettore.

Gli elettrodi di emissione sono montati nel centro di ogni tubo e caricano elettricamente il particolato che, di conseguenza, migra sulle superfici di raccolta bagnate dall'acqua che cola per tracimazione da una vasca sovrastante. L'acqua scende così lungo le superfici interne dei tubi trasportando il materiale raccolto fino al bacino di raccolta; viene poi pompata di nuovo verso la vasca sovrastante entrando in ricircolo. Un'unità a flusso orizzontale utilizza delle piastre di emissione ad alto voltaggio alternate alle piastre di captazione con messa a terra. In questo modo si forma un percorso lungo il quale fluiscono i fumi saturi da trattare.

Le piastre ad alto voltaggio hanno degli elettrodi di emissione che si estendono dal bordo princi-

pale di ogni piastra. La corona negativa che si origina attorno a questi punti di emissione carica il particolato che quindi si muove verso le piastre di raccolta bagnate dal velo d'acqua. La pulizia di queste piastre di raccolta viene attuata da una serie di ugelli a spruzzo sovrastanti e laterali.
Spesso, immediatamente dopo un elettrofiltro umido a corona negativa, si posiziona un deumidificatore per rimuovere le goccioline sospese nel flusso d'aria trattato perchè potrebbero ancora contenere del particolato all'interno.

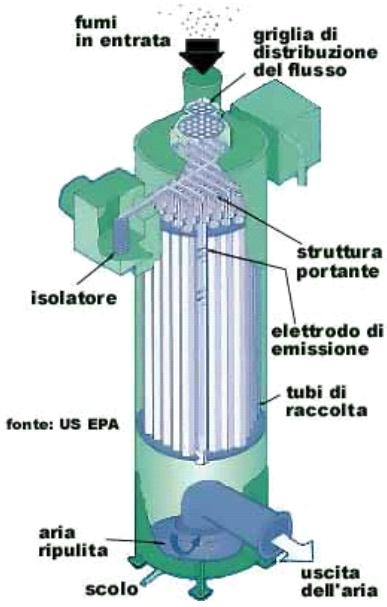


Figura 3 - Precipitatore elettrostatico a umido con corona negativa (Fonte: www.nonsoloaria.com)

- <u>Filtri a maniche</u>

I filtri a maniche sono veri e propri filtri di tessuto dalla forma cilindrica attraverso i quali passa il gas da depurare. La filtrazione avviene per effetto combinato di tre meccanismi:

1. impatto inerziale: le particelle solide trascinate dal gas, a causa della loro massa, non seguono la traiettoria del gas quando questo curva e diventa un ostacolo, andando a sbattere sull'ostacolo stesso (prevalente per particelle > 1 μm);
2. intercettazione: le particelle solide, seguendo la traiettoria del gas intorno all'ostacolo, si trovano a distanze inferiori al loro raggio rispetto all'ostacolo e vengono intercettate da esso (prevalente per particelle 0,2-1 μm);
3. le particelle, a causa del proprio moto browniano, urtano le altre molecole del gas deviando dalla loro traiettoria e possono urtare l'ostacolo (prevalente per particelle < 0,2 μm).

Da un punto di vista impiantistico, i filtri a maniche sono costituiti da camere a parallelepipedo entro le quali sono disposte verticalmente numerose maniche cilindriche, attaccate sul fondo. Il gas attraversa le maniche dall'esterno verso l'interno (captazione esterna – nel caso di passaggio dall'interno verso l'esterno si ha captazione interna) con una velocità dell'ordine di 1,5 m/s e viene aspirato dal ventilatore posto a valle del depolveratore.

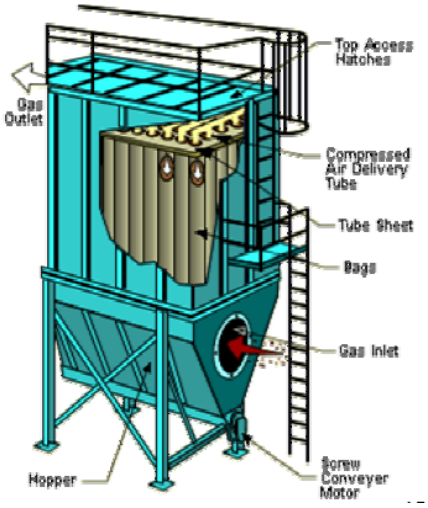


Figure 4 e 5 - Impianto di filtrazione a maniche e maniche filtranti

1.2.2 La mobilità sostenibile

Mobilità sostenibile significa predisporre e curare le connessioni che l'area ha con le reti di trasporto esterne, favorendo l'intermodalità degli spostamenti attraverso l'affiancamento di reti di trasporto alternative, come i raccordi ferroviari e gli scali marittimi, al tradizionale trasporto su gomma. La creazione di tali connessioni ha lo scopo di facilitare l'accesso ai lotti industriali e di favorire la viabilità nelle zone circostanti, evitando la congestione stradale e le emissioni inquinanti che ne derivano.

Un altro modo di favorire la mobilità sostenibile potrebbe essere quello di predisporre dei servizi di car pooling o di car sharing organizzati per gli addetti dell'area industriale. Il car pooling è una modalità di trasporto che consiste nella condivisione di automobili private tra un gruppo di persone, con evidenti ricadute positive in termini ambientali data la riduzione di mezzi che circolano nell'area industriale; il car sharing, invece, è un servizio che permette di utilizzare un'automobile su prenotazione, prelevandola e riportandola in un parcheggio vicino all'area industriale, pagando in ragione dell'utilizzo fatto.

Ulteriore elemento a favore della mobilità sostenibile, seppur con ricadute modeste, ma sintomatico di un nuovo approccio alla realizzazione e gestione delle aree industriali, potrebbe essere la predisposizione di mezzi alternativi a basso impatto ambientale, come le piste ciclabili, in modo da ridurre le emissioni derivanti da traffico veicolare.

Zona industriale di Villacidro

Nella zona industriale di Villacidro è stata favorita la mobilità sostenibile di merci e persone attraverso la creazione di un raccordo ferroviario che collega la zona industriale con la dorsale delle FF.SS. Cagliari - Olbia, distante 8 km, all'altezza della Stazione Ferroviaria di Sanluri - Stato.

Il raccordo è stato realizzato per ridurre i costi di trasporto e consentire, quindi, notevoli economie

alle aziende insediate nella zona. E' stata programmata anche la realizzazione del Centro Intermodale Merci e l'utilizzo del porto industriale container di Cagliari.

Il raccordo prevede collegamenti diretti a favore degli insediamenti presenti o futuri che, per dimensione e frequenza di utilizzo, necessitano di maggiore traffico. Il Consorzio ha allestito un servizio di recapito dei vagoni a favore di quelle aziende che non sono servite direttamente dal raccordo ferroviario.

Ente per la Zona Industriale di Trieste

L'Ezit, Ente Zona Industriale di Trieste, è un ente pubblico non economico di promozione della zona industriale di Trieste. L'Ezit è un soggetto pubblico istituito nel 1949 dal Governo Militare Alleato e riconosciuto con Legge dello Stato. L'Ezit promuove lo sviluppo delle attività industriali, economiche e di servizi nell'ambito dell'agglomerato industriale di interesse regionale e amministra il comprensorio industriale, anche con funzioni autorizzative delle attività ritenute idonee e compatibili con la pianificazione del territorio e con la destinazione d'uso urbanistica.

L'Ezit ha in progetto la realizzazione di una pista ciclabile di circa 3 km nel Comune di San Dorligo della Valle. La pista verrà dotata di aree di parcheggio e di sosta opportunamente attrezzate, rappresentando il primo lotto di un tracciato ciclabile che attraverserà tutta la zona industriale e che consentirà di raggiungere in bicicletta il posto di lavoro agli oltre 10.000 addetti dell'area industriale.

1.3 RIFIUTI

Obiettivo	Strategia
Riduzione della produzione di rifiuti	Chiusura dei cicli di materiali (recupero, riuso, riciclo) Utilizzo "in cascata" delle risorse e dei materiali

Il trattamento dei rifiuti è di fondamentale importanza per ogni area industriale: per un'Area Industriale/Produttiva Sostenibile tale aspetto deve essere affrontato non solo in termini di tecnologie di smaltimento, ma ad un livello più alto, intervenendo a monte nella loro gestione.

Una corretta gestione dei rifiuti all'interno di un'Area Industriale/Produttiva Sostenibile implica, quindi, oltre alla predisposizione di strutture adeguate al loro alloggiamento, come depositi temporanei, anche il trattamento dei rifiuti in ogni loro fase.

L'ampio concetto di sostenibilità nell'uso delle risorse prevede, infatti, l'abbandono della strategia di gestione "end-of-pipe": la questione rifiuti riguarda una filiera che ha origine dalla loro produzione da parte del sistema industriale e passa attraverso la raccolta, la separazione o il pretrattamento, il recupero o riciclaggio e termina con lo smaltimento.

In generale, la sequenza ideale di gestione dei rifiuti si dovrebbe articolare in 5 fasi:

1. riduzione;
2. restituzione;
3. consegna differenziata e raccolta differenziata;
4. pretrattamento e recupero (riciclaggio);
5. smaltimento.

Ogni Area Industriale/Produttiva Sostenibile dovrebbe considerare tale sequenza come modello al quale tendere, tenendo presente che ciascun passo successivo dipende strettamente dalla corretta applicazione di quello precedente.

Nella realtà delle aree industriali non esiste ancora l'applicazione concreta di tutti e cinque gli stadi della filiera, ma è possibile rintracciare esempi di buone pratiche di gestione dei rifiuti che riguardano uno o più livelli della stessa. Le buone pratiche riguardano, ad esempio:

- creazione di strutture per la raccolta collettiva di rifiuti da inviare a determinate filiere, come il compostaggio, o ai consorzi obbligatori, come quelli cellulosici, quelli per la raccolta del legno, degli oli o del vetro;
- il recupero energetico in situ, con particolare riguardo alla combustione dei rifiuti legnosi;
- la messa in atto di azioni di Ecologia Industriale e la creazione di un mercato di "materie prime seconde".

1.3.1 La chiusura dei cicli di materiali

Di seguito sono illustrate, a titolo d'esempio, alcune aree industriali che presentano infrastrutture di area dedicate alla gestione dei rifiuti.

Consorzio industriale di Villacidro (Cagliari)

L'impianto, in esercizio, tratta i rifiuti speciali assimilati agli urbani ed i rifiuti urbani provenienti dall'area industriale e dai 62 Comuni contermini, per una capacità complessiva di circa 120 t/g di rifiuti solidi e 35 t/g di fanghi.

L'impianto è costituito da una sezione di compostaggio della capacità di 20 t/g e da una discarica controllata del volume di circa 500.000 m^3 nella prima fase. È in fase di realizzazione una piattaforma per il trattamento preliminare e lo stoccaggio provvisorio di materie provenienti da raccolta differenziata che consentirà ai Comuni del comprensorio di dare la giusta collocazione ambientale ed economica ai materiali recuperati (carta, cartone, plastica, alluminio, ecc.).

Area industriale 1° Macrolotto di Prato

All'interno del distretto tessile del 1° Macrolotto di Prato la raccolta dei rifiuti solidi urbani ed il servizio di raccolta differenziata presso tutte le aziende del distretto sono garantiti dalla società ASM Spa.

Sono tuttora in fase di discussione strategie migliorative del servizio, sia in termini di ottimizza-

zione di quanto già fornito, sia di incremento dei servizi agli utenti, soprattutto per quanto riguarda le tipologie di rifiuti speciali che maggiormente interessano i processi delle imprese operanti nell'area industriale.

A partire dal mese di febbraio del 2007 è attivo per tutte le aziende operanti nel 1° Macrolotto il servizio di raccolta porta a porta dei rifiuti speciali.

Area Produttivo – Ecologica di Ponte Rizzoli (Bologna) (in corso di realizzazione)

La località di Ponte Rizzoli, oggetto della sperimentazione del progetto APEA della Provincia di Bologna, si trova nel comune di Ozzano dell'Emilia, un territorio di confine fra l'area metropolitana di Bologna ed il comprensorio imolese.

L'insediamento produttivo, composto prevalentemente da piccole industrie ed artigiani, nel 2008 ospiterà un'Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata di circa 230.000 m^2.

La politica dei rifiuti sarà orientata verso la gestione unica degli scarti delle industrie: saranno realizzate delle zone a ' ciclo chiuso ' in cui gli scarti di un'azienda possono diventare la materia prima di un'altra, riducendo progressivamente il conflitto tra aree produttive ed aree abitative.

La gestione degli scarti di lavorazione sarà effettuata da un unico impianto che servirà l'intera area produttiva, permettendo di raccogliere tutti i pallets e di negoziarli sul mercato del legno. Questo meccanismo porterà notevoli vantaggi non solo all'ambiente, ma anche alle aziende le quali non potrebbero, per costi e dimensioni, gestire singolarmente il servizio.

Area industriale di Kalundborg (Danimarca)

Kalundborg è una piccola cittadina di 10.000 abitanti vicino Copenhagen, in Danimarca, ed è diventata l'esempio di perfetta simbiosi industriale.

L'ecosistema industriale di questo piccolo paese, nato spontaneamente e gradualmente perché economicamente vantaggioso per tutti i suoi partecipanti, risale a 27 anni fa. Le rigide norme di tutela ambientale del Nord Europa e il diminuito spazio disponibile per le discariche stimolarono già da allora le aziende a trovare impieghi alternativi ai loro materiali di scarto.

Le sette industrie appartenenti a questo sistema industriale collaborano con l'amministrazione comunale per un uso economico dei sottoprodotti e per la riduzione dei costi nell'ottica della conformità a nuovi regolamenti ambientali sempre più restrittivi.

Fra le industrie presenti, la Novo Nordisk produce, ad esempio, la biomassa non attiva, un prodotto simile al fango che deriva dai processi di fermentazione per la produzione degli enzimi. La biomassa veniva inizialmente mischiata con l'acqua di scarico e dispersa; oggi, invece, la biomassa viene utilizzata come fertilizzante organico, sostituendo così i fertilizzanti commerciali che sono dispensatori di azoto, fosforo e potassio.

Anche la raffineria Statoil ha un impianto di desolforazione dove, attraverso un processo catalitico, si produce puro zolfo liquido. Quest'ultimo viene poi venduto e riutilizzato per la produzione

di acido solforico.

L'ultimo progetto relativo ai rifiuti riguarda l'amministrazione comunale e la società che si occupa della bonifica del terreno, la Biotechnical Soil Cleaning.

I residui fangosi, che derivano dall'impianto comunale per il trattamento delle acque superflue, vengono utilizzati come sostanza nutritiva nei processi microbiologici, accelerando, in tal modo, il processo di bonifica del terreno. I residui fangosi vengono così trasformati in un utile rimedio per un altro processo.

Parco Scientifico e Tecnologico per l'Ambiente (Torino)

Environment Park nasce nel 1996 per iniziativa della Regione Piemonte, della Provincia di Torino, del Comune di Torino e dell'Unione Europea e rappresenta un'esperienza originale nel panorama dei Parchi Scientifici e Tecnologici in Europa per aver saputo coniugare innovazione tecnologica ed eco-efficienza.

In uno dei laboratori presenti all'interno del Parco è in corso di sperimentazione il progetto FISR relativo alla creazione di un impianto pilota per la produzione di bio-idrogeno dai materiali di scarto. Tale sistema è stato concepito come soluzione per risolvere le problematiche legate allo smaltimento dei rifiuti relativi ai settori industriali, civili ed agrozootecnici.

L'obiettivo di tale impianto sarà quello di produrre idrogeno attraverso la tecnologia dei digestori anaerobici: l'idrogeno verrà utilizzato come fonte di energia rinnovabile ricavata da materiali di scarto come le frazioni organiche.

Il prototipo è stato progettato nell'ottica di un futuro uso industriale e può contare su controlli automatici ed allarmi che garantiscono una gestione flessibile ed economica dell'impianto.

1.4 RISORSE ENERGETICHE

Obiettivo	Strategia
Uso sostenibile delle risorse ambientali	Massimizzazione d'uso delle risorse rinnovabili (energia solare ed energia eolica)

L'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili all'interno dell'area industriale può permettere minori ripercussioni ambientali in relazione alle emissioni di gas serra climalteranti ed alle emissioni di sostanze inquinanti per l'ambiente e tossiche per l'uomo, derivanti dall'utilizzo di fonti fossili.

La produzione dell'energia si lega a molteplici problemi tra i quali: gestione dei rifiuti che derivano dai processi energetici, uso delle risorse idriche per produrre energia elettrica ed impatti derivanti dall'estrazione e movimentazione dei prodotti energetici.

L'installazione di impianti fotovoltaici ed eolici è una fra le varie soluzioni impiantistiche (insieme all'utilizzo delle biomasse) che un'area industriale può sviluppare con evidenti vantaggi in termini di impatto ambientale e, nel lungo periodo, anche con vantaggi economici per le azien-

de insediate.

1.4.1 Energia da fonti rinnovabili: il fotovoltaico e l'eolico applicati alle aree industriali

Nei paragrafi seguenti sono riportati due esempi di aree industriali, una delle quali ha in progetto l'implementazione di due impianti fotovoltaici (area industriale di Trieste), mentre l'altra (Consorzio per la zona industriale di Villacidro) ha già attivo un impianto eolico d'area.

Ente per la Zona Industriale di Trieste

L'Ezit ha predisposto il progetto di due impianti fotovoltaici, da 50 kWp cadauno, al servizio delle imprese insediate in due villaggi artigianali di proprietà dell'Ente Zona Industriale di Trieste stesso. Gli impianti, che verranno realizzati sul tetto dei capannoni dei villaggi industriali di Via Ressel, nel Comune di San Dorligo della Valle, e di Via Colombara di Vignano, nel Comune di Muggia, lavoreranno in regime di interscambio con la rete elettrica Enel locale, con una potenza di picco di 49,875 kWp e saranno costituiti ciascuno da 285 moduli fotovoltaici da 175 Wp, suddivisi in gruppi da 95 per ogni fase ed attestati su 9 inverter totali.

Figura 6 - Pannelli fotovoltaici (Fonte: Wikipedia)

Consorzio per la zona industriale di Villacidro (Cagliari)

Nei primi anni '80 è stato realizzato un impianto eolico costituito da quattro turbine aventi ciascuna un diametro di 22 metri sulle pale e che sviluppano una potenza di 160 kW ciascuna.

Tale impianto, a carattere sperimentale, ha consentito la successiva realizzazione di un ulteriore impianto costituito da altre due turbine, della potenza di 225 kW ciascuna. Inizialmente realizzato per abbattere i rilevanti costi energetici dell'impianto di depurazione dei liquami, si è poi rivelato una base di partenza per approfondire i temi legati all'autonomia energetica che hanno trovato compiuta attuazione nella realizzazione delle sezioni di produzione di energia elettrica degli impianti di depurazione dei liquami e di trattamento dei RSU.

Lo schema di funzionamento dell'impianto eolico è il seguente:

- il rotore è costituito da un mozzo (ossia una corona circolare) su cui sono fissate le pale eoliche (in numero variabile da 1 a 3);
- le macchine moderne hanno generalmente 3 pale, le quali garantiscono più efficienza e maggiore silenziosità. Le pale sono in fibra di vetro, materiale molto simile a quello utilizzato per gli scafi nautici;
- collegato alle pale eoliche, si trova un moltiplicatore di giri il quale trasforma la rotazione lenta

delle pale in una rotazione più veloce in grado di far funzionare il generatore il quale, a sua volta, trasforma l'energia meccanica in energia elettrica;

- un sistema di controllo, racchiuso all'interno di una navicella collegata al rotore, regola automaticamente le funzioni dell'intero sistema, assicurandone le migliori prestazioni e garantendone la sicurezza, ad esempio attraverso il blocco dell'aerogeneratore in caso di malfunzionamento o di eccessiva velocità del vento;

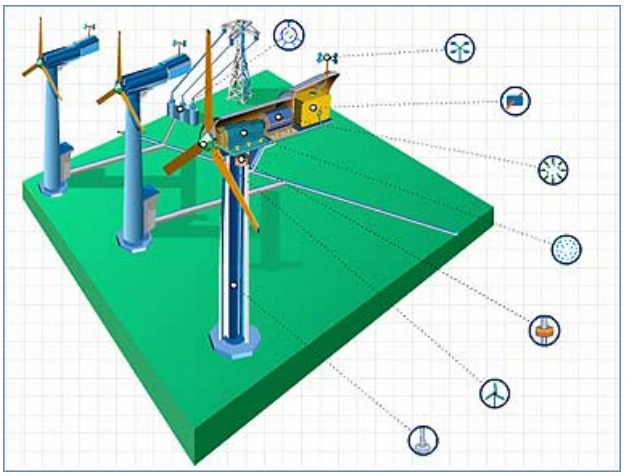


Figura 7 - Impianto eolico (Fonte: ENEL)

- l'aerogeneratore è sostenuto da una torre che, per resistere alle oscillazioni, è ancorata al terreno con fondamenta in cemento armato. La torre può essere a forma di traliccio, esattamente come i tralicci elettrici, oppure a forma di pilone tubolare (fonte: *Efficienza & Ambiente*).

1.5. PAESAGGIO

Obiettivo	Strategia
Miglioramento impatto visivo	Edilizia sostenibile Gestione ottimale dell'ecosistema e della biodiversità dell'area

Altro elemento che un'Area Produttiva/Industriale Sostenibile dovrebbe tenere in considerazione è l'impatto visivo generato dalle sue costruzioni e la loro integrazione architettonica con l'ambiente circostante. Dal punto di vista dell'impatto visivo, è possibile concepire l'edificio industriale coordinando gli elementi architettonici d'arredo e di servizio come le recinzioni, le insegne societarie e i materiali di rivestimento in modo da conferire all'area un'immagine omogenea e armonica. Per ottenere l'armonia architettonica è possibile, inoltre, porre particolare attenzione alle altezze, ai volumi e ai materiali di rivestimento degli edifici.

In alcune aree industriali, come ad esempio nel Parco Industriale Plane de l'Aine, le aziende hanno a disposizione la consulenza di figure professionali qualificate come architetti paesaggisti i quali aiutano le aziende ad insediarsi, rispettando il contesto ambientale ed integrandosi con esso.

Quando si parla di costruzione sostenibile si intende un edificio o un'infrastruttura con un impatto minimo sull'ambiente in cui si trova. La valutazione circa il suo impatto si basa sulla costruzione stessa, sul suo ciclo di vita, sul suo circondario, ma anche sul più vasto quadro regionale e globale.

Figura 8 - Parco Industriale Plane de l'Aine di Lione (Fonte: www.plainedelain.fr)

Per costruire in modo sostenibile è necessario tenere in considerazione alcune regole di base:

a. minimizzare il consumo di risorse non rinnovabili;

b. contribuire al rafforzamento dell'ambiente naturale;

c. eliminare o minimizzare la circolazione di sostanze tossiche.

Gli obiettivi di una progettazione sostenibile possono essere riassumibili in tre punti:

- garantire buone performance energetiche;
- garantire buone performance acustiche;
- garantire buone condizioni di comfort interno.

L'ultima frontiera dell'integrazione architettonica è rappresentata dalla BIPV, acronimo di *Building Integrated Photovoltaics*, riferito a sistemi nei quali il materiale fotovoltaico rispetta i criteri di integrazione ed assume sia la funzione di produrre elettricità, sia il ruolo di elemento di costruzione. Gli elementi di costruzione possono essere parti dell'involucro degli edifici, come le coperture dei tetti e i rivestimenti di facciata, o elementi architettonici accessori, come le pensiline.

Il sistema fotovoltaico deve mirare ad una elevata qualità architettonica rispettando i principali criteri di integrazione con l'ambiente (integrazione naturale, un'architettura piacevole nel contesto dell'edificio, una buona composizione di colori e materiali). In aggiunta, deve soddisfare i criteri di redditività e di efficienza di produzione energetica, in particolare per quanto riguarda il posizionamento e l'orientamento dei moduli.

2. AMBITO ECONOMICO

Obiettivo	Strategia
Crescita del valore e della redditività delle imprese insediate	Abbattimento dei costi tramite la creazione di efficienti servizi comuni di area Innovazione tecnologica Marketing di area

La sostenibilità di un'Area Produttiva/Industriale implica, oltre ad una politica di qualità ambientale e di produzione responsabile, anche una serie di processi di qualificazione dal punto di vista economico e degli insediamenti produttivi.

Esiste una forte correlazione fra competitività e sostenibilità: le iniziative di promozione economica dell'area ed il supporto alle imprese non sono solo mere operazioni di marketing, ma contribuiscono ad aumentare il valore delle stesse aziende in un'ottica di crescita economica che coinvolge non solo l'area industriale, ma anche il sistema economico locale di riferimento.

Nei seguenti paragrafi sono illustrati alcuni esempi di aree industriali nelle quali sono operativi alcuni interessanti servizi alle imprese.

Ente per la Zona Industriale di Trieste

L'Ente per la Zona Industriale di Trieste ha dato il via a due importanti iniziative per le aziende dell'area industriale: il rinnovo del sito web e l'installazione di un sistema di videosorveglianza.

La creazione del sito web si inserisce nel piano di marketing territoriale messo in atto da Ezit, con la funzione di supporto alle imprese ed al territorio dell'area industriale. Oltre ad avere una significativa valenza economica per gli investimenti che potrebbe attrarre, potrà avere una forte ripercussione sull'immagine delle aziende che fanno parte del comprensorio industriale. Le stesse aziende potranno utilizzare il sito come vetrina per pubblicizzare le loro attività, per promuovere le loro iniziative o per proporre condizioni di vendita vantaggiose.

La struttura del sito web (www.ezit.ts.it) è stata concepita per essere utile sia alle aziende già presenti nel comprensorio, sia a quelle interessate ad insediarsi.

Il sito si compone di varie sezioni tra le quali, ad esempio, quella relativa al "Territorio" in cui è presente la cartografia dell'area Ezit. Tale la sezione è stata pensata per agevolare i professionisti che sono interessati a valutare le possibilità di investire all'interno del comprensorio industriale.

La sezione "Promozione Aziende", invece, è stata ideata come vetrina promozionale per le aziende già insediate nel comprensorio industriale che avranno la possibilità di dare maggiore visibilità al loro core business, effettuando una semplice e gratuita registrazione.

L'integrazione del nuovo sito web di Ezit con il portale interregionale Eine, il consorzio tra gli

enti industriali del Nord Est, consentirà di promuovere e far conoscere i servizi e le opportunità della zona industriale di Trieste anche ai potenziali investitori provenienti da altre Regioni.

L'implementazione del sistema di videosorveglianza dovrebbe fornire un duplice vantaggio per le aziende del comprensorio: garanzia di sicurezza e risparmio economico. Oltre a garantire una maggiore sicurezza per l'area, la centralizzazione del servizio permette, infatti, un abbattimento dei costi di gestione della sorveglianza da parte di ogni singola azienda del comprensorio industriale.

Il sistema di videosorveglianza consiste nell'installazione di dieci telecamere digitali a colori, connesse tramite la rete wireless alla sede centrale dell'Ezit, che consentono di tenere sotto controllo giorno e notte le aree più sensibili. Grazie al collegamento via radio (Wi-Fi) tra le telecamere e il server di registrazione, il progetto ha eliminato le spese della rete telefonica e ridotto al minimo la necessità di scavi.

Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale di Cagliari: l'incubatore d'impresa

Il Consorzio per l'Area di Sviluppo Industriale di Cagliari (CASIC) è nato circa 43 anni fa ed è uno dei primi consorzi industriali sorti nell'Italia meridionale.

Il CASIC gestisce l'Area di Sviluppo Industriale di Cagliari che si articola su tre zone di agglomerazione: Elmas, Macchiareddu e Sarroch, per un totale di 9.244 ettari.

Sin dalle sue origini, il CASIC ha svolto una funzione di supporto allo sviluppo economico e produttivo del sistema industriale dell'area metropolitana di Cagliari, attraverso la gestione della relativa zona industriale.

L'area industriale di Cagliari offre una serie di servizi aggiuntivi connessi all'insediamento, tra i quali l'incubazione d'impresa che si esplica attraverso la locazione di rustici industriali e spazi per attività di servizio.

L'offerta dei rustici comprende l'erogazione di servizi logistici a prezzi competitivi per consentire l'abbattimento dei costi di avviamento delle attività industriali. I rustici industriali sono ubicati nell'agglomerato di Macchiareddu e sono costituiti da capannoni modulari che vengono ceduti alle imprese per l'incubazione di attività ad alto contenuto tecnologico e di ricerca.

Parco Scientifico e Tecnologico per l'Ambiente (Torino)

Il Parco Scientifico e Tecnologico per l'Ambiente di Torino si estende su un'area di 30.000 m^2 i quali comprendono laboratori, centri di servizio ed uffici in un contesto edilizio caratterizzato da edifici a basso impatto ambientale.

Nell'ottica di una strategia di supporto all'innovazione, il Parco si pone come soggetto di raccordo fra il sistema industriale ed il mondo della ricerca.

L'attività del Parco si articola nei seguenti punti:

- scouting delle istanze tecnologiche del territorio in relazione ai trend di sviluppo delle nuove

tecnologie eco-efficienti;

- sviluppo di iniziative di ricerca applicata in partnership con imprese ed enti di ricerca;
- attività di networking finalizzata alla crescita di filiere innovative;
- divulgazione dell'informazione relativa a best practices tecnologiche nei settori di intervento.

All'interno del Parco esiste l'Osservatorio tecnologico "Energia" che, proponendo soluzioni tecnologiche appropriate, offre un servizio di assistenza alle imprese ed agli enti pubblici nella fase di valutazione delle problematiche di carattere energetico. L'Osservatorio in particolare:

- sperimenta e diffonde l'applicazione di tecnologie finalizzate a produrre energie alternative;
- promuove e diffonde l'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili;
- organizza momenti di formazione e informazione tesi a sensibilizzare il tessuto produttivo della Regione, le istituzioni e l'opinione pubblica.

Parco Scientifico e Tecnologico di Udine

Anche il parco Scientifico e Tecnologico di Udine, come quello di Torino, incentiva il legame fra settore produttivo e ricerca. Tale collaborazione potrà andare a vantaggio delle aree industriali che faranno dell'innovazione tecnologica e della ricerca per il miglioramento delle proprie attività una leva competitiva e, di conseguenza, un elemento per lo sviluppo economico.

Il parco Scientifico e Tecnologico di Udine, collocato nella Zona Industriale di Udine (ZIU), è stato inaugurato il 16 novembre 2004 e dispone di una superficie iniziale di oltre 30 mila m^2.

Tra gli obiettivi del Parco figurano: promuovere l'innovazione, facilitare il dialogo fra Università ed impresa e qualificare il territorio creando e diffondendo tecnologia e conoscenza.

Con le sue attività, il Parco è orientato verso alcuni dei principali settori strategici e di eccellenza per il sistema economico friulano, verso l'Università e verso i centri di ricerca del territorio.

Il Parco è anche incubatore di attività di spin-off di aziende ad alta tecnologia e, tra i suoi servizi, offre attività di consulenza gestionale e logistica, organizzazione di eventi e programmi formativi ed, infine, assistenza finanziaria.

3. AMBITO SOCIALE

Obiettivo	Strategia
Miglioramento delle condizioni di lavoro	Predisposizione di idonei servizi d'area (mense, asili, impianti sportivi, banche)

La presenza all'interno di un'area industriale di servizi dedicati non solo ai lavoratori, ma anche all'intera comunità locale, rappresenta uno dei punti qualificanti e distintivi di un'Area Industriale Sostenibile.

L'importanza legata alla presenza di tali servizi è, quindi, duplice e riguarda sia l'ottimizzazione

dei tempi residuali dell'attività lavorativa per gli addetti, sia la politica di integrazione sociale.
In primo luogo, la presenza di asili nido interaziendali, impianti sportivi ed altri servizi per il tempo libero dovrebbe contribuire ad elevare la qualità della vita di chi usa l'area per motivi di lavoro, riducendo la necessità di mobilità da parte dei lavoratori.
In secondo luogo, l'area potrebbe diventare un riferimento ed un servizio per l'intera collettività che risiede nei centri urbani limitrofi.

Ezit: asilo nido interaziendale (Trieste)

È stato attivato il nuovo asilo nido in località Domio, nel Comune di San Dorligo della Valle, affidato da Ezit, proprietario degli spazi, al Consorzio di servizi per l'infanzia "L'Arca". L'asilo è stato diviso in due parti distinte: il nido classico, che osserva l'orario tradizionale 7.30 – 17.30, e il nido "turnisti", pensato per le mamme e i papà che lavorano part-time la mattina o il pomeriggio. Complessivamente la struttura, ricavata all'interno del centro servizi di Domio, è in grado di seguire 120 piccoli, affidati ad una ventina di educatori. Il progetto finale dell'Arca consentirà di offrire soluzioni che ben si adattano alle diverse esigenze lavorative, comprese quelle di chi lavora in zona industriale mezza giornata, il mattino o il pomeriggio. Per tale servizio, l'Arca stipulerà delle specifiche convenzioni con le aziende insediate.

Area industriale 1° Macrolotto Prato: asilo nido interaziendale

Nel 2005 CONSER ha appaltato i lavori per la costruzione di un asilo nido interaziendale che sarà operativo a partire da settembre 2007. L'iniziativa è stata ideata per far fronte ad una forte domanda di asili nido vicino al posto di lavoro. Tale struttura sarà disposta per accogliere 35-40 bambini.
Con questo intervento CONSER si propone di creare anche le condizioni necessarie affinché le rette che i genitori dovranno pagare per i loro figli possano essere le più basse possibili. CONSER ha infatti previsto di non far pagare alcun canone di affitto alla società di gestione dell'asilo e di progettarlo in modo che il suo riscaldamento ed il suo condizionamento siano realizzati prelevando (con una apposita pompa di calore) l'energia necessaria dall'acqua di riciclo circolante nel suo acquedotto industriale ed antincendio, senza quindi consumare combustibili fossili.
Altri obiettivi che CONSER si propone di raggiungere con questa opera sono i seguenti:

- orari di apertura dell'asilo che devono conciliarsi con i tempi di lavoro dei genitori;
- piani pedagogici avanzati;
- progettazione architettonica per integrare il più possibile l'asilo in un contesto circostante piacevole.

Consorzio industriale di Villacidro: impianti sportivi e servizi per il tempo libero

Nell'ottica della politica d'integrazione sociale, è in progetto da parte del Consorzio la creazione di un'area destinata ad impianti sportivi e servizi per il tempo libero, di cui usufruiranno non solo i lavoratori dell'area industriale, ma anche le popolazioni contermini.

Bibliografia essenziale

Marino Cavallo, Valeria Stacchini (a cura di), *La qualificazione degli insediamenti industriali. Verso la costruzione di Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate*, CLUEB, 2007

A.A.V.V., *Aree Ecologicamente Attrezzate: manuale delle tecniche, esperienze e metodi sviluppati nell'ambito del progetto Interreg EcolAND*, 2006

ERVET, Regione Emila - Romagna, *La gestione sostenibile delle aree produttive. Una scelta possibile per il governo del territorio e per il rilancio delle politiche industriali*, Bologna 2006

Gabriele Bollini, Luca Borsari, Valeria Stacchini (a cura di), *Insediamenti Industriali e Sostenibilità. Linee guida per la realizzazione delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate della Provincia di Bologna*, Alinea Editrice, 2007

Emidio D'Angelo, Carlo Manna, Mauro Marani (a cura di), *Energia e ambiente. Enea per le regioni e i distretti produttivi*, Dossier Workshop Roma, 5 luglio 2006

ERVET, Regione Emilia - Romagna, *La diffusione degli strumenti volontari per la gestione dell'ambiente in Emilia - Romagna. Stato attuale e dinamiche del periodo 2003-2004*, 2004

Giunta Regione Marche, Dipartimento Territorio e Ambiente, Posizione di Funzione Autorità Ambientale Regionale, *Linee Guida per le Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate della Regione Marche*, 2005

Link

European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau:
http://www.jrc.es/pub/english.cgi/0/733169

Parc Industriel Plain de l'Ain:
http://www.plainedelain.fr/#presentation amenagement.html

Ente Industriale Zona Trieste:
http://www.ezit.ts.it/allegati/newsletter/ezit-informa_07.pdf
http://www.ezit.ts.it/allegati/newsletter/ezit-informa_06.pdf

Consorzio Industriale Villacidro:
http://www.civillacidro.it/index.php?option=com_content&task=blogsection&id=5&Itemid=37

Conser Prato:
http://conser.bassnet.it/CONSERView/view?guid=7136bc1b1066dc57:120a47e:10b47dacafa:-7ff4

Sorgenia Spa:
http://www.sorgenia.it/Home/Saperne_di_piu/Efficienza_Ambiente/Fonti_Rinnovabili/eolico.htm

Parc Technologique de Lyon:
http://www.lyon-aderly.com/lyon/publications/76.pdf

Progetto SIAM:

www.siamproject.it

Associazione Conciatori:

http://www.assoconciatori.com/distretto.asp

Sistema Informativo Fattori Localizzazione Imprese:

http://www.sifli.info/Infrastrutture.aspx?CODAREA=2702

Comune di Catania:

www.comune.catania.it

Consorzio AASTER:

www.aaster.it

Edito dall'ENEA
Unità Comunicazione

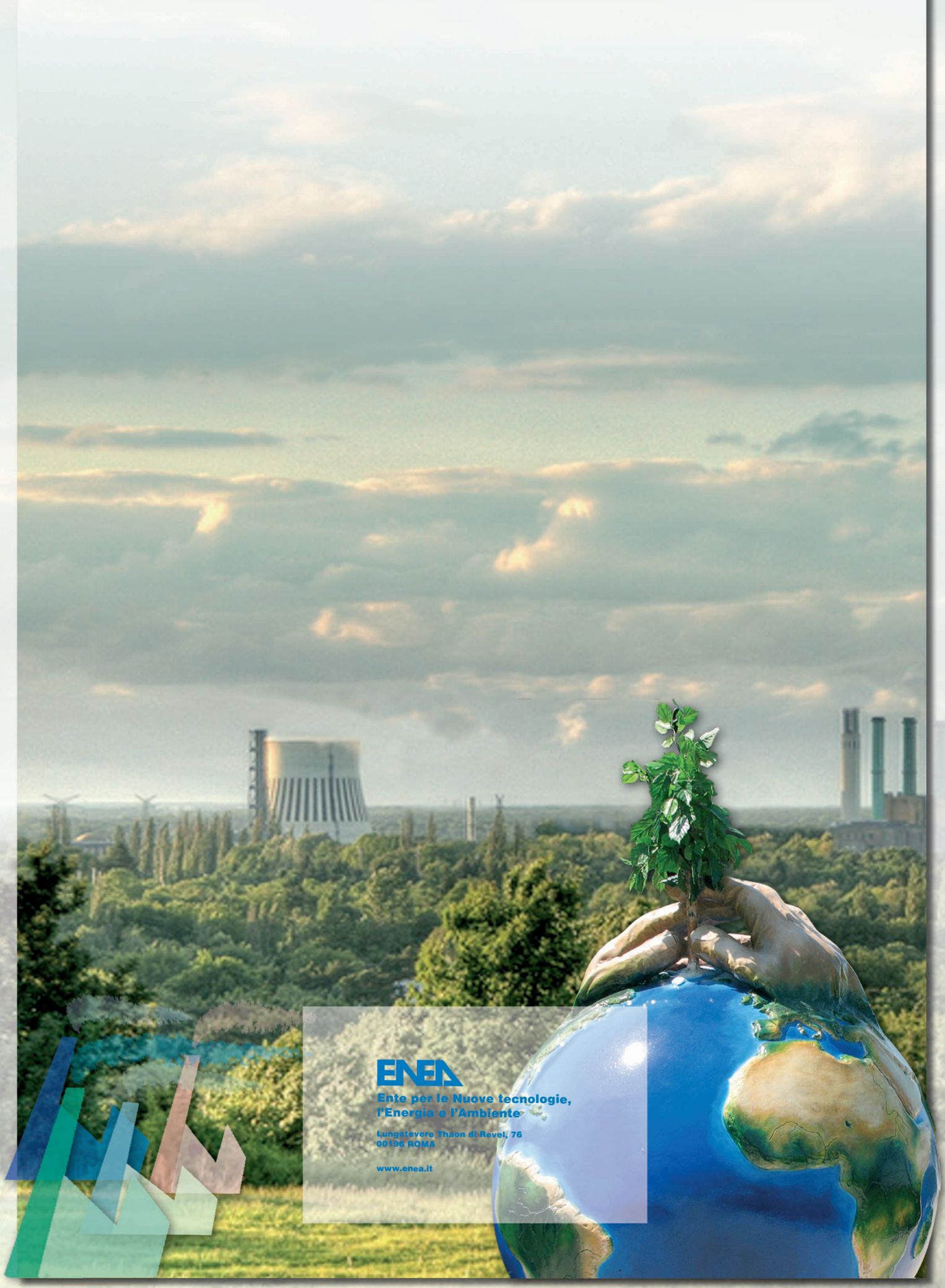
Lungotevere Thaon di Revel, 76 – 00196 Roma
www.enea.it

Edizione del volume a cura di Giuliano Ghisu

Copertina: Bruno Giovannetti

Stampa: Primaprint Srl (Viterbo)

Finito di stampare nel mese di ottobre 2007



ENEA

Ente per le Nuove tecnologie,
l'Energia e l'Ambiente

Lungotevere Thaon di Revel, 76
00196 ROMA

www.enea.it