

## Il successo del Programma LIFE Ambiente in Italia: esempi di soluzioni innovative replicabili a livello nazionale

Il successo del Programma LIFE Ambiente in Italia: esempi di soluzioni innovative replicabili a livello nazionale

Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione Generale per lo Sviluppo Sostenibile, il Clima e l'Energia  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00147 Roma

Tel: +39 06 57228252 +39 0657228274  
Fax: +39 06 57228172  
e-mail: [lifeplus@minambiente.it](mailto:lifeplus@minambiente.it)



Studiare Sviluppo 





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

# **Il successo del Programma LIFE Ambiente in Italia:** esempi di soluzioni innovative per la salvaguardia dell'ambiente replicabili a livello nazionale

## INDICE

Prefazione a cura del Direttore Generale Corrado Clni del Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare ....	5
INTRODUZIONE .....	6
<b>PARTE PRIMA</b>	
1.1 Le caratteristiche del Programma LIFE Ambiente .....	8
1.2 I risultati ottenuti dal Programma LIFE Ambiente in Italia.....	13
1.3 Il ruolo del Contact Point nazionale di LIFE Ambiente.....	18
1.4 I premi "Best LIFE Environment project" assegnati dalla Commissione europea ai progetti italiani.....	20
1.5 Il Programma LIFE+.....	21
<b>PARTE SECONDA</b>	
2.1 Progetto CLEAR: Progetto per la contabilità e la rendicontazione ambientale di città e comunità locali (Comune di Ferrara).....	24
2.2 Progetto ESD: Trafilatura ecosostenibile (Metallurgia Abruzzese Spa).....	28
2.3 Progetto LINFA: Misure innovative per il miglioramento della qualità dell'aria e la riduzione del rumore nella zona Fraschetta (Comune di Alessandria).....	32
2.4 Progetto PROWATER: Gestione sostenibile della risorsa idrica nell'industria tessile a unido per mezzo di un innovativo processo di trattamento finalizzato al riuso delle acque reflue (Tecnossile Società Nazionale di Ricerca Tecnologica r.l.).....	36
2.5 Progetto GPP NET: La rete degli acquisti pubblici verdi (Provincia di Cremona).....	40
2.6 Progetto SIDDHARTA: I servizi flessibili "a chiamata" nella città di Genova (Azienda Mobilità e Infrastrutture Spa).....	44
2.7 Progetto GIADA: Gestione integrata dell'ambiente nel distretto concario della Valle del Chiampo (Provincia di Vicenza).....	48
2.8 Progetto PETRIGNANO: Sistemi integrati di gestione del territorio nell'area di Petrignano: nuovi modelli contro l'inquinamento da nitrati (ARPA Umbria).....	52
2.9 Progetto MED-COASTS S-I: Strategie e strumenti per un turismo sostenibile nelle aree costiere del Mediterraneo (Provincia di Rimini).....	56
2.10 Progetto PIRR: Polo integrato per il recupero e la valorizzazione dei rifiuti (Tred Carpi S.r.l.).....	60
2.11 Progetto BIOSIT: Una metodologia GIS per uno sfruttamento efficiente e sostenibile della "Risorsa Biomassa" a fini energetici (Università di Firenze).....	64
2.12 Progetto PV TRAIN: Tecnologie innovative per applicazioni fotovoltaiche in ambito ferroviario (Trentitalia).....	68
2.13 Progetto MICROFINISHING: Processo sostenibile di finitura superficiale del gres porcellanato (Ceramica Fondovalle S.p.a.).....	72
2.14 Progetto N.E.S.S. NEW ECO SPRAY SYSTEM (Sica S.p.a.).....	76
2.15 Progetto RA-VE: Il raggio verde di Novara (Comune di Novara).....	80
2.16 Progetto TANDEM: Azione pilota per la promozione di EMAS presso gli enti locali che operano a vasta scala (Province e Comuni capoluogo) in "TANDEM" con Agenda 21 Locale (Provincia di Bologna).....	84
2.17 Progetto IMOS: Integrated Multi-Objective System for optimal management of urban drainage (Comune di Genova).....	88
2.18 Progetto CLEAN DECO: Sviluppo di una tecnologia di rivestimento "pulita" in PVD per applicazioni decorative su componenti metallici di grandi serie in sostituzione delle tecnologie di rivestimento tradizionali (Trattamenti Termici Peroli & Giannotti S.p.a.).....	92
2.19 Progetto THE PATTERN: Il Parco e la Città: Una rete di risorse eco-compatibili (Consorzio Parco dei Colli di Bergamo).....	96
2.20 Progetto AgEMAS: Integrazione di Agenda 21 ed EMAS in un'area di rilevante valore ecologico (Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi).....	100
2.21 Progetto ARTEMIDE: Monitoraggio urbano ad alta risoluzione temporale di benzene, 1,3-butadiene, metil-ter-butil etere e di altri composti organici volatili: un'idea per realizzarlo a basso costo e ad alta affidabilità (Fondazione Salvatore Mangeri).....	104
2.22 Progetto EMAS.Poli: Sperimentazione e diffusione del sistema di gestione ambientale EMAS II nel porto di Livorno (Autorità Portuale di Livorno).....	108
2.23 Progetto CER-COM+: Certificazione EMAS II della Comunità Montana delle Valli Nure e ARDA (Comunità Montana delle Valli Nure e ARDA).....	112
2.24 Progetto ECOFUTURE: Ecofriendly Furniture (Consorzio Casa Toscana).....	116
2.25 Progetto REFINARS: Abbattimento con recupero dello zolfo dai fumi del cracking a letto fluido (FCC), mediante una speciale soluzione assorbente rigenerabile (ENI S.p.a.).....	120
2.26 Progetto CEDM: CENTRO ECOLOGICO DISTRIBUZIONE MERCÌ (Comune di Lucca).....	123

<b>PARTE TERZA</b>	
<b>3.1</b> Progetto ASAP: Azioni per la Protezione Sistemica dell'acquifero (Acque S.p.a.).....	130
<b>3.2</b> Progetto BATTLE: Best Available Technique for water reuse in Textile SMEs (Ente Nazionale per le nuove Tecnologie, l'Energia e l'Ambiente).....	132
<b>3.3</b> Progetto Eco-bull NOSE: Abrasive-abraded sludge transformation into "abrading paste", to be re-inserted in the bull-nose manufacturing cycle, by means of an innovative, self-feeding and environmental-friendly "polymeric passive wheel" system (Tecnoceramica S.r.l.).....	134
<b>3.4</b> Progetto ESTRUS: Soluzioni efficaci e sostenibili per il trattamento delle Acque di prima pioggia (Comune di Genova).....	136
<b>3.5</b> Progetto FRF: Forget fibreglass reinforced (Vetroresina Padana S.r.l.).....	138
<b>3.6</b> Progetto GHERL: Greenhouse effect reduction from landfill gas (Università di Firenze).....	140
<b>3.7</b> Progetto IDEMS: Integration and Development of Environmental Management System (Comune di Ravenna).....	142
<b>3.8</b> Progetto KOLISOON: Un nuovo sistema automatizzato per l'analisi di Escherichia coli in acque reflue (ISRLM s.c.a.r.l.).....	144
<b>3.9</b> Progetto MEIGLASS: Minimizzare l'impatto ambientale nel riciclo totale del vetro e nella produzione di vetro cavo (Sasil S.p.a.).....	146
<b>3.10</b> Progetto PERBIOF: A new technology for treating municipal and/or industrial wastewater with low environmental impact (C.N.R.).....	148
<b>3.11</b> Progetto P.S.V.: Recycling ceramic polishing sludge (Cooperativa Ceramica d'Imola Soc. Coop.a.r.l.).....	150
<b>3.12</b> Progetto RomaperKyoto: Realizzazione del Piano d'Azione del Comune di Roma per il raggiungimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto per la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra (Comune di Roma).....	152
<b>3.13</b> Progetto S&W: Sun and wind (Comune di Palermo).....	154
<b>3.14</b> Progetto SAPID: Protezione su ampia scala dell'identità dei prodotti agricoli dalle contaminazioni contaminazioni con OGM (Agenzia Servizi Settore Agroalimentare Marche).....	156
<b>3.15</b> Progetto SEQ-CURE: Sistemi integrati per accrescere il sequestro di carbonio, attraverso la produzione di culture energetiche fertilizzate con residui organici (Centro Ricerche Produzioni alimentari S.p.a.).....	158
<b>3.16</b> Progetto TRRSAY PLUS: Tecnologie Innovative per il Riciclaggio delle Salse e delle Acque di Vegetazione (Ente Parco Nazionale del Cilento e Valle di Diano).....	160
<b>3.17</b> Progetto UME: Ultrasound micro-cut eco-sustainable (Iride S.r.l.).....	162
<b>3.18</b> Progetto VOICE: Vegetable Oil Initiative for a Cleaner Environment (Università di Firenze).....	164

## PARTE QUARTA

Elenco dei progetti Italiani Life Ambiente ammessi al cofinanziamento comunitario (1992-2006).....	167
Ringraziamenti.....	183



## **PREFAZIONE**

Il programma Life Ambiente, un'iniziativa "strutturale" dell'Unione Europea per lo sviluppo sostenibile, ha rappresentato in Italia una opportunità unica per realizzare ambiziosi progetti innovativi e dimostrativi nelle tecnologie e nei sistemi di gestione per la protezione dell'ambiente.

Dal 1992 i 243 progetti per:

- il "green procurement" della pubblica amministrazione e la diffusione di prodotti "Verdi";
  - la promozione della qualità ambientale delle città nel design urbano, nei trasporti, nell'efficienza energetica, nella tutela della qualità dell'aria;
  - lo sviluppo ecocompatibile del settore turistico;
  - la conservazione e la gestione efficiente delle risorse idriche;
  - il recupero e la valorizzazione dei rifiuti
- sono stati "pensati" e realizzati in partnership tra imprese, amministrazioni centrali e locali, università ed enti di ricerca, sperimentando una efficace integrazione tra le strategie aziendali e le politiche pubbliche per la valorizzazione del "fattore ambiente" come driver di crescita economica.

L'aspetto più rilevante del consenso che il Programma LIFE Ambiente ha raccolto negli ultimi anni in Italia, non è rappresentato solo dall'alto tasso di successo dei progetti italiani, di gran lunga superiore a quello degli altri Paesi europei, ma anche dal capitale di esperienze e di potenzialità insite nelle tecnologie o nelle metodologie sviluppate nell'ambito dei progetti, sia in termini di riproducibilità delle soluzioni innovative come in termini di sostenibilità economica.

Questo capitale di esperienze e potenzialità è una risorsa nazionale che deve essere resa disponibile sia alle Amministrazioni pubbliche che alle imprese.

A tal fine il Ministero dell'Ambiente, in qualità di National Contact Point di LIFE Ambiente, ha promosso negli ultimi anni un programma per la disseminazione dei progetti realizzati e dei risultati raggiunti.

E in questo contesto mi auguro che il volume possa contribuire a valorizzare le esperienze maturate e le competenze acquisite attraverso i progetti LIFE Ambiente.



Corrado Clini

Direttore Generale  
Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione per lo Sviluppo Sostenibile, il Clima e l'Energia



## **INTRODUZIONE**

Il Programma LIFE ambiente rappresenta da diversi anni un'ottima opportunità di sviluppare progetti di supporto alle politiche ambientali sia per gli enti pubblici, sia per un'ampia gamma di settori del sistema produttivo del nostro Paese come l'agro-alimentare, il conciario, il ceramico, il tessile, il galvanico, quello dei materiali plastici, l'oleario, il chimico. Esso ha fornito un rilevante sostegno finanziario a un gran numero di iniziative nel campo dell'ambiente che hanno consentito la dimostrazione di ap-procci, tecnologie, metodi e strumenti innovativi in grado di ridurre l'impatto ambientale nei rispet-tivi ambiti produttivi o favorendo l'integrazione della dimensione ambientale e dello sviluppo sostenibile nella pianificazione del territorio.

Il Programma ha acquisito in Italia un interesse sempre più ampio e il suo successo è largamente di-mostrato non solo dal grande numero di proposte di progetto che annualmente sono trasmesse al Mi-nistero dell'Ambiente che svolge il ruolo di autorità nazionale del Programma, ma è rappresentato principalmente dal numero di progetti che nel corso di questi anni sono stati ammessi al finanzia-mento comunitario, facendo dell'Italia il principale beneficiario europeo di questo strumento finan-ziario.

Dal 1992 al 2006 sono in totale 243 i progetti italiani selezionati per il finanziamento per un am-montare di investimenti complessivi pari a oltre 341 Milioni di Euro, cui corrispondono circa 113 Mi-lioni di Euro di contributi comunitari.

A partire dal 2007 fino ad oggi, il successo del Programma LIFE Ambiente è stato ereditato dal Pro-gramma LIFE+ e tuttora l'Italia detiene un indiscusso primato: quaranta progetti finanziati nel 2009 che corrispondono a circa 38 Milioni di Euro di contributi comunitari, consentendo al nostro Paese di attestarsi al primo posto in Europa per l'ammontare dei finanziamenti ottenuti.

La presente pubblicazione illustra i progetti italiani di eccellenza che hanno maggiormente contri-buito al successo del programma LIFE Ambiente e che, per le potenzialità di replicazione e di trasfe-rimento dei risultati, sono in grado di promuovere processi innovativi nel proprio settore di riferimento.

# PARTE PRIMA







## 1.1. Le caratteristiche del Programma LIFE Ambiente

Avviato nel 1992, il programma comunitario LIFE è stato l'unico strumento finanziario pluriennale specificatamente dedicato all'ambiente, mediante il quale la Commissione europea ha promosso nei Paesi dell'Unione Europea l'attuazione pratica, l'aggiornamento e lo sviluppo delle politiche di attuazione della normativa comunitaria in materia di protezione dell'ambiente.

Il contesto tematico del Programma è definito dalla Decisione n. 2179/98/CE<sup>1</sup> del Parlamento europeo relativa al riesame del programma comunitario di politica ambientale e dalla Decisione n. 1600/2002/CE del Parlamento europeo e del Consiglio che ha istituito il Sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente che traccia il quadro comunitario della politica ambientale per il periodo 2002-2012<sup>2</sup>.

Il Sesto programma di azione rappresenta la base della dimensione ambientale della strategia europea di sviluppo sostenibile contribuendo all'integrazione delle tematiche ambientali in tutte le politiche europee e, per ciascuna delle tematiche prioritarie (cambiamenti climatici, natura e biodiversità, salute e qualità della vita, risorse naturali e rifiuti), definisce gli obiettivi specifici e le azioni prioritarie.

Il Programma LIFE ha interessato in questi anni tre grandi settori tematici denominati rispettivamente LIFE Ambiente, LIFE Natura e LIFE Paesi Terzi ognuno dei quali ha perseguito obiettivi e priorità ben precisi.

In tale ambito, l'obiettivo specifico di **LIFE Ambiente** è stato di concorrere allo sviluppo di tecniche e di metodi innovativi e integrati, nonché all'ulteriore sviluppo della politica comunitaria dell'ambiente. Per conseguire questo obiettivo, la Commissione europea ha cofinanziato la realizzazione di progetti dimostrativi volti a verificare l'efficacia di soluzioni innovative alle problematiche ambientali di interesse comunitario, vale a dire progetti che sviluppano e promuovano tecnologie, metodi o processi finalizzati a ridurre l'impatto ambientale, il consumo di energia e di materie prime da parte delle imprese o ad integrare la dimensione ambientale nella pianificazione e valorizzazione del territorio. Guardando alle sfide in materia che sono state lanciate in questi anni in sede europea, il Programma LIFE Ambiente ha assunto un ruolo fondamentale nell'attuazione a livello nazionale della politica ambientale comunitaria, avendo promosso in Italia la realizzazione di centinaia di iniziative tese a favorire il miglioramento della qualità dell'ambiente.

L'obiettivo specifico di **LIFE Natura** è stato di contribuire alla attuazione della Direttiva 79/406/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici, della Direttiva 92/43/CEE del Consiglio riguardante la conservazione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatiche e alla realizzazione della Rete europea Natura 2000.

Infine, l'obiettivo specifico di **LIFE-Paesi terzi** è stato di contribuire alla creazione di capacità e strutture amministrative nel settore dell'ambiente e allo sviluppo di politiche e programmi d'azione nei paesi terzi rivieraschi del Mediterraneo o del Baltico che hanno sottoscritto accordi di associazione con la Comunità europea.

Le risorse assegnate al Programma erano ripartite fra i tre settori secondo le seguenti percentuali:

LIFE Natura: 47 %  
LIFE Ambiente: 47 %  
LIFE Paesi Terzi: 6 %

Il programma LIFE si è articolato in questi anni in tre diverse fasi, l'ultima delle quali (2000-2004) è stata estesa con il Regolamento CE n. 1682/2004 fino al 31 dicembre 2006 per colmare il vuoto che si sarebbe venuto a creare tra la scadenza della terza fase e l'inizio della programmazione 2007-2013 evitando in questo modo una discontinuità tra le due programmazioni (Tabella 1).

<sup>1</sup> Decisione n. 2179/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 24 settembre 1998 relativa al riesame del programma comunitario di politica ed azione a favore dell'ambiente e di un sviluppo sostenibile "Per uno sviluppo durevole e sostenibile", Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea n. L 275 del 10 ottobre 1998.

<sup>2</sup> Decisione n. 1600/2002/CE del Parlamento europeo e del Consiglio che ha istituito il Sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente che traccia il quadro comunitario della politica ambientale per il periodo 2002-2012, Gazzetta ufficiale dell'Unione europea n. L 242 del 10 settembre 2002.

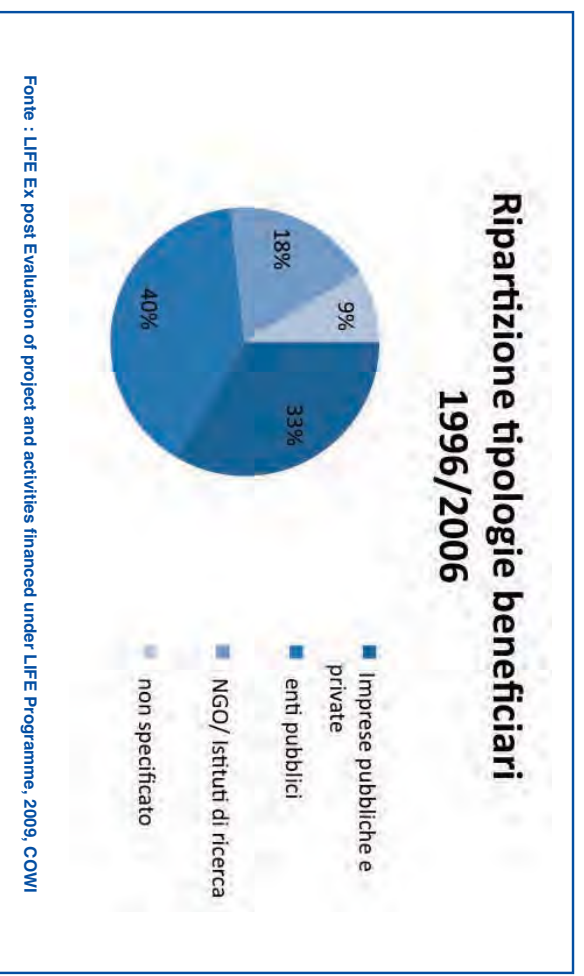


(Tabella 1)

Programma LIFE	Dotazione finanziaria (Millioni/Euro)
LIFE I (1992-1995) Regolamento CE n. 1973/1992	400
LIFE II (1996-1999) Regolamento CE n. 1404/1996	450
LIFE III (2000-2004) Regolamento CE n. 1655/2000	640
LIFE III Extension (2005-2006) Regolamento CE n. 1682/2004	317,2
LIFE + (2007-2013) Regolamento CE n. 614/2007	2.134,4

Nel corso delle tre fasi che hanno contraddistinto l'attuazione del Programma, la Commissione europea ha approvato il cofinanziamento in Europa di oltre 1500 progetti i cui promotori definiti "beneficiari" poiché destinatari del contributo comunitario, si distribuiscono in due principali categorie: imprenditori pubblici/privati (40%) ed entità pubbliche (33%), mentre le organizzazioni private senza scopo di lucro attive nel campo della tutela dell'ambiente, insieme agli istituti di ricerca, si attestano intorno al 18% (Figura 1).

(Figura 1)





In partnership con i beneficiari, altri soggetti partecipano alla realizzazione del progetto apportando le proprie competenze tecniche e contribuendo finanziariamente al progetto, mentre i c.d. cofinanziatori si limitano ad apportare un contributo finanziario al progetto senza partecipare direttamente all'esecuzione tecnica e beneficiare del finanziamento comunitario.

La percentuale del sostegno finanziario comunitario prevista dal programma LIFE Ambiente non può superare il 50% dei costi ammissibili del progetto, ovvero il 30% dei costi ammissibili per i progetti generatori di consistenti entrate nette, di conseguenza la restante quota è a carico del beneficiario e del/i partner.

I progetti proposti nell'ambito di LIFE Ambiente non possono beneficiare di altre fonti di finanziamento comunitario, tuttavia questo strumento finanziario è complementare alle azioni previste dai programmi di ricerca comunitari, ai fondi strutturali ed ai programmi di sviluppo rurale che sostengono la politica ambientale comunitaria.

È necessario inoltre sottolineare che il programma LIFE Ambiente non è diretto alla ricerca o all'applicazione di tecnologie esistenti, ma mira a colmare il divario esistente tra i risultati ottenuti nella fase della ricerca e sviluppo e l'attuazione su vasta scala o l'introduzione sul mercato.

La procedura di selezione delle proposte progettuali prevede la pubblicazione di un Invito a presentare le proposte (Call for proposal) in cui è fissato il termine di presentazione dei fascicoli di candidatura da parte dei candidati alle autorità nazionali di ciascun Paese membro, che hanno successivamente il compito di trasmettere alla Commissione europea a cui compete interamente la responsabilità della selezione.

In coincidenza con la pubblicazione dell'Invito, in tutti gli Stati membri i Contact point nazionali organizzano Giornate informative nazionali dedicate al programma (LIFE DAY), che vedono l'adesione della Commissione europea e del Team di monitoraggio dei progetti, nell'ambito delle quali viene richiamata l'attenzione dei potenziali proponenti sugli adempimenti correlati alla predisposizione del fascicolo di candidatura e viene approfondita la conoscenza dei principali sviluppi legislativi e politici comunitari in materia di ambiente.

Le proposte progettuali possono essere presentate da entità giuridiche aventi sede legale negli Stati membri dell'Unione europea, come ad esempio, Enti Locali, imprese, Istituti di ricerca, enti pubblici, associazioni senza scopo di lucro, università.

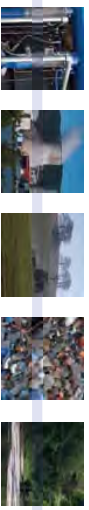
In media, ogni anno, sono state presentate al Ministero dell'Ambiente circa 140 proposte di progetto nell'ambito di LIFE Ambiente.

Le proposte che partecipano alla procedura di valutazione e che sono prese in considerazione per il sostegno finanziario comunitario, devono costituire un indubbio progresso rispetto allo stato dell'arte e non solo essere valide sotto il profilo tecnico e finanziario, ma anche realizzabili su una scala che consenta alla Commissione europea di valutare la fattibilità tecnica ed economica di una successiva introduzione su larga scala. Secondo requisito indispensabile per un progetto LIFE Ambiente è la capacità di promuovere efficacemente la più ampia conoscenza dei risultati ottenuti, mediante la realizzazione di azioni di disseminazione in grado di influenzare le scelte del pubblico così come dei soggetti sociali ed economici che potrebbero trarre beneficio dall'esperienza acquisita nell'ambito del progetto e replicare a loro volta le azioni dimostrate.

Ciò nondimeno la caratteristica essenziale dei progetti ammessi al finanziamento è quella dell'innovazione, per cui se non è dimostrabile che la tecnica o la metodologia oggetto della proposta progettuale non è mai stata applicata o collaudata nello specifico contesto del progetto (geografico, ambientale, socio economico) e che è in grado di assicurare potenziali vantaggi ambientali rispetto alle migliori pratiche esistenti, il progetto stesso non ha nessuna chance di ottenere il cofinanziamento comunitario.

La maggior parte dei progetti presenta le seguenti caratteristiche:

- una durata che varia tra i 18 e i 36 mesi;
- un costo medio compreso tra i 1.000.000 e i 6.000.000 Euro;
- un contributo UE in media superiore a 500.000 Euro.



In linea con il Sesto programma d'azione per l'ambiente, LIFE Ambiente ha contribuito al cofinanziamento di progetti di dimostrazione diretti a:

**Integrare la dimensione ambientale e lo sviluppo sostenibile nella pianificazione e valorizzazione del territorio, compreso l'ambiente urbano e costiero**, promuovendo, ad esempio:

- l'adozione di piani di trasporto urbano aumentando la quota del trasporto pubblico;
- l'uso di modalità di trasporto meno inquinanti e migliorando le prestazioni ambientali del sistema di trasporto nel suo complesso;
- l'applicazione della gestione ambientale integrata, compresa l'effettiva riduzione dei livelli di rumore;
- l'adozione di soluzioni innovative per la riduzione dell'inquinamento dell'aria o di nuovi metodi di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria.

**Promuovere la gestione sostenibile delle acque sotterranee e di superficie**, ad esempio, attraverso la dimostrazione di:

- metodi innovativi di gestione e risanamento delle acque sotterranee o per il riutilizzo delle acque reflue dopo il trattamento e delle acque di drenaggio di origine agricola;
- buone pratiche nel campo delle pratiche agricole e forestali e la pianificazione del territorio.

**Promuovere la riduzione dell'impatto ambientale delle attività economiche, in particolare mediante lo sviluppo di tecnologie pulite e ponendo l'accento sulla prevenzione, compresa la riduzione dell'emissione di gas ad effetto serra**, attraverso lo sviluppo, ad esempio, di:

- tecniche o metodi innovativi per rendere possibile la riduzione dei gas ad effetto serra nell'industria, nel settore dell'energia e dei trasporti, nell'agricoltura, compresa la gestione delle foreste, e dei rifiuti;
- un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS) anche in settori non industriali, compreso il settore pubblico;
- indicatori ambientali per misurare le prestazioni delle mete turistiche;
- metodologie di assegnazione del marchio di qualità ecologica di tutti i settori del turismo con la partecipazione delle autorità locali.

**Prevenire, riutilizzare, recuperare e riciclare i rifiuti di tutti i tipi e gestire razionalmente il flusso dei rifiuti**, per mezzo, ad esempio:

- del riciclaggio di imballaggi comprese le materie plastiche biodegradabili;
- dell'ottimizzazione della raccolta differenziata o istituendo la raccolta differenziata per i rifiuti, di difficile gestione o particolarmente voluminosi, delle attività di costruzione e demolizione;
- di riciclaggio dei componenti elettrici ed elettronici, delle batterie ed accumulatori, oli usati e dei veicoli destinata alla rottamazione.

**Ridurre l'impatto ambientale dei prodotti mediante una strategia integrata indirizzata alle fasi di produzione, distribuzione, consumo e trattamento al termine del loro ciclo di vita, compreso lo sviluppo di prodotti rispettosi dell'ambiente**, mediante, ad esempio, di:

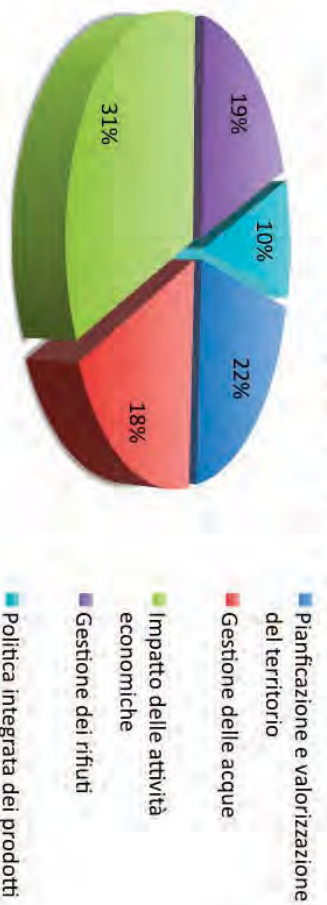
- progettazione e sviluppo di prodotti verdi o ecologici così da ridurre l'impatto ambientale nell'intero ciclo di vita dei prodotti stessi;
- processi produttivi eco efficienti;
- promozione di marchi di qualità ecologica.



Dalla analisi della ripartizione dei progetti finanziati tra il 1992 e il 2004 in Europa, secondo le cinque grandi aree tematiche del Programma, emerge un predominio di due settori: "Impatto delle attività economiche" con 441 progetti (31% dei progetti) e "Pianificazione e valorizzazione del territorio" con 304 progetti (22%) (Figura 2).

(Figura 2)

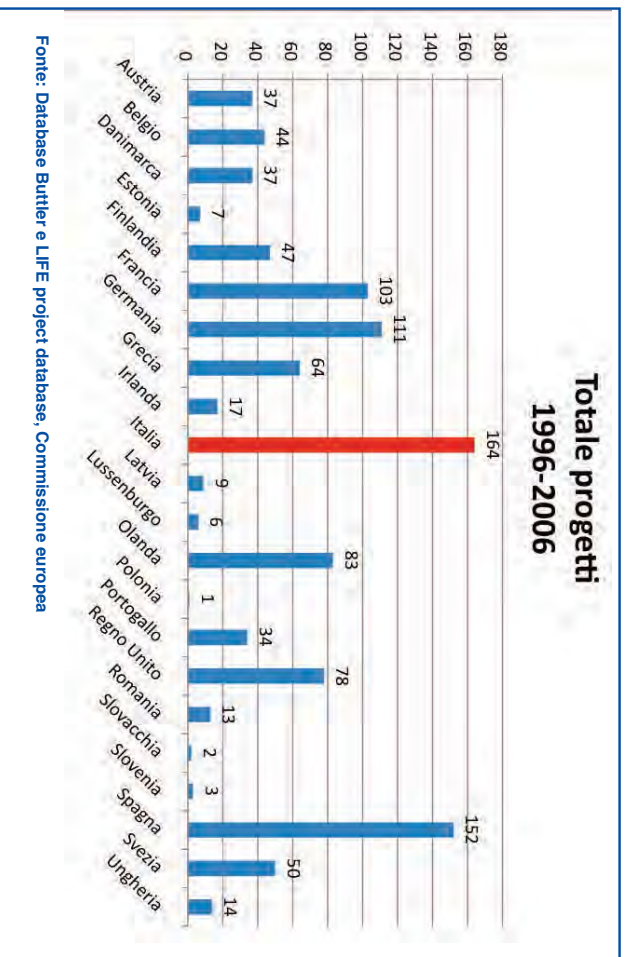
## Ripartizione progetti per area tematica



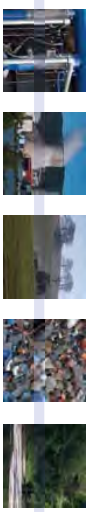
Fonte: LIFE -Environment 1992-2004 "Demonstrating excellence in environment innovation", Commissione europea.

In termini di distribuzione geografica, i due Paesi che maggiormente beneficiano di questo strumento finanziario sono l'Italia e la Spagna (Figura 3).

(Figura 3)



Fonte: Database Butler e LIFE project database, Commissione europea



Pubblicazioni "LIFE Focus",  
Commissione europea



L'aspetto divulgativo dei progetti LIFE Ambiente assume un ruolo di grande rilevanza nell'ambito dell'attuazione del Programma, sia a livello comunitario che nazionale. A partire dal 2000, la Commissione europea ha varato una campagna di informazione volta a pubblicizzare i progetti finanziati e i relativi risultati nella cui target audience sono compresi dai cittadini agli amministratori locali, dagli imprenditori ai ricercatori ovvero tutti coloro che potrebbero trarre beneficio dall'esperienza del progetto ed attuare a loro volta le azioni innovative poste in essere nell'ambito del progetto. Questa strategia di comunicazione si è concretizzata principalmente nella produzione di una serie di pubblicazioni tematiche "LIFE Focus" (presenti anche sul sito web del Ministero dell'Ambiente <http://www.minambiente.it> sotto Argomenti/LIFE+/PubblicazioniLIFEAmbiente), nella realizzazione di una Newsletter mensile denominata "NewsFlash LIFE" e nella creazione di un sito web interamente dedicato al Programma LIFE (<http://ec.europa.eu/environment/life/index.htm>).

Tra le iniziative di comunicazione e di informazione dedicate ai progetti del Programma LIFE Ambiente, è opportuno menzionare il database della Commissione europea che raccoglie tutti i progetti LIFE a partire dal 1992 e che offre la possibilità di effettuare una ricerca per area tematica o per Paese. Il database è consultabile sul sito web all'indirizzo: <http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm>

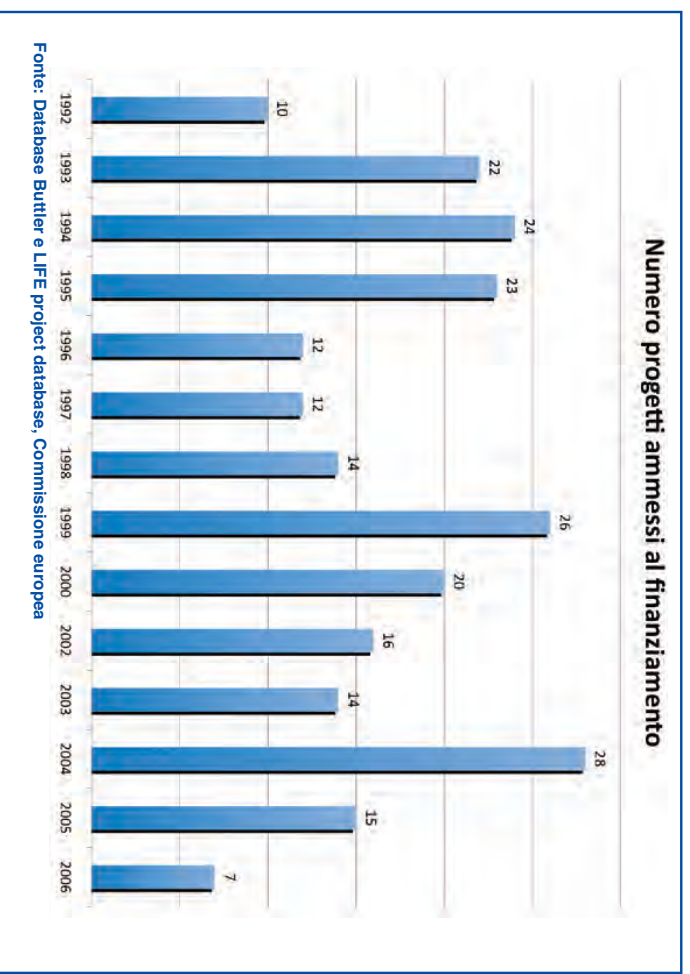
### 1.2 I risultati ottenuti dal Programma LIFE Ambiente in Italia

Rispetto alla situazione italiana è opportuno compiere un breve excursus di alcuni dati statistici che contribuiscono a fornire un quadro dettagliato del successo che questo strumento finanziario ha raggiunto nel corso degli anni.

Quanto al numero dei progetti italiani che nel periodo 1992-2006 sono stati ammessi al finanziamento (Figura 4), complessivamente si è trattato di 243 progetti che equivalgono al 15,8% dei 1536 progetti finanziati nell'ambito del Programma (1992-2006) a livello europeo, per un totale di investimenti pari a circa 340 Milioni di Euro, cui corrispondono 113 Milioni di Euro di contributi comunitari (Figura 5).

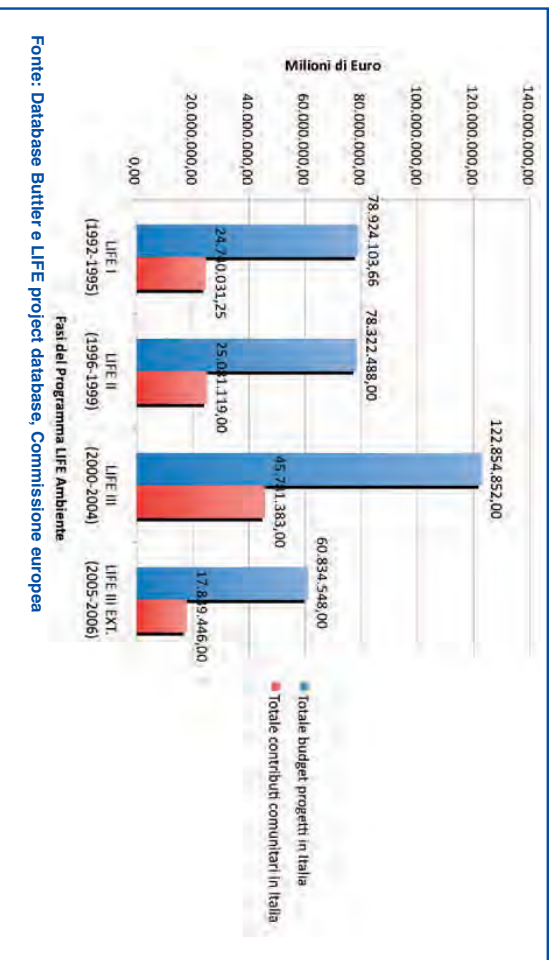


(Figura 4) Progetti ammessi al finanziamento in Italia (1992-2006)





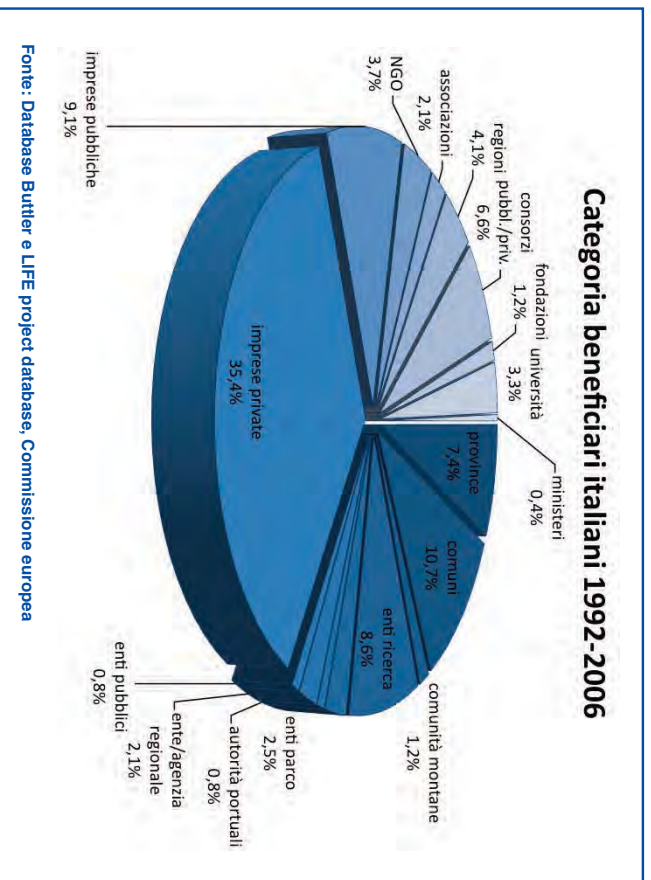
(Figura 5) Totale investimenti complessivi (Milioni di Euro) e Importo complessivo contributi LIFE Ambiente (Milioni di Euro) in Italia



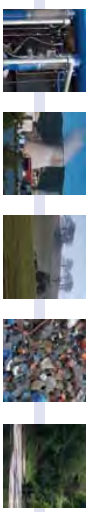
Fonte: Database Butler e LIFE project database, Commissione europea

Per quanto riguarda le categorie in cui è possibile suddividere i beneficiari italiani (Figure 6 e 7), l'analisi condotta mostra in particolare la prevalenza delle "Imprese private" che si attestano al 35,4%, seguito da "Comuni" (10,7%), "Imprese pubbliche" (9,1%), "Enti di ricerca" (8,6%), "Province" (7,4%), "Regioni" (4,1%) ed "Università" (3,3%).

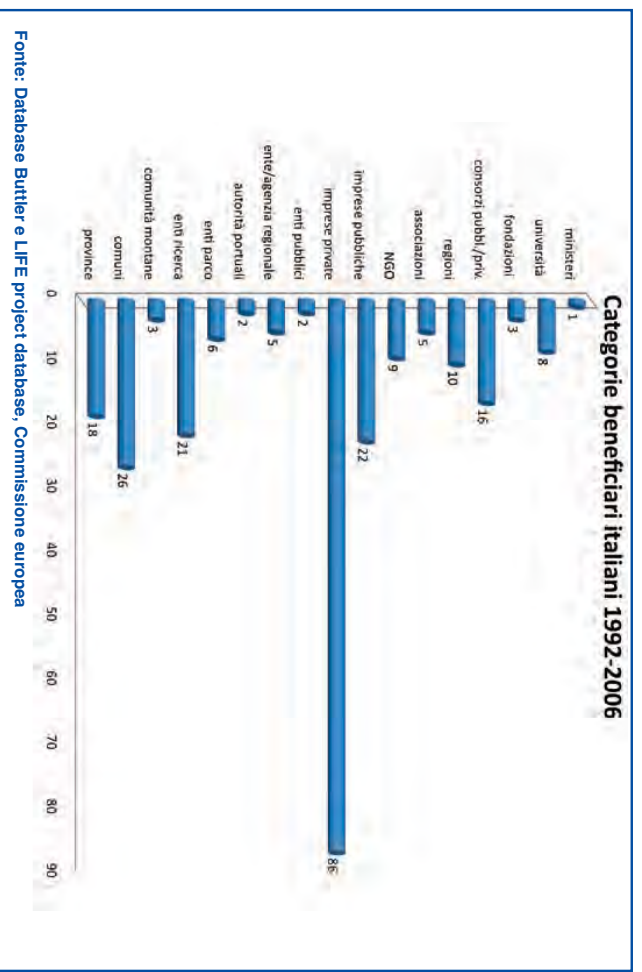
(Figura 6) Categorie beneficiari italiani (Valori %)



Fonte: Database Butler e LIFE project database, Commissione europea

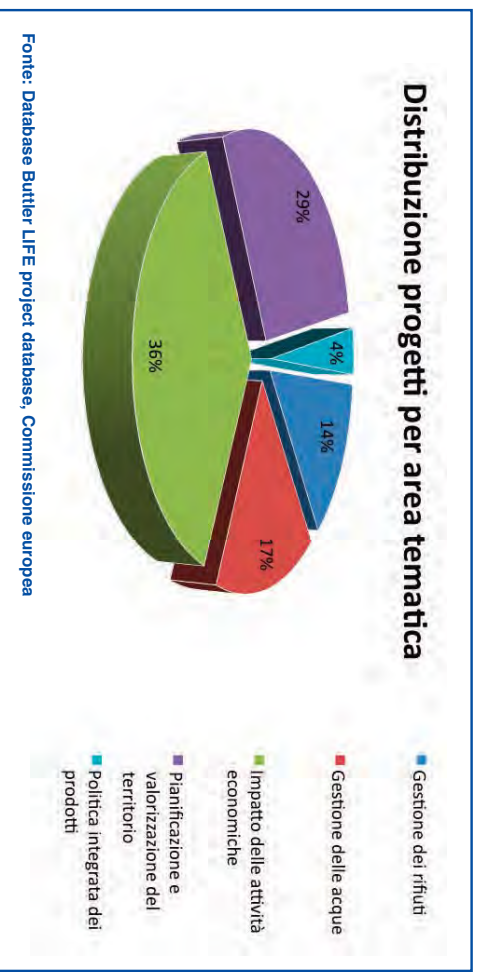


(Figura 7) Categorie beneficiari italiani



Nei prossimi grafici (Figure 8 e 9) viene mostrata la ripartizione percentuale dei progetti per aree tematiche.

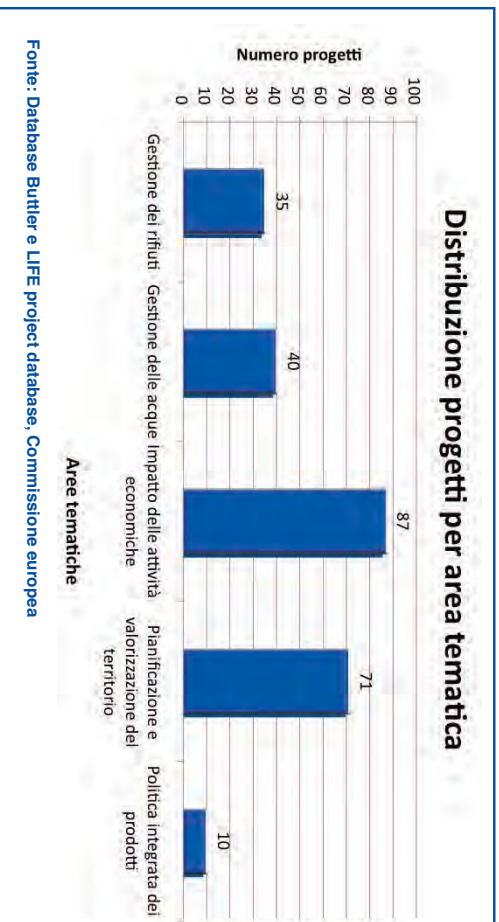
(Figura 8) Distribuzione progetti per area tematica in Italia (valori %)







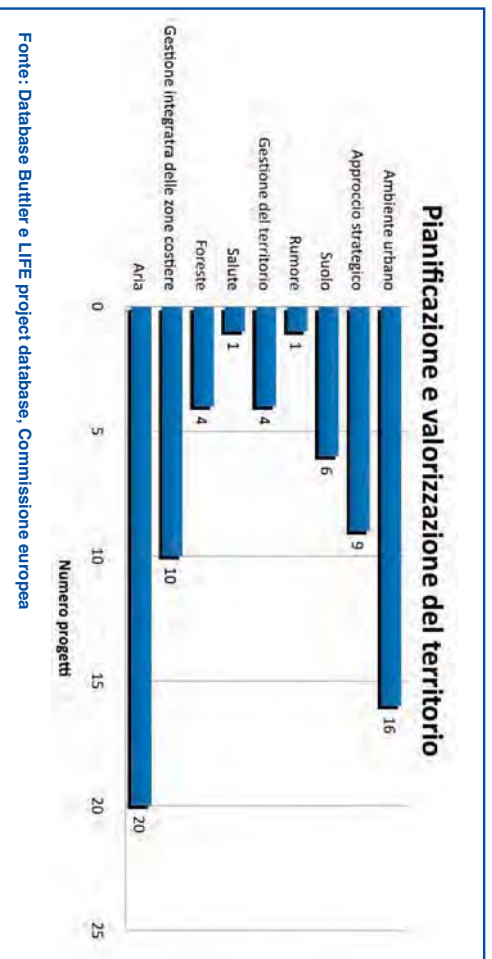
(Figura 9) Numero progetti per Area tematica in Italia



Fonte: Database Buttler e LIFE project database, Commissione europea

All'interno dell'aria tematica "Pianificazione e valorizzazione del territorio" il campo di azione che presenta il più alto numero di progetti è rappresentato da "Qualità dell'aria" con 20 progetti seguito da "Ambiente urbano" con 16 progetti (Figura 10).

(Figura 10) Progetti area tematica "Pianificazione e valorizzazione del territorio"

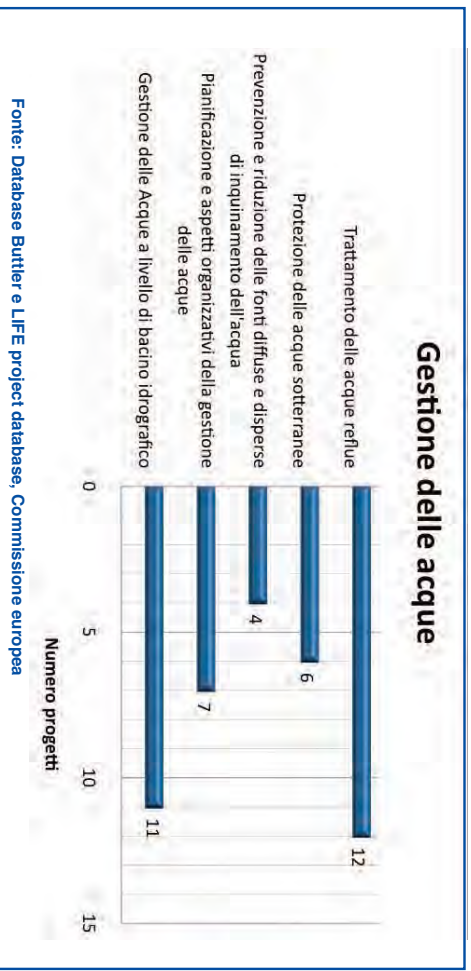


Fonte: Database Buttler e LIFE project database, Commissione europea

Nell'area tematica "Gestione delle acque" il campo di azione che presenta il maggior numero di progetti è relativo al "Trattamento delle acque reflue" seguito da "Gestione delle acque a livello di bacino idrografico" (Figura 11)

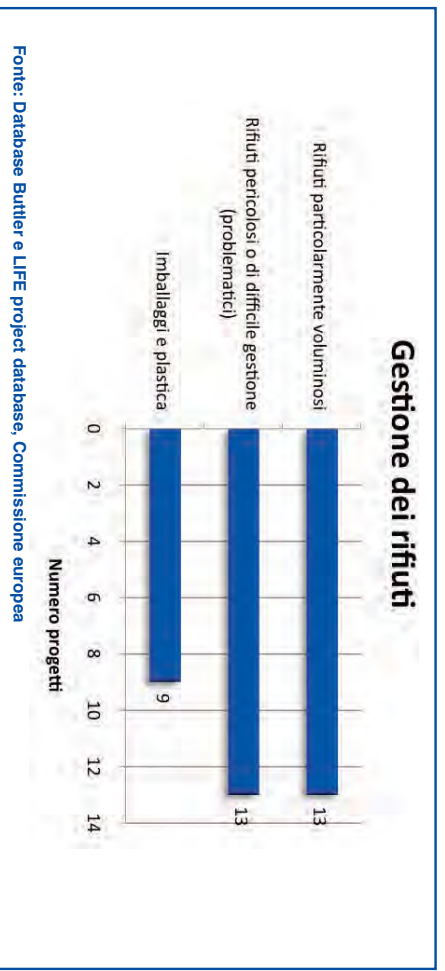


(Figura 11) Progetti area tematica “Gestione delle acque”



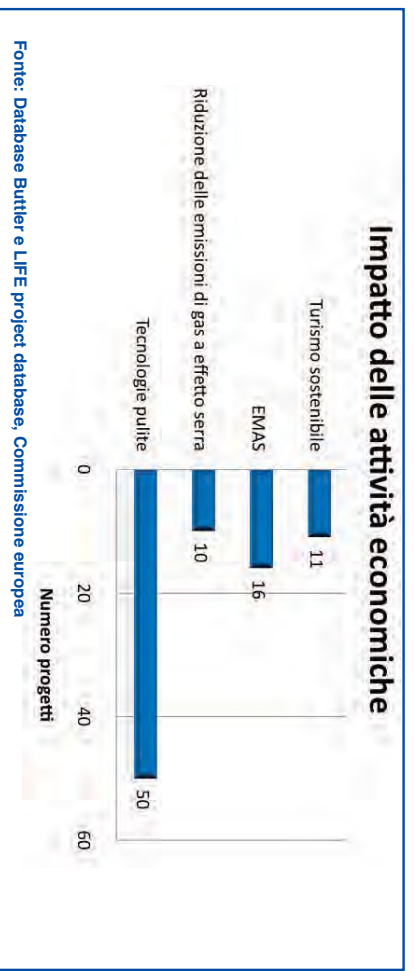
Nell'area tematica “Gestione dei rifiuti” i progetti si distribuiscono principalmente in due campi di azione “Rifiuti particolarmente voluminosi” e “Rifiuti pericolosi o di difficile gestione” (Figura 12).

(Figura 12) Progetti area tematica “Gestione dei rifiuti”



Nell'area tematica “Impatto delle attività economiche” il campo di azione “Tecnologie pulite” mostra un'alta concentrazione di progetti (Figura 13).

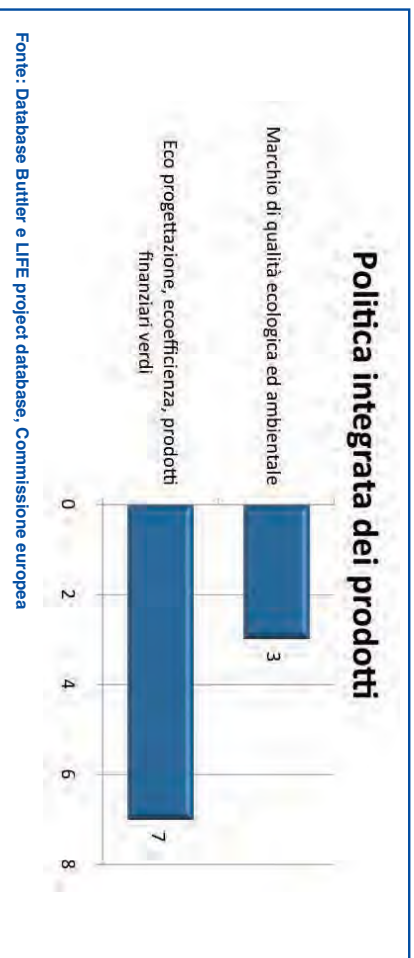
(Figura 13) Progetti area tematica “Impatto delle attività economiche”





Infine, con riferimento all'area tematica "Politica integrata dei prodotti" (Figura 14), il campo di azione "Eco progettazione, ecoefficienza, prodotti finanziari verdi" mostra il numero maggiore di progetti.

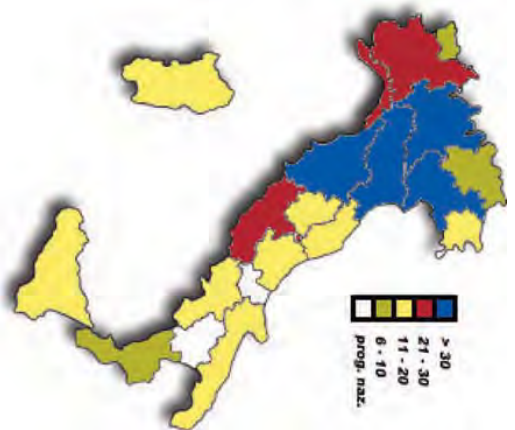
(Figura 14) Progetti area tematica "Politica integrata dei prodotti"



Fonte: Database Butler e LIFE project database, Commissione europea

Per quanto concerne la ripartizione geografica dei progetti in Italia (Figura 15) si osserva che cinque progetti riguardano l'intero territorio nazionale, mentre ben 29 progetti sono relativi ad un ambito pluri-regionale. Le Regioni nelle quali si concentra il numero maggiore di progetti sono in particolare: Emilia Romagna (51), Lombardia (48), Toscana (46) e Veneto (44).

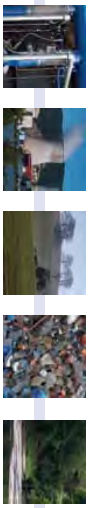
(Figura 15)



### 1.3. Il ruolo del Focal Point nazionale di LIFE Ambiente

Quanto al ruolo riservato al Contact Point nazionale, ad esso è affidato il compito di promuovere, a livello nazionale, la partecipazione dei candidati al Programma e di svolgere alcune funzioni tipicamente procedurali legate all'iter di selezione delle proposte di progetto, come la trasmissione delle proposte ricevute alla Commissione europea e l'approvazione della lista finale dei progetti ammessi al finanziamento. Non è invece prevista una gestione diretta da parte del Ministero dell'Ambiente delle risorse finanziarie assegnate al Programma, di cui è titolare, viceversa, la Commissione europea.

Tuttavia, il Ministero dell'Ambiente, a partire dalla terza fase fino alla conclusione di LIFE Ambiente (attualmente svolge il compito di Contact Point nazionale del Programma LIFE+), ha assunto un ruolo sempre più attivo nell'attuazione del Programma, al fine di realizzare due obiettivi fondamentali: il



primo, di creare a livello nazionale un contesto favorevole che facilitasse ai proponenti italiani l'accesso ai finanziamenti e che migliorasse le performance dei progetti nel corso della procedura di selezione; il secondo, di dare un forte impulso alla disseminazione dei risultati dei progetti.

Per raggiungere tali obiettivi, il Contract Point di LIFE Ambiente ha varato una strategia d'intervento che si articola in quattro azioni principali:

- Promozione della partecipazione dei proponenti LIFE Ambiente al Programma mediante l'organizzazione, con cadenza annuale, della Giornata informativa nazionale sul Programma (LIFE Day) nel corso della quale dare ampio risalto alle opportunità offerte da LIFE e svolgere approfondimenti sulle modalità di partecipazione al Programma e sulle caratteristiche di alcuni modelli di successo;
- Miglioramento del livello qualitativo delle proposte progettuali, attraverso l'attivazione di un'azione di supporto tecnico destinata ai proponenti tesa a chiarire gli eventuali dubbi sulla corretta compilazione della modulistica comunitaria ovvero per contribuire al perfezionamento della proposta progettuale dal punto di vista dei contenuti tecnici;
- Realizzazione di una sezione (Figura 16), all'interno del sito web del Ministero dell'Ambiente, riservata alla consultazione della documentazione di approfondimento su LIFE Ambiente che comprende la raccolta delle linee guida per la partecipazione al Programma, attraverso le quali vengono forniti suggerimenti pratici per la predisposizione del fascicolo di candidatura e dati statistici sull'esito delle procedure di selezione, nonché sui progetti finanziati.
- Concorrere alla divulgazione dei risultati ottenuti nell'ambito del Programma, attraverso la realizzazione di una completa raccolta del materiale divulgativo prodotto sui progetti consultabile attraverso il sito web istituzionale ([www.minambiente.it](http://www.minambiente.it)).



(Figura 16) [www.minambiente.it](http://www.minambiente.it)  
Sezione presente in:  
Informazioni/Argomenti/LIFE+II Programma LIFE Ambiente.

L'esperienza di questi anni del National Contract Point di LIFE ambiente è stata anche caratterizzata dall'aver offerto a tutti i proponenti italiani, un servizio di supporto consistente nel controllo formale preventivo di tutti i fascicoli di candidatura pervenuti, diretto a favorire il superamento della prima fase della procedura di selezione comunitaria.

Con riguardo alla implementazione dei risultati dei progetti finanziati, il Contract Point nazionale ha avviato nel gennaio 2006 un'indagine, che ha coinvolto i beneficiari italiani del Programma delle annate 1992-2003, volta a conoscere quali azioni siano state intraprese, al termine dei progetti, dai beneficiari e dalle autorità competenti tese all'implementazione a livello locale dei risultati ottenuti e se l'esperienza sviluppata nell'ambito del progetto sia stata condivisa con altre realtà imprenditoriali.

Gli esiti dell'indagine hanno consentito di osservare come nel contesto nazionale il più rilevante trasferimento dei risultati sia avvenuto all'interno della programmazione e pianificazione territoriale delle Amministrazioni provinciali. L'indagine ha anche posto in evidenza le tangibili difficoltà riscontrate dai beneficiari privati nel riuscire a fornire alle conoscenze sviluppate grazie a LIFE Ambiente un'applicazione industriale, nonostante l'originalità del processo e l'interesse riscosso nel proprio settore produttivo. In alcuni casi queste difficoltà sono state superate attraverso l'utilizzo di altri strumenti finanziari, come l'iniziativa europea "CIP Eco-Innovazione (Programma Quadro per la Competitività e l'Innovazione)" per merito della quale alcuni progetti italiani avranno la possibilità di commercializzare il proprio prodotto o la propria tecnologia innovativa dimostrata nell'ambito del programma LIFE Ambiente.

Per quanto concerne il trasferimento dei risultati raggiunti dai progetti finanziati da LIFE Ambiente nelle azioni previste dai POR e dai DOCUP (Programmazione 2000-2006), l'indagine ha mostrato scarsi esempi di interazione con i Programmi regionali finanziati dai Fondi Strutturali, in quanto si è osservata un'insufficiente attenzione da parte delle Autorità di gestione dei POR e dei DOCUP verso questo laboratorio di idee e di buone pratiche. Ciò nonostante, è opportuno segnalare quale esempio di concreta integrazione, il progetto LIFE02 ENV/IT/000019 "Sistema finalizzato all'integrazione della dimensione ambientale" di Polledra (Centro di conoscenza e formazione del Politecnico di Milano).

L'esperienza e i risultati del progetto (<http://www.sfida-life.it/>) hanno costituito la base per la progettazione, da parte della Regione Lombardia insieme a Polledra, Ambiente Italia e Sistemi Territoriali, del Sistema Informativo di Monitoraggio Ambientale delle Aree Obiettivo 2 e Sostegno Transitorio (SIMO2).



#### 1.4 I premi “Best LIFE Environment project” assegnati dalla Commissione europea ai progetti italiani

La Commissione europea, in collaborazione con le Autorità nazionali, ha promosso nel 2005 un'interessante azione volta a valorizzare i progetti europei che nel corso degli ultimi anni si sono distinti per la loro originale capacità di produrre rilevanti miglioramenti ambientali, ma soprattutto per aver avuto una reale implementazione a livello locale.

Al termine di una lunga procedura di selezione, alla quale hanno partecipato anche le Autorità nazionali, sono stati individuati diversi progetti di eccellenza italiani.

Per ciascuna edizione è stata realizzata dalla Commissione europea una pubblicazione che descrive le caratteristiche dei singoli progetti premiati (Figura 17).



**2004/2005**

**IMOS** “Integrated Multi-Objective System for optimal management of urban drainage”

Comune di Genova

**GIADA** “City Environmental Accountability and Reporting” Provincia di Vicenza

**TANDEM** “Pilot action for promoting EMAS among Local Bodies operating on a large territory (Provinces and main Municipalities) in TANDEM with Local Agenda 21” Provincia di Bologna

**ARTEMIDE** “High temporal resolution urban monitoring of benzene, 1,3-butadiene and methyl-terbutyl ether and other volatile organic compounds: an idea to do it at low cost and high reliability” Fondazione Salvatore Maugeri-Clinica del Lavoro e della Riabilitazione-IRCOS

È importante segnalare che il progetto IMOS del Comune di Genova ha ottenuto un ulteriore riconoscimento essendo stato scelto come il migliore tra i migliori “Best of the best”, insieme ad altri quattro progetti europei.



**2005/2006**

**CER-COM +** “Certificazione EMAS della Comunità Montana delle valli del Nure e dell’Arda”

Comunità Montana delle valli del Nure e dell’Arda

**REFINARS** “Absorption and recovery of sulphur from flue gas of the Fluid Catalytic Cracking (FCC), by a special reusable buffer” E.N.I. Spa, Divisione Refining and Marketing

**GPPnet** “Networking to promote green public procurement” Provincia di Cremona

**CLEAN DECO** “Green coatings for taps” Trattamenti Termid Ferrioli & Giannotti S.p.a.

Il progetto RefinARS presentato da ENI e realizzato nella raffineria di San Nazzaro ha ottenuto un ulteriore riconoscimento essendo stato premiato come “Best of the best”, in quanto i risultati permettono di candidare la tecnologia sviluppata tra le BAT nel settore della desolfurazione dei fumi da FCC (Fluid Catalytic Cracking).



**2006/2007**

**RAVE:** “The green ray of Novara” presentato dal Comune di Novara;

**PVtrain:** “The application of innovative photovoltaic technology to railway trains” di Trentitalia;

**MICROFINISHING:** “Innovativo metodo a secco di micro finitura che permetterà di abolire la fase di levigatura e lucidatura di piastre ceramiche” Ceramica Fondovalle S.p.a.

**SIDDHARTA:** “Smart and innovative demonstration of demand handy responsive transport application to improve the quality of the urban environment” Azienda Mobilità e Infrastrutture S.p.a.

Nella selezione del 2006/2007 è stato attribuito il premio “Best of the best” ai progetti Microfinishing di Ceramica Fondovalle e PVTrain di Trentitalia.



**2007/2008**

**LINFA:** “LIFE environment interventions for Frascchetta Area: innovative measures for the improvement of air quality and the reduction of noise in Frascchetta area” Comune di Alessandria;

**PROWATER:** “Sustainable water management in the textile wet industry through an innovative treatment process for wastewater re-use” Tecnossile-Società Nazionale di Ricerca Tecnologica r.l

Ulteriore riconoscimento è stato assegnato al progetto PROWATER di Tecnossile quale “Best of the best” dell’edizione 2007/2008 del premio.



**2008/2009**

**AGEMAS:** “Integration of Agenda 21 and EMAS in a wide area with relevant ecological value” Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi

**CEDM:** “Centre for Eco-Friendly City Freight Distribution” Comune di Lucca

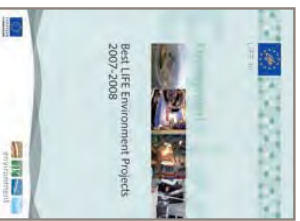
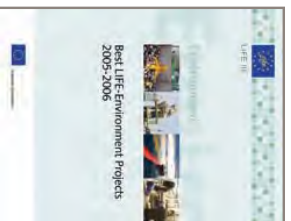
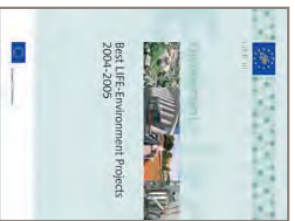
**N.E.S.S.:** “New Eco Spray System” Sica S.r.l.

**ESD:** “New ESD (eco-sustainable drawing) system, environment-friendly to process steel wire rods / by-products” Metallurgia Abruzzese S.p.A

Nell’ultima edizione del premio si segnala che i progetti CEDM del Comune di Lucca ed ESD di Metallurgia Abruzzese S.p.a. sono stati premiati come “Best of the best”.



(Figura 17) Pubblicazioni realizzate dalla Commissione europea dedicate ai progetti premiati



### 1.5 Il Programma LIFE+

Il Programma LIFE si è concluso nel 2006 con l'avvio del nuovo ciclo della programmazione comunitaria 2007-2013, la cornice nell'ambito della quale l'Unione Europea programma l'utilizzo dei Fondi comunitari per l'attuazione delle politiche comunitarie. Questo momento segna una sorta di "passaggio del testimone" dal precedente Programma LIFE al nuovo strumento finanziario denominato LIFE+<sup>3</sup> teso a non disperdere i risultati della precedente esperienza. Il nuovo strumento finanziario riprende nella sostanza le principali caratteristiche del precedente programma ed introduce due importanti novità: il ruolo assunto dalle Autorità nazionali nella definizione delle Priorità nazionali annuali e l'allocazione nazionale indicativa annuale.

In LIFE+ sono confluiti due settori del passato Programma LIFE (Natura ed Ambiente), il Programma Forest Focus, il Quadro comunitario di cooperazione per lo sviluppo sostenibile dell'ambiente urbano ed il Programma di azione comunitario per la promozione delle ONG nel campo della protezione ambientale.

LIFE+ è costituito da tre componenti:

- ★ **Natura e Biodiversità**
- ★ **Politica ambientale e Governance**
- ★ **Informazione e Comunicazione**

Gli Obiettivi principali della componente Politica Ambientale e Governance sono: Cambiamento Climatico, Acqua, Aria, Suolo, Ambiente urbano, Rumore, Sostanze chimiche, Ambiente e Salute, Risorse naturali e rifiuti, Foreste, Innovazione, Approcci strategici, Governance e ONG.

Come per il Programma LIFE Ambiente, così pure per il Programma LIFE+, il Ministero dell'Ambiente riveste il ruolo di Contact Point nazionale. La procedura di partecipazione al Programma è molto simile a quella di LIFE Ambiente: adesione all'Invito annuale a presentare proposte pubblicate nella Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea, trasmissione della proposta al Contact Point nazionale, valutazione, selezione e cofinanziamento della Commissione europea.

Rispetto al passato, uno dei principali cambiamenti è legato alla verifica da parte dei candidati della coerenza della propria proposta progettuale rispetto alle Priorità nazionali definite annualmente dal Ministero dell'Ambiente.

Un'ulteriore novità introdotta dal Regolamento che ha istituito il Programma LIFE+ riguarda la procedura di selezione delle proposte progettuali. La Commissione europea è tenuta ad assicurare un'equilibrata distribuzione dei progetti secondo una ripartizione nazionale indicativa per Stato membro determinata sulla base di precisi criteri (es. popolazione complessiva di ciascun Stato membro o la superficie totale dei siti di importanza comunitaria) e di coefficienti di ponderazione.

In seguito al primo Invito a presentare proposte (2007), la Commissione europea ha selezionato 143 progetti presentati da una vasta gamma di organizzazioni del settore pubblico e privato situati negli Stati membri, ai quali sono stati assegnati per il cofinanziamento circa 186 milioni di Euro, mentre nell'ambito del secondo Invito (2008), sono stati 195 i progetti selezionati che riceveranno nei prossimi anni un contributo comunitario pari a circa 206 Milioni di Euro.

A giudicare dai risultati ottenuti nel corso delle prime due procedure di selezione (2007/2008) è stato confermato il trend positivo degli ultimi anni: 66 proposte progettuali italiane ammesse al finanziamento, che corrispondono complessivamente a circa 62,8 Milioni di Euro di contributi comunitari a fronte di una allocazione nazionale annua pari a 16,4 Milioni di Euro nel 2007 ed a 18,2 Milioni di Euro nel 2008 (Tabella n. 2). L'Italia si conferma come lo Stato membro che, in Europa, fino ad ora si è maggiormente avvalso di questo strumento finanziario.

L'investimento complessivo in Italia nei prossimi anni grazie a LIFE+ sarà di circa 136 Milioni di Euro ai quali il Ministero dell'Ambiente ha contribuito con un investimento di circa 1,4 Milioni di Euro.

Annualità Invito	Numero progetti italiani ammessi al finanziamento	Importo complessivo contributi comunitari (Milioni/Euro)	Budget totale (Milioni/Euro)	Allocazione nazionale indicativa (Milioni/Euro)
2007	26	24.024.342	43.821.417	16,4
2008	40	38.791.577	92.582.380	18,2

<sup>3</sup> Regolamento CE n. 614/2007 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 maggio 2007 riguardante lo strumento finanziario per l'ambiente (LIFE+), Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea L 149/1 del 9 giugno 2007.



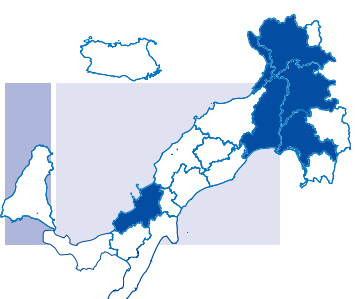
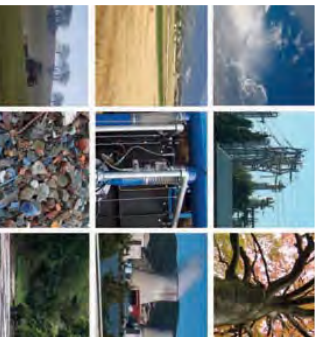
## PARTE SECONDA





# CLEAR

## PROGETTO PER LA CONTABILITÀ E LA RENDICONTAZIONE AMBIENTALE DI CITTÀ E COMUNITÀ LOCALI



Progetto N°	LIFE00 ENV/IT/000144
Beneficiario	Comune di Ferrara Piazza Municipale 1, 44100 Ferrara
Partner	Comuni di Cavriago, Bergeggi, Ravenna, Reggio Emilia, Rovigo, Pavia, Grosseto, Modena, Salsomaggiore, Castelnuovo dei Monti, Varese Ligure, Province di Reggio Emilia, Bologna, Modena, Napoli, Torino, Ferrara. Regione Emilia-Romagna. Les EcoMaires – Association des Maires pour l'Environnement et le Développement Durable (Parigi).
Contatto	Paola Poggi Pollini Tel: +39 0532 66116 Fax: +39 0532 740291 E-mail: l.malatesta@comune.fe.it
Area tematica	Pianificazione e sviluppo sostenibile del territorio – Sviluppo urbano sostenibile.
Durata	01/10/2001 – 01/10/2003
Durata in mesi	24
Costo totale	1.928.664,00 €
Contributo LIFE	964.315,00 €
Area geografica	Piemonte, Liguria, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna, Toscana, Campania.
Project website	<a href="http://www.clear-life.it">www.clear-life.it</a> <a href="http://www.agenda21.ra.it/clear-life/indexitalian.htm">http://www.agenda21.ra.it/clear-life/indexitalian.htm</a>



## Introduzione

Il capitolo 28 dell'Agenda 21 afferma che molti dei problemi legati alla sostenibilità possono essere risolti soltanto a livello locale. L'integrazione, nel processo decisionale, dei problemi dell'ambiente con quelli economici, può essere realizzata attraverso un forte impegno delle comunità locali e un più ampio coinvolgimento dei cittadini. Oltre all'Agenda 21 Locale, esistono altri strumenti per la sostenibilità, sia volontari che legalmente vincolanti, a disposizione degli enti locali e delle imprese, finalizzati a :

- diminuire l'impatto dei processi produttivi sull'ambiente;
  - migliorare le prestazioni ambientali di un'organizzazione (pubblica e/o privata);
  - incentivare scelte di mercato a favore di prodotti ecologicamente compatibili;
  - indirizzare le scelte di governo e pianificazione del territorio verso la sostenibilità a scala locale;
  - orientare lo sviluppo turistico, fattore di notevole pressione per un territorio, verso scelte strategiche sostenibili che coniughino la crescita economica e la soddisfazione del turista con il rispetto dell'ambiente.
- Con Decisione n. 2179/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa al riesame del programma comunitario di politica ed azione a favore dell'ambiente e di un sviluppo sostenibile "Per uno sviluppo durevole e sostenibile", la Commissione Europea ha introdotto l'obbligo per gli Stati membri di presentare, a titolo sperimentale, bilanci nazionali elaborati secondo criteri ecologici, tenendo conto del valore economico delle risorse naturali rappresentate dall'aria, dall'acqua, dal suolo, dal paesaggio, e del patrimonio culturale. Nel Sesto programma comunitario di azione per l'ambiente europeo (6EAP) che copre il periodo compreso tra il 22 luglio 2002 e il 21 luglio 2012, la Commissione europea ha sottolineato l'intersectorialità delle politiche ambientali, richiedendo la necessità di integrare la variabile ambientale nelle azioni, negli interventi, nei piani, nei programmi, nelle politiche di settore a tutti i livelli di governo del territorio.

### Descrizione del problema

A livello locale, nelle grandi città come nei piccoli centri abitati, la questione ambientale è un problema molto concreto: si tratta del controllo dell'inquinamento e della qualità del territorio, di politiche di protezione e di opportunità strategiche, di disponibilità delle risorse e della loro distribuzione sociale. Non esistono molti strumenti per valutare gli effetti ambientali delle politiche territoriali. I tradizionali documenti di programmazione economico-finanza-

ria e di bilancio non sono strutturati per tenere conto dei costi dell'ambiente, sostituiti soprattutto dal deauremento ed esaurimento delle risorse naturali e dalle spese per fare fronte all'inquinamento, alle malattie, al ripristino e al risarcimento del danno dopo le calamità.

Sia a livello nazionale che di governo locale, è indispensabile identificare e classificare investimenti e spese, come anche le opzioni di non effettuare, in termini di sostenibilità, introducendo le variabili ambientali. Le "spese ambientali", infatti, non sono evidenziate dai consueti sistemi di rilevazione della spesa in quanto il modello di bilancio utilizzato dalle amministrazioni pubbliche presenta una struttura che non è in grado di contabilizzare l'elemento "ambiente". I tradizionali criteri contabili adottati dagli enti locali non consentono attualmente di individuare la spesa ambientale. Più in generale, si tratta di avviare la costruzione di un sistema di rendicontazione ambientale trasversale e perfettamente integrato con le attività istituzionali e decisionali. È necessario quindi che siano messi a punto sistemi di contabilità ambientale, e nuovi metodi di valutazione e informazione, e che questi divengano strumenti efficaci e abituali delle amministrazioni locali, per interpretare le proprie attività e migliorare le proprie politiche nella direzione della sostenibilità.

Per passare dall'idea di sviluppo sostenibile alla sua realizzazione, è necessario disporre di metri di misurazione ed indicatori di percorso che siano attendibili, realizzabili e utilizzabili.

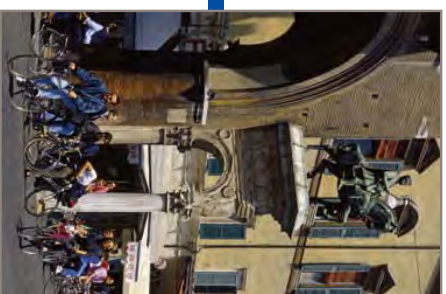
### Soluzione tecnica

L'attività del progetto è consistita nello sperimentare, in modo coordinato e per la prima volta in Italia, la realizzazione e l'approvazione di bilanci ambientali da parte degli enti locali partner, insieme ai tradizionali strumenti di programmazione economico-finanziaria e di bilancio. Per ottenere questo risultato è stato creato un gruppo di sperimentazione imponente: 12 Comuni, 6 Province, la Regione Emilia-Romagna e un partner internazionale (l'associazione francese Les Eco Maitres, che raggruppa circa 600 comuni).

Il processo di costruzione del sistema di contabilità ambientale è stato attuato mettendo a punto una metodologia ben definita nei diversi passaggi necessari. Il metodo CLEAR si basa sull'adozione di un sistema di contabilità ambientale, integrato con gli strumenti ordinari dell'ente, costruito per fornire un supporto operativo agli amministratori e per indurre un processo di responsabilizzazione e trasparenza rispetto alle politiche adottate. Nell'ambito del progetto sono stati definiti i criteri per la raccolta dei dati sullo stato



Foto: Luca Cavagna



dell'ambiente e delle risorse naturali (Contare); è stato creato un sistema informativo sull'ambiente che rendesse esplicite le relazioni esistenti tra decisioni, attività e parametri di controllo degli effetti, finalizzato alla comprensione dei contenuti ambientali delle diverse politiche e che consentisse di misurare i risultati ottenuti (Contabilizzare) per arrivare ad adottare procedure di bilancio (Rendicontare) in grado di supportare il processo decisionale e di aumentare la trasparenza e la responsabilità.

Tale operazione ha inizio con la definizione delle politiche per arrivare alla contabilizzazione degli indicatori fisici e monetari (attraverso il coinvolgimento dei portatori di interesse) e quindi alla ridefinizione delle politiche sulla base dei risultati osservati e delle performance dell'ente. In questo processo dinamico, il prodotto finale (il Bilancio ambientale) influisce sulla determinazione successiva delle politiche, in una prospettiva di miglioramento progressivo delle prestazioni integrate sociali, ambientali ed economiche del Comune o della Provincia. Così, anno dopo anno, attraverso bilanci consuntivi e preventivi, si avvia un nuovo processo di governance, capace davvero di fare i conti con l'ambiente.

Il sistema di contabilità ambientale è un processo di governance perché influisce sul patto tra gli organismi di governo locale e i gruppi di portatori di interessi legittimi (stakeholders) che formano la comunità.

La contabilità ambientale è parte integrante del processo istituzionale di assunzione delle decisioni: è questa la principale innovazione del metodo CLEAR. Il Bilancio ambientale segue infatti lo stesso iter del bilancio economico-finanziario e di gran parte degli altri strumenti di pianificazione e di gestione dell'ente locale: esame, discussione e approvazione da parte della giunta, delle commissioni consiliari competenti e infine del consiglio comunale o provinciale. In questo modo il sistema di rendicontazione ambientale è direttamente collegato con il processo decisionale e politico. Ciò permette di sviluppare il dibattito, aumentare la trasparenza, dare un maggior peso all'assunzione di responsabilità e alle scelte ambientali.

### Risultati e impatto

Tutte le 18 amministrazioni coinvolte nel progetto hanno effettuato un bilancio ambientale dell'ente (rendiconto consuntivo, contenente linee di previsione) e l'hanno discusso e approvato in concomitanza con il bilancio finanziario. Inoltre, tutti gli enti si sono impegnati a rendere la contabilità e il bilancio ambientale

strumenti ordinari della loro gestione. Il beneficiario e i 17 partner amministrano complessivamente più di 8 milioni di cittadini, pari a circa il 14% della popolazione nazionale.

Il metodo messo a punto dal progetto è stato riassunto in un volume (Metodo CLEAR – Dalla contabilità alla politica ambientale) disponibile on line nella sezione LIFE+ del sito web del Ministero dell' Ambiente, che espone tutti i criteri elaborati e l'organizza in un insieme di procedure che possono essere adottate da qualunque amministrazione comunale e provinciale, e in futuro anche regionale.

I risultati del progetto sono stati ampiamente divulgati sia in Italia che all'estero.

Il marchio CLEAR, inoltre, è stato registrato ed il suo utilizzo è regolato da un apposito disciplinare.

La spinta innovativa dei partner non si è esaurita con la fine del progetto: dall'avvio del progetto, un totale di 42 enti locali (Province e Comuni) hanno approvato i propri bilanci ambientali seguendo il metodo CLEAR (il 22 dicembre 2008 la Provincia di Parma ha approvato il suo primo bilancio ambientale di previsione). Il Comune di Ferrara, a partire dal 2003, ha approvato sei bilanci consuntivi e quattro bilanci di previsione. Con il bilancio integrato consuntivo 2006/2007 sono stati apportati vari cambiamenti alla struttura del documento al fine di renderlo più trasparente, leggibile ed efficace sia per i politici e sia per gli amministratori e tecnici del Comune. Nel 2008 il Comune di Ferrara ha redatto e pubblicato il primo "Bilancio Ambientale Integrato in sintesi – anni 2005/2007: contare, descrivere, raccontare...la sostenibilità a Ferrara", versione divulgativa del Bilancio Ambientale Integrato Consuntivo. I 18 partner del progetto CLEAR, insieme al Coordinamento delle Agende 21 locali, hanno deciso di realizzare la Campagna "Facciamo i conti con l'ambiente", per rafforzare la rete dei comuni e delle province che adottano strumenti per lo sviluppo sostenibile e in particolare il bilancio ambientale.

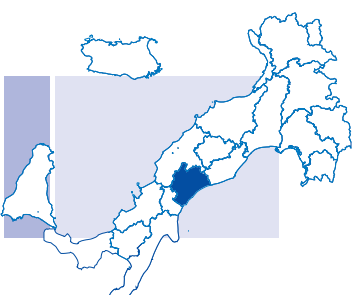
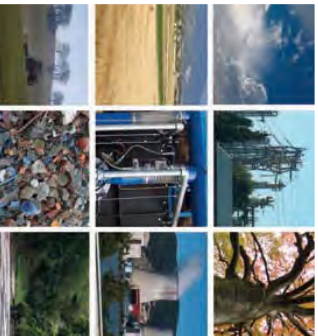
La campagna offre assistenza tecnica agli enti che intendono applicare il metodo CLEAR. Nel 2008 il gruppo di lavoro "Contabilità ambientale degli Enti locali", che ha come Ente capofila la Provincia di Livorno, ha avviato un percorso di sperimentazione per la definizione di indicatori di eco-efficienza da inserire nel bilancio ambientale degli enti partecipanti per gli ambiti "risorse idriche", "rifiuti" ed "energia".

### **City and Local Environmental Accounting and Reporting (LIFE00 ENV/IT/000144)**

The main aim of the project was to create a transferable environmental accounting tool for improved economic and environmental decision-making at local and city levels. The tool was intended to enhance multi-stakeholder and partnership territorial management processes and environmental management systems by providing greater legitimacy to environmental accounting and reporting. The experimentation was implemented by the beneficiary, the Ferrara Municipality, together with 17 other Italian municipalities and provinces. For a public administration, this implies the acceptance of responsibilities vis-à-vis a specific state of the environment, especially as regards the impacts, positive as well as negative, of the economic, social, sector-based policies on the ecosystem of reference. The main innovation of CLEAR method is that the environmental accounting must follow the same institutional procedure as the economic and financial budget and the main program planning documents. During the project, the environmental accounting of the participating local administration was carried out. The 18 partners have continued to cooperate and to maintain their environmental budgeting systems. A guide book containing the principles and practices of CLEAR Method for environmental reporting and accounting of local authorities has been published. The project results were disseminated widely in Italy and abroad. The initiative has since developed into a national campaign (Making account with the environment), which offers technical support to municipalities wishing to apply the CLEAR methodology: it is now being adopted by five other Italian municipalities.

# ESD

## TRAPILIATURA ECO-SOSTENIBILE



Progetto N°	LIFE04 ENV/IT/000598
Beneficiario	Metallurgica Abruzzese S.p.A. Contrada Marina, Mosciano Sant'Angelo (TE)
Partner	-
Contatto	Giovanni CAVATORTA Tel: +39 085 802 331 Fax: +39 085 802 3874 Email: g.cavatorta@cavatorta.it
Area tematica	Tecnologie pulite
Durata	01/11/2004 – 31/10/2007
Durata in mesi	36
Costo totale	3.848.250,00 €
Contributo LIFE	964.725,00 €
Area geografica	Abruzzo
Project website	<a href="http://www.cavatorta.it">www.cavatorta.it</a>

**Introduzione**  
Il filo metallico è un prodotto industriale alla base della produzione di una grande quantità di articoli quali reti, chiodi, filo spinato. La sua produzione è associata a processi industriali che prevedono un utilizzo massiccio di energia, prodotti chimici e acqua. Il procedimento dà quindi origine a volumi considerevoli di reflui altamente inquinanti, fra cui fanghi contenenti residui di lubrificanti e fanghi acidi. Oltre che per l'ambiente, le tecnologie attuali rappresentano un pericolo anche per la salute dei lavoratori. Il progetto ESD, in applicazione della Direttiva 96/61/CE del Consiglio del 24 settembre 1996 sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento, ha inteso sviluppare un nuovo processo a ridotto impatto ambientale per la lavorazione del filo metallico.

#### Descrizione del problema

Le vergelle sono semilavorati metallici a sezione circolare utilizzate nella produzione di trafilati, chiodi, cavi etc. Il processo di lavorazione industriale delle vergelle prevede che esse siano sottoposte ad un primo trattamento denominato descaggiatura che consiste nell'eliminazione delle scaglie di laminazione presenti sulla superficie. Il processo fa uso di acidi quali solforico e cloridrico. La vergella così trattata è sottoposta a trafilatura per la riduzione al diametro desiderato attraverso una filiera normalmente realizzata in carburi metallici. Il processo richiede una grande quantità di energia e di lubrificanti, utilizzati per ridurre l'attrito che si genera fra la filiera e la vergella. La riduzione dell'attrito permette una maggiore qualità di trafilatura, una maggiore velocità di lavorazione e riduce l'usura della filiera. Il processo dà luogo a fanghi a temperatura elevata, carichi di residui metallici e lubrificanti. Il filo trafilato viene quindi sottoposto a ricottura, un particolare trattamento termico finalizzato al recupero delle caratteristiche tecniche del metallo che sono state alterate dal processo di trafilatura. Il filo ottenuto dalla ricottura necessita quindi di un successivo trattamento di pulizia (decapaggio) per l'eliminazione degli ossidi superficiali prodotti dal trattamento termico. Il decapaggio viene realizzato tramite bagno in vasche di acido, che distacca e scioglie gli ossidi. Il progetto ha avuto come obiettivi specifici la progettazione e sperimentazione di tecnologie innovative per:

- la descagliatura a secco esclusivamente meccanica;
- la trafilatura con filiere a diamante policristallino;
- il trattamento termico del filo metallico.

#### Soluzione tecnica

Il progetto ha messo a punto e reso operativa nel proprio stabilimento una tecnologia di descaggiatura a secco basata su 3 azioni meccaniche da applicare in simultanea per la pulizia della vergella.

Si tratta di una:

- prima azione di frantumazione grossolana attuata da un gruppo di rulli contrapposti;
- seconda azione di pulizia fine realizzata da una pressa di transizione in linea;
- terza azione di finitura portata a termine da un sottogruppo di rulli dotati di soffietto ad aria compressa.

La regolazione dei tre gruppi di rulli del descagliatore è realizzata tramite terminale dotato di touch-screen. I tre rulli possono ruotare indipendentemente l'uno dall'altro, attorno all'asse del filo di 360°, in funzione del differenziale tenore di carbonio nel filo in lavorazione.

Per la fase di trafilatura, le filiere tradizionali sono state sostituite con filiere a diamante cristallino, e le successive prove hanno permesso l'ottimizzazione dei parametri tecnici. Le modifiche tecniche introdotte hanno mirato a minimizzare il ricorso a lubrificanti e alla riduzione del consumo energetico.

Per il trattamento termico del filo metallico (ricottura) il progetto ha messo a punto una camera di ricottura ad ambiente controllato, con la sostituzione del forno a gas di grandi dimensioni con un più piccolo forno elettrico. La fase di raffreddamento viene vantaggiosamente realizzata in azoto liquido piuttosto che in bagno di acido. La lunghezza della linea di lavorazione è ridotta della metà rispetto alla linea tradizionale. Il metodo di ricottura sviluppato da ESD permette di eliminare del tutto la fase di decapaggio.

Infine le tre componenti innovative sono state assemblate in una nuova linea di lavorazione integrata.

#### Risultati e impatto

Le prove effettuate sull'impianto di descaggiatura hanno dato ottimi risultati, evidenziando valori qualitativi migliori rispetto alle previsioni e rispetto ai prodotti tradizionali:

- efficienza superiore rispetto ai sistemi tradizionali (+ 60-65% ca.);
- minore quantità di ossidi superficiali residui sul filo d'acciaio al-

Sistema di descalcatura  
a secco della vergella



Vista di un banco di rulli



Ricottura in ambiente  
controllato con forno elettrico



Foto: Paolo Ghezzi – Team Astrale Timesis

l'uscita dell'impianto (<1%, rispetto ad un risultato atteso <3%);  
- mantenimento della capacità produttiva (1.000 kg/ora, pari a 5.400 m/h di vergella originaria diam. 5,5 mm).

Per quanto riguarda il nuovo sistema di trafilatura a freddo le analisi effettuate sui campioni di filo in uscita hanno evidenziato la presenza di un valore residuo di lubrificante pari a ~ 0,3 g/m<sup>2</sup>, inferiore quindi di oltre il 90% a quello riscontrabile nel sistema tradizionale di trafilatura.

L'obiettivo di una consistente riduzione del volume di lubrificanti utilizzati in trafilatura è stato quindi completamente raggiunto, senza compromissione alcuna per la finitura superficiale del semilavorato, che è risultato completamente in linea con il prodotto tradizionale.

Infine le prove effettuate sul filo prodotto con il nuovo sistema di ricottura hanno evidenziato la sostanziale vantaggiosità del nuovo metodo. Infatti il filo ottenuto appare pressoché esente da ossidazioni superficiali (abbattimento del 95-98%, superiore agli obiettivi di progetto). Le ossidazioni presenti sono apprezzabili solo al microscopio metallografico. L'assenza di ossidazioni permette di eliminare la fase di decapaggio, annullando quindi il ricorso a bagni chimici.

Per validare i risultati ottenuti e confermare la loro fattibilità, il filo ricotto con il secondo prototipo è stato sottoposto a fase di zincatura (senza decapaggio in acido cloridrico) alla velocità di zincatura tradizionale, con lo stesso tempo di immersione nella vasca di zincatura. Le prove di zincatura effettuate hanno dato esito positivo: la zincatura si presenta uniforme e lascia su tutta la superficie del filo e non vi sono zone di mancata aderenza dello zinco sul substrato di acciaio. Anche le analisi al microscopio metallografico hanno fornito ottimi risultati.  
Riassumendo i vantaggi ambientali offerti dal sistema messo a

punto dal progetto possono essere così sintetizzati:

- consumo di acqua ridotto praticamente a zero;
- totale eliminazione del ricorso ad acidi;
- riduzione del consumo energetico di processo in percentuale variabile dal 59,4% (con zincatura a freddo) al 35,3% (con zincatura a caldo);
- riduzione del volume di lubrificante utilizzato del 40%;
- nessuna produzione di fanghi acidi e nessun rilascio in atmosfera di gas tossici.

La nuova linea di lavorazione raggiunge una capacità produttiva di 1.000 kg/h, del tutto in linea con le aspettative e, grazie alle sue ridotte dimensioni, permette un incremento complessivo della produttività aziendale.

La linea pilota E.S.D., è già entrata a far parte del ciclo produttivo aziendale: essa viene normalmente utilizzata sia per la realizzazione di prodotti standard che, soprattutto, per la realizzazione di partite speciali di prodotto di alta qualità.

In Italia ogni anno sono lavorate approssimativamente 1.700.000 tonnellate di filo metallico. Su questa base la diffusione nell'industria metallurgica delle tecnologie sviluppate dal progetto ESD porterebbe al risparmio di circa 72.000 tonnellate di acqua, 6.400 tonnellate di acido solforico, 1.900 tonnellate di acido cloridrico e una riduzione di 430.000 kcal per tonnellata di prodotto finale. Inoltre contribuirebbe ad un sostanziale miglioramento dell'ambiente di lavoro per gli operatori del settore e ad una consistente diminuzione del volume dei reflui.

Insieme ad altri 22 progetti, E.S.D. ha ottenuto dalla Commissione Europea il premio di eccellenza "Best of the best" per il periodo 2008-2009.

### **Eco-sustainable drawing (LIFE04 ENV/IT/000598)**

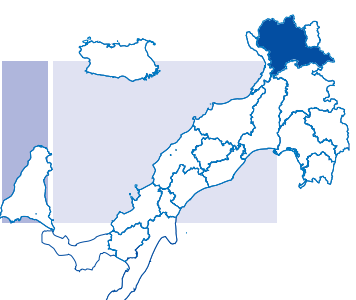
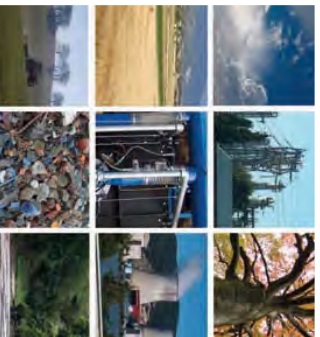
Steel wire is used by a wide variety of different products ranging from office furniture to reinforced concrete. The process involved in wire production involves a number of negative environmental impacts. Large amounts of toxic chemicals and energy are used to produce the wires during a procedure known as 'drawing'. Hazardous wastes from the process include dangerous waste water laced with industrial lubricants and acid sludge, both of which can present serious health and safety risks for wire-production workforce. In this framework the beneficiary Metallurgia Abruzzese S.p.A. identified alternative manufacturing systems that used cleaner, greener drawing techniques and resulted in improved energy efficiency for the company. The ESD project focused on a radical redesign of the entire wire-drawing process that targeted the main environmental problems and established an innovative set of manufacturing techniques with excellent transferability for other EU wire producers. Three new technologies were combined based on: an innovative and acid-free mechanical dry descaling treatment; an energy-efficient thermal treatment process that works in a controlled atmosphere; and a pioneering drawing system using polyerys-talline diamond dies and re-usable sodium lubricants. Highly successful results were produced and the ESD performance figures surpassed anticipated outcomes. Water consumption was reduced by 99,87% and acids were totally eliminated. This eradicated emissions of toxic-noxious gases and removed all risks from handling or transporting harmful sludge wastes. Recycling allowed unit consumption of lubricant to be reduced by over 39%, compared to traditional methods. Energy savings were also sizable with the new thermal technology reducing power consumption by 59% during cold galvanizing and 35% during hot galvanizing.

ESD technology can provide an average production capacity of 1 tonne each hour. This equates to a standard annual production – applying three shifts – of 5,520 tonnes and the beneficiary estimates that the prototype could increase this to 7,176. Other positive results were a better management of zinc thickness on semi-finished products; improved production capacity, since the ESD technology uses less factory floor space; fewer production wastes; and important improvements to the workers working environment. Outcomes have been widely promoted by the beneficiary during dissemination activities.



# LINFA

MISURE INNOVATIVE PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ  
DELL'ARIA E LA RIDUZIONE DEL RUMORE NELLA ZONA FRASCHETTA



Progetto N°	LIFE04 ENV/IT/000442
Beneficiario	Comune di Alessandria Piazza Libertà 1, 15100 Alessandria
Partner	Provincia di Alessandria Università del Piemonte Orientale, DISAV Dipartimento Ambiente e Scienze della Vita ARPA Agenzia Regionale Protezione Ambiente Piemonte ASL 20 di Alessandria e Tortona
Contatto	Giuseppe D'Agò Tel: +39 0131 515212 Fax: +39 0131 515 360/307 Email: <a href="mailto:europa@comune.alessandria.it">europa@comune.alessandria.it</a> <a href="mailto:sportello.linfa@comune.alessandria.it">sportello.linfa@comune.alessandria.it</a>
Area tematica	Pianificazione e sviluppo sostenibile del territorio Sviluppo urbano sostenibile/Gestione della qualità dell'aria.
Durata	01/12/2003 – 30/05/2006
Durata in mesi	30
Costo totale	1.041.396,00 €
Contributo LIFE	484.119,00 €
Area geografica	Piemonte
Projet website	<a href="http://www.progettolinfa.com">www.progettolinfa.com</a>

Il sistema RASS, in grado di definire il profilo verticale della temperatura atmosferica



## Introduzione

L'area della Frascchetta, alla periferia di Alessandria, è stata sede, fin dai primi anni del novecento, dell'industria manifatturiera ed ospita una popolazione di circa 15.000 abitanti. La presenza di industrie chimiche ha causato negli anni la contaminazione dei suoli con cromo e metalli pesanti, cosa che ha richiesto il successivo avvio di operazioni di bonifica. L'area ospita una discarica, prota-gonista nel 1994 di un grave episodio di contaminazione delle acque sotterranee, ma anche in questo caso le misure di bonifica dell'area sono state realizzate una volta constatato il danno. Il progetto LIFE ha inteso passare da una logica di intervento di limitazione del danno "a valle", in cui le misure correttive sono prese una volta superati i limiti stabiliti dai regolamenti, ad una logica "a monte" basata sulla prevenzione del danno. Il progetto LINFA ha identificato la qualità dell'aria e l'inquinamento acustico come priori ambiti specifici di intervento. La Regione Piemonte, in base al Decreto Legislativo n. 351/2002 che prevede l'individuazione delle zone del territorio regionale in cui i livelli di uno o più inquinanti eccedono i valori limite stabiliti dal DM n. 60/2002 (di recepimento della Direttiva 1999/30/CE concernente i valori limite di qualità dell'aria), ha effettuato la zonizzazione ed assegnato il Comune di Alessandria alla zona 1 in cui si evidenzia il superamento di uno o più valori limite, nel sistema di zonizzazione della qualità dell'aria.

Le componenti aria e rumore sono strategiche per il miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente della Frascchetta.

## Descrizione del problema

Nella zona della Frascchetta l'inquinamento acustico e atmosferico è principalmente il risultato del traffico veicolare, anche di mezzi pesanti, collegato alla presenza delle attività economiche. L'area è attraversata a nord dall'autostrada Torino-Piacenza e a sud dalla linea ferroviaria Alessandria-Paenza.

Altri assi di mobilità che investono la zona sono la S.S. n°10 e la S.S. n°35, entrambe di grande rilevanza per la mobilità locale e conseguentemente caratterizzate da un elevato volume di traffico. A partire dal secolo scorso l'area della Frascchetta ospita attività industriali particolarmente complesse e diversificate.

In termini generali, il progetto si è mosso nella direzione dell'integrazione della dimensione ambientale nella pianificazione e gestione del territorio.

Partendo dalla constatazione della mancanza di strumenti metodologici per permettere ai decisori pubblici di stabilire quale in-

tervento sia più ragionevole considerare, il progetto LINFA ha elaborato modelli e sistemi di supporto alle decisioni che, a fronte del monitoraggio in continuo dei dati ambientali, permettano la previsione degli scenari (in termini di superamento dei livelli di inquinamento atmosferico e acustico ammessi) e l'attuazione di misure preventive.

## Soluzione tecnica

Il progetto LINFA ha sviluppato un modello per la previsione della dispersione degli inquinanti in atmosfera che, oltre alla valutazione in tempo reale della qualità dell'aria, è in grado di prevedere situazioni di superamento delle soglie di inquinamento atmosferico e simulare l'impatto di misure correttive preventive. Le zone analizzate sono state scelte in base all'area di ricaduta delle emissioni di industrie e alla presenza di traffico veicolare. Il risultato è una mappa di previsione dell'inquinamento che integra i dati ottenuti da remote sensing (tecnologia RASS-SODAR per il monitoraggio di vento e temperatura dell'aria, con cadenza oraria, per alcune centinaia di metri di altezza dal suolo), con immagini satellitari. L'utilizzo integrato delle diverse tipologie di dato per la valutazione dello stato di stress della vegetazione, di dati per la localizzazione delle fonti di inquinamento puntiformi o estese esistenti sul territorio (mappate dal progetto), di dati sul traffico veicolare, delle stazioni meteorologiche provinciali, di elementi di topografia e di uso del suolo e di dati di monitoraggio della qualità dell'aria, ha reso possibile una valutazione più realistica delle condizioni termodinamiche dell'atmosfera, portando ad una determinazione effettiva della diffusione dell'inquinante. Inoltre il progetto ha sviluppato una metodologia integrata per il controllo e la previsione dell'inquinamento acustico nella zona della Frascchetta, attraverso il monitoraggio in situ dei livelli di rumorosità e lo sviluppo di sistemi di previsione.

I due strumenti, per la loro multidisciplinarietà e capacità di previsione di scenari, rappresentano efficaci sistemi di supporto alle decisioni per la pianificazione e la gestione degli interventi nell'area. Il progetto LINFA ha inoltre realizzato studi epidemiologici sullo stato di salute della popolazione residente nell'area di Frascchetta e di biomonitoraggio utilizzando sia campioni di fauna, come lombrichi, crostacei, insetti e batteri, sia vegetali, come piselli e muschi, che hanno permesso di valutare l'impatto dei livelli di inquinamento atmosferico e acustico sulla salute umana e sull'ambiente.

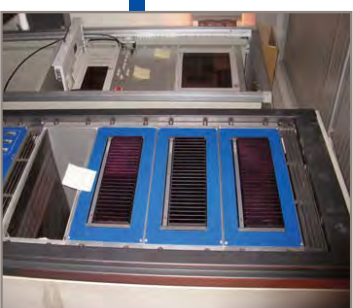
Oltre allo sviluppo di metodologie innovative e altamente replica-



Il poster dello sportello ambientale



Il sistema SODAR, in grado di definire il profilo verticale del vento fino a 500 m di altezza usando una tecnologia Doppler



Il gruppo di elaborazione RASS - SODAR

bili. Il progetto si è caratterizzato, per l'approccio altamente partecipativo, che ha visto la nascita di un Comitato di Pilotaggio nel quale sono stati integrati i rappresentanti delle autorità locali coinvolte, delle associazioni ambientaliste e dei comitati di cittadini. Il Comitato di Pilotaggio ha svolto una funzione fondamentale in termini di discussione, orientamento e concertazione delle scelte. Il progetto ha affrontato in modo innovativo la problematica relativa all'informazione del pubblico ed i principali beneficiari di tale attività di divulgazione sono stati la popolazione dell'area di Fraschetta e dell'intero contesto locale. A tale scopo è stato creato uno Sportello Ambientale il cui compito è la divulgazione presso i cittadini e ai portatori di interesse di tutte le informazioni relative alla situazione ambientale dell'area. LINFA ha quindi stimolato una reale partecipazione democratica al processo decisionale e fornito validi strumenti scientifici di supporto alla realizzazione di scelte responsabili.

### Risultati e impatto

L'applicazione del modello di intervento sviluppato da LINFA, in una ottica di prevenzione del danno da inquinamento ambientale ed acustico, ha permesso di raggiungere i seguenti obiettivi di ordine socio-economico:

- individuazione dei criteri e degli indirizzi per la prevenzione dei problemi ambientali e sanitari presso la popolazione residente dell'area di Fraschetta;
- possibilità di implementare le politiche ambientali facendo uso di uno strumento avanzato a supporto delle decisioni;
- individuazione degli indirizzi per un miglioramento generalizzato della qualità della vita;
- consapevolezza diffusa presso gli attori locali delle criticità ambientali esistenti.

In una visione a lungo termine è positivo il fatto che il Comune di

Alessandria abbia utilizzato i risultati del progetto LINFA per lo sviluppo del Bilancio Ambientale Territoriale (BAT) per la zona di Fraschetta. Gli attori del progetto hanno siglato un accordo per il proseguimento delle attività scientifiche e per inquadrare le azioni in un contesto storico-temporale più generale, eseguendo campagne di misura al di là dei limiti temporali e spaziali del progetto. Tale accordo ha permesso di continuare il monitoraggio degli inquinanti nell'area Fraschetta e la prosecuzione della sorveglianza sanitaria attivata nell'ambito del progetto.

Il modello di intervento, sia dal punto di vista tecnico che procedurale, si caratterizza per le elevatissime possibilità di replica sia in aree con caratteristiche simili che in aree a maggiore urbanizzazione.

Il progetto ha considerato come prioritaria la comunicazione presso la cittadinanza delle attività e degli scopi di LINFA, anche con l'obiettivo di massimizzare la partecipazione. LINFA ha quindi dedicato molta energia nelle attività di informazione, sfruttando tutti i canali disponibili (stampa locale e nazionale, emittenti radiotelevisive locali e regionali, display luminosi, sito internet) e raggiungendo l'obiettivo di informare il 100% della popolazione residente nell'area. In particolare, il sito web del progetto continua ad essere aggiornato mensilmente con l'andamento dei dati di qualità dell'aria del territorio alessandrino e i display informativi, installati nei principali punti di accesso della Fraschetta, vengono aggiornati quotidianamente.

Il Comune e la Provincia di Alessandria hanno formalmente adottato il metodo LINFA come strumento di supporto alle decisioni per la programmazione a livello locale.

Insieme ad altri 21 progetti, LINFA è stato premiato come "Best Life Environment project" di successo nel periodo 2007-2008 nel settore Pianificazione e sviluppo sostenibile del territorio.

**LIFE-Environment Interventions for Fraschetta Area:  
innovative measures for the improvement of air quality  
and the reduction of noise in Fraschetta area  
(LIFE04 ENV/IT/000442)**

Since the beginning of the last century, complex and diversified industrial activities have been located in Fraschetta, including the use of the area for waste landfill. As a consequence, Fraschetta, which has a population of around 15 000, suffers from polluting emissions, water pollution, noise and heavy transport use. Prior to the LIFE project, steps to limit pollution were taken only when regulatory limits had been exceeded – thus the approach to environmental management was one of damage limitation rather than prevention.

The L.IN.FA project aimed to build a new preventative approach to environmental problems in the area. Focusing on air quality and noise abatement, an innovative air and noise monitoring system, linked to an up-to-date real-time database, was developed.

This tool is used to simulate pollution situations and the potential effects of planning decisions and territorial management choices, and includes the creation of strategic acoustic and atmospheric pollution maps. In order to develop the monitoring tool, data was collected using techniques such as biomonitoring, remote sensing systems, and satellite photographs. The tool enabled the municipal and provincial administrations to take informed decisions and plan future actions in the environment and health fields.

A wide range of stakeholders such as public authorities, educational facilities, businesses and environmental groups were involved in project steps, developing a new participative approach to environmental decision making.

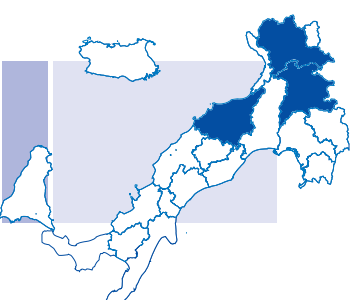
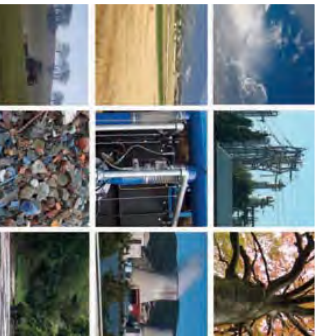
Some of the positive socioeconomic effects of improved air quality and noise reduction are as follows:

- prevent environmental and health problems among the local population;
- possibility of implementing environmental policies with a highly scientific tool;
- general improvement in the quality of life;
- reduction of absence from work due to illness;
- reduction of law suits linked to environmental problems in the Fraschetta area;
- greater awareness among social actors of environmental problems.

The Municipality of Alessandria and the Province of Alessandria have formally adopted (in council resolutions) the decision to include decisional criteria in local planning tools and to continue with the project's activities. Some very effective dissemination activities were carried out, these included the opening of the L.IN.FA. Environmental Desk, providing all year round environmental documentation, information on projects in the local area (including L.IN.F.A.) and is also a meeting place for environmental associations. The project has been selected as one of the 21 Best LIFE Environment projects in 2007-2008.

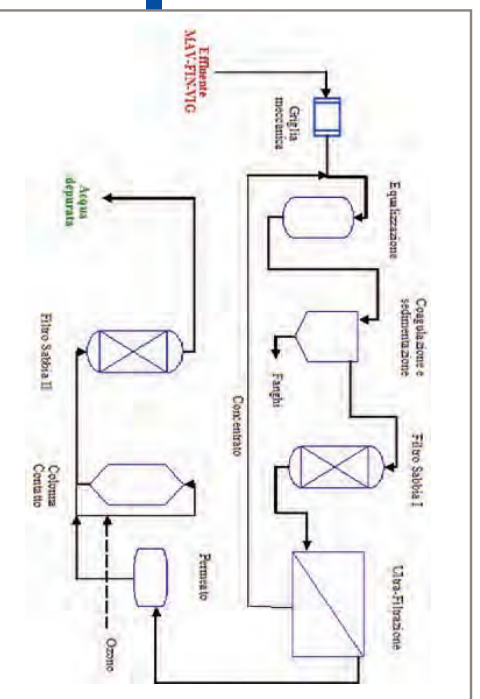
# PROWATER

GESTIONE SOSTENIBILE DELLA RISORSA IDRICA NELL'INDUSTRIA TESSILE  
A UMIDO PER MEZZO DI UN INNOVATIVO PROCESSO DI TRATTAMENTO  
FINALIZATO AL RIUSO DELLE ACQUE REFLUE



Progetto N°	LIFE04 ENV/IT/000583
Beneficiario	Tecnotessile – Società Nazionale di Ricerca Tecnologica r.l. Via Del Galso, 13 59100 Prato
Partner	VIG Rifornizione Vignali S.p.A., Prato Tintoria MA-VI srl, Prato Rifornizione Fih-Mode srl, Prato LIT srl, Torino Unione Industriale Pratese, Prato ENEA Ente per le Nuove Tecnologie, l'Energia e l'Ambiente, Roma Filerpar srl, Bergamo
Contatto	Enrico Venturini Tel: +39 0574 634040 Fax: +39 0574 634045 Email: enrico.venturini@tecnotex.it
Area tematica	Gestione sostenibile delle acque sotterranee e di superficie
Durata	01/10/2004 – 28/02/2007
Durata in mesi	29
Costo totale	2.194.914,00 €
Contributo LIFE	1.059.332,00 €
Area geografica	Toscana, Lombardia, Piemonte
Project website	<a href="http://www.tecnotex.it/prowater/progetto.asp">www.tecnotex.it/prowater/progetto.asp</a>

Schema di flusso dei prototipi installati presso la tintoria MAV, la rifinitore VIG e la tintoria/finissaggio FIN



## Introduzione

Nell'ultimo decennio, anche nel settore tessile, l'inasprirsi della competizione sul mercato globale e il rapido incremento dei costi energetici hanno reso necessaria la ricerca di nuove soluzioni tecnologiche che coniughino il miglioramento dell'efficienza produttiva con le istanze della sostenibilità ambientale, con le quali l'industria tessile, così come gli altri settori industriali, è tenuta a confrontarsi. Il progetto PROWATER nasce dalla collaborazione tra l'Innovabile Società Nazionale di Ricerca Tecnologica di Prato, quattro aziende tessili situate in Toscana e Piemonte (MA-VI, LIT, VIG, Fin-Mode), una società fornitrice di tecnologie della filatura (Filtetpar), l'associazione di categoria degli imprenditori tessili pratesi (Unione Industriali Pratesi) ed ENEA.

## Descrizione del problema

Il settore dell'industria tessile ad umido è caratterizzato da un'ingente utilizzo di risorse idriche per il completamento dei cicli produttivi (dai 200 ai 500 kg di acqua per kg di prodotto finito) e spesso si confronta con difficoltà di approvvigionamento idrico, anche per la concorrenza degli usi civili. Tensioattivi, ammorbidenti, coloranti e prodotti chimici vari impiegati nei processi di produzione, si ritrovano in buona parte nelle acque reflue, conseguentemente portatrici di un elevato carico inquinante. Gli effluenti tessili necessitano di opportuna depurazione prima di poter essere convogliati nella fognatura pubblica o scaricati in acque superficiali. Laddove siano disponibili impianti centralizzati per il trattamento dei reflui, una fase di pre-trattamento può incidere sui costi di trattamento a carico dell'azienda.

In applicazione delle Direttive Europee 96/61 (PPC Integrated Pollution Prevention and Control - sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento), 2000/60 (Direttiva quadro per la protezione comunitaria in materia di acque) e 98/83 (Direttiva relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano), il progetto PROWATER ha avuto come obiettivo quello di dimostrare la fattibilità di un innovativo processo di depurazione e riciclo delle acque reflue dell'industria tessile a umido. Nell'ambito del progetto è stata curata la progettazione, la realizzazione e la sperimentazione di impianti prototipo per il trattamento dei reflui derivanti da quattro diversi processi tessili ad umido (tintura, finissaggio, lavaggio, tintura+finissaggio). La fattibilità e l'efficacia delle soluzioni proposte sono state verificate attraverso test di af-

fidabilità tecnica e valutazione dell'efficienza depurativa, compresa la verifica della possibilità di riutilizzo dei reflui in successivi cicli di produzione. A completamente sono state condotte analisi di fattibilità economica per la valutazione dell'eventuale risparmio sui costi di produzione associati all'adozione della nuova tecnologia.

## Soluzione tecnica

Il processo di depurazione è stato sperimentato e dimostrato tramite la realizzazione di 4 impianti pilota installati presso le 4 aziende tessili partner, ognuna delle quali specializzata in uno dei processi produttivi presi in esame.

- Il sistema di depurazione prevede una sequenza di 5 trattamenti di natura fisica e chimica:
- equalizzazione e stabilizzazione per l'omogeneizzazione delle acque da trattare;
  - chiarificazione tramite coagulazione/flocculazione seguita da sedimentazione o da flottazione e quindi filtrazione su filtro a sabbia per la separazione dei solidi sospesi. Tale passaggio permette l'abbattimento del carico inquinante dovuto a sostanze organiche disciolte;
  - filtrazione tangenziale con membrana di ultrafiltrazione operata con processo sotto vuoto a valle delle membrane. Il passaggio opera la completa rimozione dei solidi sospesi e della torbidità;
  - ossidazione chimica con ozono, per la completa ossidazione dei coloranti e la disinfezione del refluo. La torbidità derivante dal trattamento con ozono viene rimossa con un ulteriore filtro a sabbia prima della re-immissione dei reflui depurati al reparto produttivo.
- Queste due ultime fasi rappresentano la vera innovazione sperimentata nel progetto.
- Gli impianti sono controllati in automatico mediante un PLC (Programmable Logic Controller) riducendo al minimo la presenza di personale. L'efficacia del sistema di depurazione proposto è stata valutata attraverso:
- caratterizzazione fisico-chimica dei reflui in ingresso e in uscita (colore, tensioattivi totali, torbidità, solidi totali sospesi SST, domanda chimica di ossigeno COD);
  - prove di riciclo parziale e totale delle acque depurate (test di tintura, finissaggio e lavaggio con miscela acqua depurata/ acqua di falda a varie percentuali);
  - valutazione dei costi di esercizio.

Foto: Roberto Ghezzi – Team Astrale-Timesis



Il prototipo installato a Fin Mode Srl – Particolare dell'impianto di ossidazione chimica con ozono



Flocculazione densa dopo l'impianto di coagulazione



Effluente chiarificato ai termine del processo

La sperimentazione ha evidenziato che l'adozione del sistema presso un'azienda, che svolge uno specifico processo produttivo, necessita di valutazioni specifiche per l'ottimizzazione dei parametri di processo.

### Risultati e impatto

Il sistema sperimentato ha dimostrato la propria efficacia attraverso le ottime percentuali di rimozione degli inquinanti rilevate dalle analisi. Infatti, per tutti i parametri analizzati i risultati sono stati in linea con le aspettative, o addirittura superiori per quanto riguarda i tensioattivi totali e il colore.

L'introduzione di questi processi ha consentito di raggiungere risultati molto soddisfacenti in termini di rimozione del carico inquinante del refluo:

- 60 % di rimozione di tensioattivi totali;
- 98 % di rimozione del colore;
- 92 % di rimozione della torbidità;
- 60 % di rimozione del COD (Chemical Oxygen Demand);
- 95% di rimozione dei solidi sospesi.

I test di riciclo dei reflui, i cui esiti sono stati valutati sulla base dei controlli di qualità standard realizzati dalle aziende sui prodotti finiti, hanno evidenziato che il raggiungimento di questi standard qualitativi ha permesso di effettuare le consuete lavorazioni delle acque depurate in miscela con acque di falda. Aliquote prossime al 100% di acqua depurata possono essere utilizzate per alcune applicazioni meno sensibili come lavaggi e trattamenti di ammorbidimento.

Assumendo una percentuale media di riutilizzo del 40% da parte di 500 industrie tessili con una produzione complessiva di reflui di 1.000 mc/giorno, il processo sviluppato da PROWATER porterebbe al risparmio di 44 milioni di m<sup>3</sup> di acqua di falda su base

annuale.

Anche i costi di esercizio del processo sono risultati molto interessanti, specie se collocati nella prospettiva dell'aumento del costo dei processi di depurazione e delle acque di falda. I tempi di rientro dell'investimento sono stati stimati fra i 5 e i 9 anni.

La diffusione delle tecnologie sviluppate nell'ambito del progetto PROWATER apre inoltre alle aziende coinvolte la possibilità di dotarsi di certificazione ambientale ISO 14000 o EMAS rafforzando la loro capacità di differenziazione e la loro competitività sul mercato.

PROWATER ha svolto un'intensa azione di disseminazione dei risultati, anche con il coinvolgimento del network europeo degli Innovation Relay Centers, ed ha prodotto un manuale operativo, (disponibile sul sito web del progetto nella sezione Download) per la scelta e l'ottimizzazione di un sistema di trattamento dei reflui ad uso dell'industria tessile e di altre realtà industriali.

Sulla base dei risultati raggiunti nell'ambito del progetto una delle quattro aziende coinvolte sta considerando la possibilità di costruire un impianto su scala industriale.

Il Beneficiario del progetto sta portando avanti attività di ricerca tecnologica finalizzate al miglioramento ambientale dei processi tessili. Nel quadro del bando 2007 del programma LIFE+ è stato approvato a Tecnofesse un nuovo progetto che punta a dimostrare la funzionalità di un sistema combinato di ultrafiltrazione e ultrasuoni in grado di ridurre significativamente l'impatto ambientale dell'industria tessile. Il nuovo sistema consentirà il riutilizzo dell'acqua di scarico trattata, almeno del 60% nel caso di effluenti tessili e dell'80% nel caso di effluenti misti.

PROWATER è stato inserito nella lista dei 21 "Best LIFE Environment projects" nel periodo 2007-2008 ed ha ottenuto il premio quale "Best of the Best".

**Sustainable water management in the textile wet industry  
through an innovative treatment process for wastewater re-use  
(LIFE04 ENV/IT/000583)**

The main environmental impacts from textile industries relate to the “wet process” stages of textile production. These processes use large volumes of water which are normally discharged as polluted waste water. Treatment and reuse of this water would help minimise the stress on water resources, in both qualitative and quantitative terms. The PROWATER project aimed at developing and testing an innovative effluent recycling system based on clarification in the form of a physical-chemical pre-treatment (coagulation + lamellar sedimentation or flotation), cross-flow ultrafiltration and ozonation. Prototypes were developed to successfully test the system in four textile wet processes (dyeing; finishing; washing; dyeing + finishing), demonstrating its suitability for textile waste water reuse, from both technical and economic perspectives. The system performance in pollutant removal was assessed by measuring turbidity, colour, total suspended solids (TSS), total surfactants (TS) and chemical oxygen demand (COD). All parameters proved in line with expectation with the exception of total surfactants and colour that performs better than expected. Tests show that treated waste water can be effectively re-used in production processes mixed with fresh water in aliquots up to 40%. Higher % can be used in washing and softening processes. Considering 500 textile industries with a total effluent production of 1,000 m<sup>3</sup>/day, the PROWATER treatment system could result in saving 44 million/m<sup>3</sup> of fresh water a year. The process showed to be cost-effective and competitive with existing purification processes, and recovery of investment costs was estimated in 5-9 years.

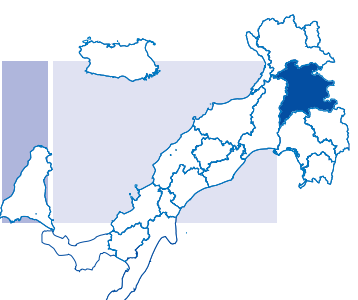
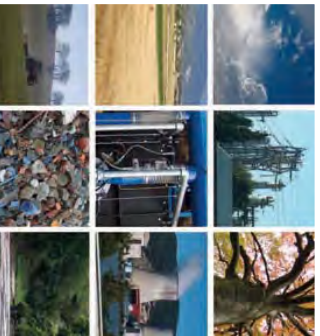
Reduced amounts of waste water discharged as effluent will make beneficial contributions to the implementation of EU Directives 2000/60/EC, 98/83/EC and 96/61/EC.

The project has been awarded the prize “Best of the Best” from a shortlist of 21 “Best” LIFE Environment projects in 2007-2008



# GPP NET

LA RETE DEGLI ACQUISTI PUBBLICI VERDI



Progetto N°	LIFE02 ENV/IT/000023
Beneficiario	Amministrazione Provinciale di Cremona Settore Ambiente Corso Vittorio Emanuele 17, 26100 Cremona
Partner	-
Contatto	Mara PESARO Tel.: +39 0372 406 441 Fax: +39 0372 406 461 E-mail: ambiente@provincia.cremona.it
Area tematica	Riduzione dell'impatto ambientale di prodotti e servizi
Durata	01/12/2002 – 30/11/2004
Durata in mesi	24
Costo totale	852.329,00 €
Contributo LIFE	398.000,00 €
Area geografica	Lombardia
Project website	<a href="http://www.compraverde.it">www.compraverde.it</a>



## Introduzione

Le Autorità Pubbliche spendono circa il 16% del PIL dell'Unione Europea. Attraverso questo potere d'acquisto avrebbero perciò la possibilità non solo di migliorare la loro performance ambientale, ma anche di influenzare il mercato per quanto riguarda la fornitura di beni e servizi più "verdi". La fornitura di beni/servizi "verdi" (Green Public Procurement) può coprire aree come le dotazioni elettroniche e da ufficio più efficienti energeticamente, e/o realizzate a partire da materiali riciclati, e/o contraddistinte da certificazioni ambientali, etc. Uno dei principali ostacoli alla diffusione di tali pratiche di acquisto è la mancanza di informazione e di capacità tecniche tra gli addetti alle procedure di appalto interne alla Pubblica Amministrazione.

## Descrizione del problema

Acquistare verde significa scegliere un determinato prodotto o servizio anche sulla base degli impatti ambientali che questo può avere nel corso del suo ciclo di vita, ovvero durante tutte le fasi del processo produttivo, dall'estrazione delle materie prime allo smaltimento dei rifiuti. Il progetto GPPNet ha puntato quindi a colmare il vuoto rappresentativo dalla mancanza di regole semplici ma chiare per le procedure di decisione e di acquisto di beni/servizi più "verdi" da parte delle Pubbliche Amministrazioni in Italia.

## Soluzione tecnica

Il progetto ha preso le mosse attraverso la creazione di un network che ha visto la partecipazione del beneficiario e di altri 13 Comuni accomunati dall'interesse di migliorare la propria performance ambientale (Casalmaggiore, Castellione, Crema, Gerre de Caprioli, Motta Baluffi, Pescarolo, Piadena, Pizzighetone, San Bassano, Sorresina, Spineda, Stagno Lombardo, Vescovato), ed in grado di influenzare il comportamento delle altre organizzazioni e ditte con cui avevano instaurato relazioni nell'ambito delle procedure per l'acquisto di beni e servizi. La metodologia messa a punto dal progetto GPPnet è un percorso replicabile volto a creare le condizioni necessarie e durature per l'introduzione sistematica del GPP nelle procedure d'acquisto della pubblica amministrazione. La metodologia si è articolata nelle seguenti fasi:

- Analisi delle attività svolte dall'ente locale: per rilevare le carat-

teristiche dell'ente stesso in termini di organizzazione nell'acquisto e nell'erogazione di beni e servizi; per determinare la tipologia e quantità di beni e servizi acquistati/erogati; per individuare quali servizi sono affidati a terzi e per definire lo stato dell'arte in materia di GPP.

- Individuazione della gerarchia degli impatti ambientali di ciascun bene/servizio: ciascun bene/servizio viene analizzato lungo l'intero ciclo di vita per individuarne gli impatti ambientali più significativi. Ciò rende possibile la costruzione di una gerarchia degli impatti ambientali delle attività degli enti, che di conseguenza possono scegliere a quali beni e servizi applicare il GPP in accordo con le rispettive priorità di politica ambientale.

- Sensibilizzazione degli amministratori e formazione dei responsabili degli acquisti: i dirigenti di tutti i settori dell'ente locale vengono sensibilizzati sul GPP al fine di favorirne la diffusione all'interno dell'amministrazione. Dall'altro lato, i responsabili degli acquisti vengono formati poiché devono acquisire il know-how necessario per individuare i prodotti/servizi a impatto ambientale ridotto ed essere in grado di inserire i criteri ecologici nelle procedure d'acquisto nel rispetto della normativa vigente.

- Individuazione dei criteri ecologici da inserire nei bandi di gara e nei contratti della PA; in questa fase è indispensabile la comunicazione con i fornitori. Il percorso verso l'attuazione del GPP viene condiviso con i fornitori di beni e servizi allo scopo di sensibilizzarli sugli obiettivi di protezione ambientale e di informarli sui nuovi orientamenti della PA così da metterli nelle condizioni di poter soddisfare le esigenze, adeguando i loro modi di produzione/prodotti alle richieste dell'Ente.

In sostanza, per ciascun bene/servizio da acquistare sono stati identificati quei requisiti che fanno dello stesso un bene/servizio a impatto ambientale ridotto. Tali requisiti (criteri ecologici) sono stati successivamente inseriti nei bandi di gara e nei contratti di servizio degli Enti interessati.

La metodologia sviluppata nell'ambito del progetto rappresenta un'alternativa al Green Public Procurement inteso solo come "acquisto verde" in sé e per sé. L'idea di base è infatti quella di utilizzare il GPP non solo come pratica negli acquisti della pubblica amministrazione, bensì come strumento per l'attuazione di stra-



Il Manuale del progetto GPPnet



L'opuscolo illustrativo

tegie e politiche per lo sviluppo sostenibile.

### Risultati e impatto

Il manuale GPPnet diffuso in migliaia di copie e tradotto in inglese, è un volume di circa 300 pagine, che illustra passo dopo passo, come gli enti locali possono introdurre dei "requisiti ecologici" nelle forniture di beni e di servizi al momento dell'acquisto. Il volume costituisce il principale risultato del progetto ed è disponibile nella versione aggiornata (2008) nel sito web: <http://www.compraverde.it/documenti/manualeGPP08.pdf>

Si tratta di uno strumento di supporto fondamentale per l'introduzione del GPP e riporta i criteri ecologici per 189 tipologie di beni e servizi. I criteri ecologici sono stati ricavati da 14 marchi ecologici esistenti a livello europeo, oltre che dalle Linee Guida realizzate da enti competenti quali l'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente statunitense e quella danese. Il manuale è strutturato in tre sezioni: una generale in cui sono descritti la natura e gli obiettivi del GPP, le politiche e le strategie adottate per la sua diffusione, le esperienze realizzate; una metodologica che illustra passo dopo passo come i criteri ecologici possono essere introdotti nelle procedure d'acquisto della PA; una operativa, la più consistente, che contiene il set di "criteri ecologici" di riferimento da inserire nei bandi di gara e le istruzioni operative per farlo.

Inoltre gli enti aderenti al progetto GPPnet hanno redatto 14 bandi di gara utilizzando i criteri ecologici del Manuale GPP per la/i:

- fornitura di contenitori per compost;
- fornitura di carta;
- fornitura di arredi scolastici;
- noleggio di stampanti;
- fornitura di giochi scuola materna;
- fornitura di lampadine per edifici scolastici;
- gestione della piscina comunale;
- pulizia degli edifici comunali;
- pulizia degli edifici provinciali.

Il manuale è stato accompagnato dal cd-rom "Piano d'azioni per il GPP" in italiano ed in inglese disponibile nel sito web del progetto. Il sito web del GPPnet ha avuto un ruolo chiave nella fase di divulgazione dei risultati del progetto ed è stato costantemente aggiornato per seguirne gli sviluppi. La diffusione del progetto è inoltre avvenuta con la diffusione del bollettino bimestrale GPPinfoNET, patrocinato dal Coordinamento Agende 21 Locali Italiane. Il beneficiario ed i partner del progetto hanno presentato i metodi

e i risultati raggiunti in 4 Conferenze appositamente organizzate, nonché all'interno di altri 13 eventi fieristici di importante rilievo, in Italia e all'estero (Austria, Danimarca, Francia, Grecia, Spagna, Svezia, Svizzera). Basandosi sui risultati ottenuti dal progetto, nel marzo 2005 è stato costituito un Gruppo nazionale di lavoro sul GPP con sede a Bologna, che opera ancora attivamente. Tale Gruppo di lavoro è stato invitato dal Ministero dell'Ambiente a partecipare alle consultazioni per la stesura del Piano nazionale sul GPP. Sotto gli auspici dell'Agenzia di coordinamento per le attività dell'Agenda Locale 21, i risultati del progetto GPPnet sono stati negli ultimi anni ulteriormente ed ampiamente disseminati nei confronti di tutte le Pubbliche Amministrazioni italiane. In particolare, la Rete GPPnet conta oggi 190 Enti aderenti (che si riuniscono in media 4-5 volte l'anno per esaminare tutti gli ostacoli e le soluzioni per la diffusione del GPP). La Rete GPPnet ha inoltre promosso un'enorme opera di diffusione sui temi del GPP attraverso attività di informazione e formazione svoltesi in tutta Italia. A quest'opera di diffusione della Rete GPPnet si associa un contesto nazionale rafforzato dalla pubblicazione del Decreto Interministeriale n. 135 dell'11 aprile 2008 di recepimento del Piano di Azione predisposto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, approvato di concerto con il Ministero dell'Economia e delle Finanze e con il Ministero dello Sviluppo Economico (il testo si può scaricare dall'home page del sito <http://www.minambiente.it/Argomenti:GPP-AcquistiVerdi>). Il Gruppo nazionale di Lavoro sul GPP sta inoltre contribuendo alla redazione dei criteri minimi e delle linee guida collegate al Decreto Interministeriale.

Insieme ad altri 20 progetti, GPPNet è stato insignito dalla Commissione Europea del premio "LIFE Environment best projects" 2005-2006, nell'ambito dell'area tematica principale "Riduzione dell'impatto ambientale di prodotti e servizi".

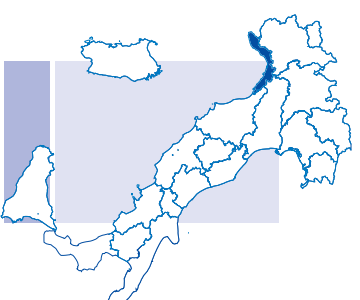
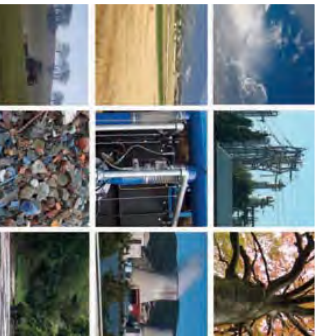
Nel quadro del programma LIFE+ in seguito al primo Invito (Call 2007), il progetto della Provincia di Cremona "Green Public Procurement Information Network-GPPinfoNET" (LIFE07 INF/IT/000410), è stato selezionato ed ha ottenuto il cofinanziamento comunitario (sito web del progetto <http://www.gppinfo.net.it/?p=Home&lang=it>).

### **Green Public Procurement Network (LIFE02 ENV/IT/000023)**

The 2-year project has seen the Province of Cremona and 13 Municipalities (Casalmaggiore, Castelleone, Crema, Gerre de Caprioli, Motta Baluffi, Pescarolo, Piadena, Pizzighetone, San Bassano, Soresina, Spineda, Stagno Lombardo, Vescovaro) engaged in the creation of a local eco-procurement district, made up by a network of bodies aiming at the dissemination and implementation of Green Public Procurement. GPP makes public purchasing 'green' by introducing environmental criteria into purchasing procedures of Public Authorities at all levels. Buying green means choosing a product or a service on the base of the environmental impacts that it can have during its whole life cycle, that is in any phase of the production and consumption process, from raw material extraction to waste disposal. Key project aims were: - optimize the service offered by the product; - reduce the use of natural resources; - reduce waste production; - reduce pollutant emissions. The project produced a GPP Handbook, of about 300 pages; that represents a fundamental tool of support for the introduction of GPP and contains the environmental criteria for 189 goods and services. Environmental criteria are taken from 14 existing ecological labels and from the Guidelines drafted by competent bodies such as the US and the Danish Environmental Protection Agencies. The Handbook is made up of three sections: a general one where GPP nature and objectives, GPP dissemination policies and strategies and GPP experiences are described; a methodological one which shows step by step how environmental criteria can be introduced into PA's purchasing procedures; an operational one, the most consistent, that contains the set of reference environmental criteria to be included in the calls for tender together with the relative operational instructions. Moreover, the Public Administrations involved in GPPnet drafted 14 calls for tender using the environmental criteria contained in the GPP Handbook. Awarded among the 21 LIFE Environment Best Projects 2005-2006 within the "Integrated Product Policy" theme.

# SIDDHARTA

I SERVIZI FLESSIBILI “A CHIAMATA” NELLA CITTÀ DI GENOVA



Progetto N°	LIFE03 ENV/IT/000319
Beneficiario	Azienda Mobilità e Infrastrutture S.p.A. Via Montaldo 2,16137 Genova
Partner	AMT Azienda Mobilità e Trasporti S.p.A. Genova D'Apollonia Società di Ingegneria S.p.A Genova Comune di Genova
Contatto	Luca Santuccioli Tel: +39 010 5582503 Fax: +39 010 8372815 E-mail: luca.santuccioli@amt.genova.it
Area tematica	Pianificazione e Sviluppo Sostenibile del Territorio – Sviluppo Urbano Sostenibile.
Durata	01/06/2003 – 31/12/2005
Durata in mesi	30
Costo totale	1.327.388,00 €
Contributo LIFE	527.819,00 €
Area geografica	Liguria
Project website	<a href="http://www.siddharta-life.it">www.siddharta-life.it</a>

Uno dei bus a chiamata  
(Foto: Azienda Mobilità e Infrastrutture S.p.A.)



## Introduzione

La ratifica del protocollo di Kyoto ed il successivo avvio del Programma sul Cambiamento Climatico e delle misure legislative per la sua implementazione hanno confermato negli anni il reale impegno intrapreso dalla UE per la riduzione delle emissioni del gas serra e la lotta al riscaldamento globale.

Fra i settori interessati dal Programma, quello dei trasporti risulta essere un settore prioritario per le azioni di riduzione delle emissioni inquinanti e clima-alteranti.

In questa prospettiva il progetto LIFE Siddharta ha identificato come prioritaria per l'area urbana di Genova, afflitta da importanti problemi di mobilità legati anche alla sua collocazione geografica di capoluogo di regione stretto fra il mare e le montagne retrostanti, una strategia di intervento che orientasse i cittadini verso soluzioni di mobilità pubblica alternativi all'uso dell'auto privata.

## Descrizione del problema

Il progetto si basa sull'idea che in aree a bassa domanda, una quota non trascurabile di cittadini sia fornita di un servizio di trasporto pubblico inadeguato alle esigenze. In particolare, le basse frequenze di passaggio dei mezzi e le difficoltà di interconnessione con le altre strutture di trasporto pubblico portano di fatto alla rinuncia all'utilizzo dei mezzi pubblici da parte di larga parte della popolazione interessata. L'utenza di tali zone si riversa quindi all'interno dell'area urbana di Genova facendo uso di auto private, aggravando i fenomeni di inquinamento atmosferico e, seppure in misura minore, acustico.

## Soluzione tecnica

La ricerca di una soluzione tecnica efficace e innovativa ha condotto allo sviluppo e alla sperimentazione di un servizio di trasporto pubblico flessibile, organizzato in funzione delle reali necessità dell'utenza. Tramite Siddharta è stato quindi realizzato "DrinBus", un servizio di trasporto pubblico personalizzato. Si tratta di un servizio a chiamata che consente, tramite telefono, di prenotare il proprio viaggio scegliendone l'origine e la destinazione.

È possibile prenotare una corsa fino a 30' prima della partenza, oltre che per il giorno stesso, anche per i giorni successivi, la setti-

mana successiva o un qualunque periodo futuro. Si può prenotare anche con internet collegandosi al sito [www.amt.genova.it](http://www.amt.genova.it).

Il sistema offre un servizio che si pone a metà strada tra l'autobus convenzionale ed il taxi ed è supportato da un software in grado di assegnare il veicolo in base al servizio richiesto, garantendo la raccolta del cliente all'orario stabilito e conducendolo a destinazione secondo l'itinerario ottimale, comprese le deviazioni necessarie a soddisfare le necessità degli altri passeggeri. Fra i vantaggi, si registra la quasi totale assenza di attese, di percorsi a piedi e di trasporti.

Il servizio è stato realizzato con Minibus a basse emissioni (metano) ed ha sostituito due linee di autobus tradizionali operanti con mezzi a gasolio.

La soluzione identificata è stata testata in una area pilota della zona urbana di Genova (Bolzaneto/Morego/San Biagio) normalmente caratterizzata da bassa frequenza di trasporto pubblico convenzionale.

## Risultati e impatto

Il servizio DrinBus ha sostituito con successo le linee 276 e 277 del trasporto urbano, precedentemente operanti con autobus a gasolio, ed è stato attivato a partire dal giugno 2004 funzionando tutti i giorni dalle 6:00 alle 20:00, festivi esclusi. I dati di carico mostrano che i passeggeri trasportati con Drinbus sono superiori a quelli precedentemente trasportati con le linee 276 e 277, con un passaggio dal 40 al 63% della percentuale di cittadini che utilizza quotidianamente il mezzo pubblico. Il ricorso a mezzi di trasporto privato è diminuito del 4%. Il progetto ha realizzato dei sondaggi per capire il gradimento dell'utenza. L'iniziativa si è rivelata di particolare successo sulle tratte brevi, per le quali gli utenti hanno apprezzato la puntualità dei mezzi e il rispetto dei piani di viaggio. I benefici ambientali derivanti dall'introduzione del servizio a chiamata DrinBus sono stati analizzati in termini di variazioni sia di emissioni gassose che acustiche. La variazione totale delle emissioni nell'area test è stata di: Monossido di Carbonio - 1%, Polveri Totali Sospese - 0,3%, Ossidi di Azoto - 4,1%, Biossido di Zolfo - 3,7%, Composti Organici Volatili - 0,3%.

La riduzione è attribuibile sia alla sostituzione degli autobus precedenti con nuovi mezzi alimentati con combustibile "pulito" (gas



Il poster del Drin Bus

naturale) sia al diminuito flusso di mezzi privati dei nuovi utenti del DrinBus.

La riduzione nelle emissioni sonore, pur presente, è stata meno rilevante, a causa: (a) dei valori di inquinamento sonoro già bassi in partenza; (b) del fatto che non sono variati i passaggi di bus.

Il bus a chiamata ha mostrato una specifica validità anche nei confronti di utenti con caratteristiche di mobilità particolari come i portatori di handicap e gli anziani. Il progetto ha valutato il potenziale di replicazione del sistema in altre aree e accresciuto il livello di consapevolezza sulla qualità dell'aria in ambito urbano tramite l'incoraggiamento all'uso del mezzo pubblico. Il più rilevante impatto osservato è stato quello sulla diminuzione della spesa pubblica sanitaria per l'area, per la quale si è stimato un risparmio pari a 34.500 €/anno, che può crescere fino a 187.744 € in caso di estensione della zona coperta dal servizio nelle altre due aree di sperimentazione identificate. Il progetto ha elaborato e

messso a disposizione della comunità delle linee guida per lo sviluppo di servizi pubblici flessibili e a basso impatto ambientale nelle aree urbane, e presentato i propri risultati nel corso di seminari internazionali sul trasporto urbano e innovazione. Il progetto ha sviluppato un'importante campagna di comunicazione per la promozione del servizio DrinBus presso la cittadinanza. Attualmente il servizio di bus a chiamata è attivo in tre zone della città: Pegli/Mulledo, Quinto/Nervi e Bolzaneto/Morego/San Biagio. Oggi il servizio DrinBus vanta complessivamente oltre 3700 utenti registrati, 6000-7000 pax/mese con punte di 400 pax/giorno.

Insieme ad altri 21 progetti, Siddharta è stato insignito dalla Commissione Europea del premio "LIFE Environment best projects" nel periodo 2006-2007, nell'ambito dell'area tematica "Pianificazione e sviluppo sostenibile del territorio".

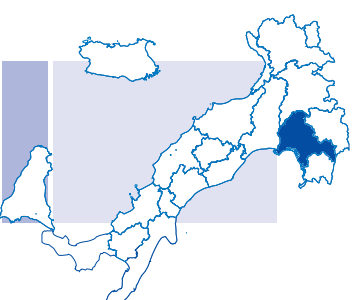
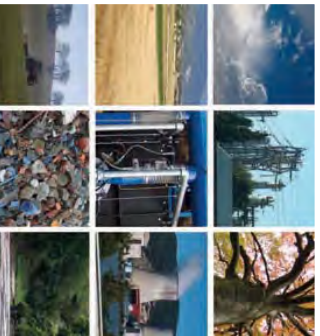
### **SIDDHARTA : Smart and Innovative Demonstration of Demand Handy Responsive Transport Application (LIFE03 ENV/IT/000319)**

The Smart and Innovative Demonstration of Demand Handy Responsive Transport Application (Siddharta) project implemented an innovative transport service to reduce air pollution in the area of Genoa city. Improving the quality of air in the city not only benefits the health of city dwellers, but also helps meet the goals of the Kyoto Protocol on climate change. The Siddharta project aimed to reduce emissions by bringing about a shift from private to public transport. To encourage this shift, it introduced a demand-responsive transport system operated by low-emission vehicles (DrrnBus). The new flexible system replaced existing public transport routes (operated with diesel buses in Genoa). The project is based on the idea that in low demand areas a relevant number of citizens is not served by a public transport service suitable to their needs. In particular, the low frequency of buses and the poor interchange possibilities with the other public transport systems, have convinced most of the citizens to use their private cars. This problem can be solved by the implementation of an innovative and flexible transport system to satisfy the needs of the users. The identified strategy proved to be a success. According to the transport data, the substitution of the 2 traditional fixed routes 276 and 277 with the new on demand service raised from 40% to 63% the percentage of daily public transport user's in the target zone and a 4% decrease in car and motorbike use. The environmental benefits were evaluated in terms of air and noise emissions variation and the following results have been obtained: Carbon Monoxide (-1.0%), total Suspended Particles (-0.3%), Nitrogen Oxides (-4.1%), Sulphur Dioxide (-3.7%) and Volatile Organic Compounds (-0.3%). Additionally, there was a reduction of noise as a result of fewer cars as an increased number of locals were using the public bus service. The beneficiary is developing similar systems in the province of Genoa, Savona and La Spezia. As a result of the new transport system, AMI estimates that health costs in the former area will be reduced by €34,500 a year and €187,744 a year in these latter two areas. AMI presented a report of its activities at several EU workshops and conferences on innovation in urban transport. The project has been selected as one of the 22 Best LIFE Environment projects in 2006-2007.



# GIADA

## GESTIONE INTEGRATA DELL'AMBIENTE NEL DISTRETTO CONCIARIO DELLA VALLE DEL CHIAMPO



Progetto N°	LIFE00 ENV/IT/000184
Partner	Amministrazione Provinciale di Vicenza Contrà Gazzolle 1, 36100 Vicenza
Contatto	Comune di Arzignano ARPAV, Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto ENEA - Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente  Andrea BALDISSERI Tel: +39 0444 908225 Fax: +39 0444 908220 E-mail: baldisseri.andrea@provincia.vicenza.it
Area tematica	Riduzione dell'impatto ambientale di prodotti e servizi, Progettazione ambientale di prodotti e servizi.
Durata	01/02/2001 - 31/01/2004
Durata in mesi	36
Costo totale	1.506.000,00 €
Contributo LIFE	617.000,00 €
Area geografica	Veneto
Project website	<a href="http://www.progettogiada.org">www.progettogiada.org</a>



## Introduzione

Far convivere lo sviluppo industriale con l'ambiente circostante è uno dei problemi più complessi da risolvere per consentire una gestione ottimale del territorio. L'impatto delle attività industriali può essere molto pesante, e questo è particolarmente vero nel caso delle attività conciarie. Queste, infatti, creano un elevato livello di inquinamento, sia per la produzione di rifiuti solidi, e in particolare di rifiuti speciali, che di effluenti liquidi e gassosi immessi nelle acque e nell'atmosfera. Gli inquinanti più diffusi rilevati nei distretti conciari sono l'idrogeno solforato (H<sub>2</sub>S), i composti organici volatili (COV), l'ammoniaca (NH<sub>3</sub>) e le polveri. Lo scarico di conceria è fortemente inquinato e l'inquinamento prodotto è di natura organica ed inorganica, dovuto sia a sostanze rimosse dalle pelli grezze, sia agli additivi chimici usati.

## Descrizione del problema

Il distretto industriale della Valle del Chiampo rappresenta una delle aree della Provincia di Vicenza più intensamente industrializzate che si caratterizza per la lavorazione delle pelli bovine, desinate quasi esclusivamente all'industria dell'arredamento, calzaturiera e dell'abbigliamento.

L'area della Valle del Chiampo comprende 17 centri urbani, con una popolazione totale di circa 120.000 persone. È il più grande distretto conciario dell'Unione Europea ed è costituito da oltre 700 imprese, prevalentemente di piccola e media dimensione, che occupano circa 8.400 lavoratori. Si tratta di un'area produttiva ad alto rischio di inquinamento, un distretto che assorbe il 50% delle pelli lavorate in tutto il paese, e che coinvolge una superficie di oltre 340 mila chilometri quadrati.

Delle oltre 700 aziende localizzate nel distretto, soltanto 215 effettuano il ciclo della concia (esclusivamente concia al cromo), completo o parziale, mentre le rimanenti svolgono attività collaterali o sussidiarie (essiccamento delle pelli, attività commerciali).

Il settore conciario è noto per essere uno tra i settori industriali a maggiore impatto ambientale. La lavorazione della pelle necessita di un consumo idrico elevatissimo e dell'impiego di numerose sostanze chimiche, che finiscono poi per essere immesse nell'ambiente circostante. Il fenomeno è accentuato dal fatto che le industrie conciarie tendono a concentrarsi in distretti industriali specializzati, sia per tipologia di lavorazione, sia per destinazione merceologica.

Il territorio del distretto è caratterizzato dalla presenza di 5 depuratori per acque reflue di scarico per circa 2.300.000 abitanti equivalenti, 4 discariche per i rifiuti urbani e assimilati (di cui due già esaurite), un impianto di compostaggio di rifiuti urbani con capacità 18.000 t/anno, 13 discariche per rifiuti speciali (di cui due attive, le altre esaurite). Le lavorazioni conciarie immettono in atmosfera 16.000 t/anno di composti organici volatili (COV).

La concia, oltre ai problemi diretti di inquinamento e consumo di risorsa idrica, causa anche una serie di problemi indotti, come il deterioramento della qualità dell'ambiente urbano: basti ad esempio ricordare le emissioni maleodoranti tipiche della lavorazione delle pelli, che rendono particolarmente difficile la vivibilità nelle zone limitrofe.

## Soluzione tecnica

Per ridurre l'impatto ambientale del distretto conciario, il progetto si è occupato di avviare una politica di gestione dell'ambiente coinvolgendo tutte le parti interessate e favorendo il continuo miglioramento della produzione industriale. Gli obiettivi sono stati la diminuzione dell'inquinamento atmosferico, idrico e del suolo attraverso l'innovazione tecnologica introdotta nelle imprese, il miglioramento della tutela del territorio, il coinvolgimento dei cittadini nella definizione delle politiche ambientali, lo sviluppo economico e il miglioramento della qualità della vita.

Le attività principali che sono state condotte per il raggiungimento degli obiettivi sono state:

- 1) Definizione ed analisi di prassi, di procedure e delle azioni da strutturare secondo gli schemi previsti dai sistemi di registrazione/certificazione, necessarie a costruire un SGA di distretto;
- 2) Approvazione di linee guida di politica ambientale per il distretto conciario. È stata predisposta la metodologia per l'adozione del Sistema di Gestione Ambientale, che ha coinvolto tutte le parti in causa, sia pubbliche che private. Il modello di gestione riguarda i siti produttivi, gli impianti di depurazione e le discariche sia per quanto riguarda le condizioni normali di funzionamento che le situazioni anomale e le emergenze, al fine di portare alla definizione di un sistema ambientale valido per tutto il territorio;
- 3) Coinvolgimento dei cittadini nei processi decisionali attraverso appropriate attività di informazione, formazione e divulgazione;
- 4) Definizione di indicatori ambientali per le aree più importanti, come il consumo di solventi, il livello di COV nell'atmosfera, gli odori nell'aria, la concentrazione di H<sub>2</sub>S; ogni indicatore è stato valutato con la distribuzione alla popolazione di più di 40.000 questionari;
- 5) Sviluppo di azioni preparatorie per promuovere l'introduzione dell'Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) nelle piccole e medie imprese del distretto. La realizzazione di uno studio e un rilevamento dell'area ha consentito di confrontare le problematiche esistenti con i dati reali, e di stabilire un punto di riferimento per progettare e valutare le attività future. È stato effettuato lo studio ed il monitoraggio della qualità dell'aria e delle falde, e sono state condotte misure di Olfattometria dinamica. Inoltre, è stata studiata la dinamica dei sistemi di depurazione;
- 6) Analisi degli impianti conciari esistenti, per metterne a fuoco i



Impianto di UV dedicato alla disinfezione centralizzata dei reflui derivanti dai 5 impianti della zona conciarina  
(Foto: Provincia di Vicenza)

principali problemi ambientali e per definire le migliori tecnologie disponibili, tra quelle che non comportino costi eccessivi.

Nel corso del progetto è stata perseguita la creazione di una Agenzia ambientale locale, considerata come strumento indispensabile affinché l'applicazione dei sistemi di gestione e delle politiche ambientali possa avere successo, attraverso una chiara definizione dei soggetti, dei ruoli e delle responsabilità.

### Risultati e impatto

Le azioni del progetto hanno portato a benefici diretti per l'ambiente: una riduzione del 28% delle emissioni di COV, a fronte di una crescita del 17% della quantità delle pelli lavorate nel distretto; una diminuzione nella concentrazione media dei cloruri nelle acque effluenti dagli impianti; una migliore utilizzazione delle discariche per rifiuti speciali per effetto dello smaltimento di fanghi secchi.

Ma il principale successo del progetto è stato certamente l'istituzione dell'Agenzia ambientale locale. Con delibera del Consiglio Provinciale di Vicenza nel marzo del 2005 è stata approvata la Convenzione firmata dagli enti aderenti all'iniziativa per la costituzione dell'ufficio distrettuale per l'ambiente, denominato Agenzia GIADA. L'accordo, della durata di cinque anni, consente di organizzare e svolgere in modo coordinato i servizi connessi alla creazione di un sistema di gestione integrata dell'ambiente nel territorio della Valle del Chiampo, finalizzato alla promozione della riqualificazione ambientale e dello sviluppo sostenibile della regione comprensorio, nonché la certificazione ambientale del distretto. Le attività dell'Agenzia si svolgono in vari campi d'azione: l'approfondimento dello studio del territorio, la definizione di requisiti ambientali per gli insediamenti di impianti produttivi, la dichiarazione ambientale di prodotto, la consulenza mirata alle stesse aziende in tema di impatto ambientale.

L'agenzia Giada sta attualmente proseguendo le proprie attività in forma autonoma grazie all'impegno economico di 16 comuni e della Provincia di Vicenza, quest'ultima con l'importante ruolo di coordinatore dell'Agenzia stessa. I comuni che partecipano al progetto sono Altissimo, Arzignano, Brendola, Castelgomberto, Chiampo, Crespadoro, Gambellara, Lonigo, Montebello Vicentino, Montecchio Maggiore, Montorso Vicentino, Nogaro Vicentino, San Pietro Mussolino, Sarego, Trissino e Zermeghedo.

I dati relativi al monitoraggio 2007 (tre anni dopo la fine del progetto) confermano che le azioni intraprese dall'Agenzia Giada hanno permesso la chiusura definitiva dello stato di emergenza causato dalle emissioni di composti organici volatili nell'atmosfera della Valle del Chiampo: si può entrare quindi in una logica di programmazione della sostenibilità ambientale basata sul manteni-



Monitoraggio olfattometrico  
(Foto: Provincia di Vicenza)

mento dei risultati ottenuti e sul continuo miglioramento.

Nel luglio 2007 il Distretto concario ha ottenuto la certificazione EMAS e la prima verifica annuale, avvenuta il 28 maggio 2008, ha avuto esito positivo confermando gli ottimi risultati fino ad ora raggiunti.

Nel novembre del 2008 i comuni dell'Agenzia Giada si sono incontrati per discutere le linee guida del Piano di Sostenibilità 2009/2013. Sono previsti progetti e investimenti per perseguire una politica di miglioramento continuo. Oltre alla continuazione dei monitoraggi e della raccolta dei dati sui livelli di inquinamento, saranno finanziati alcuni progetti innovativi: ad esempio, uno studio sull'efficienza dei rivestimenti fotocatalitici e un monitoraggio dei corsi d'acqua mediante bioidicatori (muschi).

L'Agenzia Giada ha ritenuto inoltre di caratterizzare il distretto conciarino dell'Ovest Vicentino in relazione non solo alla certificazione ambientale, ma anche in relazione al prodotto, attività che consiste nel riconoscere la "qualità ambientale" di un determinato ciclo di produzione. L'attività, svolta in collaborazione con Confindustria, ha portato ad individuare un percorso per elaborare un programma volontario che possa portare le aziende all'utilizzo di etichette ambientali sui prodotti sulla base di considerazioni relative al ciclo di vita e alle "prestazioni ambientali". In questo contesto è in fase di avvio la predisposizione di un accordo di programma, in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente, per realizzare attività di certificazione di prodotto legata al territorio con il coinvolgimento delle associazioni degli imprenditori, della Camera di Commercio e della Regione Veneto.

Altre importanti attività istituzionali sono l'accordo di programma (APQ2) che il Distretto ha stipulato con il Ministero dell'Ambiente e la Regione Veneto al fine di ridurre i carichi inquinanti di Cromo, Cloruri e Solfati per migliorare la qualità degli scarichi idrici del collettore fognario a Cologna Veneta. Al fine di migliorare la qualità dell'ambiente idrico dell'area relativa al progetto Giada, è stato costruito un collettore di trasferimento dei reflui degli impianti di depurazione di Trissino, Montecchio Maggiore, Montebello vicentino, Arzignano e Lonigo.

Il comune di Arzignano ha intrapreso il percorso di certificazione ambientale ed ha completato, nel 2007, la propria Analisi Ambientale Iniziale e la redazione delle Linee Guida per la costruzione dei Sistemi di Gestione Ambientale (SGA). Altri 3 comuni (Chiampo, Montecchio Maggiore e Zermeghedo) hanno avviato lo stesso percorso, secondo un progetto che porterà progressivamente alla registrazione di tutti i Comuni di Giada.

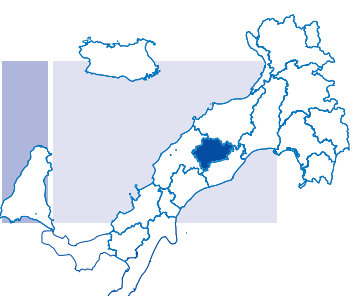
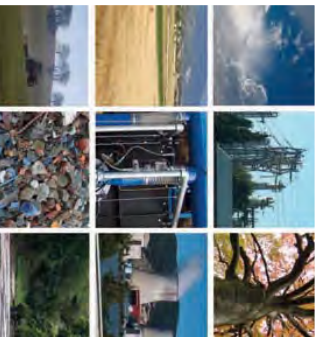
Insieme ad altri 23 progetti europei, Giada è stato insignito dalla Commissione Europea del premio "LIFE Environment best projects" 2004-2005, nell'ambito dell'area tematica principale "Riqualificazione e sviluppo sostenibile del territorio".

**Integrated Environmental Management in the tannery district of Chiampo Valley (Italy)**  
**(LIFE00 ENV/IT/000184)**

The Chiampo Valley, in the Vicenza Province, is an area comprising 17 towns and counting approximately 110 000 inhabitants. It specialises in the tannery industry and has about 800 factories. The tannery industry creates a high level of pollution, as normal and special wastes, water and air effluents are produced. To improve the environmental impact of the tannery district, the project planned to implement an environmental management approach bringing in all interested parties, fostering the continuous improvement of industrial production, and contributing to environmentally-friendly policies integrated into the whole industrial production cycle. The project created *Agenzia Giada*, a Local Environmental Agency devoted to developing and supporting the application of the environmental management system and policy. The project carried out preparatory actions to promote EMAS certification among SMEs, and had a number of direct environmental benefits: a 28% reduction in VOC emissions; despite a growth of 17% in leather treatment in the district, a decrease in the average concentration of chlorides in water discharged from tanneries; a more appropriate use of landfill for different kinds of waste. In July 2007, the district achieved the EMAS certification; moreover, some Municipalities started the procedure to obtain the environmental certification. The *Agenzia GIADA* is proceeding its activities, with new projects and investments. Important agreements have been stipulated with the Italian Ministry of Environment, for example to reduce Chromium, Chloride and Sulphates effluents. Awarded among the 24 LIFE Environment Best Projects 2004-2005 within the "Land-use development and planning" theme.

# PETRIGNANO

SISTEMI INTEGRATI DI GESTIONE DEL TERRITORIO NELL'AREA DI PETRIGNANO:  
NUOVI MODELLI CONTRO L'INQUINAMENTO DA NITRATI



Progetto N°	LIFE00 ENV/IT/000019
Beneficiario	ARPA Umbria - Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale Via Plevatola 220, 06128 Perugia
Partner	ARUSIA - Agenzia Regionale Umbra per l'Innovazione e lo Sviluppo in Agricoltura, Perugia Regione Umbria Consorzio Acquedotti di Perugia
Contatto	Paolo STRANIERI Tel: +39 075 515961 Fax: +39 075 5926910 E-mail: p.stranieri@arpa.umbria.it
Area tematica	Gestione sostenibile delle acque sotterranee e di superficie - Impatto delle pratiche agricole e forestali sulla qualità delle acque.
Durata	15/09/2001 – 15/09/2005
Durata in mesi	48
Costo totale	1.127.150,00 €
Contributo LIFE	510.792,00 €
Area geografica	Umbria
Project website	<a href="http://www.arpa.umbria.it/life/home/index.htm">www.arpa.umbria.it/life/home/index.htm</a>



Foto: ARPA Umbria



Uno dei campi dimostrativi del progetto



Agricoltura nell'area di Petrignano



Agricoltura nell'area di Petrignano

lutare la lisciviazione dal suolo dell'azoto proveniente da diverse fonti: apporto di fertilizzanti, sovescio (pratica agronomica consistente nell'interramento di apposite colture allo scopo di mantenere o aumentare la fertilità del terreno), fissazione naturale ad opera delle leguminose. I livelli lisciviati sono stati tracciati utilizzando un sistema standardizzato di strumenti di monitoraggio messo a punto da specialisti dell'Università di Perugia. Sono stati installati piezometri e lisimetri a differenti profondità, campionati con frequenza mensile per tutta la durata del progetto, che hanno consentito l'analisi annuale di 30 pozzi. I dati ottenuti da questo monitoraggio sono stati utilizzati per effettuare un bilancio dell'azoto per ciascun sito sperimentale, basato sulla comparazione tra le entrate e le uscite di tale elemento nel suolo. Lo scopo di tale analisi era di identificare un livello di equilibrio, discostandosi dal quale un persistente surplus avrebbe indicato un potenziale inquinamento dell'ambiente, mentre un persistente deficit un potenziale problema di sostenibilità per la produttività agricola. Nei quattro anni di progetto sono stati analizzati più di 1.400 campioni di acqua.

L'approccio partecipativo al problema è stato affrontato coinvolgendo gli agricoltori, attraverso le associazioni di categoria, con la realizzazione di una serie di iniziative: visite alle aree dimostrative, seminari e incontri tecnici, partecipazione a fiere ed esposizioni, conferenze, distribuzione di materiale informativo. Il progetto ha promosso presso gli agricoltori della zona la cultura della qualità, e la certificazione ambientale EMAS/ISO.

### Risultati e impatto

I risultati raccolti nelle aree sperimentali nei quattro anni del progetto hanno dimostrato che gli agricoltori dell'area di Petrignano possono apportare significative riduzioni nell'impiego di fertilizzanti azotati, rispetto al livello di utilizzo tradizionalmente adottato. Un surplus di azoto è stato registrato in tutte le aree monitorate: è la conferma del fatto che equivalenti livelli produttivi sono certamente possibili con apporti di azoto significativamente minori. Con una riduzione del 30% dei fertilizzanti, sono stati raggiunti risultati ottimali nella maggioranza delle aree e delle colture considerate.

I dati di monitoraggio dei nitrati lisciviati dai suoli agricoli evidenziano una chiara tendenza alla diminuzione. I tempi di reazione

a livello dell'acquifero sembrano essere più lunghi di quanto previsto, ma è stata registrata un'inversione di tendenza negli ultimi due anni di monitoraggio. Alla conclusione del progetto la depurazione delle acque è ancora indispensabile, ma una riduzione dei costi di trattamento è ritenuta probabile nei 3-4 anni successivi.

Le attività di partecipazione hanno avuto un notevole successo. Nel corso dell'ultimo anno di progetto una azienda agricola dell'area interessata dal progetto ha completato la richiesta di finanziamento dal Piano di Sviluppo Rurale per condurre il processo di certificazione ambientale EMAS/ISO, e altre aziende si stanno aggiornando. Tale risultato è significativo in quanto, fino al 2004, in tutta l'Umbria soltanto tre aziende hanno ottenuto la certificazione EMAS/ISO.

Gli effetti positivi del progetto si stanno estendendo anche oltre la durata del progetto stesso. I risultati acquisiti sono stati utilizzati per la redazione del Programma d'Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, approvato con la deliberazione della Giunta Regionale del 7 dicembre 2005 n. 2052 dalla Regione Umbria. Il Programma individua l'insieme delle tecniche agronomiche per la corretta gestione ed utilizzazione agronomica dei fertilizzanti di sintesi e organici nelle aree più vulnerabili della Regione Umbria in grado di mitigare il rischio di infiltrazione dei nitrati nelle acque superficiali e sotterranee: più di 4.000 ha della zona di Petrignano, 77.000 ha nell'intero territorio regionale. Il Programma di azione comprende nuove misure obbligatorie per gli agricoltori, che concernono tra l'altro il monitoraggio degli apporti di fertilizzanti svolto dagli agricoltori stessi. All'inizio del 2008, gli agricoltori che hanno fornito rapporti di attività al Sistema Informativo Regionale sono stati circa 3.100, corrispondenti al 60% degli operatori agricoli che ricadono nella zona vulnerabile. La partecipazione e la sensibilità sull'argomento sono state quindi notevolmente incrementate dal progetto, e le autorità ambientali locali stanno acquisendo strumenti strategici sempre più completi per la gestione della qualità delle acque. ARPA Umbria ha continuato a collaborare con il partner del progetto ARUSIA per la creazione della banca dati informatizzata dei Piani di Utilizzazione Agronomica dell'azoto (PUA) obbligatori per tutte le aziende agricole e zootecniche iscritte alla Camera di Commercio che ricadono nelle zone vulnerabili dell'Umbria.

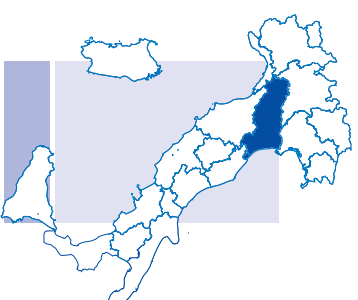
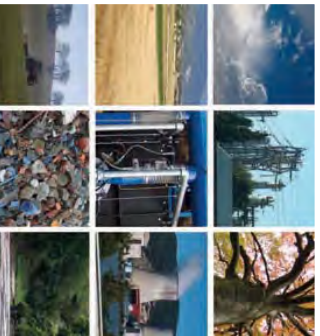
**Integrated management systems of the Petrignano area:  
new models against the nitrates pollution**  
(LIFE00 ENV/IT/000019)

The Petrignano area of central Umbria depends on a large alluvial aquifer, affected by nitrate pollution, for its main supply of both drinking water and industrial water, but flows in this type of subterranean aquifer are very slow, which means that nitrate contamination can be difficult to rectify. Nitrogen run-off on agricultural land is one of the major sources of this kind of pollution. The principal objectives of the project were the reduction of nitrates in the soil system, a partial agricultural crop re-conversion, the evaluation of monitoring results of nitrates in sub-soils, the application and diffusion of fertilisation plans and good agricultural practices, the distribution of Low Environmental Impact products to be labelled and promoted by the project, and a process manual describing the models adopted and their evaluation. A key methodology was based on major stakeholder involvement and assessment. This was mostly effectuated by promoting cooperation and synergy between regional institutions. Eighteen showcase fields were established on more than 160 hectares over four years and the soil nitrate content was regularly monitored through specific instruments and water analysis. At the same time the project developed a specific information and awareness strategy in order to contact and involve the highest possible number of farmers in the area. Results clearly demonstrated that farmers could make significant savings on the levels of nitrogen fertilisers that have been applied previously. On average, optimal results were obtained for most crops and areas from 30% reduction in fertilizers. The project actively participated to the formulation of a regional Action Plan for nitrates vulnerable zones introducing measures to tackle groundwater from nitrates pollution, which will influence agricultural activities in 77.000 hectares at regional level. At the same time the project cooperated to the formulation of the Regional water preservation plan for approval in 2006.

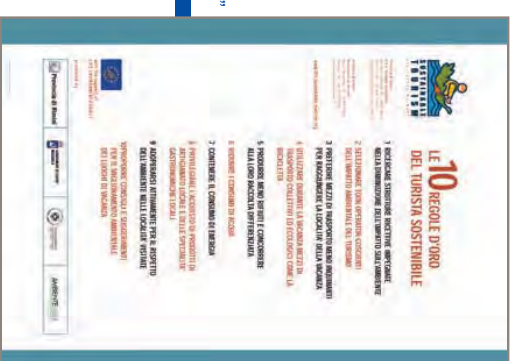


# MED-COASTS S-T

## STRATEGIE E STRUMENTI PER UN TURISMO SOSTENIBILE NELLE AREE COSTIERE DEL MEDITERRANEO



Progetto N°	LIFE00 ENV/IT/000167
Beneficiario	Amministrazione Provinciale di Rimini Settore Sviluppo Sostenibile Via Dario Campana 64, 47900 Rimini
Partner	Ajuntament de Calvià, Mallorca, Spain Federalbergini, Roma Istituto Ambiente Italia, Milano
Contatto	Enzo FINOCCHIARO Tel: +39 0541 716 303 Fax: +39 0541 716241 E-mail: <a href="mailto:turismosostenibile@provincia.rimini.it">turismosostenibile@provincia.rimini.it</a>
Area tematica	Pianificazione e sviluppo sostenibile del territorio, incluse le zone urbane e costiere
Durata	30/11/2000 – 31/10/2003
Durata in mesi	35
Costo totale	1.136.400,00 €
Contributo LIFE	559.200,00 €
Area geografica	Emilia-Romagna
Project website	<a href="http://www.turismosostenibile.provincia.rimini.it/documenti/life/lifepeg.htm">www.turismosostenibile.provincia.rimini.it/documenti/life/lifepeg.htm</a>



Copertina "Le 10 regole d'oro"

## Introduzione

Il turismo viene indicato come uno dei settori economici a più elevato trend di espansione nel prossimo decennio, destinato per molti osservatori ad acquisire il primato tra le attività economica a scala mondiale. L'Unione Europea, pur non annoverando il turismo quale materia dei Trattati, si è largamente impegnata negli anni passati per mettere in guardia sulla necessità di attivare, nei diversi contesti turistici nazionali, politiche integrate di salvaguardia dell'ambiente, con specifica e maggiore attenzione alle aree costiere, più esposte di altre agli effetti della presenza massiccia e temporaneamente concentrata dei turisti, come spesso si verifica in Italia e Spagna. Quanto emerso nella Conferenza Internazionale di Lanzarote del 1995 e di Calvià del 1997, nei lavori prodotti dal World Tourism Organisation, dall'UNEP (United Nations Environmental Program) e dalla stessa Commissione Europea in relazione alla Gestione Integrata delle Zone Costiere (ICZM 2000) e all'Agenda 21 Europea per il Turismo Sostenibile, ha rappresentato il punto di partenza del progetto MED-COASTS.

## Descrizione del problema

Da più parti è riconosciuta l'assoluta rilevanza del rapporto fra turismo ed ambiente nelle località costiere ma, per garantire la conservazione di tale rapporto ed assicurare al contempo lo sviluppo sostenibile del settore, si pone il problema di dimostrare con quali strumenti si possa diminuire la pressione ambientale dei flussi turistici coerenti. Il progetto MED-COASTS S-T costituisce perciò una scommessa ambiziosa con la sua dichiarata intenzione di mettere a punto un nuovo modello di turismo sostenibile valido per destinazioni turistiche di massa, quali sono la provincia di Rimini (Italia) e Calvià (Isole Baleari-Spagna). Si tratta di due aree a sviluppo turistico intenso e maturo, che con 40 milioni di presenze turistiche all'anno, si affermano come destinazioni leader nel bacino Mediterraneo. Per entrambe queste località il massiccio sviluppo turistico dei decenni trascorsi, pur con tempi e modalità differenti, ha comportato da un lato uno sfruttamento indiscriminato delle risorse naturali in alcuni casi ai limiti della rottura, dall'altro l'enorme sviluppo edilizio ed urbano assai poco pianificato. Tali fattori hanno generato notevoli problemi, connessi in particolare a fenomeni di degrado ed inquinamento.

## Soluzione tecnica

L'azione iniziale del progetto MED-COAST S-T è stata la Conferenza Internazionale sul Turismo Sostenibile svoltasi a Rimini nel 2001 con l'obiettivo di proseguire e ampliare il dibattito sulla sostenibilità del turismo avviato dalla conferenza di Calvià nel 1997. I risultati più rilevanti della conferenza sono stati la "Carta di Rimini per il turismo sostenibile" sottoscritta dai 500 partecipanti e

la creazione, in collaborazione con ICLEI (The International Council for Local Environmental Initiatives), del "Network delle Città per il turismo sostenibile" aperto alle Autorità locali Europee e del bacino del Mediterraneo, nato al fine di trovare soluzioni comuni per combattere gli aspetti negativi del turismo di massa.

Il progetto si è articolato su tre grandi obiettivi:

- integrare turismo e strategie ambientali europee, a partire dalla elaborazione ed implementazione dei Piani ICZM (Integrated Coastal Zone Management) di Rimini e Calvià;
- migliorare le performance ambientali della filiera del prodotto turistico, in direzione della applicazione dei marchi di qualità ambientale, a partire dagli albergatori, tenendo conto delle loro specifiche caratteristiche ed esigenze economiche;
- sensibilizzare il mercato turistico sui benefici del turismo sostenibile, al fine di coinvolgere Tour Operator e turisti in un circolo virtuoso tendente ad un progressivo miglioramento ambientale delle località di vacanza e dell'aumento del grado di soddisfazione.

Per quanto concerne la Pianificazione Integrata, il progetto ha cercato di mettere a punto una metodologia di valutazione sulla Capacità di Carico delle destinazioni turistiche di massa sulla base della CCA (Carrying Capacity Assessment) dell'UNEP. Il progetto ha puntato inoltre sull'elaborazione dei piani di Gestione Integrata delle Zone Costiere (ICZM), sia a Rimini che a Calvià, ed alla successiva implementazione di azioni pilota.

All'inizio del 2003, nella Conferenza Internazionale "Integrated Coastal Zone Management in Mediterranean Tourist Region" sono stati presentati i due Piani ICZM di Rimini e di Calvià, primi nell'area del Mediterraneo ad affrontare in maniera organica le complesse tematiche delle destinazioni turistiche di massa.

Per quanto riguarda il miglioramento delle performance ambientali degli operatori turistici, si è inteso agire sia sul "Green Purchasing" (acquisti verdi) di beni/servizi eco-compatibili, sia verso il miglioramento della gestione ambientale del servizio turistico attraverso l'introduzione dell'Ecolabel europeo, del Sistema di Gestione Ambientale per gli alberghi con approccio semplificato.

Secondo quanto previsto dal progetto sono state messe a punto tre "Linee Guida per il miglioramento della performance ambientali dei servizi turistici":

- Linee guida per gli acquisti ecologici negli hotel;
- Linee guida per l'applicazione dell'Ecolabel europeo per il servizio di ricettività turistica<sup>1</sup>;
- Linee guida per l'adozione di un Sistema di gestione ambientale semplificato.

I tre manuali operativi per le imprese turistiche sono consultabili sul sito web del progetto e sono anche stati raccolti in un unico

Il Bagno Sostenibile"  
Pannelli fotovoltaici sui tetti delle cabine



Il Bagno Sostenibile"  
Raccolta differenziata sulla spiaggia

CD-Rom per un uso più agevole, in italiano e inglese.

Per migliorare l'efficacia delle Linee Guida sopra citate sono stati organizzati seminari per formare gli operatori di gestione ecologica alberghiera.

Lo studio del mercato realizzato nell'ambito del progetto ha avuto lo scopo di valutare quale fosse nelle principali destinazioni turistiche l'attenzione e il gradimento riservati da turisti e tour operator al tema del turismo sostenibile con l'obiettivo di promuovere e far crescere una sensibilità adeguata attraverso il coinvolgimento prima di tutto degli operatori turistici. A tal fine si sono realizzate le seguenti azioni:

- È stata condotta un'indagine statistica su 1.100 turisti a Rimini e Calvià, unitamente ad una ricerca sui pacchetti di turismo ambientale dei principali Tour Operator Italiani ed Europei.

- Sulla base dei risultati dell'indagine è stato messo a punto un "Educational Kit" per gli operatori (CDRom, video, manifesti, locandine ecc.) e un decalogo per il turista sostenibile.

- È stata realizzata una campagna mediatica sulla stampa, radio e televisioni locali.

### Risultati e impatto

La valutazione della Capacità di Carico della zona turistica si è rivelata di enorme importanza per la migliore impostazione del Piano di Gestione Integrato delle Zone Costiere della provincia riminese. Lo studio è stato condotto secondo la metodologia CCA (Carrying Capacity Assessment) dell'UNEP, che per la prima volta trova applicazione in una località a turismo maturo e di massa in un contesto fortemente urbanizzato qual'è Rimini.

La conclusione ed i risultati raggiunti nell'applicazione della CCA alla realtà riminese sono state considerate da parte dell'UNEP fra le migliori pratiche finora realizzate nell'area del Mediterraneo e oggetto di una specifica pubblicazione divulgativa diffusa a livello internazionale.

Il Piano ICZM è stato elaborato sia a Rimini che a Calvià, sulla base della metodologia messa a punto a livello UE. Per la prima volta, due destinazioni turistiche di massa si sono impegnate, sulla base dell'approccio ICZM, a designare un nuovo modello di sviluppo turistico, mettendo al centro l'ambiente che è la risorsa primaria di ogni località turistica, definendo le scelte fondamentali attraverso la partecipazione dei portatori di interessi, pubblici e privati e, più in generale, della comunità locale.

Fra le principali azioni previste per l'attuazione dei rispettivi Piani ICZM, sono state individuate alcune "Azioni pilota", atte a dimostrare ad apportare in breve tempo tangibili benefici all'ambiente delle due località. A Rimini, oltre alla riqualificazione della laguna di Marano con tecniche di fitodepurazione e alla promozione di un servizio di car-sharing per turisti, ha riscosso enorme successo la concreta attuazione dell'azione definita "Il Bagno Sostenibile", vale a dire la riqualificazione integrata di uno stabilimento balneare sulla spiaggia di Riccione, in direzione di un contenimento dell'impatto sull'ambiente che è avvenuta ad esempio: attraverso

il risparmio delle risorse idriche per mezzo del riciclaggio dell'acqua delle docce o mediante l'abbattimento dei consumi energetici attraverso l'installazione di pannelli fotovoltaici o grazie alla raccolta differenziata dei rifiuti dei turisti e la creazione di un punto informativo sulla qualità delle acque di balneazione. Per la prima volta in Italia si è dimostrato che si può concretamente agire per migliorare la sostenibilità dello stabilimento balneare, quantificando i risparmi di costi idrici ed energetici. Da sottolineare il riconoscimento ottenuto il 26 marzo 2003 dalla Provincia di Rimini, quando il beneficiario ha ricevuto il 1° Premio Europeo "Carmen Diez de RIVERA" per il Turismo sostenibile. Il premio, promosso dal Governo delle Baleari e dalla Royal Awards Foundation con il supporto dell'Agenzia Europa per l'Ambiente, è stato concesso per l'innovatività e l'efficacia del progetto LIFE. Il beneficiario ed altri membri del network sul Turismo Sostenibile hanno inoltre dato vita nel 2004 al progetto INTERREG III denominato "SuVot" (Sustainable and Vocational Tourism) che ha rappresentato un ulteriore passo avanti nel processo di sviluppo del turismo sostenibile. Il progetto SuVot è nato con l'obiettivo di allargare le azioni del "Network delle Città per il turismo sostenibile" e di promuovere la collaborazione tra i Paesi al di fuori dell'area del Mediterraneo diffondendo e condividendo il know how e le "buone pratiche".

Il progetto SuVot (<http://www.iclei-europe.org/suvot>) ha infatti permesso non solo di descrivere lo stato dell'arte delle esperienze di turismo sostenibile, ma si è anche dimostrato uno strumento utile per favorire l'implementazione delle strategie innovative per la sostenibilità nel settore turistico sviluppate dal progetto MED COASTS-S-T in territori non compresi nella rete del Network.

Nel novembre 2008 la provincia di Rimini ha organizzato nella città di Rimini la "Seconda conferenza Internazionale sul turismo sostenibile" che ha portato all'approvazione della "Carta di Rimini per un turismo sostenibile e competitivo" dove si evidenzia come il turismo contribuisca in maniera decisiva al raggiungimento di importanti traguardi socio-economici, ma come, al contempo, sia in grado di essere volano per la valorizzazione dell'identità del territorio e per la riduzione degli impatti ambientali.

Dopo ormai diversi anni dall'avvio, il progetto del bagno ecosostenibile ha riscosso un notevole successo tanto che riviste specializzate e diversi operatori presenti sul territorio nazionale si sono mostrati interessati all'iniziativa poiché ha dimostrato un positivo riscontro sia dal punto di vista ambientale che economico. Il bando di partecipazione, aperto a tutti gli stabilimenti balneari, viene ripubblicato ogni anno prima dell'inizio della stagione turistica. Dal giugno 2007 la Provincia di Rimini è inoltre diventata la prima destinazione turistica in Europa ad essere dotata di una spiaggia interamente accessibile ed ecosostenibile. La nuova "SpiaggiaLiberaAttivi" a Riccione ha inaugurato un percorso di modernizzazione delle strutture ricettive balneari nell'ottica di un turismo europeo, sia sostenibile che accessibile, attento al contenimento degli impatti ambientali.

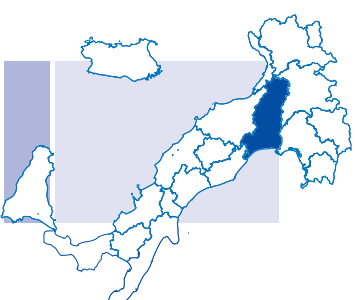
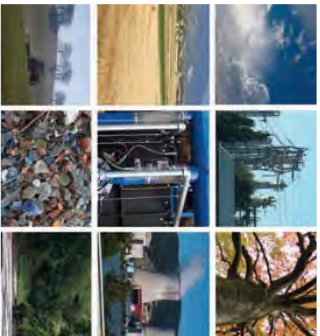
### **Strategies and Tools Toward Sustainable Tourism in Mediterranean Coastal Areas (LIFE00 ENV/IT/000167)**

The general objective of the project was to foster integration of environmental strategies into development of the tourist industry, with special regard to mass destinations. This general aim was pursued through the following activities: integration of knowledge of the area's problems, developed through analysis on a wide scale of the critical aspects, and using assessment and planning methods involving relevant stakeholders (Carrying Capacity Assessment, Integrated Coastal Zone Management), in connection with ongoing LA21 initiatives; integration of the indicators used for the 'State of the Environment' report, with specific parameters able to measure the performance of tourist activities; implementation of strategic and integrated planning that will take into account the needs of all stakeholders. A Network of Mass-Tourism destinations was set up, with the aim of following sustainable tourism improvements. Together with the organization of two major dissemination events (one in Rimini, in June 2001, the second in Calvià, in January 2003, both with several hundreds of participants coming from various European countries), the project saw the production of Integrated Coastal Management Plans for Rimini and Calvià coastal areas (two Plans, coherent with EU-ICZM approaches). In the Rimini area a special effort to implement Ecolabel certification and Green Purchasing criteria, coherent with EU approaches, was undertaken, with the publication of three specific manuals addressed to hotel owners and managers. A remarkable awareness-raising campaign was carried out, including a wide range of initiatives (leaflets, posters, video, etc). In the Calvià area, the LIFE project added to experience developed around the implementation of a LA21 scheme. In both areas, a series of pilot actions to demonstrate the feasibility of improving the environmental quality of coastal areas was developed. Among them, the following were carried out in the Rimini area: – the promotion of a car-sharing service for tourists; – the re-qualification of Marano creek, centred on phyto-depuration techniques; – the launch of the "Green beach" scheme to improve the environmental management of beach installations for tourists focusing on the improvement of energy/waste flow at the beach installations.

In recognition of the project's achievements, in 2003 the beneficiary was awarded 1st prize in the "Carmen Diez de Rivera" European Award for Sustainable Tourism. According to recent updates, the beneficiary and some partners involved in the Network of mass-tourism destinations took part in an INTERREG III project in 2004 ("Suvoč", focused on sustainable and vocational tourism). In addition, the Network is being enlarged to other tourist destinations located outside the Mediterranean zone.

# PIRR

POLO INTEGRATO PER IL RECUPERO E LA VALORIZZAZIONE DEI RIFIUTI



Progetto N°	LIFE04 ENV/IT/000538
Beneficiario	Tred Carpi srl Via Remesina esterna 27/A, 41010 Carpi (MO)
Partner	Provincia di Modena Comune di Carpi Schott Glass srl (Germania)
Contatto	Brenno Photti Tel: +39 059 669456 Fax: +39 059 654543 E-mail: info@tredcarpi.it
Area tematica	Prevenzione, riutilizzo, recupero e riciclaggio dei rifiuti
Durata	01/12/2003 – 01/04/2006
Durata in mesi	28
Costo totale	1.350.000,00 €
Contributo LIFE	300.000,00 €
Area geografica	Emilia Romagna
Project website	<a href="http://www.pirr.it">www.pirr.it</a>

La tecnologia CRT "Drycut" per il trattamento e la bonifica dei tubi catodici



## Introduzione

La produzione di rifiuti tecnologici quali computer, elettrodomestici, telefoni, elettrodomestici, apparecchiature di controllo è in costante aumento.

Con la Direttiva 2002/96/CE l'Unione europea è intervenuta a disciplinare la gestione dei RAEE (rifiuti da apparecchiature elettroniche ed elettroniche), caratterizzati da elevata pericolosità ambientale. Obiettivo della Direttiva è stato quello di rendere obbligatoria la raccolta differenziata e il successivo trattamento selettivo per il recupero dei materiali riciclabili e di quelli nocivi. La Direttiva ha assegnato a partire dall'agosto 2005 ai produttori dei beni o ai terzi agenti in loro nome, la responsabilità e l'onere di provvedere alla corretta gestione dei RAEE. Lo Stato italiano ha recepito la Direttiva con il D. Lgs. 151/05 che prevede sanzioni per il mancato rispetto delle norme sui RAEE.

## Descrizione del problema

I RAEE sono caratterizzati dalla presenza di sostanze pericolose per l'ambiente e l'uomo quali mercurio, cadmio, cromo, amianto, arsenico e piombo, che possono inquinare suoli e acque se non smaltiti correttamente. L'innovazione tecnologica e la continua espansione del mercato delle tecnologie sono due fattori alla base della progressiva amplificazione del problema. Il progetto PRR si è concentrato sullo sviluppo di metodi innovativi di gestione e smaltimento di due tipi di RAEE: i tubi catodici da televisori e computer e le batterie da telefoni cellulari ed altri tipi di elettronici. Per questi ultimi, di particolare pericolosità ambientale per il contenuto di nichel, cadmio e cobalto, si stima in 2.500 t il volume da smaltire nel 2010 per la sola Italia.

Il progetto PRR ha inteso affrontare il problema in una ottica di sistema ed ha affiancato l'innovazione tecnologica per lo smaltimento dei rifiuti allo sviluppo di azioni di miglioramento del sistema di raccolta differenziata e di educazione dei cittadini.

## Soluzione tecnica

Il progetto ha come obiettivi principali il miglioramento ed il potenziamento del riciclaggio di RAEE attraverso la creazione di un polo per la loro raccolta e il loro riciclaggio, in stretta cooperazione

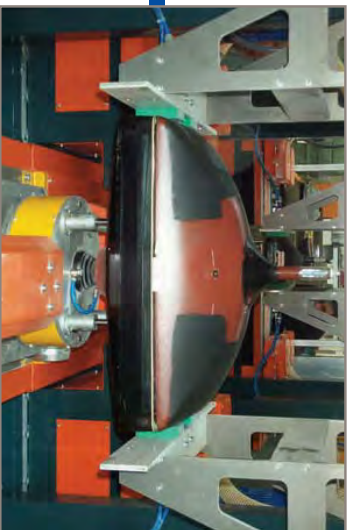
con il Comune di Carpi, la Provincia di Modena e con le aziende che gestiscono il servizio pubblico di raccolta dei rifiuti urbani.

Il progetto PRR ha allestito presso la sede del beneficiario Ted Carpi un Polo Integrato per il riciclo e la valorizzazione dei rifiuti tecnologici. Il Polo funge da centro di raccolta dei rifiuti differenziati, inclusa quella di plastiche, vetro e alluminio, e utilizza specifici macchinari e tecnologie per il riciclo di rifiuti speciali e pericolosi. Il progetto si articola in due principali azioni:

- creazione di un prototipo per il riciclaggio dei tubi catodici dei monitor dei computer e dei televisori finalizzato alla bonifica ed al recupero dei vetri;
- attivazione di nuovi servizi per la raccolta differenziata dei RAEE, in particolare dei telefoni cellulari e delle batterie riciclabili, e messa a punto di un sistema per il loro recupero.

Il trattamento e la bonifica dei tubi catodici avviene attraverso la tecnologia innovativa CRT Dry Cut che permette il recupero della scatola interna e la separazione dei due tipi di vetro riciclabili. Lo strumento offre soluzione a due problemi tecnici fondamentali: qualità del taglio, in quanto permette di separare le due tipologie di vetro riciclabili, e capacità di lavoro su monitor di differenti dimensioni. Una volta eseguito il taglio, la parte superiore (cono) viene inviata al recupero così come la mascherina metallica interna, mentre lo schermo viene privato dei fosfori con l'uso di una spazzola aspirante che consente la completa pulizia del vetro e la messa in sicurezza delle polveri fluorescenti, dannose per l'ambiente, all'interno di un apposito filtro-contenitore che viene smaltito insieme alle polveri stesse. Il vetro recuperato da tale processo è direttamente utilizzabile in successivi procedimenti industriali.

Il trattamento delle batterie avviene attraverso una tecnologia innovativa che funziona sulla base di un processo a secco. Dopo una prima fase di selezione manuale delle 3 tipologie di batterie (NiCd, NiMH, Li-Ione), le batterie esauste sono sottoposte a frantumazione e trasformate in polveri. Tale operazione è condotta utilizzando un processo a secco che evita la dispersione delle sostanze inquinanti in atmosfera. Le polveri ottenute vengono separate at-



Particolare macchina per il taglio tubi catodici  
(Foto: Tred Carpi)



Il concorso "Il tesoro di mister Tred"

traverso la vagliatura della "mescolà" per separare e vagliare gli elementi attivi, successivamente inviati al recupero tramite un processo metallurgico attraverso il quale sono trasformati in composti metallici da destinare al settore industriale come materie prime secondarie. Al contrario le batterie non esauste sono avviate ad un percorso di riutilizzo con la produzione di "pacchetti di batterie" per azionare le bici d'acqua "hydrobike" il cui prototipo è stato sviluppato dal beneficiario.

#### Risultati e impatto

La tecnologia innovativa CRT Dry Cut ha superato la fase prototipale ed è attualmente in funzione presso il Polo allestito dal progetto PIRR. Equipaggiato con tutte le apparecchiature necessarie alla sicurezza dell'operatore ed ambientali, ha superato la verifica finale di funzionalità e di prestazione ottenendo il certificato di collaudo, che insieme al manuale di corretto uso, completano la commercialità della macchina. Nei tre anni di progetto sono stati recuperati circa 4.200 t di tv e monitor di computer. L'impianto ha mostrato di poter essere utilizzato per il trattamento di un volume fino a 5.000 t di rifiuti/anno, con la produzione di circa 1.200 t per anno di vetro di recupero. Attraverso la tecnologia CRT Dry Cut è stato garantito il recupero di almeno il 90% del materiale vetroso con un basso consumo energetico.

La raccolta differenziata di piccoli elettrodomestici, elettrodomestici e telefoni cellulari dismessi, nonché delle rispettive batterie, è stata attivata su tutto il territorio provinciale mediante collocazione di idonei contenitori in 51 punti di raccolta dislocati in diversi comuni.

Le attività sperimentali per il recupero e il riutilizzo delle batterie ricaricabili dismesse hanno permesso di realizzare, con le batterie

parzialmente attive, dei "pacchetti di batterie" in grado di alimentare alcune bici d'acqua a pedalata assistita prodotte dalla Tred Carpi e promosse presso i potenziali compratori. La metodologia finalizzata al reimpiego delle batterie, non ha trovato applicazione sul piano industriale a causa dei costi elevati in merito alla selezione/verifica della carica residua/assemblaggio delle batterie stesse. Resta invece tutt'ora operante il recupero dei materiali costituenti le batterie mediante trattamento di triturazione e separazione in apposito impianto. Nei 3 anni di progetto, attraverso i 51 contenitori di raccolta allestiti da PIRR presso le Stazioni Ecologiche e punti vendita, sono stati raccolti 5.300 t di rifiuti elettronici. Tali iniziative hanno consentito di raggiungere e superare gli obiettivi di raccolta separata dei RAEE per il 2008 previsti dal Decreto Legislativo n. 151/2005 (4 Kg/abitante anno), con punte di eccellenza nel bacino a nord della Provincia di Modena di quasi 6 Kg. in media per abitante l'anno. Il progetto ha realizzato un'intensa campagna di informazione del pubblico sulle attività di progetto, anche per accrescere la consapevolezza del pericolo ambientale connesso al non corretto smaltimento dei RAEE. Oltre alla pubblicazione e distribuzione di materiali informativi, il progetto ha realizzato una campagna di educazione nelle scuole, con concorsi e giochi educativi, oltre a visite guidate presso la sede del Polo Integrato. In particolare la realizzazione di un concorso a premi e di un gioco interattivo presente nel sito web del progetto denominato "Il tesoro di mister Tred" ha coinvolto 22.000 studenti e ha permesso la raccolta di 18.000 kg di RAEE con l'impiego di mini isole ecologiche itineranti.

Le tecnologie messe a punto da PIRR sono facilmente replicabili presso altre realtà di riciclaggio e recupero dei RAEE.

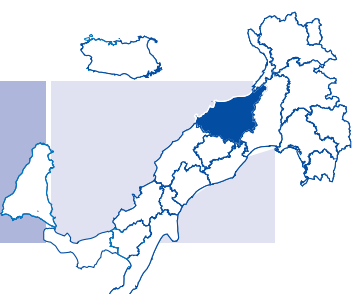
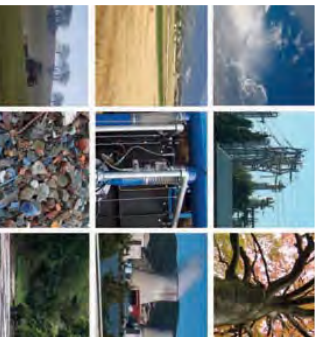
### **Integrated pole for recycling and valorisation of waste (LIFE04 ENV/IT/000538)**

Mobile phone batteries contain substances such as nickel, cadmium, and cobalt, which can pollute soil and groundwater when disposed of in landfills. In Italy alone, 966 tonnes of batteries were disposed of in 1999 and the forecast for 2010 is 2,550 tonnes. Cathode ray tubes (CRTs) contain toxic phosphors, barium compounds and heavily leaded glass, which present serious environmental and health hazards at end of life. The disposal of CRTs in landfills or incineration releases toxic chemicals into the air, soil or water. The project beneficiary Tred Carpi, which provides a wide range of waste disposal and recycling services, recognised that an essential first step in improving the management of these WEEE streams was to introduce an appropriate collection system. The project partners therefore worked to improve and extend separate collection points for technological waste. Furthermore, they introduced a specific new service for the separate collection of batteries from mobile phones and other electrical appliances and created an integrated centre for differentiated waste collection. The project implemented an innovative technological process to identify the batteries coming from mobile phones and other electric tools according to their type, quality and technical status and send them for the most appropriate treatment. Exhausted batteries are sent to the recycling system, where they are ground down and their components separated and recovered as new raw material. Non-exhausted rechargeable batteries are reassembled to make new batteries for devices such as electric vehicles. Follow-up work to the project successfully tested battery-powered water bikes. This battery recycling promises positive economic effects. The project developed a study of the market for the finished batteries that will guide future efforts towards optimising the economic performance of the whole system. The project succeeded in using innovative machinery to separate the cathode tube from the other parts of the television, cutting the tubes along the line where its two different types of glass are joined. The machinery then cleans the glass rendering more than 90% of it recyclable. The cathode tube recycling plant is able to treat about 5,000 tonnes of devices a year and produce about 1,200 tonnes per year of recovered glass and other recycled materials. The technologies used in the project are easily accessible to the vast majority of the companies involved in recycling of WEEE (waste electrical and electronic equipment). Furthermore, the new benchmarks set in recycling WEEE provide a level which governments could set as a new legal requirement in the future.



# BIOSIT

UNA METODOLOGIA GIS PER UNO SFRUTTAMENTO EFFICIENTE E SOSTENIBILE  
DELLA “RISORSA BIOMASSA” A FINI ENERGETICI



Progetto N°	LIFE00 ENV/IT/000054
Beneficiario	DE - Dipartimento di Energetica, Università di Firenze Via S. Marta 3, 50139 Firenze
Partner	DEART - Dipartimento di Economia Agraria e delle Risorse Territoriali, Università di Firenze ETA Energie Rinnovabili, Firenze
Contatto	Francesco MARTELLI Tel: +39 055 47 96 237 Fax: +39 055 47 96 342 E-mail: martelli@ing.unifi.it
Area tematica	Riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra
Durata	01/10/2001 – 01/10/2003
Durata in mesi	24
Costo totale	442.488,00 €
Contributo LIFE	215.390,00 €
Area geografica	Toscana
Project website	<a href="http://www.etafirenze.it/biosit">www.etafirenze.it/biosit</a>

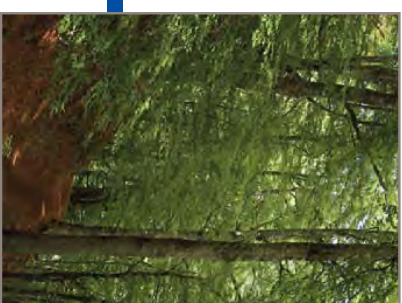


Foto: Stefania Betti

## Introduzione

Il Sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente (6EAP) individua i Cambiamenti Climatici come la principale sfida per i prossimi dieci anni e oltre, e si prefigge di contribuire all'obiettivo di lungo termine di stabilizzare le concentrazioni di gas serra nell'atmosfera a un livello tale da escludere qualsiasi pericolosa interferenza delle attività umane sul sistema climatico. Una delle sfide fondamentali per l'Unione Europea sarà rispettare gli impegni fissati dal Protocollo di Kyoto nei termini di una riduzione dell'8% delle emissioni di gas nel periodo 2008-2012 rispetto ai livelli del 1990. Un maggior impiego delle fonti energetiche rinnovabili permetterà di ridurre non soltanto le emissioni di gas a effetto serra provenienti dalla produzione e dal consumo di energia, ma anche la dipendenza dell'Unione europea dalle importazioni di combustibili fossili (in particolare gas e petrolio). Con il D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 si è data attuazione alla Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità. Il Decreto prevede disposizioni specifiche per la valorizzazione energetica delle biomasse. La valorizzazione energetica delle biomasse è altresì uno dei punti di riferimento del Piano Nazionale per la riduzione delle emissioni di gas serra dell'effetto serra (2003-2010).

## Descrizione del problema

L'approvvigionamento energetico e la produzione stessa di energia dalle fonti fossili tradizionali (carbone, petrolio e gas), sono così problematiche che hanno spesso stimolato la ricerca di fonti alternative rinnovabili (di origine biologica) per la produzione dell'energia.

La biomassa, secondo la Direttiva 2001/77/CE, è "la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali ed animali), dalla silvicoltura e dalle industrie commesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali ed urbani". Le biomasse vegetali sono quindi costituite da potature, paglia, tagli forestali, residui delle produzioni alimentari, rifiuti del verde urbano e residui dell'industria del legno. L'impiego della risorsa biomassa per fini energetici rappresenta una delle soluzioni più vantaggiose per ridurre l'effetto serra. Infatti la quantità di CO<sub>2</sub> rilasciata durante la decomposizione, sia che essa avvenga naturalmente, sia per effetto della combustione, non incide sull'aumento netto di CO<sub>2</sub> atmosferica in quanto è equivalente a quella assorbita tramite il processo di fotosintesi dalle piante durante la loro crescita.

L'approvvigionamento della biomassa, lo stoccaggio intermedio e finale, la sua conversione in biocombustibile solido o liquido, la consegna all'impianto e la produzione di energia, costituiscono la filiera della produzione di energia da biomassa. Ogni segmento di

tale filiera dipende in misura maggiore o minore dalla collocazione geografica di ciascun processo. E' ormai ampiamente dimostrato che se ciascun comparto di questa filiera non è ottimizzato, il costo finale dell'energia (termica o elettrica) prodotto dall'impianto può risultare non competitivo in confronto al costo dell'energia generata con il combustibile fossile tradizionale.

Uno dei maggiori problemi per l'utilizzo della biomassa come combustibile è rappresentato dalla sua distribuzione spesso molto disomogenea sul territorio. Le fonti di approvvigionamento sono costituite principalmente da residui agricoli e forestali e colture dedicate. Si tratta di differenti tipologie di biomassa, con differenti costi e potenzialità energetiche. Tra i costi, quelli di trasporto sono legati principalmente a fattori di tipo geografico. Inoltre, nella maggior parte dei casi si tratta di un'offerta legata alla stagionalità, cosa che crea necessità di stoccaggio intermedio prima e dopo la consegna del materiale all'impianto di produzione energetica.

Gli usi tipici della biomassa per scopi energetici sono:

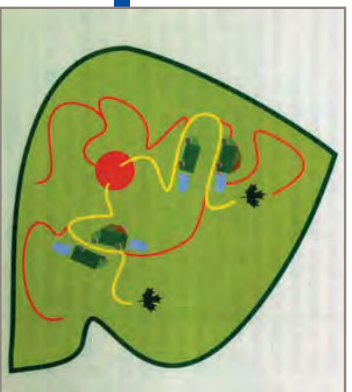
- Il riscaldamento: la biomassa può essere bruciata ed usata per il riscaldamento centralizzato in edifici privati e pubblici e per il teleriscaldamento.
  - La generazione di potenza: la biomassa si può utilizzare per produrre vapore per alimentare un motore o una turbina a vapore per produrre elettricità; i biocombustibili liquidi o gassosi si usano in motori diesel per produrre elettricità o per autotrazione.
  - La cogenerazione: la biomassa permette di fornire contemporaneamente calore ed elettricità.
- Per determinare quale di questi scopi sia il più interessante dal punto di vista economico/energetico e quindi per raggiungere una competitività della biomassa nel settore energetico, è indispensabile un'analisi economica su larga scala che si avvalga anche di strumenti GIS per la stima dei costi di localizzazione.

## Soluzione tecnica

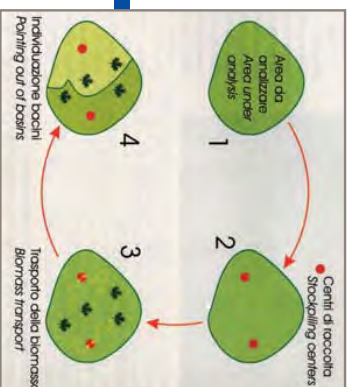
Scopo del progetto BIOSIT<sup>®</sup> è la realizzazione di uno strumento innovativo su base SIT (Sistema informativo territoriale) per ottimizzare lo sviluppo e la pianificazione dell'uso del suolo per lo sfruttamento delle risorse di biomassa. L'adozione di strumenti GIS consente, sfruttando la capacità di analizzare e visualizzare dati di tipo geografico, di ottimizzare la collocazione geografica di ogni segmento della filiera energetica, e di scegliere la tipologia di biomassa più idonea, valutando e possibilmente minimizzando l'effetto di ciascun fattore sul costo finale dell'energia prodotta.

Il progetto ha preso in esame l'intero territorio della Toscana, un'area assai estesa se si deve definire la localizzazione ottimale per l'installazione di un impianto di produzione energetica da biomassa.

La regione Toscana è stata suddivisa, tramite l'analisi GIS, in aree



Determinazione del percorso ottimale per le biomasse



Schematica della metodologia Biosit

con caratteristiche prevalentemente agronomiche o forestali, prendendo in considerazione i parametri della disponibilità di biomassa e della struttura delle imprese coinvolte nella sua raccolta e trasformazione. La disponibilità di biomassa è stata determinata tramite l'analisi congiunta dell'uso del suolo e della produttività di residui forestali, agrari e dell'industria del legno. Sono state inoltre definite ed esaminate le operazioni correlate alla raccolta della biomassa e alla successiva trasformazione e commercializzazione sul mercato del prodotto finito (pellet o energia). Sono state quindi analizzate le strutture delle imprese coinvolte nelle operazioni di raccolta, trasporto e trasformazione in biocombustibile, e la loro capacità lavorativa.

Per procedere all'identificazione dei bacini di approvvigionamento, è stato identificato un set di 19 possibili centri di raccolta distribuiti sul territorio regionale. Questi centri sono stati identificati in corrispondenza di aree urbane che presentano aree industriali, in prossimità di una viabilità principale o secondaria e un'alta concentrazione di imprese specializzate nel settore delle utilizzazioni forestali ed agricole. Definiti i perimetri dei bacini, attraverso una procedura di analisi geografica (i confini di ciascun bacino sono costituiti dai punti che presentano i massimi costi di trasporto), sono stati calcolati, per ciascuno di questi, insiemi di informazioni numeriche in grado di definire la vocazione allo sviluppo di una rete di imprese del settore bioenergetico.

Per eseguire l'analisi di dettaglio sulle aree selezionate, è stato sviluppato un algoritmo di calcolo su base GIS, nella forma di un "eseguibile" utilizzabile al di fuori di una qualsiasi specifica applicazione. I dati GIS, sia in ingresso che in uscita del programma, sono salvati in formati liberi standard, in modo da rendere possibile l'utilizzo in combinazione con un qualsiasi ambiente software GIS. Il programma realizzato analizza costi ed emissioni correlati al trasporto della biomassa dal luogo di raccolta all'impianto di conversione, e produce mappe e tabelle, così da determinare le aree migliori dove andare a localizzare un impianto di conversione energetica a biomassa.

### Risultati e impatto

L'insieme dei dati prodotti dall'algoritmo e delle informazioni georeferenziate necessarie per applicare la metodologia sviluppata da Biosit ha consentito la promozione di una gestione efficiente delle foreste e delle aree agricole ed ha fornito il supporto di conoscenze per le autorità locali (uffici regionali, agenzie per l'energia) per definire ed attuare strategie per una corretta pianificazione d'uso delle risorse endogene e per sostenere la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Il progetto ha permesso di:

- Determinare la visualizzazione del costo della biomassa consegnata all'impianto al variare della quantità di bio-

massa accumulata per ciascuna localizzazione potenziale e per taglia;

- Creare mappe delle localizzazioni potenziali indicanti il costo marginale della biomassa a seconda della taglia dell'impianto;

- Creare mappe dove le emissioni inquinanti dovute al trasporto di biomassa sono evidenziate in termini di emissioni per unità di percorso.

Dal punto di vista agro-forestale, la conoscenza dell'uso del suolo permette di localizzare le biomasse, mentre dal punto di vista della produzione energetica, permette di identificare le zone più idonee all'installazione di un impianto di produzione.

L'aspetto fortemente innovativo è consistito nell'applicazione pratica del GIS nel campo dell'utilizzazione delle biomasse, rivolto agli enti locali preposti alla pianificazione e alla gestione del territorio, di conseguenza il potenziale di riproduzione della metodologia proposta è notevole.

La metodologia sviluppata dal progetto per la stima della biomassa è stata utilizzata per la formulazione del Piano di Indirizzo Energetico Regionale Toscana per quanto riguarda la parte relativa allo sfruttamento dell'"Energia da biomasse".

Il positivo esito del progetto ha promosso, attraverso la divulgazione a livello regionale, una gestione efficiente delle aree forestali ed agricole e la loro integrazione con le attività industriali.

I risultati del progetto sono stati presentati a livello internazionale, nella 2ª Conferenza Mondiale ed Esposizione Tecnologica sulla Biomassa, per l'Energia, l'Industria e la Tutela del Clima (Roma, 10-14 maggio 2004). Il progetto è stato inoltre incluso nella pubblicazione tematica della Commissione Europea "LIFE - Environmental 1992-2004 "Demonstrating excellence in environmental innovation" come buon esempio di complementarietà con le iniziative di finanziamento comunitario per le energie alternative. La pubblicazione è disponibile sul sito web del Ministero dell'Ambiente nella sezione dedicata al programma LIFE+ : [http://www.minambiente.it/opencms/opencms/home\\_it/menu.html?mp=/menu/menu\\_attivita/&m=LIFE\\_.html&lang=it](http://www.minambiente.it/opencms/opencms/home_it/menu.html?mp=/menu/menu_attivita/&m=LIFE_.html&lang=it)

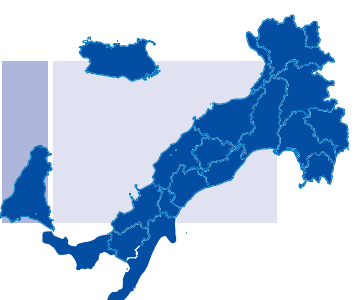
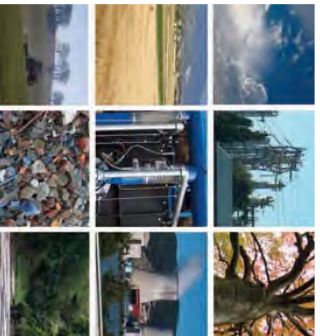
Più recentemente, il beneficiario ha comunicato che, grazie all'individuazione delle risorse di biomassa in Toscana, mediante il Programma degli investimenti per la produzione di energia nelle aree rurali (L.R. 70/2005) sono stati finanziati dalla Regione Toscana una serie di impianti di produzione di energia termica ed elettrica da biomasse di potenza compresa tra 100 kWt e 3MWt (in caso di cogenerazione) a servizio di popolazioni rurali in varie aree montane della Regione.

### **GIS-based planning tool for greenhouse gases emission reduction through biomass (LIFE00 ENV/IT/000054)**

Biomass supply, intermediate and final storage, biomass conversion in usable solid or liquid biofuels, delivery to the energy plant and energy production represent the biomass to energy service chain. Each link of this chain is more or less directly dependant upon the geographical location of each process. It is widely assessed that if each step of the whole bioenergy chain is not optimised, the final cost of the produced energy (heat or electric) may not result to be competitive in comparison with energy from traditional fossil fuels. The GIS-based methodology elaborated through the project aims at bringing forth a correct energy planning on the territory, giving its best results in the planning of endogenous resources exploitation. The area under investigation is the whole of Tuscany. The definition of areas with mainly agronomic or forest characteristics, and the biomass availability, has been performed through a GIS based analysis. The operations related to the biomass collection, the processing in raw products and marketing of upgraded products (pellets or energy), and the structure of the firms involved, were defined and examined. Through a spatial analysis, the boundaries of supply basins, corresponding to the maximum delivery cost, were determined. In order to perform a more detailed analysis on the selected areas, a GIS-based algorithm has been developed and implemented as a stand-alone executable program. The program analyses costs and emissions related to the biomass delivery from the collection location to the energy conversion plant, thus producing maps and spreadsheets indicating costs and pollutant emissions. The project is particularly innovative in its practical application of GIS for planning policies regarding biomass exploitation, and its potential for reproducing is considerable. Project partner, ETA Renewable Energies, a privately-owned company in Florence, organised the 2nd World Conference and Technology Exhibition on Biomass for Energy, Industry and Climate Protection held on 10-14 May 2004, in Rome, Italy. The LIFE project results were disseminated at this important international gathering. More recently, following the localisation of biomass resources in Tuscany, the beneficiary reports two more power plants are to be built in the Mugello area. The size of the plants < 0.5 MW has been set according to local energy demand.

# PV TRAIN

## TECNOLOGIE INNOVATIVE PER APPLICAZIONI FOTOVOLTAICHE IN AMBITO FERROVIARIO



Progetto N°	LIFE02 ENV/IT/000064
Beneficiario	TRENTITALIA Unità tecnologie e materiale rotabile Piazza Croce Rossa 1, 00161 Roma
Partner	-
Contatto	Alessandro BASILI Tel.: 00 39 06 841 22 36 Fax: 00 39 06 44103208 E-mail: a.basili@trentitalia.it
Area tematica	Riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra
Durata	01/11/2002 – 31/10/2005
Durata in mesi	36
Costo totale	1.252.972,00 €
Contributo LIFE	616.111,00 €
Area geografica	Italia
Project website	<a href="http://www.trentitalia.it">www.trentitalia.it</a> (non più disponibile)

Modello di Eurostar con celle fotovoltaiche  
Foto: Paolo Ghezzi - Team Astrale Timesis



## Introduzione

La tecnologia fotovoltaica consente di trasformare direttamente la luce solare in energia elettrica. Il principio, noto fin dal XIX secolo, si fonda sul cd. effetto fotovoltaico che è basato sulla proprietà di alcuni materiali semiconduttori (il silicio) che, opportunamente trattati, sono in grado di generare energia elettrica, senza passare per processi termodinamici. Attualmente i moduli fotovoltaici sono costruiti principalmente partendo da semiconduttori al silicio, assemblati in celle a silicio mono/multicristallino, oppure disponibili in pellicole (film) di silicio amorfo. Il loro uso è in costante aumento in varie applicazioni civili e industriali. La tecnologia fotovoltaica produce energia rinnovabile ed è in grado di fornire una soluzione ecologica ed inquadabile in un contesto di sviluppo sostenibile a diversi problemi di approvvigionamento energetico. Lo sviluppo dell'energia rinnovabile è da tempo una finalità centrale della politica energetica comunitaria. La strategia e il piano di azione del Libro bianco delle fonti energetiche rinnovabili (COM(1999) 599) puntavano di raggiungere entro il 2010 l'obiettivo di portare al 12% la quota delle energie rinnovabili sul consumo totale di energia attraverso l'adozione di misure non solo nel settore dell'elettricità, ma anche nel settore dei trasporti. La direttiva 2001/77/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 settembre 2001, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità ha confermato questi obiettivi.

## Descrizione del problema

Il progetto sperimentale PV Train nasce e si sviluppa per verificare la fattibilità, anche in termini di risultati ambientali, dell'alimentazione degli accumulatori a bordo rotabile in assenza di alimentazione elettrica a 3 kV.

L'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici può avere differenti utilizzazioni sui treni a seconda del tipo di veicolo su cui sono stati installati:

- Sulle carrozze: per la ricarica degli accumulatori in sostituzione dell'alimentazione di rete (3 kV), sia durante la sosta che in viaggio.
- Sulle locomotive: per la ricarica degli accumulatori in sostituzione dell'alimentazione di rete (3 kV).
- Sui carri: per la ricarica degli accumulatori (ove esistenti) e per garantire l'alimentazione delle elettroserrature installate per la protezione delle merci trasportate.

Il principale problema tecnico che il progetto ha inteso affrontare è stato quello di verificare la fattibilità (in termini ambientali, energetici e di sicurezza) dell'utilizzo di pannelli fotovoltaici di nuova generazione nell'ambito del trasporto ferroviario ordinario.

## Soluzione tecnica

La peculiarità del progetto risiede nello sviluppo di una tecnologia fotovoltaica in un settore, come quello ferroviario, nel quale fino ad ora non sono mai state utilizzate fonti di energia rinnovabile a bordo dei treni né sono stati installati pannelli fotovoltaici sul tetto dei mezzi ferroviari.

Il progetto ha cercato di garantire l'alimentazione degli accumulatori di emergenza per i servizi di bordo attraverso la sperimentazione di pannelli fotovoltaici con tecnologia al silicio amorfo applicati sui tetti di 10 mezzi ferroviari: 5 carrozze passeggeri, 1 locomotore elettrico, 1 locomotore diesel e 3 carri merci. Per la sperimentazione della tecnologia fotovoltaica sui treni, le particolari esigenze legate alla specificità della superficie di applicazione hanno portato alla scelta di un modulo fotovoltaico a "Tegola Fotovoltaica" sulle carrozze e "US 116", sui locomotori e sui carri merci, con il sistema a "Tripla Giunzione", che presentano una disposizione di tre strati di lega di silicio su un supporto di acciaio flessibile molto sottile. I moduli in silicio amorfo a tripla giunzione sono così definiti in quanto ogni cella del modulo è composta dalla giunzione di tre semiconduttori disposti uno sull'altro: la cella inferiore assorbe la luce rossa, la cella nel mezzo la luce gialla e l'ultima assorbe la luce blu. La capacità di dividere lo spettro della luce è la chiave dell'alta efficienza di questo tipo di tegola, specialmente in condizioni di scarso irraggiamento solare e di luce diffusa. Inoltre il silicio amorfo, posto su un sottilissimo supporto d'acciaio, è molto flessibile e, quindi, particolarmente adatto alla superficie del tetto del treno. Il modulo a tegola fotovoltaica è composto da strisce flessibili di 12 tegole fotovoltaiche già cablate. Ogni striscia è, nel complesso, lunga 2,20 m e larga 0,30 m, con parte attiva larga 0,13 m. La potenza fotovoltaica sviluppata al m<sup>2</sup> è di circa 60 Wp (Watts peak) e la potenza nominale per striscia è di 17 Wp. Poiché ogni singola striscia è in grado di fornire 17 Wp a 8 V, si è deciso di creare delle matrici di 5 strisce di tegole collegate in serie in modo da ottenere 85 Wp a 40 V. Ogni matrice è stata poi inserita su strutture di lamiera di acciaio inox ("vassoi"), e applicata su 10 carrozze/locomotive da testare.

L'energia solare catturata dai pannelli fotovoltaici installati sui tetti dei dieci prototipi, viene inizialmente trasferita tramite un gruppo convertitore (appositamente progettato per tale applicazione) e, successivamente, trasformata in energia elettrica che consente di mantenere in carica gli accumulatori installati a bordo dei convogli, sia in movimento che durante le soste. L'energia elettrica così prodotta garantisce l'alimentazione dei servizi accessori di bordo, come l'illuminazione, l'apertura delle porte e la ventilazione interna.

Per verificare la validità del sistema sperimentale, sono state ef-



Celle fotovoltaiche sul tetto di una carrozza  
Foto: Trentitalia



Treno fotovoltaico fermo in stazione  
Foto: Paolo Ghezzi - Team Astrale Timesis)



Celle fotovoltaiche sul tetto del locomotore  
Foto: Paolo Ghezzi - Team Astrale Timesis)

fetturate le seguenti prove sui componenti e sul sistema completo:

- Modulo a Tegola fotovoltaica: resistenza a sollecitazione aerodinamica (prova in galleria nel vento);
- Convertitori: prove funzionali e prove di isolamento;
- Veicolo fermo: prove elettriche per valutare le performance del sistema in termini di efficienza dei singoli apparati, con particolare riferimento alla capacità del sistema di cercare il punto di erogazione della massima potenza;
- Veicolo in movimento: prove di colpo di pressione (incrocio con altri treni, entrata/uscita dalle gallerie) e prove elettriche. L'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici può avere differenti utilizzazioni. I sistemi utilizzati per le misurazioni elettriche sono stati di due tipi i cui dati sono stati coordinati da un sistema GIS;
- "Field point" che permette di registrare i dati in modo continuo per più di venti giorni consecutivi, evitando la necessità di presenza costante di personale; terminato il tempo massimo di registrazione dati, sarà necessario scaricarli su un PC portatile;
- "real time" per la visualizzazione dei valori di tensione generata dal pannello fotovoltaico, della tensione di carica batterie e corrente di ricarica in tempo reale sul computer mediante il collegamento ad una pagina web.

### Risultati e impatto

I risultati ottenuti dai due sistemi di misura utilizzati indicano che la tecnologia applicata è idonea agli scopi prefissati sia in termini energetici che di sicurezza.

Da quando i pannelli sono stati installati, infatti, i 10 prototipi sono ancora oggi in circolazione sulla rete di Trentitalia, che ha raggiunto il 95% dei risultati originariamente attesi.

Il successo del progetto è stato confermato dai vari test condotti sull'intero sistema per misurare la performance, per una durata di oltre due anni (dal luglio 2003 all'ottobre 2005).

Queste verifiche hanno dimostrato che l'impiego della tecnologia fotovoltaica permette di ridurre i costi energetici, nonché di produrre altri due risultati di grande rilevanza ambientale:

1. la riduzione delle emissioni ad effetto serra. Dato che i moduli fotovoltaici mantengono in costante carica gli accumulatori del treno, non c'è bisogno di ricorrere a fonti di energia primaria. Come risultato, per ogni kWh di energia prodotta da una centrale termoelettrica tradizionale, con questi moduli si ottiene una riduzione di 750g nelle emissioni di CO<sub>2</sub>. In termini di mancate emissioni di CO<sub>2</sub> il progetto, se replicato, consentirebbe di risparmiare circa 9 t di CO<sub>2</sub> per ogni carrozza passeggeri attrezzata con pannelli fotovoltaici; circa 4,2 t per ogni locomotore diesel; e circa 1 t per ogni carro merci.
2. una più lunga durata della vita degli accumulatori di ener-

gia. Attualmente il sistema tampona di energia elettrica è alimentato dalla linea di contatto in corrente continua che viene capata tramite il pantografo della locomotiva e distribuita a tutto il treno. Qualsiasi sospensione dell'alimentazione provoca l'azionamento degli accumulatori che vengono così sottoposti a continui cicli di carica/scarica. Con le celle fotovoltaiche, invece, sono tenuti costantemente in carica, con conseguente allungamento del loro ciclo di vita che determina, a sua volta, per il minor consumo di accumulatori, una diminuzione di rifiuti pericolosi. Il beneficiario stima che in questo modo i moduli installati estendano la durata degli accumulatori di circa il 10-20%, consentendo un prolungamento della frequenza della loro sostituzione pari a 48-56 mesi.

Il progetto presenta inoltre altri interessanti impatti potenziali per il gestore delle attività ferroviarie.

I vagoni ferroviari, per ragioni storiche e pratiche, non usano infatti l'alimentazione elettrica tradizionale. La tecnologia fotovoltaica, che è di tipo alternato e a bassa esigenza di manutenzione, permette così di introdurre applicazioni assai interessanti. Per esempio può servire a mantenere costanti le condizioni di temperatura/umidità dei vagoni adibiti al trasporto di derrate alimentari; oppure può garantire l'alimentazione di elettrostrutture di sicurezza sui carri merci che trasportano beni di valore, riducendo il rischio di furti, oppure di un sistema sensoristico per il monitoraggio delle merci pericolose, o, infine, garantire l'alimentazione del sistema GPS.

Ma la tecnologia fotovoltaica potrebbe avere anche applicazioni direttamente connesse alla performance dei treni. Potrebbe essere infatti utilizzata per supportare un sistema di frenata evoluto, che consentirebbe ai treni merci di viaggiare ad una velocità di 40 km/ora maggiore rispetto a quella attuale, con conseguente miglioramento del traffico globale di merci e passeggeri sulle linee ferroviarie.

Un ultimo risultato interessante soprattutto dal punto di vista pratico è legato alla capacità "auto-pulente" dei pannelli installati: grazie all'esposizione alla pioggia, infatti, i pannelli hanno minore bisogno di interventi di pulizia. Per concretizzare questa serie di potenziali applicazioni, tuttavia, il progetto conclude che saranno necessarie ulteriori sperimentazioni per ottimizzare alcune componenti tecniche.

L'uniformità di esercizio tra le reti di trasporto ferroviario europee, consente un'elevata riproducibilità dei risultati del progetto. Il progetto è stato premiato come "Best of the Best 2006-2007" tra una shortlist di 22 progetti europei di eccellenza finanziati dal programma LIFE-Ambiente.

### **The application of innovative photovoltaic technology to the railway trains (LIFE02 ENV/IT/000064)**

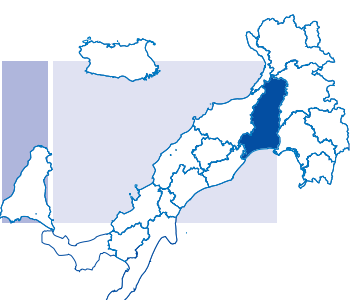
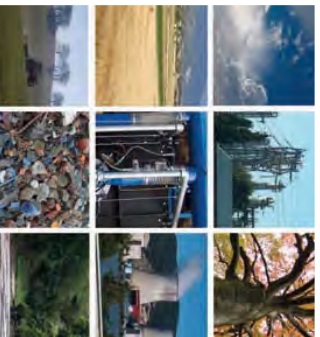
PVTRAIN is a project elaborated by Trenitalia's Rolling Stock Technologies Unit which analyses and develops photovoltaic technology in a sector like the rail transport one where sources of renewable energy have never been used. The project demonstrated the feasibility of applying innovative photovoltaic technology to railways carriages and locomotives in order to utilise the potential of solar energy, improve the use of the electric accumulators and reduce their negative environmental impact. By using photovoltaic cells, the accumulators were recharged by solar energy and will have a longer life span. Therefore the key project objectives were: • To test the possibility of using innovative photovoltaic cells in railways carriages and locomotives; • To validate the pollution reduction by means of this technology; • To verify its technical economic feasibility; • To create a data bank for measuring the performances obtained in the tests; • To disseminate the results among various interest groups.

For the experimentation the US 116 photovoltaic panels and the amorphous silicon type "photovoltaic tile" were chosen, which, due to their structural characteristics, are able to guarantee the best performance even in conditions of poor solar irradiation, besides being particularly suitable for curved surfaces like those of the roofs of trains. During the Project the "photovoltaic tile" modules were progressively installed on 5 passenger coaches, and the US 116 modules on 2 locomotives and 3 goods wagons. Since then these trains have been constantly in use by Trenitalia, that achieved 95% of the overall expected results. The project's success was validated by tests carried out on the whole system to assess its performance. The photovoltaic technology implemented provided energy savings and two more significant results: less GHG emissions (for each kWh of energy produced by traditional power plants, a CO<sub>2</sub> reduction of 750g is achieved); and longer lifespan of the accumulators (due to the constant charge of the photovoltaic cells, accumulators are subject to less wear/tear). Moreover, the possibility of exploiting an energy source that is both alternative and with low maintenance is particularly interesting for a railway company, because it proves adapt to maintain ideal temperature/humidity in refrigerated wagons, and to spread the use of electric door locks, that could significantly decrease the risk of goods theft. The project has been awarded the title of Best of the Best from a shortlist of 22 Best LIFE Environment projects in 2006-2007.



# MICROFINISHING

PROCESSO SOSTENIBILE DI FINITURA SUPERFICIALE DEL GRES PORCELLANATO



Progetto N°	LIFE02 ENV/IT/000052
Beneficiario	Ceramica Fondovalle S.p.A. Via Fondovalle 5049, Loc. Casona, 41054 Marano sul Panaro (MO)
Partner	-
Contatto	Vito Antonio REMIGIO Tel: +39 0536 934 211 Fax: +39 0536 934 250 E-mail: info@fondovalle.it
Area tematica	Riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra
Durata	01/10/2002 – 30/03/2005
Durata in mesi	30
Costo totale	4.280.150,00 €
Contributo LIFE	840.796,00 €
Area geografica	Emilia-Romagna
Project website	<a href="http://www.fondovalle.it/it/life/index.html">http://www.fondovalle.it/it/life/index.html</a> (non più attivo)



La pressa con il sistema "microfinishing"



Confronto fra una mattonella non levigata ed una levigata

## Introduzione

La produzione di piastrelle in grès porcellanato (un tipo di materiale ceramico estremamente compatto e assai resistente all'usura), siano esse levigate o lucidate, ha assunto una crescente importanza nell'ultimo decennio, sia in Italia che in Spagna, due Paesi che insieme detengono una quota pari a circa il 50% del mercato mondiale. La fase finale di lavorazione del grès porcellanato presenta un forte impatto ambientale, dato che consuma grandi quantità di energia e di acqua. Inoltre produce notevoli quantità di fanghi di levigatura (classificabili come rifiuti tossici o speciali). Nel solo 2003 si sono prodotti, in Italia, oltre 360 milioni di mq di piastrelle in grès, con un consumo idrico (per la sola fase di finitura superficiale) di circa 1 milione di litri di acqua/giorno.

## Descrizione del problema

Il problema principale che il progetto si è posto è quello di abolire la fase di levigatura e lucidatura di piastrelle ceramiche, responsabile della produzione di una notevole mole di fanghi.

Le attuali prassi di levigatura e di lucidatura vengono eseguite con speciali mole abrasive in carburo di silicio che, operando ad umido, producono una quantità di fanghi pari a kg. 1,95 per metro quadrato di prodotto finito, di cui 0,45 kg si riferiscono all'abrasivo. Il fango è quindi composto da polvere di grès porcellanato, residui abrasivi delle mole, acqua di lavaggio ed additivi del processo di flocculazione e chiarificazione. I fanghi sopradescritti vengono provvisoriamente stoccati in sistemi a cielo aperto o ceduti a terzi per smaltimento in discarica. Non sono neppure riciclabili a causa dell'assoluta incompatibilità chimico-fisica, mineralogica e termica dei principali componenti in essi presenti. L'eterogeneità e la natura chimico-fisica e mineralogica dei fanghi, li rende comunque inutilizzabili anche dopo filtro-pressatura o essiccamento.

Gran parte dei rifiuti industriali attualmente prodotti dai diversi cicli produttivi trovano, nel tempo, una loro forma di riciclaggio, spesso nell'ambito dello stesso ciclo produttivo; nel caso specifico dei processi di levigatura e lucidatura, ogni tentativo di riciclaggio è stato inutile. Il progetto Microfinishing si propone di risolvere alla radice il problema del rifiuto descritto, evidenziando la possibilità di applicare un'innovativa tecnologia assolutamente pulita, priva di consumi idrici ed a costi energetici irrisori.

## Soluzione tecnica

Il progetto ha previsto la realizzazione di un impianto pilota che ha permesso di superare le problematiche dei processi di levigatura e lucidatura. In particolare, la fase di levigatura/lucidatura viene sostituita da un innovativo metodo a secco di microfinitura mediante il bombardamento delle superfici da trattare con particelle omogenee e simili al materiale trattato, ottenuto attraverso una specifica macinazione del grès porcellanato allo stato grezzo. Mediante l'utilizzo delle particelle a grana variabile, selettive, spartate sulle superfici con un sistema meccanico misto, a gravità e pneumatico, la superficie del grès porcellanato da trattare, viene modellata secondo le caratteristiche del prodotto finale. Questo materiale, che viene proiettato contro le pareti della piastrella, funge da sabbia abrasiva, assumendone le funzioni specifiche attraverso modalità di pressione, di incidenza e di composizione preimpostate. Con questa metodologia innovativa è possibile trattare qualsiasi tipo di superficie piana, planare e frastagliata propria dei marmi, delle breccie e di altri frammenti rocciosi. Particolari testine rotanti e speciali ugelli, controllati elettronicamente, formano gli elementi meccanici più rilevati dell'impianto pilota. Il rifiuto risultante dal processo di "microfinishing" può essere re-impiegato tal quale nel processo produttivo del grès porcellanato, poiché i suoi componenti sono identici alla materia prima impiegata nel processo. Il beneficiario ha intrapreso una serie di sperimentazioni atte a pervenire alla definizione dei parametri operativi su cui progettare il prototipo ed i suoi componenti.

In particolare, dall'analisi delle sperimentazioni effettuate con 13 miscele abrasive (composte in varie formulazioni, da diverse percentuali di sabbia fine, sabbia quarzifera, corindone, zirconio, alluminio e fritte vetrose), si è pervenuti alla definizione della combinazione ottimale di capacità abrasiva della miscela e dei parametri di esercizio dell'impianto (durata del trattamento, pressione di esercizio, angolo di incidenza del getto) nel rispetto dell'eccellente qualità del prodotto finito. A seguito di tali risultati, l'azienda ha modificato, migliorando, le caratteristiche del prodotto da trattare, rafforzandone la resistenza superficiale intrinseca: tale obiettivo è stato raggiunto con la doppia pressatura del prodotto, e procedendo alla ottimizzazione del relativo ciclo di smaltatura.



Il separatore materiali abrasivi / materiali abrasivi



L'impianto "microfinishing" dal lato di ingresso materiali

Tutte le foto:  
Marco Roccoato, Team Astrale – Timesis

Successivamente si è proceduto alla costruzione di un prototipo di impianto con il quale perfezionare il processo testato in precedenza, e ciò ha consentito la realizzazione di un impianto pilota finale.

### Risultati e impatto

Il progetto ha dimostrato la fattibilità di un nuovo processo a secco per la levigatura/lucidatura del grès porcellanato, utilizzando quali sostanze abrasive una miscela di particelle omogenee al prodotto in lavorazione (corindone, zirconio, fritte per smalti, sabbie, argille), proiettate ad alta pressione sulla superficie da trattare mediante erogatori a pressione determinata. Il materiale abrasivo viene recuperato da un sistema di separazione e riutilizzato nel processo. Quando perde la sua capacità abrasiva, il materiale abrasivo viene re-impiegato, unitamente al materiale abraso, nelle materie prime del processo di produzione di piastrelle. Il nuovo processo, a differenza di quelli tradizionali, può trattare indifferentemente qualsiasi tipo di superficie, sia essa piana, planare o strutturata.

Grazie allo sviluppo di questo progetto la Ceramica Fondovalle è in grado di trattare a secco le superfici della sua intera produzione, pari a circa 2,5 milioni di mq/anno. I benefici ambientali associati all'introduzione di tale processo sono i seguenti:

- 20.000 l in meno di acqua/giorno (cioè 4,7 milioni di l/anno);

- 18.000 kg in meno di fanghi di levigatura/giorno (cioè 4.300 tonnellate/anno);  
- consumi energetici non superiori ad 1 kWh/mq, con una riduzione pari a circa il 50% rispetto a prima;  
- 20.000 mole abrasive esauste/anno in meno;  
- 10% in meno di smalti utilizzati.

In conseguenza di questi risparmi di risorse e materie prime, i costi di produzione si sono notevolmente ridotti.

Il progetto ha rappresentato perciò una intelligente alternativa ai metodi di lavorazione tradizionale e, con opportuni adattamenti, potrà essere replicato in altri settori affini, come quelli della lavorazione delle pietre naturali, mantenendo inalterati i benefici ambientali derivanti dall'assenza di impiego di acqua nel ciclo di lavorazione, e dal risparmio di energia elettrica.

Ceramica Fondovalle non svilupperà direttamente l'industrializzazione del processo pilota sviluppato nell'ambito del progetto che avverrà attraverso una importante collaborazione tecnico-industriale con Ceramiche Gardania Orchidea S.p.A. che si avvarrà del cofinanziamento previsto dall'iniziativa comunitaria sull'eco-innovazione del Programma quadro per la competitività e l'innovazione (CIP).

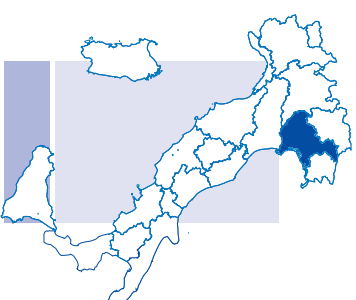
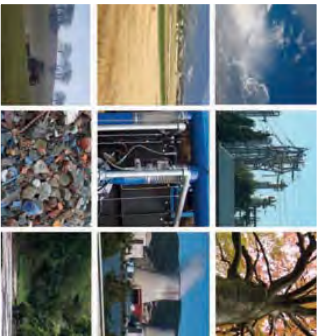
Il progetto Microfinishing è stato premiato quale "Best of the Best" 2006-2007 nell'ambito della selezione condotta dalla Commissione Europea sui migliori progetti LIFE-Ambiente.

**A new dry process of microfinishing of grés porcelain  
and natural stone surfaces  
(LIFE02 ENV/IT/000052)**

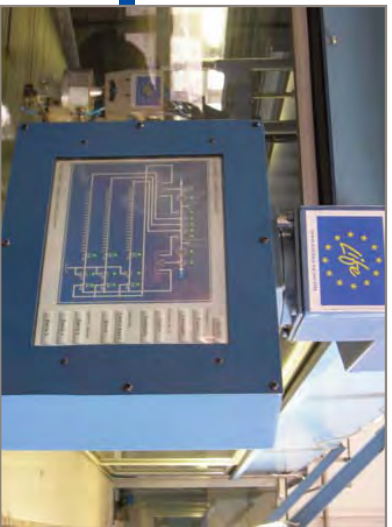
The finishing of surfaces in the ceramics industry was known to cause specific environmental damage. Polishing products such as ceramic tiles, involved grinding wheels and the application of highly polluting enamels and soluble compounds. The whole process used high levels of power and a lot of water and produced a substantial amount of ceramic mud - a dangerous waste product. The beneficiary wanted to look at new dry processes for finishing tile surfaces without the need to use so much pollutant products or water. Their idea was to replace the traditional abrasive materials with the very same material used to make the tiles. This would allow for a much greater recycling of the material used - either as abrasive or in finished tiles - and significant reductions in the waste produced. The project aimed to design, realise and test a pilot plant using a new dry finishing process for grés ceramics. The plant would eliminate the use of both water and grinding wheels from the process, thus reducing the water and power needs and the subsequent impact on the environment. It would use the raw materials for the production of the tiles as abrasive material and develop a separation system to allow for the materials' reuse. The project targeted greater precision of the finishing process with a high stereoscopic definition of the product, a reduction of the fault rate, increases in productivity, improved aesthetic results and a reduction in the space needed for the process. The project succeeded in developing its highly innovative dry process of finishing tiles and demonstrating its implementation in a pilot plant. It achieved its objective of recovering all the finishing waste and recycling it into the process either as abrasive material once more or - if its grain has become too thin - as raw material for the production of the tiles. The dry process has reduced the use of water and grinding wheels to zero. This has consequently eliminated the production of dangerous polishing mud and solid waste from the abrasive materials and eradicated the accumulation of exhausted grinding wheels. For the beneficiary alone, this has meant savings of 20,000 litres of water per day, 20,000 grinding wheels per year and 4,300 tons per year of polishing mud. Energy consumption has been halved in the plant and the use of special pollutant enamels reduced by 10%. The success of the fully optimised plant allowed the beneficiary to obtain more resistant surfaces in the finishing process, thus increasing the quality of the final product. The greater precision has also reduced the production of waste products, and overall production costs have been significantly reduced. Ultimately, Ceramica Fondovalle intends to shift all its products onto the new finishing process and has already installed the pilot plant in another factory where the loading process has been automated giving it close to industrial performance levels and greatly improved environmental performance. This project has been awarded the title of "Best of the Best" 2006-2007 from a shortlist of 22 "Best" LIFE Environment projects.

# N.E.S.S.

## NEW ECO SPRAY SYSTEM



Progetto N°	LIFE04 ENV/IT/000414
Beneficiario	SICA Spa Via Arzignano 48, 36072 Chiampo (VI)
Partner	-
Contatto	Simone VOLTOLIN Tel: +39 0444 422511 Fax: +39 0444 422547 E-mail: d.bocchese@sicagroup.com
Area tematica	Tecnologie pulite
Durata	01/10/2004 – 30/09/2007
Durata in mesi	36
Costo totale	3.237.800,00 €
Contributo LIFE	846.090 €
Area geografica	Veneto
Project website	<a href="http://www.sicagroup.com">www.sicagroup.com</a>



Il sistema elettronico di gestione dell'impianto  
(Foto: Sica Spa)



La cabina di trasferimento delle pelli  
(Foto: Sica Spa)

## Introduzione

L'economia della Valle di Chiampo è fortemente dipendente dall'industria conciaria. Il beneficiario SICA S.p.a. è una delle aziende conciarie del comprensorio ed è specializzata nella fase di rifinitura della pelle che rappresenta l'ultima delle 4 fasi del ciclo produttivo conciario: calcinazione, concia, tintura e rifinitura.

Come in altri settori industriali anche nell'industria conciaria è necessaria l'adozione di tecnologie di produzione moderne e rispettose dell'ambiente, capaci di eliminare o ridurre significativamente gli effetti negativi sull'uomo e sull'ambiente che le tecnologie attualmente in uso comportano.

## Descrizione del problema

La fase di rifinitura della pelle consiste nell'applicazione di un film superficiale che determina l'aspetto estetico finale della pelle e le conferisce definitivamente le proprietà desiderate. Le tecnologie di applicazione di più frequente utilizzo sono operazioni che si eseguono mediante macchine velatrici, spalmatrici a rullo o cabine di spruzzatura seguite da tunnel di essiccazione. La attuali apparecchiature di rifinitura determinano un elevato impatto ambientale dovuto alla bassissima efficienza: ben 75% del prodotto spruzzato viene infatti disperso nell'ambiente.

Per la sua versatilità, la rifinitura mediante spruzzatura resta tuttora la più diffusa. La cabina di spruzzatura consiste in un vano chiuso di grandi dimensioni che ospita una giostra circolare alla quale sono fissate le pistole o aerografi. Le pelli sono stese manualmente su di un tappeto a fili e fatte avanzare all'interno della cabina ponendo in rotazione la giostra che colora le pelli, spruzzando su di esse i prodotti di rifinitura. Si tratta di trattamenti con cui si applicano sulle pelli miscele coprenti (coloranti e non), allo scopo di conferirgli le caratteristiche merceologiche, quali lucidità, brillantezza, morbidezza, elasticità, etc. All'uscita, le pelli sono introdotte nel tunnel di essiccazione dove i prodotti sono definitivamente fissati. La pressione di spruzzatura e la rotazione della giostra provocano, all'interno e all'esterno della cabina, vapori e fumi pericolosi per l'ambiente e per la salute dei lavoratori. I numerosi abbattitori introdotti per depurare dal particolato l'aria delle cabine, paradossalmente provocano ulteriore dispersione del prodotto spruzzato e operando su portate d'aria rilevanti, mostrano efficienze d'abbattimento non superiori al 90%. Inoltre i filtri degli abbattitori utilizzano cospicui volumi di acqua, che deve

quindi essere successivamente depurata dal particolato. Infine, l'uso di tinture in solvente organico provoca un'importante emissione in atmosfera di solventi organici volatili (VOC) di diversa natura. Le sostanze organiche volatili emesse dal processo derivano da prodotti ad elevato contenuto di solventi. Le VOC se fossero emesse senza controllo in atmosfera, potrebbero dare successivamente origine, per reazioni chimiche, a sottoprodotti nocivi.

I problemi ambientali della tecnologia attuale sono principalmente:

- 1) elevata dispersione dei prodotti chimici di rifinitura (75% di quelli impiegati). Gli agenti nocivi sono pigmenti (organici ed inorganici), lucidi, emulsioni di cere, plastificanti, resine sintetiche e leganti alla nitrocellulosa;
- 2) elevata produzione di VOC;
- 3) produzione di fanghi provenienti dalla depurazione delle acque di rifinitura, quantificati in 200 kg/giorno per cabina;
- 4) elevati consumi elettrici: una cabina richiede una potenza elettrica installata di 20 kW di cui utilizza circa il 70%;
- 5) elevata rumorosità degli impianti: una cabina di rifinitura attuale ha un'emissione sonora di 86 db.

Il progetto NESS ha avuto come obiettivo l'introduzione di una nuova tecnologia a bassissimo impatto ambientale per la rifinitura della pelle.

## Soluzione tecnica

Il sistema prototipale di applicazione per la rifinitura della pelle, sperimentato con successo dal progetto NESS, consiste in una cabina di trasferimento delle pelli di nuova concezione alla cui sommità si trova il vero cuore dell'innovazione tecnologica: un sistema di tre barre oscillanti aerografanti, disposte in serie e trasversali alla direzione di avanzamento del prodotto, sulle quali sono installati speciali cannelli dotati di ugelli a micro pressione.

Ogni barra è dotata di 100 aerografi in linea. Le barre sono agevolmente smontabili in 5 pezzi, per essere detese in vasca emetica, con ciclo di pulizia automatico e senza dispersioni in ambiente. Ogni corpo oscillante è composto da doppi circuiti per le miscele di rifinitura, da canali per l'aria compressa, da elettrovalvole per il comando dei singoli ugelli e da due testate estreme, ove sono alloggiati i filtri ed il comando di selezione dei circuiti di spruzzatura.

Il nuovo sistema di spruzzatura permette la deposizione uniforme



L'impianto di alimentazione dei colori ad acqua.  
(Foto: Agnese Roccatò – Team Astrale-Timesis)



Test di rifinizione su pelle. (Foto: Sica Spa)

delle miscele di rifinizione su tutto il tratto trasversale della pelle con riduzione del 35% delle miscele coprenti necessarie. L'immobilità delle pistole oscillanti permette l'armonizzazione dei getti, con un'eccezionale uniformità di spruzzatura, altrimenti irrealizzabile con le tecnologie correnti.

Sono inoltre eliminate le dispersioni aeree tipiche dei getti rotanti. La pressione d'atomizzazione è ridotta di un fattore 30 rispetto alle pistole tradizionali e di un fattore 10 rispetto alle pistole volumetriche, la stessa portata d'aria compressa necessaria è diminuita di un fattore 10. L'aumento del 40% della velocità del trasportatore comporta la riduzione della durata del ciclo. Il nuovo impianto è dotato inoltre di un'innovativa barra trasversale al tappeto d'ingresso della cabina, dotata di 100 rilevatori ottici in grado di rilevare il passaggio della pelle e di comandare in chiusura ed in apertura le tre pistole in linea. Un controllore di processo è in grado di calcolare, in base alla velocità d'avanzamento della pelle, il tempo impiegato dalla stessa per arrivare sotto le tre barre in sequenza. L'anticipo di apertura degli ugelli è così sostanzialmente ridotto, abbattendo di un fattore 15 la dispersione associata all'eccesso di anticipo rispetto alle cabine tradizionali. L'efficienza di spruzzatura si attesta quindi tra il 94% e il 96% contro il 15%-35% delle cabine attuali. Un altro aspetto di grande interesse è il totale abbattimento del particolato, che deriva dalla diminuzione del volume di aria processato, con grande beneficio per l'ambiente e per la salute degli operatori. La cabina lavora senza letto fluido, con notevole risparmio d'acqua e d'energia elettrica, ed è dotata di un nuovo sistema di controllo computerizzato per la gestione ottimale di tutta la linea.

La nuova cabina rende possibile l'impiego di coloranti naturali e si caratterizza per una notevole silenziosità (< 65 db), con riduzione della pressione sonora di ben 8 volte rispetto alle cabine tradizionali.

**Risultati e impatto**

Il progetto NESS ha dimostrato la fattibilità della soluzione tecnica proposta per le industrie del settore conciaro responsabili del processo di rifinizione della pelle, sia del punto di vista tecnico che finanziario. La linea di produzione innovativa attivata nell'ambito

del progetto ha permesso il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- una riduzione fino al 95% dell'uso di prodotti chimici per la rifinizione della pelle e in conseguenza dei solventi organici volatili (S.O.V.) dispersi nell'ambiente;
- un abbattimento fino al 75% del consumo di elettricità e fino al 95% dei volumi di acqua impiegati nel processo di produzione;
- una riduzione fino al 98% del volume dei fanghi di depurazione;
- una riduzione fino all'85% dell'impatto acustico del processo di produzione;
- il ricorso a coloranti a base d'acqua in alternativa all'uso di coloranti a base di solventi organici.

Il processo comporta un sensibile miglioramento delle condizioni di lavoro in termini di riduzione dell'inquinamento acustico e della tossicità ambientale. I costi operativi della nuova linea sono competitivi rispetto a quelli delle linee tradizionali, grazie al ridotto impiego di acqua e di energia e alla riduzione dei tempi di completamento del ciclo produttivo. La qualità del prodotto ottenuto è comunque ottima e del tutto comparabile a quella delle linee tradizionali. Una limitazione attuale all'uso della tecnologia sviluppata da NESS è legata alla ridotta gamma di colori disponibili sul mercato per coloranti a base d'acqua rispetto a quelli con solvente organico, cosa che limita la commerciabilità delle pelli. L'industria dei coloranti potrebbe positivamente supportare la nuova tecnologia mettendo a disposizione una più vasta gamma di coloranti. L'innovazione introdotta dal progetto NESS è suscettibile di essere diffusa presso tutte le aziende operanti nel settore conciaro del comprensorio e in Europa.

Per poter raggiungere i risultati su scala produttiva utilizzando la soluzione tecnica a livello industriale, Sica Spa ha partecipato nel 2008 al bando "Eco-innovazione" del Programma Quadro per la Competitività e l'Innovazione (CIP).

Il progetto NESS è stato insignito del titolo "Best of the Best" 2008-2009 nell'ambito della selezione condotta dalla Commissione Europea sui progetti LIFE-Ambiente di eccellenza del periodo 2008-2009.

**New eco spray system  
(LIFE04 ENV/IT/000414)**

he economy of Italy's Chiampo Valley is largely dependent on the tannery industry. SICCA S.r.l, one of the tannery companies located in Chiampo, is specialised in the skin finishing, the last stage of tanning production cycle. The most common method used in finishing is spraying, because of its versatility, although the technology shows very low efficiency and negative environmental impact. Environmental problems associated with the current technology include:

- 1) High dispersion of finishing chemicals (75% of chemicals used). Pigments (both organic and non-organic ones), auxiliary products (polish waxes, top coats, wax emulsions, plasticizing agents), synthetic resins, pigments and nitrocellulose binders are all toxic elements.
- 2) High production of Volatile Organic Compounds (V.O.C.s).
- 3) Sludge production from finishing wastewater treatment (estimated to be 200 kg/day per booth).
- 4) High power consumption: a booth requires 20 kW installed power supply and uses 70%.
- 5) Noise pollution: the noise level emitted by a finishing booth is 86 db.

The N.E.S.S. project aimed at improving efficiency in spraying technology introducing innovations like linear bars and aerographs, and succeeded in developing and testing an innovative technological process suitable for finishing industry both from a technical and economical point of view.

The innovative NESS finishing line allows:

- a significant reduction in the use of chemicals for the leather finishing and consequently the volatile compounds (V.O.C.s), (up to 95%);
- a reduction of solid waste (sludge) from water depuration, (up to 98%);
- a reduction in the use of electricity, (up to 75%), and water (up to 95%);
- a reduction in acoustic pollution (about 85%);
- the innovative use of water based colours, instead of solvent based colours.

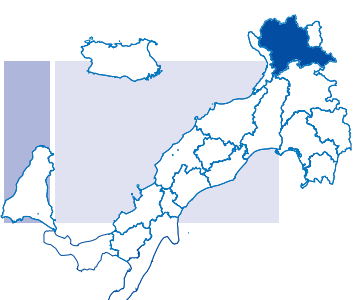
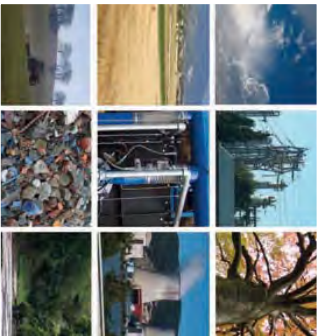
The new technology improves work conditions by reducing acoustic impact and environmental toxicity. The operating costs of the new finishing line are lower than traditional ones and whole finishing cycle is made shorter. Quality of final products is totally comparable with ones from traditional line. However, the water-based dyestuffs offer a lower range of colours compared with solvent based colours, making more difficult to sell the leather treated. Colour industry should be thus encouraged to produce a larger variety of water-based colours.

The uptake of the NESS technology and similar projects could lead to an improvement of the IPPC standards in the tannery industry.



# RA-VE

## IL RAGGIO VERDE DI NOVARA



Progetto N°	LIFE02 ENV/IT/000106
Beneficiario	Comune di Novara - Servizio pianificazione urbana Via G. Ferrari 13, 28100 Novara
Partner	Servizi Urbani Novara S.p.a. ASSA S.p.a., Novara Università del Piemonte Orientale, Vercelli
Contatto	Paola VALLARO Tel: +39 0321 3702734 Fax: +39 0321 3702725 E-mail: urbanist@comune.novara.it
Area tematica	Pianificazione e Sviluppo Sostenibili del Territorio - Sviluppo Urbano Sostenibile.
Durata	01/12/2002 – 01/12/2005
Durata in mesi	36
Costo totale	4.324.532,00 €
Contributo LIFE	1.060.000,00 €
Area geografica	Piemonte
Project website	<a href="http://life.comune.novara.it/raggioverde/raggioverde.php">http://life.comune.novara.it/raggioverde/raggioverde.php</a>

Brochure "Raggio Verde"



## Introduzione

Il Comune di Novara nonostante sia una città di media dimensione (100.000 abitanti) si confronta con importanti problemi di gestione della mobilità urbana e del traffico veicolare privato, con le inevitabili conseguenze in termini di inquinamento acustico ed atmosferico e di scadimento della qualità della vita urbana.

In questo contesto il progetto LIFE RAYE ha sviluppato la cooperazione fra i settori pubblico e privato per la sperimentazione di soluzioni concrete e innovative ai problemi di mobilità, perseguendo il miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente urbano.

La sperimentazione è avvenuta all'interno di un programma di interventi già previsto nel PRUSST Programma di Riquadificazione Urbana e Sviluppo Sostenibile Territoriale, e nel PRG Piano Regolatore Generale di Novara.

## Descrizione del problema

La situazione della mobilità all'interno del Comune di Novara determina una serie di conseguenze sfavorevoli alla vivibilità urbana poiché il traffico cittadino rappresenta la prima fonte di rumore. Le circoscrizioni interessate dal maggior transito di autoveicoli si caratterizzano per il forte degrado urbano e i flussi di traffico verso il centro determinano la prevalenza di sosta non regolamentata che danneggia la vivibilità della città e della sua cornice.

Una delle sfide principali in questo contesto è stato quello della creazione di consapevolezza nei cittadini sulle conseguenze ambientali dei comportamenti quotidiani. Il progetto ha considerato quindi prioritario lo sviluppo della partecipazione della popolazione e delle forze economiche alla definizione di un sistema locale di mobilità integrato e condiviso, che includesse strategie di scoraggiamento dell'uso dell'auto privata e di sensibilizzazione ad una cultura della qualità della vita urbana sensibile ai valori ambientali.

Infine a fronte della carenza di strumenti metodologici per l'interazione delle istanze della sostenibilità nella predisposizione dei programmi di pianificazione urbana, un obiettivo tecnico chiave del progetto è stato quello di sviluppare una metodologia ed un insieme di indicatori di supporto per i tecnici e gli amministratori

coinvolti nelle scelte di pianificazione.

## Soluzione tecnica

La sperimentazione è stata realizzata in un'area della città dove il degrado urbano e il congestionamento del traffico erano ai massimi livelli. L'area individuata per la sperimentazione si riferisce ad un'ampia porzione della città che dal centro si allarga verso sud ad una zona periferica attraversata da uno dei principali assi viari di collegamento con i comuni limitrofi.

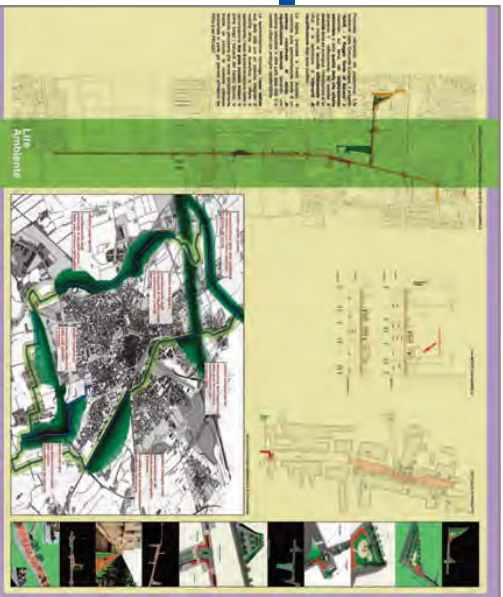
La soluzione sperimentata ha previsto l'integrazione di più componenti per il raggiungimento dell'obiettivo "qualità della vita urbana":

- riorganizzazione della viabilità pubblica e privata in favore della mobilità sostenibile (corsie preferenziali per i mezzi di trasporto pubblico e per le biciclette, parcheggi di interscambio, bus a metano, ecc.);
- creazione di un sistema locale completo e integrato di viabilità e di moderazione della velocità dei veicoli (percorsi dedicati e protetti da barriere di sicurezza per scolari e piste ciclabili, messa in sicurezza degli attraversamenti, ecc.);
- interventi di riqualificazione sull'arredo urbano ed ambientale degli spazi pubblici e delle aree verdi (rinnovamento dell'impianto di illuminazione, piantumazione di specie arboree ed arbustive lungo le arterie);
- recupero degli spazi destinati all'aggregazione ed al coinvolgimento sociale (ridisegno dello spazio pubblico);
- miglioramento del servizio di raccolta differenziata con lo sviluppo del sistema di raccolta dei rifiuti porta a porta.

Strategico per il successo dell'iniziativa è stato il percorso metodologico messo in atto, incentrato sulla partecipazione dei cittadini all'identificazione delle priorità e alla creazione di consapevolezza, mirando al soddisfacimento dei bisogni in termini di qualità dei servizi pubblici e qualità della vita.

Una solida campagna di informazione veicolata dal logo del progetto, la chiocciola "Va Lentina", ha promosso le idee di trasporto alternativo, l'abbandono dell'uso dell'auto e altri comportamenti virtuosi dal punto di vista ambientale.

(Tutte le foto: Comune di Novara - Servizio pianificazione urbana)



L'area della città interessata dal progetto



Due delle 150 biciclette per la mobilità lenta a Novara

## Risultati e impatto

Nell'area di sperimentazione (chiamata "area Green Ray"), il progetto ha realizzato un sistema di mobilità lenta ed ha accresciuto l'appetibilità del trasporto pubblico per i cittadini residenti e in transito. Inoltre, ha realizzato 5 km di percorsi pedonali protetti, 25 km di piste ciclabili e creato aree di parcheggio per le biciclette. Per migliorare la fruibilità del servizio pubblico sono state aggiunte nuove fermate ai percorsi degli autobus urbani e sono stati installati schermi digitali alle fermate per informare gli utenti sui tempi di attesa. Inoltre sono stati programmati 6 semafori "intelligenti" per dare priorità automatica ai mezzi pubblici. La qualità dell'ambiente urbano è stata migliorata con l'introduzione di 6 autobus a metano e con l'estensione delle linee di bus navetta elettrici ai punti nevralgici della mobilità, quali la stazione ferroviaria. Due parcheggi di interscambio sono stati messi a disposizione per ridurre il flusso veicolare diretto al centro. Una misura complementare per il miglioramento dell'ambiente urbano è stata l'adozione del servizio di raccolta differenziata porta a porta che ha permesso di raggiungere gli obiettivi del Piano Regionale e del Programma Provinciale di gestione dei rifiuti. Il risultato tecnico più significativo del progetto è stato lo sviluppo di uno strumento metodologico innovativo per la pianificazione, che permette di valutare i probabili effetti socio-ambientali di lungo termine della realizzazione di interventi in ambito urbano.

Derivato dalle metodologie di valutazione ambientale strategica, lo strumento analizza il centro urbano come un insieme complesso di interazioni fra differenti portatori di interesse quali cittadini, istituzioni, attori economici. La metodologia fa ricorso ad una serie di indicatori come il livello di coesione della struttura sociale, il livello di integrazione dei sistemi, la valorizzazione delle risorse ambientali o umane, la protezione della biodiversità urbana. Lo strumento può essere utilizzato per la valutazione di qualsiasi tipo di intervento per centri urbani fino a 500.000 abitanti.

Il progetto ha quindi avuto pieno successo e ha determinato, in breve tempo, un incremento dell'efficienza, una riduzione delle emissioni inquinanti ed il miglioramento della sostenibilità a lungo termine del sistema locale dei trasporti. Ha migliorato le condizioni di sicurezza per ciclisti e pedoni, e il livello di qualità della vita dell'area. Il coinvolgimento dei differenti attori pubblici e privati ha prodotto risultati tangibili a vantaggio dei cittadini e dell'ambiente.

Il progetto RA VE ha influenzato in modo rilevante il processo di formazione del Contratto di Quartiere II di Novara che ne recepisce le buone pratiche (soprattutto con riferimento alla partecipazione dei cittadini) e ne rappresenta una ideale continuazione.

Il progetto è stato selezionato come uno dei 22 progetti "Best LIFE Environment project" di successo nel periodo 2006-2007.

### **RA-VE The Green Ray of Novara (LIFE02 ENV/IT/000106)**

Novara, a medium-sized town of 100,000 inhabitants in northern Italy, was experiencing urban decay with growing levels of noise and air pollution. In this context, the town's urban planning service developed the LIFE Novara Green Ray project - RA-VE - to test the use of a 'slow mobility' transport system, with complementary waste disposal measures.

The "Ya...lentina" snail logo was used as a recognisable symbol to promote all the project's activities and objectives.

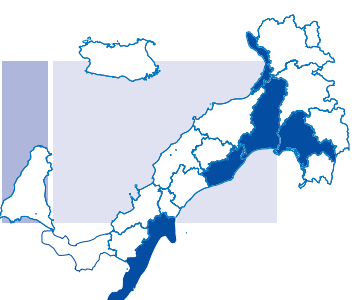
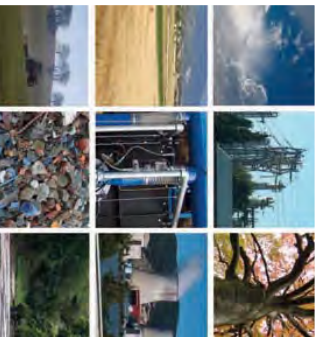
The project created a 'slow mobility' system to increase the attractiveness of public transport (protected footpaths, cycle paths, bicycle parking stations). To improve the user friendliness of buses, extra stops were added to routes, computerised timetables were introduced providing real-time information, six sets of intelligent traffic lights were installed giving automatic priority to public transport. The environmental quality of the public transport was improved through the introduction of six buses powered by methane and the extension of the electric shuttle bus routes. Important complementary environmental measures were the creation of local 'eco-points' and the implementation of a door-to-door waste collection system. A particularly interesting result of the project was the development of an innovative tool for integrating socio-environmental constraints into urban planning. This strategic environmental evaluation uses key indicators such as the cohesion of social networks, the use of resources and the protection of bio-diversity and consider urban development from the environmental, economic, social and cultural points of view.

The project succeeded in increasing the efficiency, reducing the pollutant emissions and improving the long-term sustainability of the local transport system. It increased safety and security for pedestrians and cyclists and generally improved the quality of life in the area. The engagement of public and private bodies with a high degree of citizen participation produced tangible results that benefited both the environment and responded to citizens' needs. The results - including the urban planning tool - have a clear potential to be copied in other urban settings, particularly those of up to 500,000 inhabitants.

The project has been selected as one of the 22 Best LIFE Environment projects in 2006-2007.

# TANDEM

AZIONE PILOTA PER LA PROMOZIONE DI EMAS PRESSO GLI ENTI LOCALI  
CHE OPERANO A VASTA SCALA (PROVINCE E COMUNI CAPOLUOGO)  
IN "TANDEM" CON AGENDA 21 LOCALE.



Progetto N°	LIFE00 ENV/IT/000192
Beneficiario	Amministrazione provinciale di Bologna Via Zamboni 13, 40126 Bologna.
Partner	Comuni di Ferrara e Modena Università di Genova, Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale Province di Ancona, Bari, Ferrara, Genova, Modena, Parma, Venezia.
Contatto	Giampaolo SOVERINI Tel: +39 051 6598163 Fax: +39 051 6598550 E-mail: giampaolo.soverini@provincia.bologna.it
Area tematica	Pianificazione e sviluppo sostenibili del territorio.
Durata	01/10/2001 - 28/02/2004
Durata in mesi	29
Costo totale	996.361,00 €
Contributo LIFE	498.182,00 €
Area geografica	Liguria, Veneto, Emilia-Romagna, Marche, Puglia
Project website	<a href="http://www.provincia.bologna.it/ambiente/Engine/RAServePG.php/P/271511030300/M/257011030303">www.provincia.bologna.it/ambiente/Engine/RAServePG.php/P/271511030300/M/257011030303</a>



Tandem: il Logo del progetto



Tandem: il CD-ROM del progetto

## Introduzione

Le autorità locali europee stanno sviluppando nuovi metodi per la gestione del territorio e dei propri processi nella logica della sostenibilità, basati sul modello “pianifica-esegui-valuta-revisiona/agisci” (plan-do-check-review/act). Con questo metodo, partendo da obiettivi e programmi concordati, si realizza un sistema di verifiche con lo scopo di intervenire tempestivamente con azioni correttive qualora se ne verifici la necessità. La struttura di questo modello è ciclica, e consente un miglioramento continuo delle prestazioni ambientali dell'ente e della qualità dei servizi. Con l'emancipazione del Regolamento EMAS (Reg. CE 761/2001), aperto a tutti i tipi di organismi e organizzazioni, si è reso disponibile uno strumento molto utile per questi scopi, in quanto accresce l'informazione e la consapevolezza dei cittadini sui successi o fallimenti delle pubbliche amministrazioni, garantendo nuovi canali di comunicazione, utili per la partecipazione e la responsabilità.

## Descrizione del problema

Oggi sono disponibili vari strumenti di politica ambientale, ad esempio l'Agenda 21 Locale (A21L), la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), i bilanci ambientali. Gli Enti locali hanno la necessità di armonizzare tale molteplicità di strumenti e di assicurare omogeneità di obiettivi e azioni, al fine di perseguire i concetti dello sviluppo sostenibile.

Un'altra esigenza forte è quella di armonizzare le politiche ambientali, promuovendo sinergie tra i vari livelli di amministrazione locale (comuni, province, regioni), come anche tra enti locali dello stesso livello tra loro confinanti. È quindi indispensabile, per mettere ordine nella sovrapposizione di tali soggetti di politica ambientale, sviluppare sinergie tra questi attori. La struttura amministrativa delle grandi città è molto diversa da quella dei piccoli centri, le strutture comunali differiscono da quelle di Province e Regioni. Inoltre, lo stesso livello amministrativo può essere molto diverso per caratteristiche territoriali, ambientali, produttive e insediative. In questo quadro, l'organizzazione omogenea di un sistema di analisi, valutazione e gestione degli effetti ambientali legati alle decisioni assunte dai diversi uffici risulta notevolmente complessa.

## Soluzione tecnica

Il progetto ha individuato nell'EMAS lo strumento funzionale per il possibile coordinamento di numerosi strumenti di pianificazione (urbanistica, territoriale e di settore) e di sostenibilità come la VAS, la contabilità ambientale e, soprattutto, il processo di A21L. Tale strumento, anche se nasce riferito al sistema produttivo privato, si è esteso successivamente al settore pubblico dei servizi e dell'amministrazione, e si può quindi configurare come un sistema di gestione indirizzato anche alla organizzazione “Ente locale territoriale”. L'Ente, per ottenere e mantenere la registrazione ambientale, rilancia il proprio ruolo, facendosi motore di iniziative che portano al miglioramento della gestione ambientale del territorio anche attraverso il coinvolgimento delle parti interessate e la loro responsabilizzazione.

I partner del progetto sono state 7 amministrazioni provinciali (Province di Ancona, Bari, Ferrara, Genova, Modena, Parma, Venezia) e 2 comunali (Ferrara e Modena). Le attività svolte sono sintetizzabili in tre principali categorie:

- 1) Organizzazione di un ampio gruppo di lavoro aperto agli enti pubblici (Open Group). Vi hanno partecipato altri 35 enti italiani, che hanno preso parte a 10 sessioni di lavoro, contribuendo alla definizione dei contenuti delle linee guida e ricevendo, nel contempo, un aggiornamento tecnico per l'applicazione di EMAS alla propria amministrazione;
- 2) Messa a punto di una metodologia per la definizione delle entità registrabili, in seno a una pubblica amministrazione che operi su area vasta. Sono stati approfonditi i principali elementi sui quali l'organizzazione Ente locale deve riflettere nel momento in cui effettua la scelta dell'Ambito di Registrazione. Al centro dell'attenzione è stata posta l'intera struttura organizzativa, ovvero l'insieme di personale, risorse, procedure necessarie all'Ente per lo svolgimento delle proprie funzioni amministrative, tecniche e gestionali. È risultato chiaramente che è difficile concepire la registrazione ambientale di una porzione dell'organizzazione Ente locale (per esempio il solo settore ambiente): affinché l'adozione di EMAS assuma tutti i propri significati, il campo di applicazione del sistema di gestione ambientale dovrebbe comprendere almeno tutte le funzioni che partecipano alla gestione del territorio, sia a livello poli-



Tandem: i prodotti del progetto

tico che amministrativo;

3) Definizione di metodologie per lo svolgimento delle attività di Analisi Ambientale Iniziale e di progettazione del Sistema di Gestione Ambientale in Tandem con A21L, e nel quadro delle proprie relazioni con enti sovra- e sotto- ordinati (Tandem amministrativo). Attraverso il lavoro svolto sul campo presso le sedi dei partner di progetto, sono state sperimentate soluzioni per soddisfare ogni singolo requisito previsto dal Regolamento EMAS. In particolare è stato messo a punto un questionario orientativo, tramite il quale le pubbliche amministrazioni siano in grado di compendare quali sono i punti di forza della propria organizzazione da valorizzare nella preparazione di una analisi ambientale iniziale secondo EMAS.

4) Diffusione dei risultati, effettuata sia nel corso del progetto che dopo la sua conclusione, soprattutto attraverso il sito internet.

#### Risultati e impatto

Alla fine del progetto si può ritenere dimostrato che l'integrazione tra EMAS e A21L sia da considerarsi un percorso utile e necessario per l'adeguata evoluzione della sensibilità ambientale e della conseguente efficacia nell'attuazione degli interventi che direttamente o indirettamente producono effetti sull'ambiente.

Il progetto ha elaborato delle Linee guida (Linee guida per la certificazione ambientale EMAS, disponibili sul sito web del progetto) che facilitano l'applicazione e la diffusione della certificazione ambientale EMAS tra gli enti pubblici che operano su area vasta, individuando e sviluppando le sinergie esistenti con A21L, tra enti che operano su territori sovrapposti: province e comuni capoluogo.

In pratica, sono state definite le metodologie di lavoro con le quali il Regolamento EMAS può essere adottato da un Ente locale di grandi dimensioni con una struttura organizzativa complessa, consentendo di sviluppare sinergie tra enti con competenze complementari, su territori sovrapposti quali Province e Comuni, creando una visione comune fra tutti gli altri strumenti di programmazione e di pianificazione territoriale e gli strumenti volontari. Nelle linee guida vengono ripresi e commentati i requisiti EMAS, ma soprattutto vengono discusse e risolte, con consigli pratici, le difficoltà incontrate dai partner e segnalate dai partecipanti all'Open Group.

Le Linee guida del progetto Tandem sono diventate un punto di riferimento per gli enti pubblici che vogliono intraprendere la certificazione EMAS in armonia con i processi dell'A21L.

La validità delle Linee guida è stata dimostrata sul campo dagli stessi partner del progetto Tandem: molti di essi hanno deciso di intraprendere un percorso di certificazione.

Dall'esperienza delle Amministrazioni che hanno partecipato ai lavori è emersa una particolare ricchezza e creatività nell'individuare soggetti esterni capaci di cooperare costruttivamente con l'ente verso il miglioramento continuo. In questo senso si è rivelata strategica l'attività del Forum di Agenda 21 Locale, che costituisce, per una pubblica amministrazione che aderisce ad EMAS, un luogo privilegiato ove sviluppare i processi di comunicazione verso l'esterno e ove dimostrare l'apertura del dialogo con il pubblico.

La Provincia di Bologna ha ottenuto la registrazione EMAS nel febbraio del 2006, dopo aver ottenuto la certificazione ISO14001 nel dicembre del 2004 ed ha ricevuto l'EMAS Award come esempio di "migliore registrazione a livello europeo". Anche la Provincia di Parma ha ottenuto la registrazione EMAS, mentre la Provincia di Ferrara ha ottenuto la registrazione alla fine del 2008 e il Comune di Ferrara ha il processo in corso. Molti altri enti hanno potuto utilizzare i risultati del progetto TANDEM, primi fra tutti i partner dell'Open Group che hanno ottenuto grazie alle Linee guida vantaggi concreti e misurabili come la Provincia di Siena, i Comuni di Schio, di Mantova e Limbiate. Pur essendo formalmente terminato nel 2004, il progetto TANDEM ha creato un movimento di interesse attorno alla certificazione e alla registrazione ambientale degli enti locali che ancora prosegue. Nel 2005, a seguito delle manifestazioni di interesse dei partecipanti al progetto TANDEM e degli organismi istituzionali di riferimento, la Provincia di Bologna, ERVET e Sogescia hanno deciso di "rifondare" l'Open group TANDEM. Il gruppo di lavoro è stato riconosciuto dal Coordinamento delle Agende 21 Locali come il luogo deputato all'approfondimento e allo sviluppo delle tematiche legate alla applicazione dei sistemi di gestione ambientale nelle pubbliche amministrazioni. Ad oggi l'Open group TANDEM è il network nazionale per lo sviluppo della certificazione ambientale negli Enti Locali.

La Commissione ha selezionato TANDEM fra i 24 progetti ambientali d'eccellenza in Europa nel periodo 2004-2005 ed è stato premiato come "Best Life Environment project".

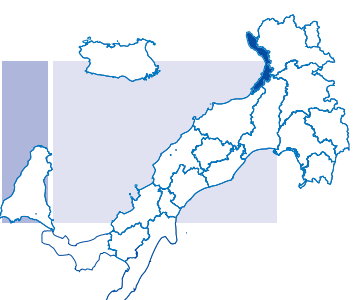
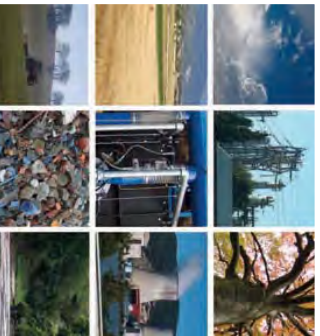
**Pilot action for promoting EMAS among Local Bodies operating on a large territory (Provinces and main Municipalities) in TANDEM with Local Agenda 21 (LIFE00 ENV/IT/000192)**

The project aimed to define new job methodologies that facilitate the dissemination of EMAS among public agencies who operate on a large area (regions, provinces, municipalities). Promoting this environmental management scheme was considered the best means of harmonising other currently available environmental policy instruments, such as the Environmental Accounting, the Strategic Environmental Assessment (SEA), and in particular the Local Agenda 21 (managerial tandem) and promoting synergies between agencies that operate on overlapped territories (administrative tandem). The partnership included 8 Provinces and 2 Municipalities. The main components of the project were: the organisation of a wide working group (Open Group) of more than 40 local bodies to examine and share methodologies for adopting the key points of EMAS; the establishment of a method to define and plan action required for the implementation of Environmental Management Systems by public organisations operating in large territories; the establishment of methodologies for developing environmental reviews an for the planning and administration of an EMS in conjunction with LA21 processes and other management tools; dissemination of results during and after the project. The pilot project achieved its main goal by promoting the implementation of EMAS among local bodies: the Provinces of Bologna and Parma achieved EMAS registration, the Province and the Municipality of Ferrara decided to start the procedure for the registration. The project's widely-distributed TANDEM guidelines have become a reference point for other local bodies wishing to promote EMAS alongside a LA21 process.



# IMOS

## INTEGRATED MULTI-OBJECTIVE SYSTEM FOR OPTIMAL MANAGEMENT OF URBAN DRAINAGE



Progetto N°	LIFE00 ENV/IT/000080
Beneficiario	Comune di Genova, Direzione servizi tecnico patrimoniali, settore idrogeologico Piazzale Mazzini 3, 16122 Genova
Partner	AMGA - Genova DIAM - Università di Genova
Contatto	Stefano PINASCO Tel: +39 010 5574934 Fax: +39 0105574942 E-mail: spinasco@comune.genova.it
Area tematica	Gestione sostenibile delle acque sotterranee e di superficie - Prevenzione e controllo delle inondazioni
Durata	01/09/2001 - 31/08/2004
Durata in mesi	36
Costo totale	1.075.000,00 €
Contributo LIFE	469.000,00 €
Area geografica	Liguria
Project website	<a href="http://www.life-imos.com">www.life-imos.com</a> (non più disponibile)

Foto aerea del sito con indicazione delle apparecchiature installate  
(Scansione foto aerea Merlo –  
Elaborazione Michele Pitrulaga)  
Fondazione AMGA



## Introduzione

Negli ultimi anni, i cambiamenti climatici hanno portato a un sensibile aumento della frequenza con la quale avvengono precipitazioni di elevata intensità. Una conseguenza diretta di questo è che anche le piene improvvise (flash flood) si verificano più spesso.

In un contesto urbano, gli effetti delle piogge molto intense sul sistema di drenaggio sono molto rapidi, a causa dell'elevato grado di impermeabilizzazione delle superfici. Le autorità locali si trovano molto spesso impreparate a fronteggiare questo tipo di emergenze, poiché dall'eccezionalità stanno passando alla normalità.

## Descrizione del problema

La gestione dei sistemi di drenaggio dell'acqua piovana in ambito urbano comporta una serie di problematiche per quanto concerne i rischi ambientali. Quando si verifica una pioggia, le prime acque che raggiungono la rete di drenaggio (first flush flow, o acque di prima pioggia) sono generalmente inquinate di varie sostanze, come ad esempio metalli pesanti, oli, lubrificanti, rifiuti. Se l'acqua di scorrimento superficiale proviene da aree industriali o densamente urbanizzate, è necessario che siano sottoposte a trattamenti di depurazione per ridurre l'impatto ambientale sui corpi d'acqua che le ricevono.

Nel caso di precipitazioni molto intense, è necessario controllare il rischio di inondazione limitando il più possibile il sovraccarico nella rete drenante e negli impianti di depurazione. Le alluvioni non causano soltanto ingenti danni materiali, ma possono anche comportare travasi delle acque di fognatura in quelle di sgrondo della pioggia. Le conseguenze sono pesanti, in quanto aumentano drasticamente la quantità di acqua che necessita di depurazione prima di essere immessa nel reticolo idrografico.

Genova è una città nella quale i problemi di drenaggio urbano sono resi particolarmente gravi a causa del fattore topografico, estremamente irregolare, della capacità molto limitata del sistema drenante delle acque piovane, e della prossimità di questo con il mare, corpo d'acqua che ne riceve i deflussi. I rischi di inquinamento degli ecosistemi sono quindi elevati. Tale situazione è comune a molte città costiere del bacino del Mediterraneo, nelle quali la depurazione delle acque di primo scorrimento è di difficile attuazione.

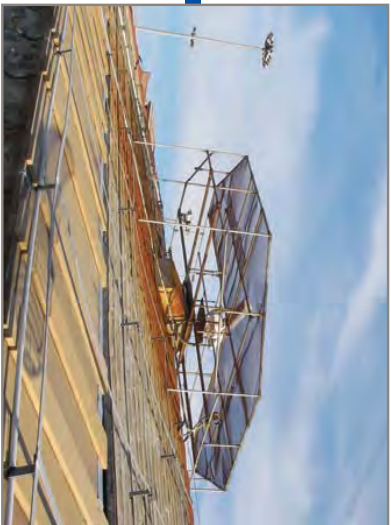
## Soluzione tecnica

Il progetto ha realizzato e verificato un sistema di gestione integrato in grado di assicurare un controllo efficiente del drenaggio dell'acqua piovana, sia nel caso di precipitazioni normali, attraverso la depurazione delle acque di prima pioggia, evitando il sovraccarico della rete drenante.

Il sistema è stato messo a punto per un'area di circa 10 km<sup>2</sup> appartenente al centro storico della città, comprendente i bacini di 8 torrenti e con un impianto comunale di depurazione delle acque reflue ubicato nella zona portuale. Prima dell'intervento, tale impianto risultava frequentemente sovraccaricato durante le piogge intense, al punto che spesso le acque inquinate erano scaricate nel mare senza poter essere depurate. Le principali componenti del sistema sono:

- un apparato di monitoraggio in tempo reale comprendente sensori per misurare le precipitazioni (pluviometri e radar meteorologici a basso costo), il livello idraulico della rete di drenaggio (misuratori di portata), e per rilevare il livello di inquinamento delle acque che vi sono contenute (torbidimetri, spettrofotometri);
- programmi per l'applicazione di modelli che sono in grado di simulare, calcolare e prevedere a breve termine (meno di mezz'ora), i campi di pioggia, le risposte della rete drenante, il carico inquinante delle acque di deflusso, la delimitazione e l'estensione delle superfici inondate, l'efficienza delle deviazioni e delle soluzioni per l'attenuazione dei picchi di flusso e dei carichi inquinanti;
- miglioramenti strutturali alla rete idraulica, tramite l'installazione di vasche di laminazione, deviatori, paratoie e stazioni di pompaggio, al fine di regolare i flussi idrici.

L'innovazione apportata dal progetto non consiste tanto nell'adozione di tecnologie avanzate, ma nella loro combinazione per costruire un sistema integrato. Il sistema è stato progettato per consentire, nel caso di piogge ordinarie, di aumentare la capacità di depurazione delle acque di prima pioggia, controllando il carico inquinante sull'impianto di trattamento e, nelle emergenze, di effettuare previsioni a brevissimo termine dei deflussi critici e il loro controllo per l'attenuazione dei picchi, attraverso la deviazione dei



Installazione radar meteo di derivazione marina  
(Foto: Michele Pittaluga - Fondazione AMGA)



Pompa peristaltica per il campionamento delle acque reflue, sullo sfondo la centralina oleodinamica per la movimentazione della paratoia di adduzione ai depuratore  
(Foto: Nicola Bazzurro – Iride Acqua Gas)

deflussi e il deposito temporaneo dei volumi idrici.

Il funzionamento del sistema è il seguente: le precipitazioni sono registrate dai pluviometri e dai radar e sono immediatamente trasmesse al centro operativo, dove vengono effettuate previsioni delle precipitazioni a brevissimo termine, simulazioni sulle conseguenze sulla rete di drenaggio, e indicazioni sulle misure da adottare. Ad esempio, può essere comandata attraverso un sistema di telecontrollo di una stazione remota, l'immediata attivazione di manovre idrauliche sulla rete in base ai parametri di ingresso al sistema, ottimizzando il trattamento dei volumi di refluo in transito e di una vasca di laminazione sotterranea, che, collegandosi alla rete di drenaggio, riceve parte delle acque e consente la riduzione dei picchi di deflusso. I sensori dei livelli idraulici forniscono in tempo reale la situazione dei deflussi, in modo da rendere possibile decidere ed eseguire altre azioni. I sensori relativi agli inquinanti permettono di prendere delle decisioni sulla necessità di convogliare le acque che raggiungono la parte terminale del reticolo drenante all'impianto di depurazione (in caso di un elevato livello di inquinamento), oppure sulla possibilità di farle confluire direttamente in mare (Basso livello di inquinamento). Il controllo sullo stato di inquinamento delle acque consente di decidere l'apertura o la chiusura della paratoia di connessione con l'impianto di depurazione. In questo modo, l'utilizzo di quest'ultimo viene ottimizzato.

In situazioni critiche, la vasca di stoccaggio è collegata al sistema, in modo da ridurre i picchi di deflusso sia all'interno della rete di drenaggio che dell'impianto di depurazione. Il livello dell'acqua è

monitorato in tempo reale, e l'apparato fornisce le informazioni necessarie per poter prendere rapidamente decisioni sulle misure addizionali da intraprendere.

### Risultati e impatto

L'ottimizzazione dei deflussi idrici nella rete drenante della città ha portato ad una significativa riduzione del rischio di collasso del sistema nel caso di precipitazioni estreme. Si prevede che la frequenza delle inondazioni per effetto della trascinazione delle fognature decresca da una volta ogni 1-2 anni a una volta ogni 5-10 anni. Inoltre, in condizioni ordinarie, l'utilizzazione efficiente dell'impianto di depurazione ha avuto l'effetto di ridurre del 40% la quantità di inquinanti rilasciati nel mare, e anche di diminuire le sue spese di gestione.

Il progetto, caratterizzato dall'adozione di strumenti flessibili e a basso costo, ha una elevata riproducibilità per insediamenti urbani che abbiano limitate possibilità di stoccaggio delle acque meteoriche.

Il comune di Genova ha progettato l'estensione del sistema IMOS ad altri bacini all'interno della propria area urbana. Il progetto è stato oggetto di un ulteriore sviluppo nell'ambito del PRAI (Programma regionale di azioni innovative) FESR Liguria (2000-2006) nell'ambito del quale è stato effettuato un ammodernamento della sensoristica.

Il progetto è stato premiato con il titolo di "Best of the Best" 2004-2005 in una lista di 24 progetti europei di eccellenza finanziati dal programma LIFE-Ambiente.

### **Integrated Multi-Objective System for optimal management of urban drainage (LIFE00 ENV/IT/000080)**

Wastewater control is a crucial issue, particularly in large urban areas. However, two of its main objectives have yet to be achieved: the optimum management of the drainage system as a whole, including the limiting of risks of failure in sewage network under both ordinary and critical conditions, and the reduction of environmental pollution. The problem in Genoa, as in most of the cities bordering the Mediterranean sea, becomes critical because of sewer overflows and waste water treatment plant effluent discharges combined in a closed body of water. The project focused on the historical centre of the city and implemented a system designed to prevent floods and optimize the functioning of water treatment plants. The system uses real time multi-sensors (rain gauges, low cost meteorological radar, flowmeters, turbidimeters, spectrophotometers), modelling activities (rainfall fields and forecasts, network modelling) and upgrades to hydraulic infrastructures (retention tanks, bypasses, pumping stations, sluice gates) to achieve the integrated multi-objective management of the urban drainage system. The project demonstrated how such an integrated management system can optimize the use of a city's rainwater drainage and wastewater treatment facilities, significantly reducing both the levels of pollution in discharged effluents, as well as the risk of flooding in urban area.

Basically, IMOS works as follows: data on precipitation are collected by the rain gauges and radar, and used for computer simulations that predict the sites and quantities of rainfall expected in the immediate future – a method known as 'now-casting'. Information is transmitted via a wireless connection to a central processing unit, which simulates the consequences for the drainage system and proposes possible measures to be taken, for example, the activation by remote control of an underground retention tank.

Under normal conditions, pollution sensors enable the operators to decide if the water flowing through the final section of the drainage network can be conducted directly to the sea, or if it needs prior treatment (as usually applies to first flush flow), in which case a sluice gate is operated to direct the flow to the plant.

In critical situations, the retention tank is connected to the drainage network, and the water is diverted and accumulated in the reservoir, thereby reducing both those peak-flow levels within the system and those entering the treatment plant. The water-level sensors throughout the network register the flow situation and provide real-time information for the taking of additional measures.

The resulting optimisation of the water flow within the drainage network is expected to lead to a significant reduction in the risk of system failure under extreme conditions. The frequency of inundations as a result of sewers overflowing is anticipated to decrease from once every 1 to 2 years to once every 5 to 10 years.

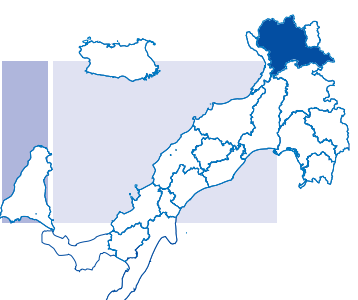
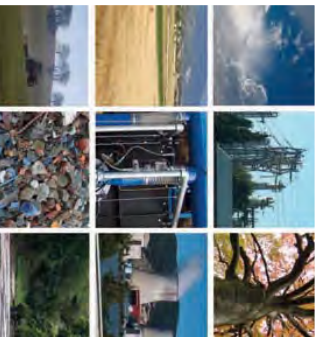
Furthermore, under ordinary conditions, the efficient use of the treatment plant, by which, on the one hand, only contaminated water is directed to the facility and, on the other, system overloads are avoided, has led to an impressive 40% reduction in the amount of pollution delivered to the sea.

The system's low costs and flexible design make it also feasible for cities with only small rainwater retention facilities. Many Mediterranean cities have topologies, urban settlement patterns and wastewater infrastructure similar to those of Genoa. The Municipality of Genoa is now planning the extension of the IMOS system to other catchment sectors within its urban area. Other cities are expected to follow suit, applying similar systems in order to achieve a more cost-effective and environmentally responsible management of their wastewater drainage systems under all conditions, whether it rains or pours.

The project has been awarded the title of Best of the Best from a shortlist of 24 Best LIFE Environment projects in 2004-2005.

# CLEAN-DECO

SVILUPPO DI UNA TECNOLOGIA DI RIVESTIMENTO “PULITA” IN PVD  
PER APPLICAZIONI DECORATIVE SU COMPONENTI METALLICI  
DI GRANDI SERIE IN SOSTITUZIONE DELLE TECNOLOGIE  
DI RIVESTIMENTO TRADIZIONALI



Progetto N°	LIFE00 ENV/IT/000213
Beneficiario	Trattamenti Termici Ferioli & Gianotti S.p.A. Divisione Genta – Platit Via Enrico Fermi 1, 10040 Caselette (TO)
Partner	Paini Spa, Novara RMP2 srl, Novara Thermi Platin, Lione (Francia) Environment Park, Torino
Contatto	Dario BOSCO Tel.+39 011 968 8016 Fax: +39 011 959 7696 E-mail : g.plattt@ferioliegianotti.it
Area tematica	Riduzione dell'impatto ambientale di prodotti e servizi
Durata	01/09/2001 – 31/08/2004
Durata in mesi	36
Costo totale	4.873.000 €
Contributo LIFE	1.005.000 €
Area geografica	Piemonte
Project website	<a href="http://www.cleandeco.com">www.cleandeco.com</a> (non più disponibile)

(Foto: Marco Roccato – Team Astrale-Timesis)



## Introduzione

Nella produzione di componenti metallici su grande scala sono utilizzati diversi processi di rivestimento galvanici, quali la cromatura, la nichelatura, la doratura, la ramatura, la zincatura. Questi processi sono considerati sempre più “critici” e costosi in termini di impatto ambientale, smaltimento dei rifiuti, salute degli operatori, problemi di utilizzo (possibili allergie), e molti Stati stanno adottando diversi provvedimenti per limitare l'utilizzo di queste tecniche. Uno dei processi galvanici più critici, dal punto di vista ambientale, è sicuramente quello della cromatura con cromo esavalente. Le industrie galvaniche sono presenti in modo massiccio in tutto il mondo industriale europeo, americano e giapponese come supporto all'industria meccanica, decorativa ed elettronica.

## Descrizione del problema

Fino a qualche anno fa non esistevano alternative ai processi di rivestimento galvanici nel settore decorativo, mentre da qualche tempo si stanno sperimentando in alcune nazioni come gli Stati Uniti, il Giappone e la Germania processi di rivestimento “puliti” in sostituzione di quelli tradizionali, anche con lo scopo di fornire sul mercato nuovi prodotti con caratteristiche migliorate. Inoltre alcune nazioni stanno trasferendo una parte dei processi di rivestimento in paesi asiatici o del terzo mondo determinando una trasferimento delle sorgenti di impatto ambientale e la perdita di aree di mercato tradizionalmente appannaggio delle regioni europee. Al livello internazionale sono in corso differenti ricerche e studi per sostituire i processi galvanici con i processi “PVD” (Physical Vapor Deposition o Deposition Fisica in Fase Vapore) che permettono la produzione a bassa temperatura di rivestimenti sottili (1-10 micron) con elevatissime caratteristiche fisiche e meccaniche, per applicazioni antiusura, anticorrosione, biocompatibili e decorative in vari settori industriali e su differenti tipi di materiali metallici e non metallici. La tecnologia di rivestimento PVD è una tecnologia innovativa sviluppata a livello industriale negli ultimi 20 anni e solo recentemente riconosciuta come potenzialmente valida ed efficiente per applicazioni di tipo decorativo. Si tratta di una tecnologia molto raffinata dal punto di vista operativo utilizzata nella grande maggioranza delle applicazioni per rivestire utensili per lavorazioni meccaniche (fresce, placchette per tornitura e fresatura e così via) oppure per rivestire le matrici usate per lo stampaggio e la trancitura nei metalli, delle materie plastiche, oppure ancora per stampi da pressofusione di leghe leggere.

Tali rivestimenti si possono applicare soltanto su materiali metallici, in quanto il processo fa capo a fenomeni elettrici che, dunque, presuppongono una buona conducibilità del supporto da rivestire. Dal momento poi che le temperature in gioco durante la deposizione dello strato sono relativamente elevate (nell'ordine dei 400°C) il metallo da trattare non deve subire trasformazioni strutturali o chimico-fisiche tali da alterarne le caratteristiche meccaniche finali.

Il vantaggio ambientale della sostituzione del trattamento di cromatura con la deposizione dello strato per mezzo del processo innovativo PVD consiste nell'abbattimento dell'inquinamento dovuto a:

- produzione di acque reflue che contengono cromo;
- riduzione dei rifiuti solidi tossici (fanghi).

Il progetto Clean-Deco ha affrontato queste problematiche proponendo la dimostrazione di tecnologie innovative e competitive ed offrendo soluzioni tecniche eco-efficienti che rappresentano una importante ricaduta sia sull'ambiente che sull'occupazione.

## Soluzione tecnica

Le attività di ricerca e sviluppo del progetto sono state finalizzate all'impiego di una tecnologia di rivestimento “pulita” per sostituire alcune delle tecnologie di rivestimento galvaniche in questo momento utilizzate nel settore decorativo, in particolare il trattamento di cromatura con cromo esavalente (sostanza tossica e cancerogena) nel settore della produzione di rubinetti. Il processo galvanico tradizionale ha un rendimento elettrolitico molto basso: la percentuale di cromo depositato sulla superficie è molto basso rispetto alla quantità di cromo che va a finire nelle acque reflue sotto forma di cromo esavalente.

La tecnologia di rivestimento “pulita” che è stata invece utilizzata in questo progetto, è il processo PVD con evaporazione ad arco assistita da campo magnetico. Il progetto ha previsto lo studio e la messa in opera di un impianto sperimentale pre-industriale PVD di grandi dimensioni, per produrre rivestimenti con caratteristiche superiori a quelle dei trattamenti galvanici. L'impianto è stato progettato per il rivestimento in batch (ovvero processo discontinuo, il cui svolgimento implica lo spegnimento, lo scarico, il carico e la riaccensione dell'apparecchiatura) ed in semi-continuo di componenti decorativi della rubinetteria e del valvolame di differenti dimensioni realizzati in ottone. Tale impianto è stato costruito con l'obiettivo di produrre rivestimenti a costi comparabili con quelli dei trattamenti galvanici tradizionali. Le caratteristiche specifiche richieste a questa tecnologia sono le seguenti:

- rivestimento di parti di rubinetti di forma complessa e dimensioni differenti con riporti aventi caratteristiche tecniche superiori a quelle degli attuali trattamenti galvanici (in termini di resistenza all'usura, all'abrasione, e di durezza superficiale);
- ottenimento di differenti colorazioni superficiali, di costanza e ripetibilità cromatica molto elevata in relazione a diverse tipologie di pezzi rivestiti;
- sostituzione del processo di cromatura di componenti in ottone con un riporto PVD da applicare su un “interstrato” anticorrosivo di nichel chimico o elettrolitico o su un interstrato ottenuto anch'esso con processo PVD litico o su un interstrato ottenuto anch'esso con processo PVD.

Sui materiali trattati con i riporti PVD (applicazione di materiale, resistente a severe condizioni di usura, sulla superficie di un com-



Rubinetti rivestiti in camera di deposizione PVD  
(Foto: Antonio Leone, Genta-Plati)



L'impianto pilota Clean-Deco  
(Foto: Marco Roccoato – Team Astrale-Timesis)

ponente mediante saldatura, proiezione termica o qualche altro procedimento) sono state effettuate prove di caratterizzazione per valutare la resistenza all'usura, alla corrosione e al rilascio di elementi dannosi alla salute, la tonalità cromatica, l'adesione e l'assenza di difetti, e la morfologia superficiale degli strati depositati.

### Risultati e impatto

Al fine di accertare e misurare l'effettivo impatto ambientale connesso alle tecnologie galvaniche convenzionali rispetto alla tecnologia innovativa di deposizione PVD è stata realizzata un'analisi dettagliata del tipo LCA (Life Cycle Assessment) in cui sono stati evidenziati gli aspetti di impatto globale e considerati gli impatti locali in termini di prospettiva. Nell'analisi di impatto globale sono stati definiti i limiti del sistema, considerando i processi in relazione alla loro interazione con l'ambiente, con particolare riferimento a:

- impiego di materie prime;
  - impiego di energia, sulla base del mix energetico italiano;
  - emissioni in aria, acqua e rifiuti solidi con effetti globali sull'ambiente.
- Nell'analisi di processo sono state confrontate separatamente le due tecnologie: la tecnica PVD e il processo galvanico per la deposizione di nichel e cromo esavalente (Ni/Cr-VI).

- 1) realizzazione di riporti con elevatissime caratteristiche in termini di:
  - durezza (fino a 2.500-3.400 HV) e resistenza all'usura;
  - basso coefficiente d'attrito;
  - stabilità chimica e resistenza alla corrosione;
  - stabilità termica e barriera ai fenomeni di diffusione;
  - riporti densi (porosità quasi assente) e tenacità elevata;
- 2) ottenimento di velocità di rivestimento molto elevata;
- 3) produzione di depositi di elevata purezza;
- 4) raggiungimento dell'eccellente finitura superficiale (praticamente uguale a quella del substrato in termini di rugosità e lucentezza), richiesta dagli stringenti parametri di qualità del settore decorativo;
- 5) realizzazione di rivestimenti estremamente uniformi anche quando depositati su superfici di forma complessa e con tolleranza strettissime;
- 6) considerevole riduzione dello spessore medio del rivestimento (0,5-2 micron) rispetto a quello galvanico;
- 7) prova della elevata riproducibilità del processo su una stati-

stica di componenti rivestiti molto ampia;

- 8) realizzazione di un processo decorativo che non necessita di successive lavorazioni delle superfici trattate;
- 9) riduzione dei consumi di materie prime pari all'80%; riduzione della produzione di rifiuti del 40%; eliminazione della produzione di rifiuti a base di cromo;
- 10) abbattimento dell'inquinamento dovuto alle acque reflue (e relativi fanghi) derivanti dai processi di cromatura;
- 11) diminuzione delle emissioni gassose nocive derivanti dai processi di cromatura;
- 12) diminuzione di utilizzo di materiali dannosi per la salute dell'uomo (cancerogeni).

Il progetto ha prodotto perciò risultati estremamente interessanti per lo sviluppo tecnologico e l'ottimizzazione dei processi PVD per applicazioni decorative, ed ha permesso di provare la validità economica del processo, dimostrandone altresì la rilevanza in termini di abbattimento sostanziale dell'impatto ambientale. L'analisi e la scelta dei rivestimenti ottimali, congiuntamente all'ottimizzazione dei processi di rivestimento, ha dimostrato la possibilità di sostituire processi galvanici altamente inquinanti a favore di soluzioni complementari e sinergiche nel pieno rispetto dell'ambiente.

La realizzazione di un impianto efficiente e flessibile per la produzione di rivestimenti su scala industriale, assieme alle caratteristiche tecniche ed estetiche superiori delle superfici così realizzate hanno permesso una rapida diffusione dell'interesse e della progettazione ad affrontare soluzioni tecnologiche innovative da parte delle piccole-medie imprese. La validità estetica e funzionale dei rivestimenti ottenuti possono contribuire a stimolare il mercato e l'offerta di soluzioni competitive da parte dei produttori di rubinetti.

Insieme ad altri 20 progetti europei, Clean-Deco ha ottenuto dalla Commissione Europea il premio "LIFE Environment best projects" 2005-2006 nell'ambito dell'area tematica "Impatto ambientale di prodotti e servizi".

Dopo circa quattro anni dalla fine del progetto, il Beneficiario utilizza ancora l'impianto per realizzare rivestimenti di oggetti metallici per terze parti. Il campo di applicazione della tecnologia è stato allargato a componenti per barche a motore e accessori della moda.

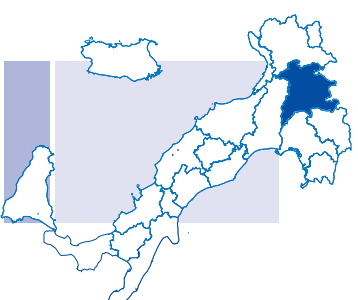
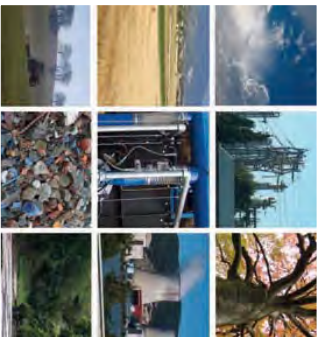
**Development of clean coating technology PVD  
for decorative applications  
(LIFE00 ENV/IT/000213)**

Galvanisation, used for example in chrome-plating of taps and other decorative components, is very polluting. It produces alkaline and acid emissions, polluted effluents and sludge. But there is a less-polluting alternative: physical vapour deposition (PVD), which has been used in industry for more than two decades. The CLEAN DECO project sought to demonstrate how PVD techniques could be applied to tap decoration processes. PVD is a term covering a set of techniques that use a vacuum chamber to convert coating materials such as titanium or chromium into an ion vapour before coating surfaces with the vapourised material. The project beneficiary, based in Casalette, Turin, had the skills to apply PVD techniques through its specialist subsidi Genta-Platt, which was able to offer thirty years' experience and relevant ISO certification. The project aimed to show that PVD for decorative plating would generate both environmental benefits and be economically viable. With LIFE programme assistance, the beneficiary built a demonstration plant that it was hoped would reduce chromium content in wastewater and in toxic sludge; would lessen the reliance on chromium anhydride, a hazardous raw material; and would save both energy and water. In addition, Genta-Platt aimed to show that PVD techniques could produce better quality finishes compared to galvanisation, opening up market opportunities. The project achieved all of these goals. Three decorative coating colours were tested – gold, grey and anthracite – with similar characteristics in terms of look and shine to galvanised coatings. A major benefit was discovered in terms of durability of coated components: PVD coated taps were found to last three to four times longer than galvanised ones. Environmental benefits were combined with cost benefits: Raw material consumption decreased by 80%; basic wastes was reduced by 40%; chromium waste was eliminated. Considerably lower liquid volumes were required for the processes, and the use of hazardous chemicals was greatly reduced or even eliminated. The success of the project ensured interest among other manufacturers, who asked to test their own tap components in the demonstration plant. Awarded among the 21 LIFE Environment Best Projects 2005–2006 within the “Integrated Product Policy” theme.



# The PATTERN

IL PARCO E LA CITTÀ: UNA RETE DI RISORSE ECO-COMPATIBILI



Progetto N°	LIFE02 ENV/IT/000017
Beneficiario	Consorzio Parco dei Colli di Bergamo Tutela del Verde Piazza Risorgimento 4, 24128 Bergamo
Partner	Piccola Cooperativa Sociale Mondo Verde - Bergamo Réseau Européen des Villes et Régions de L'Economie Sociale (REVES)- Bruxelles Cooperativa Sociale Alchimia - Bergamo Comune di Bergamo Cooperativa della Comunità - Bergamo Cooperativa Genuine - Seriate (BG) Cooperativa Sociale L'Impronta - Bergamo Provincia di Bergamo Consorzio Solco - Bergamo
Contatto	Pasquale BERGAMELLI Tel.: 00 39 035 432 52 11 Fax: 00 39 035 264 574 E-mail: p.bergamelli@parrococollibergamo.it
Area tematica	Sviluppo urbano sostenibile
Durata	01/10/2002 – 30/03/2005
Durata in mesi	30
Costo totale	671.394,00 €
Contributo LIFE	335.697,00 €
Area geografica	Lombardia
Project website	<a href="http://www.pattern.it/pages/home.asp">http://www.pattern.it/pages/home.asp</a>



CD rom Manuale di buone pratiche del progetto

## Introduzione

In tutta Europa gli abitanti dei centri urbani mostrano una crescente domanda di accesso e fruizione di aree naturali. Nell'ambito di questo contesto il progetto PATTERN ha inteso sviluppare un modello innovativo di gestione ambientale per il Parco Regionale dei Colli di Bergamo. Il Parco comprende la zona storico-monomumentale della Città Alta di Bergamo e le circostanti colline, ricche di aree boschive e di versanti terrazzati con orti, prati e vigneti, fino agli ambienti fluviali di pianura, lungo il Serio e il Brembo.

## Descrizione del problema

I problemi di fondo che caratterizzano il territorio oggetto di intervento sono l'abbandono delle pratiche agricole tradizionali, solitamente più sostenibili di quelle moderne; la mancanza di esempi innovativi concreti a cui ispirare l'azione degli imprenditori e delle Amministrazioni Pubbliche nella gestione del territorio; la carenza di dialogo tra soggetti pubblici e privati nella programmazione delle risorse ambientali.

## Soluzione tecnica

“The PATTERN” è un progetto dimostrativo, teso ad individuare un modello di gestione partecipata delle risorse ambientali tra un Parco, le imprese sociali e i cittadini. Il modello doveva coinvolgere tutti i portatori di interesse locale: le comunità locali, le imprese, gli agricoltori, al fine di rafforzare il legame tra il Parco e la Città.

Il progetto ha individuato un percorso incentrato sui seguenti obiettivi di fondo:

1. innovare la strategia di gestione del Parco, realizzando un modello che integri gli aspetti di tutela delle risorse naturali alla promozione di un'economia diversificata e al miglioramento del benessere sociale, grazie ad una partnership con le imprese sociali;
2. attivare un processo di partecipazione all'azione ambientale locale, dando alle comunità residenti un ruolo centrale nella pianificazione territoriale e mettendo il Parco nelle condizioni di diventare realmente collettore ed interprete della domanda sociale e di naturalità;

3. rafforzare le capacità degli attori politici, sociali e economici per realizzare appieno la modalità gestionale e creare le condizioni per il suo perdurare, tramite il coinvolgimento strutturale delle imprese sociali in una partnership stabile.

Sono stati attivati 7 cantieri sociali su piccola scala, per un totale di circa 25 ettari, nelle aree del parco coinvolte nel progetto. Le azioni di recupero di tali aree hanno dimostrato l'applicabilità di tecniche di miglioramento ambientale ad uso non solo dei decisori (amministratori, funzionari pubblici, tecnici), ma anche degli agricoltori e dei cittadini.

Altra peculiarità dei cantieri è stata quella di coinvolgere nella progettazione ed esecuzione delle opere, differenti soggetti sociali (gruppi di volontari, minori, anziani, portatori di handicap e altri) coordinati dal Consorzio Solco Bergamo. I cantieri, concordati in collaborazione con il Settore Agricoltura della Provincia di Bergamo, il Settore Opere del Verde e l'Orto Botanico del Comune di Bergamo, hanno affrontato da punti di vista differenti, tematiche concorrenti la tutela dell'ambiente e la riqualificazione del paesaggio caratteristico dei Colli di Bergamo. Il coinvolgimento di soggetti politici, sociali ed economici è avvenuto anche attraverso un Forum partecipativo al fine di rafforzare le relazioni tra il parco e la città.

Il parallelo monitoraggio della qualità ambientale nelle aree interessate dai cantieri è stata un'attività fondamentale, che ha fornito alle comunità residenti e al Parco gli elementi conoscitivi basilari ed indispensabili per la corretta pianificazione territoriale.

Le attività di monitoraggio si sono svolte sia mediante la realizzazione di analisi chimico-fisiche, tramite transetti per lo studio della vegetazione e l'analisi di bio-accumulo su licheni, sia attraverso l'utilizzo di un prototipo di stazione automatica di rilevamento del microclima, chiamato Orobit. Gli Orobit, rappresentati da strutture piramidali formate da pietre sovrapposte (simili a manufatti in pietra segnavia dei sentieri di montagna) nascondono raffinate stazioni di monitoraggio ambientale, dotate di sensori per la misura in continuo (ogni 30 minuti) di Temperatura (aria, suolo e/o acqua), Umidità dell'aria, Illuminamento (Lux) in grado di accumulare dati microclimatici e di consentire contemporaneamente l'acquisizione di immagini dei cantieri essendo dotate di Webcam. È stato inoltre realizzato uno studio sui prodotti tipici del Parco dei Colli, che ha portato alla selezione di cinque aziende agricole



Interventi di bio-ingegneria sul Torrente Quisa  
(Foto: Michele Lischi, Team Astrale Timesis)



"Orobiti"  
(Foto: Michele Lischi, Team Astrale Timesis)

eccellenti per la loro capacità di "produrre natura e paesaggio" (sulla totalità delle aziende presenti nei comuni facenti parte del Parco), i cui prodotti (vino Valcalepio D.O.C., salame di pecora, miele, piccoli frutti, scarola dei Colli) sono stati presentati, divulgati e promossi nelle molteplici iniziative di comunicazione e disseminazione attuate del progetto.

### Risultati e impatto

Gli interventi nelle aree dimostrative realizzati nei sette cantieri sociali (in aree con diverse caratteristiche morfologico/ambientali), hanno mobilitato circa 120 operatori tra volontari, tecnici e cooperatori nonché l'attivazione di circa 14 animatori sociali nei cantieri.

Per l'azione di monitoraggio e valutazione dei risultati sono stati installati 5 Orobiti che hanno consentito la raccolta continua e la trasmissione di dati ambientali e climatici e il monitoraggio delle attività di cantiere attraverso webcam.

L'attività di monitoraggio scientifico (valutazione dell'efficacia delle misure di compensazione ecologica) ha visto l'esecuzione di percorsi campione per il rilevamento di indicatori fitosociologici e vegetazionali e l'esecuzione di percorsi campione per il rilevamento di indicatori faunistici.

Nell'ambito della caratterizzazione dei prodotti alimentari di qualità, è stato possibile ottenere l'identificazione di una farina di mais da polenta che conservasse o riproponesse caratteristiche "tradizionali", "antiche" e comunque tipicamente locali. Un ulteriore risultato del progetto è l'attivazione di tesi universitarie sperimentali riguardanti le attività di monitoraggio scientifico, e in particolare: n. 1 tesi quinquennale di Scienze biologiche presso l'Università degli Studi di Milano; n. 3 tesi triennali di Scienze Biologiche semipre presso l'Università degli Studi di Milano; n. 1 tirocinio di

Scienze dell'Educazione – Università degli Studi di Bergamo.

La campagna stampa verso organi informativi cittadini e provinciali (e in un caso nazionali) ha prodotto una serie di articoli su quotidiani e settimanali, oltre che riviste mensili a tema gastronomico o naturalistico, per un totale di circa 193.000 lettori potenziali; inoltre una trasmissione scientifica di una emittente radiofonica nazionale ha ospitato una presentazione del progetto in forma di intervista e, in un secondo tempo, ha dedicato una intera puntata al progetto "The PATTERN".

Il sito web del progetto [www.pattern.it](http://www.pattern.it) raccoglie una notevole quantità di materiali organizzati in modo da consentire una consultazione semplice ed immediata (tanto da venire indicato come esempio di buona comunicazione dalla Commissione Europea stessa oltre ad essere stato riconosciuto "Sito Eccellente" dal Premio Web Italia 2004); le statistiche di visita confermano il successo ottenuto dal sito. È stata realizzata una newsletter periodica, spedita in forma elettronica ad un indirizzario di oltre 500 singoli e organizzazioni (Comuni, Scuole, Enti Locali, Aree protette della rete Federparchi, Consorzi e imprese sociali della rete GGM) e distribuita in forma cartacea alle scuole e alle comunità coinvolte nel progetto (circa 400 copie). Il progetto ha promosso momenti di svago, festeggiamento e celebrazione come ulteriore veicolo di divulgazione, attraverso la realizzazione di vere e proprie "Feste degli orobiti" in cui teatro, degustazioni, laboratori e atelier, musica e danze hanno coinvolto svariate centinaia di persone in attività ludiche. Due edizioni di una mostra interattiva hanno invece divulgato gli aspetti tecnico/scientifici del progetto. Il progetto è stato presentato, infine, in occasione di numerosi convegni e conferenze sulle aree protette, ed in forma di lezione all'interno di Master universitari e di corsi FSE.

### **The Park and the Town: Eco Resources Network (LIFE02 ENV/IT/000017)**

This project aimed at strengthening the relationship between the park and the city in the Bergamo district, comprising the main town and other 9 municipalities, by exploiting the growing interest in nature among urban dwellers. It involved creating an innovative environmental management model based on:

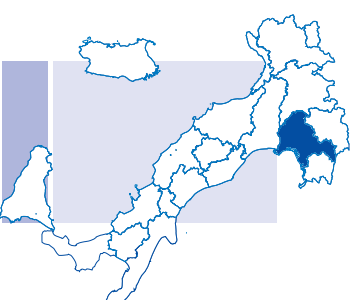
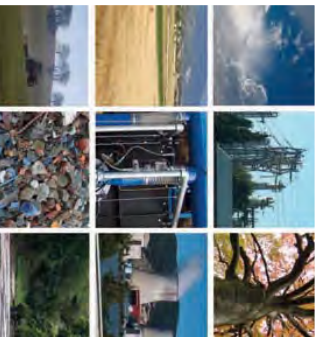
- Mutual recognition between social and public bodies
- Full utilisation of natural areas;
- Large participation of communities, enterprises, farmers, and other bodies in planning and carrying out on-site demonstration activities such as compensation actions in fragile park areas. Monitoring and communication activities will be carried out making this project a reference model for EU countries.

Its main objectives were:

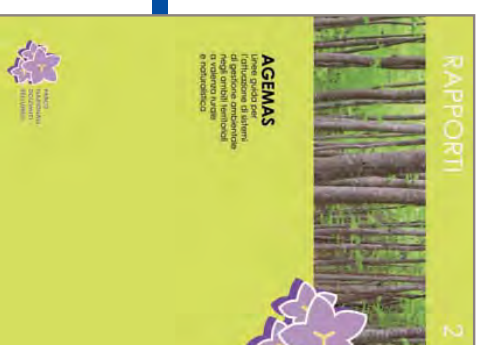
- To create a management model for fragile areas with the aim of integrating the preservation of the nature with the promotion of a diversified economy and the enhancement of social welfare;
- To activate a process of participation giving the local communities a central role in territorial planning and allowing the Park to exploit the growing nature demand from urban dwellers;
- Strengthening of the political, social, economic parties in order to realise a sustainable management model, involving the social enterprises. The project managed to create (after an initial delay) seven social yards on 25 hectares of fragile ecosystems, to make local farmers adopt sustainable farming methods, and to produce a Best practice manual for disseminating the advantages of the new, participatory management model introduced.

# AgEMAS

INTEGRAZIONE DI AGENDA 21 ED EMAS IN UN'AREA  
DI RILEVANTE VALORE ECOLOGICO



Progetto N°	LIFE04 ENV/IT/000494
Beneficiario	Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi P.le Zancanaro 1, 32032 Feltrre (BL)
Partner	Comune di Belluno Comune di Feltrre Comune di Pedavena Ambiente Italia
Contatto	Nino Martino Tel: +39 0439 3328 Fax: +39 0439 32999 E-mail: ente@dolomitipark.it
Area tematica	Pianificazione e sviluppo sostenibile del territorio
Durata	01/04/2004 – 31/03/2007
Durata in mesi	36
Costo totale	700.505,00 €
Contributo LIFE	350.252,00 €
Area geografica	Veneto
Project website	<a href="http://www.dolomitipark.it/it/life_agemas.html">www.dolomitipark.it/it/life_agemas.html</a>



## Introduzione

L'evoluzione delle modalità di approccio alle problematiche ambientali a livello europeo ha determinato il passaggio da una politica di regolamentazione e controllo ad una politica di prevenzione, basata sull'adesione a strumenti volontari di autogestione soggetti a controllo da parte di enti terzi accreditati (certificazioni EMAS Eco-Management Audit System e ISO 14000). Inizialmente rivolti esclusivamente alla riduzione e al controllo dell'impatto ambientale delle attività industriali, questi strumenti di certificazione sono stati in seguito resi accessibili anche ad altri soggetti quali gli Enti Territoriali. Il Regolamento comunitario sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione ed audit-EMAS (Reg. CE n. 761/2001) non prevede la registrazione di ambiti territoriali, ma solo delle singole organizzazioni che vi operano, come gli Enti Locali e le unità produttive. Il Regolamento non precisa se sia possibile l'applicazione di un sistema di gestione ambientale su "area vasta".

L'adesione ad un processo volontario, certificato e continuo di miglioramento delle prestazioni ambientali da parte di un comprensorio territoriale, implica l'armonizzazione e l'integrazione delle politiche per la tutela ambientale con quelle per lo sviluppo economico in un'ottica di sviluppo sostenibile.

Il progetto AgEMAS intende contribuire allo sviluppo di un modello organizzativo e gestionale di riferimento fortemente innovativo per l'integrazione dello strumento Agenda 21 con le procedure per la certificazione EMAS, avendo come obiettivo l'ottenimento della certificazione ambientale di "area vasta", stante la tipologia di territorio coinvolto nel progetto, rappresentata dall'ambito territoriale del Parco delle Dolomiti Bellunesi e dei comuni circostanti.

## Descrizione del problema

Il Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi si trova in Veneto in Provincia di Belluno ed interessa una vasta area protetta tra le montagne dolomitiche (31.512 ettari, 16.000 dei quali inclusi in 8 Riserve Naturali) che insiste sul territorio di 15 comuni, ed ha come obiettivo di coniugare la conservazione e la valorizzazione delle risorse naturali con lo sviluppo socio economico sostenibile del territorio di competenza e di quelli adiacenti. Il Parco è certificato dal 2003 secondo i sistemi di gestione della qualità Iso 9001 e dell'ambiente Iso 14001 ed è registrato EMAS dal 2004, a dimo-

strazione di un impegno costante per migliorare l'efficienza gestionale e le prestazioni ambientali.

Nell'ottica della valorizzazione e condivisione su scala territoriale della propria esperienza, il Parco ha sviluppato il progetto AgEMAS per favorire una migliore integrazione tra le modalità gestionali e le finalità istituzionali proprie del Parco, con quelle della pianificazione-gestionale degli ambiti contigui degli Enti Locali. Il progetto AgEMAS propone e sperimenta l'applicazione di un sistema di gestione ambientale, operante a livello di ambito territoriale, in un'"area vasta" che include anche tutti quei territori esterni al parco le cui attività sono suscettibili di avere un impatto sull'area protetta. L'"area vasta" sulla quale si sono concentrate le attività del progetto coincide con quella del Parco e dei 15 comuni limitrofi. Nell'assenza di procedure consolidate per la certificazione EMAS di aree territoriali non evidentemente riconducibili ad unità amministrative, il progetto ha inteso dare un contributo metodologico di forte contenuto innovativo alla definizione di "ambiti territoriali omogenei" di riferimento per la registrazione EMAS, ove l'omogeneità la si riconduce alle caratteristiche peculiari di quel territorio ossia la valenza rurale e naturalistica propria all'area protetta.

## Soluzione tecnica

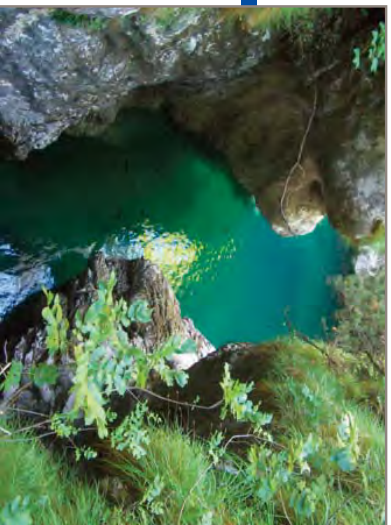
Mediante lo sviluppo del progetto è stato sperimentato sul campo l'applicazione del sistema di gestione ambientale oltre i confini dell'area naturale che consenta di garantire la compatibilità ambientale delle attività presenti nell'area del Parco e nei comuni "adiacenti".

Il modello progettato da AgEMAS ha come punto di partenza l'analisi ambientale iniziale per l'area vasta che ha la funzione principale di identificare e valutare gli aspetti ambientali delle attività direttamente e indirettamente gestite dall'organizzazione che governa o promuove l'area non ancora completamente costituita ed, inoltre, individua e valuta gli aspetti ambientali dei soggetti che operano sul territorio.

Nell'ottica di integrare l'analisi ambientale di "area vasta" con le istanze della sostenibilità nel loro complesso (cioè insieme a tutte le sue componenti sociali, economiche ed ambientali) è stata redatta anche la Relazione sullo stato dell'ambiente (RSA).



Attestato del Comitato Ecolabel-Ecoaudit



Parco delle Dolomiti Bellunesi (Foto: Sandro Angiolini – Team Astrale - Timesis)



Opuscolo di una giornata di studio del progetto

L'attivazione di processi partecipativi nella condivisione delle scelte di politica ambientale rappresenta un fattore di successo per l'efficacia del sistema di gestione ambientale dell'area vasta. Sulla base della relazione e della consultazione con tutti i portatori di interesse, nel corso dello svolgimento del progetto, è stato quindi redatto un Programma di gestione Ambientale che rappresenta la strumentazione necessaria nell'ottica dell'ottenimento della certificazione EMAS di "area vasta". Il modello progettato prevede che gli attori dell'area vasta definiscano, attraverso un accordo volontario, gli impegni reciproci e un'Organizzazione di Ambito abbia la responsabilità di tenere sotto controllo gestionale gli aspetti ambientali indiretti.

Il percorso comune di valorizzazione ambientale ha portato anche alla revisione e ulteriore sviluppo del preesistente marchio di qualità del parco (Carta Qualità), utilizzato per identificare servizi e prodotti originari dell'area parco che rispettino precisi criteri di tutela ambientale.

### Risultati e impatto

I risultati ottenuti dal progetto sono stati la formulazione di un modello metodologico, l'avvio della registrazione EMAS della Comunità dell'area vasta, l'attestazione di un organismo di ambito con competenze nell'area vasta, lo sviluppo di uno strumento di promozione per le attività economiche del territorio attraverso la Carta Qualità del Parco.

AgEMAS ha inoltre fornito un contributo fondamentale all'applicazione dei protocolli EMAS su ambiti territoriali che comprendono organizzazioni diverse, ma che adottino congiuntamente un programma di miglioramento ambientale. Ciò nonostante non è stato possibile per il progetto ottenere la registrazione EMAS. Il comitato EMAS infatti, in accordo con la vigente regolamentazione, ha dichiarato inammissibile la registrazione di un soggetto quale "vasta area", non essendo tale tipo di organizzazione inclusa nella lista delle organizzazioni certificabili. A riconoscimento della

qualità del lavoro svolto nel giugno del 2007, il comitato Ecolabel/Ecoaudit ha rilasciato alla Comunità del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi l'attestazione di Ambito Produttivo Omogeneo (APO), che riconosce l'adempimento ed il completamento di tutte le procedure necessarie all'ottenimento della certificazione EMAS.

Tale dichiarazione di conformità rappresenta un risultato molto interessante perché autorizza il Parco all'assunzione diretta di responsabilità nella gestione ambientale della "vasta area" per i settori acqua e paesaggio, mobilità sostenibile, qualità dei beni e dei servizi, corretta gestione delle risorse, rifiuti, energia, e non ultimo alla gestione della Carta Qualità per i beni e servizi del Parco

Il marchio Carta Qualità è stato sviluppato in tre versioni, per identificare differenti livelli di impegno ambientale da parte dei fornitori di beni e servizi connessi al parco. La diffusione dei marchi fra gli operatori economici e sul mercato è stata sostenuta dallo sviluppo di una politica di marketing mirata. La replicabilità del modello di intervento in contesti dalle caratteristiche simili, nelle quali il valore ecologico deve convivere con le attività antropiche, è stata una delle preoccupazioni costanti di AgEMAS. Il progetto ha quindi sviluppato azioni di diffusione del modello tramite incontri, workshop e materiale informativo, ma soprattutto attraverso la pubblicazione di report tecnici fra i quali le "Linee guida per l'attuazione di sistemi di gestione ambientale negli ambiti territoriali a valenza rurale e naturalistica".

Il parco si è affermato attraverso il progetto come Agenzia di Sviluppo Sostenibile, soggetto territoriale guida per la promozione delle istanze dello sviluppo sostenibile, chiamato al coordinamento e al coinvolgimento delle differenti realtà amministrative del territorio. Insieme ad altri 22 progetti, AgEMAS ha ottenuto dalla Commissione Europea il premio "Best Life Environment project" per il periodo 2008-2009 nel settore della pianificazione e sviluppo sostenibile del territorio.

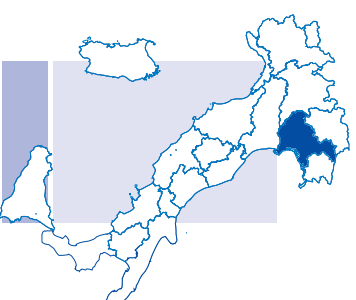
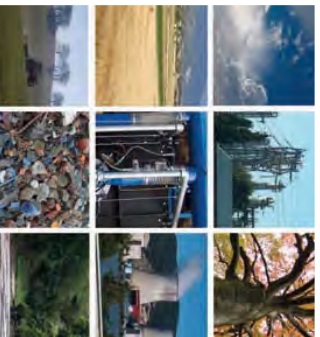
**Agemas - Integration of agenda 21 and EMAS in a wide area with relevant ecological value  
(LIFE04 ENV/IT/000494)**

In March 2003 the National Park of the Dolomiti Bellunesi activated Agenda 21 and obtained the ISO 9001, ISO 14001 and Emas registering. To spread the expertise gained by the Park Authority in the surrounding area, the project AGEMAS was developed. The project focussed on integration of Agenda 21 and EMAS in a wide area with relevant ecological value, represented by the Park area itself and the surrounding territory of 15 independent municipalities. The Project succeeded in increasing local awareness of sustainable development issues and in committing local stakeholder into environmental improvement. A road map to EMAS registration was identified for the whole area, and all stakeholders were involved in a participatory process of environment analysis and management plan definition. One of the key outputs of AGEMAS project was the design and adoption of the Environmental Management System for the target area. The project gave a substantial contribution to the development of new EMAS regulation by introducing the innovative concept of “homogeneous territory” for certification of a wide area. However, it was unable to secure a registration since the wide area concept was highly innovative and could not fit with the Italian EMAS Committee’s existing procedures (that did not include wide areas in the list of organisations that can be registered). In June 2007 the National Park Authority was awarded a “Declaration of conformity to Art.11 of CE Reg.76/01” which formally states that the LIFE beneficiary can lead an Environmental Management System for the project area and the different sectors involved. As a side activity, an extensive territorial marketing action was run, based on the existing Quality Brand (CartaQualità) that was extended to identify different level of environmental commitment between park-related goods and services providers (golden, silver bluebell, friends of the park logos). The project ratified the role of the Park as a promoter of sustainable development at the local level.



# ARTEMIDE

MONITORAGGIO URBANO AD ALTA RISOLUZIONE TEMPORALE  
DI BENZENE, 1,3-BUTADIENE, METIL-TER-BUTIL ETERE  
E DI ALTRI COMPOSTI ORGANICI VOLATILI: UN'IDEA PER REALIZZARLO  
A BASSO COSTO E AD ALTA AFFIDABILITÀ



Progetto N°	LIFE00 ENV/IT/000005
Beneficiario	Fondazione Salvatore Maugeri Clinica del Lavoro e della Riabilitazione - IRCCS Via Svizzera 16, 35127 Padova
Partner	-
Contatto	Daniilo COTTICA Tel: +39 0498 064 511 Fax: +39 0498 064 555 E-mail: dcottica@fsm.it
Area tematica	Pianificazione e sviluppo sostenibile del territorio – Gestione della qualità dell'aria.
Durata	03/10/2001 – 02/02/2004
Durata in mesi	28
Costo totale	744.922,00 €
Contributo LIFE	215.797,00 €
Area geografica	Veneto
Project website	<a href="http://www.fsm.it/artemide/homepage.htm">www.fsm.it/artemide/homepage.htm</a>



Coperatina Laymans' report

## Introduzione

Il progetto LIFE MACBETH (Monitoring of Atmospheric Concentration of Benzene in European Towns and Homes) volto a fornire al legislatore comunitario elementi sulla correlazione esistente fra i livelli di inquinamento urbano da benzene e l'esposizione degli esseri umani a tale sostanza, ha dimostrato che il campionario passivo a simmetria radiale Radiallo® è un dispositivo che unendo all'estrema versatilità e al basso costo una buona precisione ed accuratezza di analisi, ben si presta alla raccolta di dati ambientali. Il campionario diffusivo è un dispositivo che funziona sfruttando il principio del trasferimento spontaneo delle molecole gassose attraverso una barriera diffusiva in grado di captare campioni gassosi dell'atmosfera. Basso costo e la facilità d'uso, fanno di questo campionario lo strumento ideale per stime d'inquinamento dell'aria su vasta scala e con elevata risoluzione spaziale. Il campionamento a diffusione non comporta l'uso di pompe pesanti e ingombranti, non ha limiti energetici di autonomia, non necessita di manutenzione durante il campionamento, non richiede sorveglianza, non fa rumore e non teme ambienti infiammabili o esplosivi.

Obiettivo di ARTEMIDE è quello di dimostrare che il monitoraggio ad alta risoluzione temporale e spaziale in aree urbane di benzene, 1,3-butadiene e metilterbutilene e altri COV (Composti organici volatili) può essere effettuato utilizzando un nuovo dispositivo composto da 24 Radialli®. Tale strumentazione, esponendo un Radiallo alla volta, consentirà di raccogliere dati con una risoluzione temporale pari a quella della strumentazione automatica ad oggi esistente, ma con costi di investimento ed operativi di gran lunga inferiori. Lo scopo del progetto ARTEMIDE è di mettere a disposizione degli enti preposti al monitoraggio dell'inquinamento atmosferico e della comunità scientifica, un dispositivo utile a studiare il profilo orario o giornaliero dell'inquinamento atmosferico da COV (Composti Organici Volatili) senza la necessità di attrezzare un apposito sito.

## Descrizione del problema

Raggiungere "livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente", come stabilisce il Sesto programma d'azione per l'ambiente (6EAP), significa, per l'ambiente naturale, non superarne i carichi e i livelli critici. Per la salute umana la situazione è invece più complessa perché non esiste un livello di sicurezza conosciuto per l'esposizione ad alcuni inquinanti.

Il Benzene, il 1,3-butadiene e il MTBE (Metilterbutilene) sono composti organici volatili emessi dal traffico veicolare, sospettati d'azione cancerogena. Il benzene, in particolare, è un composto mielo-tossico e leucemogeno che la International Agency for Research on Cancer (IARC) dell'Organizzazione Mondiale della Sa-

lute (OMS) include nel gruppo 1, cioè tra quei composti il cui potere cancerogeno sull'uomo è dimostrato con sufficiente evidenza. Considerato che si tratta di un composto pericoloso e ubiquitario, derivante soprattutto dal traffico veicolare, il Consiglio Europeo ha emanato una Direttiva (2000/69/CE) per limitarne i valori di concentrazione. La conoscenza sul 1,3-butadiene non è esaustiva. La IARC lo classifica nel gruppo 2A, cioè con poter cancerogeno di evidenza limitata sull'uomo ma di sufficiente evidenza negli esperimenti sugli animali. Il MTBE è stato introdotto nelle benzine come anti-detonante negli anni '80, mentre stava progressivamente diminuendo l'uso del piombo. Attualmente, la percentuale di MTBE nelle benzine è compresa fra il 10% e il 15%, con tendenza ad aumentare. I dati tossicologici su questo composto sono pochi, sebbene qualche ricercatore indichi un'azione cancerogena sugli animali. Si sospetta inoltre che il MTBE aerodisperso sia in grado di raggiungere tramite la pioggia le acque di falda, provocandone un inquinamento persistente. La raccolta di molti dati ambientali è necessaria per permettere l'emanazione di leggi efficaci a difesa della salute umana, evitando allo stesso tempo di ostacolare lo sviluppo economico dei paesi dell'Unione Europea.

## Soluzione tecnica

Per raggiungere l'obiettivo, è stata realizzata una speciale versione di Radiallo® adatta al desorbimento termico (tecnica analitica che, interfacciata alla gascromatografia, consente la determinazione di sostanze volatili e semivolatili da molteplici matrici) e all'analisi in gascromatografia-spettrometria di massa (GC-MS), in grado di assicurare limiti di sensibilità analitica inferiori a 1 µg-m<sup>-3</sup> per esposizioni di breve durata.

Il Radiallo® è basato sul principio della diffusione di un composto inquinante in un materiale assorbente. E' composto da due superfici: una è "trasparente" alle molecole gassose, l'altra è costituita da un corpo microporoso ed è assorbente. Le molecole gassose passano attraverso la prima superficie e si diffondono nella seconda all'interno della quale rimangono trattenute.

Lo sviluppo del nuovo Radiallo®, ha chiesto la determinazione delle portate di campionamento per il Benzene, il 1,3-butadiene, il MTBE (Metilterbutilene), il Toluene (costituente della frazione aromatica della benzina) e lo Xileni (impiegato come additivo nella benzina). La sperimentazione è stata condotta all'interno di una camera ad atmosfera controllata che permette di esporre i campionatori sotto diverse condizioni di concentrazione, temperatura, umidità relativa e velocità dell'aria. I test sono stati eseguiti a livelli di concentrazione confrontabili con quelli tipici dell'aria urbana e in diverse condizioni climatiche, in modo da simulare la variazione stagionale. Numerosi materiali adsorbenti sono stati testati al fine di individuare quello più idoneo al campionamento per



Visita frontale del dispositivo Artemide.  
(Foto: Fondazione Salvatore Maugeri - IRCCS<sup>sm</sup>)



Il campionatore diffusivo  
a simmetria radiale Radelli®,  
(Foto: Fondazione Salvatore Maugeri -  
IRCCS<sup>sm</sup>)

brevi esposizioni. La soluzione adottata è consistita in carbone gra-

fiato ad elevata superficie attiva e corpo diffusivo ad alto spessore. Il dispositivo è stato realizzato impiegando 24 microcilindri pneumatici, con corsa da 90 mm e 8 mm di diametro. In fase di riposo, ogni singolo campionatore diffusivo è contenuto all'interno di un tubo di custodia in alluminio ermeticamente chiuso. L'espulsione e il rientro dei Radelli® avvengono pneumaticamente grazie alla spinta generata dalla pressione erogata da una bombola di aria compressa. Ciascun cilindro è dotato di due microelettrovalvole: l'apertura di una comporta la chiusura dell'altra. L'alimentazione del dispositivo avviene mediante un gruppo di batterie ricaricabili in grado di assicurare almeno 30 giorni di autonomia. Un micro-processore governa indipendentemente ciascuno dei 24 elementi di ARTEMIDE ed è programmabile con i seguenti criteri:

- campionamento in sequenziale semplice;
- campionamento in sequenziale complesso;
- campionamento a tempo determinato.

L'impostazione del programma di lavoro avviene da computer mediante apposito software. Il software calcola i valori medi dei parametri meteorologici, per la durata dell'esposizione di ciascun campionatore e li memorizza sulla scheda. Concluso il ciclo di esposizione, ARTEMIDE ne scrive la storia sulla scheda a micro-chip. La tenuta del circuito pneumatico, ed in particolare dei cilindri contenenti i Radelli®, è una condizione che deve essere rigidamente garantita al fine di evitare l'inquinamento dei campionatori prima o dopo la loro esposizione. Terminata la verifica di laboratorio della tenuta pneumatica del sistema, sono state compiuti degli esperimenti sul campo in due città Europee (Palermo e Copenaghen), sia durante la stagione estiva che invernale in orari di punta, di traffico scarso e di traffico medio. Il Radelli® ha misurato la concentrazione media di un certo inquinante nel tempo d'esposizione e i dati sono stati messi a confronto con quelli forniti dagli analizzatori in continuo delle stazioni fisse di monitoraggio della qualità dell'aria urbana per lo stesso inquinante.

Le misure eseguite con il sistema sviluppato dal progetto, si correlano in modo soddisfacente con le corrispondenti misure eseguite dagli analizzatori in continuo delle stazioni fisse di monitoraggio della qualità dell'aria urbana.

### Risultati e impatto

Il risultato pratico del progetto è un dispositivo di costo e dimensioni molto contenute (46 x 45 cm e 32 cm di profondità) per il monitoraggio di inquinanti atmosferici come il benzene, il metil-terbutilene, 1-3-butadiene o altri composti organici volatili.

Il dispositivo sequenziale ARTEMIDE rappresenta uno strumento a bassissimo consumo di energia, maneggevole ed economico, per

la misura di profili temporali di inquinanti atmosferici.

Il progetto ha ottenuto altri eccellenti risultati, fra i quali i più interessanti sono i seguenti:

- il campionatore sequenziale Artemide è stato progettato e costruito in una versione finale adatta alla produzione industriale;
- i test di validazione hanno prodotto risultati soddisfacenti evidenziando una buona correlazione con gli analoghi risultati forniti dalla stazione fissa;
- lo strumento è in grado di lavorare con una risoluzione temporale variabile fra 15 minuti e 24 ore;
- il rapporto costo/beneficio è favorevole in confronto ad analizzatori in continuo ed estremamente favorevole rispetto a campionamenti attivi, soprattutto in aree di difficile accesso.

La stima dei costi di produzione industriale ha però evidenziato valori più alti del previsto e, dopo il termine del progetto, il beneficiario ha lavorato al miglioramento della tecnologia con il fine di ridurre il costo finale del campionatore.

Il problema ambientale è largamente esteso nei paesi EU; i risultati del progetto sono quindi applicabili in ogni area interessata da inquinamento da COV.

Un forte elemento innovativo risiede nella semplicità dello strumento, sia nell'installazione che nella gestione. Il metodo è semplice da applicare e quindi si può rivelare utili in numerosi contesti.

Lo strumento potrebbe infatti essere utilizzato per una vasta gamma di usi diversi. Può essere adattato per il campionamento automatico sequenziale di varie sostanze: ossidi di azoto, ozono, aldeidi, acido cloridrico, acido fluoridrico, composti aromatici, fenoli, anidride solforosa e acido solfidrico. Interessanti applicazioni potenziali sono l'utilizzo in ambienti di lavoro con elevate concentrazioni di inquinanti o in aree difficilmente accessibili.

Il progetto è in grado di contribuire al miglioramento del rilevamento delle condizioni ambientali e all'affinamento della legislazione comunitaria. L'affiancamento di Radelli® Artemide alle esistenti stazioni fisse può, infatti, consentire di migliorare le campagne di monitoraggio della qualità dell'aria nelle città Europee. Inoltre, permetterebbe di monitorare aree prive di dati perché difficilmente accessibili.

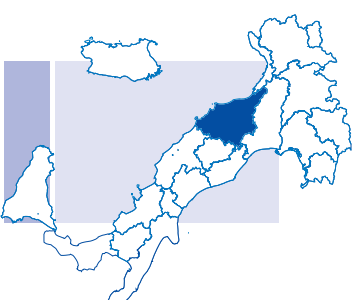
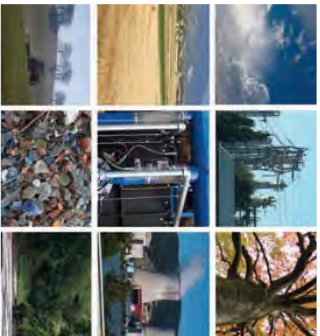
Al progetto Artemide è stato assegnato dalla Commissione Europea il premio "LIFE Environment best projects" 2004-2005 nell'ambito dell'area tematica principale "Pianificazione e sviluppo sostenibile del territorio".

**High temporal resolution urban monitoring of benzene,  
1,3-butadiene and methylterbutylether and other volatile  
organic compounds: an idea to do it  
at low cost and high reliability  
(LIFE00 ENV/IT/000005)**

The main objective of the ARTEMIDE project was to design and implement a new sampling device capable of providing low-cost, accurate data on urban pollution by volatile organic compounds (VOCs), including benzene (also known as benzol), 1,3-butadiene and methylterbutylether (MTBE). All three VOCs are emitted by vehicles and are suspected of having carcinogenic effects. Benzene from road traffic can be extremely hazardous to human health and has been linked to leukaemia. The International Agency for Research on Cancer (IARC) of the World Health Organization includes it among the Group 1 compounds whose carcinogenic power in humans has been sufficiently demonstrated. The other two VOCs are emerging pollutants for which, at a European level, there exists an acknowledged need for more data. To be able to take effective steps to control these substances, it is necessary to collect data on air pollution levels over both time and space. Therefore the project team designed a specially-developed 'radiello', or diffusive sampler device, capable of providing both spatial and time-related pollution data. Unlike other monitoring techniques, where the data available may be quite variable and often contradictory, the new sampler can provide accurate measurements of data collected continuously at a temporal resolution of 15 minutes to 24 hours. The sampler works on the principle of quantifying the mass trapped by the absorbing material and the time of exposure of the diffusive sampler. Awarded among the 24 LIFE Environment Best Projects 2004-2005 within the "Land-use development and planning" theme.

# EMAS.PO.LI

SPERIMENTAZIONE E DIFFUSIONE DEL SISTEMA  
DI GESTIONE AMBIENTALE EMAS II NEL PORTO DI LIVORNO



Progetto N°	LIFE02 ENV/IT/000015
Beneficiario	Autorità Portuale di Livorno Via Scali Rosciانو 6, 57100 Livorno
Partner	Sintesis srl, Livorno
Contatto	Giovanni MOTTA Tel.: 00 39 0586 249633 Fax: 00 39 0586 249517 E-mail: g.motta@portauthority.li.it
Area tematica	Riduzione dell'impatto ambientale di prodotti e servizi
Durata	01/11/2002 – 30/04/2004
Durata in mesi	18
Costo totale	293.356,00 €
Contributo LIFE	154.368,00 €
Area geografica	Toscana
Project website	<a href="http://www.porto.livorno.it">http://www.porto.livorno.it</a>





Immagini aeree del porto di Livorno  
(Foto: Archivio Autorità Portuale Livorno – Scovavento)

stema di gestione ambientale.

L'ottava fase ha visto impegnato il beneficiario nella verifica del lavoro svolto, attraverso gli audit mirati alla registrazione EMAS e certificazione UNI EN ISO 14001 del sistema di gestione sviluppato al proprio interno. Successivamente alla registrazione è stata effettuata una campagna di informazione finalizzata alla diffusione del S.G.A. definito e certificato.

La nona e ultima fase è stata concepita al fine di quantificare a breve termine i benefici ambientali derivanti dall'intero progetto, permettendo all'Autorità Portuale di poter diventare un vero e proprio focal point per tutte le realtà similari interessate alla promozione della tutela ambientale.

### Risultati e impatto

L'analisi ambientale del porto è stata sviluppata in maniera completa ed integrata. Sono state acquisite le informazioni disponibili al fine di caratterizzare i sistemi e le componenti ambientali, evidenziando gli impatti significativi e le lacune informative. Sono stati effettuati audit interni alle organizzazioni che forniscono prestazioni di servizi in porto quali la raccolta rifiuti da strada, la fornitura di acqua e la raccolta di rifiuti da specchi d'acqua. Di particolare novità è stata la ricerca di un consenso generalizzato verso la politica ambientale proposta dall'Autorità Portuale, che ha visto impegnati anche gli altri soggetti istituzionali ed economici del porto di Livorno. Sono stati attivati seminari e workshop di informazione in materia ambientale e sviluppati strumenti di incentivazione economica per premiare le aziende che perseguono investimenti rivolti allo sviluppo sostenibile o conseguono certificazioni di tipo ambientale.

È stato inoltre introdotto per la prima volta il bilancio di sostenibilità ambientale dell'Ente (elaborato impiegando la Raccomandazione della Commissione del 30 maggio 2001 [notificata con il numero C(2001) 1495] relativa alla rilevazione, alla valutazione e alla divulgazione di informazioni ambientali nei conti annuali e nelle relazioni sulla gestione delle società), estrapolando dal bilancio civilistico le voci che hanno attinenza con la politica ambientale dell'Autorità Portuale rendendole più chiare e facilmente comprensibili anche per i non addetti ai lavori.

A fronte dei costi sostenuti, principalmente connessi all'analisi, all'audit ambientale e alla costruzione del consenso verso la politica ambientale, i benefici ottenuti dal progetto riguardano principalmente:

- l'adozione della politica ambientale ha condotto alla stesura di un documento programmatico che ha visto la partecipazione di tutti gli attori che regolano la vita del porto, attraverso il comitato portuale e l'adozione del Piano Operativo Triennale (P.O.T.) 2003-2005, che ha stabilito in modo chiaro gli obiettivi di tipo ambientale che il porto si pone per il futuro;

- l'coinvolgimento attivo delle imprese presenti in ambito portuale che a loro volta dovranno assumere pertinenti iniziative per la realizzazione dei propri obiettivi aziendali, in coerenza con la politica ambientale e il piano di sviluppo del porto. Si ha quindi il passaggio dalla adesione alla politica all'assunzione di impegni concreti che comporta, come conseguenza, un mi-

glioramento degli aspetti ambientali e della sicurezza.

Particolarmente importante è stato il fatto che il progetto abbia permesso il coinvolgimento di aziende rappresentative presenti in ambito portuale con l'intento di sensibilizzare il relativo management e di promuovere lo schema di Gestione Ambientale. Attualmente 4 aziende in ambito portuale hanno conseguito la certificazione ambientale ISO 14001:1996, una di queste ha avviato l'iter per la registrazione EMAS II; inoltre altre 3 aziende hanno collaborato al progetto EMAS POLL, producendo a loro volta una dichiarazione ambientale conforme al Regolamento EMAS II, senza però giungere a registrazione.

Il progetto è stato funzionale allo sviluppo della Politica ambientale Europea, in quanto è stata la prima esperienza concreta di attuazione di un sistema di gestione ambientale e relativa certificazione EMAS ad un porto, e può rappresentare un modello per definire leggi e politiche ambientali specifiche per i porti dell'UE. Parallelamente è stato anche avviato un progetto innovativo per il controllo degli incidenti rilevanti nei porti, come da regolamento di attuazione della Direttiva 96/82/CE.

L'analisi costi-benefici del progetto ha permesso di comparare i risultati ottenuti, soprattutto in relazione allo stato dell'ambiente del porto, rispetto alla situazione antecedente l'attivazione del progetto stesso. L'Autorità Portuale ha analizzato tutte le componenti ambientali su cui può operare, definendo gli indicatori e consentendo una pianificazione temporale di 3 anni per migliorare lo stato di qualità dell'ambiente sugli aspetti ambientali che si sono dimostrati più significativi e critici. Infine, il ruolo istituzionale dell'Autorità Portuale pone l'organizzazione in contatto con tutti i porti europei e mondiali, anche grazie all'adesione alla fondazione ECOPORTS; da ciò deriva la possibilità che l'esperienza effettuata nel porto di Livorno sia divulgata nell'ambito del Mediterraneo e degli altri porti dell'Unione Europea.

Il progetto è stato citato dalla Commissione Europea nel libro "LIFE-Environment 1992-2004 - Demonstrating excellence in environmental innovation" come esempio di buona pratica nella gestione dei sistemi ambientali.

Da sottolineare che l'Autorità Portuale ha successivamente partecipato ad altri due progetti internazionali LIFE (SYMPIC e NO-MEPORTS) miranti a dimostrare l'importanza socio-economica dei porti ed il loro impegno nella protezione dell'ambiente, in un'ottica di coesistenza ambientalmente sostenibile tra città ed ambito portuale.

Negli ultimi anni, le nuove direttive europee e leggi nazionali hanno dettato regole per rendere i porti più responsabili ed incoraggiarne lo sviluppo sostenibile. In tale contesto l'Autorità Portuale di Livorno ha elaborato un programma di sviluppo, il "Green Port Esteso", che non coinvolge soltanto gli aspetti ambientali, ma include tutte le principali aree di sviluppo strategico del porto. Il principale obiettivo è di rilanciare il porto in termini di sostenibilità dando supporto a tutte le attività e procedure che possano avere sia un impatto indiretto che diretto su tale strategia.

### Experimental testing and diffusion of EMAS in Livorno Harbour (LIFE02 ENV/IT/000015)

The Port of Livorno is one of the most important ports in the Mediterranean and the tasks of the managing Authority are:

- Planning, coordination and control of port economic activities;
- Maintenance tasks concerning the port common parts; entrustment and control of those activities supplying services of general interest;
- Administration functions of the maritime State property comprised in the port.

The EMAS PO.LI. project had two main goals:

- 1) To establish a policy for the continuous improvement of the environmental and safety performances within the port, which would in time involve all the stakeholders and be based on knowledge from a thorough preliminary environmental analysis.
- 2) To carry out the physical planning in order to achieve sustainable development. More specifically, the aims were:
  - To create a shared system of actions in port areas to minimise the negative environmental impacts of port activities;
  - To foster environmental awareness and encourage sustainable development objectives in planning activities;
  - To improve participation in the planning of activities;
  - To disseminate EMAS II.

The EMAS PO.LI project has achieved its major objectives to test and diffuse an environmental management system in accordance with the EMAS regulation 761/2001/CE. The Livorno Port Authority is the first port in Europe to have achieved the ISO 14001 certification and this is the first step towards a sustainable management of the environment in the port. The attainment of EMAS II registration was finalised in the 21/10/04. These two voluntary environmental management schemes will require the Port Authority to improve its environmental performance by committing itself to evaluate and reduce its environmental impact.

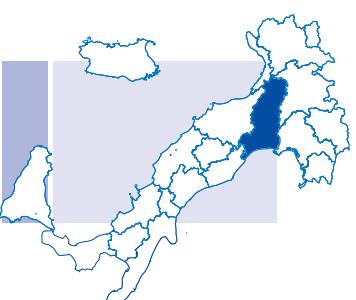
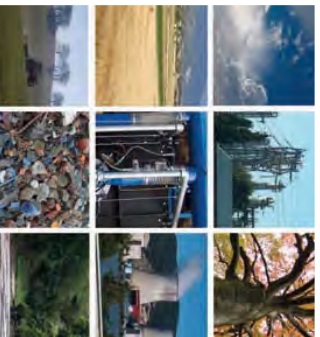
In accordance with the Port Authority Environmental Policy declaration, the port Committee has approved the 2003-2005 Three-year Operational Plan. This plan presents a number of environmental goals to be reached and many activities in environmental monitoring (groundwater and surface water quality, discharge controls, air quality within the port area, noise and acoustic zoning). It also foresees actions promoting an improved environmental management system involving all those operating in the port. Furthermore, it commits the Port Authority to conform all purchases for its regular operations to the policies and methods of Green Procurement, as established by the Tuscany Region (Regional Council Deliberation no. 24 of the 30.01.2002).

The Livorno Port Authority is a member of the ECOPORTS Foundation, a network platform where European ports exchange environmental experience. (see the website: [www.ecoport.com](http://www.ecoport.com)). This was a useful platform for the project beneficiary to find out about the initiatives and the best practices which are applied to ports at a European level and to disseminate the results of the EMAS PO.LI. project.

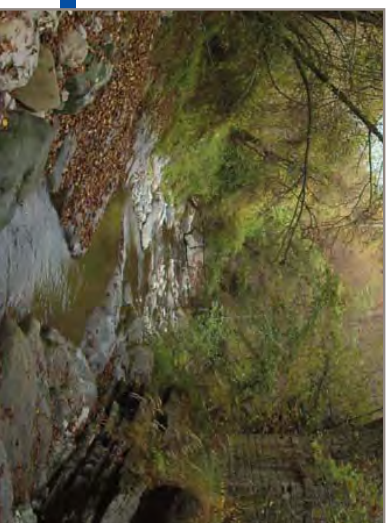


# CER-COM+

CERTIFICAZIONE EMAS II DELLA COMUNITA' MONTANA DELLE VALLI NURE E ARDA



Progetto N°	LIFE02 ENV/IT/000092
Beneficiario	Comunità Montana delle Valli Nure e Arda Piazza Colombo 6, 29021 Bettola (PC)
Partner	Comune di Farini Comune di Morfasso Comune di Bettola Comune di Ferrere Sintra spa, Piacenza Comune di Gropparello Comune di Lugagnano Agrisilva p.s.c.r.l., Bettola (PC) Comune di Vernasca
Contatto	Claudio PIVA Tel.: +39 0523 315 484 Fax: +39 0523 309 510 E-mail: c.piva@agrisilva.it
Area tematica	Pianificazione e sviluppo sostenibili del territorio
Durata	01/12/2002 – 28/02/2006
Durata in mesi	39
Costo totale	187.000,00 €
Contributo LIFE	93.000,00 €
Area geografica	Emilia-Romagna
Project website	<a href="http://www.valnurevaldarda.it/wrp.shtml">http://www.valnurevaldarda.it/wrp.shtml</a>



### Introduzione

Molte zone montane d'Italia e d'Europa vivono una difficile situazione socio-economica. Il territorio della Comunità Montana delle Valli del Nure e dell'Arda comprende quello di 7 comuni (Bettola, Farini, Ferriere, Gropparello, Luggignano Val d'Arda, Mortasso e Vernasca) e possiede elevate valenze ambientali, in virtù del basso livello di antropizzazione e di industrializzazione, e alla diffusa copertura di foreste. Gli Amministratori Locali, nell'ambito del "Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale" e del "Piano di Sviluppo della Comunità Montana", hanno identificato gli strumenti più appropriati per conseguire lo sviluppo sostenibile di quest'area. Un ampio consenso è stato raggiunto rispetto a ciò che un tale sviluppo dovrebbe significare: il miglioramento del settore turistico e la valorizzazione dei prodotti agro-alimentari di qualità (DOP e IGP).

### Descrizione del problema

Il principale problema a cui il progetto CER-COM+ intendeva rispondere era l'individuazione e l'attuazione di una misura integrata e partecipata che consentisse di rilanciare lo sviluppo economico e sociale ambientalmente sostenibili dell'area oggetto di intervento. Tale misura è stata individuata nel conseguimento della certificazione EMAS II.

### Soluzione tecnica

Il Regolamento (CE) 761/2001 ha esteso la possibilità di adesione al sistema EMAS anche alle Autorità locali ed alle Istituzioni governative. La Comunità Montana è composta da un insieme di Comuni, ma da sola non è in grado di soddisfare i requisiti stabiliti dall'Allegato VI del Reg. (CE) 761/2001 in merito agli aspetti ambientali da considerare, dato che molti di questi non rientrano tra le funzioni che la legge le riserva. Alla Comunità Montana delle Valli del Nure e dell'Arda sono state attribuite le seguenti funzioni con ricaduta ambientale: sostegno all'agricoltura e forestazione; qualità delle acque e difesa del suolo; protezione civile, mentre i Comuni hanno competenza diretta con ricaduta ambientale su: energia; tutela dell'ambiente; inquinamento delle acque; inquinamento acustico e atmosferico; rifiuti; risorse idriche e difesa del suolo; protezione civile.

La soluzione del problema di partenza si è perciò concretizzata

nella sottoscrizione di un "Patto di Governance" tra i sette Comuni e la Comunità Montana, approvato da quest'ultima con atto di Giunta in data 07/10/2004, che ha costituito l'elemento integrante della Dichiarazione ambientale del sistema EMAS II. Lo sviluppo di questo tipo di partenariato è in grado di fornire maggiori garanzie per il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali e di portare allo sviluppo di una politica ambientale in un'ottica di maggior coordinamento. In questo modo la Comunità Montana può intervenire in misura diretta sugli aspetti ambientali di propria competenza e promuovere, con la collaborazione dei Comuni, interventi di miglioramento ambientale sugli aspetti di competenza di questi ultimi.

L'attività progettuale ha visto la realizzazione di un approfondito esame ambientale del territorio della Comunità Montana; per ottenere i dati necessari sono stati contattati 23 Uffici/Service differenti e circa 50 diversi referenti. Il progetto ha quindi realizzato la stesura e la valutazione del sistema di gestione ambientale (SGA) della Comunità Montana e, in linea subordinata, anche dei Comuni coinvolti; ha definito la Politica Ambientale dell'Ente con predisposizione di indicatori affidabili per gli aspetti ambientali significativi. Su questa base ha fissato un programma di interventi per il periodo 2004-2007, con le relative procedure di monitoraggio e controllo, di formazione del personale nella gestione delle informazioni interne/esterne all'Ente. La Comunità Montana ha provveduto alla nomina di un Responsabile Ambientale con funzione di monitoraggio e sviluppo del SGA. La Dichiarazione ambientale della Comunità Montana ed il relativo manuale delle procedure sono stati sottoposti al vaglio del verificatore ambientale; tali documenti sono stati modificati sulla base delle richieste/osservazioni del verificatore e, quindi, da questi convalidati in data 23/12/2004. La dichiarazione ambientale è stata quindi trasmessa ad APAT (ora ISPRA) che l'ha successivamente approvata.

### Risultati e impatto

L'analisi ambientale iniziale ha preso in esame i seguenti aspetti diretti: agricoltura e foreste, difesa del suolo, incendi boschivi ed i seguenti aspetti indiretti: emissioni nell'aria, scarichi nell'acqua, rifiuti solidi e rifiuti pericolosi, uso del suolo, uso delle risorse naturali e delle materie prime, rumore, biodiversità. L'analisi ha confermato l'ipotesi iniziale circa il buono stato ambientale



La gestione delle risorse forestali come misura per contrastare il dissesto idrogeologico  
(Foto: Progetto CER-COM+)

complessivo del territorio della Comunità Montana ed ha consentito di giungere all'identificazione di aspetti ambientali significativi/ prioritari sui quali impostare la successiva politica ambientale: difesa del suolo, scarichi nell'acqua, rifiuti solidi e rifiuti pericolosi.

Sono stati inoltre individuati gli aspetti ambientali prioritari con indicazione delle attività programmate per il prossimo futuro da Comunità Montana e Comuni con particolare riferimento agli interventi da realizzare nel periodo 2004-2007. Per esempio, per quanto riguarda la stabilità idro-geologica, gli obiettivi fissati fino al 2007 hanno previsto il controllo dei dissesti in atto. La realizzazione di una serie di interventi di prevenzione, e il rimboschimento su 100 ettari di foreste. A proposito della gestione delle Acque è stato deciso di connettere ai sistemi di depurazione tutti i villaggi che non vi erano ancora collegati; in alternativa, di costruire presso i villaggi che risultano non connettabili un impianto di depurazione autonomo. Per quanto concerne invece la gestione dei Rifiuti, gli obiettivi previsti fino al 2007 hanno incluso il raggiungimento di un livello di raccolta differenziata pari al 25% (era al 13%), e la predisposizione di aree appositamente dedicate a tale raccolta. Nel complesso, è stato approvato un Piano di Intervento relativo ad azioni del costo totale di 5 milioni di euro.

Per quanto riguarda le attività di disseminazione sono stati organizzati incontri di presentazione del progetto alla popolazione, uno per vallata, al fine di garantire una maggior partecipazione della popolazione locale; oltre ad una serie di presentazioni del progetto presso le amministrazioni Comunali e tramite incontri con i cittadini.

Intensa è stata l'attività di divulgazione svolta con il coinvolgimento di testate giornalistiche a diffusione nazionale e di redazioni giornalistiche televisive nazionali e locali (Il Sole 24ore, Libertà, La Cronaca, RAI, Telelibertà, Telecolor).

In conclusione, il progetto ha raggiunto i suoi tre obiettivi principali:

- l'ottenimento della certificazione EMAS II per la Comunità Montana;

- l'innalzamento della sensibilità e della conoscenza da parte degli Enti Locali e della popolazione sulla certificazione ambientale come strumento per lo sviluppo sostenibile della zona;

- l'inizio di una ampia serie di attività ed interventi finalizzati ad innalzare la qualità ambientale del territorio montano oggetto del progetto.

Insieme ad altri 20 progetti, Cer-Com+ è stato insignito dalla Commissione Europea del premio "LIFE Environment best projects" 2005-2006, nell'ambito dell'area tematica principale "Pianificazione e sviluppo sostenibile del territorio".

Oggi, completato il primo triennio di registrazione ed attuato il primo programma d'interventi di miglioramento ambientale (che ha visto la realizzazione di 74 interventi sui tre aspetti ambientali prioritari, per una spesa totale di oltre 4,4 milioni di euro), ed, in buona misura, raggiunti gli obiettivi di miglioramento ambientale che si era prefissata, la Comunità Montana si è trovata a dover valutare se proseguire con la registrazione e, in caso affermativo, se continuare secondo lo schema già tracciato, se apportare modifiche ovvero se modificare radicalmente la propria politica ambientale. La realizzazione di una analisi ambientale aggiornata (2008) ha favorito l'individuazione dei risultati ottenuti e gli aspetti di criticità esistenti e quelli emergenti, ed ha consentito, agli organi amministrativi della Comunità Montana, di delineare con maggior efficacia le linee di politica ambientale da promuovere con più insistenza, sia direttamente, sia con azioni di stimolo verso altre amministrazioni ed uffici.

Lungo queste linee, la Comunità Montana ha ritenuto di proseguire nel proprio impegno di miglioramento ambientale e nel mantenimento della registrazione Emas, lasciando sostanzialmente inalterato lo schema di "patto di governance" con i Comuni che la compongono che, nel triennio 2004-2007, ha dimostrato la propria efficacia.

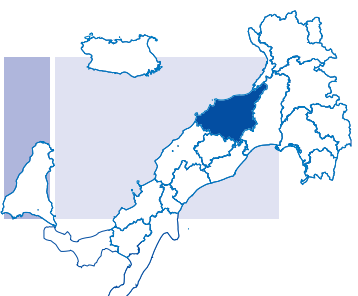
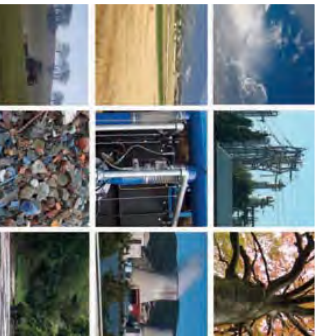
**EMAS II certification of the Comunità Montana  
delle Valli Nure e Arda  
( LIFE02 ENV/IT/000092)**

The Comunità Montana delle Valli Nure e Arda is an area of great environmental value that provides the main source of economic development in the zone. The main characteristics of the area are: low industrialisation level; good forestry development; excellent quality of environment. To enhance the development of the area, activities will be implemented in the areas of tourism development, valorisation and promotion of the local products.

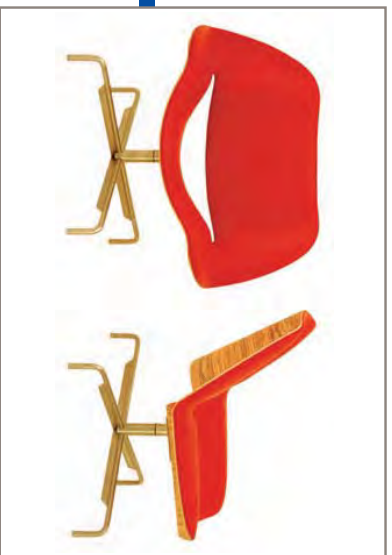
The community aims to boost tourism by improving the area's environmental reputation and to strengthen the brand value of its traditional agricultural produce through designation of origin and quality labelling. Certification is key to the success of both of these ongoing initiatives. In order to achieve this status, Comunità Montana, approached Environmental Management Systems (EMAS II). The project therefore aimed at obtaining EMAS II certification for the territory of the seven municipalities and the "Comunità Montana". The specific project objectives were: 1. to obtain an environmental system certification for the territory as a guarantee for all the economic activities (agricultural, tourism and food production); 2. to design environmental sustainable policies that will boost local economic development. The implementation of an EMAS system was judged to be crucial in order to:- establish guidelines for the implementation of policies for the improvement and safeguard of the environment; - strengthen the territory's environmental reputation for excellence which would give it an advantage towards the economic stakeholders; - promote the economic development of the area by attracting a greater number of tourists and financial resources. The project reached all of its objectives, namely:- achieving the EMAS certification for the Mountain Community;- raising awareness among the local population and municipalities about the importance of EMAS certification for future sustainable development and; - the start-up of many actions aimed at improving the environmental quality of the Mountain Community. Awarded among the 21 LIFE Environment Best Projects 2005-2006 within the "Land- use development and planning" theme.

# ECO.FUTURE

## ECOFRIENDLY FURNITURE



Progetto N°	LIFE00 ENV/IT/000034
Beneficiario	Consorzio Casa Toscana Lungarno Bruno Buozzi 3, 56100 Pisa Arrimobili - Radda in Chianti (SI) Artesport - Poggibonsi (SI) Bosal - Martignana-Montespertoli (FI) Centro Sperimentale del Mobile e dell'Arredamento srl - Poggibonsi (SI) Demà - Certaldo (SI) Fannan - Montevergioni (SI) Gienneghi Cucine - Gambassi Terme (FI) Gilma - Tavarnelle Val di Pesa (FI) Graffiti - Barberino Val d'Elsa (FI) Halto - Casalguidi (PT) Manetti & Saito - Quarrata (PT) Mobilificio Fattorini - Poggibonsi (SI) Sedex - Poggibonsi (SI) Segis - Poggibonsi (SI) Toncelli Cucine - Peccioli (PI)
Partner	Alessandro GIARI Tel: +39 05 0754160 Fax: +39 05 0754140 E-mail: info@consorzioacasatoscana.it
Contatto	Riduzione dell'impatto ambientale di prodotti e servizi - Progettazione ambientale di prodotti e servizi.
Area tematica	
Durata	01/12/2000 - 30/09/2002
Durata in mesi	22
Costo totale	1.526.157,23 €
Contributo LIFE	676.988,00 €
Area geografica	Toscana
Project website	<a href="http://www.consorzioacasatoscana.it/conosci/progetti/life">http://www.consorzioacasatoscana.it/conosci/progetti/life</a>



Poltrone ufficio "dema-lips"



Armadio stile Giapponese.

## Introduzione

L'industria dell'arredamento è rimasta, fino a tempi relativamente recenti, fuori dalle campagne di sensibilizzazione ambientale e scarsi sono stati i progetti finalizzati ad un miglioramento del ciclo produttivo in termini ecologici.

Uno degli obiettivi specifici di LIFE Ambiente è contribuire allo sviluppo di tecniche e metodi innovativi che mirino a ridurre l'impatto dei prodotti mediante una strategia integrata agli stadi della produzione, della distribuzione, del consumo e del trattamento al termine del loro ciclo di vita. Le aziende più lungimiranti promuovono tali innovazioni, che rispondono alla crescente domanda di prodotti eco-compatibili e generano benefici ambientali e sociali.

## Descrizione del problema

Come in ogni altro settore, anche in quello del mobile, la scelta dell'impresa di intraprendere una politica orientata alla sostenibilità, implica non solo l'utilizzo di materiali e tecnologie naturali, ma anche un'analisi dell'impatto ambientale di tutte le fasi del processo.

Gli impatti diretti su aria, acqua, territorio, nonché sul rumore e sui rifiuti conseguenti all'attività di produzione industriale del settore dell'arredamento, possono essere ingenti in tutte le fasi che ne compongono il processo. La fase di approvvigionamento del legname, a carico delle foreste, può condurre alla loro diminuzione, frammentazione e degradazione; nella fase di produzione è necessario diminuire il consumo energetico e il potenziale inquinamento causato da vernici e colle; gli scarti ed i rifiuti della lavorazione inquinano aria, acqua, suolo; la fase di trasporto comporta un consumo di imballaggi e l'uso di mezzi di trasporto ad alto tasso di inquinamento; in fase di utilizzo il rischio è connesso alla presenza di materiali inquinanti e tossici; nella fase finale, l'uso e il riciclo dei prodotti è ostacolato dalla difficoltà di disassemblaggio, dovuta anche all'utilizzo di materiali composti.

In Toscana i problemi ambientali sono particolarmente urgenti, in considerazione del fatto che nella regione vi sono più di 10.000 aziende nel settore dell'arredamento. Allo stesso modo, l'impatto di tali attività è avvertito in altri paesi europei, là dove il settore è particolarmente sviluppato, come in Spagna, Francia, Germania e Scandinavia.

Gli sforzi per accrescere l'interesse dei consumatori per prodotti ambientalmente poco impattanti, provenienti dal settore dell'arredamento, sono ancora largamente insufficienti affinché si registri, nei sistemi di produzione, un ingresso organico delle tematiche della sostenibilità ambientale. È necessario stimolare la consapevolezza degli imprenditori sull'importanza di una scelta eco-compatibile in tutti gli elementi dell'arredamento, dalle finiture ai complementi, per tutto il loro ciclo di vita, a partire dal progetto fino allo smaltimento come rifiuto. Ma è indispensabile, affinché tali scelte possano essere intraprese realmente, che se ne verifichi la loro validità tecnica, economica e finanziaria.

## Soluzione tecnica

Obiettivo del progetto è la realizzazione di prototipi di elementi d'arredo con spiccate caratteristiche di sostenibilità ambientale estese a tutte le fasi del processo:

- l'approvvigionamento di materie prime riciclabili o rinnovabili;
- la produzione con riduzione dell'inquinamento ed il contenimento dei consumi;
- l'imballaggio attraverso la riduzione dei materiali impiegati;
- l'utilizzo con abbattimento dell'inquinamento indoor relativo a verniciature e finiture;
- la dismissione con possibilità di riuso e riciclo.

Nella fase preparatoria è stato realizzato un check-up ambientale delle aziende coinvolte, esteso a tutte le fasi del progetto: valutazione degli impatti ambientali, ecobilanci di materiali e finiture, impatti medi aziendali per tipologie di prodotto. Il criterio di valutazione adottato si è basato sulla metodologia LCA (Life Cycle Assessment) riconosciuta a livello internazionale attraverso le ISO 14040.

La Life Cycle Assessment o Valutazione del Ciclo di Vita, è una metodologia di valutazione dei carichi energetici ed ambientali associati a un prodotto, a un processo o un'attività, effettuato attraverso l'identificazione dell'energia e dei materiali usati e dei rifiuti rilasciati nell'ambiente. La valutazione comprende l'intero ciclo di vita del prodotto, processo o attività, passando dall'estrazione e trasformazione delle materie prime, alla fabbricazione del prodotto, trasporto e distribuzione, utilizzo, riuso, stoccaggio, ri-

(Tutte le foto: Consorzio Casa Toscana)



Sedie "Pacific"



Box "apparecchia tutto".

ciclaggio, fino alla dismissione.

I vari indicatori dei singoli impatti ambientali dell'attività di produzione industriale del settore dell'arredamento sono stati aggregati in tre macro-indicatori orientati al danno: salute umana, qualità dell'ecosistema, risorse minerali e fossili. Sono stati condotti ecobalanci dei materiali maggiormente usati nell'industria del mobile (legno e derivati, ferro, alluminio, poliretano, polipropilene, vetro, colle). Dal confronto tra gli impatti medi aziendali per tipologie di prodotto è stato possibile avere un quadro del settore a livello regionale.

L'attività centrale del progetto ha portato alla realizzazione di prototipi ecologicamente migliorativi a livello di minore consumo di energia e di materiali: inoltre, è stato incrementato l'utilizzo di materiali dal più basso impatto ambientale, come ad esempio legno massello e acciaio, vernici all'acqua e finiture naturali, colle ureiche e viniliche, plastiche riciclate.

I prototipi sono stati progettati da un gruppo di noti designer del settore, allo scopo di costruire prodotti che, oltre a realizzare un minor impatto ambientale, avessero anche una linea attraente per il mercato.

Dopo aver realizzato una prima versione dei prototipi, ne è stato valutato l'impatto ambientale, confrontandolo con l'impatto della produzione media delle aziende dello stesso settore. Attraverso l'analisi delle cause di impatto per ogni prodotto, sono state effettuate modifiche, cercando di ridurre ulteriormente le voci di maggiore impatto, arrivando alla versione definitiva dei prototipi.

### Risultati e impatto

Il progetto ha sviluppato 15 prototipi riguardanti vari tipi di articoli di arredamento, che realizzano una riduzione dell'impatto ambientale variabile dal 10 al 50%. La collaborazione che si è instaurata tra i progettisti ha consentito di acquisire un metodo innovativo, basato sull'organizzazione del processo e sull'informa-

zione ambientale. Inoltre, sono state create relazioni estremamente costruttive tra soggetti che producono innovazione (università ed istituti di ricerca) e le imprese, attraverso la mediazione dei centri di servizi.

I miglioramenti apportati hanno riguardato una serie di aspetti: il riciclo dei materiali, l'uso di legno massello, le vernici e i collanti, la riduzione degli imballaggi e dei rifiuti, la riduzione dell'uso di materiali poluretanici, l'uso di mono-materiali, e l'uso di minori quantità di materiale per ciascun componente. I prototipi hanno reso possibile una riduzione dei costi di produzione (per effetto dell'uso di minori quantità di materiali), dell'impiego di materiali di minor costo, il risparmio energetico nell'impiego di macchinari, di sistemi di illuminazione, riscaldamento, l'ottimizzazione della gestione dei magazzini ed il miglioramento della qualità del lavoro. In sintesi, le principali linee guida alla progettazione sono riassumibili nelle seguenti indicazioni:

- i consumi energetici dovrebbero essere ridotti, per le quote di energia elettrica impiegata e per quella termica dovuta ai combustibili;
- la scelta delle materie prime deve essere orientata verso semilavorati a basso impatto ambientale;
- i mobili devono essere costituiti da ridotte quantità (in peso) di materiali, a parità di unità funzionale (concetto di dematerializzazione).

All'inizio del 2004, a un anno e mezzo dalla conclusione del progetto, dopo aver apportato le indispensabili modifiche ai prototipi per passare alla produzione in serie, 12 partner del progetto hanno introdotto con successo gli articoli di arredamento progettati con i nuovi criteri (fra cui cucine, bagni, armadi, sedie, arredamento per ufficio).

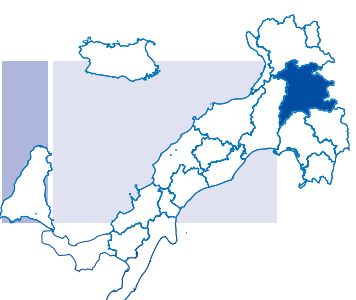
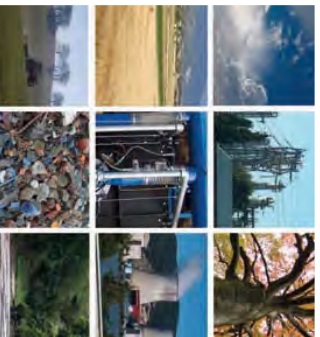
### **Ecofriendly Furniture (LIFE00 ENV/IT/000034)**

The environmental implications for air, water and land, as well as for noise and waste ensuing from furniture production are self-evident. The environmental problem is felt particularly in Tuscany, a district in the furniture industry with a large number of small and medium sized companies (approximately 10.000). The project, which involved 15 Tuscan furniture manufacturers, aimed to: stimulate entrepreneurs' awareness on the importance of an eco-friendly choice in the field of furniture, furnishings and complements, from design to end-of-life disposal; and to prove its technical, economical and financial validity. The analysis procedure is performed through an environmental check-up of the companies involved. A number of well-known furniture designers assisted the firms to project 15 prototypes of various furniture items, with a reduction of environmental impacts varying between 10% and 50%. Guidelines for design have been developed and can be summarised as follows: power consumption should be reduced, mainly in terms of the amount of electricity used, but also with regard to heating fuel; the choice of raw materials which make up the piece of furniture should fall upon unfinished products with a low environmental impact; the furniture must include reduced quantities (in weight) of materials, with the same functional unit (dematerialisation concept). In a follow-up interview in April 2004, the beneficiary reported that, following necessary modifications to the prototypes for mass production, 12 project partners have successfully introduced the prototype items of furniture in the market.



# RefinARs

ABBATTIMENTO CON RECUPERO DELLO ZOLFO DAI FUMI DEL CRACKING  
A LETTO FLUIDO (FCC), MEDIANTE UNA SPECIALE SOLUZIONE ASSORBENTE  
RIGENERABILE



Progetto N°	LIFE00 ENV/IT/000012
Beneficiario	E.N.I. Spa, Divisione Refining and Marketing Via Laurentina 449, 00142 Roma
Partner	-
Contatto	Andrea AMOROSO Tel: +39 06/59886115 Fax: +39 06/59888480 E-mail: andrea.amoroso@eni.it
Area tematica	Ridurre al minimo l'impatto ambientale delle attività economiche – Tecnologie pulite.
Durata	01/10/2001 – 30/09/2004
Durata in mesi	36
Costo totale	8.767.000,00 €
Contributo LIFE	1.274.000,00 €
Area geografica	Lombardia
Project website	<a href="http://www.eni.com/it_IT/sostenibilita/pagine-snod0/refinars.shtml">http://www.eni.com/it_IT/sostenibilita/pagine-snod0/refinars.shtml</a>



## Introduzione

Il mercato dei prodotti petroliferi destinati ad uso energetico è costituito in misura sempre maggiore da carburanti di alta qualità e basso impatto ambientale e, in misura sempre più ridotta, dai combustibili pesanti, a maggiore impatto sull'ambiente e quindi gradualmente sostituiti da altre forme di energia. Le raffinerie hanno la necessità di incrementare la loro capacità di conversione per rispondere a questa duplice esigenza di mercato ed ambientale, perché incrementare la conversione significa trasformare i prodotti più pesanti del petrolio, quali l'olio combustibile, in prodotti più pregiati, come benzina e gasolio diesel.

Tuttavia, i processi di conversione esistenti comportano impatti negativi sull'ambiente, principalmente a causa delle emissioni di  $SO_2$  (anidride solforosa) nell'atmosfera. La necessità di innovazione tecnologica in questo campo è quindi urgente.

## Descrizione del problema

Il cracking catalitico a letto fluido (FCC) è un processo molto diffuso nelle moderne raffinerie di greggio, ed è utilizzato per trasformare le frazioni medie e pesanti (gasolio prodotto dalla distillazione sotto vuoto e residuo atmosferico) in una miscela di molecole più piccole, che possono venir separate, per distillazione, in prodotti leggeri più pregiati e richiesti dal mercato, come GPL e benzine, con rese superiori al 50%.

Il processo FCC dà luogo ad un residuo carbonioso, ricco di zolfo, che si forma sulla superficie del catalizzatore e che deve essere bruciato per ripristinare la funzionalità del catalizzatore stesso. Il gas di combustione contiene quindi  $SO_2$ , responsabile del problema delle "piogge acide", insieme con altre sostanze chimiche. L'acidificazione e la  $SO_2$  contenuta nell'atmosfera, oltre agli effetti nocivi sulla popolazione, in particolare nel caso di affezioni respiratorie, danneggiano gli ecosistemi, riducono la biodiversità ed hanno effetti dannosi sulla crescita delle foreste.

Il problema, molto sentito e che interessa l'intero territorio dell'Unione Europea, attualmente viene contrastato utilizzando carti- che a basso tenore di zolfo e adottando tecniche di abbattimento dei fumi, che impiegano solventi a perdere. Tali tecniche, pur essendo annoverate tra le BAT (Best Available Techniques) esistenti, comportano comunque un impatto ambientale derivante dalla produzione di effluenti liquidi (tecniche di desolfurazione ad

umido) e residui solidi (tecniche di desolfurazione a secco o semi-secco).

## Soluzione tecnica

Il principale obiettivo del progetto RefInARS è consistito nel dimostrare la fattibilità di una tecnologia innovativa per la desolfurazione dei fumi di combustione mediante una soluzione assorbente rigenerabile, che consentisse il recupero dello zolfo contenuto nei gas di combustione. A tale scopo è stato realizzato un impianto per sperimentare ed ottimizzare il processo di rigenerazione della soluzione stessa. Tale impianto è stato costruito nella raffineria di Sannazzaro, in provincia di Pavia, che ha una capacità di lavorazione di 10 milioni di tonnellate/anno di petrolio greggio, sfruttando un impianto FCC e la relativa torre di lavaggio fumi.

La tecnologia innovativa adottata prevede l'utilizzo di una soluzione assorbente rigenerabile (Brevetto Belco/Labsorb) contenente idrossido di sodio ( $NaOH$ ) e acido fosforico ( $H_3PO_4$ ). La soluzione rigenerabile, da un lato permette di ottenere un impatto ambientale trascurabile sia in termini di effluenti liquidi che di residui solidi generati dalle reazioni di assorbimento della  $SO_2$ , dall'altro consente il recupero dello zolfo derivante dagli  $SO_x$  contenuti nei fumi trattati.

Il processo di rigenerazione della soluzione impiegata nella desolfurazione fumi dell'impianto FCC è basato sull'evaporazione della soluzione proveniente dalla desolfurazione e nel susseguente desorbimento, che danno luogo:

- ad una corrente gassosa che viene inviata all'impianto di recupero zolfo;
- alla soluzione rigenerata che torna in circolo;
- ad un residuo solido in quantità trascurabile.

L'impianto di rigenerazione della soluzione assorbente è stato completato nel periodo luglio 2002 - maggio 2003. Dopo i necessari collaudi è stata avviata una campagna di test, che si è conclusa nel mese di settembre 2004. Durante tale campagna sono state alimentate al FCC cariche con differenti contenuti di zolfo ed è stata variata la portata di soluzione circolante, in modo da ottimizzare le condizioni operative del processo.

L'impianto Refiners nella raffineria ENI di Sannazzaro (PV)  
(Foto: ENI)



## Risultati e impatto

Al termine della campagna di test, i risultati ottenuti hanno evidenziato una serie di benefici, sia di natura ambientale che economica, che permettono di candidare la tecnologia Belco-Refiners tra le migliori tecniche disponibili nel settore della desolfurazione dei gas. L'impiego della soluzione assorbente rigenerabile consente di conseguire un impatto ambientale globale molto inferiore a quello delle attuali BAT utilizzate nella desolfurazione dei fumi da FCC, definite nel BREF (Bat Reference Document) adottato dall'IEF (Information Exchange Forum) della Commissione europea.

I principali benefici ambientali ottenuti sono:

- La concentrazione di  $SO_x$  al camino del FCC è risultata sempre inferiore a  $550 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ . A seguito dell'ottimizzazione dei parametri di processo, tale concentrazione si è mantenuta stabilmente al di sotto di  $300 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ . Ciò significa che le emissioni al camino sono risultate sempre molto al di sotto dei limiti di legge locali ( $1.700 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ ).
- L'impatto sul suolo è risultato trascurabile: la quantità di residui solidi da inviare a discarica è di circa  $500 \text{ kg}/\text{giorno}$ .
- Assenza d'impatto sui trasporti dei residui generati dalle reazioni d'assorbimento.
- L'impatto sulle acque è molto basso: circa  $1.000 \text{ kg}/\text{h}$  di acque di spurgo, contenenti circa lo 0,5 % in peso di solidi sospesi, circa il 10% in peso di solidi disciolti e circa  $750 \text{ mg}/\text{l}$  di cloruri. L'impatto sul sistema di depurazione della raffineria che ne risulta è minimo.

La nuova tecnica consente anche di trarre benefici economici:

- Risparmio del 40% dei costi operativi rispetto alle tecnologie concorrenti (BAT) che prevedono l'utilizzo di NaOH (processo ad umido).
- Riduzione del 95% dei costi di reintegro della soluzione assorbente, rispetto alle attuali BAT che impiegano reagenti a perdere (NaOH).
- Riduzione di circa il 25% dei costi energetici.
- Recupero degli  $SO_x$  sotto forma di zolfo elementare pronto per la vendita. Circa il 96% dello zolfo proveniente dai fumi del FCC viene recuperato dalla soluzione assorbente.

Il progetto ha attinenza diretta per 53 impianti di cracking e 66 impianti di recupero zolfo sparsi su tutto il territorio dell'UE, ma è applicabile anche ad altri comparti industriali che presentano problematiche simili (industria metallurgica, produzione di acido solforico). Per questo è previsto un programma di informazione/diffusione nei confronti di potenziali interessati in ambito locale, nazionale ed internazionale, quali pubbliche amministrazioni, istituzioni, autorità di controllo ai fini ambientali ed industrie del settore.

Il progetto è stato premiato con il titolo di Best of the Best 2005-2006 tra una shortlist di 21 progetti di eccellenza finanziati dal programma LIFE-Ambiente.

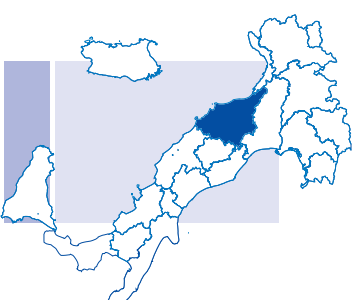
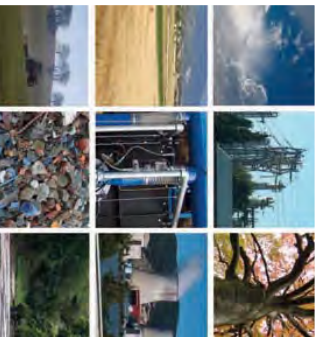
**Absorption and recovery of sulphur from flue gas of the Fluid Catalytic Cracking (FCC), by a special reusable buffer**  
**(LIFE00 ENV/IT/000012)**

Fluid Catalytic Cracking (FCC) is a process very frequently used in refineries in order to obtain light oils from heavy ones. During the process, carbon deposited on the surface of the catalyst is burnt, transforming the sulphur content into SO<sub>2</sub>, a strong pollutant. Alkaline solutions, which are used to absorb the SO<sub>2</sub>, create sulphates and sulphites that impact on water, and solid wastes. The project aimed to use an innovative technology to desulphurise flue emissions resulting from the refining process, using an absorbing buffer that allows sulphur to be recovered and regenerated. The buffer solution contains sodium hydroxide (NaOH) and phosphoric acid (H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>). It was implemented at ENI's Sannazzaro refinery plant in northern Italy, which has a capacity for processing 10 million tons/year of crude oil. A regeneration plant was constructed and connected to the existing FCC plant. At the end of the test campaign, the results obtained shown a number of environmental (sulphur emissions always lower than the legal prescriptions, negligible impacts on soil and transportation, very low impact on water and negligible impact on the refinery wastewater treatment plant) and economical (saving of 40% in operating costs, saving of 95% in absorbing buffer make up costs, saving of about 25% in energy costs, recovery of SO<sub>x</sub> as saleable sulphur) benefits. Such results and benefits allow to candidate the Belco-RefinARS technology as a BAT for the FCC flue gas desulphurization. LIFE REFINARS may bring real progress in preventing pollution in oil refineries and in industries facing similar pollution problems such as the metal industry and sulphuric acid production plants. In the oil refinery sector alone, it may have a direct impact on 54 cracking units and 49 sulphur recovery units throughout the Union.

The project has been awarded the title of Best of the Best from a shortlist of 21 Best LIFE Environment projects in 2005-2006.

# CEDM

CENTRO ECOLOGICO DISTRIBUZIONE MERCI



Progetto N°	LIFE05 ENV/IT/000870
Beneficiario	Comune di Lucca Via S. Giustina 6, 55100 Lucca
Partner	Regione Toscana ENEA Softeco Sisnat Spa - Genova Municipality of Aalborg (Danimarca) MEMEX Srl - Livorno COTAS Srl - Stena
Contatto	Mauro DI BUGNO Tel: +39 0583 442 104 Fax: 39 0583 442 402 E-mail: m.dibugno@comune.lucca.it
Area tematica	Sviluppo urbano sostenibile
Durata	01/11/2005 – 30/04/2008
Durata in mesi	30
Costo totale	1.423.205,00 €
Contributo LIFE	711.602,00 €
Area geografica	Toscana
Project website	<a href="http://strweb01.softeco.it/LIFE-CEDM/">http://strweb01.softeco.it/LIFE-CEDM/</a>

Vedute del progetto CEDM.  
(cortesia Comune di Lucca)



## Introduzione

I processi di trasporto e distribuzione delle merci sono, insieme al traffico privato, una delle cause principali di consumo di energia, emissioni di gas nocivi e innalzamento dei livelli del rumore nelle aree urbane, e concorrono ai noti impatti negativi sulla qualità della vita e dell'ambiente nelle nostre città.

Il trasporto urbano delle merci in Europa pesa per circa il 34% sul totale del traffico merci e contribuisce per il 20% all'occupazione della rete stradale (veicoli equivalenti) e per il 60% alle emissioni complessive di particolato (European Conference of Ministers of Transport, 1997). Il 70-80% dei veicoli commerciali leggeri viaggia in ambito urbano (Dablanc e Savy, 1998) ed i veicoli commerciali circolanti in ambito urbano determinano il 40% dell'inquinamento atmosferico e dei costi di congestione del traffico (Dablanc, 2000).

In Italia, l'impiego di veicoli di peso inferiore alle 3,5 tonnellate incide per l'88% sul traffico operativo merci nelle aree urbane ed i veicoli per il trasporto merci che viaggiano all'interno delle nostre città hanno coefficienti medi di riempimento inferiore al 25% per il 30% dei veicoli e inferiore al 50% per il 50% dei veicoli.

Recenti studi nei paesi UE mostrano che circa il 60% delle città ha significativi problemi nell'adeguamento del trattamento dei processi della logistica urbana e come il miglioramento di tali processi rappresenti uno degli elementi chiave per uno sviluppo sostenibile del sistema urbano.

## Descrizione del problema

Gli effetti sopra ricordati sono ancor più evidenti in quei contesti, come quelli di molte città storiche italiane ed Europee, in cui il patrimonio urbano è in larga parte di origine medioevale. L'amministrazione comunale di Lucca ha investito negli ultimi anni crescenti risorse per l'attuazione di interventi mirati alla complessiva sostenibilità del sistema di mobilità cittadina ed ha realizzato azioni per il miglioramento dei servizi logistici urbani, riducendone l'impatto ambientale e sociale ed indirizzandoli verso la completa sostenibilità.

Lucca è, come molte città italiane ed europee, caratterizzata da attività orientate soprattutto ai servizi, al commercio ed al turismo. In particolare nell'area del centro storico è stata recensita la presenza di 1161 attività economiche, compreso un consistente numero di studi professionali, potenzialmente interessati dai processi di consegna/ritiro merci e documenti.

Sotto il coordinamento del Comune di Lucca, si è costituito un gruppo di lavoro multidisciplinare che ha provveduto a presentare un progetto LIFE volto ad affrontare la complessità di queste problematiche. Scopo del progetto è stato quello di sperimentare modelli e soluzioni innovative di logistica urbana che consentissero di ridurre significativamente gli impatti ambientali del traffico

merci nel centro storico e fornire servizi logistici innovativi di alta qualità ai cittadini ed agli operatori economici, al fine di strutturare e perfezionare il percorso che il Comune ha intrapreso per la completa e definitiva operatività di un Centro Distribuzione Urbana per la Città di Lucca, fortemente orientato verso la sostenibilità ambientale.

L'obiettivo del progetto è stato l'attuazione di una serie di misure (a livello legislativo, organizzativo e tecnologico, basate su schemi logistici cittadini integrati nel più ampio contesto delle misure per la gestione della mobilità e del trasporto) per il lancio del Centro per la Distribuzione Eco-sostenibile delle Merci nel centro storico di Lucca. Tutto ciò consentirà a Lucca di raggiungere elevati standard di efficienza energetica e di qualità ambientale, in modo da rappresentare un modello per le altre città Europee. Il progetto ha inteso dimostrare la validità di modelli innovativi incentrati sulla cooperazione tra differenti attori coinvolti nella filiera Logistica, come gli operatori del trasporto delle merci, le flotte eco-sostenibili per le consegne in città, le Autorità Locali e gli operatori della mobilità. Tra i risultati attesi ci sono: la riduzione del numero dei veicoli inquinanti, una significativa riduzione dell'impatto visivo generato dai veicoli per il trasporto merci nel centro storico, la riduzione delle emissioni gassose maggiormente nocive e la riduzione dell'inquinamento acustico diurno.

## Soluzione tecnica

Per raggiungere l'obiettivo, il progetto ha sperimentato le seguenti componenti, tra loro correlate e di importanza fondamentale per lo svolgimento dei servizi:

- La base logistica, in posizione ottimale, sia rispetto all'area urbana e commerciale di Lucca, che alla rete stradale, la quale opera come punto di trasferimento e consolidamento delle merci in ingresso ed in uscita dall'area urbana e come struttura per la gestione dei servizi logistici aggiuntivi per la città di Lucca.

- La piattaforma tecnologica IT, ospitata presso la base logistica, appositamente progettata per la gestione dei servizi. La piattaforma si avvale di componenti hardware e software e tecnologie di comunicazione allo stato dell'arte. L'architettura web-based della piattaforma è modulare e prevede, tra l'altro, moduli per la gestione di servizi per gli utenti che permettano interazione tra il cliente e il sistema di distribuzione delle merci, di interfacce web che facilitino l'operatività e la collaborazione tra i diversi attori coinvolti nella catena di distribuzione delle merci, di servizi per un uso ed una gestione ottimale delle risorse disponibili del processo di distribuzione delle merci.

- La flotta di veicoli ecologici per il trasporto merci e per le consegne e servizi nel centro storico. La tecnologia prescelta è la



Vedute del progetto CEDM  
(cortesia Comune di Lucca)

propulsione elettrica in quanto attualmente la più rispettosa dell'ambiente. I veicoli sono stati allestiti in modo da permettere un gradevole inserimento nell'ambiente urbano ed utilizzare attrezzature e strumenti tali da garantire ulteriormente la sicurezza nel trasporto.

I modelli di servizio definiti dal progetto CEDM per Lucca sono basati sul concetto di Centro di Distribuzione Urbana (CDU) quale elemento fondamentale di un complessivo efficiente sistema di razionalizzazione e gestione (ambientale ed economica) di ritiro/consegna delle merci. Il "sistema" CEDM è composto dalla base logistica, dalla piattaforma tecnologica software, dalla flotta di veicoli ecologici ad emissioni zero e dall'infrastruttura organizzativa/finanziaria, che nel loro complesso pianificano, operano e monitorano i differenti servizi (Servizi logistici di base e Servizi logistici aggiuntivi innovativi) nell'area di riferimento.

La principale attività del CEDM consiste nell'organizzazione della distribuzione urbana delle merci verso (e ritiro da) i destinatari finali (negozi, uffici, privati cittadini, ecc.) ubicati nel centro storico di Lucca, ed in particolare nella zona compresa all'interno delle mura. Tale zona di riferimento CEDM è comunque suscettibile di future espansioni, in accordo anche con le politiche di mobilità che verranno adottate nel tempo. Oltre ai servizi logistici di base (gestione "ultimo miglio") il CEDM è in grado di fornire alcuni Servizi logistici aggiuntivi, alcuni dei quali a carattere altamente innovativo.

### Risultati e impatto

Il progetto CEDM ha consentito di verificare le funzionalità della base logistica ubicata nell'immediata periferia del centro storico, sperimentare il funzionamento di una flotta di mezzi ecologici per la fornitura di servizi logistici in ambito urbano, sperimentare e validare soluzioni tecnologiche per la gestione dei servizi logistici. I risultati conseguiti nel corso dei 30 mesi di durata del progetto, ed in particolare durante la fase di sperimentazione del "sistema" CEDM, sono da considerarsi preziosi per un'innovativa e più efficiente soluzione delle problematiche connesse ai processi di distribuzione della merce in ambito urbano. I positivi risultati raggiunti con il progetto, costituiscono la base sulla quale può svilupparsi l'azione dell'amministrazione Comunale per l'avviamento di un CDU non più sperimentale, ma definitivo.

In particolare, il progetto CEDM, oltre ad avere raggiunto significativi risultati, ha dimostrato la scalabilità delle soluzioni adottate evidenziando la possibilità di ottenere, una volta a regime, risultati proporzionalmente superiori a quelli registrati durante la fase di

Un veicolo merci dell'ecoflotta CEDM  
(Foto: Stefan Guerra – Lucense)



Base logistica temporanea usata dal progetto per la sperimentazione del sistema  
(Foto: Stefan Guerra – Lucense)



sperimentazione.

Le indagini svolte hanno evidenziato come il centro storico fosse soggetto ad un'elevata "pressione" da parte di veicoli commerciali fino a 35 q., spesso circolanti con basse percentuali di sfruttamento della portata utile, con punte giornaliere (martedì e venerdì) di 1.680 accessi/giorno ed addensamenti di circa 480 veicoli nella fascia oraria 8.00-10.00.

Nella fase di sperimentazione, le ottimizzazioni ottenute hanno consentito una riduzione del flusso di ingresso di veicoli merci con motorizzazione diesel. I veicoli ecologici sperimentati hanno in genere effettuato almeno 4 missioni giornaliere a pieno carico con un numero di consegne pari a circa 120/giorno.

In conseguenza della diminuzione dei flussi di traffico commerciale e grazie all'impiego di veicoli ecologici, sono risultati miglioramenti nelle emissioni di inquinanti in ambito urbano (atmosfera ed acustici), che contribuiscono al miglioramento del livello di qualità della vita all'interno del centro storico per i cittadini residenti, per coloro che vi operano, per i visitatori ed i turisti.

I risultati ottenuti sono stati elaborati in prospettiva attraverso l'impiego della metodologia COPERT da ENEA, partner incaricato della valutazione delle prestazioni ambientali. Sono state così evidenziate possibili situazioni future riferite a due scenari di operatività del CEDM. Lo scenario A, meno restrittivo, prevede che il "sistema" CEDM acquisisca una quota di mercato che permetta una riduzione di circa un 1/3 dei veicoli merci non ecologici attualmente circolanti nel centro storico. Lo scenario B, più restrittivo, comporta una riduzione di circa 2/3 dei veicoli merci non ecologici circolanti nel centro storico. In base a questi scenari ci si può aspettare:

- una riduzione dell'impatto visivo generato dai veicoli per il trasporto merci variabile dal 24% (caso A) al 54% (caso B);
- una riduzione del transito diicoli inquinanti variabile fra il 48% (caso A) e l'85% (caso B);
- una riduzione degli inquinanti atmosferici più nocivi (CO, PM, NOx and VOC) pari al 35% (caso A) o al 75-80% (caso B);
- una riduzione dei livelli di rumore diurni variabile fra 2,8 dB (caso A) or 8,6 dB (caso B).

Oltre al raggiungimento degli obiettivi e benefici attesi, le nuove misure introdotte con la realizzazione del CEDM consentiranno lo sviluppo di ulteriori servizi innovativi a valore aggiunto di elevata qualità, rivolti alle differenti categorie di utenti interessate dai processi di logistica urbana. Questi comprendono ad es. il servizio di

terzarizzazione dei magazzini per i negozianti, consegne presso parcheggi presidiati (park&buy) o hotel delle merci acquistate, servizi dedicati a particolari categorie di utenti svantaggiati, consegna presso punti automatici (pick-up-points, e-lockers).

Successivamente alla conclusione del progetto, sulla base del successo dimostrato dall'iniziativa, l'Amministrazione comunale ha sostenuto con risorse proprie il proseguimento dell'attività dimostrativa, sviluppando ulteriormente l'approccio integrato alla gestione dei processi di city logistics. Il Centro ha coinvolto direttamente nelle attività distributive una decina di operatori del settore ed attualmente effettua un numero significativo di consegne nel Centro storico (150-160 consegne giornaliere), continuando ad utilizzare esclusivamente veicoli elettrici per il trasporto merci.

Parallelamente al proseguimento dell'attività dimostrativa l'Amministrazione ha:

- affidato con procedura di pubblica evidenza le opere per il completamento della base logistica che si prevede sarà dispo-

nibile per le attività CEDM entro la fine di febbraio 2010. Al completamento, le attività CEDM si trasferiranno presso la nuova sede per assumere una configurazione non più solo dimostrativa;

- provveduto ad individuare il futuro soggetto gestore delle attività CEDM;
- definitivamente acquisito i veicoli elettrici merci da 35 e 16 q che utilizzava con contratto di noleggio durante il progetto Life ed ha provveduto, con apposita procedura di pubblica evidenza, ad acquisire un ulteriore veicolo 35 q per far fronte all' Crescente volume di scambi ed avviare la costituzione della flotta necessaria per lo svolgimento delle attività nella configurazione definitiva.

Tra le attività di divulgazione, ancora in corso, merita di essere citata la pubblicazione di un libro di 500 pagine sul progetto.

Insieme ad altri 22 progetti, CEDM ha ottenuto dalla Commissione Europea il premio "Best Life Environment project" per il periodo 2008-2009 nel settore della pianificazione e valorizzazione del territorio.

### Centre for Eco-Friendly City Freight Distribution (LIFE05 ENV/IT/000870)

While European cities have taken major strides towards reducing traffic congestion and related pollution in the last decade, little attention has been paid to freight distribution, which is one of the biggest sources of energy consumption, noxious gas emissions and noise pollution in urban areas. The main reason for this lack has been the multiplicity of actors involved in logistics networks. To address this problem, the LIFE "Centre for Eco-friendly City Freight Distribution" (CEDM) project set out to implement, on a pilot basis, a series of regulatory, organisational and technological measures targeting different actors within the logistics chain in the Italian city of Lucca, from freight transport companies to local authorities, public transport providers and local businesses. These measures, which integrated city logistics schemes into a broader mobility and transport planning context, were designed to allow Lucca to achieve high standards of energy efficiency and environmental quality, thereby acting as a model for other European cities. A key element of the project was the establishment of Transit Point, a logistical hub linked to main roads and situated at the edge of the historic walled city. Goods brought in and out of the centre of Lucca pass through this point. A web-based IT system was set up to manage urban distribution activities, with the aim of reducing the number of vehicles in circulation and of increasing the efficiency of deliveries. To further cut pollution levels, a third element of the project was a trial of ecological freight distribution vehicles in place of diesel ones. A business plan for a full-scale CEDM system was drawn up, calculating the environmental impact of reductions of respectively one-third and two-thirds in traditional freight traffic within the historic centre. According to this plan, such measures could lead to a reduction of the visual intrusion of duty vehicles by 24% (one-third) or 54% (two thirds); polluting vehicles by 48% (one-third) or 85% (two-thirds); emissions of the most harmful air pollutants (CO, PM, NOx and VOC) by 35% (one-third) or 75-80% (two thirds); average noise levels during the day by 2.8 dB (one-third) or 8.6 dB (two thirds). Following the successful trial of the system during the LIFE project, the Italian Ministry of Environment granted the additional funds needed to implement a full-scale system, which will be operational by the end of February in 2010. Sustainability of the project's achievements will depend on the ability of the new municipal utility managers to gain market share as well as to develop CEDM solutions to their full potential. This includes further innovative services with added value and higher quality aimed at different categories of urban logistics users (e.g. third party warehouse services for shopkeepers; services for hotels; park and buy schemes; services for the underprivileged, etc). Awarded among the 22 LIFE Environment Best Projects 2008-2009 within the "Land-use development and planning" theme.





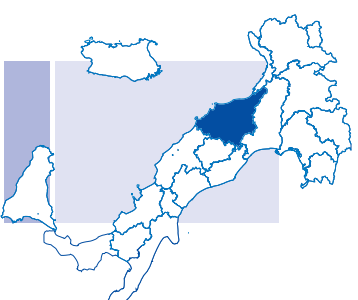
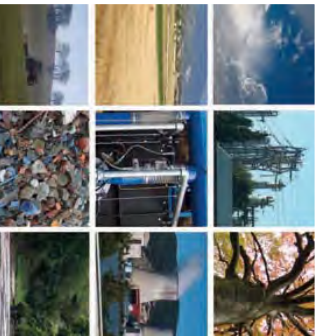
## **PARTE TERZA**

LA SEZIONE È DEDICATA AI PROGETTI PER I QUALI,  
ALL'ATTO DELLA STESURA DELLA PRESENTE PUBBLICAZIONE,  
NON ERA ANCORA STATA PORTATA A TERMINE LA VALUTAZIONE  
DEL RAPPORTO FINALE DA PARTE DELLA COMMISSIONE EUROPEA.

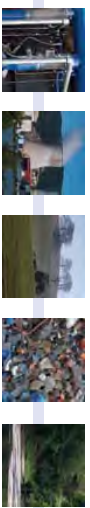
---

# ASAP

## AZIONI PER LA PROTEZIONE SISTEMICA DELL'ACQUIFERO



Progetto N°	LIFE06 ENV/IT/000255
Beneficiario	Acque S.p.A Via Garigliano 1, 50053 Empoli
Partner	Acque Ingegneria s.r.l – Ospedaletto (PI) Istituto Tecnologico de Galicia - Spagna Provincia di Pisa
Contatto	Oberdan CEI Tel: +39 050 843 423 Fax: +39 050 843 400 E-mail: o.cei@acqueingegneria.net
Area tematica	Gestione sostenibile delle acque sotterranee e di superficie
Durata	02/10/2006 – 01/09/2009
Durata in mesi	35
Costo totale	2.445.207,00 €
Contributo LIFE	1.095.416,00 €
Area geografica	Toscana
Project website	<a href="http://www.klink.it/gate/asap">www.klink.it/gate/asap</a>



Alla crescita costante della domanda in acqua potabile, si associa una sempre minore disponibilità della risorsa. Il livello di sfruttamento delle falde sorpassa spesso la capacità di ricarica naturale, provocando la costante diminuzione della pressione piezometrica e quindi esponendole al rischio di inquinamento per intrusioni o infiltrazioni accidentali (p.es. acqua salata, perdite da condotte). Le risorse finanziarie necessarie a realizzare interventi rilevanti di manutenzione della rete idrica o anche per il suo ammodernamento sono spesso non disponibili, e gli interventi si limitano quindi alla sola manutenzione ordinaria delle infrastrutture. In questo quadro il progetto ASAP intende dimostrare la validità tecnica ed economica di un modello di azione integrato per la salvaguardia degli acquiferi.

Il progetto ASAP identifica come acquifero pilota quello di Bientina (Pisa) attualmente sovra sfruttato. Gli obiettivi sono quelli di giungere a:

- una riduzione della captazione del 10%. Tale riduzione deriverà sia da una diminuzione del 20% delle perdite reali, con la corretta gestione della pressione e del flusso, sia da una diminu-

zione del 50% delle perdite principali grazie ad interventi di ricerca delle perdite stesse e riparazione;

- ribaltare il trend di abbassamento della falda (da -0,5m/anno a +0,5 m/anno) per tornare a fine progetto al livello dell'anno 2000;

- evitare che le acque più profonde e fortemente mineralizzate contaminino le acque dolci di ricarica stagionale;
- ridurre la probabilità che acqua di bassa qualità ed inquinanti migrino nell'acqua potabile come conseguenza di cambiamenti critici nelle caratteristiche del flusso sotterraneo e degli adiacenti sistemi acquiferi;
- evitare il declino dei flussi e delle zone umide con conseguente danno agli ecosistemi ed evitare fenomeni di subsidenza;
- diminuire del 10% l'utilizzo di energia per la distribuzione.

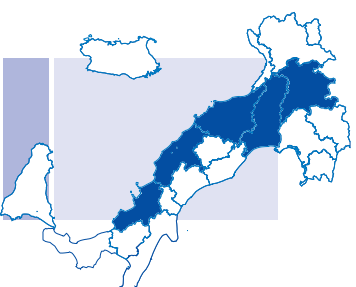
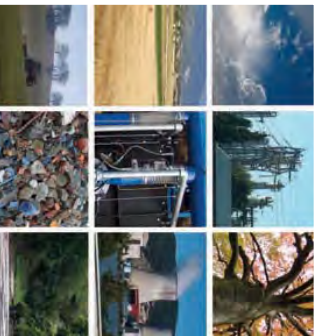
ASAP intende raggiungere gli obiettivi sviluppando azioni relative ad analisi delle criticità, uso di tecnologie di identificazione delle perdite, sviluppo di modelli di previsione, campagne di monitoraggio in campo, installazione di sistemi di controllo da remoto, ottimizzazione dei parametri tecnici del sistema di distribuzione.

### **Actions for systemic aquifer protection: implementation and demonstration of a Protocol to scale down groundwater vulnerability to pollution due to overexploitation (LIFE06 ENV/IT/000255)**

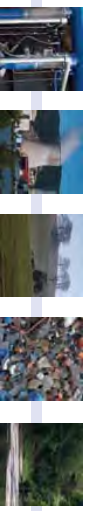
While demand for drinking water is increasing, the water levels of many catchment areas are dropping disturbingly. Groundwater exploitation rates are often over recharge capability and there is an increasing risk of source pollution, depletion and permanent hydro-geological damage. If systems are instable, water dispersion and network failure rates rise sharply, leading to excessive water subtraction. In such cases, rehabilitation is of little help unless the dynamic efficiency of the network is first improved. Pumping, sanitation and the partial distribution of unduly extracted water, along with repair and maintenance work, add to environmental damage. The project aims to demonstrate the economical and technical viability of a procedure for preventing the overexploitation of groundwater systems. This is to be achieved through an integrated approach to optimising networks that combines technologies such as leak detectors, GIS and modelling systems and simulators. Extraction from the demonstration system will be reduced by 10% and the current decline in the water level reversed from -0,5 m/year to +0,5 m/year, so that it recovers its year 2000 level. The project will seek to reduce the probability of low-quality water and pollutants migrating into freshwater as a consequence of changes in groundwater flow patterns from adjacent systems. Pumping will be reduced as far as possible without compromising the quality of water even facing strong seasonal fluctuations in demand.

# BATTLE

BEST AVAILABLE TECHNIQUE FOR WATER REUSE IN TEXTILE SMES



Progetto N°	LIFE05 ENV/IT/000846
Beneficiario	Ente Nazionale per le Nuove tecnologie, l'Energie e l'Ambiente S.P. Anguillarese 301, S. Maria di Galeria, 00060 ROMA
Partner	ANOVA s.a.s. - Napoli CENTEXBEL, Scientific and technological research centre of the Belgian textile industry - Bruxelles (Belgio) CIDA, Centro Imprese Depurazione Acque S.R.L. - Fimo Mornasco (Como) Stamperia di Martinengo srl - Martinengo (Bergamo) Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Ingegneria Civile - Firenze
Contatto	Maurizio CASARCI Tel: +39 06 304 83263 Fax: +39 06 304 83294 E-mail: maurizio.casarci@casaccia.enea.it
Area tematica	Ridurre al minimo l'impatto ambientale delle attività economiche - Tecnologie pulite
Durata	01/12/2005 - 30/11/2008
Durata in mesi	36
Costo totale	2.055.344,00 €
Contributo LIFE	965.902,00 €
Area geografica	Italia: Lombardia, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio, Campania. Belgio: Vlaams Gewest, Région Wallonne, Bruxelles-Brussel.
Project website	<a href="http://www.life-battle.bologna.enea.it">www.life-battle.bologna.enea.it</a>



Fra i principali impatti sull'ambiente legati alle lavorazioni nelle aziende del settore tessile si possono riconoscere l'elevato consumo di acqua primaria (80-100 m<sup>3</sup> di acqua per tonnellata di prodotto finito), senza che questa venga riutilizzata al termine di un ciclo produttivo, e lo scarico di acque reflue con elevati contenuti

di composti chimici organici, coloranti e tensioattivi scarsamente biodegradabili e fortemente salini. Attualmente le aziende non adottano un recupero integrato degli effluenti per il loro riutilizzo, sebbene la trattabilità delle acque reflue da lavorazioni tessili attraverso tecnologie a membrane sia già stata sperimentata, a causa dell'estrema variabilità degli effluenti stessi, che richiede la realizzazione di controlli e scelte automatizzati e governati in remoto. Le PMI, oltretutto, in genere utilizzano sempre acqua fresca di elevata qualità in tutti i processi produttivi. Secondo la direttiva IPPC (96/61/EC) della UE, le migliori tecnologie disponibili (BAT), contenute nel documento di riferimento (BREF) per il settore tessile, dovrebbero essere applicate dalle grandi industrie e dalle PMI con una capacità produttiva al di sopra della soglia di 10 tonnellate al

giorno. Il BREF per il tessile contiene numerose BAT sui processi produttivi, ma pochi e generici suggerimenti sul trattamento delle acque reflue e sul loro riutilizzo.

Lo scopo del progetto è definire una nuova tecnologia per il trattamento delle acque che consenta il riutilizzo degli effluenti. Si svilupperanno specifici trattamenti a membrane, principalmente ultrafiltrazione e nanofiltrazione, nonché apparecchiature specifiche mirate al riutilizzo delle acque di lavorazione. La fattibilità e l'efficienza di questa nuova tecnologia saranno dimostrate applicandola all'interno di una azienda di rifinitura tessile di taglio medio, la Stampperia di Martinengo, di Bergamo. La metodologia proposta prevede di integrare i diversi aspetti che riguardano il riutilizzo: caratterizzazione on-line, separazione dei flussi, valutazione della possibilità e verifica dell'impatto del trattamento degli effluenti finali, possibilità di riutilizzo delle acque recuperate, analisi dei costi.

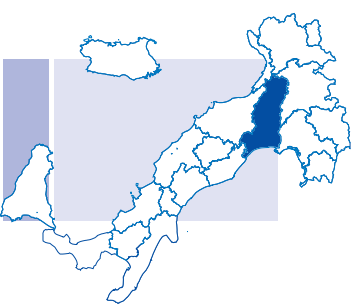
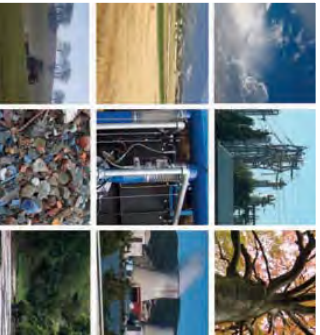
### **Best Available Technique for water reuse in Textile SMEs (LIFE05 ENV/IT/000846)**

The main impact of the textile sector on the environment is related to primary water consumption (80-100 m<sup>3</sup>/ton of finished textile) and wastewater discharge, characterised by large amounts of organic chemicals and colouring agents, with low biodegradability and high salinity. Currently, no company implements an integrated full-scale recovery of effluents for reuse in production, notwithstanding the fact that several successful research projects and pilot experiences have encouraged it. Moreover, SMEs do not reuse their water but still use fresh high quality water in all the production processes. According to the IPPC Directive (Integrated Pollution Prevention and Control – 96/61/EC), the best available technologies (BATs) for the textile sector described in the BREF (Bat Reference document), should be implemented by all big companies and by SMEs with a production capacity of over 10 tons/day. The textile BREF contains several BATs for production processes, but only general advice on wastewater treatment and reuse.

The project aims to configure and apply a new BAT for low impact water management in the textile industry. Feasibility and efficiency of the BAT will be shown in a representative medium sized textile finishing enterprise, Stampperia di Martinengo. The new BAT proposed aims at designing innovative water schemes for effluent reuse. This design will be obtained by the application of a methodology which integrates the different aspects involved in reuse (on-line characterisation, stream segregation, final effluent treatability evaluation and impact control, reclaimed water reusability and costs analysis).

# Eco-Bull NOSE

ABRASIVE-ABRADED SLUDGE TRANSFORMATION INTO “ABRADING PASTE”, TO BE RE-INSERTED IN THE BULL-NOSE MANUFACTURING CYCLE, BY MEANS OF AN INNOVATIVE, SELF-FEEDING AND ENVIRONMENTAL-FRIENDLY “POLYMERIC PASSIVE WHEEL” SYSTEM”



Progetto N°	LIFE05 ENV/IT/000907
Beneficiario	Tecnoceramica s.r.l. Via Ascari 29-31, 41053 Marranello (MO)
Partner	-
Contatto	Francesco GUALDI Tel: +39 0599 46496 Fax: +39 0536 932743 E-mail: tecnoceramica@virgilio.it
Area tematica	Tecnologie Pulite
Durata	01/10/2005 – 30/09/2008
Durata in mesi	36
Costo totale	756.500,00 €
Contributo LIFE	217.125,00 €
Area geografica	Emilia Romagna
Project website	<a href="http://www.tecnoceramicasrl.it">www.tecnoceramicasrl.it</a>



A completamento di una pavimentazione o di un rivestimento, vengono solitamente installati pezzi speciali, ottenuti mediante lavorazioni supplementari o differenti rispetto ai pezzi originali: ciò richiede almeno un'ulteriore lavorazione di taglio e di "profilatura".

La prima serve per ricavare listelli rettangolari, mentre la successiva linea di profilatura opera per l'ottenimento di bull-nose, letteralmente "naso di toro" che si riferisce alla forma dello smusso che si vuole ottenere su almeno uno spigolo del listello.

Il taglio e la levigatura dei battiscopa, dei gradini e del profilo bull-nose ricavati dalle piastrelle e dai marmi (strisce di ceramica per completare la pavimentazione o la copertura di pareti) è un processo che genera ingenti quantità di fanghi.

I fanghi sono una miscela di particelle abrasive (diamante, carbone dalle piastrelle e di acqua usata per minimizzare la polvere e raffreddare gli strumenti. Questi fanghi non possono essere riutilizzati nel normale ciclo produttivo delle piastrelle ceramiche per la presenza, al loro interno, dei residui degli utensili di taglio e di smerigliatura che, in fase di cottura dei manufatti, creano situa-

zioni di rottura e di deformazioni inaccettabili.

Obiettivo principale del progetto è la drastica diminuzione della produzione dei rifiuti costituiti dai fanghi di levigatura, derivanti dalle lavorazioni abrasive su listelli ceramici per la realizzazione del profilo bull-nose. A tal fine, verrà messo a punto un innovativo sistema di levigatura semi-autogeno, in cui le particelle abrasive, insieme a particelle abrasive distaccate dagli utensili a monte, verranno re-impiegate tal quali nella lavorazione delle lastre ceramiche. Verrà sostituita la maggior parte delle attuali mole abrasive con dischi polimerici in grado di esplicare una forte pressione di contatto con il pezzo in lavorazione, interrompendo nel meato (nello spazio tra disco e superficie di lavoro) il fango abrasivo proveniente dalle linee di taglio levigatura contenente la dispersione di polveri abrasive ed abrasive recuperate nella parte iniziale del ciclo produttivo. Parallelamente, il consumo idrico e di mole abrasive verrà drasticamente abbattuto e la progressiva comminazione delle polveri ne agevolerà il riciclo, in qualità di inerti per manufatti cementizi o nel processo di sinterizzazione a basse temperature.

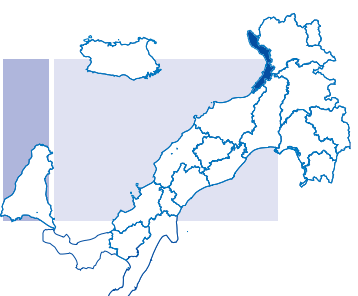
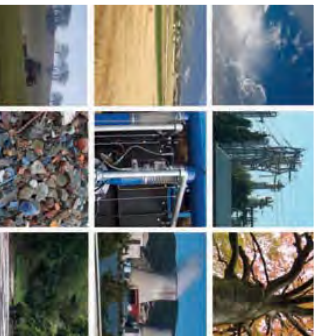
### **Abrasive-abraded sludge transformation into "abrading paste", to be re-inserted in the bull-nose manufacturing cycle, by means of an innovative, self-feeding and environmental-friendly "polymeric passive wheel" system (LIFE05 ENV/IT/000907)**

The polishing of skirting boards or ceramic strips to complete flooring or wall covering produces large amount of sludge. The sludge is a mixture of abrasive particles (diamond, silicone carbonate) from the grinding wheels particles removed from the boards, and the water used to minimise dust and cool the tools. This sludge cannot be recycled, as it is difficult to easily separate the particles. The main aim of the project is to drastically reduce the production of waste made up of sludge from polishing, deriving from grinding of ceramic strips for bull-nose production. For this purpose, an innovative system semi-autogenous polishing system will be developed, where the particles removed, together with abrasive particles detached from the upstream tools, will be re-used as such in the production of ceramic tiles. This will ensure the replacement of most currently used grinding wheels with polymer discs able to exert strong contact pressure on the piece being worked on, placing into the interstice the dispersion of removed and abrasive powders recovered during the initial stages of the production cycle. At the same time, the consumption of water and grinding wheels will be drastically reduced and the gradual fragmentation of powders will enable them to be recycled as aggregates for cement systems or used in products vitrified at low temperatures.

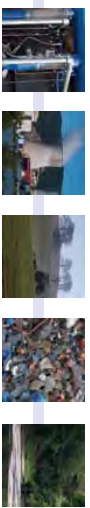


# ESTRUS

## SOLUZIONI EFFICACI E SOSTENIBILI PER IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA



Progetto N°	LIFE05 ENV/IT/000894
Beneficiario	Comune di Genova - Assessorato alle Politiche Ambientali Via di Francia 1, 16149 Genova
Partner	Provincia di Genova Autorità Portuale di Genova Università di Genova Servizi Ecologici Porto di Genova S.p.A. Finporto di Genova S.p.A. Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente - Liguria
Contatto	Vittoria SIVIERO Tel: +39 010 557 3237 Fax: +39 010 557 2380 E-mail: vsiviero@comune.genova.it
Area tematica	Miglioramenti nella gestione delle acque reflue e delle tecnologie di trattamento
Durata	01/10/2005 – 30/09/2008
Durata in mesi	36
Costo totale	1.394.339,00 €
Contributo LIFE	673.673,00 €
Area geografica	Liguria
Project website	<a href="http://www.estrus.it">www.estrus.it</a>



In ambiente urbano il carico inquinante associato alle acque di dilavamento di origine meteorica è riconosciuto come uno dei principali fattori che determinano l'alterazione dello stato di qualità dei corpi idrici ricettori. Negli scorsi decenni sono stati condotti numerose indagini sperimentali per studiare i processi di accumulo e dilavamento del carico inquinante, il loro successivo trasporto attraverso i sistemi di drenaggio urbano ed infine il loro impatto sui corpi idrici ricettori. Diversi studi sperimentali documentati in letteratura riguardano la caratterizzazione delle acque meteoriche dilavanti superfici urbane (principalmente zone residenziali) e infrastrutture autostradali; al contrario sono piuttosto infrequenti i casi in cui criticità puntuali, quali aree esterne di siti produttivi e infrastrutture portuali, siano oggetto di indagine. Fra i sistemi di gestione per mitigare l'impatto degli scarichi di origine meteorica, le vasche di prima pioggia sono state riconosciute come una delle soluzioni concentrate più efficaci per ridurre il carico inquinante sversato nei corpi idrici ricettori nel corso degli eventi meteorici. Le soluzioni tradizionali per il trattamento delle acque meteoriche di dilavamento, di tipo concentrato e poste a valle delle reti di drenaggio urbano, risultano generalmente vantaggiose in tutti gli insediamenti di nuova realizzazione. Nel caso di sistemi di drenaggio esistenti quali piazzali di siti produttivi o terminali portuali, l'installazione di sistemi di trattamento tradizionali risulta spesso insostenibile dal punto di vista economico, determinando così un notevole ritardo nell'installazione di tali sistemi con ovvie ripercussioni sulla qualità dei corpi idrici ricettori.

### **Enhanced and Sustainable Treatment for Urban Stormwater (LIFE05 ENV/IT/000894)**

Pollution resulting from storm water runoff in urban areas has been identified as one of the major causes of the deterioration of the quality of water collected. The first flush rain is the most polluted. First flush detention tanks have been successfully tested but the system presents some problems not easy to be solved, such as the availability of space. In addition, the system requires very sophisticated numerical models. Distributed Treatment Solutions (DTSS) have been recently proposed as an alternative, and demonstration of its performances will provide a mean to reduce the impact of heavily urbanised areas on the quality of receiving water bodies.

Pollutants are removed from storm water by trapping them directly in the gully-hole or the initial pipe of the drainage network by means of appropriate hydraulic and/or chemical/physical devices. This last solution is quite promising and cost-effective, although full-scale applications are still scarce and validation of the technology will require further testing.

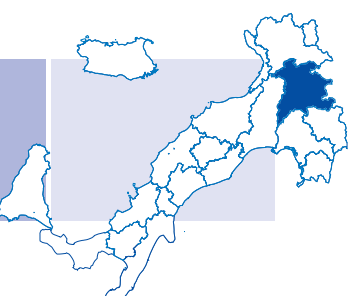
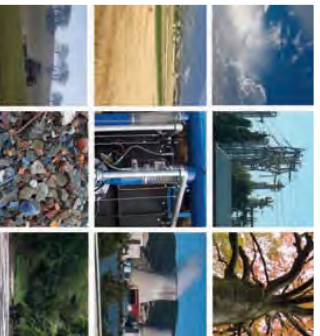
The project aims to demonstrate the sustainability and cost-effectiveness of Distributed Treatment Solutions (DTSS) for storm water runoff in harbour infrastructures and industrial sites (at least two different pilot sites will be identified). The innovative component of the ESTRUS project consists of a full-scale treatment solution (hydraulic and chemical/physical) which has been so far tested in laboratory. Following a preliminary phase the pilot sites will be activated based on two different testing modalities. In the time-shifted monitoring sites the campaign will be carried out in two separate phases, with and without the distributed treatment devices installed. In the time-current monitoring sites the campaign will be carried out in a single phase since part of the same site is equipped with distributed treatment devices and the remaining part is not. In both cases, continuous monitoring is foreseen for a sufficiently long period to allow performing statistical evaluation of the results. The data obtained from the monitoring campaign will be analysed and elaborated in order to perform a cost/benefit assessment of the distributed systems.

Un'alternativa ai sistemi tradizionali è fornita dai dispositivi di trattamento a carattere distribuito, situati a monte della rete di drenaggio e generalmente costituiti da opportuno materiale filtrante disposto in una struttura adattabile alle dimensioni delle caditoie in cui vengono installati. L'utilizzo di tali sistemi è ampiamente diffuso negli Stati Uniti, mentre ad oggi sono rare le applicazioni in Europa e scarsi in letteratura gli studi specifici sull'efficienza di tali sistemi in applicazioni reali. In questo contesto, il progetto ha coinvolto le autorità locali responsabili di rilasciare l'autorizzazione allo scarico delle acque di dilavamento e di provvedere al controllo dello stato di qualità dei corpi idrici ricettori, con la finalità di dimostrare l'efficacia e la sostenibilità di soluzioni tecniche distribuite in caditoia per la depurazione delle acque meteoriche di dilavamento in terminali portuali ed aree esterne di siti produttivi. In particolare il progetto si propone di:

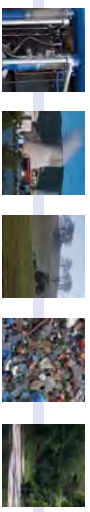
- valutare le prestazioni di diversi dispositivi di trattamento in caditoia in termini di efficienza idraulica, capacità di rimozione degli oli, e la possibilità di smaltimento e riutilizzo del materiale assorbito attraverso prove di laboratorio "ad hoc";
- selezionare il sistema con le migliori prestazioni da applicare nella fase di campo in due tipologie di siti produttivi e due tipologie di terminali portuali;
- valutare le prestazioni in campo del sistema selezionato in termini di efficienza di trattamento e nell'eventualità di fenomeni di intasamento del filtro e costi di manutenzione

# FFRR

## FORGET FIBREGLASS REINFORCED



Progetto N°	LIFE06 ENV/IT/000241
Beneficiario	Vetroresina Padana S.r.l. Via Abetone Brennero 174/A, 46025 Poggio Rusco (MN)
Partner	Carl Bro Group, Danimarca
Contatto	Alberto CHIARI Tel: +39 0386 51910 Fax: 39 0386 51844 E-mail: vetroresinapadana@interbusiness.it
Area tematica	Tecnologie pulite
Durata	01/10/2006 – 30/09/2009
Durata in mesi	36
Costo totale	1.999.600,00 €
Contributo LIFE	882.925,00 €
Area geografica	Lombardia
Project website	<a href="http://www.vp-life.com">www.vp-life.com</a>



Le cisterne attualmente più diffuse per l'uso in agricoltura sono quelle in fibra di vetro rinforzata. La loro produzione è associata all'utilizzo di materie prime molto inquinanti quali acetone, resine epossidiche, catalizzatori, stucchi e vernici, e rappresenta un rischio sia per la salute degli addetti che per l'ambiente. Inoltre a causa della impossibilità di re-immissione nel ciclo produttivo degli scarti e dei prodotti difettosi, la resa del processo di produzione del vetroresina si attesta su un valore prossimo all'80%. In altre parole il 20% in peso della materia prima immessa nel circuito produttivo sarà direttamente inviata allo smaltimento come rifiuto tossico nocivo. Le cisterne a fine vita inoltre non possono in alcun modo essere avviate ad un processo di riciclaggio. Il progetto FFR si propone di sviluppare la produzione di cisterne per agricoltura in polietilene. L'utilizzo di tale materiale infatti presenta una serie di vantaggi ambientali, tecnici ed economici, legati al mancato uso di solventi tossici in lavorazione, al completo riutilizzo degli scarti nel corso del ciclo produttivo, al riciclo delle cisterne non più idonee all'uso.

Obiettivo del progetto è la sostituzione del vetroresina nella produzione di cisterne autopotranti attraverso lo sviluppo di una tecnologia innovativa a basso impatto ambientale. Tale tecnologia di lavorazione si basa sulla progettazione di stampi di grandi dimensioni per la produzione di cisterne in un unico processo di fru-

sione/raffreddamento. Tali stampi sono realizzati in alluminio alligato con silicio, materiale che associa capacità di ottimo scambio termico con la completa riciclabilità, e sono installati su un sistema meccanico di carico/scarico e movimentazione durante il ciclo produttivo. All'interno degli stampi, a chiusura ermetica, avviene il processo di fusione dei granuli di polietilene. Per assicurare concorrenzialità al prodotto nei confronti delle tradizionali cisterne in vetroresina, è necessario che il polietilene utilizzato presenti ottime caratteristiche di resistenza meccanica e agli agenti atmosferici, UV in primo luogo. Il progetto sviluppa quindi una ampia fase di test di differenti miscele di polietilene, allo scopo di identificare quella più idonea.

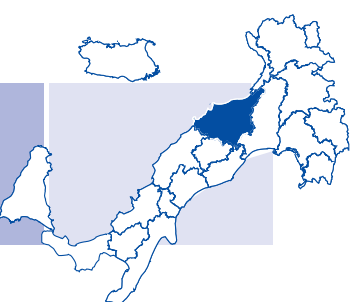
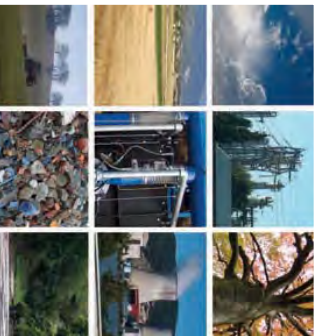
Il pezzo prodotto in stampo, una volta raffreddato ed estratto, è sottoposto ad un processo di rimozione dell'eccesso di plastica accumulatasi nelle zone di giunzione. Tutti gli scarti di produzione, così come il materiale recuperato dalle cisterne a fine vita, sono reimpiegati nel processo, riducendo a circa il 30% la percentuale di polimero vergine utilizzato nella produzione. Le stime permettono di affermare che la nuova tecnologia di produzione sia pienamente concorrenziale anche dal punto di vista economico. L'affermazione delle nuove cisterne presso i produttori agricoli, legati all'uso dei materiali tradizionali, rende necessario il coinvolgimento diretto degli operatori commerciali nelle operazioni di test delle cisterne.

### **Forget fibreglass reinforced: process and product clean innovation in building of big containers** **(LIFE06 ENV/IT/000241)**

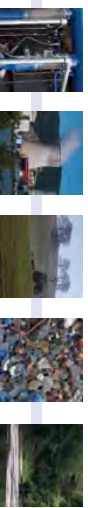
The use of reinforced fibreglass in the manufacture of tanks for agricultural purposes is established and widespread. This production method, however, is highly polluting due to the volatile resins and thinners involved. Its production is dangerous for workers and harmful to the environment. Furthermore, the material used does not permit the recycling of the agricultural tanks at the end of their life cycle. The objective of the project is to demonstrate the manufacture of self-supporting storage tanks using recyclable materials instead of reinforced fibreglass, and thereby replacing the highly polluting and unhealthy conventional production method with one that results in recyclable products. The new process will employ an advanced and ecologically sustainable technology based on the use of fully recyclable polymers. The project is based on the implementation of an advanced megamodelling system able to house large perfectly sealed metallic moulds with high thermal conducting capacities, by using an advanced robotised monobloc moulding system with rotational movement at varying rhythms. Polyethylene will be used as a raw material, with granules pre-mixed with the pigment in order to guarantee uniformity of colour. Up to 30% virgin polymer will be used in the mixture, while the remainder will derive from recovery operations of burrs and defective pieces. Finally, the nature of the thermoplastic polymers used will guarantee the simple, cheap disposal and recycling of storage tanks which have reached the end of their useful life, using the well-consolidated technologies of remelting and pelletisation. The production costs through the innovative process is expected to be significantly lower compared to the fibreglass one, being the raw materials yield near to 100% for polymeric granules and approximately 80% for FRPs.

# GHERL

## GREENHOUSE EFFECT REDUCTION FROM LANDFILL GAS



Progetto N°	LIFE05 ENV/IT/000874
Beneficiario	Università di Firenze - Dipartimento di Energetica "Sergio Stecco" - Via Santa Marta 3, 50139 Firenze
Partner	Dipartimento Scienze e Biotechnologie Chimiche - Università di Siena Centro Servizi Ambiente Impianti (CSA) - Terranuova Bracciolini (AR) Cornelissen Consulting Services (Olanda)
Contatto	Prof. Einnio Carnevale Tel: +39 055 4796349 Fax: 39 055 4796342 E-mail: carnevale@hng.unifi.it
Area tematica	Riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.
Durata	01/12/2005 – 30/05/2008
Durata in mesi	30
Costo totale	217.497,00 €
Contributo LIFE	107.949,00 €
Area geografica	Toscana
Project website	<a href="http://www.gherl.it">www.gherl.it</a>



Lo smaltimento dei rifiuti solidi in discarica costituisce circa il 2,4% del totale delle emissioni di gas ad effetto serra dell'Unione Europea. I due principali tipi di gas emessi sono l'Anidride Carbonica (CO<sub>2</sub>) e il metano (CH<sub>4</sub>), originati dal processo di degradazione organica dei composti di carbonio ad opera di batteri anaerobici metanogenici. Il tasso di emissione di CO<sub>2</sub> e di CH<sub>4</sub> aumenta con l'ammontare di rifiuti biodegradabili che vengono smaltiti in discarica.

Il principale obiettivo del progetto è la riduzione dell'effetto serra derivante dalle emissioni di biogas provenienti da una discarica di rifiuti solidi urbani. La riduzione sarà ottenuta attraverso la cattura di CO<sub>2</sub> contenuta nei gas derivanti dalla discarica e dalla sua

trasformazione in una forma stabile e solida. Questa sostanza solida può essere un semplice rifiuto, che può essere successivamente smaltito nella stessa discarica, ma potrebbe anche essere utilizzato come un prodotto di base da usare come input nell'industria chimica o nell'agricoltura.

Il progetto prevede di effettuare uno studio dei processi più adatti per rimuovere la CO<sub>2</sub> dal gas derivante dalla discarica e di testare tale processo su scala reale, attraverso la realizzazione di un prototipo in una discarica gestita dal partner CSA. A questo seguirà una valutazione complessiva (tecnica, economica, ambientale) dei risultati ottenuti. Infine, sarà studiata la riproducibilità del processo messo a punto, e verranno svolte varie iniziative di disseminazione.

### **Greenhouse effect reduction from landfill gas (LIFE05 ENNV/IT/000874)**

Solid waste disposal on land, accounts for about 2.4% of total EU greenhouse gas emissions. The two main gases emitted are carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) and methane (CH<sub>4</sub>) due to the biodegradation of carbon compounds by anaerobic methanogenic bacteria. The rate of CO<sub>2</sub> and CH<sub>4</sub> emission increases with the amount of biodegradable waste going to landfills.

The main objective of the project is to reduce the greenhouse effect resulting from biogas emissions from a municipal solid waste landfill. The reduction will be achieved by means of CO<sub>2</sub> capture from landfill gas in a final stable and solid form. This final solid compound can be a simple scrap, which can then be disposed in the landfill itself. It could also be a product used as input in the chemical industry or agriculture.

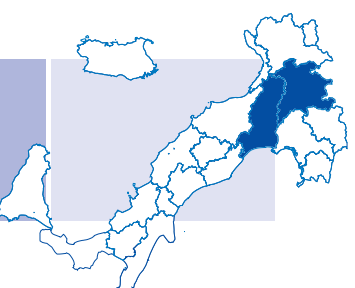
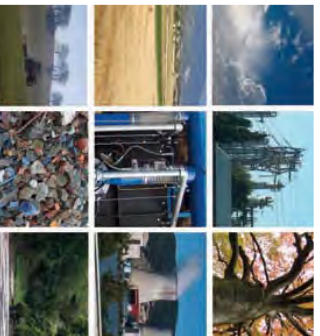
In order to pursue the aims of the proposal a study based on the following activities is proposed:

- Study of suitable processes for carbon dioxide removal from landfill gas, based on chemical absorption with appropriate reactant solutions and finalised to capture the carbon dioxide in solid form.
- Sizing and implementing a pilot process on a real landfill site (landfill currently managed by one of the partners – CSA), to treat part of the produced landfill gas in order to test the removal processes and to demonstrate their feasibility.
- Overall assessment of the process: technical, economical and environmental.
- Study of the potential of reproducibility of the process.
- Dissemination activities to promote the knowledge of the process.

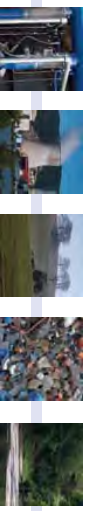
The expected result is the setup of a process that will be able to reduce the Greenhouse Effect due to landfill emissions by treating part of the gas produced within partner CSA landfill where a specific prototype will be constructed.

# IDEMS

## INTEGRATION AND DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM



Progetto N°	LIFE05 ENV/IT/000808
Beneficiario	Comune di Ravenna P.le Farini 21, 48100 Ravenna
Partner	Comuni di Ferrara e Mantova Municipality of Amarrousson Development Company - Amarrousson, Grecia Coordinamento Agende 21 Locali Italiane - Modena City of Dresden - Germania Växjö kommun (Comune di Växjö) - Svezia City of Heidelberg, Office of Environmental Protection, Energy and Health Promotion - Germania
Contatto	Lianna GASPARRINI Tel: +39 0544 482 266 Fax: +39 0544 485 311 E-mail: lgasparini@comune.ra.it
Area tematica	Pianificazione e sviluppo sostenibile del territorio - Sviluppo urbano sostenibile
Durata	01/10/2005 - 30/05/2008
Durata in mesi	32
Costo totale	815.000,00 €
Contributo LIFE	407.500,00 €
Area geografica	Lombardia, Emilia-Romagna Baden-Württemberg Sachsen, Deutschland
Project website	<a href="http://www.idems.it">www.idems.it</a>



La gestione ambientale sta diventando una priorità per le amministrazioni comunali. Attualmente, essi hanno a disposizione es-

senzialmente tre strumenti: il sistema comunitario di gestione e audit ambientali (EMAS), il sistema di contabilità ambientale CLEAR (Contabilità e rendicontazione ambientale di città e comunità locali – LIFE00 ENV/IT/000144 - Comune di Ferrara), ed ecoBudget (European ecoBudget pilot project for local authorities steering to local sustainability - LIFE00 ENV/S/000852 - Municipality of Växjö). Ciascuno di questi strumenti ha uno scopo specifico, ma anche aree di sovrapposizione. La Commissione Europea, nei lavori di preparazione della nuova Strategia Tematica per l'Ambiente Urbano, ha sottolineato l'importanza per gli enti locali di dotarsi di un piano di gestione ambientale che sia completa, in modo da poter affrontare i problemi ambientali in maniera integrata. Il piano di gestione, così concepito, deve essere affiancato da un sistema di gestione ambientale adeguato, che parta dai sistemi attualmente esistenti e li sviluppi nel senso della

loro integrazione.

Il progetto propone di integrare i sistemi esistenti di gestione, di bilancio e di responsabilità di governo, in materia ambientale (EMAS, ecoBudget e CLEAR), rispondendo alla necessità, evidenziata nella Comunicazione della Commissione Europea "Verso una strategia tematica sull'ambiente urbano" dell'11 febbraio 2004 (COM(2004) 60), di adottare un Piano di Gestione Ambientale Urbano. Il sistema integrato proposto intende affrontare alcuni problemi che si pongono frequentemente nella gestione dell'ambiente, quali la difficoltà di integrare i problemi ambientali nel processo decisionale interno e la difficoltà nell'adattare al settore pubblico nuovi metodi nati per il settore privato. Sarà definito un sistema gestionale integrato che sia in grado di realizzare una pianificazione, una gestione degli interventi urbani ed una valutazione dei loro impatti ambientali, che siano efficaci ed efficienti, e di fornire un supporto alle decisioni di politica ambientale.

### **Integration and Development of Environmental Management System (LIFE05 ENV/IT/000808)**

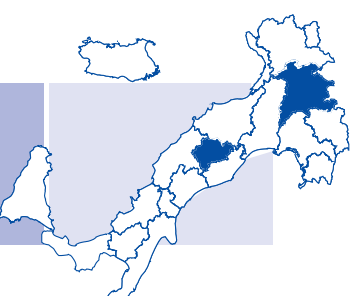
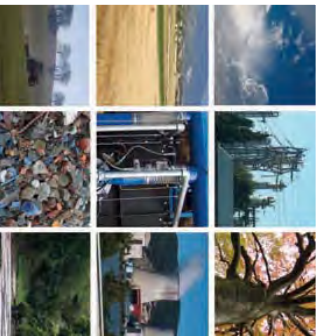
Environmental management has become a priority for municipalities. Currently, they have essentially three tools at their disposition: Eco-Management and Audit Scheme (EMAS), City and Local Environmental Accounting and Reporting (CLEAR) and ecoBudget. While each has a specific scope, they also have overlapping areas. Moreover, the European Commission, working on the new Strategy for the Urban Environment, is stating the importance of a comprehensive plan in order to tackle environmental issues in an integrated manner. Such a plan requires an adequate environmental management system and, according to the expertise collected during the last years, the best way would be to start from the existing systems and developed them towards an integrated framework.

The project innovatively proposes to integrate the three tools existing in environmental management, accountability and budgeting (EMAS, CLEAR and ecoBudget). The project would be an important contribution to the Urban Environmental Management Plan proposed by the European Commission in its Communication Towards a Thematic Strategy on the Urban Environment. The integrated system should address some well-known environmental issues, such as integrating environmental concerns in the internal decision-making process and adapting new methods for the private sector as distinct from the public sector. The project will define a system of integrated management, capable of a more effective and efficient planning, management and assessment of the impacts of the interventions on the urban environment, thus informing environmental policy making.

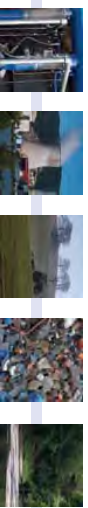


# KOLISOON

UN NUOVO SISTEMA AUTOMATIZZATO PER L'ANALISI DI ESCHERICCHIA COLI  
IN ACQUE REFLUE



Progetto N°	LIFE06 ENV/IT/000235
Beneficiario	Istituto Superiore di Ricerca e Formazione sui Materiali Speciali per le Tecnologie Avanzate – ISRIM SCarl Strada di Pentima 4, 05100 Terni
Partner	TAM S.p.A. (Tutela Ambiente Magentino) - Robecco sul Naviglio (MI) ADR-SE (Agenzia pentru Dezvoltare Regionala SUD-EST) - Romania EUROCEI Centro Europeo de Empreses e Innovacion, S.A. - Spagna
Contacto	Francesca SANTORI Tel: +39 0744 54781 Fax: 39 0744 470174 E-mail: fsantori@isrim.it
Area tematica	Gestione sostenibile delle acque sotterranee e di superficie
Durata	01/12/2006 – 30/09/2009
Durata in mesi	34
Costo totale	597.340,00 €
Contributo LIFE	298.673,00 €
Area geografica	Lombardia, Umbria
Project website	<a href="http://www.lifekolisoon.it">www.lifekolisoon.it</a>



La disinfezione di effluenti di acque reflue è un tema centrale nell'approccio alla salvaguardia dello stato di qualità dei corpi idrici ricettori. A causa della loro patogenicità intrinseca, alcune specie batteriche rilasciate in acque dolci o costiere, rappresentano un rischio elevato per la salute pubblica. L'abbattimento della carica batterica è comunemente ottenuto per mezzo di sistemi convenzionali basati sul potere ossidante del cloro ma, dato che i sottoprodotti di reazione sono generalmente tossici per la vita acquatica, molti depuratori hanno deciso di adottare sistemi disinfezzanti alternativi basati su raggi UV, ozonizzazione, o acido peracetico. L'efficienza di questi processi e, conseguentemente, la qualità microbiologica degli effluenti, è valutata monitorando il parametro *Escherichia coli*, universalmente riconosciuto come "microorganismo indicatore". Poiché i metodi più comunemente utilizzati per determinare la qualità a livello microbiologico degli effluenti richiedono 24 - 48 ore, essi risultano inefficaci in caso di guasti o imprevisti.

Il progetto Kolisoon si propone di contribuire concretamente alla risoluzione di questa problematica ambientale attraverso lo svl-

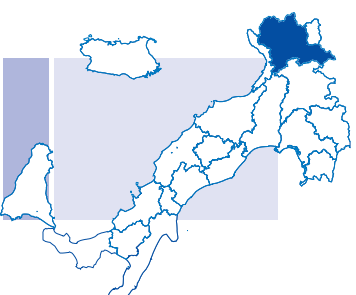
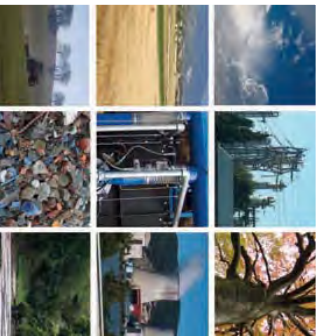
luppo di un nuovo sistema analitico rapido per la misura quantitativa di *Escherichia coli*, tale da sovrapporre all'insufficiente tempestività di risposta delle procedure tradizionali. L'obiettivo principale del progetto, in termini di trasferimento tecnologico e di azioni dimostrative, è la progettazione e la costruzione di un apparecchio automatizzato di autocontrollo per l'analisi on-line di **E. coli** e la divulgazione e diffusione di questo nuovo approccio scientifico. Il prototipo è concepito anche, e soprattutto, come dispositivo di controllo per monitorare il trattamento di disinfezione. I depuratori potranno usufruire di una tecnologia di facile applicazione per la misura di **E. coli** che sia rapida, efficiente, economica ed affidabile. Monitorandone pressoché istantaneamente l'efficacia, questa tecnologia innovativa fornirà un feedback in tempo quasi reale rispetto al trattamento disinfezzante, i cui parametri, e specialmente la quantità di agente ossidante, potranno essere finemente regolati secondo il livello di disinfezione richiesto. Inoltre, il sistema di allerta sarà in grado di registrare impreviste variazioni di contaminazione delle acque reflue e segnalare un avviso di pericolo in caso di avaria.

### **A new automated method for the analysis of *Escherichia coli* in wastewater effluent** **(LIFE06 ENN/IT/000235)**

The disinfection of wastewater effluents is a central issue to safeguarding the hygienic quality of contiguous fresh and seawater bodies. Conventional chlorine systems, widely used for water sanitation generate by-products that are toxic to aquatic life. To overcome the problem alternatives methods have been developed based on UV irradiation, ozone or peracetic acid treatment. The performance of these alternative treatments in reducing bacterial content needs to be constantly controlled. However, the most commonly used methods for monitoring the microbial quality of wastewater effluents require 24 to 48 hours to produce results and are therefore inadequate for responding to sudden breakdowns. The ISRIM Scarl institute has developed an analytical method for the quantification of *Escherichia coli* in water that provides results within an hour. The main purpose of the project is the construction and setting-up for demonstration purposes of an automated online early-warning device for the detection of *Escherichia coli*. The project will seek to prove the effectiveness of the new method and technology applied, as well as promote its dissemination and transfer.

# MEIGLASS

MINIMIZZARE L'IMPATTO AMBIENTALE NEL RICICLO TOTALE DEL VETRO  
E NELLA PRODUZIONE DI VETRO CAVO



Progetto N°	LIFE06 ENV/IT/000332
Beneficiario	Sasil S.p.A Via Libertà 8 13060 Brusnengo Biella
Partner	Joanneum Research Graz - Austria  Paolo BERTUZZI Tel: +39 015 985 261 Fax: +39 015 985 327 E-mail: bertuzzi@sasil-life.com
Contatto	
Area tematica	Prevenzione, riutilizzo, recupero e riciclaggio di rifiuti di ogni tipo
Durata	02/12/2005 – 01/12/2008
Durata in mesi	36
Costo totale	6.093.727,00 €
Contributo LIFE	1.300.118,00 €
Area geografica	Piemonte
Project website	<a href="http://www.sasil-life.com">www.sasil-life.com</a>



L'industria del vetro cavo richiede che le materie prime derivate dal processo di riciclaggio siano esenti da sostanze quali ceramiche, porcellane, pietre, plastiche o materiale organico. Infatti tali inquinanti causano la formazione di schiume nel corso del processo produttivo, con compromissione della qualità del prodotto finito e aumento dei costi energetici. Per fornire vetro riciclato "pulito", le attrezzature elettroniche che realizzano il primo processo di selezione dei rifiuti presso i centri di smaltimento e riciclo del vetro, eliminano una grossa percentuale del vetro congiuntamente ai materiali non vetrosi. Attualmente circa il 25% del vetro conferito mediante raccolta differenziata viene comunque inviato in discarica e questa percentuale è destinata ad aumentare a causa delle condizioni sempre più stringenti poste dalle aziende del vetro per quanto attiene alla qualità dei materiali conferiti.

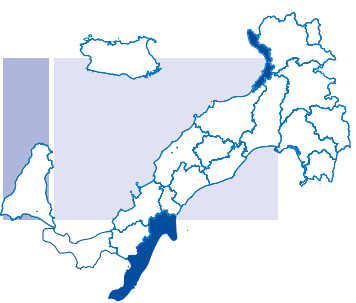
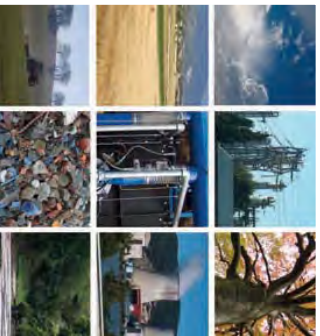
Obiettivo del progetto MEIGLASS è il miglioramento complessivo dell'efficienza ambientale della filiera di riciclo del vetro attraverso l'introduzione di tecnologie innovative e l'applicazione di un'ottica di "sistema chiuso". In particolare il progetto intende realizzare un impianto basato su tecnologie derivate dal trattamento dei materiali estrattivi per migliorare l'efficienza di prima separazione del vetro dalla plastica. La plastica ottenuta viene quindi inviata ad un processo di combustione con produzione di energia elettrica e termica destinata a coprire il 50% del fabbisogno del beneficiario. Viene inoltre ottimizzato il processo di produzione delle materie prime ottenute dallo scarto primario del recupero del vetro, con l'ottenimento di 3 materiali (Glassy sand, Ceramic sand, Brick sand) direttamente impiegabili in altre percentuali nelle industrie del vetro, della ceramica e del laterizio. In aggiunta a questi obiettivi, il progetto intende sviluppare un impianto di depurazione delle acque provenienti dai cicli di lavorazione nell'ottica del riciclo totale della risorsa per coprire i fabbisogni del beneficiario.

### **Minimising the Environmental impact of GLASS recycling and glass container production (LIFE06 ENV/IT/000332)**

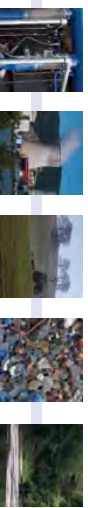
The glass container industry requires 'oven-ready' cullet, which is guaranteed free of substances such as ceramic, chinaware, stones, plastics or organic matter from food and beverages. This is because the presence of such material in the cullet produces heavy foam on the melt surface, which reduces heat transfer from the flame, creates glass fining problems and increases energy consumption. In order to provide 'clean' glass cullet, the electronic machinery of primary treatment plants discharges a large amount of glass together with non-glass materials. Currently, some 23-25 % of the glass recovered through separated waste collection is thus disposed of in landfills, and this portion is expected to rise to 35% in coming years as the glass container industry's requirement become more stringent. The project's intends to improve the global environmental performance of the recycled glass industry. To do so MEIGLASS wants to demonstrate the effectiveness of a new technology adapted from treatment processes of natural minerals to the treatment of cullet. The supply of the glass container industry with a greater amount of high-quality recycled glass would reduce the depletion of natural resources and damage done to landscapes. Energy consumption for the treatment process is to be reduced by transforming the plastics and biomass in the cullet into thermal energy.

# PERBIOF

A NEW TECHNOLOGY FOR TREATING MUNICIPAL AND/OR INDUSTRIAL WASTEWATER WITH LOW ENVIRONMENTAL IMPACT



Progetto N°	LIFE05 ENV/IT/000868
Beneficiario	Istituto di ricerca sulle acque Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) Via Reno 1, 00198 Roma.
Partner	AZIENDA MEDITERRANEA GAS E ACOQUA S.p.A., Genova. ESIGEC - Université de Savoie, Ecole Nationale Supérieure du Génie de l'Environnement et de la Construction, Le Bourget du Lac, Francia
Contatto	Claudio DI IACONI Tel: +39 080 582 0525 Fax: +39 080 531 3365 E-mail: claudio.diaconi@ba.irsa.cnr.it
Area tematica	Gestione sostenibile delle acque sotterranee e di superficie. Miglioramenti nella gestione delle acque reflue e delle tecnologie di trattamento.
Durata	15/11/2005 - 14/11/2008
Durata in mesi	36
Costo totale	624.784,00 €
Contributo LIFE	294.714,00 €
Area geografica	Liguria, Puglia, Rhône-Alpes (Francia)
Project website	<a href="http://www.perbiof-europe.com">www.perbiof-europe.com</a>



Le tecnologie più comunemente impiegate per la depurazione delle acque di scarico urbane o industriali sono basate sui sistemi a fanghi attivi, il cui limite principale è dovuto al fatto che la biomassa, sospesa nell'ambiente di reazione, non può raggiungere elevate concentrazioni. Per tale ragione questi sistemi sono caratterizzati da basse capacità depurative e, pertanto, elevati volumi di reazione. Ciò comporta conseguenze ambientali negative quali la produzione di odori, rumori ed aerosol potenzialmente pericolosi per la salute e l'elevata produzione di fanghi il cui smaltimento nell'ambiente risulta sempre più problematico. In tale contesto, l'Istituto di Ricerca sulle Acque (IRSA) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), ha sviluppato una nuova tecnologia per il trattamento delle acque di scarico, nota con l'acronimo PERBIOF (Periodic Biofilter). Tale tecnologia, basata sull'utilizzo di un biofiltro periodico a letto sommerso con biomassa granulare aerobica, è caratterizzata da elevate capacità depurative e basse produzioni di fango.

Il progetto ha come principale obiettivo il trasferimento tecnologico su scala dimostrativa della tecnologia PERBIOF per il trattamento dei reflui municipali e/o industriali, mediante l'utilizzo di un prototipo appositamente progettato e costruito. I risultati attesi sono: un aumento della capacità di trattamento (fino a 6-10 volte) e quindi una diminuzione dei volumi di reazione (il che significa impianti più piccoli, a minore impatto ambientale); una diminuzione fino a 10 volte della produzione di fanghi nel caso delle acque reflue comunali e fino a 40 volte nel caso delle acque reflue delle attività conciarie; una riduzione del 50% nella tossicità degli effluenti trattati; un risparmio del 40% nei costi operativi.

Il progetto è stato premiato nell'ambito della prima edizione del Premio Impresa Ambiente (edizione 2005), promosso da Ministero dell'Ambiente, Ministero delle Attività produttive, Unione Camere e Camera di Commercio di Roma.

### **A new technology for treating municipal and/or industrial wastewater with low environmental impact (LIFE05 ENV/IT/000868)**

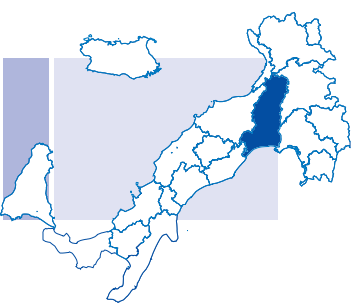
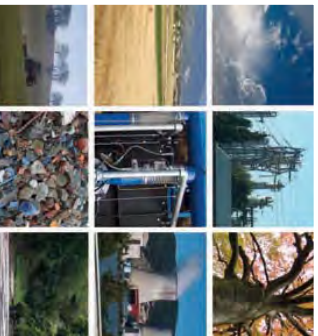
Waste water treatment plants, based on activated sludge systems, face recurrent problems such as sludge production and the toxicity of treated effluents. In spite of the low suspended biomass concentration that limits their treatment capacity, these systems are still widely used for treating municipal as well as industrial wastewater. Therefore, these systems need large reaction volumes to guarantee sufficient treatment capacity. Considering that aeration basins cannot be very deep, large reaction volumes are obtained by increasing the superficial area with negative effects in terms of odours, noise and aerosols. Finally, it is well known that activated sludge systems are negatively characterised by high sludge production whose management causes serious environmental problems. In such a context, the Water Research Institute (IRSA) of the Italian National Research Council (CNR), has developed a new technology for wastewater treatment, known with the acronym PERBIOF (Periodic Biofilter). Such a technology, based on a discontinuous submerged biofilter with aerobic granular biomass, is characterized by high conversion capacities and low sludge productions.

The overall objective of the project is the technological transfer to demonstrative scale of PERBIOF technology for municipal and/or industrial wastewater biological treatment, carried out by means of a prototype designed and built for this project. The following results are expected: a greater conversion capacity (up to 6- 10 times) and lower reaction volumes (this means smaller plants with lower environmental impact); a reduction of sludge production by up to 10 times in the case of municipal wastewater and up to 40 times for tannery wastewater; a 50% reduction in treated effluent toxicity; a 40% saving of operative costs.

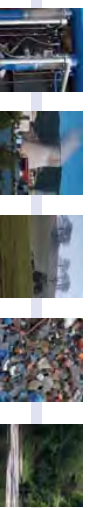
The project received an award during the first edition of Business Award for the Environment organized by the Italian Ministry of Envi-

# P.S.V.

## RECYCLING CERAMIC POLISHING SLUDGE



Progetto N°	LIFE05 ENV/IT/000875
Beneficiario	Cooperativa Ceramica d'Imola Soc. Coop. a r.l. Via Vittorio Veneto 13, 40026 Imola (BO)
Partner	-
Contatto	Franco BILLI Tel: +39 0542 601 601 Fax: +39 0542 317 49 E-mail : billi@inolaceramica.it
Area tematica	Tecnologie Pulite
Durata	01/10/2005 – 30/09/2008
Durata in mesi	36
Costo totale	9.436.000,00 €
Contributo LIFE	1.832.175,00 €
Area geografica	Emilia-Romagna
Project website	<a href="http://www.inolaceramica.it">www.inolaceramica.it</a>



La produzione di ceramica in Europa e nel resto del mondo si sta sviluppando in maniera esponenziale, comportando un analogo incremento della produzione di rifiuti. Inoltre, la pulitura dei materiali ceramici e di pietra, è un processo a umido che produce grandi quantità di fanghi non riutilizzabili nel ciclo industriale e attualmente smaltiti in discarica. Dalle statistiche 2002 della produzione italiana risulta che oltre 1/5 (22%) della produzione di grès porcellanato viene sottoposto a levigatura e a varie lavorazioni ceramiche per un'entità annua di oltre 72 Milioni di mq; l'incidenza di questi trattamenti è in aumento. Il problema ambientale discende anche dalle lavorazioni effettuate sulle pietre naturali: tutte le pietre naturali utilizzate per pavimenti o rivestimenti sono, di norma, levigate e variamente lavorate.

La produzione di tali quantitativi - sempre a livello nazionale - ha comportato collateralmente la produzione di non meno di 210.000 t. di reflui derivanti da lavorazioni ceramiche da smaltire. A livello europeo, le proporzioni e le dimensioni su indicate triplicano.

Il problema dei reflui di risulta dalla levigatura e dalle lavorazioni dei materiali ceramici è rappresentato da questa enorme massa di materiali ad alto potenziale inquinante smaltita nell'ambiente, che con il formidabile sviluppo registrato dal grès porcellanato (la cui

produzione industriale è iniziata non più di dieci anni fa), ha assunto dimensioni insostenibili per qualunque territorio e per l'ambiente stesso.

Il progetto P. S.V. (Polishing Sludge Valorisation) di Cooperativa Ceramica d'Imola prevede la realizzazione di un processo ecologico per la valorizzazione dei reflui derivanti dalle lavorazioni dei materiali ceramici e affini tramite mineralizzazione ad elevata temperatura. Il progetto punta ad attuare un processo pulito per il riciclaggio e la valorizzazione sul posto dei fanghi derivanti dalla pulizia e/o dalla levigazione della ceramica e di materiali simili, come il marmo e il granito. Si dimostrerà un processo innovativo nell'uso delle polveri abrasive come agenti attivi di espansione alle alte temperature. Il prodotto finale sarà un materiale innovativo, interamente riciclabile, con caratteristiche di isolante-refrattario, da usare per installazioni edilizie o industriali. I principali risultati attesi sono il recupero e restituzione in ambiente di tutta l'acqua utilizzata dai processi di levigatura e di lavorazione dei materiali ceramici; il recupero e la valorizzazione di materie prime e seconde, attualmente smaltite in discarica; l'azzeramento dell'impatto ambientale dei processi di levigatura e delle lavorazioni dei materiali ceramici.

### **Recycling ceramic polishing sludge (LIFE05 ENV/IT/000875)**

The production of fire-clay in Europe and in the rest of the world is developing exponentially, leading to equally huge amounts of waste. Polishing of ceramic and stone materials is a wet process which produces great quantity of sludge. The sludge is not reusable and is currently disposed of in landfills. The cooperative Ceramica d'Imola has carried out research in order to develop new products using the sludge. These new products could be used in buildings as an effective barrier against thermal and acoustic transmission and even against electromagnetic fields.

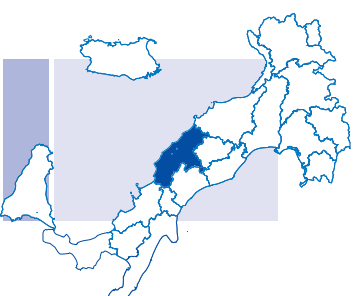
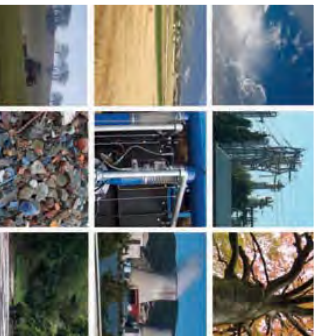
The project aims to implement a clean process for recycling and on-site valorisation of the sludge coming from polishing and/or smoothing of ceramic and similar materials such as marble and granite. It will demonstrate an innovative process using the abrasive powders (SiC) as expanding agents active at high temperature. The product will be an innovative, entirely recyclable insulated-refractory material to be used for building or industrial installations.

The main expected results include: recovery and re-use of all the water used in the polishing process of ceramic materials; recovery and re-use of by-products currently sent into landfills; the obtainment of a Zero pollution impact from polishing processes of ceramic materials.

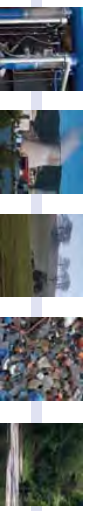


# RomaPerKyoto

REALIZZAZIONE DEL PIANO D'AZIONE DEL COMUNE DI ROMA  
PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DEL PROTOCOLLO DI KYOTO  
PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS AD EFFETTO SERRA



Progetto N°	LIFE04 ENV/IT/000453
Beneficiario	Comune di Roma. Dipartimento X Politiche ambientali ed agricole Via Cola di Rienzo 23, 00192 Roma.
Partner	ATAc SpA, Agenzia per la mobilità del Comune di Roma Enea, Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente - Roma Provincia di Roma ITT, Institut of Technology Tallaght - Dublin (Irlandi). Roma Energia, Agenzia per il Risparmio Energetico di Roma Roma Natura, Ente Regionale per la Gestione del Sistema delle Aree Naturali Protette nel Comune di Roma
Contatto	Claudio BAFIONI Tel: +39 06 6710 71525 Fax: +39 06 6710 71524 E-mail: <a href="mailto:segreteria@romaperkyoto.org">segreteria@romaperkyoto.org</a>
Area tematica	Ridurre al minimo l'impatto ambientale delle attività economiche. Riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.
Durata	01/10/2004 - 30/09/2008
Durata in mesi	48
Costo totale	2.285.250,00 €
Contributo LIFE	1.085.125,00 €
Area geografica	Lazio
Project website	<a href="http://www.romaperkyoto.org">www.romaperkyoto.org</a>



L'Italia ha ratificato il Protocollo di Kyoto il 30 maggio 2002 e si è data l'obiettivo di ridurre le sue emissioni di gas a effetto serra del 6,5% rispetto ai livelli del 1990, entro il 2012. Questo obiettivo è stato formalizzato in un Piano di Azione Nazionale, che è stato adottato nel dicembre del 2002. Raggiungere questo traguardo comporta azioni sia a livello nazionale che locale. La città di Roma ha deciso di fare la sua parte nel contribuire affinché il Paese possa raggiungere il risultato che si è prefissato.

La finalità del progetto è di redigere un Piano d'Azione per la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra nel territorio comunale e di portarlo all'adozione da parte del Consiglio Municipale. Il Piano rappresenta un percorso da seguire per modificare entro il 2012 lo scenario delle emissioni e prevedere interventi a livello locale che permettano di rientrare nei limiti imposti dal Protocollo di Kyoto su scala nazionale. Il progetto prevede la realizzazione di una serie di azioni pilota che consentano

alla città di Roma di valutare la potenzialità degli interventi volti a ridurre le emissioni di gas a effetto serra. Le azioni pilota previste sono le seguenti: la realizzazione di interventi di afforestazione urbana per creare un serbatoio di carbonio; la messa a punto di "criteri verdi" da inserire nelle specifiche tecniche dei bandi pubblici ("Acquisti Verdi"); sperimentazione della contabilità ambientale; certificazione energetica di edifici scolastici secondo il metodo di classificazione ambientale della campagna Display; realizzazione di un esempio di un sistema di illuminazione pubblica sostenibile; azioni sul Piano Urbano del Traffico, finalizzate alla realizzazione del Piano Generale del Traffico attraverso l'implementazione di interventi di ridotta entità realizzati su singole aree; miglioramento dell'efficienza energetica di un edificio adibito a scuola; produzione di un attendibile set di dati scientifici utilizzabili per prevedere la produzione di energia fotovoltaica nella città di Roma.

### **Implementation of Rome's Action Plan to achieve the Kyoto's Protocol objective of Green House Gas Reduction (LIFE04 ENV/IT/000453)**

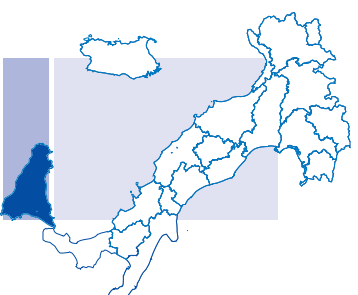
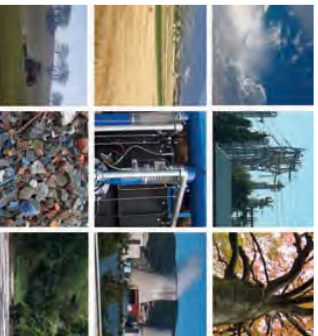
Italy ratified the Kyoto Protocol on 30 May 2002, and has the objective of reducing its greenhouse gas emissions by 6.5 percent (compared to 1990 levels), by 2012. This objective has been formalised in a National Action Plan, which was adopted in December 2003. Achieving the target implies action at both national and local levels. The city of Rome decided to play its part in helping Italy achieve the expected target.

The project objective is to devise an action plan for the City of Rome that provides a concrete contribution to achieving the Kyoto protocol targets in the set timeframe. In particular, the action plan must identify the methods required to achieve the 6.5% reduction (Italy's objective) by 2012 and specifically the emissions that can be attributed to the City of Rome, compared to the city's 1990 emission levels. The project involved the carrying out of a number of pilot actions that would allow the City of Rome to evaluate the potential interventions to reduce greenhouse gas emissions.

The provided pilot actions are: the realization of an urban afforestation to create a carbon sink; the setting up of "green criteria" in technical specifications of public tenders; experimentation of environmental accounting; energy certification of school buildings under the Display Campaign environmental labelling scheme; realisation of an intervention of sustainable public lighting system; actions applied to Urban Traffic Plans, aimed to realize the General Urban Traffic Plan by implementation of "light" interventions on single areas; improvement of energy efficiency in a school building; setting up of reliable scientific data set that could be used to forecast the photovoltaic production in the city of Rome.

# S&W

## SUN AND WIND



Progetto N°	LIFE04 ENV/IT/000594
Beneficiario	Comune di Palermo, Gruppo parchi e riserve Via dello Spirito Santo 37, 90127 Palermo.
Partner	Regione Siciliana, Assessorato Territorio Ambiente Provincia di Palermo, Direzione Tutela Ambientale Comuni di Monreale e Altofonte ANCE, Associazione Costruttori Edili ed Affini di Palermo e Provincia Empresa Municipal de la Vivienda - Ayuntamiento de Toledo (Spagna) MEDSOS, Mediterranean SOS Network - Atene (Grecia) Università degli studi di Palermo, Dipartimenti di Ricerche Energetiche ed Ambientali (DREAM), e di Coltivazioni Arboree PANORMEDII, Ente Scuola Edile di Palermo Assindustria, Associazione degli Industriali della Provincia di Palermo
Contatto	Ornella AMARA Tel: +39 091 740 7475 Fax: +39 091 74107994 E-mail: parchiserve@comune.palermo.it
Area tematica	Planificazione e sviluppo sostenibili del territorio. Sviluppo urbano sostenibile
Durata	01/12/2004 - 01/12/2007
Durata in mesi	36
Costo totale	1.799.999,00 €
Contributo LIFE	893.250,00 €
Area geografica	Sicilia
Project website	<a href="http://www.sunandwind.it">www.sunandwind.it</a>



La scarsa qualità delle tecniche di costruzione degli edifici può essere causata da un consumo eccessivo di energia. Questo può derivare da una scadente progettazione e disposizione degli edifici, e dall'adozione di sistemi di riscaldamento e condizionamento non efficienti, con conseguenze negative sulla qualità dell'ambiente. La mancanza di criteri di eco-compatibilità nella progettazione delle singole unità residenziali si traduce, a livello di scala urbana vasta, in una cattiva gestione delle risorse del territorio, quali l'energia e l'acqua.

Il progetto si pone come un'azione di sviluppo sostenibile il cui obiettivo generale è integrare la dimensione ambientale nella pianificazione urbanistica e territoriale attraverso l'incentivazione di tipologie costruttive ad elevato risparmio energetico e a basso impatto ambientale. Si propone di dimostrare che mediante l'impiego di particolari tecniche costruttive, derivanti dalla cultura

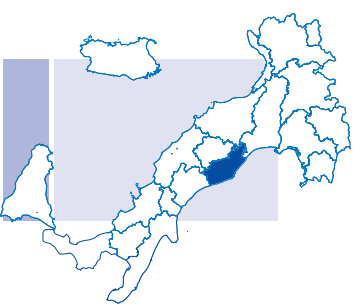
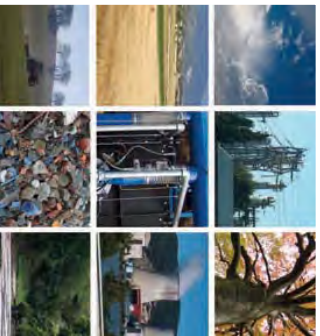
mediterranea e di opportuni materiali, è possibile ottenere nelle abitazioni un risparmio di energia primaria valutabile in circa il 20% ed una significativa riduzione dei principali impatti ambientali, e che tali risparmi energetici possono compensare i costi addizionali di costruzione. I risultati di questa ricerca contribuiranno alla redazione di Linee Guida per le "buone pratiche del costruire". Esse terranno conto dei risultati della ricerca e delle sperimentazioni effettuate e daranno indicazioni sull'impiego di idonee tecnologie ed opportuni criteri di progettazione sia per le nuove costruzioni che per quelle esistenti. Incentivi finanziari e agevolazioni fiscali saranno studiati e proposti alle amministrazioni comunali. La Regione adotterà le Linee Guida sull'architettura bioclimatica, inserendole all'interno della Strategia Regionale sullo sviluppo sostenibile, il cui documento finale sarà approvato con successiva delibera di Giunta Regionale.

### **Sun and wind (LIFE04 ENV/IT/000594)**

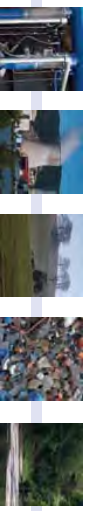
Poor quality building practices can cause excessive energy consumption. This can be due to bad design and layout of buildings and ineffective heating/conditioning systems, with a consequent impact on the quality of the environment. Lack of eco-compatible criteria in planning single residential units results in, on large urban scale, poor management of a territory's resources (such as energy and water). The project is a sustainable development action, aiming at integrating environmental issues into urban and territorial planning through the demonstration of a building model characterised by low energy consumption and low environmental impacts. It aims to demonstrate that it is possible, through the use of peculiar building techniques and materials, to obtain a primary energy saving of about 20% in residential buildings and the reduction of the main environmental impacts and to pay back extra construction's costs in a short time. The proposed building model will rediscover and use techniques and materials belonging to the Mediterranean traditional buildings. Guidelines of Best Practices for Sustainable Building will be produced reporting the results of this research. These guidelines will take into account the existing built forms and will give instructions about the utilization of suitable technologies and design rules both for new constructions and for the energy and environmental rehabilitation of the existing ones. Furthermore financial incentives and de-taxation measures will be analysed and proposed to the Municipalities. The insertion of the Guideline of Best Practices for Sustainable Building into the Regional Strategies on sustainable development will be carried out and the final version of the regional document will be formally adopted by Sicilian Region.

# SAPID

PROTEZIONE SU AMPIA SCALA DELL'IDENTITÀ DEI PRODOTTI AGRICOLI  
DALLE CONTAMINAZIONI CON OGM



Progetto N°	LIFE05 ENV/IT/000937
Beneficiario	ASSAM - Agenzia Servizi Settore Agroalimentare Marche Via Alpi 21, 60131 Ancona
Partner	Associazione Terre dell'Adriatico – Senigallia (AN) ASTERIA s.r.l., Monteparadone (AP) Regione Marche - Servizio Agricoltura Istituto Zooprofilattico Marche-Umbria Comune di Urbino Terrabio s.c.a.r.l. - Urbino
Contatto	Emilio ROMAGNOLI Tel: +39 071 8081 Fax: +39 071 85979 E-mail: romagnoli_emilio@assam.marche.it
Area tematica	Riduzione dell'impatto ambientale di prodotti e servizi
Durata	01/11/2006 – 30/04/2009
Durata in mesi	42
Costo totale	811.750,00 €
Contributo LIFE	400.000,00 €
Area geografica	Marche
Project website	<a href="http://www.sapidlife.org">www.sapidlife.org</a>



La diffusione di Organismi Geneticamente Modificati (OGM) nell'ambiente attraverso la cosiddetta "deriva genetica" è inevitabile. L'art. 22 della Direttiva 2001/18/CE stabilisce che gli Stati membri non possono vietare, limitare o impedire l'immissione in commercio di organismi geneticamente modificati conformi ai requisiti fissati a livello comunitario. L'introduzione di OGM in agricoltura pone il problema della coesistenza fra i diversi modelli, quali l'agricoltura convenzionale, l'agricoltura biologica e quella transgenica. Gli studi fino ad oggi realizzati dimostrano che la contaminazione di prodotti convenzionali e biologici con materiale OGM dipende da diversi fattori, legati in particolare alla specie vegetale ed ai fattori ambientali: per questi motivi non possono essere indicate norme di coesistenza valide per tutta la UE. Pertanto la Commissione europea, con la Raccomandazione della Commissione del 23 luglio 2003, demanda agli Stati Membri il compito di stabilire le modalità di tale coesistenza. La Regione Marche presenta, per caratteristiche ambientali e per le dimensioni socio-economiche del comparto agricolo, un territorio in cui la coesistenza OGM / no OGM, se non governata da regole, rischia di far scomparire uno o più modelli produttivi ed in particolare l'agricoltura biologica e le produzioni di qualità.

Il progetto SAPID ha l'obiettivo di individuare le strategie e gli strumenti, sia a livello territoriale che aziendale, per garantire la

separazione delle filiere evitando le contaminazioni, anche di tipo accidentale, con OGM. E esso si basa sulla adozione di sistemi di prevenzione e protezione del rischio a livello territoriale ed aziendale. I sistemi aziendali sono sviluppati sulla base del metodo HACCP. Tali sistemi verranno quindi sottoposti a validazione sperimentale su una vasta area, coinvolgendo un ampio numero di operatori delle filiere agro-zootecniche, maggiormente sensibili al rischio di contaminazione con OGM.

Il progetto intende dimostrare che è possibile ottenere livelli più bassi di OGM all'interno della catena alimentare, rispetto allo standard attuale dello 0,9%. L'obiettivo è di raggiungere l'identificabilità di una presenza minima pari al 0,1% di OGM nelle colture tradizionali, con l'obiettivo ultimo di identificare un livello di contaminazione pari allo 0,01%. Il progetto definirà i metodi di monitoraggio per identificare la deriva genetica in campo, il rischio di contaminazione, e una mappa delle aree maggiormente a rischio. Il progetto identificherà inoltre i metodi analitici per evitare contaminazioni accidentali che potrà essere applicato in tutti i campi. Il progetto coinvolge autorità pubbliche che hanno elaborato piani di coesistenza per coltivazioni OGM e non, 90-120 agricoltori, formatori, e interessa un'area di 1.000 ettari.

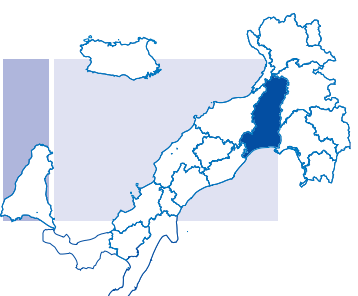
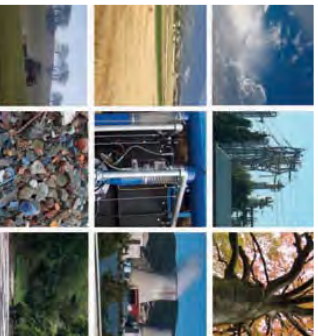
### **Strategy for agricultural products identity defence. Wide area protection of agriculture products identity from Gmo pollution (LIFE05 ENV/IT/000937)**

Diffusion of genetically modified organisms (GMOs) into the environment through so-called "genetic-flux" is inevitable. A zero tolerance policy of contamination of traditional crops by GMOs is therefore not applicable and it is possible only to apply limits of tolerance. Moreover, the rate of contamination depends on many factors (species, territory, etc.) which have not yet been studied in depth. As imported GMO are present in the food chain, agri-food processors have to guarantee GMO-free products to consumers with a certain degree of tolerance. Current standard allows a GMO presence equivalent to 0,9%.

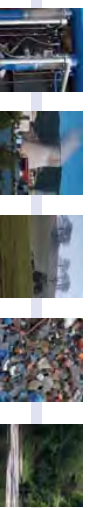
The project intends to demonstrate that lower GMO levels than the current standard of 0,9% in food chain is achievable. The objective is to attain a minimum 0,1% presence of GMOs in traditional crops, the ultimate goal being a 0,01% contamination. The project will define monitoring methods to identify the genetic flow on fields, the level of contamination risk and a map of most critical areas. It will also identify analytical methods to avoid accidental contamination that could be applied to all fields. The project involves public authorities who have to elaborate co-existence plans for GMO/non-GMO cultivations, 90-120 farmers, trainers, and covers a 1,000 ha area.

# SEQ-CURE

SISTEMI INTEGRATI PER ACCRESCERE IL SEQUESTRO DI CARBONIO,  
ATTRAVERSO LA PRODUZIONE DI CULTURE ENERGETICHE  
FERTILIZZATE CON RESIDUI ORGANICI



Progetto N°	LIFE06 ENV/IT/000266
Beneficiario	Centro Ricerche Produzioni Animali - CRPA S.p.A. Corso Garibaldi 42, 42100 Reggio Emilia
Partner	Fondazione CRPA Studi e Ricerche ONLUS, Reggio Emilia Cooperativa Terremerse, Bagnacavallo (RA) Azienda Sperimentale Vittorio Tadini, Gariga di Podenzano (PC) Azienda Agraria Sperimentale Stuard, San Pancrazio (PR) Max Planck Institute for Biogeochemistry, Jena (Germania) Confederazione Italiana Agricoltori, Piacenza
Contatto	Marco LIGABUE Tel: +39 0522 436 999 Fax: +39 0522 435 142 E-mail: m.ligabue@crpa.it
Area tematica	Riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra
Durata	01/12/2006 – 28/02/2010
Durata in mesi	39
Costo totale	1.917.051,00 €
Contributo LIFE	955.989,00 €
Area geografica	Emilia Romagna
Project website	<a href="http://www.crpa.it/seqcure">www.crpa.it/seqcure</a>



Per l'anno 2000, le emissioni di CO<sub>2</sub> della Regione Emilia Romagna sono state stimate in circa 35 milioni di tonnellate. Includendo nel calcolo, in termini di CO<sub>2</sub> equivalenti, anche le emissioni di gas clima alteranti quali CH<sub>4</sub> (metano) e N<sub>2</sub>O (protossido di azoto), il valore sale a circa 41 milioni di tonnellate. Il settore agricolo può dare un importante contributo alla riduzione delle emissioni, sia attraverso la produzione di biomassa per sostituire le fonti energetiche fossili, sia sequestrando carbonio nel suolo in forma di carbonio organico. Per la Regione Emilia Romagna è stato stimato che una riduzione di 2 milioni di tonnellate/anno delle emissioni di CO<sub>2</sub> possa venire da modifiche della destinazione di uso dei suoli agricoli.

Obiettivo del progetto SEQ-CURE è dimostrare come i residui organici possano essere utilizzati con successo nella coltivazione di biomasse destinate alla produzione di energia, e quantificare il

contributo di tale pratica alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e al sequestro di carbonio organico. Il progetto intende quindi:

- promuovere l'utilizzo di residui quali effluenti zootecnici e fanghi di depurazione nella fertilizzazione di colture energetiche;
- monitorare le diverse filiere agri-energetiche, dalla produzione delle biomasse ai processi di conversione energetica, allo smaltimento dei rifiuti;
- mettere a disposizione una metodologia di calcolo del bilancio di emissioni relativo ai cambiamenti nell'uso del suolo;
- accrescere la consapevolezza degli agricoltori e dei tecnici sul riflesso che le differenti pratiche agricole possono avere sul bilancio di emissioni;
- favorire lo sviluppo di filiere agro-energetiche sostenibili.

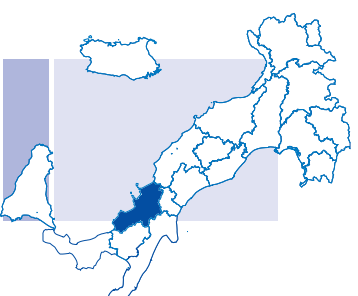
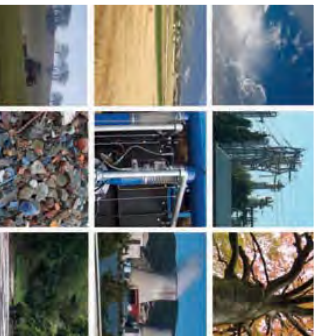
### **Integrated systems to enhance sequestration of carbon, producing energy crops by using organic residues** (LIFE06 ENV/IT/000266)

In 2000, CO<sub>2</sub> emissions in Emilia-Romagna were estimated at almost 35 million tons. If the other greenhouse gases CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O are included, emissions in the region currently exceed 41 million tons of CO<sub>2</sub> equivalents per year. Agriculture can contribute to mitigating climate change by producing biomass as a substitute for fossil fuels, as well as by sequestering CO<sub>2</sub> in soil organic carbon. An estimated reduction in CO<sub>2</sub> emissions of almost 2 million tons/year could be achieved through changes in soil use. The main objective of this project is to demonstrate how organic residues such as sewage sludge and manures can be used in the agricultural production of plant biomass as a source of renewable energy, thus contributing to a reduction in CO<sub>2</sub> emissions to the atmosphere, as well as the sequestration of significant amounts of carbon in soil. The project will seek to quantify flow variations in the carbon cycle arising from proposed agricultural practices. It will aim to develop a methodology for calculating Green House Gas (GHG) emissions and carbon sequestration resulting from changes in soil use. It will also assess the possibility of establishing chain production agreements between the agricultural sector, energy producers and consumers.



# TIRSAV PLUS

TECNOLOGIE INNOVATIVE PER IL RICICLAGGIO DELLE SANSE  
E DELLE ACQUE DI VEGETAZIONE



Progetto N°	LIFE05 ENV/IT/000845
Beneficiario	Ente Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano Via Filippo Palumbo 16, 84078 Vallo della Lucania (SA)
Partner	Provincia di Salerno, Assessorato alle Politiche Ambientali Azienda Agricola Monacelli - Villa Littorio (SA) DIMEG, Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica e Gestionale - Università dell'Aquila
Contatto	Antonio FEOLA Tel: +39 0974 717 134 Fax: +39 0974 719 9217 E-mail: ateoia@pncvdi.it
Area tematica	Prevenzione, riutilizzo, recupero e riciclaggio di rifiuti
Durata	01/10/2005 – 31/03/2011
Durata in mesi	66
Costo totale	5.454.264,00 €
Contributo LIFE	944.208,00 €
Area geografica	Campania
Project website	<a href="http://www.tirsavplus.eu">www.tirsavplus.eu</a>



La gestione dei reflui oleari, le cui quantità in Europa, stimate sulla base delle recenti produzioni oleare valutate dal COI (Consiglio Olivicolo Internazionale), sono di 10 milioni tonnellate all'anno, rappresenta un rilevante problema gestionale e ambientale. La problematica ambientale riguarda il potenziale inquinante della matrice organica che costituisce il refluo e gli aspetti gestionali collegati al comparto produttivo relativamente agli impianti di trasformazione, in genere frantoi di piccola e media dimensione.

Il TIRSAV PLUS parte dai risultati già raggiunti con il progetto LIFE00 ENV/IT/223 TIRSAV, nel quale l'innovazione tecnologica, la trasferibilità e l'efficienza del sistema nel recupero dei reflui oleari è stata dimostrata. Il progetto ha come obiettivi principali la realizzazione di un centro sperimentale di riciclaggio dei reflui oleari (CESCO), capace di processare gli scarti di lavorazione dei frantoi oleari di un esteso comprensorio olivicolo e di

trasformarli in prodotti di valore commerciale, abbattendo le conseguenze negative sull'ambiente dovute agli scarti di lavorazione dei frantoi e favorendo sia la diffusione del sistema di trattamento, sia l'adeguamento delle normative nel settore dello smaltimento dei reflui oleari nei singoli paesi produttori europei e mediterranei. I vantaggi in termini di costo di questa tecnologia innovativa saranno verificati attraverso la progettazione e la costruzione dell'impianto centralizzato sperimentale di compostaggio, in grado di riciclare altri scarti organici per produrre fertilizzanti organici facili da commercializzare e agronomicamente validi. Un impianto che in grado di processare i reflui da più frantoi che operano all'interno di un comprensorio territoriale molto ampio, la cui produzione media raggiunge le 100.000 tonnellate all'anno. In questo modo la gestione del processo di smaltimento viene trasferita dal frantoio ad un nuovo operatore specializzato nella produzione di prodotti per l'agricoltura, certificati e a basso impatto ambientale.

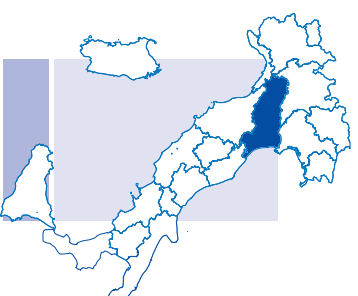
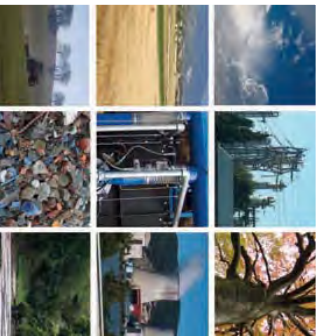
### **New technologies for husks and waste water recycling plus (LIFE05 ENV/IT/000845)**

According to the International Olive Council, Europe produces annually 10 million tons of pomaces (pulp) and vegetation wastewater from the processing of olive oil. The problem resides not only in the difficulties of disposing of dangerous wastes, but also in the management of the production units, usually SME oil mills.

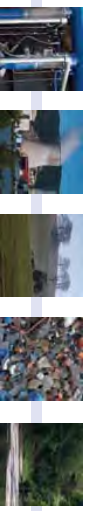
Building on the results of a previous LIFE project (LIFE 00 ENV/IT/000223 TIRSAV), the project's main aim is the setting up of an experimental centre for the composting of oil waste-products, an easy-to-use centre capable of processing all the waste from the oil mills of an entire olive-grove area and transform it into products of commercial value, with low environment impact. The project also aims to spread the system of oil waste-product composting created by TIRSAV Plus throughout European and Mediterranean olive-growing areas, and the adaptation of regulations for the disposal of oil waste-products, by promoting the harmonisation of legislation at European level regarding the oil mill wastes. The new project will address the issue of cost effectiveness of an innovative technology at oil mill level through the planning and construction of a centralised recycling plant. The unit will also be able to recycle other organic wastes to produce organic fertilisers that are easy to use and acceptable for farmers. The experimental plant will operate on a large district, with an average production up to 100,000 tons per year. In this way, it's possible to transfer the disposal process from the oil-mills to a new operator specialized in the production of fertilizers, which are certified and with low environment impact.

# UME

## ULTRASOUND MICRO-CUT ECOSUSTAINABLE



Progetto N°	LIFE06 ENV/IT/000254
Beneficiario	Iride S.r.l. Via Viazza 10, 41042 Fiorano Modenese (MO)
Partner	Cerabra S.r.l. – Ponte San Marco (BS) Carl Bro Group, Danimarca
Contatto	Marco SOZZI Tel: +39 0536 921242 Fax: +39 0536 921243 E-mail: m.sozzi@iridedue.com
Area tematica	Tecnologie pulite
Durata	01/10/2006 – 30/09/2009
Durata in mesi	36
Costo totale	3.849.130,00 €
Contributo LIFE	1.026.864,00 €
Area geografica	Emilia-Romagna
Project website	<a href="http://www.iridedue.com/life.htm">www.iridedue.com/life.htm</a>



Lo sviluppo e la razionalizzazione tecnologica avvenuta nell'ultimo decennio nel comparto ceramico avanzato hanno indotto la creazione di una filiera produttiva suddivisa in stazioni successive altamente specializzate. Sono così pressoché scomparse le aziende ceramiche "a ciclo chiuso", dall'argilla alla piastrella finita, che sono state sostituite da aziende specializzate nella preparazione della materia prima, da quelle specializzate nella formatura, decorazione e sinterizzazione del semilavorato principale, e infine da quelle specializzate nel rifinire il semilavorato principale nelle forme e nelle dimensioni richieste dal mercato. In particolare il semilavorato principale consiste in un'unica piastrella delle dimensioni massime consentite dal forno, ad es. 100x300 cm. Il carico ambientale determinato dai processi di taglio e finitura del semilavorato principale si è perciò concentrato sulle aziende implicate nell'ultimo passaggio produttivo. I rifiuti di questa fase infatti, ormai inerti ed insensibili ad ulteriori lavorazioni, sono rifiuti speciali e vengono stoccati in discarica: il loro quantitativo è in continuo aumento. Oltre alla produzione di grossi volumi di scarto, i processi attualmente utilizzati per rifinire il semilavorato, facendo ricorso a processi di taglio e abrasione meccanica, fanno uso di ingenti quantitativi di acqua e di energia, con produzione di fanghi di difficile trattamento.

Il progetto intende intervenire su questa ultima fase di lavorazione mettendo a punto una tecnologia pulita di taglio a secco dei semilavorati, caratterizzata da una drastica riduzione dell'impiego di acqua ed energia, e che conduca alla totale soppressione delle elevate quantità di fanghi prodotti dagli attuali processi. L'ottenimento di superfici di frattura perfettamente planari, consentito

dalla nuova tecnologia, porterà inoltre all'eliminazione della fase di rettifica a squadra del prodotto finito (ulteriore processo di fessatura), attualmente realizzata con mole abrasive-smerigliatrici, riducendo ulteriormente l'uso di acqua e la produzione di fanghi.

Da un punto di vista impiantistico, il cuore del nuovo sistema è costituito un sistema di carico a tre coltelli, del tipo "3-point bending". In particolare due coltelli fungono da appoggi per una superficie del materiale lastriforme, mentre il terzo, in posizione intermedia tra i due e posizionato sulla superficie opposta del materiale, applica il carico, creando un momento flettente massimo proprio in corrispondenza del terzo coltello. Sulla sezione del materiale questo si traduce in uno sforzo di trazione che, massimo in superficie, superato un certo valore critico porta alla rapida frattura del materiale. Per minimizzare le criticità poste dalla presenza di difetti nel materiale quali fessure o incisioni, il materiale da tagliare verrà pre-inciso lungo la linea di frattura desiderata con un utensile duro e resistente all'abrasione.

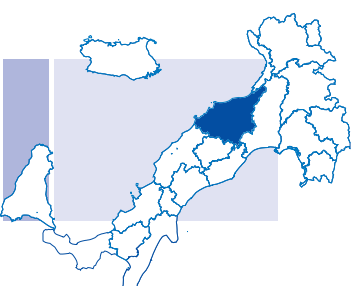
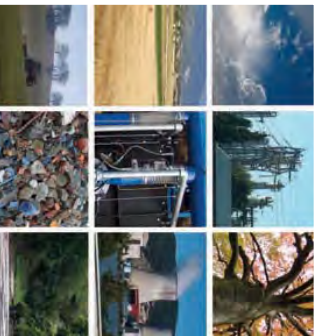
Affinché la frattura si propaghi correttamente, il terzo coltello, posto in corrispondenza dell'incisione, sarà collegato solidamente ad un trasduttore di ultrasuoni, che lo porrà in vibrazione a frequenze elevatissime, creando un ciclo di carico e scarico che si ripeterà moltissime volte in un secondo. La frequenza ed il carico agente verranno modulate in modo da ottenere la massima qualità di taglio. L'applicabilità su scala industriale del nuovo processo verrà testata con la messa a punto di una linea di produzione pilota, e con il confronto fra costi di produzione associati allo standard e alle nuove tecnologie.

### **Ultrasound micro-cut ecosustainable (LIFE06 ENV/IT/000254)**

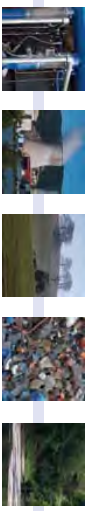
Using current techniques, the cutting of ceramic slabs has a number of serious environmental impacts. Firstly, it generates significant quantities of sludge that cannot be recycled. Secondly, large amounts of ceramic waste are produced that cannot be recycled either. A third environmental aspect is the method's high energy consumption. Finally, great quantities of water are used to carry away abraded dust set free in the process. Following previous LIFE-funded innovations undertaken to ceramic production, the project intends to complete the sustainability cycle of the manufacturing processes by solving the increasing problem of waste production from the cutting and calibrating of tiles. The project will establish an innovative dry-cutting system, using a methodology based on brittle fracture mechanics, bi-oriented by means of ultrasound, to achieve the multiple sectioning of ceramic plates and natural stones. The method will thereby eliminate the production of the large amounts of sludge resulting from wet cutting. It will also save water and energy, as well as dramatically reduce the amount of hazardous waste produced by the calibration of tiles by conventional methods.

# VOICE

## VEGETABLE OIL INITIATIVE FOR A CLEANER ENVIRONMENT



Progetto N°	LIFE06 ENV/IT/000257
Beneficiario	Università di Firenze - Centro Ricerca Energie Alternative e Rinnovabili (CREAR) Via S. Marta 3, 50139 Firenze
Partner	Amministrazione Provinciale di Firenze - Direzione Agricoltura, Caccia e Pesca Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel Settore Agro-forestale (ARStA) Italcot SPA (Italiانا Alcohol e Oil) Coldiretti (Federazione Interprovinciale Coldiretti di Firenze e Prato) CIA Toscana (Confederazione Italiana Agricoltori della Toscana) SHAP SpA, Italy ISES ITALIA (International Solar Energy Society - Italian Section), Italy B.A.U.M. Consult GmbH, Germany Vereinigete Werkstätten für Pflanzenöltechnologie-A.Dotzer, Dr.-G.Gruber, T.Kaiser GB, Germany IFEU (Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH), Germany FCT-UNL (Faculdade de Ciências e Tecnologia-Universidade Nova de Lisboa), Portugal
Contatto	Prof. David CHIARAMONTI Tel: +39 055 4796239 Fax: +39 055 4796342 E-mail: d.chiaramonti@ing.unifi.it
Area tematica	Riduzione impatto attività economiche. Applicazioni innovative che utilizzano fonti di energia rinnovabili.
Durata	01/10/2006 – 31/12/2009
Durata in mesi	39
Costo totale	3.381.123,00 €
Contributo LIFE	1.685.655,00 €
Area geografica	Toscana
Project website	<a href="http://crear.bluefactor.it/index.php?module=CMproj&amp;func=viewpage&amp;pageid=14&amp;expsubid=2">http://crear.bluefactor.it/index.php?module=CMproj&amp;func=viewpage&amp;pageid=14&amp;expsubid=2</a>



Sebbene il biodiesel riduca significativamente le emissioni di CO<sub>2</sub>, il suo uso in Europa è ancora piuttosto limitato. In Italia, nel 2002, ha avuto una quota di mercato di 200 kt a fronte di circa 20 Mt di gasolio. Attualmente, la maggior parte dell'olio vegetale usato come base per il biodiesel è importata dall'estero e quindi è di scarso significato economico per gli agricoltori dell'Unione Europea. Diversamente dal biodiesel, l'olio vegetale puro (noto come SVO) non può essere utilizzato dai motori diesel senza apportare alcune indispensabili modifiche tecnologiche. Sviluppare l'uso degli SVO permetterà di sviluppare filiere bio-energetiche locali che massimizzeranno il valore aggiunto per gli agricoltori.

Obiettivo di Voice è dimostrare come il comparto agricolo possa, attraverso la logica della filiera, divenire nel tempo sempre più autonomo producendo assieme alla quantità di energia necessaria

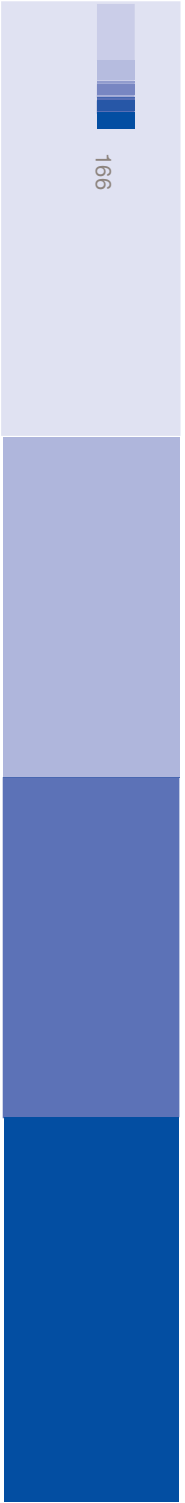
per il normale funzionamento dell'azienda, energia al contempo pulita, e quindi, non inquinante. Uno di questi metodi, innovativi e moderni, è offerto dal seme del girasole che dopo le operazioni di spremitura meccanica (a freddo) e filtraggio può trasformarsi in carburante bio per alimentare trattori, bruciatori-riscaldatori e mezzi agricoli. L'impianto, situato presso l'azienda Agricola di Mondeggì-Lappoggi della Provincia di Firenze, è composto dalle attrezzature per la spremitura e filtrazione e garantirà una capacità produttiva di circa 40 kg/h di olio impiegata per alimentare generatori da 6 kWel e 50 kWel e co-generatori da 5 kWel oltre ad una micro-turbina da 30 kWel. L'olio vegetale-combustibile prodotto alimenterà il bruciatore che nel periodo invernale tiene caldo l'habitat delle serre dove l'azienda produce ortaggi sostituendosi al gasolio.

### **Vegetable oil initiative for a cleaner environment (LIFE06 ENV/IT/000257)**

Although biodiesel significantly reduces CO<sub>2</sub> emissions, its use is still not very widespread in Europe. In Italy in 2002, it had a market share of 200 kt, compared to nearly 20 Mt of diesel oil. Pure biodiesel is used for heat generation, while blends of up to 20-30% can be used for transport and heat-power cogeneration. Currently, most vegetable oil used as feedstock for biodiesel production is imported from abroad and is therefore of little economic significance. Unlike biodiesel, which is a processed fuel, pure vegetable oil (also known as straight vegetable oil – SVO) cannot be readily used in most diesel engines without undertaking necessary technological changes. The use of SVO will allow to develop short-bioenergy chains, thus maximizing the added value for the farmers.

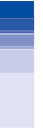
In this frame, the VOICE project aims at contributing to reductions in CO<sub>2</sub> and CO emissions by promoting the use of vegetable oil in decentralised energy generation and transportation. Actions foreseen include:

- Demonstrating the technical and economical feasibility of extracting and using vegetable oils (other than rape oil) in adapted technologies in southern European climates.
- Encouraging the promotion of incentive measures by the local, regional and national authorities of Florence, Tuscany and Italy to stimulate the use of pure vegetable oil for clean transportation and energy generation.
- Developing proposals for national and regional strategies for the implementation of the EU Biofuel Directive.
- Disseminating project results and the defining of a strategy for southern European and Mediterranean countries together with the Italian and Portuguese project partners.



# **PARTE QUARTA**

## **ELENCO DEI PROGETTI ITALIANI LIFE AMBIENTE AMMESSI AL COFINANZIAMENTO COMUNITARIO (1992-2006)**





Progetto	Anno	Titolo	Beneficiario	Regione	Total budget	LIFE contribution
LFE92 ENV/JT/000068	1992	Proliferation of the tropical green algae <i>Caulerpa Taxifolia</i> in the Mediterranean	Caatalia SPA	Liguria	925.920,00	264.813,12
LFE92 ENV/JT/000033	1992	The Mediterranean - 15 years later	MAREVIVO	Liguria	296.600,00	148.003,40
LFE92 ENV/JT/000030	1992	Planning model for the urban district of Naples involving local use of the FS rail network and rope	METROPOLIS SPA	Campania	960.000,00	441.600,00
LFE92 ENV/JT/000059	1992	CIVIS Environment	COMUNE DI GENOVA	Liguria	5.000.000,00	1.350.000,00
LFE92 ENV/JT/000029	1992	LIVEMED	FNATER/ CONFCOMMERCIO	Lombardia	1.145.009,00	572.504,50
LFE92 ENV/JT/000031	1992	Remedial actions for soil contamination: prevention clean-up and safety procedures applied and teste	LOMBARDIA RISORSE SPA	Lombardia	835.000,00	249.665,00
LFE92 ENV/JT/000061	1992	Analysis of Reclamation interventions on both natural and artificial lakes	LOMBARDIA RISORSE SPA	Lombardia	4.977.271,00	796.363,36
LFE92 ENV/JT/000060	1992	Pilot Sewage plants in nature protected areas	COMUNE DI PONTREMOLI	Toscana	1.021.438,00	408.575,20
LFE92 ENV/JT/000062	1992	Pilot training project to support the proposal for an EC regulation on the voluntary membership of firms in the industrial sector of a Community ecological auditing system	CENTRO DI PRODUTTIVITA' VENETO	Veneto	1.148.217,00	574.108,50
LFE92 ENV/JT/000032	1992	Treatment of effluent from livestock breeding	DEPURACQUE IMPIANTTI SRL	Veneto	1.061.600,00	529.738,40
LFE93 ENV/JT/002018	1993	Selective collection service for various refuse fractions from a wholesale garden and fruit market	Comune di Rimini	Emilia-Romagna	298.208,19	78.382,66
LFE93 ENV/JT/002085	1993	Electric cars and urban quality	Consorzio CIMSC	Emilia-Romagna	1.113.099,85	258.467,73
LFE93 ENV/JT/002022	1993	Ecological management of tourist area in the Emilia Romagna coastal strip	Regione Emilia Romagna	Emilia-Romagna	1.553.100,00	743.643,82
LFE93 ENV/JT/002027	1993	Separate ecological collection, treatment and storage of solid urban refuse	Società Centri Commerciali spa	Emilia-Romagna	660.772,68	330.386,34
LFE93 ENV/JT/002082	1993	Storage, collection and reuse of packaging materials	Azienda Municipale Nettezza Urbana di Roma	Lazio	588.127,04	222.226,60
LFE93 ENV/JT/002120	1993	Mobile system for the reclamation of sites contaminated by toxic and harmful substances	ITIN ItalImprese Industria spa	Lazio	623.543,53	303.963,41
LFE93 ENV/JT/002121	1993	Integrated system for the monitoring and management of water resources in the Roya and Argentina basins	Eisag Bailey	Liguria	998.065,97	359.653,75
LFE93 ENV/JT/002118	1993	Nature friendly dredging system	Ts-Tecnospamec srl	Liguria	676.367,09	275.000,00
LFE93 ENV/JT/002132	1993	High environmental protection pectin	Comber (Costruzioni meccaniche bergamasche) spa	Lombardia	920.686,79	276.206,04
LFE93 ENV/JT/002041	1993	Mercury recycling	Tecnologie Alto Vuoto T.A.V. spa	Lombardia	797.837,29	185.384,26
LFE93 ENV/JT/002158	1993	Separation and recovery of chromium tanning industry effluents	UNIONE NAZIONALE INDUSTRIA CONCIARIA (UNIC)	Lombardia	788.076,84	233.783,51

Progetto	Anno	Titolo	Beneficiario	Regione	Total budget	LIFE contribution
LIFE93 ENV/IT/002035	1993	Updating, development and diffusion of new recycling techniques concerning plastic materials for the production of buildings products	Sanstep srl	Marche	1.540.990,20	393.990,64
LIFE93 ENV/IT/002086	1993	Recovery and upgrading of mineral oil from waste emulsions by application of cross-flow membranes	Servizi Industriali spa	Piemonte	538.822,82	116.520,10
LIFE93 ENV/IT/002056	1993	Regional plan for the management of waste from small and medium sized businesses in Apulia.	CNA Associazione Provinciale di Bari	Puglia	941.947,79	448.441,20
LIFE93 ENV/IT/002004	1993	Recycling of sludge produced by treatment of waste water from industrial processes in the production of buildings materials	Agricola Industriale della Faelia spa	Toscana	1.669.953,08	349.157,93
LIFE93 ENV/IT/002021	1993	Environmental audit and land value management in Elsa and Egola water catchment areas	Publiser Azienda Consorziale Pubblici Servizi	Toscana	95.196,39	47.598,19
LIFE93 ENV/IT/002107	1993	Reduction of waste in paper recycling	SCA PACKAGING Italia SPA	Toscana	839.500,00	160.419,00
LIFE93 ENV/IT/002150	1993	Use of electro-chemical systems to treat water by calcination and desalination in order to reduce sulphure content and recover fluorides and sulphides	CO.VI.AM. (Concnie Vicentine per l'Ambiente)	Veneto	705.252,45	144.312,29
LIFE93 ENV/IT/002156	1993	Substitution of current spray currying technologies in tanning with a microbeam roller system	CO.VI.AM. (Concnie Vicentine per l'Ambiente)	Veneto	766.380,76	229.914,23
LIFE93 ENV/IT/002157	1993	Substitution of sulphides in the skin dehairing process through chemical and/or enzymatic methods	CO.VI.AM. (Concnie Vicentine per l'Ambiente)	Veneto	671.788,04	201.536,41
LIFE93 ENV/IT/002129	1993	New computerized tanning processes	Concnera Tre Effe, Fratelli Fabris spa	Veneto	1.006.432,07	280.376,48
LIFE93 ENV/IT/002149	1993	Paper production from excess algae	ENEA	Veneto	2.501.943,38	841.122,49
LIFE94 ENV/IT/000510	1994	Development and testing of a methodology to solve conflicts related to the management of industrial plants	CGIL Regionale Lazio	Lazio	289.545,79	140.483,33
LIFE94 ENV/IT/000183	1994	Employment of a telenetwork programme for urban traffic decongestion	Innova International srl	Lazio	456.838,91	213.674,07
LIFE94 ENV/IT/000391	1994	Common management of eco-audit procedures and environmental public consultation	Ministero dell'Ambiente Servizio V.I.A., Informaz. ai Cittadini	Lazio	509.386,11	220.644,61
LIFE94 ENV/IT/000170	1994	Demonstration project for an integrated environmental protection system based on accounting of the pollution agents	S.E.A. Strumentazione Elettronica Avanzata SPA	Lazio	509.386,11	167.248,44
LIFE94 ENV/IT/000149	1994	Development of a qualitative-quantitative simulation system for the integrated management of water resources for drinking water purposes in catchment basins of the Imperia, Savona and Cuneo districts	Studio Galli S.R.L.	Liguria/Piemonte	396.784,97	150.965,96
LIFE94 ENV/IT/000205	1994	Actions for sustainable urban mobility.	Fondazione Censis	Lombardia	371.047,57	182.842,80
LIFE94 ENV/IT/000156	1994	Decision support system for air quality monitoring and planning on a provincial level	Servizi territorio SCRL	Lombardia	832.444,14	299.760,32

Progetto	Anno	Titolo	Beneficiario	Regione	Total budget	LIFE contribution
LIFE94 ENV/IT/000304	1994	Integrated mobility for better life quality in urban areas	Tecnologie Urbane srl	Lombardia	520.110,03	156.033,01
LIFE94 ENV/IT/000148	1994	Eco-Audit methodologies adapted for industry and service enterprises operating within nature protected areas	W.W.F. Italia	Lombardia	296.839,52	134.919,76
LIFE94 ENV/IT/000147	1994	Integrated monitoring system for the global evaluation of disposal activities in an industrial waste	Barricalla S.p.A.	Piemonte	1.433.958,57	327.666,92
LIFE94 ENV/IT/000330	1994	Ecological testing of a zinc-air batteries-equipped transportation system	Soc. Edison Termoelettrica spa	Piemonte	953.006,72	278.180,79
LIFE94 ENV/IT/000902	1994	Recovery of metallic aluminium from its drosses by an eddy current separator	ALURES S.p.A.	Sardegna	679.360,21	163.298,46
LIFE94 ENV/IT/000219	1994	Innovative actions for town-rural area integration, through a comprehensive rural management model in outer town area	Confederazione Italiana Agricoltori di Palermo	Sicilia	758.974,58	336.296,71
LIFE94 ENV/IT/000136	1994	Collection, production and spreading of local plants species of the Sicilian origin areas for the recovery of the Mediterranean landscape	Soc. Coop. Palma Nana art	Sicilia	226.687,54	96.560,84
LIFE94 ENV/IT/000152	1994	Monitoring and surveillance of town streams: awareness of the conservation of the rivers' green areas	Auser, Associazione per l'Autogestione dei Servizi e la Solidarieta	Toscana	321.717,54	155.496,81
LIFE94 ENV/IT/000177	1994	Development and optimization of an irrigated system for drip irrigation using treated waste water	Az. Agricola Amerini Giampiero	Toscana	423.809,24	175.682,35
LIFE94 ENV/IT/000357	1994	Innovative process for the granulation of used tires for the selective recovery of rubber granulate, metal and textile fibres	C.I.S.A.P. spa	Toscana	1.027.726,69	294.242,86
LIFE94 ENV/IT/000417	1994	Application of innovative technologies, with a reduced environmental impact, in the tanning industries, in particular the CO2 use in the decalcination process	Conceria Nuti Ivo spa	Toscana	2.374.468,50	414.751,82
LIFE94 ENV/IT/000464	1994	Monitoring and control of Arno river pollution in the leather manufacturing district	Consorzio Pisa Ricerche	Toscana	504.024,15	214.076,21
LIFE94 ENV/IT/000015	1994	Innovative process for recovery and regeneration of thermoplastic material (PET) for industrial use as secondary raw material	Eco Selekka Italia S.R.L.	Trentino-Alto-Adige	3.435.514,83	898.327,28
LIFE94 ENV/IT/000116	1994	Sustainable development of the rural environment based on the reintroduction of broom cropping	Agricola Arna	Umbria	275.068,50	137.534,25
LIFE94 ENV/IT/0000209	1994	Actions to promote sustainable tourism in marginalized rural areas	Villa della Cupa - Fontemaggio srl	Umbria	305.584,48	134.816,27
LIFE94 ENV/IT/000471	1994	New electronic technologies to reduce noise pollution for a better use of urban spaces and mixed use	Biotonix spa	Umbria/Lazio	1.334.226,99	570.585,23
LIFE94 ENV/IT/000310	1994	Accessibility framework of Verrù and Ferrer valley, for an ecologically sound use of land	Reg Autonoma della Valle d'Aosta Ass.to. Amp. Ue, Territorio e Trasporti	Valle d'Aosta	738.341,76	309.009,70
LIFE95 ENV/IT/000504	1995	Tela, Establishment of a photophysical mobile unit LIDAR/DIAL in infra-red, for remote sensing)	Crati scrit. C/o Dip. di Fisica Università di Rende	Calabria	732.097,92	341.340,65

Progetto	Anno	Titolo	Beneficiario	Regione	Total budget	LIFE contribution
LIFE95 ENV/IT/000303	1995	Development of a new natural dry process wood ribboard produced with a very low environmental impact technology	Legnochimica spa	Calabria	5.459.826,13	1.566.145,00
LIFE95 ENV/IT/000232	1995	Design and experimentation of an original model of future habitation: environmental planning and management of periurban areas in a metropolitan context	Provincia di Bologna	Emilia-Romagna	472.203,16	228.475,56
LIFE95 ENV/IT/000154	1995	Design and implementation of a strategy aimed to exploit the suburban rural areas for cultural and leisure activities	Regione Emilia Romagna	Emilia-Romagna	457.561,20	181.651,80
LIFE95 ENV/IT/000355	1995	Environmental Accounting System, for the control of the environment and the pertinent cost reduction in the industrial district of Conorzio per lo sviluppo industriale della zona dell'Aussa-Corno	Consorzio per lo sviluppo industriale della zona Aussa Corno	Friuli-Venezia-Giulia	229.055,14	114.527,57
LIFE95 ENV/IT/000356	1995	Project for the implementation of the Environmental Management System (EMS) and with the contribution of Società per l'Imprenditoria Giovanile Spa (SIG)	Società Italiana di Montoraggio Spa	All regions	545.504,46	272.752,23
LIFE95 ENV/IT/000356	1995	A.U.D.I.A. Diffused monitoring system of acoustic pollution with management and divagation of precaution for a particular protected area	A.C.E.A.	Lazio	979.180,97	407.229,47
LIFE95 ENV/IT/000385	1995	Innovative expert system based on microclimate monitoring for the best management of combustion plants finalized to the environment protection	Società Impianti Elettrici e Telefonici s.r.l.	Lazio	814.118,51	204.981,19
LIFE95 ENV/IT/000397	1995	Treatment and recycling of wash waters from microscope production	Videocolors S.p.A - Gruppo THOMSON	Lazio	1.180.416,38	299.003,84
LIFE95 ENV/IT/000478	1995	Demonstrative, project for the collection and safe disposal of difused refrigerators containing CFC and/or hydrocarbon. The selection of secondary raw materials to be exploited in new industrial processes	AFL Frack S.p.A.	Lombardia	1.069.268,54	211.823,75
LIFE95 ENV/IT/000531	1995	ECOVIA - Design and implementation of model to integrate an outlying agricultural area with a central urban zone reducing the number of circulating private motor vehicles	Azienda Pubblica Autosevizi Mantova-APAM	Lombardia	1.024.113,48	439.929,84
LIFE95 ENV/IT/000530	1995	ITFR, Information Technology and Environmental Recovery	Consorzio Ecoqualit	Lombardia	987.058,34	229.610,98
LIFE95 ENV/IT/000434	1995	A new methodology for the evaluation of the urban air pollution by measurement performed with equipment installed onboard of municipal vansways or trolley buses	Italtel Telesis spa	Lombardia	878.517,50	290.185,31
LIFE95 ENV/IT/000325	1995	Production of an optic innovative air G63 pollution monitoring system	Siemens Nixdorf Informatica spa	Lombardia	1.784.488,68	347.159,92
LIFE95 ENV/IT/000410	1995	Demonstrative actions operating an innovative continuous system for heavy metals in air	Silena spa	Lombardia/Veneto	588.332,19	143.445,44
LIFE95 ENV/IT/000188	1995	Development of new environmentally sound water paints for wood	Industria Chimica Aditrica S.p.a.	Marche	379.391,44	107.667,81

Progetto	Anno	Titolo	Beneficiario	Regione	Total budget	LIFE contribution
LIFE95 EMV/IT/000157	1995	Development and implementation of a pilot fire system in the high basin of Magra river	Amministrazione Provinciale di Massa Carrara	Toscana	509.517,27	166.424,16
LIFE95 EMV/IT/000357	1995	A pilot experiment of pollutant migration monitoring in a waste-disposal site using cross-borehole electrical resistivity tomography and integrated methodologies	Consorzio Pisa Ricerche	Toscana	632.550,90	367.353,01
LIFE95 EMV/IT/000162	1995	Obiettivo 21 (Agenda 21). Training activities on management of natural resources in Circeo National	Coordinamento nazionale parchi e riserve naturali. - Agenzia dei Servizi	Toscana	129.947,38	64.973,69
LIFE95 EMV/IT/000200	1995	Development of new clean technologies in the timber industry, Woodden kitchen production utilizing environmental sound paints and adhesives, Wood recycling	Maitini s.p.a.	Toscana	503.701,67	127.363,07
LIFE95 EMV/IT/000416	1995	Demonstration project for an integrated system for urban assessment and forecast based on a new mathematical approach to the interpretation of physical and chemical atmospheric parameters	Eiecos spa	Umbria	551.727,29	105.370,85
LIFE95 EMV/IT/000393	1995	New raw materials from agrifood and industrial wastes: sugar paper, orange paper, smog paper	Cartiera Favini spa	Veneto	2.007.475,45	434.084,28
LIFE95 EMV/IT/000330	1995	Redirection of Tourist Flows and Integration of Peripheral Areas in Sustainable Territories in the Lagoon of Venice	Forum per la Laguna di Venezia	Veneto	366.048,96	159.574,47
LIFE96 EMV/IT/000090	1996	Development and dissemination of a new method of ecological selection of urban solid wastes with the recycling	CETEC srl	Emilia-Romagna	927.996,00	445.924,00
LIFE96 EMV/IT/000080	1996	Production of atomized material for use in ceramic industry, by the recycling of toxic-noxious waste products and technology able to reduce the environmental impact by decreasing the consumption of raw materials and energetic products	SPRAY DRY srl	Emilia-Romagna	1.999.556,00	376.543,00
LIFE96 EMV/IT/000142	1996	Therpen recovery from oranges residus	Contento Trade S.r.l.	Friuli-Venezia-Giulia	826.263,00	247.879,00
LIFE96 EMV/IT/000065	1996	Bio-catalists of organic polymers from washing operations of driescopes	VideoColor S.p.a. - Gruppo Thomson	Lazio	628.222,00	173.655,00
LIFE96 EMV/IT/000154	1996	New technologies replicating Asbestos with recycles material	Edil Plast S.r.l.	Liguria	5.348.451,00	861.222,00
LIFE96 EMV/IT/000122	1996	Innovative approach for the application of the EU legislation aimed to an environmental compatible development in urban and industrial areas through application of advanced decision support systems	Provincia di Brescia - Assessorato all' Ecologia	Lombardia	1.464.034,00	555.345,00
LIFE96 EMV/IT/000136	1996	Pilot action to promote the involvement of Italians farmers in the EMAS system	Unione Nazionale Industria Conceria	Lombardia/Veneto/Friuli-Venezia-Giulia/Toscana/Campagna	1.925.864,00	810.977,00
LIFE96 EMV/IT/000064	1996	Demonstration plant using semi-permeable membrane for nanofiltration and reverse osmosis to recover and reuse separate from industrial wastes	BERNBERG S.p.a.	Piemonte	3.856.946,00	413.681,00

Progetto	Anno	TITOLO	Beneficiario	Regione	Total budget	LIFE contribution
LIFE96 ENV/IT/000075	1996	Measures for reducing the use of Methyl Bromide for soil disinfection and for anticipating its phasing out in order to protect the ozone layer and to reduce water and soil contamination	DI.VA P.R.A.	Piemonte/Liguria/ Emilia Romagna/ Toscana/Sicilia	464.773,00	232.386,00
LIFE96 ENV/IT/000084	1996	Environmentally Friendly Tyre manufacturing process - EcoVyre	CIMA Impianti SPA	Toscana	1.119.621,00	334.337,00
LIFE96 ENV/IT/000103	1996	Water data Acquisition in real Time for coastal Ecosystems	AMAV	Veneto	3.218.562,00	719.332,00
LIFE96 ENV/IT/000070	1996	Evaluation of population exposure to benzene in order to establish concentration limits in the air.	Fondazione Salvatore Maugeri - IRCCS	Veneto	1.988.215,00	783.375,00
LIFE97 ENV/IT/000091	1997	The Children's City : demonstrative actions for sustainable development for the urban environment with children as catalyzers of community participation and as parameters to measure the quality of life for everyone	Associazione Arciragazzi	Lombardia/ Marche/ Lazio	910.809,00	384.939,00
LIFE97 ENV/IT/000072	1997	RICMA - Rational for integrated coastal area management	Regione Abruzzo	Abruzzo	1.290.256,00	563.842,00
LIFE97 ENV/IT/000064	1997	Social and environmental rehabilitation in the neighbourhood of Modena-Ciccarollo - Local Agenda 21	Centro Regionale d'Intervento per la Cooperazione	Calabria	1.006.400,00	351.182,00
LIFE97 ENV/IT/000047	1997	Process and product innovations for the manufacturing of double-fired ceramic tiles, intended to reduce the environmental impact due to gas emissions and the use of exhaustive natural resources (water/energy) and energy	Ceramiche Daytona S.p.a	Emilia-Romagna	3.163.450,00	656.622,00
LIFE97 ENV/IT/000106	1997	Demonstrative implementation on an innovative system of rational use and re-use of water in a residential building in Bologna	ENEA	Emilia-Romagna	1.285.095,00	637.386,00
LIFE97 ENV/IT/000024	1997	New technology capable of extending current application of bioremediation to soil contaminated with chlorinated compounds, pesticides, PCBs and PAHs	ECODECO S.P.A.	Lombardia	298.307,00	87.312,00
LIFE97 ENV/IT/000033	1997	Lightweight Aggregates from wastes.	VOMM Impianti e processi srl	Lombardia	1.635.528,00	427.611,00
LIFE97 ENV/IT/000021	1997	Hospital waste distillery	AD1995 S.r.l.	Piemonte	857.690,00	233.361,00
LIFE97 ENV/IT/000095	1997	Sustainable Waste Management in Rural Areas	Provincia di Perugia	Umbria	1.518.373,00	502.839,00
LIFE97 ENV/IT/000109	1997	Ecomarker - Less waste in your shopping	Ente di Bacinò Padova 2	Veneto	122.832,00	61.416,00
LIFE97 ENV/IT/000018	1997	Recovery and reutilization of the animal waste coming from the tanneries called 'Carniceo' with an innovative chemical-thermal process	S.I.C.I.T. SPA	Veneto	1.290.256,00	267.238,00
LIFE97 ENV/IT/000096	1997	Production of ecological leather with innovative chemicals and machineries	Conceria Maiora S.p.A.	Veneto/Toscana	1.497.110,00	365.060,00
LIFE98 ENV/IT/000029	1998	GALVAITEC - 2000	CE.TE.V.	Abruzzo	2.499.163,00	706.155,00

Progetto	Anno	TITOLO	Beneficiario	Regione	Total budget	LIFE contribution
LIFE98 ENV/IT/000171	1998	Innovative action of reforestry by means of environment restoration by using advanced biologic techniques of the areas covered with fire in San Mauro Cilento and Pollica (Salerno) Territories	Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano	Campania	838.585,00	419.293,00
LIFE98 ENV/IT/000006	1998	The hyperbaric sublimation in the treatment of hazardous and non-hazardous wastes	AMIA S.p.A.	Emilia-Romagna	1.094.575,00	283.542,00
LIFE98 ENV/IT/000133	1998	Surface Water Potabilisation (SWaP)	Area Azienda Ravennate Energia Ambiente	Emilia-Romagna	1.353.155,00	603.148,00
LIFE98 ENV/IT/000098	1998	Information System for the Orientation of Local Actions (I.S.O.L.A.)	Comune di Modena	Emilia-Romagna	1.085.719,00	504.213,00
LIFE98 ENV/IT/000046	1998	New glazing and decoration system for ceramic tiles by clean technology	Florim Ceramiche Spa	Emilia-Romagna	1.046.392,00	188.547,00
LIFE98 ENV/IT/000033	1998	VAMP-Valorisation of building demolition materials and products	Regione Emilia Romagna - Assessorato Territorio Programmazione Ambiente	Emilia-Romagna	989.359,00	494.680,00
LIFE98 ENV/IT/000132	1998	Waste Based Reinforcing Materials	Contento Trade S.r.l.	Friuli-Venezia-Giulia	1.248.808,00	374.643,00
LIFE98 ENV/IT/000068	1998	Environmental, social and economical integration actions for a sustainable development	Amministrazione Provinciale di Roma, Assessorato Ambiente - Settore Ambiente	Lazio	411.767,00	196.222,00
LIFE98 ENV/IT/000153	1998	UNICIQUE SILUWI - Concerted scheme for managing garbage separated collection in the municipalities of the Comunità Montana della Riviera Spezzina	Comunità Montana Riviera Spezzina	Liguria	356.633,00	131.726,00
LIFE98 ENV/IT/000010	1998	Supplying local authorities and farmers with an innovative tool to support a sustainable agricultura	Ente Regionale di Sviluppo Agricolo della Lombardia (ERSAL)	Lombardia	948.101,00	455.036,00
LIFE98 ENV/IT/000079	1998	BO.FO.PO.LI Port of Leghorn's seabed reclamation	Autorità Portuale di Livorno	Toscana	1.168.067,00	584.033,00
LIFE98 ENV/IT/000119	1998	Filiera PET.RINO - PET.RINO Cycle	Geopolimeri S.r.l. - Gruppo Favini	Trentino-Alto-Adige/Veneto	499.266,00	138.742,00
LIFE98 ENV/IT/000004	1998	Mechanorecycling	Consorzio Sviluppo dei Sistemi a Grande Iniezione (CSGI) - c/o Dpt. Chimica	Veneto/Toscana	1.102.723,00	330.817,00
LIFE98 ENV/IT/000002	1999	Development of a new methodology for water quality control in land reclamation societies	Consorzio di Bonifica del Lao e dei Bacini Tirrenici del Cosentino	Calabria	929.622,00	454.482,00
LIFE98 ENV/IT/000099	1999	The experimental project for ecological improvements and pollution abatement in the various production departments and for reutilisation of the organic part of Solid Urban Waste (SUW) from the Faenza area, in the Usillery at Faenza (RN)	CAVRO Soc.Coop. a.r.l.	Emilia-Romagna	1.537.595,00	461.279,00
LIFE98 ENV/IT/000153	1999	Realization of an asbestos hazard map by historical data and monitoring of industrial sites dedicate	Istituto per il Trattamento del Minerale - CNR	Tutte le Regioni	863.516,00	389.667,00
LIFE98 ENV/IT/000081	1999	Development of a high spatial resolution atmospheric monitoring model to verify the actual emission reduction of ozone precursors foreseen by Acid Oxi Program (AcidRainOX)	Fondazione Salvatore Maugeri - IRCCS	All regions	2.115.147,00	614.706,00

Progetto	Anno	Titolo	Beneficiario	Regione	Total budget	LIFE contribution
LFE99 ENV/JT/000155	1999	Techniques for the assessment of the operating conditions and the control of the efficiency of Sea Outfalls at the service of coastal WWTP - Waste Water Treatment Plants using underwater sensors and acoustic telemetry systems	Comune di Genova	Liguria	934.787,00	405.233,00
LFE99 ENV/JT/000121	1999	(Ecology of Energy and Environmental Renovation): Pilot Activity for the Spreading of Bio-Architecture	Comune di Rosignano	All regions	746.280,00	294.703,00
LFE99 ENV/JT/000078	1999	Pilot phytoremediation system for the clean up of lead-polluted soils	Istituto di Biotecnica, CNR	Liguria	1.036.240,00	512.955,00
LFE99 ENV/JT/000089	1999	Train powder coating	Costamasnaga S.p.A.	Lombardia	1.084.559,00	216.912,00
LFE99 ENV/JT/000041	1999	Soil bioremediation 'on-site' - Recalcitrant organic compounds - New technology - Innovative biomass	Provincia di Milano - Settore Ecologia	Lombardia	504.217,00	252.108,00
LFE99 ENV/JT/000122	1999	Technology Transfer of low environmental impact ink-jet printing for the production of textile products (TEPRINT)	Stamperia Lipomo Spa	Lombardia	1.415.092,00	368.130,00
LFE99 ENV/JT/000051	1999	ALEX (accompanying the midterritory of the two Lakes towards Eco-tourism actions)	Fondazione Censis (Centro Studi Investimenti Sociali)	Piemonte	475.089,00	236.174,00
LFE99 ENV/JT/000032	1999	Making a pact with the environment	Codif S.C.r.l.	Piemonte/Lombardia/Lazio/Puglia	663.841,00	327.401,00
LFE99 ENV/JT/000050	1999	ZERO/RUP- elimination of urban hazard waste. The municipal waste enterprises in 15 Italian towns car	Verdi Ambiente e Società (VAS)	Emilia-Romagna/ Toscana/Puglia/ Veneto/Lombardia/ Lazio/Abruzzo	868.422,00	407.872,00
LFE99 ENV/JT/000047	1999	Sustainability of coastal districts economy in apulia	Comune di Ostuni	Puglia	520.072,00	254.303,00
LFE99 ENV/JT/000063	1999	Pleurotus	Consorzio S.A. Corona Artubia	Sardegna	809.815,00	273.082,00
LFE99 ENV/JT/000115	1999	Alter Sicania - Alternative Management of tourist mobility	Comune della città di Morrealte	Sicilia	940.468,00	347.575,00
LFE99 ENV/JT/000048	1999	Closed Loop System with EcoIndustrialDistrict - CLOSED	ARPAT - Agenzia Regionale per l'Ambiente Toscana	Toscana	1.054.605,00	413.166,00
LFE99 ENV/JT/000035	1999	IN situ Spectroscopy : method for field fast analysis of heavy metals contaminations of soils	Provincia di Livorno	Toscana	708.579,00	193.873,00
LFE99 ENV/JT/000074	1999	New technology for the production of thermal-insulation, sound proofing and anti-vibrating products to be used in the civil and industrial building industry, obtained from the compacting of rubber granules coming out from used tyres	Tyre's Ecology SRL	Toscana	697.217,00	206.841,00
LFE99 ENV/JT/000003	1999	Sustainable and multifunctional management of Umbria coppices	Regione Umbria - Assessorato Agricoltura e Foreste	Umbria	426.697,00	208.700,00
LFE99 ENV/JT/000034	1999	Use and ... reuse. The "processing centre" in the logistics of packaging of fresh fruit and vegetable products	CPR System	Valle d'Aosta/ Trentino-Alto Adige/ Veneto/ Emilia-Romagna	1.486.363,00	610.323,00
LFE99 ENV/JT/000083	1999	Wooded Buffer Strips in rural areas	Azienda Regionale delle Foreste del Veneto	Veneto	805.146,00	350.824,00
LFE99 ENV/JT/000097	1999	Environmental restoration of woods in Veneto region mountain areas	Azienda Regionale delle Foreste del Veneto	Veneto	955.445,00	364.358,00



Progetto	Anno	Titolo	Beneficiario	Regione	Total budget	LIFE contribution
LIFE99 ENV/JT/000131	1999	Environmental Control Observatory: Exploration of Pollution Levels on the Road for Ecological Realtime survey	ECO.TE.MA srl - Ingegneria per l'Ambiente	Veneto	1.367.784,00	394.532,00
LIFE99 ENV/JT/000011	1999	Mobile Inclination System with low emissions (SIMBE)	Technobiochip s.c.a.r.l.	Veneto/Toscana/Sicilia	650.281,00	192.915,00
LIFE99 ENV/JT/000004	1999	Chromium sulfate and pickle solutions recovering, by means of thermocompression process	Conceria Tre Effe	Veneto/Toscana	1.438.797,00	424.744,00
LIFE00 ENV/JT/000192	2000	Pilot action for promoting EMAS among Local Bodies operating on a large territory (Provinces and main Municipalities) in TANDEM with Local Agenda 21	Amministrazione provinciale di Bologna	Veneto/Puglia/Liguria/Emilia-Romagna/Marche	996.361,00	498.182,00
LIFE00 ENV/JT/000213	2000	New technologies for husks and waste waters recycling	Enne Parco Nazionale del Cliente e vallo di Diano	Campania	1.075.006,00	298.868,00
LIFE00 ENV/JT/000065	2000	Planning and implementation of integrated methods for restoration of the catchment in Val Sellustra	Comune di Dozza	Emilia-Romagna	379.337,00	145.898,00
LIFE00 ENV/JT/000215	2000	T O R R E - Organized tourism recover rural ecology	Comune di Faenza	Emilia-Romagna	582.752,00	265.629,00
LIFE00 ENV/JT/000167	2000	Strategies and Tools Toward Sustainable Tourism in Mediterranean Coastal Areas	Provincia di Rimini	Emilia-Romagna	1.136.400,00	559.200,00
LIFE00 ENV/JT/000080	2000	Integrated Multi-Objective System for optimal management of urban drainage	Comune di Genova	Liguria	1.075.000,00	469.000,00
LIFE00 ENV/JT/000191	2000	Planning and restoring of Cinque Terre coastal traditional agricultural landscape	Parco nazionale delle Cinque Terre	Liguria	701.752,00	271.470,00
LIFE00 ENV/JT/000012	2000	Absorption and recovery of sulphur from fine gas of the Fluid Catalytic Cracking (FCC), by a special reusable buffer	E.N.I. Spa Divisione Refining and Marketing	Lombardia	8.767.105,00	1.274.000,00
LIFE00 ENV/JT/000213	2000	Development of a clean coating technology pilot for decorative application of the traditional (galvanic) coating technologies	Trattamenti Termici Ferfoli & Gianotti S.p.A. Divisione Genta-Platic	Piemonte	4.873.000,00	1.005.000,00
LIFE00 ENV/JT/000144	2000	City Environmental Accountability and Reporting (CLEAR)	Comune di Ferrara	Piemonte/Emilia-Romagna/Toscana/Liguria/Veneto/Lombardia/Campania	1.928.664,00	964.315,00
LIFE00 ENV/JT/000090	2000	Sea-Land System: concerted Actions for the Coastal Zone Management.	Provincia di Taranto	Puglia	1.332.828,00	541.170,00
LIFE00 ENV/JT/000174	2000	The implementation of the eco-management audit scheme (EMAS) in the management of high-growth tourist areas	Comune di Villasimius	Sardegna	1.711.775,00	485.875,00
LIFE00 ENV/JT/000034	2000	Ecofriendly Furniture	Consorzio Casa Toscana	Toscana	1.526.157,00	676.988,00
LIFE00 ENV/JT/000054	2000	GIS-based planning tool for greenhouse gases emission reduction through biomass exploitation	Universita di Firenze Dipartimento di Energetica	Toscana	442.488,00	215.390,00
LIFE00 ENV/JT/000132	2000	Tovel - a concerted model of sustainable development of tourism	Comune di Tuenno	Trentino-Alto Adige/Veneto	1.130.879,00	472.287,00
LIFE00 ENV/JT/000019	2000	Integrated management systems of the Patignano area : new models against the nitrates pollution	Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale	Umbria	1.127.150,00	510.792,00

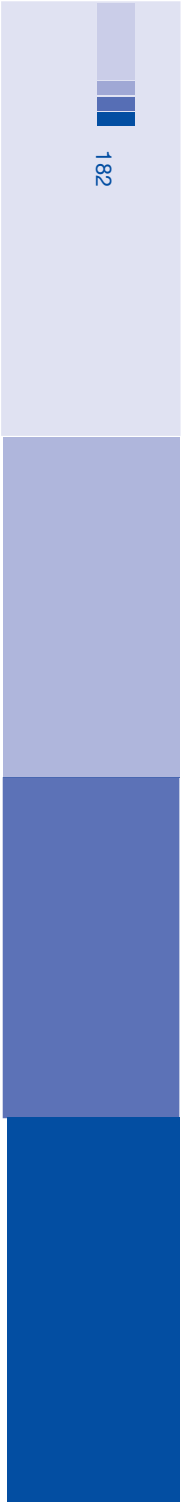
Progetto	Anno	TITOLO	Beneficiario	Regione	Total budget	LIFE contribution
LIFE00 ENV/IT/0000184	2000	Integrated Environmental Management in the tannery district of Champo Valley (Italy)	Amministrazione Provinciale di Vicenza	Veneto	1.506.000,00	616.814,00
LIFE00 ENV/IT/000064	2000	Ecological upgrading and tourist promotion of lake Fimon basin Eco-Fimon	Comune di Arcugnano	Veneto	1.236.384,00	614.706,00
LIFE00 ENV/IT/000010	2000	Realisation of a sustainable tourism project in the Council of Jesolo with the application of an Integrated Product Policy (IPP)	Comune di Jesolo	Veneto	862.590,00	418.420,00
LIFE00 ENV/IT/000005	2000	High temporal resolution urban monitoring of benzene, 1,2-dibenzilene and other volatile organic compounds: an idea to do it at low cost and high reliability	Fondazione Salvatore Maugeri-Clinica del Lavoro e della Riabilitazione-IRCCS	Veneto	744.922,00	215.797,00
LIFE02 ENV/IT/000049	2002	Water Management At River Basin Scale	Società Produttazione e Servizi SPS s.r.l.	Marche/Sicilia/Sardegna	1.200.569,00	530.145,00
LIFE02 ENV/IT/000052	2002	A new dry process of microfinishing of gres porcelain and natural stone surfaces, which will substitute the stage of smoothing/polishing, drastically decreasing the environmental impact of this stage, to aim for a sustainable development	Ceramica Fondovalle S.p.A.	Emilia-Romagna	4.280.150,00	840.796,00
LIFE02 ENV/IT/000092	2002	EMAS II Certification of the Comunità Montana	Comunità Montana delle Valli del Nure e dell'Arda	Emilia-Romagna	187.000,00	93.000,00
LIFE02 ENV/IT/000112	2002	Divided packaging Management for Tourist Use	Hera s.p.a.	Emilia-Romagna	233.781,00	229.636,00
LIFE02 ENV/IT/000034	2002	Demonstrating the industrial viability of a medium size biomass cogeneration plant to distribute heat and electricity in a mountain/rural area	Atzwanger S.p.A.	Emilia-Romagna	4.280.150,00	840.796,00
LIFE02 ENV/IT/000065	2002	Development of an environmental management system for the industrial area of Udine and the surrounding urban-products areas	Comune di Udine	Friuli-Venezia-Giulia	476.730,00	238.365,00
LIFE02 ENV/IT/000111	2002	Pilot testing and demonstration actions to implement EMAS on the territorial scale in the Tuscia Romana district	Amministrazione Provinciale di Viterbo	Lazio	919.511,00	436.953,00
LIFE02 ENV/IT/000089	2002	Sustainable fertilisation of an intensive horticultural basin through an innovative management system of the local vegetal waste biomass utilising an existing composting plant and supporting a permanent ino-structure	ARSIAL - Agenzia regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione dell'Agricoltura del Lazio	Lazio	1.071.454,00	532.817,00
LIFE02 ENV/IT/000064	2002	The application of innovative photovoltaic technology to the railway trains	TRENTITALIA	Lazio	1.252.972,00	616.111,00
LIFE02 ENV/IT/000023	2002	Grinet Green Public Procurement Network	Amministrazione Provinciale di Cremona	Lombardia	852.330,00	398.000,00
LIFE02 ENV/IT/000017	2002	The Park and The Town : Eco Resource Network	Consorzio Parco del Collì di Belgarno	Lombardia	671.394,00	335.697,00
LIFE02 ENV/IT/000019	2002	Setting up of a decision support system and of a set of procedures to integrate environmental issues in planning : pilot case some Garda municipalities	POLIEDRA - Centri di Conoscenza e Formazione del Politecnico di Milano	Lombardia	745.560,00	372.780,00
LIFE02 ENV/IT/000106	2002	The Green Ray of Novara	Comune di Novara	Piemonte	4.324.532,00	1.060.000,00
LIFE02 ENV/IT/000079	2002	Eutrophic reduction through natural technics of three little Italian lakes waters	Comunità Montana Val Cavallina	Piemonte/Lombardia/Sardegna	1.749.492,00	548.410,00

Progetto	Anno	Titolo	Beneficiario	Regione	Total budget	LIFE contribution
LIFE02 ENV/IT/000018	2002	Health impact assessment as integrated territory planning tool	Amministrazione Provinciale di Firenze	Toscana	269.366,00	114.163,00
LIFE02 ENV/IT/000015	2002	Experimental testing and diffusion of EMAS in the Port of Livorno	Autorità Portuale di Livorno	Toscana	293.356,00	154.368,00
LIFE03 ENV/IT/000393	2003	Shipping with EMAS	Confederazione Italiana Armatori	Campania	1.324.173,00	657.087,00
LIFE03 ENV/IT/000333	2003	Environmental certification of water resource distributed by waterworks systems	Amministrazione Provinciale di Bologna	Emilia-Romagna	1.129.723,00	560.791,00
LIFE03 ENV/IT/000366	2003	Shallow Landslides Investigation Device : a tool to assess land susceptibility to shallow landslides for agricultural and urban planning in rural areas	Dipartimento di Scienze della Terra e Geologico-Ambientali, Università di Bologna	Emilia-Romagna	367.098,00	116.598,00
LIFE03 ENV/IT/000327	2003	Production and use of high quality compost in the Ferrara area : optimisation of the flow of wastes and agricultural/environmental monitoring	Recupera S.r.l.	Emilia-Romagna	1.510.809,00	669.529,00
LIFE03 ENV/IT/000324	2003	Definition of an EPD system that can be applied at international level and its implementation in two pilot countries (Sweden and Italy)	MACROSCOPIO S.P.A.	All regions	2.799.836,00	1.380.372,00
LIFE03 ENV/IT/000319	2003	Smart and Innovative Demonstration of Demand Handy Responsive Transport Application to improve the quality of the urban environment	Azienda Mobilità e Trasporti S.p.A.	Liguria	1.327.388,00	572.819,00
LIFE03 ENV/IT/000321	2003	Elimination of PCBs from the Food Chain through bioremediation of agricultural superficies	A.R.P.A. della Lombardia - Agenzia per la protezione dell'ambiente	Lombardia	600.000,00	300.000,00
LIFE03 ENV/IT/000343	2003	Designing local market for specific polluting emissions (SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> ) : a pilot project for air quality in Lombardia	Università commerciale Luigi Bocconi	Lombardia	562.554,00	251.278,00
LIFE03 ENV/IT/000390	2003	Rome Recycles	CO.RE.PLA	Lazio	548.100,00	219.240,00
LIFE03 ENV/IT/000377	2003	Biodegradable coverages for sustainable agriculture	Institute of Research and Technology on Plastic Materials	Piemonte/Campania/Puglia	1.782.180,00	805.340,00
LIFE03 ENV/IT/000323	2003	Filtration of Asbestos fibres in Leachate from hazardous waste Landfills	Università Ca' Foscari di Venezia, Dipartimenti di Chimica Fisica	Piemonte/Veneto/Lazio	825.642,00	396.861,00
LIFE03 ENV/IT/000379	2003	Planning and valorization of the territory by introducing, in the Gargano national park, an environment management system certified by EMAS and an "Environment sustainable budget"	Legambiente Onlus	Puglia	650.000,00	301.000,00
LIFE03 ENV/IT/000336	2003	Advanced and environmental-friendly manufacturing technology for the treatment of cellulose wastes & their consequent conversion into paper sheets	Cart Oran S.R.L.	Sardegna	3.639.500,00	954.975,00
LIFE03 ENV/IT/000421	2003	Paper Industry Operating in Network: an experiment for Emas Revision	Amministrazione provinciale di Lucca	Toscana	1.224.382,00	612.191,00
LIFE04 ENV/IT/000489	2004	Self-financing protected areas	Ente Parco Regionale della Maremma	Liguria/Campania/Emilia-Romagna/Sardegna/Toscana/Marche	1.455.000,00	724.000,00

Progetto	Anno	Titolo	Beneficiario	Regione	Total budget	LIFE contribution
LIFE04 ENV/IT/000598	2004	New ESD (eco-sustainable drawing) system, environment-friendly to process steel wire rods / by-products, eliminating the current pickling practice and the related chemicals fumes possessing a high environmental impact substituting the...	Metallurgica Abruzzese S.p.A.	Abruzzo	3.848.250,00	964.725,00
LIFE04 ENV/IT/000488	2004	EMAS for tourism in internal and coastal areas: integrated management	Regione Abruzzo - Direzione Territorio, Urbanistica, Beni Ambientali, Parchi,	Abruzzo	1.381.910,00	690.955,00
LIFE04 ENV/IT/000454	2004	Optimisation of nitrogen management for groundwater quality improvement and conservation	Centro Ricerche Produzioni Animali S.p.A.	Emilia-Romagna	754.212,00	374.354,00
LIFE04 ENV/IT/000547	2004	Demonstrating the reduction of greenhouse gases and air pollution through a homestatic mobility planning aiming at road traffic balancing	Provincia di Bologna	Emilia-Romagna	1.599.348,00	767.174,00
LIFE04 ENV/IT/000589	2004	New clean technology for the decoration of all kinds of ceramic surfaces, whether flat or textured, with a minimal use of raw noble materials	RUNAVAN S.r.l.	Emilia-Romagna	3.116.450,00	860.310,00
LIFE04 ENV/IT/000538	2004	Integrated pole for recycling and valorization of waste.	Tred Carpi S. r.l.	Emilia-Romagna	1.350.000,00	300.000,00
LIFE04 ENV/IT/000595	2004	PNEUMA (Pneumatic Uninterruptible Machine System: Uninterruptible Pneumatic Power Generator	MAGNETEK S. p. A.	Emilia-Romagna/Toscana	4.134.178,00	1.226.753,00
LIFE04 ENV/IT/000478	2004	Voluntary Environmental Tools for the continuous improvement of a district	Distretto industriale dell'alimentare - San Daniele del Friuli (UD)	Friuli-Venezia-Giulia	910.225,00	452.613,00
LIFE04 ENV/IT/000453	2004	Realization of Rome's Action Plan to achieve the Kyoto Protocol objective of Green House Gas Reduction	Comune di Roma	Lazio	2.285.250,00	1.085.125,00
LIFE04 ENV/IT/000463	2004	Biodegradable Materials for Sustainable agriculture and tourism	Centro Regionale di sperimentazione e assistenza agricola - azienda speciale Camera di Commercio Industria artigianato e agricoltura di Savona	Liguria	1.529.368,00	726.147,00
LIFE04 ENV/IT/000526	2004	Sustainable EMAS North Milan	Agenzia per la Promozione e la Sviluppo Sostenibile dell'Area Metropolitana Nord	Lombardia	1.000.000,00	500.000,00
LIFE04 ENV/IT/000555	2004	Sustainable highway development in rural areas	Società Autostradale Centro Padane S.p.A	Lombardia	1.420.797,00	702.198,00
LIFE04 ENV/IT/000588	2004	Dissemination of ITP tools in the furniture industry	Regione Marche	Marche	1.100.520,00	545.760,00
LIFE04 ENV/IT/000446	2004	A sustainable development plan for Pianello	Agenzia Energia e Ambiente di Torino	Piemonte	599.749,00	180.175,00
LIFE04 ENV/IT/000442	2004	LIFE-Environment Interventions for Frascieta Area: innovative measures for the improvement of air quality and the reduction of noise in Frascieta area	Comune di Alessandria	Piemonte	1.041.396,00	484.119,00
LIFE04 ENV/IT/000437	2004	Playground harbour and research of sustainability	Regione Liguria	Piemonte/Liguria	1.444.986,00	722.493,00
LIFE04 ENV/IT/000553	2004	Sustainable water management in the textile wet industry through an innovative treatment process for wastewater-re-use	Tecnostesile - Società Nazionale di Ricerca Tecnologica r.l.	Piemonte/Lombardia/Emilia-Romagna/Toscana	2.194.914,00	1.059.332,00

Progetto	Anno	Titolo	Beneficiario	Regione	Total budget	LIFE contribution
LIFE04 ENV/IT/000524	2004	Sustainable industrial area model	ENEA	Piemonte/Toscana/Pu ilia Venezi/Lazio/ Abruzzo	2.494.638,00	1.233.819,00
LIFE04 ENV/IT/000480	2004	Demonstrative project for the Environmental Product Declaration: the flowers of Terlizzi and the local eco-label "Eco flower Terlizzi"	Comune di Terlizzi	Puglia	820.000,00	370.500,00
LIFE04 ENV/IT/000594	2004	Sun and wind	Comune di Palermo	Sicilia	1.799.999,00	893.250,00
LIFE04 ENV/IT/000424	2004	Management of urbanization processes of coastal areas. From the regional urban plan to bottom-up participation	Regione SiciliaAssessorato Territorio e Ambiente - Dip. dell'Urbanistica - Servizio 1/DRU	Sicilia	2.366.000,00	1.183.000,00
LIFE04 ENV/IT/000503	2004	Serchio River allimented wet-fields integrated rehabilitation	Comune di Lucca	Toscana	2.419.427,00	1.125.254,00
LIFE04 ENV/IT/000409	2004	A new application of phyto-depuration as a treatment for the olive mill waste water disposal	Istituto superiore di ricerca e formazione sui materiali per tecnologie avanzate	Umbria	582.900,00	288.488,00
LIFE04 ENV/IT/000494	2004	Integration of Agenda 21 and EMAS in a wide area with relevant ecological value	Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi	Veneto	700.505,00	350.252,00
LIFE04 ENV/IT/000414	2004	New Eco Spray System	SICA S.r.l.	Veneto	3.237.800,00	846.090,00
LIFE04 ENV/IT/000479	2004	Environmental Management through Monitoring and Modelling of Anoxia	Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Scienze Marine, Sezione di Bologna	Veneto/ Friuli-Venezia-Giulia Emilia-Romagna/ Marche	1.858.089,00	903.709,00
LIFE04 ENV/IT/000500	2004	Water-bearing characterization with integrated methodologies	Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geostica Sperimentale-OGS	Veneto/Friuli-Venezia- Giulia	1.172.659,00	560.869,00
LIFE05 ENV/IT/000808	2005	Integration and Development of Environmental Management Systems	Comune di Ravenna	Lombardia/Emilia- Romagna	815.000,00	407.500,00
LIFE05 ENV/IT/000845	2005	New technologies for husks and waste water recycling plus	Ente Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano	Campania	5.454.264,00	944.208,00
LIFE05 ENV/IT/000875	2005	Polishing Sludge Valorisation	Cooperativa Ceramica D'Inola	Emilia-Romagna	9.436.000,00	1.832.175,00
LIFE05 ENV/IT/000911	2005	Volatile Organic Compounds Free Decals - Eliminating toxic, harmful and/or dangerous chemical substances from the manufacturing of industrial decal transfers	DECAL-TILE S.r.l.	Emilia-Romagna	623.034,00	46.163,00
LIFE05 ENV/IT/000907	2005	Abrasive-abraded sludge transformation into "abrading paste", to be re-inserted in the bulk-nose manufacturing cycle, by means of an innovative, self-feeding and environmental-friendly "polymeric passive wheel" system	Tecoceramica S.r.l.	Emilia-Romagna	765.500,00	217.125,00
LIFE05 ENV/IT/000839	2005	Clean-Distribution of goods in Specimen Areas at the last mile of the intermodal Transport Chain	Provincia di Frosinone	Lazio	1.435.000,00	717.500,00
LIFE05 ENV/IT/000894	2005	Enhanced and Sustainable Treatment for Urban Stormwater	Comune di Genova	Liguria	1.394.339,00	673.673,00
LIFE05 ENV/IT/000876	2005	Novel Technology to Reduce Greenhouse Gas Emissions	GV5 S.p.A.	Liguria	1.340.389,00	402.117,00
LIFE05 ENV/IT/000868	2005	A new technology for treating municipal and/or industrial wastewater with low environmental impact	Istituto di ricerca sulle acque consiglio nazionale delle ricerche	Liguria/Puglia	624.784,00	294.714,00

Progetto	Anno	Titolo	Beneficiario	Regione	Total budget	LIFE contribution
LIFE05 ENV/IT/000801	2005	Biocharbased co-generation alternative	Duferco Italia Holding SPA	Lombardia	6.680.260,00	1.373.179,00
LIFE05 ENV/IT/000846	2005	Best Available Technique for water reuse in TEXTILE SMEs	Ente Nazionale per le Nuove tecnologie, l'Energie e l'Ambiente	Lombardia/ Emilia-Romagna/ Toscana Lazio/Campania	2.055.344,00	965.902,00
LIFE05 ENV/IT/000937	2005	Strategy for agricultural products identity defence. Wide area protection of agriculture products identity defence. Wide area protection of agriculture products identity from GMO pollution	Agenzia Servizi Settore Agroalimentare Marche	Marche	811.750,00	400.000,00
LIFE05 ENV/IT/000870	2005	Centre for Eco-Friendly City Freight Distribution	Comune di Lucca	Toscana	1.423.204,00	711.602,00
LIFE05 ENV/IT/000874	2005	Greenhouse effect reduction from landfill gas	Dipartimento di Energetica Sergio Stecco - Università degli Studi di Firenze	Toscana	217.497,00	107.949,00
LIFE05 ENV/IT/000812	2005	Project for recovery and reuse of industrial waters and trivalent chromium generated by tannery waste processing	SIGIT 2000 S.p.A.	Veneto	7.475.000,00	1.500.000,00
LIFE06 ENV/IT/000257	2006	Vegetable oil initiative for a cleaner environment	Università degli studi di Firenze, Centro Ricerca Energie Alternative e Rinnovabili	Toscana	3.381.123,00	1.685.655,00
LIFE06 ENV/IT/000255	2006	Actions for systemic aquifer protection: implementation and demonstration of a Protocol to scale down groundwater vulnerability to pollution due to overexploitation	Acque spa	Toscana	2.445.207,00	1.095.416,00
LIFE06 ENV/IT/000235	2006	A new automated method for the analysis of Escherichia coli in wastewater effluent	Istituto Superiore di Ricerca e Formazione sui Materiali Speciali per le Tecnologie Avanzate - ISIRM Scarl	Lombardia/Umbria	597.345,00	298.673,00
LIFE06 ENV/IT/000241	2006	Forest fibreslides reinforced: process and product clean innovation in building of big containers	Vetroresina Padana S.r.l.	Lombardia	1.999.600,00	882.925,00
LIFE06 ENV/IT/000254	2006	Ultrasound micro-cut eco-sustainable	Iride S.r.l.	Emilia-Romagna	3.849.130,00	1.025.864,00
LIFE06 ENV/IT/000266	2006	Integrated systems to enhance sequestration of carbon, producing energy crops by using organic residues	Centro Ricerche Produzioni Animali - CRPA S.p.A.	Emilia-Romagna	1.917.051,00	955.989,00
LIFE06 ENV/IT/000322	2006	Minimising the Environmental Impact of GLASS recycling and glass container production	Sasil S.p.A.	Piemonte	6.093.727,00	1.300.118,00



### **Ringraziamenti**

La realizzazione del presente volume è stata resa possibile grazie ai preziosi contributi forniti da Timesis S.r.l., Monitoring Team dei progetti LIFE in particolare da: Roberto Ghezzi, Michele Lischi, Francesca Ceron, Sandro Angiolini, Fabrizio Cassi.

Si desidera rivolgere i più sentiti ringraziamenti a tutti i beneficiari italiani dei progetti LIFE Ambiente a cui è dedicata questa pubblicazione, che fornendo contributi scritti e fotografici sui progetti, hanno reso possibile la realizzazione di questa pubblicazione.

Si ringrazia per la preziosa collaborazione Studiare Sviluppo che ha contribuito alla riuscita di questa pubblicazione.



Nella sezione LIFE Ambiente del sito web del Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare [www.minambiente.it](http://www.minambiente.it) è disponibile il materiale divulgativo (Layman's report e video) realizzato dai beneficiari italiani per promuovere i risultati dei progetti.

Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione Generale per lo Sviluppo Sostenibile, il Clima e l'Energia

Il successo del Programma LIFE Ambiente in Italia:  
esempi di soluzioni innovative per la salvaguardia dell'ambiente replicabili a livello nazionale  
2010

Il volume è corredato da un video che raccoglie le esperienze del National Contact Point di LIFE+ (Giuliana Gasparrini) e di quattro progetti italiani: LIFE04 ENV/IT/000598 ESD "Trafilatura eco sostenibile" di Metallurgia Abruzzese S.p.A., LIFE02 ENV/IT/000052 Microfinishing "Processo sostenibile di finitura superficiale del gres porcellanato" di Ceramica Fondovalle S.p.A., LIFE00 ENV/IT/000144 CLEAR "Progetto per la contabilità ambientale e la rendicontazione ambientale di città e comunità locali" del Comune di Ferrara, LIFE05 ENV/IT/000870 CEDM "Centro ecologico distribuzione merci" del Comune di Lucca.

Progetto editoriale: Stefania Betti e Giuliana Gasparrini

Progetto grafico: Alessandro Arrigo  
Immagini di copertina: Stefania Betti

Hanno collaborato alla stesura: Timesis S.r.l. e Studiare Sviluppo S.r.l.

Per la realizzazione del progetto editoriale la Direzione per lo Sviluppo Sostenibile il Clima e l'Energia si è avvalsa anche dei dati pubblicati o disponibili on line prodotti dalla Commissione europea e dei dati pubblicati da CoWi nell' "Ex post evaluation of project and activities financed under the LIFE Programme".

Questa pubblicazione è gratuita ed è disponibile, fino ad esaurimento scorte, all'indirizzo seguente:

Ministero dell'Ambiente della Tutela  
del Territorio e del Mare  
Direzione per lo Sviluppo Sostenibile, il Clima e l'Energia  
Via Cristoforo Colombo, 44  
00147 Roma  
Fax: +39 0657228172  
E-mail: [lifepius@minambiente.it](mailto:lifepius@minambiente.it)

Il testo è disponibile in formato elettronico sul sito internet:  
[www.minambiente.it](http://www.minambiente.it)

E' autorizzata la riproduzione delle informazioni e dei dati pubblicati purchè sia indicata la fonte.

Roma, 4 Ottobre 2010