

# D. 4.1 "Manual of sustainability"

**Deliverable Progetto I.M.A.G.I.N.E.  
*MAde Green IN Europe***



## Sommario

1.	Introduzione.....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
1.1.	Il progetto IMAGINE.....	3
1.2.	Gli strumenti per il miglioramento ambientale.....	3
1.3.	Obiettivi e struttura del Manuale per la sostenibilità.....	4
2.	Gli strumenti gestionali.....	6
2.1.	Le certificazioni.....	6
2.2.	Le certificazioni ambientali: ISO 14001 e Regolamento EMAS.....	7
2.3.	La norma UNI CEI EN 16001:2009.....	18
2.4.	Le norme UNI ISO 14064 e14065 sui Gas effetto serra.....	19
3.	Gli strumenti di prodotto.....	20
3.1.	LCA.....	20
3.2.	Classificazione delle certificazioni ambientali di prodotto.....	22
3.3.	Certificazione ambientali di prodotto di tipo I – l’Ecolabel Europeo.....	23
3.4.	Certificazioni ambientali di prodotto di tipo II- Environmental claims.....	24
3.5.	Certificazione ambientali di tipo III – La Dichiarazione Ambientale di Prodotto.....	25
3.6.	Eco design direttiva EUP.....	25
3.7.	Carbon foot print.....	26
3.8.	Water footprint.....	28
4.	L’approccio del progetto IMAGINE per una produzione più sostenibile.....	31
4.1.	I territori coinvolti nel progetto.....	31
4.2.	Le connessioni di filiera.....	32
4.3.	Indicatori di riferimento per la produzione della filiera moda.....	37
5.	L’approccio EMAS cluster.....	42

## **1. Introduzione.**

### **1.1. Il progetto *IMAGINE***

Il progetto *IMAGINE* è finalizzato alla sperimentazione e diffusione dell'approccio distrettuale di EMAS al sistema "moda" toscano, attraverso il coinvolgimento di 4 distretti rappresentativi di questa filiera: tessile di Prato, abbigliamento di Empoli, conciario di Santa Croce s/Arno e calzaturiero di Lucca (Segromigno).

*IMAGINE* prevede l'applicazione dell'approccio dell'Emas distrettuale al fine di creare e mettere a disposizione risorse comuni per le Piccole e Medie Imprese localizzate nei distretti coinvolti e che mirano all'ottenimento della registrazione Emas come singola organizzazione.

Il progetto è diviso in due parti operative: "l'applicazione dell'approccio di Emas distrettuale" e "Prodotto, pianificazione sostenibile e tracciabilità"

La prima parte prevede l'applicazione ai Cluster coinvolti delle fasi dell'approccio Emas distrettuale (Costituzione di un Comitato Promotore, identificazione degli aspetti ambientali significativi del distretto, predisposizione di una Politica e un Programma di distretto, etc) e allo stesso tempo fornire supporto per l'applicazione di Emas a 12 singole organizzazioni selezionate.

La seconda parte riguarda l'analisi della pressione ambientale dei prodotti caratteristici dei 4 distretti al fine di ridurre questi impatti grazie all'applicazione di strumenti che mirano ad una migliore progettazione (es. Ecodesign) e ad una migliore selezione dei fornitori.

I principali obiettivi del progetto sono:

- promuovere e diffondere strumenti efficaci per potenziare le capacità competitive delle PMI europee del settore della moda (abbigliamento, pelletteria e calzature), basate su una "differenziazione ambientale" dei processi produttivi e dei prodotti e sulla capacità di sviluppare innovazioni e offrire garanzie riguardanti le prestazioni ambientali;
- incardinare tali strumenti sugli approcci che hanno consentito alle PMI del settore moda di mantenere elevate prestazioni competitive sul mercato internazionale, con particolare riferimento alle dinamiche virtuose dei distretti e alle logiche cooperative di filiera;
- costruire un approccio pragmatico e operativo che riesca ad integrare l'utilizzo degli strumenti più "consolidati" nel panorama delle politiche europee per la sostenibilità (e.g.: Emas, Integrated Product Policy, Green Procurement, ecc.), valorizzandone un uso sinergico e complementare, che consenta di superare i limiti che questi strumenti hanno dimostrato di avere come armi competitive.
- favorire l'adozione di schemi di gestione volontari (e di EMAS in modo particolare) da parte delle PMI operanti nel settore della "Moda", con lo scopo di semplificare il loro processo di messa a punto di un sistema di gestione ambientale e superare i limiti imposti dal punto di vista burocratico e organizzativo dalle limitate dimensioni e, conseguentemente, dalle limitate disponibilità di risorse.

### **1.2. Gli strumenti per il miglioramento ambientale.**

Fino agli anni Ottanta i principali strumenti di tutela dell'ambiente sono stati quelli di comando e controllo presenti a diversi livelli di governo del territorio; dalle istituzioni comunitarie agli enti locali come comuni e province c'è stato un proliferare di norme e regolamenti finalizzati ad imporre standard di qualità ambientale che ogni impresa ed organizzazione dovevano rispettare. Accanto a questo apparato normativo si sono sviluppati altri strumenti promossi a livello comunitario: si tratta di strumenti gestionali e di prodotto che mirano a migliorare la gestione degli aspetti ambientali legati alla produzione sia di beni che di servizi in modo volontario. Tali strumenti sono implementati dalle organizzazioni volontariamente migliorando il loro sistema di produzione e la loro immagine, diventando un'organizzazione impegnata nel rispetto dell'ambiente aspetto su cui far leva anche per accrescere la competitività sui mercati. La Commissione europea ha quindi promosso strumenti e politiche che con diverse finalità possono dare un rilevante contributo al miglioramento dello stato dell'ambiente e allo sviluppo delle imprese sul mercato.

La principale distinzione che può essere tracciata è tra strumenti gestionali, destinati alle diverse tipologie di organizzazione e gli strumenti di prodotto, più orientati al mercato e al consumatore. Queste due categorie di strumenti sono caratterizzate da approcci diversi e sono finalizzate al raggiungimento di obiettivi e soggetti differenti.

Entrambi possono essere implementati sia da imprese produttrici che da attività di servizi in base agli obiettivi che vogliono perseguire. Nel caso degli strumenti di gestione si applicano al complesso delle attività svolte da un'organizzazione, dai suoi dipendenti e alle persone che operano per suo conto (appaltatori, fornitori, etc.). Tali strumenti sono solitamente attuati per gestire gli aspetti ambientali di un'attività (imprese e organizzazioni come le P.A.) e per rendere il suo ciclo produttivo più efficiente.

Gli strumenti di prodotto, invece, si concentrano su una singola linea di beni (inteso come bene manufatto o servizio) normalmente considerandone l'intero ciclo di vita, inteso come l'insieme delle attività che vengono svolte al fine di produrre il bene o il servizio (es.: estrazione delle materie prime) sino "alla tomba" (es.: gestione dei rifiuti che si produrranno nel fine uso o loro recupero). Questa tipologia di strumenti è solitamente adottata quanto un'organizzazione vuole "qualificare" il proprio prodotto/servizio sul mercato in base alle sue caratteristiche ambientali facendone un elemento di competitività.

### **1.3. Obiettivi e struttura del Manuale per la sostenibilità**

Una delle fasi principali del progetto IMAGINE è costituita dall'elaborazione del presente Manuale finalizzato a supportare la sperimentazione dell'approccio di EMAS distrettuale e la valutazione dell'impatto ambientale dei prodotti in tutte le altre realtà produttive europee. L'approccio di seguito presentato può infatti essere replicato in ogni contesto produttivo in cui si realizzino beni (non servizi) e in cui le organizzazioni siano interessate ad implementare una metodologia per il miglioramento delle performance ambientali della produzione.

A tale fine il Manuale descrive in modo esaustivo l'approccio definito con l'IMAGINE per l'EMAS distrettuale, il percorso richiesto dalla normativa europea per il conseguimento della registrazione EMAS di singole organizzazione. Particolare attenzione è dedicata alla presentazione della metodologia applicata ai prodotti medi dei quattro distretti toscani per la valutazione dell'impatto ambientale dei beni che meglio li rappresentano.

La struttura del documento segue la macro distinzione esposta nel paragrafo precedente tra strumenti di gestione e di prodotto; il Manuale presenta, oltre al capitolo introduttivo, quattro sezioni:

1. La prima, costituita dal capitolo 2, è dedicata alla descrizione di tutti gli **strumenti gestionali** per il miglioramento delle performance ambientali di un'impresa e alla presentazione del percorso **Emas delle singole organizzazioni**; la realizzazione di ogni step previsto dal Regolamento 1221/2009 è descritta e supportata da esempi e suggerimenti pratici.

Tale capitolo è finalizzato a supportare l'implementazione di un sistema di gestione ambientale Emas di organizzazioni ed imprese di diversa tipologia.

2. Il capitolo 3 è dedicato alla presentazione di **strumenti di prodotto** che possono consentire l'analisi dell'impatto ambientale di beni, sia a livello complessivo che in riferimento ad impatti specifici quali i consumi idrici ed energetici; particolarmente approfondita risulta la descrizione della metodologia LCA applicata nel progetto.

Tale capitolo è finalizzato a presentare gli strumenti esistenti per valutare l'impatto ambientale che emerge dalla produzione di un bene.

3. Il capitolo 4, descrive le **filiere produttive** oggetto di studio, l'approccio implementato durante il progetto e fornisce una serie di **indicatori** di riferimento per consentire ad altre organizzazioni che producono calzature, pelle, cuoio, cappotti in lana e cardato, tessuto in lana e in cardato, di confrontarsi con gli standard emersi nell'IMAGINE.

Tale capitolo è finalizzato a indicare valori di riferimento per una produzione più sostenibili.

4. L'ultima sezione del documento (capitolo 5) descrive l'approccio di **Emas distrettuale** come realizzato nei 4 distretti produttivi della filiera moda toscana; anche in questo capitolo sono stati riportati esempi e documenti in grado di fornire un supporto reale ai contesti che vogliono replicare tale esperienza.

Tale capitolo è finalizzato a creare risorse condivise per incentivare le organizzazioni e soprattutto le PMI ad implementare SGA EMAS.

Tutto il documento è corredato di riferimenti ed esempi pratici per semplificare l'implementazione dell'approccio realizzato con l'IMAGINE.

## 2. Gli strumenti gestionali

### 2.1. Le certificazioni.

La certificazione delle organizzazioni interessa la gestione delle attività che rientrano sotto il loro controllo gestionale o che esse possono influenzare in misura significativa. Le certificazioni interessano molteplici aspetti gestionali di un'organizzazione quali la qualità della produzione, gli aspetti ambientali, la sicurezza etc. Questa sezione del Manuale si focalizza sulle certificazioni ambientali e sui sistemi di gestione che regolano non solo la gestione degli aspetti ambientali generalmente connessi ad un'organizzazione, ma anche aspetti più specifici come l'approvvigionamento e i consumi energetici ed i gas effetto serra. . Le norme che regolano tali sistemi sono:

- il Regolamento CE per un sistema comunitario di ecogestione e audit, EMAS (n.1221/2009);
- la norma UNI EN ISO 14001, Sistemi di gestione ambientale;
- la norma UNI CEI EN 16001, Sistemi di gestione dell'energia;
- la norma UNI EN ISO 14064, Gas ad effetto serra - Specifiche e guida, al livello dell'organizzazione, per la quantificazione e la rendicontazione delle emissioni di gas ad effetto serra e della loro rimozione (tre parti).

Tra gli altri strumenti gestionali che un'impresa ed un ente possono adottare possono essere annoverate le certificazioni etiche, regolate dalla norma SA 8000, la certificazione sulla sicurezza OHSAS 18001 ed altre forme di certificazione internazionali finalizzate ad attestare l'implementazione di sistemi di gestione conformi a requisiti e disposizioni disciplinati da norme. Queste certificazioni sono fondate su standard gestionali internazionali ad adesione volontaria indirizzati ad aziende e organizzazioni di qualsiasi dimensione e di qualsiasi settore produttivo e di gestione dei servizi. Tali soggetti implementando i requisiti previsti dalle norme che regolano questi standard realizzano un sistema di gestione che, una volta adottato, permette all'organizzazione di ottenere una certificazione di parte terza. Il conseguimento della certificazione attesta la conformità alla norma e rappresenta un elemento di garanzia per i soggetti che interagiscono con l'organizzazione certificata.

L'approccio di base a tutti i sistemi di gestione su cui sono rilasciate le certificazioni è Pianificare, Attuare, Verificare, Agire.

1. Pianificare (*Plan*) significa stabilire gli obiettivi e progettare i processi aziendali che portino a risultati conformi a quanto stabilito nella politica dell'organizzazione.
2. Attuare (*Do*) consiste nell'attivare le risorse (umane, tecniche e finanziarie), perseguire concretamente gli obiettivi, realizzare un sistema di gestione ed implementare le relative modalità di lavoro per porre in essere i processi stabiliti.
3. Verificare (*Check*) si concretizza nel sorvegliare e monitorare la conduzione dei processi aziendali, riportandone e misurandone le prestazioni e i risultati al fine di valutare il processo di miglioramento.
4. Agire (*Act*) implica la capacità di porre in essere le azioni necessarie per correggere e migliorare in continuo le prestazioni del sistema di gestione.

Il grafico seguente mostra in modo sintetico la “filosofia” alla base degli strumenti gestionali.

**Figura 1 Schema approccio sistemi di gestione**



Fonte Iraldo & Cancila, 2010

Alla categoria degli strumenti gestionali sono riconducibili anche i bilanci ambientali e le metodologie di contabilità che si sono recentemente diffuse in aziende e P.A.

## **2.2. Le certificazioni ambientali: ISO 14001 e Regolamento EMAS**

I sistemi di gestione ambientale (SGA) sono strumenti volontari applicabili a una qualsiasi organizzazione che persegue il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali attraverso lo sviluppo e l'attuazione della politica ambientale e la gestione degli aspetti ambientali di un'organizzazione. Tra i sistemi di gestione ambientale i più diffusi sono quelli regolati dalla norma UNI EN ISO 14001 e dal Regolamento Europeo EMAS (Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio 1221/2009/CE).

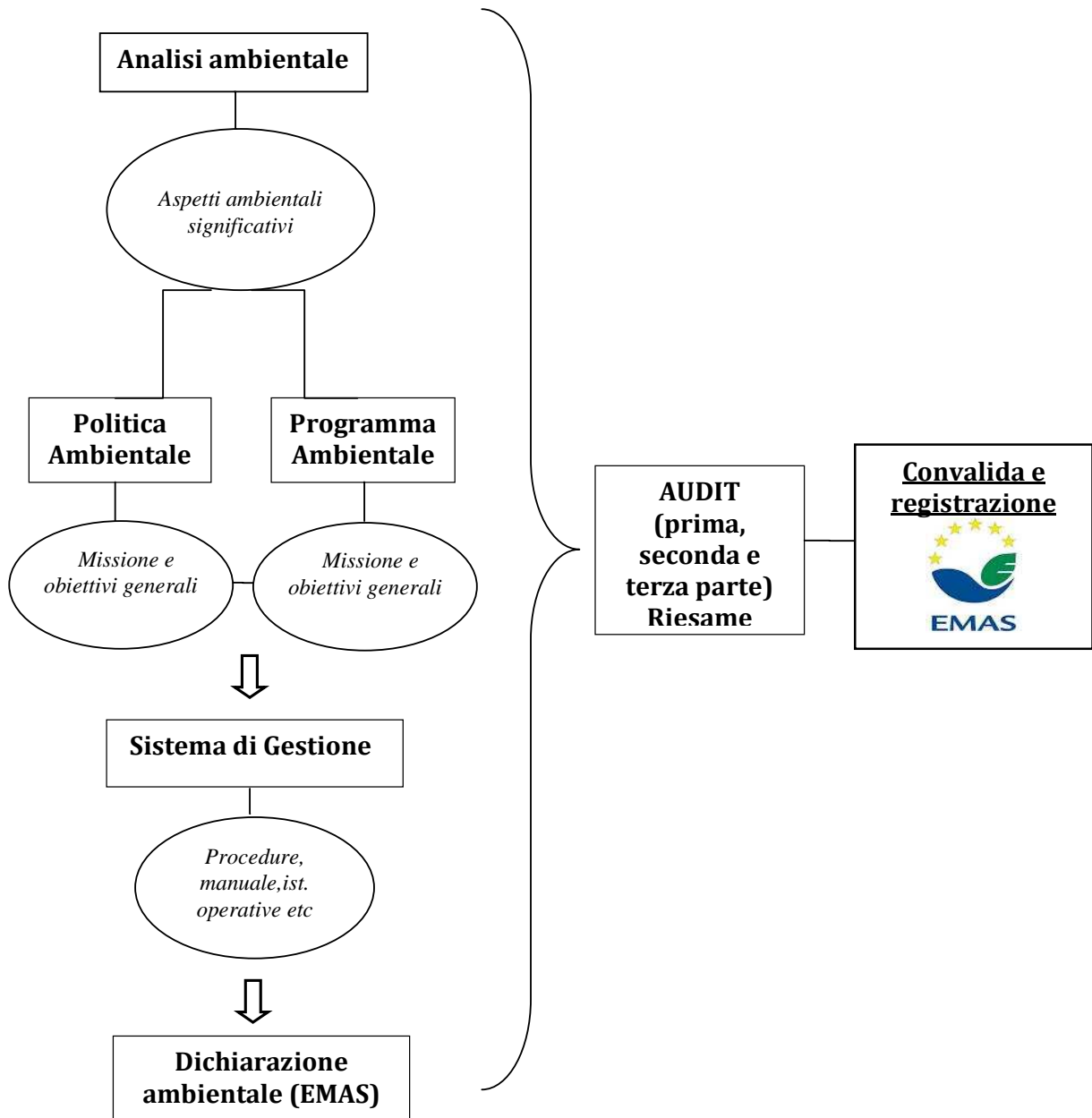
Tali strumenti sono diffusi sia tra le imprese che tra gli enti locali; in Italia le aziende registrate EMAS, a giugno 2010, si attestavano a 1.035 (dato ISPRA), mentre le certificazioni ISO 14001 a settembre dello stesso anno erano 13.310 (dato ACCREDIA).

A livello europeo le città registrate EMAS a giugno 2011 sono state 7661 mentre le organizzazioni 4582. A contribuire a questo dato, oltre all'Italia, ci sono anche Germania con 1903 città registrate e 1332 organizzazioni e la Spagna che, alla stessa data ha riscontrato 1635 città EMAS e 1262 organizzazioni (European Commission Environmet -EMAS).

La forte differenza nel livello di diffusione di questi due strumenti è connessa ad una sostanziale differenza tra le due certificazioni: la *dichiarazione ambientale* prevista dal Regolamento EMAS. L'organizzazione che vuole registrarsi ha infatti l'obbligo di redigere una dichiarazione ambientale che esplicita verso l'esterno il rispetto degli impegni ambientali assunti nell'ottica del miglioramento continuo e le performance ambientali dell'organizzazione.

Gli altri requisiti per l'implementazione di un corretto sistema di gestione ambientale sono comuni sia alla norma ISO 14001 sia al Regolamento EMAS.

Le fasi di implementazione di un SGA di un'organizzazione sono riassumibili nei seguenti step:





Di seguito si descrivono le attività necessarie ed i contenuti indispensabili per l'implementazione di un SGA.

- *Analisi ambientale:*

L'analisi descrive lo stato dell'organizzazione e dei suoi **aspetti ambientali significativi** prima dell'implementazione del SGA e negli anni successivi. Conformemente a quanto stabilito dalla norma ISO 14001 l'organizzazione deve stabilire, attuare e mantenere attive una o più procedure per:

a) *identificare gli aspetti ambientali delle proprie attività, prodotti e servizi che, all'interno del campo di applicazione definito per il sistema di gestione ambientale, l'organizzazione può tenere sotto controllo e quelli sui quali essa può esercitare un'influenza, tenendo conto degli sviluppi nuovi o pianificati, o di attività, prodotti e servizi nuovi o modificati;*

b) *determinare quegli aspetti che hanno o possono avere impatto/i significativo/i sull'ambiente (ovvero gli aspetti ambientali significativi).*

Anche il Regolamento EMAS richiama questo documento descrivendolo come *un'esauriente analisi iniziale degli aspetti, degli impatti e delle prestazioni ambientali connesse.*

Per ogni aspetto ambientale l'organizzazione valuta il livello di significatività attraverso un sistema metodologico specifico che consente di stabilire quali siano maggiormente "significativi", ovvero quali aspetti abbiano un effetto maggiore sull'ambiente e necessitino di una migliore gestione. Oltre agli aspetti direttamente connessi alle attività dell'azienda esistono anche gli aspetti ambientali indiretti, riconducibili a quelle attività o servizi sui quali l'azienda non ha un controllo gestionale totale, ma soltanto un certo grado di influenza. Caratteristica di questi aspetti è quindi la presenza di un soggetto intermedio con il quale l'organizzazione condivide il controllo gestionale e che si frappone fra l'aspetto indiretto e l'impatto ambientale che ne consegue.

Nell'identificazione degli aspetti indiretti si è fatto riferimento alle possibili interazioni dell'azienda con soggetti terzi che si possono rilevare nelle varie fasi dell'attività dell'azienda.

Di seguito si riporta un esempio di valutazione della significatività di aspetti diretti (tabella 1) ed indiretti (Tabella 2) tratto dall'analisi ambientale di una delle 12 aziende coinvolte nel progetto IMAGINE.

**Tabella 1: Esempio di valutazione della significatività dell'azienda Zabri coinvolta nel progetto.**

	CONDIZIONI NORMALI				CONDIZIONI ANOMALE			
	Rilevanza	Efficienza	Percezione	significatività	Rilevanza	Efficienza	Percezione	significatività
	MEDIA	MEDIA	MEDIA		MEDIA	MEDIA	MEDIA	
Consumi idrici	1,33	1,50	2,50	1,78	1,33	1,50	2,50	1,67
Scarichi idrici	1,67	1,50	2,50	1,89	1,67	1,50	2,50	1,73
Consumi energetici	1,33	2,50	2,50	2,11	1,33	2,00	2,50	1,97
Consumi di pelle	1,00	2,00	1,50	1,50	1,00	2,00	1,50	1,70
Consumi chimici	1,33	1,50	1,50	1,44	2,00	1,50	1,50	1,60
Consumi di combustibili	1,67	2,50	1,00	1,72	2,50	2,50	1,00	2,20
Emissioni in atmosfera	2,33	2,00	3,00	2,44	2,33	2,00	3,00	2,27
Rifiuti	1,33	2,00	3,00	2,11	1,33	2,00	3,00	2,07
Rumore	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,20
Odori	1,00	2,50	2,00	1,83	1,00	2,50	2,00	2,10
Impatto visivo	1,00	1,50	1,00	1,17	1,00	2,00	1,00	1,60
Campi elettro magnetici	2,00	2,00	1,50	1,83	2,00	2,00	1,50	1,90

Trasporti	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00
Suolo e sottosuolo	3,00	2,00	2,50	2,50	3,00	2,00	2,50	2,30
Biodiversità	2,00	2,50	1,50	2,00	2,00	2,50	1,50	2,20

**Tabella 2: Valutazione di significatività degli aspetti indiretti della conceria Zabri**

ASPETTO INDIRETTO	ASPETTO INDIRETTO	SOGGETTI INTERMEDI COINVOLTI	ASPETTI AMBIENTALI CONNESSI CON LE ATTIVITA' DEI SOGGETTI INTERMEDI	LIVELLO DI CONTROLLO/ INFLUENZA
I. Questioni legate al prodotto	Aspetti legati alla pre-produzione e alla fine vita		Consumo materie prime	MEDIO
	Aspetti legati all'attività di conciatore	Soggetti esterno che effettua la Sezionatura	Rifiuti, consumi energetici	MEDIO
		Soggetti esterno che effettua il Rinverdimento	Consumi idrici, consumo chimici, consumi energetici, rifiuti, scarichi idrici	
		Soggetti esterno che effettua la Scarnatura	Rifiuti, odori, consumo prodotti chimici, consumi energetici	
		Soggetti esterno che effettua il Calcaio	Consumi idrici, consumo chimici, consumi energetici, rifiuti, scarichi idrici	
		Soggetti esterno che effettua la Decalcinazione/Macerazione	Consumi idrici, scarichi idrici, odori, consumo materie prime e prodotti chimici, consumi energetici, rumore	
		Soggetti esterno che effettua la Piclaggio	Consumi idrici, Scarichi idrici, odori, emissioni in atmosfera, rumore, consumi energetici	
	Soggetti esterno che effettua la Concia	Consumi idrici, scarichi idrici, Rumore, odori, consumo chimici, consumi energetici, emissioni in atmosfera		
	Aspetti legati all'attività di Pressatura	Soggetti esterno che effettua la Pressatura	Scarichi idrici, Rumore, consumi energetici	MEDIO
	Aspetti legati all'attività di Spaccatura	Soggetti esterno che effettua la Spaccatura	Rumore, consumi energetici	MEDIO
	Aspetti legati all'attività di Messa a vento	Soggetti esterno che effettua la Messa a vento	Scarichi idrici, consumi energetici	MEDIO
	Aspetti legati all'attività di Ripianatura	Soggetti esterno che effettua la Ripianatura	Consumi energetici, Rumore	MEDIO
	Aspetti legati all'attività di Palissonatura	Soggetti esterno che effettua la Palissonatura	Consumi energetici, Rumore e vibrazioni	MEDIO
Aspetti legati all'attività di Smerigliatura	Soggetti esterno che effettua la Smerigliatura	Rifiuti, rumore interno e vibrazioni, consumo materie prime/prodotti chimici, consumi energetici	MEDIO	
Aspetti legati all'attività di Rifinitura	Soggetti esterno che effettua la Rifinitura	Emissione in atmosfera, Rumore, Rifiuti, odori, consumo prodotti chimici, consumi energetici	MEDIO	
II. Scelta e composizione dei servizi	Servizi di trasporto	Trasportatori	Emissioni in atmosfera; rumore; suolo e sottosuolo; consumi energetici	MEDIO
	Servizio di smaltimento rifiuti	Smaltitori	Consumi energetici, emissioni in atmosfera, rifiuti, suolo e sottosuolo	BASSO
	Servizi di pulizia	Soggetti esterni che effettuano la pulizia	Rifiuti	ALTO
	Servizi di laboratorio	Laboratori esterni	Rifiuti, utilizzo materie prime	BASSO

	Servizi di Mensa	Locali convenzionati esterni	Rifiuti, Utilizzo materie prime	BASSO
III. Prestazioni e comportamenti di appaltatori e subappaltatori	Manutenzione straordinaria macchinari produttivi	Imprese di manutenzione macchinari	Rumore; consumi energetici; rifiuti, consumo materie prime	ALTO
	Manutenzione muletti	Imprese di manutenzione muletti	Rifiuti, consumi energetici, consumo materie prime	ALTO
	Lavori sul sito: manutenzione elettrica, edile e idraulica	Idraulici, muratori, elettricisti	Rumore; consumi energetici; rifiuti,	ALTO
IV. Prestazioni e comportamenti di fornitori	Forniture di prodotti ausiliari	Fornitori di prodotti chimici, materiali per ufficio e altri ausiliari	Consumi energetici; rifiuti; consumo materie prime	BASSO
	Fornitura idrica e di energia elettrica	Fornitori di energia elettrica e acquedotto	Tutti i possibili aspetti ambientali identificabili	BASSO
V. Sviluppo ambientale del contesto locale	Patrocinio/partecipazione in iniziative locali	Partner partecipanti ai progetti e altri stakeholders locali	Tutti i possibili aspetti ambientali identificabili originati dai soggetti intermedi	BASSO

L'analisi ambientale descrive i risultati della gestione aziendale di ogni aspetto ambientale. E' supportata da dati ed indicatori che consentono il monitoraggio di ogni aspetto nel tempo.

Solitamente l'analisi ambientale si apre con un inquadramento territoriale dell'azienda e con una descrizione generale della sua organizzazione interna (personale, qualifiche, dotazioni strutturali). Si procede poi con l'analisi di ogni singolo aspetto: acqua, aria, rifiuti etc. Per ognuno di questi si elabora un inquadramento normativo; questa prima sezione di ogni paragrafo dedicato alla descrizione della gestione di un aspetto ambientale presenta i principali riferimenti normativi in materia ed eventuali valori limiti. Il riferimento normativo consente la valutazione immediata della gestione ambientale dell'azienda. Ad esempio sulle emissioni in atmosfera si può valutare se le analisi effettuate periodicamente dall'azienda garantiscono il rispetto delle prescrizioni normative.

Dopo l'inquadramento legislativo si procede alla descrizione dei dati raccolti specificando sempre anno di riferimento e fonte di acquisizione. Sulla base dei dati raccolti su tutti gli aspetti ambientali considerati si procede alla costruzione di indicatori che consentano di riportare tali informazioni alle performance aziendali. Ad esempio i consumi energetici legati all'illuminazione sono rapportati ai lavoratori oppure i carburanti si confrontano con i km percorsi da eventuali mezzi aziendali.

Solitamente i dati riportati in un'analisi sono relativi all'ultimo triennio di attività in modo da fornire sempre un trend che consenta di capire se l'azienda migliora oppure peggiora la gestione degli aspetti ambientali.

Questa relazione è aggiornata periodicamente e attraverso una raccolta di dati e di informazioni tecniche descrive la gestione degli aspetti ambientali (rifiuti, consumi idrici, emissioni in atmosfera etc) ed il loro trend nel tempo delineando situazioni di miglioramento e peggioramento.

- *Politica e Programmi:*

La Politica ed il Programma ambientale sono gli strumenti di pianificazione di cui si dota un'organizzazione che vuole implementare il proprio SGA. Questi documenti sono redatti sulla base dei risultati emersi con l'analisi ambientale e includono le attività

necessarie per migliorare la gestione degli aspetti ambientali e principalmente di quelli risultati significativi.

La **Politica Ambientale** è lo strumento che ha la funzione di indirizzo generale della gestione ambientale dell'organizzazione. Attraverso la politica di un'organizzazione sono definiti i principi e i criteri che devono essere tenuti in considerazione per la successiva definizione di obiettivi più specifici, legati alla gestione e al controllo degli aspetti ambientali significativi (emersi dall'Analisi) e al miglioramento delle prestazioni ad essi correlate.

La Politica è definita dalla direzione dell'organizzazione e tutti i dipendenti la condividono e ne seguono i valori; tale documento ha anche una valenza esterna, come strumento tramite cui l'organizzazione esprime i propri impegni relativi alle modalità di gestione dei propri aspetti ambientali e li comunica a tutti gli stakeholder affinché rispettino queste linee di indirizzo.

La norma ISO 14001 come il Regolamento EMAS prevedono alcuni elementi essenziali della Politica:

- l'impegno al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali;
- l'adozione del principio di prevenzione degli impatti ambientali originabili dalle attività svolte;
- l'impegno al rispetto delle prescrizioni legali applicabili all'attività dell'organizzazione e alle altre prescrizioni che l'organizzazione ha sottoscritto volontariamente.

Il **Programma Ambientale** è lo strumento che consente una pianificazione precisa e puntuale delle azioni da implementare per migliorare la gestione degli aspetti ambientali di un'organizzazione. Tale documento individua per ogni aspetto ambientale considerato nell'analisi gli obiettivi da perseguire, i target ad esso connessi, ovvero traguardi che contribuiscono al perseguimento dell'obiettivo principale, gli interventi da realizzare, le risorse necessarie, i soggetti coinvolti (responsabili del perseguimento dell'obiettivo) e le scadenze temporali. L'attuazione del programma, l'esame della sua corretta applicazione e il suo periodico aggiornamento devono assicurare, innanzitutto, il raggiungimento degli obiettivi ambientali di miglioramento e dei traguardi ambientali definiti dall'organizzazione.

Di seguito si riporta lo schema di programma ambientale utilizzato dalle imprese che stanno implementando il proprio SGA nell'ambito del progetto IMAGINE. Tale schema propone un semplice esempio di pianificazione per la riduzione dei consumi energetici di un'organizzazione campione (non reale, ma solo a titolo esemplificativo).

Tabella 3: Schema di Programma Ambientale utilizzato dalle aziende coinvolte nel progetto IMAGINE.

Programma Ambientale 						
Aspetto ambientale	Obiettivo	Traguardi	Interventi	Tempi	Risorse	Soggetti coinvolti/ responsabilità
Energia	Riduzione del 30% dei consumi	Inserimento lampade a risparmio energetico	Sostituzione vecchie lampadine	2011	1.000	RSGA
		Inserimento lampioni fotovoltaici	Acquisto materiale	Febbraio 2012	6.000	RSGA
			Smantellamento impianti esistenti e nuove installazioni	Settembre 2012	3.000	

- **Sistema di gestione:**

Il **sistema di gestione** è costituito da un assetto organizzativo, gestionale, relazionale e documentale che consente all'azienda di gestire al meglio i propri aspetti ambientali.

Il primo step per una corretta implementazione del SGA è la definizione di una struttura gestionale, organizzativa e tecnica specifica che consenta all'organizzazione di realizzare concretamente la strategia di miglioramento in campo ambientale. Una volta definita la struttura organizzativa è necessario, inoltre, comprendere quali sono le esigenze formative per ciascuna delle figure del sistema di gestione ambientale e definire le modalità operative per una corretta gestione degli aspetti ambientali significativi, nonché per un corretto funzionamento del sistema stesso.

Conformemente a quanto previsto dalla norma ISO 14001 e dal Regolamento EMAS un'organizzazione deve:

- adeguare il proprio assetto organizzativo definendo (e opportunamente descrivendo) la "struttura" del sistema di gestione ambientale e le funzioni aziendali coinvolte, indicando le relative mansioni;
- coinvolgere il personale prevedendo modalità idonee per la sua sensibilizzazione, formazione e accrescimento di competenze nella gestione degli aspetti ambientali;
- definire e attuare efficaci modalità di lavoro per una corretta gestione degli aspetti ambientali ed un'idonea risposta alle emergenze (procedure e istruzioni operative condivise e conosciute da tutto il personale);
- monitorare le proprie prestazioni ambientali, il funzionamento del sistema e prevedere modalità efficaci per la risoluzione di eventuali difformità;
- definire processi di comunicazione, sia *top-down* che *bottom-up*, tra le diverse funzioni aziendali e nei confronti delle parti esterne interessate;
- documentare il sistema e registrarne le prestazioni.

Tutti i punti sopra citati costituiscono elementi di fondamentale rilevanza per un SGA; tra questi particolare attenzione merita la definizione di modalità di lavoro che garantiscano l'attuazione in field dei principi della politica ambientale e la realizzazione degli obiettivi di miglioramento.

Identificare le operazioni e le attività associate agli aspetti ambientali maggiormente significativi emersi con l'analisi ambientale devono essere definite le azioni ed i comportamenti più idonei per assicurare che tutte le attività dell'organizzazione siano condotte minimizzando l'impatto sull'ambiente.

Una volta completata la "mappatura" delle attività interessate, occorre pianificare le corrette modalità di lavoro e assicurare che queste siano condotte nelle condizioni prescritte:

- a) stabilendo e tenendo aggiornate procedure documentate per prevenire situazioni in cui l'assenza di tali procedure potrebbe portare a difformità rispetto alla politica ambientale, agli obiettivi, ai traguardi;
- b) definendo nelle procedure i criteri operativi;
- c) stabilendo e aggiornando le procedure che concernono gli aspetti ambientali significativi (e identificabili) relativi ai beni e ai servizi utilizzati dall'organizzazione e comunicando ai fornitori e agli appaltatori le procedure e i requisiti di loro pertinenza.

Una volta realizzata la struttura del SGA e implementata, l'organizzazione dovrà continuare a garantire le risorse economiche, umane e tecniche per mantenerlo attivo e per garantire una corretta gestione delle problematiche ambientali. Un altro aspetto rilevante per un efficace SGA è la formazione e l'informazione di tutto il personale, indipendentemente dalla mansione svolta nell'organizzazione. Ciò comporta l'implementazione di un processo formativo continuo dei dipendenti e la loro condivisione di tutte le procedure definite per una corretta gestione degli aspetti ambientali.

- *Audit e Riesame:*

Un'organizzazione che si dota di un SGA deve prevedere anche un sistema di verifica dei risultati raggiunti e degli strumenti implementati. Attraverso gli **audit interni** (audit di prima parte come definiti dalla norma 19011) valutano l'efficacia e l'efficienza del SGA nel perseguire gli obiettivi di miglioramento previsti.

Ogni organizzazione che intenda implementare un SGA è quindi chiamata a programmare adeguate modalità di verifica e controllo interno.

L'audit interno deve essere condotto periodicamente; possono essere elaborati anche dei "Piani di audit" che con intervalli regolari prevedono la conduzione di verifiche su tutto il sistema (L'EMAS prevede cicli di audit ogni 3 anni e ogni 4 per le organizzazioni di piccole dimensioni).

La norma ISO 14001 e l'EMAS richiedono che l'organizzazione stabilisca e mantenga attive procedure per la conduzione periodica degli audit, tenendo in considerazione i risultati degli audit precedenti e l'importanza ambientale dell'attività da sottoporre a audit.

E' opportuno che tali procedure definiscano in particolare le modalità:

- di formazione degli auditor interni e/o di selezione degli auditor esterni
- di costituzione del gruppo di auditor,
- di pianificazione, programmazione e conduzione delle attività,

- di reporting ed utilizzo dei risultati ai fini del riesame del SGA da parte della direzione.

I risultati degli audit interni sono oggetto di confronto da parte della direzione che attraverso il **riesame** valuta se il SGA è efficace e se ci sono situazioni che necessitino di misure di miglioramento più o meno urgenti. La Direzione dell'organizzazione ha infatti il compito di riesaminare periodicamente il sistema di gestione al fine di valutarne l'adeguatezza e l'efficacia nell'attuare la politica e i programmi.

- *Verifica di terza parte:*

Gli audit esterni di terza parte sono quelle che si concludono con il rilascio di una attestazione di conformità (alla norma UNI EN ISO 14001) da parte di organismi terzi indipendenti (gli audit esterni di seconda parte sono quelli per esempio che valutano il sistema di gestione ambientale di un appaltatore o di un fornitore).

Il controllo da parte di un soggetto esterno opportunamente accreditato costituisce una fase necessaria per l'ottenimento della certificazione.

L'organizzazione incarica pertanto un soggetto terzo e indipendente di valutare e "certificare" la conformità del sistema di gestione ambientale ai requisiti stabiliti dalla UNI EN ISO 14001 e dal Regolamento EMAS.

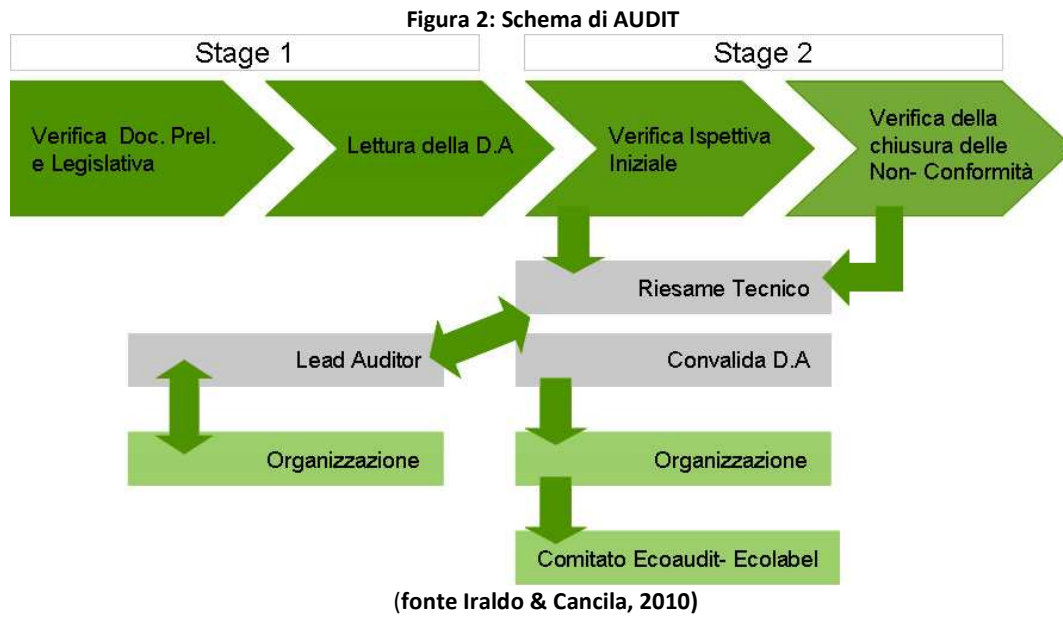
I soggetti competenti nella verifica di terza parte sono accreditati presso ACCREDIA, l'Organismo unico nazionale di accreditamento, in applicazione del Regolamento (CE) 765/2008.

Solitamente per il rilascio della certificazione l'audit è articolato in due fasi, denominate "Stage 1" e "Stage 2". Le finalità dello Stage 1, da effettuarsi presso l'organizzazione, sono le seguenti:

- esaminare la documentazione del sistema di gestione ambientale dell'Organizzazione;
- verificare che per le attività ed aspetti ambientali rilevanti l'Organizzazione possiede le relative autorizzazioni
- verificare che l'Organizzazione abbia identificato e sottoposto a valutazione tutti gli aspetti ambientali relativi alle proprie attività
- valutare l'adeguatezza della pianificazione e della effettiva effettuazione degli audit interni e del riesame della direzione e valutare se il livello di applicazione del Sistema di Gestione Ambientale consenta l'effettuazione delle verifiche di Stage 2.

Risolte le criticità emerse nello stage 1 è pianificato lo stage 2 finalizzato a valutare "sul campo" l'applicazione pratica delle regole, delle procedure, delle prassi che costituiscono il sistema di gestione, compresi gli aspetti relativi alla formazione, all'addestramento e alla verifica della loro efficacia.





L'esito dell'audit è sintetizzato in un rapporto rilasciato anche all'organizzazione; se l'audit si conclude con successo l'ente di certificazione provvederà al rilascio della certificazione.

- *La Dichiarazione ambientale*

La **Dichiarazione Ambientale** è l'elemento distintivo rispetto alla certificazione ISO 14001. La Dichiarazione è uno strumento di comunicazione esterna di cui le organizzazioni registrate EMAS possono avvalersi per accrescere e migliorare la propria reputazione sui mercati.

Tale documento comunica agli stakeholder esterni i risultati e le modalità di gestione degli aspetti ambientali di un'organizzazione; la dichiarazione ambientale è validata dai verificatori accreditati che eseguono l'audit per il raggiungimento della registrazione EMAS; con questo documento, reso pubblico dal momento dell'avvenuta registrazione da parte dell'organismo competente, l'organizzazione esplicita e diffonde all'esterno i passaggi compiuti per adottare e mantenere nel tempo un sistema di gestione ambientale volto al miglioramento delle proprie prestazioni ambientali.

I due obiettivi principali di una dichiarazione ambientale sono:

- dimostrare il *miglioramento delle prestazioni ambientali*;
- dimostrare il *rispetto degli obblighi normativi applicabili in materia di ambiente*.

L'elaborazione di questo documento deve seguire i principi stabiliti dall'allegato IV del Regolamento 1221/2009 e deve garantire la piena trasparenza dell'organizzazione.

Come per l'analisi ambientale i contenuti della dichiarazione sono relativi ai diversi aspetti ambientali considerati; per ognuno di essi sono riportati dati ed informazioni tecniche che permettano ai lettori di capirne la gestione e di valutare le performance ambientali dell'organizzazione.

La dichiarazione solitamente si apre con un inquadramento dell'organizzazione ed una descrizione del suo organigramma; la sezione relativa agli aspetti ambientali può essere distinta in aspetti diretti ed indiretti. Questa sezione è corredata di dati e per facilitare la lettura a tutti gli interlocutori può essere arricchita con grafici e tabelle. Il documento riporta



la politica ambientale ed il programma di miglioramento con i traguardi raggiunti e le future scadenze. La dichiarazione è aggiornata annualmente consentendo così agli stakeholder di conoscere i trend in miglioramento e le situazioni di criticità dell'organizzazione.

Figura 3: Esempio di indice di una Dichiarazione Ambientale

	<b>DICHIARAZIONE AMBIENTALE</b>	Rev_1 04/12/2008
 <b>INDICE</b>  		
<i>PREMESSA</i> .....		5
<b>1. DESCRIZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE E DEL SUO TERRITORIO</b> .....		<b>6</b>
1.1 Localizzazione del Comune di Fabbriche di Vallico.....		6
1.2 Caratterizzazione climatologica e ambientale del Comune di Fabbriche .....		8
1.4 Attività svolte dal Comune di Fabbriche di Vallico e organigramma .....		13
<b>2. POLITICA AMBIENTALE</b> .....		<b>15</b>
<b>3. ASPETTI ED IMPATTI AMBIENTALI DELLE ATTIVITA' DI COMUNE DI FABBRICHE DI VALLICO</b> .....		<b>16</b>
<b>3.1 ASPETTI DIRETTI</b> .....		<b>16</b>
3.1.1 ASPETTI DIRETTI RISULTATI SIGNIFICATIVI.....		17
3.1.2 ASPETTI DIRETTI RISULTATI NON SIGNIFICATIVI.....		18
<b>3.2 ASPETTI INDIRETTI</b> .....		<b>26</b>
3.2.1 ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI RISULTATI SIGNIFICATIVI: .....		32
3.2.1 ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI RISULTATI MEDIAMENTE SIGNIFICATIVI: .....		32
3.2.1 ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI RISULTATI NON SIGNIFICATIVI: .....		32
<b>4. IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE</b> .....		<b>41</b>

Fonte: Dichiarazione Ambientale del Comune di Fabbriche di Vallico

- *Convalida e Registrazione*

E' la fase di verifica al fine di ottenere la registrazione EMAS; prevede un iter con passaggi anche istituzionali e rapporti con l'organismo competente.

Per il rilascio della registrazione EMAS in Italia le funzioni di organismo competente e di organismo di accreditamento sono svolte dalla sezione EMAS del Comitato Ecolabel - Ecoaudit.

### 2.3. **La norma UNI CEI EN 16001:2009**

La norma EN 16001:2009 sollecita lo sviluppo di una politica energetica, partendo dall'identificazione dei consumi energetici passati. La norma non definisce criteri minimi di prestazione energetica, ma indica come organizzare sistemi e processi finalizzati al miglioramento continuo dell'efficienza energetica con l'obiettivo sia di portare alle organizzazioni benefici economici derivanti dal minore consumo energetico che creare un beneficio per l'ambiente riducendo il consumo di materie prime e delle emissioni di gas serra.

Il percorso promosso dalla norma rientra a pieno nei sistemi di gestione ambientale e pertanto può essere facilmente integrato sia con la ISO 14001 che con l'EMAS; l'implementazione di questo sistema prevede che l'attenzione sia rivolta all'impiego dell'energia in tutte le sue forme all'interno dell'organizzazione. Proprio il focus sull'efficienza energetica consente di perseguire l'obiettivo di ottimizzazione ed ottenere benefici economici sia a breve che a lungo termine. Il sistema di gestione per l'energia "Energy Management System" (SGE), proposto dalla norma EN 16001, consente alle organizzazioni di realizzare politiche per il miglioramento dell'efficienza energetica, attraverso un uso razionale dell'energia e creando equilibrio fra costi e benefici. Il British Standard Institution (BSI) ha lanciato il nuovo standard per l'efficienza energetica BS ISO 50001 che riprende e migliora la BS EN 16001, il cui ritiro è previsto entro la meta' del 2012.

Le motivazioni che possono spingere un'organizzazione ad adottare un SGE sono molteplici: ridurre i costi energetici attraverso la razionalizzazione dei processi produttivi, l'ottimizzazione dei comportamenti e la gestione più attenta delle risorse; migliorare le prestazioni energetiche dell'impresa e quindi l'efficienza energetica generale; rispettare la legislazione cogente; migliorare la reputazione dell'azienda ed il suo rapporto con gli stakeholder.

La norma specifica i requisiti per creare, avviare, mantenere e migliorare un sistema di gestione dell'energia. Mette in grado qualsiasi organizzazione di avere un approccio metodologico orientato al miglioramento continuo delle prestazioni energetiche attraverso un uso più efficiente di qualsiasi fonte energetica per qualsiasi tipologia di processo in essere. Di seguito si riportano gli steps principali:

- **Politica Energetica**, con cui la direzione si impegna a perseguire il miglioramento continuo della propria efficienza energetica, al perseguimento degli standard normativi e garantire le risorse per il raggiungimento degli obiettivi.
- **Programma Energetico**, con cui sono definiti gli obiettivi futuri sulla base delle criticità emerse dall'analisi dei consumi energetici. Come per il Programma Ambientale deve contenere traguardi, responsabilità, scadenze e risorse.
- **Sistema di Gestione Energetica**, dotato di procedure e istruzioni per operare in modo più efficace ed efficiente possibile. Prevede la figura di un responsabile energetico che può essere che attua il sistema, realizza gli interventi previsti e ne verifica l'applicazione.
- **Controllo operativo** E' la fase che richiede un'attenzione particolare alle operazioni che sono associate agli aspetti energetici significativi, ponendo attenzione relativamente all'acquisto di energia, ai consumi energetici e all'acquisto di materiali.
- **Checking** L'organizzazione deve mettere in atto procedure di controllo di conformità ai requisiti della UNI CEI EN 16001:2009, attraverso audit interni.

#### **2.4. Le norme UNI ISO 14064 e14065 sui Gas effetto serra**

La norma ISO 14064, nata nel 2006, ha ideato uno strumento comune per quantificare, gestire e ridurre le emissioni di gas ad effetto serra. Tutte le organizzazioni possono dotarsi di questo strumento per il miglioramento delle proprie performance ambientali e più specificatamente delle proprie emissioni di gas effetto serra.

La norma include i requisiti per la progettazione, lo sviluppo, la gestione, la rendicontazione e la verifica dell'inventario dei gas ad effetto serra di un'organizzazione. Questo standard è composto da 3 norme distinte e relativamente autonome.

- La **ISO 14064-1** dettaglia i principi ed i requisiti per progettare, sviluppare, gestire e rendicontare gli inventari di GHG di un'organizzazione o a livello societario. Include i requisiti per determinare i confini di emissione dei GHG, quantificando le emissioni e le rimozioni di GHG di un'organizzazione ed identificando specifiche azioni ed attività dell'organizzazione volte a migliorare la gestione dei GHG. Sono inoltre dettagliati i requisiti del sistema di gestione e la guida sulla gestione della qualità dell'inventario GHG, la rendicontazione, gli audit interni e le responsabilità dell'organizzazione nelle attività di verifica.
- La **ISO 14064-2** si concentra sui progetti GHG sviluppati appositamente per ridurre le emissioni di GHG od aumentarne la rimozione, quali l'energia eolica o la *carbon sequestration* (procedimento per seppellire a grande profondità o sotto al mare l'anidride carbonica, *ndt.*) e progetti di immagazzinamento. Comprende principi e requisiti per determinare una linea comune di riferimento per il progetto, il monitoraggio, la quantificazione e la rendicontazione delle prestazioni del progetto rispetto a tale riferimento
- La terza norma dell' **ISO 14064** descrive l'effettivo processo di validazione o verifica. Specifica i requisiti per le componenti quali la pianificazione della verifica, le procedure di verifica e la valutazione delle asserzioni relative ai GHG. Quindi l'**ISO 14064-3** può essere utilizzata da organizzazioni o da terze parti indipendenti per validare o verificare la rendicontazione e le dichiarazioni GHG

La più recente ISO 14065:2007 è stata sviluppata per trasmettere assicurazione sul processo stesso di verifica e validazione e definisce i requisiti per le organizzazioni che effettuano la validazione e la verifica GHG. Queste società potrebbero condurre la verifica di dati gestiti in accordo alla ISO 14064-3 o ad altri criteri specifici, quali ad esempio quelli dei programmi sul commercio delle emissioni o norme aziendali.

I requisiti generali nella norma fanno riferimento ad aspetti quali gli accordi legali e contrattuali, responsabilità, gestione dell'imparzialità e questioni relative a passivi e finanziamenti. Requisiti più specifici includono indicazioni riferite alle strutture, risorse e relative competenze, gestione delle informazioni e delle registrazioni, processi di validazione e verifica, ricorsi, reclami e sistemi di gestione. Quindi la norma si rivolge principalmente agli amministratori di schemi GHG, organi regolatori ed enti di accreditamento. La norma fornisce loro una base per valutare la competenza delle società di validazione e verifica.

### 3. Gli strumenti di prodotto

Nello scenario internazionale gli strumenti di certificazione ambientale di prodotto sono sempre più numerosi e articolati; certificazioni alimentari, marchi ambientali, dichiarazioni e molto altro costituiscono nuovi strumenti di marketing che le organizzazioni possono adottare volontariamente per qualificare i propri prodotti sul mercato. Tali strumenti hanno ormai assunto un ruolo decisivo nelle strategie di comunicazione delle aziende più attente alla valorizzazione competitiva del tema ambientale, anche grazie alla crescente rilevanza e alla forte legittimazione istituzionale riconosciutagli dalle politiche Europee e dall'affermarsi sul mercato di una crescente sensibilità ambientale del consumatore.

Gli strumenti di certificazione ambientali dei prodotti sono strettamente connessi con la strategia europea in tema di “*Sustainable Production and Consumption*” (SPC), con cui la Commissione ha, infatti, perfezionato le proprie linee di azione nell’area delle politiche ambientali mirate a prevenire, gestire e migliorare gli impatti del ciclo di vita dei prodotti e dei servizi.

#### 3.1. LCA

Lo strumento maggiormente diffuso per l’identificazione degli impatti ambientali di un prodotto è rappresentato dal metodo denominato “*Life Cycle Assessment*” (LCA), ovvero la valutazione del ciclo di vita. Tale strumento ha come ottica di analisi delle performance dei sistemi produttivi quella del percorso seguito dalle materie prime, a partire dalla loro estrazione dalla terra (quando vengono “sottratte” all’ambiente), attraverso tutti i processi di trasformazione che esse subiscono fino al loro “ritorno alla terra” sotto forma di rifiuti.

La definizione correntemente più usata per tale metodo, formulata nel 1993 dalla SETAC (*Society of Environmental Toxicology and Chemistry*), è la seguente: “una LCA è un processo oggettivo di valutazione dei carichi ambientali connessi con un prodotto<sup>1</sup> (...), attraverso l’identificazione e la quantificazione dell’energia e dei materiali usati e dei rifiuti rilasciati nell’ambiente, per valutare l’impatto di questi usi di energia e di materiali e dei rilasci nell’ambiente e per valutare e realizzare le opportunità di miglioramento ambientale. La valutazione include l’intero ciclo di vita del prodotto (...), comprendendo l’estrazione ed il trattamento delle materie prime, la fabbricazione, il trasporto, la distribuzione, l’uso, il riuso, il riciclo e lo smaltimento finale”. Per questo la metodologia LCA è definita “*from cradle to grave*”, ossia “dalla culla alla tomba”.

Le principali categorie di impatto ambientale da tenere in considerazione durante lo studio del ciclo di vita di un prodotto riguardano l’utilizzo di risorse, la salute dell’uomo ed i potenziali impatti ambientali. La LCA si basa sull’analisi dell’inventario del ciclo di vita, cioè la raccolta e l’analisi dei dati in ingresso ed in uscita, volta a stabilire un riferimento di base delle prestazioni di un dato sistema di prodotti, quantificando l’utilizzo di flussi di energia e materie prime e le emissioni in aria, acqua e nel suolo associati a quel sistema, tanto per l’intero quanto per i singoli processi. Ciò consente l’identificazione delle unità di processo all’interno del sistema di prodotti che generano i maggiori impatti. La figura seguente descrive in modo sintetico l’approccio LCA.

---

<sup>1</sup> In questo ambito il termine prodotto deve essere inteso nel senso più ampio, comprendendo anche i servizi.

Figura 4: Schema LCA



Oltre ai risultati dell'analisi e alla quantificazione degli impatti ambientali connessi alla produzione di un bene il metodo LCA consente di identificarne le opportunità di miglioramento nei diversi stadi del suo ciclo di vita; inoltre attraverso questo studio è possibile definire gli indicatori più opportuni per misurare le prestazioni ambientali di un prodotto e fornire indicazioni utili per nuove progettazioni al fine di minimizzare l'impatto ambientale dei prodotti.

I primi studi di analisi del ciclo di vita furono svolti già a partire dagli anni '60, con la finalità di quantificare le emissioni, i rifiuti, i consumi energetici e l'utilizzo delle risorse associati allo sviluppo dei prodotti. A partire da queste prime esperienze si è registrata una progressiva diffusione dell'impiego di tali tecniche, promosse dai risultati positivi che le prime applicazioni produssero. Contestualmente, tuttavia, risultarono evidenti i limiti di questa metodologia dovuti, soprattutto, alla non confrontabilità dei risultati, poiché sviluppati con approcci e metodologie differenti (Baldo, 2000). Questa lacuna è stata colmata negli anni Novanta con la pubblicazione di una norma internazionale in grado di razionalizzare e armonizzare i riferimenti in questo campo attraverso l'ideazione dello standard ISO 14040 (*Environmental Management – Life Cycle Assessment*). La norma è stata pubblicata nel 1997.

La ISO 14040 fornisce i principi ed il quadro di riferimento per condurre uno studio di analisi del ciclo di vita, insieme ad alcune indicazioni metodologiche di carattere generale, approfondite nelle norme internazionali complementari ISO 14041, ISO 14042 e ISO 14043 relative alle varie fasi dell'LCA<sup>2</sup>. Secondo la norma generale, la valutazione del ciclo di vita deve comprendere le seguenti fasi:

1. la definizione dell'obiettivo e del campo di applicazione dello studio,
2. l'analisi dell'inventario,
3. la valutazione dell'impatto,
4. l'interpretazione dei risultati e il miglioramento.

Le 4 fasi dell'LCA non devono essere viste come una sequenza fissa e predefinita di passaggi metodologici, ma piuttosto come un ciclo di iterazioni, con frequenti modifiche e revisioni dei contenuti di ognuna, in quanto ciascuna fase è interdipendente con le altre.

La norma suggerisce di concludere l'analisi con una relazione che descriva i risultati emersi; tale documento potrà essere usato anche come strumento di comunicazione da parte dell'organizzazione.

<sup>2</sup> In particolare, questa serie di norme ISO ha la seguente articolazione: 14040 – Principles and Framework; 14041 – Goal and Scope Definition and Inventory Analysis; 14042 – Life Cycle Impact Assessment; 14043 – Interpretation.



### 3.2. *Classificazione delle certificazioni ambientali di prodotto*

L'importanza di marchi ed etichette ambientali utilizzate per “distinguere” i prodotti realizzati da imprese più sensibili alle tematiche ambientali hanno acquisito sempre più importanza nelle politiche pubbliche e nelle strategie aziendali.

Negli anni le tipologie di etichette, marchi e ogni altro simbolo o dicitura utile a segnalare la presunta qualità ambientale dei prodotti ha avuto una rapida proliferazione. Inizialmente questi strumenti non offrivano garanzie reali al consumatore infatti si trattava per lo più di dichiarazioni “autocertificate” da parte delle imprese o, nella migliore delle ipotesi, di certificazioni rilasciate da enti e istituti privati che riguardavano particolari caratteristiche ecologiche del prodotto. Per far fronte a questo dilagare dei marchi ecologici privati i policy maker di diversi Paesi hanno istituito programmi nazionali di etichettatura ecologica. In questo ambito, i principali sforzi normativi e di armonizzazione da parte dell'ISO (International Standard Organisation) che ha portato alla pubblicazione delle norme della serie 14020, finalizzate a promuovere lo sviluppo e la diffusione di standard che dovrebbero consentire ai consumatori una scelta meglio informata e più consapevole e, di riflesso, garantire una corretta competizione tra i sempre più numerosi produttori attivamente impegnati su questo fronte.

La norma ISO 14020 detta i principi-guida fondamentali per una corretta comunicazione ambientale relativa ai prodotti di quelle che la norma definisce “asserzioni ambientali” di cui fanno parte i “*labels*” (marchi ambientali), i “*claims*” (le cosiddette “autodichiarazioni” del produttore) e le “*declarations*” (o “eco-profiles”).

La norma ISO 14020 propone una classificazione in 3 categorie, ciascuna regolamentata attraverso una specifica norma di riferimento:

2. **Tipo I:** *ecolabels* (ovvero “marchi ambientali”) sottoposti a certificazione nell’ambito di uno schema che prevede una verifica di parte terza indipendente e regolati dalla ISO 14024. Questi schemi di ecolabelling sono caratterizzati da una serie di requisiti mirati a garantirne la credibilità e la fondatezza scientifica delle informazioni. Tali requisiti sono rappresentati da soglie quantitative relative a prestazioni ambientali del prodotto o del servizio, determinate in base ad uno studio LCA (Life Cycle Assessment), e sono fondati su un approccio multicriteria.
3. **Tipo II:** *etichette ecologiche che riportano “autodichiarazioni”* (environmental claims) relative alle caratteristiche ambientali del prodotto e normate dallo standard ISO 14021. Le etichette ecologiche costituiscono delle asserzioni ambientali “auto-dichiarate” da parte dell’azienda produttrice in merito a specifiche caratteristiche ambientali del proprio prodotto. Tali dichiarazioni non sono certificate da una parte terza e non si basano su criteri predefiniti e riconosciuti.
4. **Tipo III:** *dichiarazioni ambientali di prodotto* (o eco-profiles) riportano informazioni ambientali su di un prodotto, quantificate attraverso opportuni indicatori costruiti in base a parametri prestabiliti e sottoposti ad un controllo indipendente. Sono regolate dalla norma ISO 14025. Questa tipologia di “asserzioni ambientali” è rappresentata da un documento sintetico che disegna un semplice “profilo” delle prestazioni ambientali di un

prodotto/servizio e che permette di comunicare dati e informazioni oggettive, confrontabili e credibili al riguardo.

### **3.3. *Certificazione ambientali di prodotto di tipo I – l'Ecolabel Europeo***

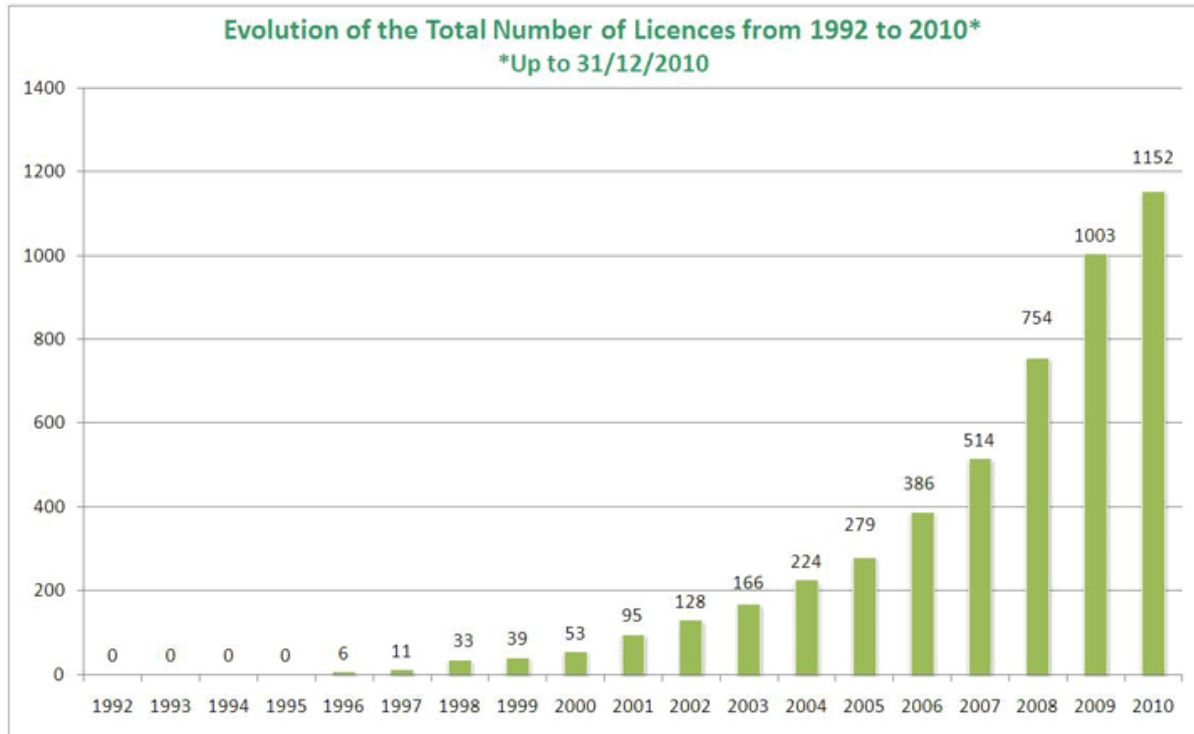
La Commissione Europea ha approvato la terza versione del Regolamento sul “marchio di qualità ecologica” dell’Unione Europea il Regolamento 66/2010 che era stato approvato per la prima volta nel 1992.

Il marchio Ecolabel è uno strumento volontario, selettivo e con diffusione a livello Europeo. Il conseguimento di questa tipologia di certificazione rappresenta un attestato di eccellenza, pertanto viene concessa solo a quei prodotti che hanno realmente un ridotto impatto ambientale nei confronti dei concorrenti. Il Regolamento 66/2010 prevede infatti che i criteri sulla base dei quali è rilasciato siano basati sui migliori prodotti disponibili sul mercato comunitario in termini di prestazione ambientale e, in particolare, devono corrispondere indicativamente al 10-20% dei prodotti migliori in commercio al momento dell’adozione dei criteri.

Il conseguimento dell’Ecolabel è subordinato al rispetto di criteri specifici per ogni categoria di prodotto per cui è prevista la certificazione (calzature, arredo, alcune tipologie di carta etc.). Questi criteri non sono basati su un unico parametro, ma su uno studio che analizza gli impatti ambientali del prodotto/servizio durante tutto il ciclo di vita, dall’estrazione dei materiali alla produzione, distribuzione e dismissione dello stesso. La metodologia su cui si basa l’individuazione dei criteri è il Life Cycle Assessment (LCA), di cui la norma ISO 14040 è il principale riferimento in quanto fornisce i principi ed alcune indicazioni metodologiche per condurre uno studio di Analisi del Ciclo di Vita. I criteri definiti con il metodo LCA sono progressivamente resi più restrittivi ogni qual volta se ne verifichi la necessità e in base a quanto stabilito nelle relative Decisioni CE, in modo da premiare sempre l’eccellenza e favorire il miglioramento continuo della qualità ambientale dei prodotti.

La figura seguente mostra come l'Ecolabel si sia fortemente diffuso in Europa dal 1995 ad oggi. In Italia e in Francia abbiamo il più alto numero di prodotti Ecolabel : rispettivamente 359 e 244. Significativo è anche il dato spagnolo e tedesco dove sono stati raggiunti 70 prodotti Ecolabel(dati 2010 CE-div. Environment). Ci sono 26 categorie di prodotto certificabili Ecolabel; tra questi il maggior numero di certificazioni si riscontrano nei servizi turistici (37%), nei prodotti per la pulizia (13,5%) e nelle vernici (8%).

Figura 5: Dati sulla diffusione dell'Ecolabel dal 1995 al 2010



Fonte: [http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/about\\_ecolabel/facts\\_figures/evo01.gif](http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/about_ecolabel/facts_figures/evo01.gif)

### 3.4. Certificazioni ambientali di prodotto di tipo II- Environmental claims

Gli **environmental claims** sono asserzioni ambientali “auto-dichiarate” da parte dell’azienda produttrice che descrivono le caratteristiche ambientali del proprio prodotto. Questa tipologia di etichette non prevede la verifica di soggetti terzi in quanto non si basano su criteri predefiniti. Secondo quanto previsto dalla ISO 14021, le asserzioni possono far riferimento solo a singoli aspetti del prodotto, ma non devono contenere elementi eccessivamente generici e vaghi, tali da creare confusione nel consumatore (ad esempio asserzioni non specifiche, come “sicuro per l’ambiente”, “amico dell’ambiente”, “amico della terra”, “non inquinante”, “verde”, “amico della natura” e “amico dell’ozono”).

La norma ISO 14021 delinea alcuni essenziali “requisiti” che garantiscano la correttezza dell’informazione ai consumatori. La “specificità” è sicuramente il principale requisito che un’asserzione deve possedere. Essa si può tradurre, all’atto pratico, nell’informare il consumatore sul modo di operare perché le conseguenze positive legate alla scelta di un prodotto “ecologico” si verifichino concretamente.

Altre caratteristiche degli *environmental claims* delineate dalla ISO 14021 richiamano poi la necessità che questi siano coerenti con il contesto in cui un prodotto viene fabbricato, distribuito e consumato; particolare attenzione deve essere posta da parte dei consumatori alle incoerenze e alle ripetizioni che possono indicare un beneficio più volte semplicemente riformulando le frasi. Anche i marchi e le certificazioni presenti nelle *environmental claims* devono essere comunicati correttamente indicando sempre e in modo esplicito la fonte di un’eventuale certificazione ambientale del prodotto o dei *claims*. Inoltre, per ragioni di



chiarezza e leggibilità, se il *claim* è accompagnato da frasi esplicative o da informazioni quantitative riguardanti una certificazione o un marchio, queste vanno collocate nelle immediate vicinanze dello stesso.

### **3.5. Certificazione ambientali di tipo III – La Dichiarazione Ambientale di Prodotto**

Il principale obiettivo della Dichiarazione Ambientale di Prodotto è fornire le informazioni utili agli acquirenti in modo che possano comparare i diversi prodotti appartenenti ad una stessa categoria anche per quanto riguarda le loro performance ambientali. Tali informazioni hanno carattere esclusivamente informativo, non prevedendo modalità di valutazione, criteri di preferibilità o livelli minimi che la prestazione ambientale debba rispettare.

In Europa, la Svezia è stato il primo paese a diffondere la Dichiarazione Ambientale di Prodotto e ad applicare la norma ISO 14025 elaborando lo schema di registrazione delle Dichiarazioni Ambientali di Prodotto o EPD® (Environmental Product Declaration).

Tale schema prevede la realizzazione di tre documenti principali:

- PCR (Product Category Rules), ovvero i criteri o le regole comuni per l'elaborazione di uno studio di Analisi del Ciclo di Vita (LCA) della categoria di prodotto identificata e per la redazione della Dichiarazione Ambientale di Prodotto della stessa categoria.
- Studio di Analisi del Ciclo di Vita del Prodotto.
- Dichiarazione Ambientale di Prodotto, contenente le informazioni ambientali del prodotto oggetto del documento.

Nel 2008 sono state pubblicate le nuove Istruzioni Generali del Programma per le Dichiarazioni Ambientali di Prodotto ("General Programme Instructions For Environmental Product Declarations, EPD"), che hanno previsto la creazione di un Consorzio Internazionale EPD (IEC) che assume il ruolo di responsabile dell'intero sistema EPD.

Nel complesso in Italia sono presenti 56 EPD il 44% delle 127 presenti complessivamente nel mondo (dato [www.environdec.com](http://www.environdec.com)).

### **3.6. Eco-design direttiva EUP**

La Direttiva Energy using Products, (EuP) 2005/32/CE, interessa tutte le apparecchiature che consumano energi. La EuP si presenta come una direttiva quadro, rimandando per le singole categorie di prodotto a specifiche misure di implementazione della Commissione, come l'indicazione di standard per la valutazione della conformità a parametri minimi di prestazione energetica e a regolamentazioni ambientali.

Lo scopo della direttiva è quello di promuovere un quadro per l'integrazione degli aspetti ambientali nella progettazione delle apparecchiature.

La direttiva 2009/125/CE si applica a tutti i prodotti che in qualche modo impattano sul consumo di energia, sia in modo diretto sia indiretto, ad esclusione dei mezzi di trasporto. Le aree interessate sono le seguenti:

- sistemi per il riscaldamento e la produzione d'acqua calda,
- motori elettrici,
- illuminazione nel settore residenziale e terziario,

- elettrodomestici e strumenti da ufficio, elettronica per la grande diffusione e sistemi di ventilazione e climatizzazione.

La Direttiva fissa un quadro per l'elaborazione di specifiche comunitarie che uniformino e regolino nuovi criteri di ecodesign nell'intento di garantire la libera circolazione di tali prodotti nel mercato interno.

Tra i prodotti che consumano energia si classificano principalmente i dispositivi che, una volta immessi nel mercato o in servizio, dipendano da un input energetico (energia elettrica, combustibili fossili ed energie rinnovabili) per funzionare per l'uso cui sono destinati. A tali apparecchi è imputabile una quota consistente dei consumi di risorse naturali e di energia nonché altre forme di impatto sull'ambiente, spesso molto diverso anche in prodotti dalle prestazioni simili.

Nella 2005/32/CE si sottolinea che per favorire lo sviluppo sostenibile è opportuno alleggerire progressivamente l'impatto ambientale complessivo dei prodotti in questione, in particolare identificando le principali fonti di impatto negativo. La progettazione ecologica, quale impostazione preventiva finalizzata all'ottimizzazione delle prestazioni ambientali, mantenendo inalterate le qualità d'uso, presenta nuove ed effettive opportunità per ogni elemento della filiera, dal fabbricante al consumatore. La EuP richiede che le aziende interessate svolgano attività di ecodesign, ovvero sviluppino prodotti attraverso l'applicazione di criteri orientati alla riduzione degli impatti ambientali lungo tutte le fasi del ciclo di vita del prodotto. Ciò è possibile attraverso l'utilizzo della LCA (Life Cycle Assessment) o Valutazione del Ciclo di Vita.

Il 20 novembre 2009 la direttiva denominata EUP è stata sostituita dalla Direttiva Energy related Products, **(ErP)** 2009/125/CE, con un più ampio campo di applicazione. Infatti, oltre ai prodotti che consumano energia (elettrodomestici, dispositivi elettronici ecc.), considera anche i prodotti che influiscono sulle prestazioni energetiche e il cui valore aggiunto può contribuire significativamente al risparmio energetico (componenti edilizi, elementi di impiantistica ecc.)

L'elenco completo delle misure d'esecuzione finora adottate è disponibile alla pagina:

[http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm)

### **3.7. Carbon footprint**

Negli ultimi anni la sensibilità dei consumatori sulle tematiche ambientali è fortemente cresciuta; in tale ambito i cambiamenti climatici sono diventati uno dei più noti problemi ambientali e pertanto l'attenzione a questo aspetto da parte delle aziende produttive può sempre più facilmente trovare un riscontro positivo sui mercati.

Le nuove metodologie propongono la misura della quantità di CO<sub>2</sub> equivalente<sup>3</sup> emessa nei processi di produzione, trasformazione, distribuzione, vendita e fine vita di ogni bene. il metodo più diffuso per questa misurazione è il "Carbon Footprint" sviluppato da Carbon Trust nel Regno Unito già a partire dal 2007 e applicato a diversi prodotti e servizi.

---

<sup>3</sup> L'anidride carbonica equivalente (CO<sub>2</sub>eq) è l'unità di misura che confronta la forza radiante di un gas a effetto serra rispetto a quella all'anidride carbonica secondo i coefficienti di potenziale di riscaldamento globale definiti dal Gruppo Intergovernativo sui Cambiamenti Climatici (IPCC)

Altre esperienze sono state il “Certified Carbon Free” utilizzato negli Stati Uniti e sviluppato da CarbonFund.org Foundation, il “CarbonConnect” utilizzato in Canada e sviluppato da CarbonCounted.

Per emissioni di gas serra derivanti dal ciclo di vita si intende le emissioni di gas serra generate nelle fasi di vita di un prodotto, cioè dall’approvvigionamento delle materie prime, alla produzione dei semilavorati e dei prodotti finiti, all’assemblaggio, alla distribuzione, all’uso o alla fornitura di un servizio, fino allo smaltimento del prodotto.

Nel calcolo della carbon footprint si tiene conto di tutti i gas clima-alteranti del Protocollo di Kyoto: anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), ossido nitroso (N<sub>2</sub>O), il gruppo degli idrofluorocarburi (HFCs), dei perfluorocarburi (PFCs) e l’esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>). L’unità di misura della carbon footprint è la tonnellata di anidride carbonica equivalente (tCO<sub>2</sub>e). L’anidride carbonica equivalente (CO<sub>2</sub>e) permette un confronto dei differenti tipi di gas ad effetto serra in rapporto ad una unità di CO<sub>2</sub>. La CO<sub>2</sub>e viene calcolata moltiplicando le emissioni di ciascun dei gas ad effetto serra per il suo potenziale di riscaldamento (GWP).

Lo standard di riferimento per la Carbon Footprint è la PAS Publicly Available Specification “Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services” (PAS 2050:2008); tale riferimento definisce i criteri per la valutazione delle emissioni di gas serra derivanti dal ciclo di vita dei prodotti o dei servizi basandosi sulle tecniche e sui principi della valutazione del ciclo di vita (Life Cycle Assessment, LCA).

La PAS 2050 si basa sulle norme ISO 14040 e ISO 14044, limitate alle valutazioni relative alle emissioni di gas serra dovute al prodotto in esame. Questa procedura è proposta dalla Carbon Trust, una società che ha come scopo principale quello di favorire la conversione del mercato verso una economia ispirata a fonti energetiche a basso contenuto di carbonio.

Il valore ricavato dall’applicazione del metodo Carbon Trust può essere trasformato in etichetta (Carbon Reduction Label) che mostra quanto sostenibile sia il prodotto in termini di effetto serra, permettendo così di mettere a confronto prodotti diversi con la stessa funzione, ferme restando le precauzioni già menzionate riguardo all’uso di un solo indicatore di impatto. Il valore esibito nella etichetta può risultare uno strumento di scelta che orienta il compratore nella fase di acquisto. Questo standard non considera i potenziali impatti sociali, economici e ambientali come le emissioni di gas non ad effetto serra, l’acidificazione, l’eutrofizzazione, la tossicità, la biodiversità, le norme sul lavoro o altri impatti sociali, economici e ambientali che possano essere associati con il ciclo di vita dei prodotti.

La metodologia prevista dalla PAS si sviluppa attraverso le seguenti fasi:

1. Definizione degli obiettivi, scelta dei prodotti, coinvolgimento dei fornitori.
2. Definizione dell’unità funzionale e dei confini del sistema: in particolare l’unità funzionale, è l’unità di riferimento, mentre i confini del sistema dovrebbero almeno considerare le fasi del ciclo di vita che generano la maggior quota di emissioni.
3. Raccolta dei dati;
4. Calcolo delle emissioni: è il calcolo tra la quantità utilizzata di un prodotto e il suo fattore di emissione (kg CO<sub>2</sub>eq./U.M.); inoltre trasforma i gas a effetto serra in CO<sub>2</sub> eq. attraverso i potenziali di riscaldamento globale pubblicati dall’IPCC.
5. Controllo e validazione dei risultati: la verifica può essere affidata a un ente terzo oppure può essere un’auto-dichiarazione dell’organizzazione.

La valutazione prevista dalla PAS può essere eseguita:

- a) da azienda-verso-consumatore (dalla culla alla tomba), che include le emissioni derivanti dall'intero ciclo di vita del prodotto; oppure
- b) da azienda-verso-azienda (dalla culla al cancello), che include le emissioni di gas serra rilasciate e comprese fino al punto in cui l'input arriva ad una nuova organizzazione (comprese tutte le emissioni a monte).

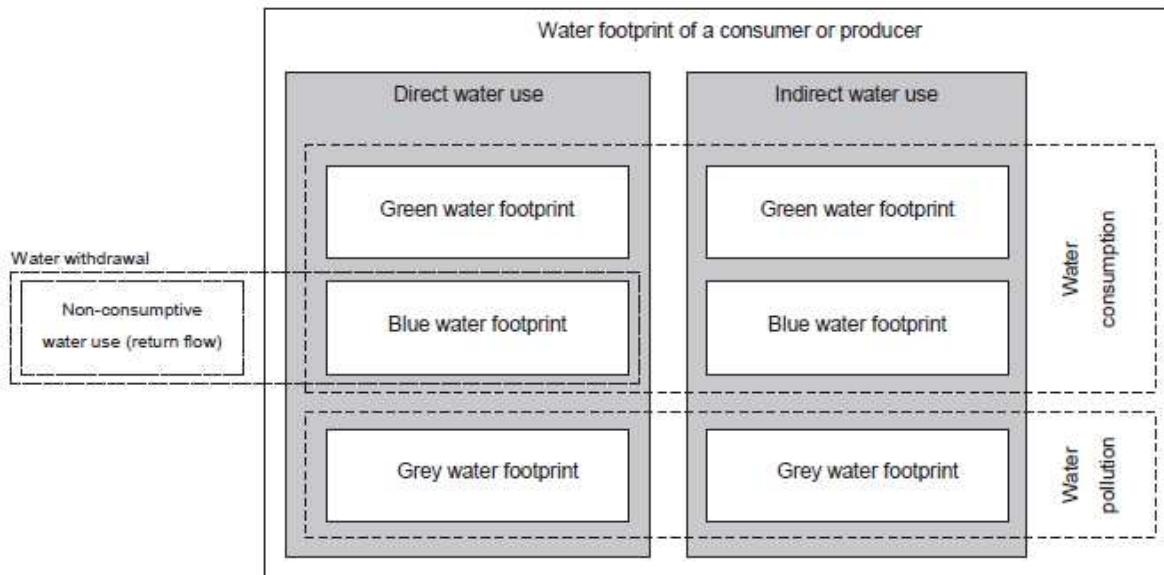
La PAS 2050 è diffusa in 80 paesi ed è diventata uno dei principali strumenti di comunicazione in grado di fornire al consumatore una possibilità di scelta tra prodotti più o meno impattanti.

### **3.8. Water footprint**

L'idea di considerare l'uso di acqua lungo tutta la filiera produttiva di un bene o servizio ha guadagnato interesse dopo l'introduzione del concetto di "impronta idrica" da Hoekstra nel 2002 (Hoekstra,2002). L'impronta idrica è un indicatore relativo all'utilizzo di acqua dolce non solo impiegata dal consumatore e dal produttore del bene, ma include anche i potenziali usi indiretti di acqua associati ad un determinato bene/servizio.

L'impronta idrica può essere considerata come un indicatore globale che descrive il volume di acqua dolce utilizzata per produrre il prodotto, misurata sulla filiera completa. Si tratta di un indicatore multidimensionale che mostra i volumi di consumo di acqua per fonte ed i volumi inquinata per tipologia di inquinamento.

Tutti i componenti di una impronta idrica totale sono specificati geograficamente e temporalmente. Lo schema seguente (figura 6) evidenzia tutti gli aspetti considerati nel processo di "water footprint": la sezione denominata "Blue water footprint" si riferisce al consumo delle risorse idriche superficiali e sotterranee lungo la filiera di un prodotto. Per consumo si intende la perdita di acqua che si verifica quando l'acqua evapora oppure torna ad un bacino di utenza diverso da quello iniziale e al mare. Si parla di consumo anche quando l'acqua è incorporata in un prodotto. Il "Green water footprint" si riferisce al consumo di risorse quali l'acqua piovana. La "Grey water footprint" si riferisce all'inquinamento definito come il volume di acqua dolce necessario per assorbire il carico di inquinanti emerso dal processo produttivo fino al fine vita del bene/servizio.

**Figura 6: Schema di Water footprint**

Fonte: "The Water Footprint Assessment Manual" Arjen Y. Hoekstra, Ashok K. Chapagain, Maite M. Aldaya and Mesfin M. Mekonnen

Il Global Water Footprint Standard è un metodo universale che permette di calcolare l'impronta idrica delle attività umane. Il Global Water Footprint Standard è stato emesso in prima stesura nel novembre 2009, quindi ha subito una lunga fase di consultazioni con conseguenti modifiche, che ha portato all'emissione della Seconda Revisione dello Standard, nel mese di febbraio 2011.

L'impronta idrica offre una prospettiva migliore e più ampia riguardo all'impiego di sistemi d'acqua dolce. Il risultato che emerge dall'applicazione di questo metodo di calcolo è costituito da una misura volumetrica del consumo di acqua e dell'inquinamento ad esso connesso.

Le principali fasi di questo approccio sono:

1. Definizione degli obiettivi.
2. Water footprint accounting (raccolta e analisi dei dati)
3. Valutazione della sostenibilità.
4. Formulazione della risposta

Una volta stabilito l'obiettivo ed i "confini" dello studio si procede con la fase di accounting che prevede la raccolta di dati e lo sviluppo dello studio. La portata e livello di dettaglio di questa fase dipende dalle decisioni prese nella definizione degli obiettivi. La valutazione di sostenibilità (3) prevede la valutazione dal punto di vista ambientale, economico e sociale dei risultati della water footprint e dei dati emersi con l'accounting. Nella fase finale sono

formulate le opzioni di risposta, le strategie di azione e le politiche che possono essere implementate per migliorare la water footprint di un bene/servizio<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> [Water Footprint Assessment Manual](#)

## 4. L'approccio del progetto IMAGINE per una produzione più sostenibile

### 4.1. I territori coinvolti nel progetto

#### *Il distretto tessile di Prato*

L'area del distretto tessile di Prato, oltre al comune capoluogo, comprende i comuni di Cantagallo, Carmignano, Montemurlo, Poggio a Caiano, Vaiano, Vernio, Agliana, Montale, Calenzano, Campi Bisenzio, Quarrata, con una superficie di 700 kmq ed una popolazione che conta più di 300.000 abitanti.

Nel distretto operano oltre 9.000 imprese tessili (di queste 5.000 sono artigiane), che fatturano in anno circa 8.200 miliardi, con un export di oltre 5.500 miliardi.

**Figura 7: Lavorazione del tessuto a Prato**



Le aziende di Prato sono specializzate nella produzione di filati per maglieria, tessuti per abbigliamento, altri articoli tessili (tessuti a pelo, spalmati, non tessuti) per l'industria dell'abbigliamento, delle calzature, dell'arredamento e per impieghi tecnici, e coprono tutte le lavorazioni del settore, dalla finitura al finissaggio dei tessuti.

Il settore prevalente è quello laniero, di cui si possono distinguere due tipologie:

- a) il tessuto "cardato", ottenuto, oltre che da cascami di lana pettinata, da lana riciclata e rigenerata;
- b) il tessuto "pettinato", ottenuto dalla lana vergine.

Fonte: UIP

#### *Il distretto dell'abbigliamento di Empoli*

Il Distretto industriale dell'abbigliamento di Empoli è stato riconosciuto formalmente dal Consiglio Regionale con la delibera n. 69 del 2000 e comprende i comuni di Castelfiorentino, Capraia e Limite, Cerreto Guidi, Certaldo, Empoli, Gambassi Terme, Montaione, Montelupo Fiorentino, Montespertoli e Vinci.

L'area empolese è organizzata in una fitta rete di piccolissime unità produttive che costituisce circa i due terzi della produzione nazionale: il totale delle imprese appartenenti al distretto è pari a 17.874 (fonte: Camera di Commercio di Firenze). La produzione è caratterizzata da un artigianato diffuso, specializzato nella produzione di impermeabili, cappotti, giacche (soprattutto per donna), indumenti in pelle (shearling, pellicce, etc.). Il tessuto industriale è costituito da piccolissime unità produttive (molte formate anche solo da una persona), a tutto vantaggio del un reddito pro capite, spesso particolarmente elevato.



### *Il distretto conciario di Santa Croce*

Il comprensorio del cuoio è situato nella piana del Valdarno inferiore. Il centro vitale di quest'area, estesa per circa 233 km<sup>2</sup>, può essere identificato nel territorio di Santa Croce sull'Arno, che raggruppa il maggior numero di aziende operanti nel settore, suddivise tra concerie e aziende conto terzi.

L'intera economia dell'area, con i suoi 90.000 abitanti, si regge sul settore conciario e sulle attività direttamente o indirettamente collegate.

Il modello produttivo si caratterizza per una struttura estremamente frammentata di piccole e medie imprese, integrata da attività conto terzi specializzate in alcune fasi di lavorazione.

Nel complesso ci sono 962 imprese che operano nel settore che occupano circa 7600 dipendenti.

Le aziende del distretto realizzano il 98% della produzione nazionale di cuoio da suola e il 35% della produzione nazionale di pelli per calzature, pelletteria e abbigliamento.

### *Il distretto calzaturiero di Lucca*

La filiera toscana della calzatura è principalmente localizzata nelle Province di Pistoia, Pisa e Lucca, principalmente nella Piana, dove il sistema calzaturiero rappresenta uno dei settori manifatturieri più significativi per l'economia regionale. La piana lucchese comprende i Comuni di Altopascio, Capannori, Porcari, Villa Basilica, Lucca, Montecarlo, Pescaglia e costituisce il sistema produttivo locale denominato Area Lucchese.

Le attività economiche del distretto calzaturiero si concentrano soprattutto nei Comuni di Capannori e Lucca, che ospitano oltre l'80% delle unità locali complessive presenti sul territorio distrettuale e in cui si concentra circa il 78% degli addetti dell'area territoriale. La struttura industriale del sistema economico si presenta come un sistema organico di PMI (circa 400 con oltre 2000 addetti): ad imprese di piccole e medie dimensioni, si affianca un insieme di microimprese con attività prevalentemente di tipo artigianale.

Il prodotto tipico locale è lo zoccolo, affiancato da produzioni di maggior valore aggiunto e contenuto tecnico-stilistico, prevalentemente rivolte all'esportazione, come le calzature da passeggio da donna e calzature da passeggio da uomo/bambino.

## **4.2. Le connessioni di filiera**

L'approccio implementato nell'ambito del progetto IMAGINE è finalizzato a promuovere modalità di produzione più sostenibili; con l'azione 3 si è proceduto ad applicare la metodologia LCA al prodotto "tipico" di ogni distretto produttivo al fine di valutare gli impatti ambientali di due filiere produttive afferenti al settore fashion toscano:

- la prima è costituita dalla filiera delle calzature, che ha origine dalla produzione e concia della pelle del distretto di Santa Croce fino alla produzione di scarpe nel distretto di Lucca;
- l'altro focus del progetto è stato quello sui tessuti di lana, ovvero, la lana vergine ed il cardato prodotti a Prato e impiegati per la realizzazione del prodotto caratterizzante il distretto di Empoli, il cappotto.



Rispetto a quanto previsto nel progetto, ovvero le 4 LCA dei prodotti maggiormente diffusi nei cluster (pelle, scarpa da donna, tessuto cardato e cappotto in lana) si è proceduto analizzando un'altra filiera produttiva: quella del cappotto in pelle. Tale prodotto è, insieme al cappotto in lana, una delle principali produzioni del distretto di Empoli. Le imprese acquistano la materia prima (pelle) dal vicino distretto di Santa Croce e realizzano questo capo particolarmente diffuso nei mercati nazionali.

Dal progetto sono emerse 7 LCA: pelle, suola in cuoio nel distretto di Santa Croce, scarpa da donna nel cluster di Lucca, tessuto cardato e tessuto in lana vergine a Prato, cappotto in lana e in pelle nel distretto di Empoli.

L'approccio di filiera ha consentito di mettere in relazione i cicli produttivi che caratterizzano i distretti. Le 3 filiere oggetto di studio sono state:

- filiera pelle/cuoio-calzatura
- filiera lana-cappotto
- filiera pelle-cappotto

Di ognuna di queste filiere sono stati valutati gli input e gli output di ogni fase di processo; gli aspetti ambientali valutati sono stati: i consumi energetici, distinti per fonti rinnovabili e non, le risorse impiegate, i consumi idrici, le emissioni in atmosfera e i rifiuti prodotti.

Per ulteriori dettagli si vedano i deliverable dell'azione 3 in cui l'analisi LCA è descritta nel dettaglio.

#### *Filiera pelle/cuoio-calzatura*

Lo studio LCA della calzatura da donna è il risultato di una combinazione di dati relativi sia alla realizzazione vera e propria delle scarpe che delle materie prime impiegate nella produzione: la pelle e il cuoio.

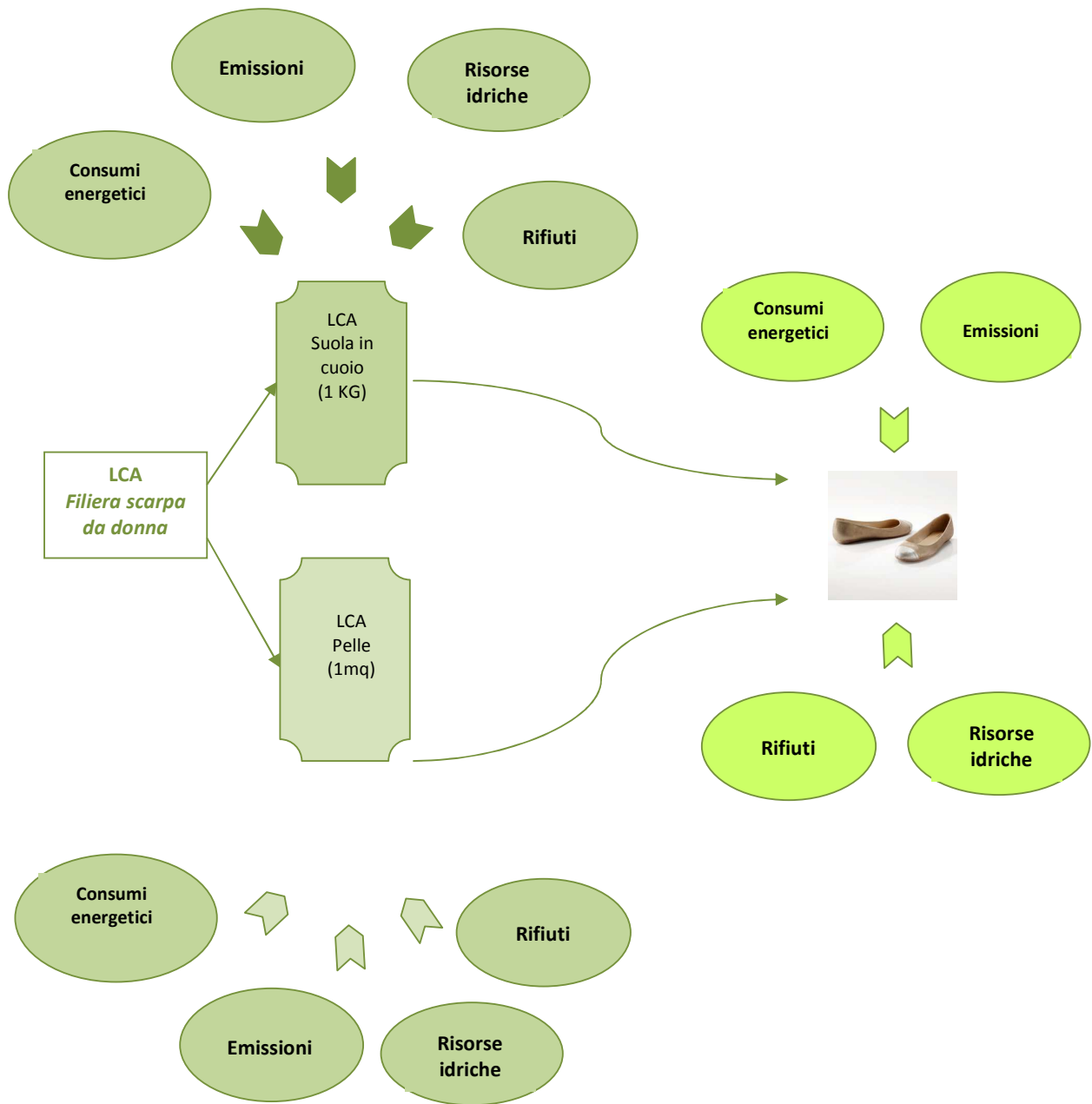
La realizzazione del bene finito è quindi il risultato di molteplici fasi associate sia alla realizzazione dei due semilavorati (pelle e suola) che alle fasi di assemblamento dei componenti di una scarpa. Pertanto una produzione più sostenibile di quelle che possono essere considerate le "materie prime" per la realizzazione di una calzatura da donna crea necessariamente un prodotto finito più sostenibile.

Proprio questo approccio è alla base del progetto, ovvero si è analizzato l'impatto ambientale di tutto il ciclo produttivo delle calzature al fine di individuare i potenziali ambiti di miglioramento. Se questo approccio fosse stato adottato solo per la realizzazione delle scarpe (senza considerare la concia della pelle) le possibilità di miglioramento e di realizzazione di prodotti più "eco-friendly" sarebbero state minori e con un impatto sicuramente più circoscritto; analizzando invece la filiera sono stati individuati gli impatti

Attraverso lo studio LCA sono stati valutati gli impatti ambientali associati a tutte le fasi di lavoro necessarie per la realizzazione del paio di scarpe prodotte nel distretto calzaturiero di Lucca.

Lo schema seguente descrive in modo sintetico l'approccio di filiera implementato nell'ambito del progetto IMAGINE.

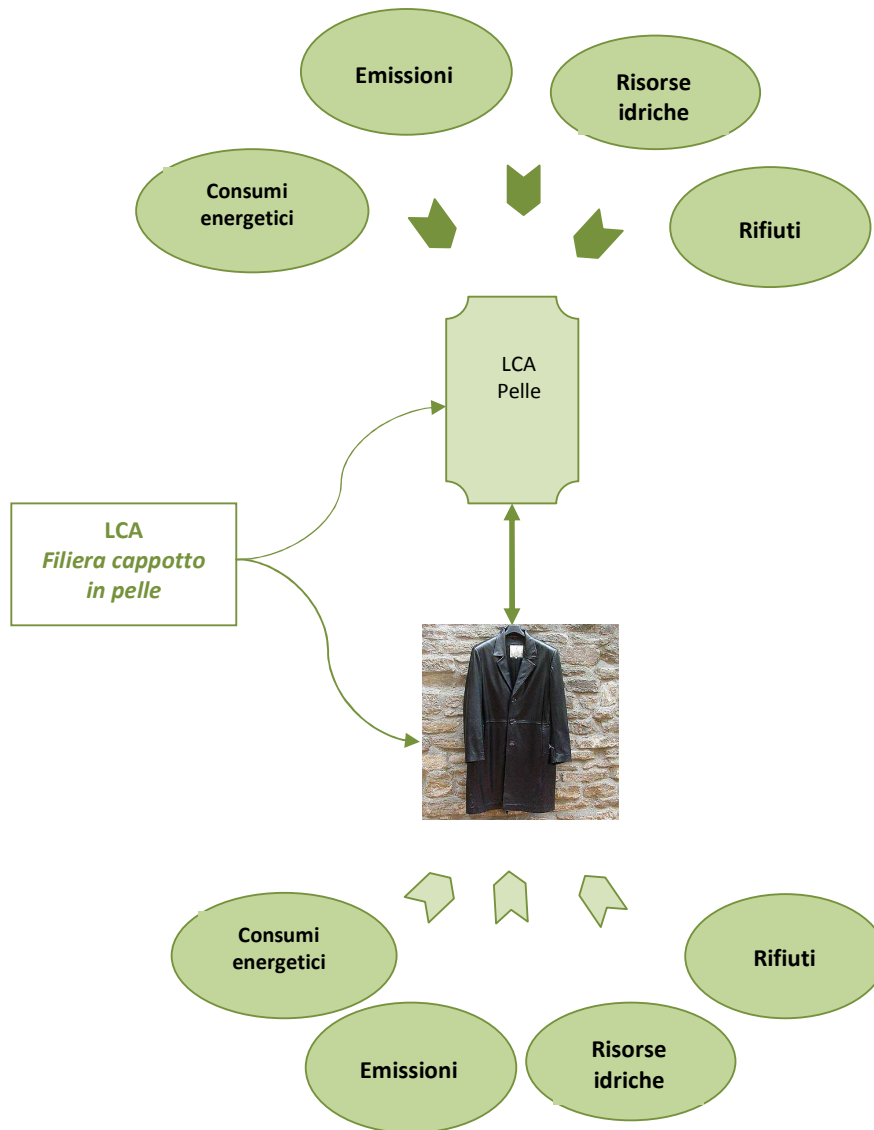
Figura 8:Schema filiera pelle-scarpe



*Filiera cappotto in pelle*

Il cappotto in pelle rappresenta uno dei prodotti tipici del distretto di Empoli; la pelle impiegata dalle imprese del settore acquistano la materia prima dal vicino distretto di Santa Croce, facendo del cappotto in pelle di Empoli un prodotto completamente realizzato in Toscana. Lo studio LCA ha quindi fornito un'indicazione precisa dell'impatto ambientale complessivo di questo bene sull'ambiente e sulle risorse esistenti nella regione. L'approccio di filiera, che caratterizza il progetto, ha quindi consentito di valutare per ciascun aspetto ambientale l'incidenza della produzione di un cappotto in pelle partendo dalla concia della pelle fino alla realizzazione di ogni dettaglio.

**Figura 9: Schema filiera cappotto in pelle**

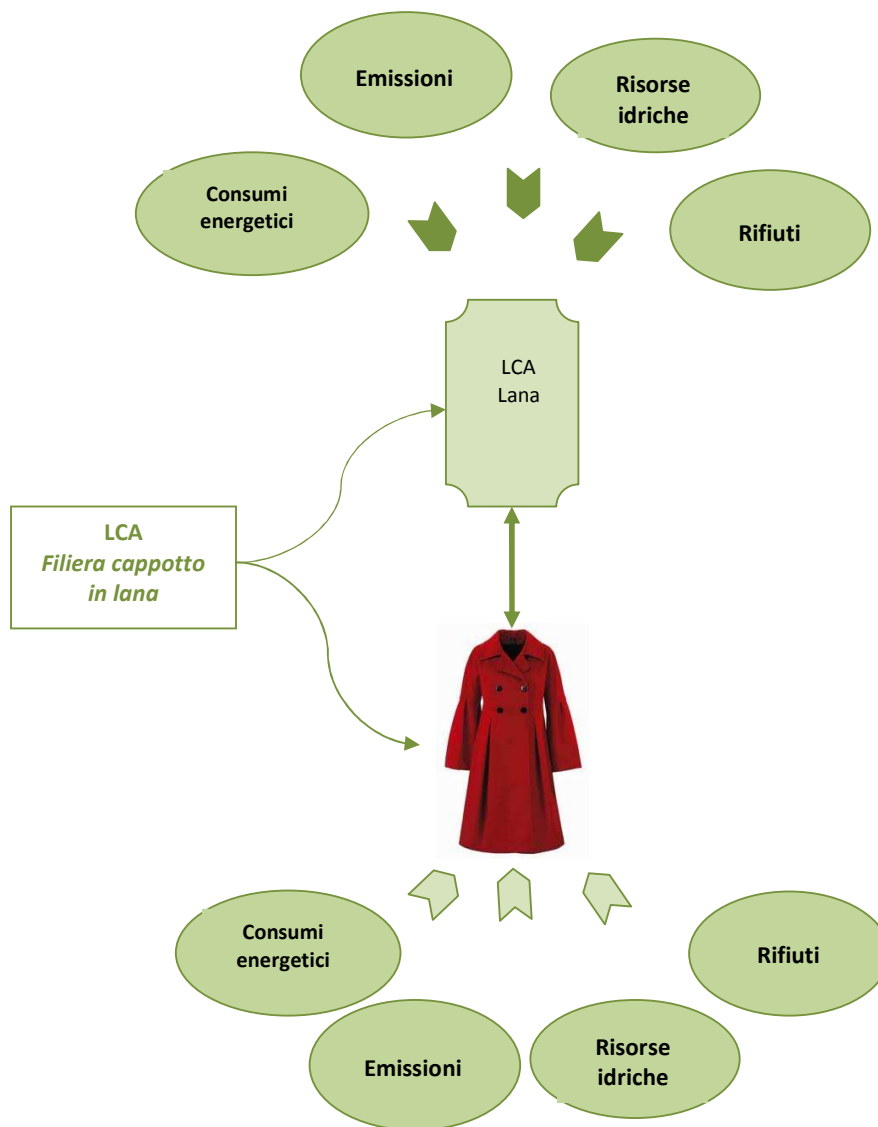


### *Filiera cappotto in lana.*

Il cappotto in lana è l'atra produzione caratterizzante il distretto dell'abbigliamento di Empoli. La prossimità geografica e la tipologia di attività che vi si svolgono hanno creato significative connessioni tra questo territorio ed il distretto tessile di Prato in cui si producono sia tessuti in pura lana vergine che in cardato, ovvero tessuto prodotto da capi di abbigliamento già utilizzati. Proprio queste due tipologie di tessuto sono state oggetto di analisi LCA anche se si è scelto poi di focalizzarsi sulla filiera del cappotto in lana vergine.

Come per le altre filiere anche in questo contesto abbiamo il fornitore della materia prima, Prato, e un distretto specializzato nella realizzazione del prodotto finito, Empoli. Analizzando in modo congiunto le due attività, produzione di tessuto e produzione di cappotti, si è potuto valutare l'impatto ambientale del ciclo di vita del cappotto in lana. Il grafico seguente evidenzia l'approccio di filiera seguito per il ciclo di vita.

**Figura 10: Schema filiera cappotto in lana**



### **4.3. Indicatori di riferimento per la produzione della filiera moda.**

I risultati emersi dagli studi LCA hanno consentito di identificare alcuni indicatori medi relativi alla produzione dei beni rappresentativi dei quattro distretti coinvolti nel progetto. Rispetto a questi indicatori ogni produttore dei diversi settori caratterizzanti i cluster IMAGINE potrà confrontare le performance del proprio ciclo produttivo per capire se è in linea con i valori medi emersi dalle LCA condotte oppure se la sua attività è più o meno impattante rispetto a questi risultati. Tale informazione potrà essere utilizzata per pianificare le strategie future di un'impresa che ritenga strategico produrre in modo più sostenibile e che voglia ridurre i propri consumi.

Il processo elaborato nell'ambito del progetto IMAGINE ed eventualmente replicato da un'organizzazione non solo consente al produttore di conoscere il livello di impatto ambientale del suo prodotto, ma individua anche parametri di miglioramento con cui le imprese possono confrontarsi ed eventualmente pianificare le attività per impegnarsi nel processo di miglioramento ambientale.

I dati emersi con gli studi LCA non sono stati assunti come standard di qualità ambientale relativi ai prodotti medi dei distretti, ma come punto di partenza rispetto al quale si possa procedere verso un percorso di miglioramento della qualità ambientale della produzione. I risultati emersi con i 7 studi condotti (calzature, pelle, cuoio, tessuto in lana e in cardato, cappotto in pelle e in lana) hanno consentito ad ogni altra organizzazione di confrontarsi con indicatori relativi a *standard di produzione medi*. Partendo dai risultati di questi indicatori e dai rispettivi valori emersi nelle LCA si sono ipotizzati tre livelli di impatto ambientale della produzione di scarpe, cuoio, pelle, tessuto in lana verginee in cardato, cappotto in lana e in pelle. Le classi individuate consentano ad un'impresa di collocarsi ad un livello tale che può essere giudicato migliore oppure peggiore di quello emerso in uno dei distretti IMAGINE.

Obiettivo di tale processo è quello di fornire alle organizzazioni ed ai contesti produttivi che si apprestano a sperimentare l'approccio di cluster del progetto IMAGINE un punto di riferimento chiaro ed inconfutabile con cui confrontarsi.

Partendo dal livello "standard" (0), ovvero il valore dell'indicatore emerso nelle 7 LCA dell'IMAGINE, ogni organizzazione può collocarsi al terzo livello (III°), il peggiore rispetto a quanto emerso dal progetto, al secondo (II°) livello, ovvero una situazione migliore rispetto a quella dei quattro distretti toscani ed infine al primo (I°) stadio, significativamente migliore rispetto allo standard elaborato con il progetto. La tabella seguente descrive brevemente quanto associato ad ogni livello di performance.

**Tabella 4: Standard ambientali per la produzione di beni**

Livello di riferimento		Risultati LCA	Classe di impatto della produzione	Tempistiche di miglioramento suggerite
I°	Migliore performance	Indicatori migliori del 25 % rispetto a quelli IMAGINE	Impatto limitato	Produzione migliorabile in (3-5 anni)
II°	Performance buone	Indicatori migliori del 10 % rispetto a quelli IMAGINE	Impatto esistente- processo migliorabile	Produzione migliorabile (2-3 anni)
0	standard	Indicatori in linea con IMAGINE	Impatto standard-	produzione migliorabile in tempi circoscritti (1-2 anni)
III°	Performance mediocre	Indicatori del 10% più elevati rispetto a quelli IMAGINE	Impatto significativo	produzione fortemente migliorabile in tempi circoscritti (- di un anno)

Gli indicatori selezionati per ogni prodotto medio sono i seguenti:

- **Indicatori EPD:** le informazioni contenute nella tabella seguente rappresentano 4 dei 5 indicatori obbligatori per le Environmental Product Declaration (il quinto è Ozone depletivo non considerato in quanto tendente a 0 nelle LCA condotte nel progetto IMAGINE). Questi indicatori forniscono importanti informazioni sull'impatto atmosferico (Global warming pot, Acidificaton, Ground level ozone) e sull'apporto di nutrienti nell'acqua (Eutrophication). Qualunque altra produzione di calzature da donna in pelle che si attesti al di sotto di questi dati può essere considerata in linea con il prodotto medio realizzato nel distretto calzaturiero.
- **GER:** è l'indicatore relativo al consumo complessivo di risorse energetiche provenienti da fonti non rinnovabili e rinnovabili.
- Gli altri indicatori di riferimento sono i consumi idrici totali ed i rifiuti prodotti.

Per ognuno di questi indicatori si riporta il valore emerso dalla LCA relativa a ciascun prodotto medio del cluster ed i valori calcolati per i tre livelli di performance ambientale.

*Indicatori calzature (un paio):*

Gli indicatori selezionati per la filiera scarpe sono presentati nella tabella di seguito.

**Tabella 5: Indicatori calzature**

Indicatore	Unità di misura	III°	0	I°	II°
Global warming pot.	kg CO2 eq.	7,18	6,53	5,87	4,89
Acidificaton pot.	kg SO2 eq.	0,077	0,07	0,063	0,052
Ground level ozone pot.	kg ethene eq.	0,022	0,02	0,018	0,02
Eutrophication	kg PO4--- eq.	0,0022	0,002	0,0018	0,0015
GER	MJ	148,68	135,17	121,65	101,37

<b>Consumo totale di acqua</b>	lt	145,244	132,04	118,836	99,03
<b>Rifiuti totali</b>	kg	3,927	3,57	3,21	2,67

### *Indicatori pelle (1mq)*

La tabella seguente mostra i dati relativi agli indicatori di riferimento per la produzione di pelle. Anche in questo caso sono stati calcolati i valori relativi ai valori per tutti e tre i livelli di performance ambientali.

**Tabella 6: Indicatori pelle**

Indicatore	Unità di misura	III°	0	I°	II°
<b>Global warming pot.</b>	kg CO2 eq.	29,447	26,77	24,093	20,1
<b>Acidificaton pot.</b>	kg SO2 eq.	0,308	0,28	0,252	0,2
<b>Ground level ozone pot.</b>	kg ethene eq.	0,121	0,11	0,099	0,1
<b>Eutrophication</b>	kg PO4--- eq.	0,011	0,01	0,009	0,0
<b>GER</b>	MJ	40,854	37,14	33,426	27,9
<b>Consumo totale di acqua</b>	l	349,481	317,71	285,939	238,3
<b>Rifiuti totali</b>	kg	3,19	2,9	2,61	2,2

### *Indicatori cuoio (1kg)*

La tabella seguente riepiloga i valori relativi agli indicatori selezionati per la produzione di cuoio.

**Tabella 7: Indicatori cuoio**

Indicatore	Unità di misura	III°	0	I°	II°
<b>Global warming pot.</b>	kg CO2 eq.	0,30	0,28	0,25	0,2
<b>Acidificaton pot.</b>	kg SO2 eq.	-	-	-	-
<b>Ground level ozone pot.</b>	kg ethene eq.	7,56	6,88	6,19	5,2
<b>Eutrophication</b>	kg PO4--- eq.	0,0044	0,004	0,003	0,0
<b>GER</b>	MJ	40,8	37	33,42	27,9
<b>Consumo totale di acqua</b>	l	55,09	50	45,08	37,6
<b>Rifiuti totali</b>	kg	10,12	9,2	8,28	6,9

### *Indicatori lana vergine (1kg)*

La tabella seguente riporta gli indicatori relativi alla produzione di tessuto in lana vergine prodotto tipico del distretto tessile di Prato ed impiegato nella filiera di produzione del cappotto.

**Tabella 8: Indicatori lana vergine**

Indicatore	Unità di misura	III°	0	I°	II°
------------	-----------------	------	---	----	-----

<b>Global warming pot.</b>	kg CO2 eq.	37,576	34,16	30,744	25,6
<b>Acidificaton pot.</b>	kg SO2 eq.	0,374	0,34	0,306	0,26
<b>Ground level ozone pot.</b>	kg ethene eq.	0,011	0,01	0,009	0,0
<b>Eutrophication</b>	kg PO4--- eq.	0,231	0,21	0,189	0,2
<b>GER</b>	MJ	508,629	462,39	416,151	346,8
<b>Consumo totale di acqua</b>	l	11.283,64	10.257,85	9.232,065	7.693,4
<b>Rifiuti totali</b>	kg	36,487	33,17	29,853	24,9

### *Indicatori cardato (1kg)*

Gli indicatori sul cardato consentono alle imprese che producono questo tessuto di rapportarsi alle performance ambientali “medie” emerse dall’indagine questionaria svolta nel distretto di Prato.

**Tabella 9: Indicatori cardato**

<b>Indicatore</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>III°</b>	<b>0</b>	<b>I°</b>	<b>II°</b>
<b>Global warming pot.</b>	kg CO2 eq.	30,745	27,95	25,155	21,0
<b>Acidificaton pot.</b>	kg SO2 eq.	0,11	0,10	0,09	0,08
<b>Ground level ozone pot.</b>	kg ethene eq.	0,011	0,01	0,009	0,0
<b>Eutrophication</b>	kg PO4--- eq.	0,231	0,21	0,189	0,2
<b>GER</b>	MJ	497,486	452,26	407,034	339,2
<b>Consumo totale di acqua</b>	l	11283,59	10257,81	9232,029	7693,4
<b>Rifiuti totali</b>	kg	36,487	33,17	29,853	24,9

### *Indicatori cappotto in lana (1cappotto)*

Di seguito i dati relativi agli indicatori sulla produzione di un cappotto in lana.

**Tabella 10: Indicatori cappotto in lana**

<b>Indicatore</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>III°</b>	<b>0</b>	<b>I°</b>	<b>II°</b>
<b>Global warming pot.</b>	kg CO2 eq.	52,954	48,14	43,326	36,1
<b>Acidificaton pot.</b>	kg SO2 eq.	0,704	0,64	0,576	0,48
<b>Ground level ozone pot.</b>	kg ethene eq.	0,022	0,02	0,018	0,0
<b>Eutrophication</b>	kg PO4--- eq.	0,077	0,07	0,063	0,1
<b>GER</b>	MJ	330,165	300,15	270,135	225,1
<b>Consumo totale di acqua</b>	l	1423,664	1.294,24	1164,816	970,7
<b>Rifiuti totali</b>	kg	2,794	2,54	2,286	1,9

### *Indicatori cappotto in pelle (1cappotto)*

Di seguito i dati relativi agli indicatori sulla produzione di un cappotto in pelle.



Tabella 11: indicatori cappotto in pelle

Indicatore	Unità di misura	III°	0	I°	II°
Global warming pot.	kg CO2 eq.	177,782	161,62	145,458	121,2
Acidificaton pot.	kg SO2 eq.	1,463	1,33	1,197	1,00
Ground level ozone pot.	kg ethene eq.	0,517	0,47	0,423	0,4
Eutrophication	kg PO4--- eq.	0,077	0,07	0,063	0,1
GER	MJ	3023,075	2.748,25	2473,425	2061,2
Consumo totale di acqua	l	1561,384	1.419,44	1277,496	1064,6
Rifiuti totali	kg	132,407	120,37	108,333	90,3

## 5. L'approccio EMAS cluster

Il progetto IMAGINE ha interessato tre approcci metodologici finalizzati al miglioramento dei processi produttivi in un'ottica di maggiore sostenibilità: le certificazioni ambientali per le imprese, i sistemi di certificazione dei prodotti e l'approccio distrettuale che applica la logica dei sistemi ambientali ai contesti territoriali caratterizzati da specializzazione produttiva.

Questa sezione del documento è dedicata all'approccio EMAS cluster sperimentato nei 4 distretti produttivi coinvolti nel progetto.

La certificazione ambientale Emas – Eco Management and Audit Scheme, in Italia è stata spunto per la realizzazione di uno schema di riconoscimento ambientale per gli Ambiti Produttivi Omogenei. Originariamente concepiti come destinati alla sola certificazione di singole organizzazioni, i requisiti dell'Emas sono stati rivisitati in chiave di "sistema produttivo" dal Comitato Ecolabel-Ecoaudit (organismo competente italiano) e dall'APAT (Agenzia nazionale per la Protezione dell'Ambiente e i servizi Tecnici).

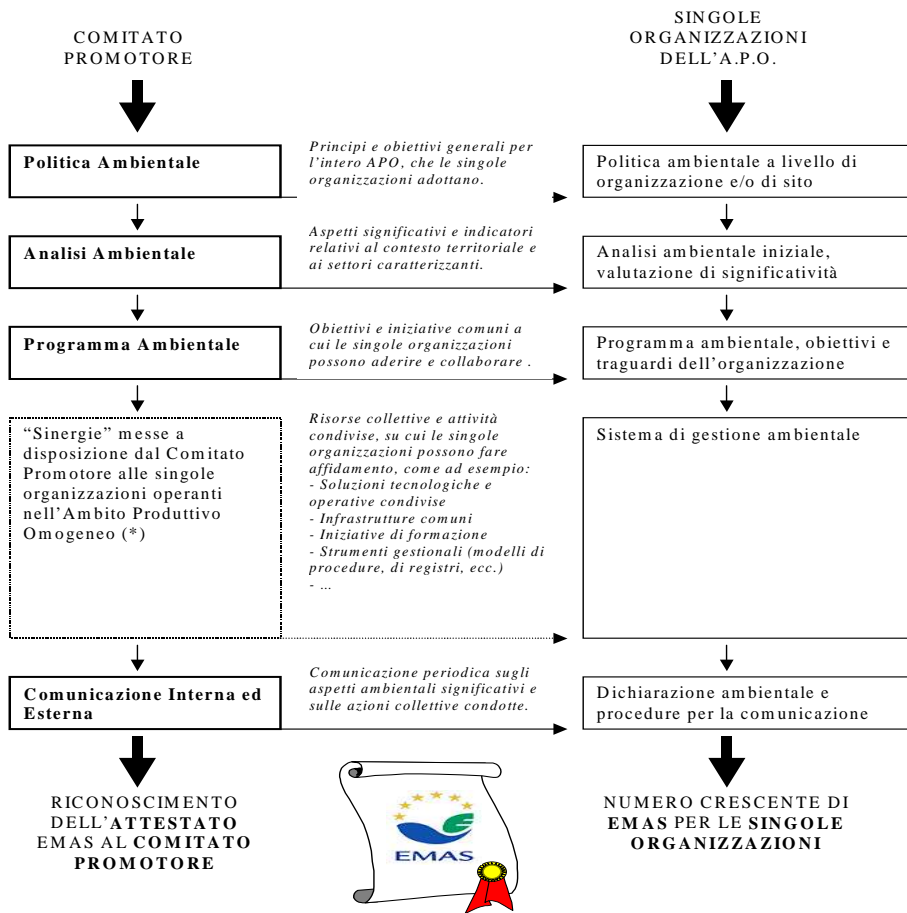
Sulla base di una Posizione ufficiale, emanata dallo stesso comitato, oggi è possibile per un Ambito Produttivo Omogeneo - APO (ad es.: un distretto industriale, un'area di produzione di un alimento biologico o "tipico", una zona turistica,...) richiedere un "Attestato" che riconosca ufficialmente l'impegno alla tutela dell'ambiente nel contesto locale e alla diffusione dell'eccellenza ambientale fra le imprese che vi operano.

L'obiettivo principale dell'approccio dell'Emas di distretto è semplificare il percorso di adesione ad Emas per le singole organizzazioni operanti in aree industriali o in cluster<sup>5</sup>. A tale fine si prevede la realizzazione di attività, iniziative e risorse collettive che sono poi messe a disposizione a livello territoriale e già valutate da un verificatore terzo accreditato. Le imprese possono attingere a queste risorse condivise. La condizione che deve essere soddisfatta per l'adesione è quella di un riconoscimento di parte terza (da parte cioè di un soggetto terzo indipendente e accreditato) circa la rispondenza ai requisiti richiamati all'interno di uno specifico schema delle attività svolte a livello locale; il distretto ottiene così il riconoscimento, e ciascuna delle organizzazioni operanti nel cluster sarà autorizzata ad impiegare e usufruire delle attività e delle risorse comuni come un supporto per implementare e mantenere la corrispondenza del proprio sistema di gestione ambientale con i requisiti dell'Emas. Le attività e le risorse collettive già convalidate non necessiteranno di ulteriore verifica da parte del verificatore Emas, ma verranno considerate da quest'ultimo come già conformi con i requisiti dello stesso Regolamento. Lo schema seguente riassume le fasi necessarie per l'implementazione dell'approccio di Emas cluster, come è stato realizzato nei distretti coinvolti nel progetto.

---

<sup>5</sup> . Come richiamato anche nella proposta Emas Network, per la definizione di "cluster" si può fare riferimento a quella fissata dal Rapporto Finale dell'*European Commission Expert Group on Enterprise Clusters and Networks*: «gruppi di imprese indipendenti e di istituzioni associate che: collaborano e sono in concorrenza fra loro, geograficamente sono concentrate in una o più regioni (anche se possono estendersi a livello globale), sono specializzate in un settore particolare e sono collegate fra loro da tecnologie e competenze comuni, hanno una base scientifica oppure tradizionale, possono essere istituzionalizzati (e avere quindi un vero e proprio organismo di governo del cluster) o non istituzionalizzati, hanno un impatto positivo sull'innovazione e la competitività, sull'acquisizione delle competenze e l'informazione, sulla crescita e sul dinamismo imprenditoriale a lungo termine».

**Figura 11: Schema approccio Emas di distretto.**



(\*) Azioni facoltative, non richieste obbligatoriamente per il conseguimento dell'Attestato EMAS agli Ambiti Produttivi Omogenei

Fonte: Frey & Iraldo 2008

Le fasi necessarie del percorso EMAS cluster sono le seguenti:

- istituzione formalizzata di un organismo di promozione (*Comitato Promotore*), costituito da soggetti pubblici e privati rappresentativi degli interessi collettivi del Distretto;
- effettuazione di una *Analisi Ambientale Distrettuale*, condivisa nel metodo da parte di tutti i soggetti appartenenti al Comitato Promotore e da ciascuno di questi approvata, in grado di identificare, descrivere, quantificare e valutare le criticità del territorio distrettuale di riferimento e le pressioni esercitate su questo dalle attività produttive caratterizzanti l'area;
- definizione di una *Politica Ambientale di Distretto*, condivisa da parte di tutti i soggetti appartenenti al Comitato Promotore e da ciascuno di questi sottoscritta, capace di esprimere a livello distrettuale gli obiettivi e i principi generali di azione rispetto all'ambiente;
- definizione di un *Programma Ambientale di Distretto*, condiviso da parte di tutti i soggetti appartenenti al Comitato Promotore e capace di coinvolgere anche soggetti esterni a questo, contenente gli impegni concreti e quantificati per la realizzazione degli interventi ritenuti prioritari e strategici per il distretto;
- attivazione di un *sistema di comunicazione* indirizzato a tutte le parti interessate e all'opinione pubblica, avente come oggetto l'insieme delle iniziative promosse a livello distrettuale. Predisposizione di un documento di *Dichiarazione Ambientale di Distretto* che descriva le performance ambientali del distretto.

#### *Il Comitato Promotore.*

Il coinvolgimento degli attori locali rappresenta un elemento fondamentale dell'approccio cluster. La componente di cooperazione e collaborazione con gli stakeholder presenti su un territorio è uno degli elementi centrali per un'efficace implementazione dell'approccio cluster. A tale fine è indispensabile istituire un organismo finalizzato ad indirizzare e coordinare le attività riconducibili al rispetto e al mantenimento della conformità normativa e alla gestione delle problematiche ambientali del cluster. Tale soggetto svolge un ruolo di coordinamento, a partire dall'identificazione delle principali sfide e criticità ambientali del territorio e delle connesse priorità di intervento, alle possibili azioni da intraprendere, alle modalità per la loro promozione e attuazione (e per la verifica dei relativi risultati conseguiti), fino al controllo e alla verifica del complessivo processo di raggiungimento della conformità normativa del cluster. Questo soggetto può essere identificato nella realizzazione di un Comitato Promotore costituito dagli stakeholder locali rappresentativi delle diverse componenti del territorio. Tale organismo ha come obiettivo principale il miglioramento continuo del contesto territoriale e pertanto opera e pianifica le attività da implementare nei cluster al fine di raggiungere questo traguardo.

Gli elementi caratterizzanti del Comitato sono riconducibili a 3 aspetti:

- a) *rappresentatività del Comitato Promotore*: il Comitato Promotore deve essere l'espressione dei principali interessi pubblici e privati operanti all'interno del distretto e deve coinvolgere direttamente sia soggetti rappresentativi dell'interesse collettivo della tutela dell'ambiente (organi di governo), sia le principali rappresentanze del settore produttivo caratterizzante il distretto industriale. I partecipanti al Comitato Promotore devono essere inoltre in grado di coinvolgere ed attivare altri soggetti, esterni al Comitato stesso, ma

ritenuti essenziali al fine dell'attuazione degli interventi di miglioramento ambientale pianificati; le modalità di tale coinvolgimento dovrebbero essere formalmente esplicitate; Alcune categorie di soggetti che possono essere coinvolte nel comitato sono:

- *Le piccole e medie imprese (PMI)*
- *Gli enti e le istituzioni locali*
- *Le organizzazioni intermedie*
- *Le organizzazioni della società civile*

b) *funzionamento del Comitato Promotore*: devono essere espressamente definite le modalità di funzionamento del Comitato, con particolare riferimento alle modalità di nomina dei partecipanti e loro durata, alle modalità di riunione e di deliberazione nonché di verbalizzazione delle riunioni. Pertanto è opportuno che la costituzione del Comitato passi attraverso la definizione di un accordo ufficiale, formalizzato per iscritto tra tutti i componenti.

Il Comitato Promotore dispone e adotta:

- la Politica Ambientale di Distretto;
- il Programma Ambientale di Distretto;
- un set di indicatori da monitorare all'interno del distretto;
- lo strumento utilizzato per l'effettuazione della comunicazione verso l'esterno (Dichiarazione ambientale);

Attraverso questi strumenti il Comitato pianifica e coordina le attività per il miglioramento continuo delle performance ambientali del distretto.

c) *funzioni del Comitato Promotore*: il Comitato Promotore deve essere in grado di:

- 1) con riferimento alle principali criticità ambientali del distretto, identificare i possibili interventi adottabili al fine di migliorarne le condizioni;
- 2) ricercare le risorse e attuare direttamente gli interventi richiamati, ogniqualvolta questi coinvolgano esclusivamente membri del Comitato;
- 3) mobilitare e coinvolgere altri soggetti ogniqualvolta gli interventi non riguardino esclusivamente membri del Comitato Promotore, e supportare questi nella ricerca delle risorse atte all'attuazione di quanto pianificato;
- 4) svolgere direttamente alcune attività operative legate all'applicazione di Emas a livello distrettuale; tra queste sono sicuramente da annoverare:
  - A) effettuazione dell'Analisi Ambientale Distrettuale;
  - B) definizione e diffusione della Politica Ambientale di Distretto e del Programma Ambientale di Distretto;
  - C) identificazione dello strumento di comunicazione verso l'esterno considerato più idoneo allo specifico contesto territoriale e produttivo, e redazione e diffusione dello stesso.

**Tabella 12 Composizione del Soggetto coordinatore del cluster: l'esperienza del Distretto del Mobile di Livenza**

Il Consorzio del Distretto del Mobile di Livenza si è costituito nel 2002, quale primo approccio di gestione di cluster nel contesto produttivo di Pordenone, attraverso il quale l'imprenditoria locale ha avviato un processo di collaborazione per il miglioramento dell'immagine e la promozione del Distretto.

Nel 2004, il Consorzio ha sottoscritto un Accordo con le istituzioni locali e con le associazioni di categoria, con l'obiettivo di raggiungere l'attestato di EMAS APO (Ambito Produttivo Omogeneo). Il Soggetto Promotore del Distretto - che ha ottenuto nel 2006 il rilascio dell'attestato di EMAS APO da parte del Comitato Ecolabel-Ecoaudit - conta oggi su un'ampia rappresentanza ed un elevato numero di membri, tra i quali il Consorzio del Mobile Livenza, il Consorzio tra imprese COMAD, il Ministero dell'Ambiente, la Regione Friuli Venezia Giulia, la Provincia di Pordenone, l'Unindustria di Pordenone, l'Arpa Friuli Venezia Giulia, alcune associazioni di categoria e sindacali, altri soggetti interessati.

**Tabella 13 Composizione del Soggetto coordinatore del cluster: l'esperienza del Distretto Cartario di Capannori**

L'approccio di cluster sviluppato all'interno del Distretto Cartario di Capannori (LU) è stato finalizzato ad un duplice obiettivo: il riconoscimento del Distretto come Ambito Produttivo Omogeneo e la promozione e diffusione dell'EMAS attraverso la creazione di sinergie e strumenti di supporto alle imprese del territorio. Il modello ha portato all'istituzione di un Comitato Promotore, composto da soli tre membri, due dei quali (Provincia di Lucca e Associazione degli Industriali della Provincia) espressione degli interessi pubblici e di quelli produttivi locali e il terzo (il Comitato di Distretto) espressione del settore caratterizzante e rappresentante di una vasta gamma di attori locali (dodici comuni che compongono il Distretto, sindacati, Camera di Commercio locale, etc.).

### *Analisi Ambientale Iniziale*

Obiettivo di un documento di Analisi Ambientale è individuare gli aspetti ambientali connessi alle attività esistenti, ai prodotti o ai servizi di un cluster al fine di metterne in luce i punti di debolezza e le criticità. L'individuazione delle problematiche ambientali di un cluster è un'attività di competenza del Comitato Promotore che redige e aggiorna questo documento. L'analisi deve rappresentare uno strumento utilizzabile dalle singole imprese operanti all'interno del distretto al fine di rendere più agevole il loro processo di identificazione degli aspetti ambientali significativi.

I principali riferimenti per la strutturazione dell'Analisi sono contenuti nel Regolamento EMAS (Reg. CE n. 1221/2009 che abroga il Reg. CE n. 761/2001) che, da un lato, trae ispirazione dai riferimenti sugli indicatori di prestazione ambientale (es. norma ISO 14031) e, dall'altro, prende a riferimento il modello Pressione/Stato/Risposta (PSR) adottato dall'OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) e il modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte) messo a punto dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA).

L'Analisi deve identificare le principali criticità ambientali presenti all'interno del distretto e definire la correlazione tra queste e le pressioni direttamente o indirettamente esercitate dal settore caratterizzante; di seguito le principali informazioni contenute in un'analisi:

- indicazioni metodologiche e quantitative (ad esempio sulle prestazioni medie di settore) per le organizzazioni che decidono singolarmente di intraprendere un percorso di adesione

ad Emas, in modo tale che tali indicazioni vengano sfruttate per la definizione delle singole analisi ambientali iniziali.

I contenuti che solitamente un'Analisi deve contenere sono:

- a) quadro descrittivo completo del distretto industriale, sia dal punto di vista fisico (caratteristiche geomorfologiche, litologiche e di assetto del territorio e relative criticità), sia dal punto di vista socio – produttivo (popolazione residente e localizzazione, caratteristiche del tessuto produttivo e industriale caratterizzante, tipologia di servizi e impianti collettivi disponibili sul territorio aventi valenza ambientale);
- b) indagine delle problematiche ambientali del territorio, effettuata attraverso una identificazione e descrizione delle diverse matrici fisiche (aria, acqua, suolo e sottosuolo, ecc.) ed una quantificazione e valutazione della loro condizione ambientale (effettuata attraverso indicatori appositamente selezionati);
- c) indagine del settore caratterizzante, effettuata attraverso una attenta ricostruzione del processo produttivo e delle relazioni esistenti tra il settore caratterizzante e i processi posti a monte e a valle di questo, che identifichi, descriva, quantifichi e valuti gli aspetti e gli impatti ambientali direttamente connessi a ciascuna fase del processo o indirettamente legati a questo;
- d) rassegna delle iniziative sviluppate e delle risposte messe a punto a livello distrettuale in passato da parte dei diversi attori istituzionali e privati.

#### *La Politica Ambientale*

La politica ambientale definisce l'impegno che il Comitato Promotore di un distretto intende assumersi nei confronti della protezione ambientale ed enuncia gli obiettivi e i principi generali d'azione che guideranno tutti i suoi atti nel campo della gestione delle problematiche ambientali connesse con lo svolgimento della sua attività.

L'Analisi Ambientale fornisce tutti gli elementi utili per definire una politica ambientale e un piano degli interventi migliorativi adeguati alle proprie caratteristiche e specificità.

Con riferimento alla Politica Ambientale, in molte delle esperienze di cluster si è giunti alla formulazione e all'approvazione della Politica Ambientale da parte dei rispettivi Soggetti coordinatori.

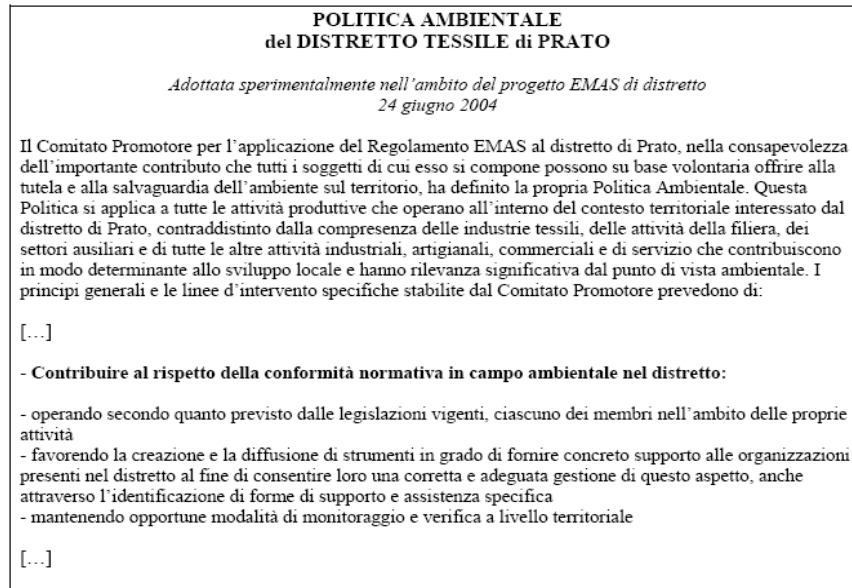
Il Regolamento Emas prevede che la politica ambientale sia diffusa a tutto il personale e resa disponibile al pubblico; conseguentemente la politica di un distretto deve essere divulgata tra le imprese e le organizzazioni che lo costituiscono affinché possano condividerla.

Per quanto riguarda i contenuti della politica ambientale, la definizione proposta dal Regolamento richiama esplicitamente gli impegni relativi alla "conformità a tutte le pertinenti disposizioni regolamentari sull'ambiente", "al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali" e alla "prevenzione" degli impatti ambientali.

Ad esempio il Comitato Promotore del Distretto tessile di Prato ha scelto di elaborare alcuni principi-base generali, destinati a (e adottabili da) qualunque organizzazione operante nel contesto locale, e di declinare ciascuno di essi in una serie di impegni che il Comitato stesso ha deciso di assumersi attraverso l'operato di tutti i suoi membri.

Di seguito si riporta come esempio la Politica del distretto.



**Figura 12: Politica Ambientale del Distretto di Prato**

Alcuni contenuti di una politica ambientale possono essere i seguenti:

- la prevenzione e la gestione delle emergenze;
- il coinvolgimento dei clienti e dei fornitori;
- la sicurezza e la compatibilità ambientale del prodotto;
- l'adozione di tecnologie pulite;
- l'orientamento a perseguire uno sviluppo sostenibile;
- la partecipazione ad accordi o altre iniziative a carattere volontario;
- la promozione attiva del Regolamento Emas, dei suoi principi e finalità, presso il pubblico e altri interlocutori;
- la salute e sicurezza dei lavoratori.

### *Il Programma Ambientale*

Il Programma Ambientale del distretto assume quindi la valenza di uno strumento di pianificazione vero e proprio. Esso individua in modo esplicito obiettivi generali e target specifici (quantificati quando possibile) stabiliti al fine di perseguire efficacemente un "miglioramento continuo" delle prestazioni ambientali del territorio e, in particolare, delle attività del settore che lo caratterizza. Il Programma, oltre che assicurare la coerenza con i risultati dell'Analisi Iniziale e con i contenuti della Politica Ambientale, dovrà mirare a un miglioramento ambientale significativo nell'intera zona interessata. Questa indicazione viene fornita esplicitamente dalla Decisione CE 681/2001.

Il primo step del processo di definizione del Programma è certamente il confronto tra tutti i soggetti che svolgono, o possono svolgere, un ruolo chiave nel superare le criticità individuate, quali ad esempio:

- Rappresentanti delle istituzioni e dei diversi livelli di governo del territorio;
- Operatori economici e rappresentanti di categoria;
- Gruppi di interesse e organizzazioni non governative.

Il Regolamento EMAS chiede che gli obiettivi del Programma Ambientale siano quantificati laddove possibile e tradotti in traguardi, ovvero in obiettivi particolareggiati e/o step intermedi finalizzati al raggiungimento degli obiettivi stessi

Tali obiettivi possono essere di breve o di lungo periodo e per ognuno di questi sono stabiliti target dettagliati di miglioramento. Ad esempio, con riferimento agli scarichi idrici si può ipotizzare il target: "Tutti gli scarichi devono avere una concentrazione media degli inquinanti inferiore al 10% del valore limite previsto per legge entro i prossimi due anni dall'attuazione del Programma.

I target dovrebbero avere una dimensione temporale e il loro perseguimento può essere articolato in fasi successive cui far corrispondere scadenze intermedie rispetto a quella definitiva del target. Le modalità con cui stabilire i target e le azioni per il loro raggiungimento possono essere molteplici, ma è necessario per la loro effettiva attuazione che scaturiscano da un processo di condivisione.

Passando alla fase attuativa del Programma, va precisato che la realizzazione degli interventi previsti è possibile solo se vi è una stretta cooperazione tra tutti i settori interessati e, quindi, è importante che i suoi contenuti siano ampiamente condivisi.

Nell'ambito del cluster è importante, inoltre, che facciano riferimento al Programma tutte le organizzazioni che vi operano, in modo che ognuna definisca i propri obiettivi e target in sintonia con le scelte di politica del cluster e in linea con il Programma, contribuendo così al raggiungimento di un livello di conformità normativa più elevato per tutta l'area.

Il primo passo per l'attuazione del Programma consiste nell'identificare i responsabili di ogni singola azione che sono, dunque, responsabili dello stato di avanzamento dell'azione e del raggiungimento del target. Il soggetto responsabile, nello svolgimento del suo ruolo, può limitarsi a esercitare una funzione di coordinamento tra i soggetti operativi coinvolti (imprese appaltatrici, amministrazioni) oppure svolgere un ruolo anche di controllo sull'attuazione del progetto e sul relativo impiego delle risorse.

Nel processo di attuazione del Programma può, inoltre, essere predisposto un sistema di monitoraggio dei risultati progressivamente raggiunti. Per costituire questo strumento la modalità più semplice è l'individuazione di indicatori confrontabili nel tempo e di una procedura per la periodica rilevazione di dati e misure comparabili che consentano all'organismo di coordinamento di valutare il processo di miglioramento del cluster e far emergere le difficoltà esistenti. Il Programma anche sulla base degli esiti del monitoraggio, deve essere periodicamente aggiornato (almeno una volta l'anno) dal Comitato promotore del distretto, affinché possano essere definite ed eventualmente ridefinite le azioni necessarie al supporto del processo di conformità rispetto a difficoltà nuove ed esistenti.

Il Programma dovrebbe essere redatto e adottato all'unanimità dall'organismo di coordinamento.

Di seguito si riporta a titolo di esempio il Programma Ambientale del Distretto conciario di Santa Croce elaborato durante il progetto IMAGINE.

Figura 13: Programma Ambientale del Distretto di Santa Croce



Aspetto ambientale: EMISSIONI IN ATMOSFERA										
Obiettivo	Traguardo	Scadenza	Azioni	Indicatore	Risorse	Respons. e partner	Aggiornamento Periodico al 31/03/10	Aggiornamento Periodico al 31/10/10	Aggiornamento Periodico al 30/04/11	Aggiornamento Periodico al 31/10/11
Riduzione PM10	Sperimentazione nuove tecnologie e procedure per la salvaguardia dell'ambiente e della salute e il risparmio della risorsa energetica e idrica.	Dicembre 2010	Identificazione soluzioni tecnologiche Diffusione delle conoscenze e delle modalità relative alle soluzioni proposte. Sperimentazione Soluzioni	Numero aziende che partecipano Quantitativi riduzione emissioni	Risorse interne aziende conciarie	Arpat, Enti Locali, POECCO, Provincia di Pistoia, A.S.L., Regione Toscana,	Obiettivo Raggiunto, effettuata identificazione soluzioni, svolta iniziative di formazione presso le aziende e sperimentazione su impianti pilota. Pubblicazione relazioni Rapporto a cura di ARPAT (Marzo 2009).			
		Dicembre 2011	Applicazioni soluzioni tecnologiche presso aziende conciarie	Numero di aziende partecipanti	Finanziamento regione Toscana (Bando Unico 2007-2010 di cui al POR/ESR 2007-2013) e Risorse interne aziende conciarie	Aziende Conciarie	Effettuata Presentazione di 38 progetti aziendali in risposta a bando della Regione Toscana per applicazioni soluzioni tecnologiche	136 progetti aziendali sono stati tutti ammessi e costruiti, in varia misura, dalla Regione Toscana.  NUOVO OBIETTIVO Sulla seconda finestra del Bando sono stati presentati altri 11 progetti aziendali (in attesa della graduatoria)	Il 3/2/2011 la Regione Toscana ha approvato la graduatoria della seconda chiamata: tutti i progetti delle 10 concerie sono stati ammessi.	
Riduzione PM10	Corso di formazione per la fase di rifinitura, successivamente alla sperimentazione effettuata da ARPAT sulla correlazione tra PM10 e COV emessi dalle aziende.	Dicembre 2009	Realizzazione 8 corsi di formazione	Numero di corsi di formazione erogati	Risorse interne aziende conciarie	Arpat, Enti Locali, POECCO, Provincia Pistoia, A.S.L., Regione Toscana, Comune di Santa Croce	Obiettivo Raggiunto. Tutti i corsi risultano essere stati erogati entro Dicembre 2009			

Una delle principali attività di un Comitato Promotore è quella di mettere a disposizione delle organizzazioni del distretto specifiche risorse collettive e strumenti da mettere a “fattor comune”.

Tra questi possono rientrare strumenti operativi a supporto della gestione ambientale da parte delle organizzazioni del distretto, che favoriscano l’attuazione dei principi della Politica Ambientale e la realizzazione dei Programmi di miglioramento.

Le aziende potranno attingere a format su eventuali schemi di procedure gestionali di aspetti ambientali, programmi di formazione, metodologie per la conduzione di attività di comunicazione etc. Questi strumenti gestionali “collettivi” possono facilitare soprattutto le PMI nel processo di registrazione Emas, risparmiando loro la formalizzazione di procedure scritte e/o consentendo di attivare procedure semplificate.

#### Formazione e la comunicazione

Il Comitato Promotore può promuovere nel distretto idonee ed efficaci forme di comunicazione sulle tematiche ambientali (sia interna, tra gli attori del distretto, che esterna, verso cittadini e mercato) e azioni di sensibilizzazione, formazione e partecipazione dei dipendenti delle diverse organizzazioni appartenenti al sistema produttivo locale. Le attività di formazione e comunicazione possono essere pianificate ed attuate in via diretta da parte del Comitato Promotore (sulla base della rilevazione delle esigenze informative e di comunicazione espresse da parte delle PMI e dagli attori dello stesso Comitato), oppure quest’ultimo può mettere a punto strumenti atti a supportare le singole organizzazioni nel

definire sistemi di formazione, coinvolgimento dei loro dipendenti e comunicazione in grado di rispondere ai requisiti definiti dallo standard di riferimento.

*I processi di misurazione e controllo*

Il Comitato Promotore può definire e mettere a disposizione delle organizzazioni che compongono il distretto modalità e idonei strumenti per monitorare e sorvegliare le prestazioni ambientali del cluster e delle organizzazioni che vi appartengono. Questi strumenti dovranno garantire il confronto temporale attraverso un sistema di indicatori in grado di rappresentare sia lo stato qualitativo dell’ambiente che il livello delle pressioni esercitate su questo da parte del settore caratterizzante.

Le esperienze di Emas distrettuale finora maturate in questo ambito evidenziano soprattutto l’utilità della definizione di standard comuni di riferimento per l’elaborazione di indicatori di performance ambientale da parte delle organizzazioni del distretto. Questa soluzione, proposta peraltro già dalla Raccomandazione CE 532/2003, si è rivelata particolarmente efficace per le aziende che hanno acquisito un livello di maturazione più elevato nella gestione delle problematiche ambientali ed hanno iniziato a porsi il problema di misurare le performance per poter valutare l’efficacia delle azioni migliorative e preventive adottate.

Di seguito si riporta un estratto del sistema di indicatori proposto dal Comitato Promotore del distretto di Capannori alle aziende del settore cartario.

**Figura 14: Indicatori di monitoraggio del Distretto di Capannori**

CLASSI DI INDICATORI	ASPETTO/ELEMENTO DI SGA/SIST. AMB.LE DI RIFERIMENTO	INDICATORI PROPOSTI	UNITÀ DI MISURA	SE POSSIBILE SERIE STORICA (triennio)	SE POSSIBILE CONFRONTO NORMATIVO	
OPI	Indicatori di Input	Prelievi idrici da pozzo	Quantitativi prelevati/anno assoluti	mc	SI	NO
		Consumi energetici	Quantitativi prelevati per unità di prodotto	mc/t	SI	NO
			Quantitativi consumati di energia elettrica/anno assoluti	MWh	SI	NO
			Quantitativi consumati di energia elettrica per unità di prodotto	MWh/t	SI	NO
			Quantitativi consumati di metano/anno	mc	SI	NO
		Indicatori fisici di impianti	Prestazioni ambientali e comportamenti di appaltatori e subappaltatori	Quantitativi consumati di metano per unità di prodotto	mc/t	SI
	Valutazione (a cadenza temporale stabilita) secondo il sistema di accreditamento delle ditte			Punti	SI	NO
	Consumi energetici		N° ditte operanti in sito certificate ISO 14001/totali ditte accreditate	%	SI	NO
			Ore funzionamento di macchinari a elevato consumo energetico (tandem)	n° ore/anno	SI	NO
			Ore funzionamento di tali macchinari per unità di prodotto	n° ore/t	SI	NO
			Questioni relative al prodotto: trasporto	Numero di trasporti effettuati/anno	n°	SI
	Indicatori di output	Emissioni in atmosfera	Chilometri percorsi per unità di prodotto	Km/t	SI	NO
Quantitativi totali di NOx e CO <sub>2</sub> immessi in atmosfera/anno			t/anno	SI	NO	
Quantitativi immessi di NOx e CO <sub>2</sub> per unità di prodotto			t/t	SI	NO	
Concentrazioni di NOx e CO <sub>2</sub> rilevati nelle analisi suddivise per punto di emissione			mg/Nmc	SI	SI	
Scarichi idrici		N° di superamenti valore soglia (se presente)	N°	SI	SI	
		Quantitativi scaricati/anno	mc/anno	SI	NO	
		Quantitativi scaricati per unità di prodotto	mc/t	SI	NO	
		Concentrazione media annua dei principali inquinanti	mg/l	SI	SI	
		Quantità dei principali inquinanti scaricati/unità di prodotto	Kg/t	SI	SI	
		Quantitativi totali di rifiuti prodotti/anno	Kg	SI	NO	
		Rifiuti	Quantitativi di rifiuti prodotti per unità di prodotto	Kg/t	SI	NO
			Quantitativi di rifiuti pericolosi prodotti per unità di prodotto	Kg/t	SI	NO
Rumore	Quantitativi di rifiuti inviati a recupero/totale dei rifiuti prodotti	%	SI	NO		
	Decibel rilevati sul perimetro dello stabilimento in ore notturne e diurne	dB	NO	SI		
	N° controlli risultati fuori standard/totale dei controlli effettuati annui	%	SI	NO		
	Suolo, sottosuolo e acque sotterranee	Qualità delle acque sotterranee ** (pozzi interni allo stabilimento)	µg/l	NO	SI	

*L'Audit ambientale nel distretto*

L'audit ambientale del distretto costituisce un importante momento di verifica dell'efficacia e dell'efficienza del sistema di gestione ambientale implementato. Referente di tale attività è il Comitato Promotore che pianifica e realizza, con scadenze fissate, verifiche sullo stato di attuazione del Programma e sull'efficacia delle iniziative di promozione degli strumenti di gestione ambientale a livello distrettuale, nonché a mettere a disposizione delle organizzazioni del distretto (in particolare PMI) strumenti e risorse atte ad effettuare esse stesse verifiche sui loro sistemi di gestione ambientale.

## **Bibliografia**

A. Y. Hoekstra, A. K. Chapagain, M. M. Aldaya and Me. M. Mekonnen *“The Water Footprint Assessment Manual”* Earthscan, 2001

E. Cancila e F. Iraldo *“Certificazioni ambientali: riferimenti metodologici, guida pratica e casi di successo”*

Iraldo F., *“Ambiente, impresa e distretti industriali. Gestione delle relazioni interorganizzative e ruolo degli stakeholder”*, Franco Angeli, Milano, 2002

Iraldo F., *“L’applicazione di Emas in chiave territoriale e distrettuale”*, Regioni e Ambiente, ottobre. 2006

M. Frey e F. Iraldo *“Il management dell’ambiente e della sostenibilità oltre i confini aziendali: dalle strategie d’impresa alla governance nei sistemi produttivi territoriali”* Franco Angeli Milano, 2009

## **Siti internet consultati**

[www.waterfootprint.org](http://www.waterfootprint.org)

[lct.jrc.ec.europa.eu](http://lct.jrc.ec.europa.eu)

[www.enea.it/it/Ricerca\\_sviluppo/efficienza-energetica-1/efficienza-energetica](http://www.enea.it/it/Ricerca_sviluppo/efficienza-energetica-1/efficienza-energetica)