



PROVINCIA DI MODENA

UN SISTEMA
DI CONTABILITA'
AMBIENTALE
PER LA PROVINCIA DI
MODENA:
note metodologiche e primi
elementi
per il bilancio ambientale

Allegato al bilancio di previsione 2000

DICEMBRE 1999

UN SISTEMA
DI CONTABILITA'
AMBIENTALE
PER LA PROVINCIA DI
MODENA:
note metodologiche e primi
elementi
per il bilancio ambientale

Allegato al bilancio di previsione 2000

Coordinamento Provincia di Modena:

Eriuccio Nora - Settore Difesa del Suolo e Tutela dell'Ambiente
Onelio Pignatti - Settore Finanziario
Giovanni Rompianesi - Servizio Controlli Ambientali

*Consulenti realizzatori
dello studio:*

Matteo Bartolomeo e Giulia Galluccio
Fondazione ENI "Enrico Mattei", Milano

Si ringraziano i dirigenti e i dipendenti dell'Amministrazione Provinciale di Modena che hanno

gentilmente fornito dati e informazioni utili alla stesura del presente documento.

PRESENTAZIONE

La Provincia di Modena sta proseguendo nel suo impegno di promozione dello sviluppo sostenibile, attivato con il processo di Agenda 21 Locale, ideato dalle Nazioni Unite al fine di concertare azioni per una efficace tutela dell'ambiente e della qualità della nostra vita, coinvolgendo le diverse componenti delle comunità locali.

A maggior ragione la struttura stessa delle Amministrazioni locali dovrebbe sempre più introdurre nella propria concreta attività, strumenti utili a misurare il proprio contributo alla realizzazione di uno sviluppo ambientalmente sostenibile.

Fra tali strumenti viene proposto il cosiddetto Bilancio Ambientale: una interessante metodologia utile a trasferire il sapere della contabilità ambientale nel quotidiano delle decisioni amministrative e politiche e a promuovere quell'incontro tra economia ed ambiente, oggi foriero di numerose, positive sinergie.

Già sperimentato da aziende private con grande successo, soprattutto nell'intento di diminuire sprechi di risorse ed impatti negativi nonché di migliorare le strategie di comunicazione ambientale, sia quelle rivolte al proprio interno che quelle rivolte alla pubblica opinione, non risulta oggi adottato da quasi nessuna amministrazione pubblica.

La Provincia di Modena ha voluto sperimentare un primo approccio di contabilità ambientale volto a misurare e valutare il proprio impatto in termini di consumi di risorse, di energia, di produzione di rifiuti e di emissioni in atmosfera, relazionandosi con gli obiettivi e le azioni proposte nel Piano d'Azione di Indirizzo della Agenda Locale 21.

Si tratta, sostanzialmente, di un primo approccio metodologico, ma contenente già alcuni consistenti elementi di valutazione.

Significativamente alleghiamo il presente documento ai tradizionali strumenti di contabilità economico - finanziaria e di bilancio, affinché ciascuno possa fornire suggerimenti ed indicazioni utili al necessario completamento e successiva ottimizzazione, anche sulla base dei futuri, imminenti provvedimenti legislativi che incentiveranno l'eco - contabilità.

IL PRESIDENTE
Graziano Pattuzzi

INDICE

1	Introduzione	9
2	La contabilità ambientale d'impresa	11
2.1	Il bilancio ambientale.....	11
2.2	Il rapporto e la dichiarazione ambientale.....	12
2.3	La contabilità generale.....	13
2.4	La contabilità analitica.....	15
2.4.1	L'identificazione dei costi ambientali	15
2.4.2	L'allocazione dei costi ambientali	16
2.4.3	Le decisioni di investimento	18
3	La contabilità ambientale nazionale.....	19
4	Una proposta per la contabilità ambientale degli enti locali.....	22
4.1.1	Contabilità ambientale delle attività legate al funzionamento dell'ente locale	25
4.1.2	Contabilità ambientale delle attività legate all'erogazione di servizi pubblici	25
4.1.3	Contabilità ambientale delle attività di altri attori che operano sul territorio	26
4.1.4	Il ruolo della nuova normativa sulla contabilità ambientale degli enti locali	28
4.2	Primi elementi di contabilità per il bilancio ambientale della Provincia di Modena	29
5	Bibliografia.....	50
6	Allegato: Il concetto di costo e spesa ambientale	51
6.1	Il concetto di costo ambientale per le attività d'impresa	51
6.1.1	I costi end-of-pipe	51
6.1.2	I costi ambientali secondo l'US-EPA.....	51
6.1.3	I costi ambientali come i costi della qualità	54
6.2	L'approccio macroeconomico alle spese ambientali.....	55
6.2.1	Il concetto di spesa difensiva ambientale	55
6.2.2	Le spese di protezione dell'ambiente.....	56
6.2.3	Le spese compensative	58

1 INTRODUZIONE

La contabilità ambientale trae origine dalla necessità di superare le distorsioni che i tradizionali strumenti contabili creano nel trattare problemi di carattere ambientale. In numerose situazioni infatti, i sistemi contabili adottati dalle imprese, dalle amministrazioni locali e dai governi centrali falliscono nel trattare le questioni ambientali e forniscono informazioni non corrette a chi deve prendere decisioni di politica e strategia ambientale, ma anche a coloro che devono prendere decisioni che apparentemente hanno poco a che fare con le problematiche ambientali.

L'espressione contabilità ambientale è stata negli ultimi anni interpretata in modi diversi sia dai ricercatori che da coloro che operano nelle imprese o nelle amministrazioni pubbliche.

Le differenze principali riguardano prevalentemente cinque variabili:

- gli **obiettivi** della contabilità ambientale. Finalità di programmazione e controllo (**destinatari interni**) si intrecciano con l'obiettivo di comunicazione con il pubblico (**destinatari esterni**). A questa variabile è strettamente collegato il tema dei destinatari che possono essere interni o esterni
- gli **enti che adottano** la contabilità ambientale. In primo luogo i governi nazionali, forse i primi a rendersi conto delle lacune dei sistemi contabili in uso. Successivamente, ma con crescente interesse e importanza, le imprese e gli enti locali
- gli **utilizzatori** della contabilità ambientale. Questi possono essere i responsabili della strategia e politica ambientale e/o coloro che prendono altre decisioni all'interno dell'impresa o dell'ente pubblico che potrebbero avere delle ricadute sulle condizioni o prestazioni ambientali
- l'**oggetto** della contabilità ambientale. Anche in questo caso si registrano gli approcci più diversi con sistemi contabili che osservano e registrano le grandezze ambientali direttamente influenzate dall'organizzazione che adotta il sistema stesso, oppure, in altri casi, che fanno riferimento anche o esclusivamente agli impatti indiretti.
- la **tipologia di grandezze** considerate dalla contabilità ambientale, che potremmo suddividere in valori fisici e valori monetari.

Proprio questa eterogeneità è alla base della mancanza di una vera e propria **definizione** di contabilità ambientale; in generale potremmo comunque dire che *la contabilità ambientale è quell'insieme di strumenti per la raccolta, l'analisi e la verifica di informazioni ambientali per finalità di programmazione, controllo e comunicazione (a destinatari sia esterni ed interni all'organizzazione).*

Per semplicità espositiva e per dare senso a questa definizione, volutamente ampia, possiamo considerare le ultime due variabili sopracitate, l'oggetto e la tipologia delle grandezze considerate, come criteri per individuare i principali ambiti in cui la contabilità ambientale opera.

Tabella 1: *Gli ambiti principali della contabilità ambientale*

	Contabilità ambientale d'impresa (eventualmente di ente pubblico)	Contabilità ambientale nazionale (eventualmente locale)
Valori fisici	Bilancio ambientale dell'organizzazione (input – output) Indicatori di performance Analisi del ciclo di vita dei prodotti ...	2.1.1.1 Bilancio ambientale territoriale Stato dell'ambiente Indicatori d'impatto ambientale Impronta ecologica Analisi energetica ...
Valori monetari	Contabilità analitica e ambiente Contabilità generale e ambiente Costi e spese ambientali Indicatori costi – benefici Life-cycle costing ...	Valutazione monetaria dei danni ambientali Valutazione contingente ...

Di seguito vengono presentati i principali problemi, approcci e strumenti sia della contabilità ambientale d'impresa che contabilità ambientale nazionale, con l'obiettivo di mettere meglio a fuoco le possibili applicazioni di contabilità ambientale per gli enti locali (oggetto del capitolo 4).

2 LA CONTABILITÀ AMBIENTALE D'IMPRESA

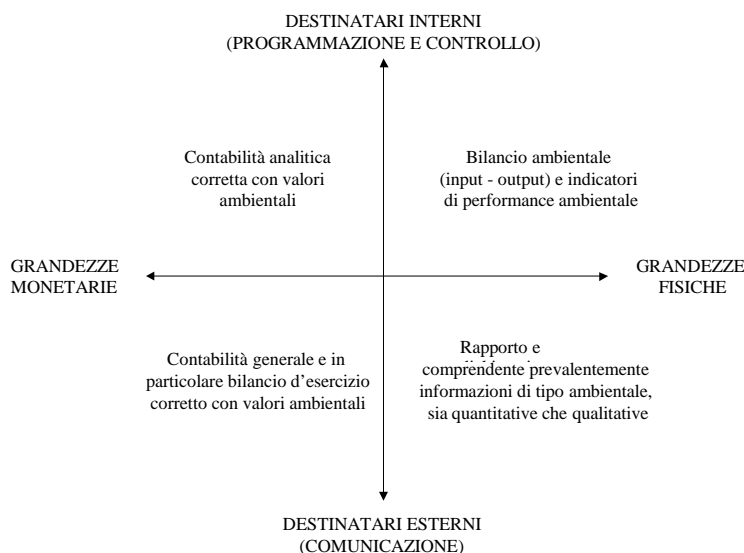
La contabilità ambientale d'impresa si propone

1. di migliorare la base informativa per le attività di programmazione e controllo (destinatari interni, per esempio addetti, spesso con funzioni dirigenziali, alle attività di programmazione e controllo)
2. migliorare la base informativa per le attività di informazione e comunicazione (destinatari esterni, pubblico in generale oppure portatori d'interesse)

Come indicato nella Figura 1, per meglio definire li ambiti della contabilità ambientale è inoltre opportuno distinguere tra:

1. contabilità di grandezze fisiche
2. contabilità di grandezze monetarie

Questi due assi sottendono quattro ambiti della contabilità ambientale che verranno trattati nei paragrafi che seguono.



2.1 Il bilancio ambientale

Il bilancio ambientale è lo strumento più utilizzato per tenere sotto controllo le principali variabili ambientali (fisiche) e per programmare le prestazioni ambientali future. Non esiste una forma standardizzata di bilancio ambientale, ma, come indica l'espressione stessa, tutte le esperienze

mirano a mettere in relazione gli input e gli output di un processo produttivo o, più in generale di un'attività economica (anche se generalmente non si giunge a un bilanciamento vero e proprio tra le grandezze in entrata e quelle in uscita).

Attraverso il bilancio ambientale:

- si costruisce una base dati dettagliata sulle principali grandezze fisiche che interessano in maniera diretta quella particolare attività: risorse naturali, materie prime, semilavorati, prodotti finiti, scarti di lavorazione, emissioni in atmosfera, scarichi idrici, rifiuti, inquinanti nel suolo, ...
- identificati e calcolati indicatori di prestazione ambientale. Questi indicatori permettono a chi svolge attività di programmazione e controllo di tenere sotto osservazione le prestazioni di quella particolare attività e di definire obiettivi di miglioramento. Gli indicatori normalmente cercano di mettere in relazione il livello di attività (numero di pezzi prodotti, quantità o volume prodotto, fatturato, valore aggiunto, ...) con il consumo di risorse (input) e le emissioni in aria, acqua e suolo.

Secondo la metodologia della Fondazione Eni Enrico Mattei, il bilancio ambientale dovrebbe anche contenere dati sulle spese ambientali, in particolare sulle spese difensive, quelle spese sostenute dall'impresa per controllare o ridurre le emissioni in aria, acqua e suolo. L'aggiunta dei valori sulle spese al tradizionale approccio per il bilancio ambientale permette una migliore comprensione degli aspetti ambientali a chi, all'interno dell'organizzazione, si occupa di attività diverse dalla gestione ambientale.

Il bilancio ambientale è spesso utilizzato con l'ausilio di strumenti informatici che permettono una più rapida ed efficace imputazione, classificazione e analisi delle informazioni ambientali.

Uno strumento per certi versi simile al bilancio ambientale è l'ecobilancio di prodotto o life-cycle assessment (LCA) che mira a valutare la compatibilità ambientale di un prodotto rispetto a un prodotto alternativo che ha la medesima utilità funzionale. L'ecobilancio di prodotto ha due peculiarità fondamentali:

- considera il ciclo di vita del prodotto e non solo quindi il momento della produzione. Questo approccio viene anche chiamato dalla culla alla tomba in quanto considera la vita del prodotto dall'acquisizione delle materie prime necessarie fino allo smaltimento del prodotto stesso (e al suo eventuale riciclo). Per tutte queste fasi vengono calcolati i relativi flussi fisici (input e output)
- prevede il calcolo degli impatti ambientali riconducibili ai flussi fisici in ingresso e uscita per tutte le fasi del ciclo di vita considerate. Questa fase dovrebbe teoricamente permettere il confronto tra i prodotti considerati sulla base degli effettivi impatti ambientali prodotti; le notevoli difficoltà per calcolare la relazione tra fattori di emissione e impatti, riducono fortemente le possibilità di condurre con successo e correttamente un completo ecobilancio di prodotto

2.2 Il rapporto e la dichiarazione ambientale

Il rapporto ambientale è uno dei principali strumenti che le imprese utilizzano per comunicare con i soggetti esterni riguardo alle questioni ambientali. Viene spesso chiamato bilancio ambientale,

anche se, nell'accezione più pura, il bilancio ambientale è da considerarsi uno strumento contabile per la gestione interna.

Vi è comunque una relazione funzionale tra il rapporto ambientale e il bilancio ambientale nel senso che il secondo rappresenta la base informativa per predisporre il primo.

Il rapporto ambientale non è regolamentato né in Italia né all'estero ad eccezione della Danimarca e dell'Olanda dove è un documento che le imprese a rischio ambientale hanno l'obbligo di pubblicare. La mancanza di una normativa specifica favorisce la grande eterogeneità dei rapporti ambientali che oggi non sono ancora confrontabili e credibili.

A tale problema si sta comunque tentando di rimediare, sia in Italia che all'estero, attraverso la definizione di linee guida che definiscono in maniera dettagliata alcuni contenuti minimi del rapporto ambientale. Secondo queste linee guida (per esempio quelle della Fondazione Eni Enrico Mattei oppure quelle del Global Reporting Initiative. GRI) il rapporto ambientale dovrebbe essere suddiviso in:

1. **una parte qualitativa**, contenente una descrizione sia dei problemi che l'impresa incontra sul versante ambientale e che delle risposte messe a punto. La parte qualitativa descrive quindi la politica, gli obiettivi e i programmi che l'impresa ha adottato e ne commenta l'efficacia. In questa sezione vengono per esempio descritte le azioni intraprese per l'adozione dei sistemi di gestione ambientale secondo le norme ISO 14000 e EMAS.
2. **una parte quantitativa**, contiene tutti i dati, sia in forma assoluta che sotto forma di indici sintetici, che possono aiutare il lettore a comprendere le prestazioni ambientali dell'impresa. La parte quantitativa, trattando gli input e gli output, è assimilabile a un bilancio ambientale in forma ridotta

Un altro strumento destinato ad aumentare la credibilità di questi documenti è la certificazione dei rapporti ambientali. Tale certificazione, anch'essa priva di alcun riferimento giuridico, può assumere diversi significati:

1. certificazione della struttura del rapporto. I rapporti, come si è sottolineato, sono ancora molto eterogenei e non esistono orientamenti legislativi in materia. Nonostante ciò diverse istituzioni, in Italia e all'estero, hanno messo a punto linee guida per la preparazione dei rapporti ambientali. Questo tipo di certificazione riguarda quindi la conformità del rapporto ambientale considerato a una o più linee guida oppure alle richieste dei soggetti esterni
2. certificazione del sistema di raccolta e analisi delle informazioni. Si fonda su un'analisi approfondita dei sistemi di raccolta e analisi delle informazioni per verificarne le aree critiche
3. certificazione della veridicità delle informazioni del rapporto. E' il livello di certificazione più elevato in base al quale l'impresa viene sottoposta a audit ambientali a campione

Il rapporto e il bilancio ambientale sono gli strumenti utilizzati per la parte empirica di questo lavoro per la Provincia di Modena.

2.3 La contabilità generale

Con la contabilità generale, e il capitolo che segue sulla contabilità analitica, entriamo nel vivo degli strumenti contabili tradizionalmente in uso presso le imprese.

La contabilità generale è quell'insieme di strumenti utilizzati dalle imprese per informare i soggetti esterni sull'andamento della gestione, sulla situazione patrimoniale, sulla situazione e evoluzione dei costi e dei ricavi. I destinatari sono per esempio le autorità di controllo, gli azionisti, gli investitori, i creditori, gli organismi tributari. A questi si deve aggiungere anche il management dell'impresa che, soprattutto nelle piccole e medie imprese, utilizza strumenti di contabilità generale anche per finalità di programmazione e controllo.

Per assicurare ai soggetti esterni una corretta e confrontabile informazione, questi strumenti sono oggi fortemente vincolati e uniformi (con qualche piccola differenza) nella maggior parte dei paesi occidentali, lasciando alle imprese pochi margini di libertà sulla tipologia dei valori presentati e sulle modalità di calcolo degli stessi.

Lo strumento principale nella contabilità generale è il bilancio d'esercizio, il documento, di fonte aziendale, sul quale si basano molte delle decisioni dei soggetti esterni sopracitati.

Il bilancio d'esercizio, per come è strutturato oggi, non considerando correttamente alcune problematiche ambientali, può fornire una rappresentazione scorretta della situazione aziendale e quindi non informare in maniera adeguata (sulla base dei principi contabili generalmente accettati) i soggetti esterni.

Il tipico esempio è quello di un'impresa industriale che per anni sversa accidentalmente sostanze inquinanti nel terreno fino a contaminarlo seriamente. Da un punto di vista contabile quel terreno continua a essere iscritto in bilancio (nell'attivo) per il suo valore pieno e non per un valore ridotto a causa delle operazioni di ripristino necessarie. Queste operazioni possono essere tanto onerose da compromettere seriamente la situazione patrimoniale dell'impresa.

Situazione analoga per esempio si può riscontrare in un'impresa che adotta tecnologie produttive (o produce beni) obsolete da un punto di vista ambientale e, non accorgendosi dell'evoluzione normativa in atto, si trova impreparata a gestire nuove sfide che richiedono massicci investimenti da compiere in un arco temporale ristretto.

In entrambi i casi si manifesta con prepotenza l'insufficienza degli strumenti contabili tradizionali nel gestire situazioni problematiche da un punto di vista ambientale. Proprio a causa di questa inadeguatezza, che ha determinato gravi situazioni di insolvenza per imprese apparentemente considerate solide da un punto di vista patrimoniale, in diversi contesti si stanno discutendo modifiche al bilancio d'esercizio: le Nazioni Unite, la Commissione Europea, gli ordini dei dottori commercialisti e altri soggetti sono da qualche anno al lavoro per trovare correttivi al bilancio d'esercizio preservando la rispondenza ai principi contabili generalmente accettati.

Tra le proposte oggetto di analisi vi sono:

- l'inserimento nello stato patrimoniale di un fondo rischi ambientali
- l'inserimento di una posta nel conto economico sui costi ambientali
- la correzione diretta di alcune grandezze nell'attivo del bilancio

Per quanto queste distorsioni siano sotto gli occhi di tutti, non è semplice introdurre delle modifiche sulla struttura, sulle poste e sui metodi di calcolo previsti dal bilancio d'esercizio. La difficoltà risiede nel fatto che il bilancio è il risultato di un lungo processo di evoluzione che ha portato a uno strumento fortemente coerente con una serie di esigenze. Inoltre, la natura globale degli scambi finanziari e commerciali non permette salti in avanti da parte di un paese rispetto ad altri, ma, al contrario richiede una piena uniformità di approcci, anche per le modifiche da apportare a uno strumento come il bilancio d'esercizio.

Altri documenti, che pure fanno parte della contabilità generale, sono stati innovati più rapidamente rispetto al bilancio d'esercizio. E' il caso, per esempio, delle norme che regolano il comportamento delle società quotate e in particolare le informazioni che queste devono provvedere agli analisti, agli azionisti, ai risparmiatori e agli organi di controllo.

Le autorità di borsa, come la *Security and Exchange Commission* negli USA, richiedono per esempio informazioni alle imprese circa i rischi ambientali che potrebbero avere impatto sulla situazione patrimoniale dell'impresa e sulle spese ambientali sostenute. Analoga richiesta viene fatta alle imprese nel caso di collocamento di pacchetti azionari sul mercato. Anche in questo caso l'impresa (si veda la recente privatizzazione di ENEL spa) è obbligata a fornire informazioni sui rischi, anche connessi all'evoluzione normativa, ai contenziosi ambientali, alle tecnologie adottate, alle emissioni di sostanze nocive.

2.4 La contabilità analitica

Le attività di programmazione degli investimenti e di controllo dei costi possono trovare nelle problematiche ambientali degli ostacoli tali da compromettere la qualità delle informazioni dirette a chi prende decisioni all'interno dell'impresa.

In particolare i processi decisionali delle imprese, non impostati correttamente, tendono a sottovalutare fortemente il potenziale che la gestione ambientale può avere nel migliorare l'efficienza economica complessiva dell'impresa.

Ne derivano decisioni e interventi che:

1. non determinano significativi miglioramenti nelle prestazioni ambientali
2. non permettono all'impresa di cogliere i vantaggi offerti da una gestione ambientale orientata all'eccellenza.

Le aree su cui è possibile intervenire in maniera sensibile (secondo il modello TCA, Total Costs Assessment), sono essenzialmente tre:

1. l'identificazione dei costi ambientali
2. l'allocazione dei costi ambientali
3. le decisioni di investimento

2.4.1 L'identificazione dei costi ambientali

La gestione delle problematiche ambientali ha ormai un impatto economico importante per le imprese che non adottano una strategia di prevenzione. I costi associati a queste attività rappresentano sicuramente un'area in cui l'impresa può conseguire interessanti vantaggi in termini di efficienza economica.

I sistemi di contabilità analitica oggi in uso non favoriscono l'identificazione dei costi ambientali, portano a sottostimare il valore economico del problema ambientale, e quindi non favoriscono l'adozione di atteggiamenti innovativi da parte dell'impresa.

I costi ambientali sono infatti considerati:

1. poco rilevanti in termini percentuali sul totale dei costi operativi e degli investimenti
2. fissi e quindi indipendenti rispetto alle strategie adottate

La rilevanza dei costi ambientali è invece di tutto rispetto. Come illustrato nell'allegato sul concetto di costo ambientale, gli approcci per il calcolo dei costi ambientali possono essere molto diversi e portare a quantificazioni fortemente differenziate. A seconda degli approcci adottati si passa da una valutazione dell'1-3% dei costi operativi fino addirittura al 20-23% dei costi operativi (il caso di siti industriali con forti impatti ambientali).

Per questo motivo, vi è un'assoluta necessità di rendere più precisi i sistemi di rilevazione e di analisi di tali costi nella contabilità analitica.

Le imprese che hanno condotto un'analisi attenta dell'impatto economico delle problematiche ambientali hanno mutato l'atteggiamento strategico a favore di politiche di prevenzione dell'inquinamento.

(si vedano le diverse nozioni di costo ambientale nell'allegato Il concetto di costo ambientale)

2.4.2 L'allocazione dei costi ambientali

Un secondo ostacolo che incontra la contabilità analitica, e quindi tutte le fasi di *programmazione e controllo*, deriva dal processo di allocazione dei costi identificati come ambientali.

I costi ambientali rilevati vanno ad arricchire il già ampio insieme dei costi generali d'impresa. I costi generali vengono allocati attraverso diversi *cost drivers*. I più utilizzati dalle imprese sono:

1. ore di manodopera
2. quantità prodotta
3. fatturato generato
4. superficie occupata per la produzione

Molto spesso le imprese adottano un *cost driver* che contempla tutte o parte di queste grandezze.

I costi ambientali, in maniera del tutto congruente a quanto avviene per gli altri costi generali, vengono allocati sulla base dei suddetti criteri che, come risulta evidente, non sono per nulla rappresentativi del contributo di un processo o prodotto alla formazione degli stessi.

Una recente indagine dell'EPA sui processi di allocazione dei costi ambientali in circa 150 grandi imprese statunitensi (vedi tabella 2) mette in luce la scarsa affidabilità dei sistemi di contabilità analitica nell'allocazione dei costi ambientali. Si tratta di dati sulla situazione delle imprese americane, sicuramente da ritoccare verso il basso per quanto riguarda le imprese italiane.

Tabella 2: *L'allocazione di alcuni costi ambientali nelle imprese statunitensi*

Categoria di costo	Sempre costo generale	Generalmente costo generale	Generalmente allocato a un prodotto o processo	Sempre allocato a un prodotto o processo
Monitoraggio di aria, acqua	58	23	12	7
Controllo delle emissioni aria	56	24	15	5
Trattamento delle acque reflue	57	22	16	4
Trattamento dei rifiuti tossici e nocivi nel sito	58	23	15	4
Trattamento delle acque reflue e rifiuti tossici e nocivi fuori sito	53	28	14	6
Costi dell'energia	44	22	23	12
Costi consumo acqua	51	23	18	9
Informazioni alle autorità	65	28	6	1
Formazione al personale sui temi ambientali	64	27	7	1

Dati espressi in percentuale sul totale per categoria di costo.

Fonte: EPA, 1995.

Un processo di allocazione dei costi ambientali mal strutturato ha forti implicazioni sulla gestione dell'azienda nel suo complesso:

1. prodotti che generano poche emissioni (aria, acqua, suolo), e quindi bassi costi ambientali, assorbono parte dei costi ambientali riconducibili a prodotti meno compatibili da un punto di vista ambientale
2. nella definizione del costo unitario e/o del prezzo di un prodotto, i prodotti verdi vengono penalizzati e la loro produzione appare più onerosa da un punto di vista economico
3. prodotti eco-compatibili devono essere venduti sul mercato con un premio di prezzo non giustificato. Qualora i consumatori non riconoscano questo premio la produzione potrebbe essere abbandonata
4. alcune decisioni strategiche, abbandono di alcune linee produttive e prodotti, potrebbero essere fortemente influenzate da questa erronea allocazione dei costi ambientali
5. l'errore nell'allocazione è tanto più sensibile quanto maggiori sono i costi ambientali. La sottostima di questi costi - come illustrato precedentemente si tratta di una prassi del tutto consolidata - porta a una sottovalutazione del problema di allocazione. L'erronea allocazione di costi dell'ordine dell'1-2% può essere tollerata, diversamente dovrebbe avvenire per costi ambientali pari al 10-20% dei costi operativi.

E' chiaro quindi che un'attenta riconsiderazione del processo di allocazione dei costi ambientali possa avere benefici in tutte le fasi di programmazione e controllo e non investa esclusivamente le decisioni di tipo ambientale.

2.4.3 Le decisioni di investimento

Un terzo importante ambito di intervento sul fronte della contabilità analitica¹ si riferisce alla sfera delle decisioni di investimento. Anche in questo caso la gestione ambientale di tipo proattivo viene erroneamente penalizzata dai sistemi contabili attualmente in uso presso le imprese.

In particolare esistono due tipi di errori che dovrebbero essere corretti:

1. le categorie di flussi di cassa considerate nel processo decisionale generalmente non contemplano le voci riguardanti i costi e i benefici ambientali
2. il periodo temporale di riferimento è troppo ristretto.

Attraverso l'analisi dei flussi di cassa viene confrontata la redditività e il periodo di ritorno di investimenti alternativi. L'analisi dei flussi considera i *principali* flussi positivi (*cash inflows*) e negativi (*cash outflows*) associati a un determinato investimento. I flussi *principali*, ecco il problema, non contemplano generalmente i flussi legati a costi e benefici ambientali.

I costi ambientali, come già sottolineato, possono rappresentare una quota assolutamente rilevante dei costi operativi di un'impresa industriale.

I benefici ambientali possono essere di tre tipi:

1. *costi ridotti*, si tratta della riduzione di costi operativi che l'impresa oggi sostiene, compresi costi di accesso al credito e costi assicurativi
2. *costi evitati*, l'impresa può evitare costi futuri legati per esempio a una più restrittiva legislazione ambientale o alle attività di ripristino di terreni contaminati a causa di sversamenti o a processi produttivi inquinanti
3. *benefici diretti*, come quote di mercato o premi di prezzo per prodotti verdi.

Nel confronto tra due investimenti, uno ad alto valore aggiunto ambientale e l'altro a basso valore aggiunto ambientale, la mancata considerazione dei flussi di cassa "ambientali" può avere forti e negative conseguenze sulla decisione finale. Si tratta di conseguenze che investono la capacità reddituale futura dell'impresa ancora prima che la sua prestazione ambientale. Infatti:

1. il processo eco-compatibile viene penalizzato in quanto l'analisi dei flussi non considera i benefici (le tre categorie sopra descritte) ad esso associati
2. il processo a basso valore aggiunto è premiato in quanto l'analisi dei flussi non considera i pesanti costi ambientali ad esso associati.

La distorsione è amplificata dal periodo di riferimento, troppo ristretto, utilizzato nell'analisi dei flussi di cassa. Un arco temporale di riferimento di 5-7 anni (il più frequentemente utilizzato dalle imprese) non permette di valorizzare i flussi di cassa positivi degli investimenti ad alto valore aggiunto ambientale.

I benefici di questi investimenti, specialmente i benefici diretti e quelli riferiti ai costi evitati, si manifestano infatti per lo più nel lungo periodo. In aggiunta, un arco temporale breve non consente di considerare i costi di ripristino ambientale al termine dell'attività produttiva, costi particolarmente rilevanti per esempio per attività estrattive (materiali da costruzione), per la costruzione di infrastrutture di trasporto, ...:

L'analisi dei flussi di cassa può essere quindi migliorata attraverso:

1. un allargamento dello spettro delle voci considerate per il calcolo dei flussi
2. un allargamento dell'arco temporale di riferimento.

¹ I due precedenti, lo ricordiamo, sono il processo di identificazione dei costi ambientali e il processo di allocazione degli stessi.

3 La contabilità ambientale nazionale

L'ambito della contabilità ambientale nazionale conta oggi numerose esperienze e sperimentazioni in atto sia in paesi industrializzati che in paesi in via di sviluppo.

La contabilità ambientale nazionale nasce come risposta alla carenza dei sistemi contabili tradizionalmente adottati a livello pubblico, troppo incentrati sulla rilevazione di grandezze per la valutazione della crescita economica e di fatto incapaci di leggere il livello e le variazioni di benessere di un determinato territorio/sistema.

A fronte di una crescita economica rilevata per esempio attraverso indicatori quali il PIL (Prodotto Interno Lordo) è infatti possibile che si verifichi una riduzione (o una minore crescita) del benessere di una nazione per esempio a causa del depauperamento di risorse naturali o della diminuzione della qualità ambientale. In questo senso, la contabilità ambientale nazionale rappresenta solo una parte del più ampio problema di come contabilizzare il benessere. Il problema è complesso e rilevante se si considerano le implicazioni che queste valutazioni fuorvianti possono avere sulle decisioni a livello locale, nazionale e sovranazionale.

Le risposte a questi problemi non sono univoche: se da un lato tutti i ricercatori sono concordi nel ritenere utile una correzione degli errori di valutazione connessi ai sistemi contabili nazionali, non sono del tutto chiare le strade per arrivare a questo obiettivo. La contabilità ambientale nazionale/territoriale in particolare incontra problemi legati:

1. alla scarsa disponibilità di dati e informazioni circa le emissioni, i prelievi di risorse e lo stato dell'ambiente
2. all'incertezza degli impatti connessi alla diverse emissioni
3. all'incertezza circa la capacità di carico degli ecosistemi
4. alla complessa traduzione dei danni ambientali in grandezze economiche, necessarie per correggere alcuni indicatori tradizionali quali ad esempio il PIL.

Queste e altre difficoltà metodologiche hanno indotto diverse organizzazioni (a livello locale, nazionale e internazionale) a sperimentare strumenti e approcci innovativi per migliorare le basi informative della politica ambientale.

La varietà di approcci si spiega, oltre che con le difficoltà metodologiche, anche per gli obiettivi che la contabilità ambientale si propone:

A. attività di programmazione e controllo:

- misurazione della produttività e della scarsità delle risorse naturali
- gestione ottimale delle risorse naturali
- definizione del livello ottimo di tassazione ambientale
- negoziazione di accordi a livello internazionale
- definizione di obiettivi (budget) ambientali

B. attività di informazione e comunicazione:

- informazione e comunicazione sugli obiettivi
- informazione e comunicazione sulle politiche
- informazione e comunicazione sui risultati

In linea generale si può affermare che le esperienze che sono state sviluppate nell'ambito della contabilità nazionale/territoriale fanno riferimento esplicito o implicito al quadro pressione-stato-

risposta (PSR) introdotto dall'OECD (a questo quadro oggi si tende ad aggiungere un'ulteriore dimensione legata alle determinanti delle pressioni ambientali o attività economiche).

Questo quadro ha l'obiettivo di mettere in relazione:

- le attività economiche con le pressioni ambientali
- le pressioni ambientali con lo stato dell'ambiente
- le risposte con le pressioni ambientali

Gli strumenti di contabilità ambientale nazionale elaborati fino ad oggi possono quindi essere classificati sulla base di questi tre ambiti considerando che in alcuni casi si tratta di strumenti che hanno per oggetto più di una delle relazioni descritte.

Tra questi strumenti vi sono ad esempio:

- l'impronta ecologica (fa riferimento alla *pressione* nel quadro PSR)
- lo stato dell'ambiente (pressione e stato)
- gli indicatori di sostenibilità (pressione e stato)
- la valutazione emergetica (pressione)
- la valutazione dei danni ambientali (stato)
- analisi costi-benefici (risposta)
- la valutazione delle spese ambientali (risposta)

E' da sottolineare inoltre lo sforzo che molti uffici statistici e governi stanno compiendo nel tentativo di uniformare la base informativa su cui poi applicare dei veri e propri strumenti di contabili. Tra questi per esempio:

- ESEPI (*European System of Environmental Pressure Indices - ESEPI*) dell'EUROSTAT ha l'obiettivo di dare una descrizione in termini fisici delle più importanti attività umane che hanno un impatto negativo sull'ambiente.
- NAMEA (*National Accounting Matrix Including Environmental Accounts*) dell'Istituto di Statistica Olandese ha l'obiettivo di costruire un sistema contabile articolato, basato su aggregati tradizionali della contabilità nazionale e su indicatori di pressione ambientale
- IOF (*Index Of Environmental Friendliness*), dell'istituto statistico finlandese con l'obiettivo di fornire uno strumento che dia supporto ai policy-makers nelle decisioni che riguardano l'ambiente, tenendo conto non solo della gravità dei problemi ambientali, ma anche delle preferenze della società.
- Conti ambientali del patrimonio naturale, curato dall'ufficio statistico francese con l'obiettivo di creare conti ambientali satellite delle risorse naturali
- SEEA (*System of Integrated Environmental and Economic Accounting*) promosso dall'ufficio statistico delle Nazioni Unite, con l'obiettivo di rilevare e contabilizzare le relazioni tra settori dell'economia e ambiente
- SERIEE, (Sistema Europeo per la Raccolta di Informazione Economica sull'ambiente), il sistema che Eurostat ha sviluppato con l'obiettivo di raccogliere informazioni economiche sull'ambiente armonizzate a livello comunitario. Nasce successivamente al SEEA con obiettivi meno ambiziosi, che riguardano in particolare la raccolta e la presentazione di dati sulle spese ambientali.

Tabella 3: *Alcuni Indicatori (per categoria) sviluppati dalle diverse metodologie*

	Pressione	6.1.1.1 Stato	Risposta
Fisici	Emissioni Effetti (impatti) Prelievi e consumi di risorse	Concentrazioni Stock di risorse Carico Critico Soglie di accettabilità	Diminuzione della pressione
Monetari	Costi e spese ambientali relativi alle attività economiche responsabili delle pressioni	Valutazione monetaria del danno	Spese difensive ambientali

4UNA PROPOSTA PER LA CONTABILITÀ AMBIENTALE DEGLI ENTI LOCALI

La contabilità ambientale degli enti locali, a differenza dei due ambiti sopra descritti, non ha ancora trovato una sua piena espressione né a livello teorico né a livello applicativo.

Dalle esperienze di contabilità d'impresa e di contabilità nazionale possiamo comunque trarre utili indicazioni per trattare in maniera efficace le informazioni che riguardano la relazione tra un ente locale e l'ecosistema.

Le relazioni tra un ente locale e l'ecosistema possono riassumersi in tre grandi categorie:

1. prelievi di risorse e fattori di impatto relativi alle attività dell'ente locale in senso stretto. Si tratta di tutti gli scambi ente - territorio legati all'operatività dell'ente: gestione degli uffici, gestione delle scuole, piccola manutenzione stradale, gestione della flotta auto dell'ente, attività editoriali...
2. prelievi di risorse e fattori di impatto relativi alle attività legate all'erogazione di servizi da parte dell'ente pubblico. In questo caso si adotta un'ottica di ciclo di vita del servizio e si considerano per esempio le reazioni tra ente e fornitori, particolarmente importanti considerando che per la gestione di molte attività l'ente locale fa riferimento a società esterne. In qualche modo per queste attività l'ente ha una responsabilità (morale più che legale) per gli impatti ambientali ad esse connesse
3. prelievi di risorse e fattori di impatto relativi al comportamento degli attori (famiglie, imprese, altre amministrazioni) che operano nell'ambito territoriale di riferimento dell'ente locale.

A queste tre categorie possiamo associare altrettanti ambiti di contabilità ambientale degli enti locali così come indicato nella figura 2. La rappresentazione grafica dei tre rettangoli rappresenta la crescente complessità dei valori da considerare: si va da valori controllati direttamente dall'amministrazione pubblica a valori che in molti casi possono essere solo stimati in quanto si riferiscono a flussi fisici, condizioni ambientali e impatti relativi alle attività di altri attori.

Figura 2: tre ambiti della contabilità ambientale per un ente locale

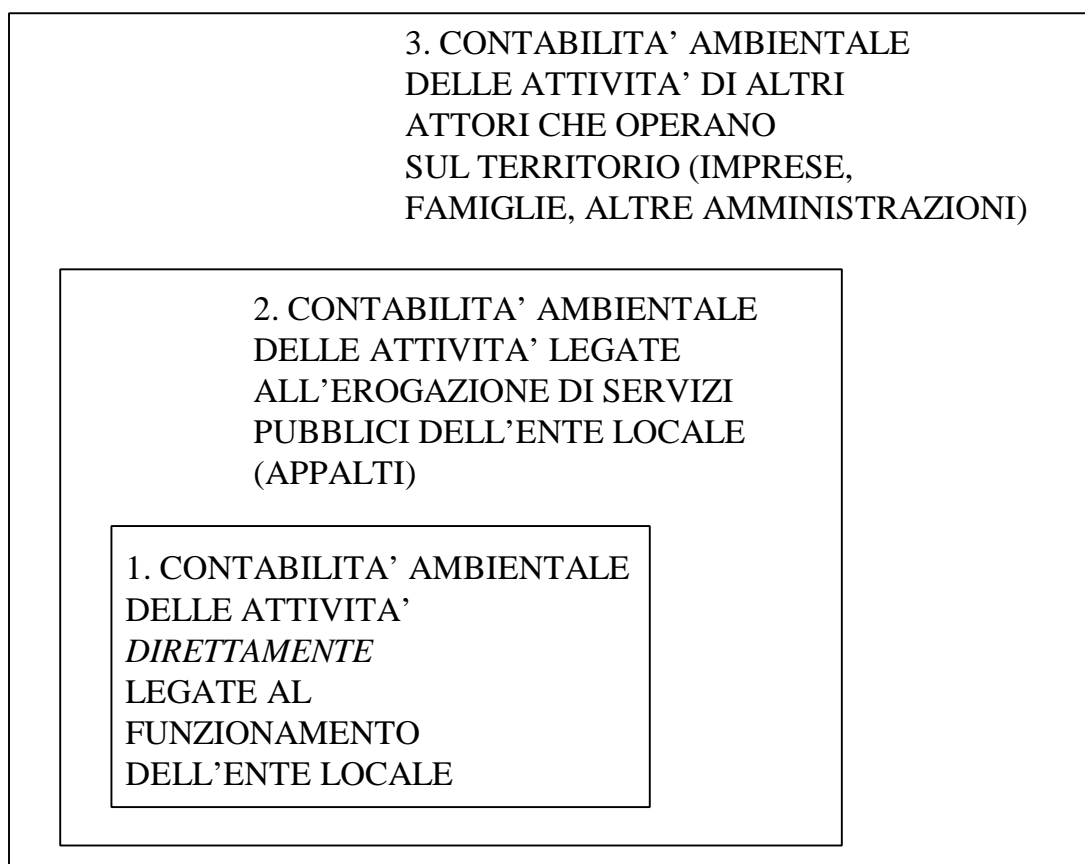


Tabella 4: Le caratteristiche degli ambiti proposti

Ambiti della contabilità ambientale per un ente locale			
	1. Attività direttamente legate al funzionamento dell'ente locale	2. Attività legate all'erogazione di servizi pubblici	3. Attività di altri attori che operano sul territorio
Obiettivi	Programmazione e controllo degli interventi di miglioramento ambientale Comunicazione e informazione Programmazione e controllo dell'efficacia degli interventi	Programmazione e controllo delle attività dei fornitori Programmazione e controllo della qualità ambientale dei servizi erogati Programmazione e controllo dell'efficacia degli interventi	Controllo delle condizioni ambientali Impostazione di politiche ambientali e non Programmazione e controllo dell'efficacia degli interventi
Oggetto	Ente in senso stretto. Tutte le relazioni dirette tra attività dell'ente e ambiente	Catena del valore, con particolare riferimento al comportamento dei fornitori	Tutti gli scambi che avvengono sul territorio
Strumenti	Bilancio ambientale Rapporto ambientale Total cost assessment	Analisi del ciclo di vita del prodotto (LCA) Analisi economica del ciclo di vita del prodotto (LCC)	Strumenti nell'ambito del quadro PSR
Destinatari	Giunta Consiglio Altri soggetti esterni	Giunta Fornitori Utenti	Interni Tutti gli attori Elettori
Utilizzatori all'interno dell'amministrazione	Settore ambiente	Settore ambiente e acquisti – appalti	Settore ambiente, territorio, industria, agricoltura, trasporti, ...
Tipologia di grandezze	Grandezze fisiche Grandezze monetarie (Costi ambientali)	Grandezze fisiche (eventualmente) Grandezze monetarie (Costi ambientali)	Grandezze fisiche Impatti ambientali Valutazione monetaria delle esternalità (danni) Spese ambientali
Indicatori	Di efficacia e efficienza ambientale Di efficienza economica	Di efficacia e efficienza ambientale	Pressione-stato-risposta Indicatori d'impatto Indicatori monetari Indicatori di benessere

4.1.1 Contabilità ambientale delle attività legate al funzionamento dell'ente locale

A questo riguardo le problematiche e gli strumenti a disposizione di un ente locale non sono concettualmente diversi da quanto illustrato a proposito della contabilità ambientale d'impresa.

I quattro ambiti (contabilità generale, contabilità analitica, bilancio ambientale e rapporto ambientale) rappresentano dei riferimenti utili per trattare da un punto di vista contabile i problemi ambientali di un ente locale.

- Per quanto concerne la contabilità generale occorre naturalmente fare riferimento agli strumenti contabili adottati dagli enti locali. In particolare appare evidente la possibilità di inserire nella relazione programmatiche dell'ente informazioni sui principali programmi e politiche ambientali dell'ente e sull'integrazione delle variabili ambientali nelle altre politiche
- Per la contabilità analitica è possibile fare riferimento a quanto brevemente illustrato nel capitolo sulla contabilità d'impresa e in particolare al modello Total Costs Assessment che prevede tre momenti fondamentali:
 1. L'identificazione dei costi ambientali
 2. L'allocazione dei costi ambientali
 3. Le tecniche a supporto delle decisioni d'investimento
- Per il bilancio e rapporto ambientale si fa riferimento a quanto già illustrato e a quanto verrà spiegato di seguito nel capitolo sul bilancio e rapporto ambientale della Provincia di Modena

4.1.2 Contabilità ambientale delle attività legate all'erogazione di servizi pubblici

Un ente locale ha la possibilità, e forse la necessità, di contabilizzare anche il prelievo di risorse naturali, i fattori di emissione ed eventualmente i costi ambientali legati alle attività necessarie all'erogazione dei servizi pubblici.

Il motivo per ricorrere a questo tipo di valutazioni risiede nel fatto che molti impatti ambientali legati all'erogazione di un servizio dell'ente locale non sono in effetti riconducibili ad attività svolte direttamente dall'ente locale stesso.

In molte situazioni l'ente locale fa infatti riferimento a soggetti esterni per la fornitura di prodotti e servizi, che, opportunamente combinati e integrati con attività direttamente svolte, compongono il servizio in senso stretto.

Sotto il profilo meramente giuridico, la responsabilità ambientale dell'ente si riferisce alle sole attività di gestione degli uffici, del parco auto, degli edifici scolastici e a poche altre attività. Da un punto di vista morale, la responsabilità dell'ente può chiaramente essere allargata alle attività svolte, per esempio, dai fornitori anche in considerazione della possibilità che ha l'ente di influire sul comportamento di questi attori (per esempio specificando dei requisiti ambientali nelle gare d'appalto).

La contabilizzazione degli aspetti ambientali di queste attività non deve essere considerata semplicemente come un onere, ma può contribuire in maniera decisiva:

- all'impostazione di strategie e programmi ambientali più efficaci da un punto di vista ambientale. Poiché gli interventi ambientali hanno rendimenti decrescenti, l'amministrazione può trovarsi ad affrontare una situazione in cui è più opportuno intervenire sui fornitori piuttosto che combattere in maniera più decisa gli impatti ambientali diretti
- al miglioramento dell'efficienza economica nella gestione di strategie e programmi ambientali. Per la stessa ragione, gli interventi per ridurre ulteriormente gli impatti ambientali legati alle attività svolte direttamente dall'ente possono risultare poco efficienti da un punto di vista economico se confrontati con azioni di sensibilizzazione (e/o imposizione) rivolte ai fornitori.

In quest'ottica può essere opportuno applicare due strumenti di contabilità ambientale:

- il Life-cycle assessment (LCA) o ecobilancio di servizio erogato dall'ente locale. Con questo strumento si possono controllare e programmare il consumo di risorse naturali e l'emissione di fattori d'impatto ambientale legati alle fasi necessarie all'erogazione del servizio. In questo modo si può verificare per esempio il peso (ambientale) delle attività dirette rispetto alle attività svolte da altri attori.
- il Total Costs Assessment (TCA), con particolare riferimento all'identificazione dei costi ambientali legati al servizio erogato. Si tratta fondamentalmente di arricchire con valori economici (costi ambientali sostenuti da altri attori) l'ecobilancio di prodotto. In questo modo possono essere evidenziati i vantaggi economici, anche per gli altri attori, derivanti dall'adozione di strategie ambientali alternative.

In aggiunta, altri strumenti possono essere usati per finalità di informazione e comunicazione con i soggetti esterni. In particolare, il rapporto ambientale può essere utilmente ampliato con una specifica trattazione degli aspetti ambientali associati all'erogazione del servizio.

4.1.3 Contabilità ambientale delle attività di altri attori che operano sul territorio

Questo ambito di contabilità ambientale ricalca perfettamente il complesso ambito della contabilità ambientale nazionale. Nel capitolo sulla contabilità ambientale nazionale abbiamo precedentemente messo in luce le difficoltà e le diversità di approcci, strumenti, grandezze contabilizzate.

E' da sottolineare che la contabilità nazionale ha oggi trovato fortuna soprattutto nel dibattito metodologico sperimentale piuttosto che su quello applicativo in senso stretto.

Perché la contabilità ambientale territoriale sia davvero utilizzata in maniera efficace da un ente locale e nostro avviso pare importante che:

- sia meglio sviluppata la *cassetta degli attrezzi* per chi svolge all'interno delle amministrazioni l'attività di impostazione e verifica delle politiche ambientali. Gran parte degli strumenti e approcci sviluppati mirano in verità a migliorare la base informativa sulla quale poi applicare strumenti contabili veri e propri oppure a favorire l'attività di controllo delle variabili e l'informazione a soggetti esterni. L'attività di programmazione rimane al contrario piuttosto marginale, mentre a nostro avviso dovrebbe rivestire un ruolo centrale
- sia enfatizzata l'integrazione tra politiche ambientali e altre politiche (in maniera analoga a quanto proposto per esempio per la contabilità ambientale d'impresa e per la contabilità ambientale delle attività legate al funzionamento dell'ente, dove è opportuno adottare il modello total cost assessment anche a interventi non di tipo ambientale). In questo modo verrebbero

enfaticamente le relazioni tra la politica dei trasporti, politica industriale, politica agricola, politica sociale e le pressioni sull'ambiente

- sia meglio analizzata la retroazione risposte – pressioni per analizzare criticamente gli effetti delle politiche ambientali e attivare le opportune misure correttive

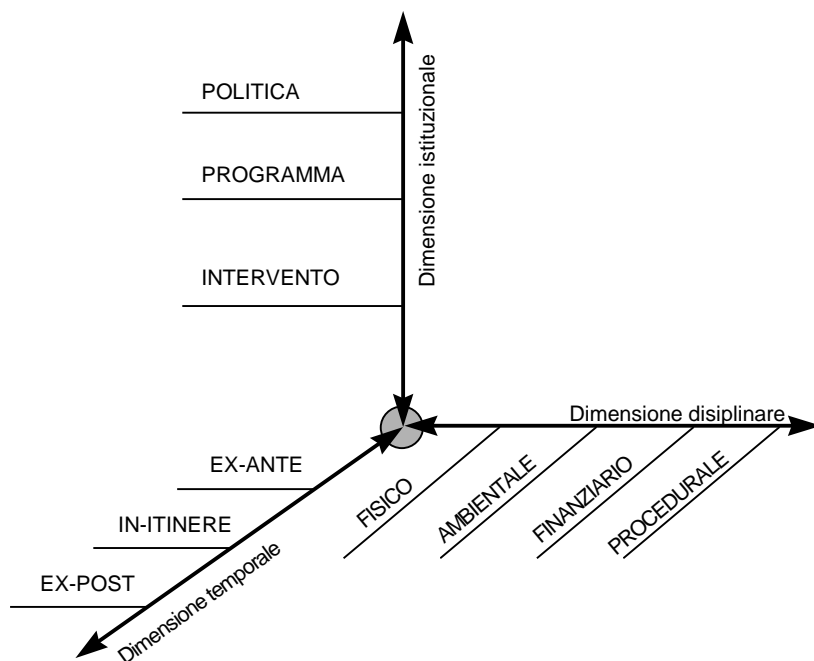
Un approccio interessante a questo riguardo è suggerito dal progetto CONTARE promosso dalla Regione Toscana² proprio con l'obiettivo di fornire ai decisori pubblici uno strumento di supporto alle decisioni che integri considerazioni ambientali con considerazioni finanziarie. Il progetto è anche citato come una delle più interessanti esperienze nel disegno di legge (per un sistema di contabilità ambientale degli enti locali) brevemente commentato di seguito.

Lo strumento contabile in fase di elaborazione si articola in due moduli:

1. il modulo delle relazioni (che considera le relazioni economia-pressione-stato-risposta). Questo ha prevalentemente l'obiettivo di creare una base dati completa e coerente e di favorire l'attività di controllo delle principali variabili
2. il modulo di valutazione, che ha l'obiettivo di guidare e assistere il decisore pubblico nelle attività di programmazione. Tale modulo si sviluppa lungo tre direttrici:
 - dimensione disciplinare, promuove l'integrazione tra discipline normalmente slegate (fisica, ambientale, finanziaria, procedurale)
 - dimensione temporale, che considera diversi momenti del progetto, del programma o della politica
 - dimensione istituzionale, che considera appunto tre ambiti d'azione dell'ente del progetto, del programma o della politica

Figura 3: schema del modello di valutazione del progetto CONTARE

² Il progetto è sviluppato da un raggruppamento temporaneo di imprese a cui partecipa la Fondazione Eni Enrico Mattei e Ernst & Young. Gli esiti preliminari del progetto sono stati presentati a Firenze il 4-5 maggio 99 nell'ambito del seminario tecnico di aggiornamento "sistemi informativi di governo per l'ambiente".



4.1.4 Il ruolo della nuova normativa sulla contabilità ambientale degli enti locali

In Italia è in fase di discussione al parlamento il disegno di legge per una Legge quadro in materia di contabilità ambientale.

Questa legge, prevedendo l'obbligatorietà di una tenuta di conti ambientali per gli enti locali (con scadenze differenziate a seconda della dimensione dell'ente stesso), assume un'importanza particolare per la discussione proposta in questo documento.

I caratteri essenziali della proposta riguardo ai contenuti di questo documento sono

- I conti ambientali proposti fanno riferimento al terzo ambito contabile da noi proposto, quello della contabilità ambientale territoriale
- Gli schemi contabili proposti nono quelli del NAMEA e del SERIEEE
- La proposta non fa diretto riferimento al quadro PSR (Pressione Stato Risposta)
- La proposta ha, secondo quanto è possibile evincere, principalmente l'obiettivo di creare un sistema nazionale e gerarchico di conti ambientali e non l'obiettivo diretto di dotare gli enti locali di un sistema contabile a supporto delle decisioni.

Rimane quindi insoddisfatta, a nostro avviso, l'esigenza degli enti locali di applicare un sistema di conti ambientali coerente che sia utile per le attività di programmazione, controllo e informazione ai soggetti esterni.

4.2 Primi elementi di contabilità per il bilancio ambientale della Provincia di Modena

Si tratta di un documento di sintesi preparato per informare sulle principali relazioni fra una Società e l'ambiente. Questi primi elementi di contabilità per il bilancio ambientale della Provincia di Modena costituiscono il primo esempio di tale documento redatto da un ente locale in Italia. Esperienze simili sono state condotte in Inghilterra da alcune municipalità che hanno aderito al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS – Regolamento CEE n.1836/93), che prevede la presentazione periodica di una dichiarazione ambientale.

Il rapporto della Provincia di Modena è stato redatto utilizzando come riferimento metodologico le linee guida del Forum Rapporti Ambientali promosso dalla Fondazione Eni Enrico Mattei e le indicazioni del Regolamento EMAS.

Il Forum Rapporti Ambientali, cui hanno partecipato rappresentanti della Pubblica Amministrazione, delle Associazioni ambientaliste, di organizzazioni imprenditoriali e di altri enti, ha stabilito dei criteri per la redazione dei rapporti ambientali d'impresa con lo scopo di assicurare la qualità e la completezza dell'informazione al pubblico. In particolare per ognuna delle due parti di cui consta il rapporto, parte qualitativa e parte quantitativa, sono state individuati i requisiti minimi ed i requisiti raccomandati per le informazioni contenute.

Le raccomandazioni del Forum Rapporti Ambientali

Le informazioni qualitative

1. Descrizione dell'impresa

- | | |
|---|------------------|
| <i>a. Attività e dimensione dell'impresa</i> | Requisito Minimo |
| <i>b. Numero e localizzazione dei siti produttivi</i> | Requisito Minimo |
| <i>c. Descrizione generale dei processi produttivi</i> | Requisito Minimo |
| <i>d. Descrizione degli aspetti ambientali principali connessi all'attività di produzione e distribuzione</i> | Requisito Minimo |

2. Politica ambientale

- | | |
|---|------------------|
| <i>a. Data di introduzione e contenuti</i> | Requisito Minimo |
| <i>b. Risultati attesi</i> | Requisito Minimo |
| <i>c. Monitoraggio dei risultati (confronto con gli obiettivi enunciati in rapporti precedenti)</i> | Requisito Minimo |

3. Sistemi di gestione ambientale

- | | |
|---|------------------------|
| <i>a. Struttura organizzativa (direzione ambientale e relazioni con le altre funzioni aziendali)</i> | Requisito Minimo |
| <i>b. Programmi di attuazione della politica ambientale</i> | Requisito Minimo |
| <i>c. Attività di formazione</i> | Requisito Raccomandato |
| <i>d. Grado di applicazione dei sistemi di gestione ambientale ed eventuale certificazione (Regolamento europeo 1836/93, norme ISO o UNI)</i> | Requisito Raccomandato |

4. Gestione del rischio

- | | |
|--|------------------------|
| <i>a. Verifica delle situazioni di rischio, interventi e risultati</i> | Requisito Raccomandato |
| <i>b. Operazioni di risanamento ambientale</i> | Requisito Raccomandato |
| <i>c. Descrizione degli incidenti rilevanti</i> | Requisito Raccomandato |

5. Rapporto con la legislazione

- | | |
|--|------------------------|
| <i>a. Illustrazione delle modalità con le quali l'azienda assicura l'ottemperanza delle proprie operazioni alle leggi in materia di ambiente (sia in relazione a infrazioni passate sia a azioni a carattere preventivo)</i> | Requisito Raccomandato |
| <i>b. Descrizione delle azioni intraprese in relazione all'attuazione di nuove norme di legge (europee, nazionali, regionali) intervenute nel periodo a cui si riferisce il rapporto ambientale</i> | Requisito Raccomandato |

6. Politica di prodotto

- | | |
|---|------------------------|
| <i>a. Descrizione del ciclo di vita dei prodotti e dei relativi impatti e azioni significative intraprese</i> | Requisito Raccomandato |
| <i>b. Innovazione di prodotto</i> | Requisito Raccomandato |
| <i>c. Efficienza energetica dei prodotti (quando è da considerarsi rilevante per il rapporto ambientale)</i> | Requisito Raccomandato |
| <i>d. Responsabilità dell'impresa alla fine della vita utile dei prodotti</i> | Requisito Raccomandato |
| <i>e. Programmi di collaborazione con clienti e consumatori</i> | Requisito Raccomandato |
| <i>f. Eventuali eco-label</i> | Requisito Raccomandato |

7. Conservazione delle risorse naturali

a. Programmi per il risparmio energetico	Requisito Minimo
b. Programmi per la riduzione dei consumi di acqua	Requisito Minimo
c. Eventuali altri programmi per la protezione del patrimonio naturale	Requisito Raccomandato
8. Relazione con soggetti esterni	
a. Partecipazione ad accordi volontari	Requisito Raccomandato
b. Relazioni con i portatori d'interesse (Pubblica amministrazione, ambientalisti, università, ...)	Requisito Raccomandato
c. Ufficio o reparto o nome della persona da contattare per ulteriori informazioni	Requisito Minimo
9. Certificazione	
a. Certificazione esterna	Requisito Raccomandato
b. Certificazione a cura dei verificatori accreditati previsti dal regolamento comunitario sull'ecogestione e l'audit (1836/93)	Requisito Raccomandato
Le informazioni quantitative	
1. Le spese ambientali	
a. Informazioni sulle spese ambientali	Requisito Raccomandato
b. Spiegazione dei criteri di imputazione utilizzati per le spese ambientali	Requisito Minimo (qualora l'impresa decida di inserire le informazioni sulle spese nel rapporto ambientale)
2. Emissioni, consumi di materie prime e prodotti	
a. Le informazioni quantitative devono essere specificate a livello di stabilimento (per gli stabilimenti principali)	Requisito Minimo
b. Materie prime consumate	Requisito Raccomandato
c. Energia consumata	Requisito Minimo
d. Quantità di rifiuti, inquinanti nell'atmosfera, nell'acqua e nel suolo e altri inquinanti specifici derivanti dall'attività dell'impresa	Requisito Minimo
e. Quantità prodotta di beni o equivalente valore rappresentativo delle attività di produzione	Requisito Minimo
f. Impatti (scientificamente accertati) conseguenti alle attività di produzione	Requisito Raccomandato
g. Obiettivi di riduzione per: materie prime, energia, inquinanti, impatti	Requisito Raccomandato
3. Gli indicatori di performance ambientale	
a. Indicatori di performance ambientale confrontati con periodi passati	Requisito Minimo

Oggetto d'analisi del rapporto ambientale della Provincia sono le attività direttamente legate al funzionamento dell'Ente locale e alla gestione interna delle sue attività, vengono infatti presentati i prelievi di risorse ed i fattori di impatto legati all'operatività dell'Ente. Come primo approccio ad un sistema di contabilità ambientale si è preferito definire un ambito più ristretto di indagine, riservando ad esperienze successive un allargamento dell'oggetto d'analisi anche alle attività legate

all'erogazione di servizi pubblici, caratterizzate dall'intervento di terzi operatori, estranei alla struttura dell'ente locale. Le problematiche relative alla gestione del territorio trovano invece ideale collocazione in un documento separato, la Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Modena, di cui è stata pubblicata già la seconda edizione nel 1997.

Le informazioni qualitative raccolte e presentate nel documento rispettano la maggior parte dei requisiti minimi indicati dal regolamento EMAS e dalle linee guida del Forum Rapporti Ambientali. Si segnala la necessità di completare il quadro complessivo aggiungendo anche l'elemento " politica ambientale", intesa come obiettivi e principi di azione dell'organizzazione dell'Ente rispetto al proprio impatto sull'ambiente.

A titolo esemplificativo si fornisce un modello di politica ambientale, formulata tenendo in considerazione la specificità delle problematiche relative ad un ente locale.

Politica ambientale

La Provincia di ... , nella piena consapevolezza del ruolo istituzionale che riveste, s'impegna a incoraggiare e se necessario, a far adottare comportamenti ambientalmente corretti.

La Provincia s'impegna a migliorare continuamente le proprie prestazioni ambientali, ottemperando e superando, quando possibile, i requisiti imposti da leggi e regolamenti. Nel rispetto di questi impegni l'Ente cercherà , in particolare, di:

- Incoraggiare il consumo ridotto di risorse naturali ed energia
- Prevenire l'inquinamento ambientale derivante dallo svolgimento delle proprie attività
- Ridurre il volume di rifiuti prodotti dall'Ente
- Adottare politiche di acquisto di beni e materiali con un ciclo di vita ecocompatibile
- Incoraggiare l'uso di modalità di trasporto alternative all'auto propria, quali trasporto pubblico, car sharing e bicicletta

Al fine di raggiungere questi risultati, la Provincia adotta un sistema di gestione ambientale per:

- Incorporare i fattori ambientali in ogni processo decisionale all'interno della Provincia
- Fissare obiettivi e implementare programmi d'azione al fine di minimizzare gli effetti negativi sull'ambiente e massimizzare gli effetti positivi
- Assicurare la comunicazione trasparente degli impatti legati alle proprie attività, dei risultati raggiunti e degli obiettivi per il futuro
- Coinvolgere e dialogare con Autorità, altri enti pubblici e comunità locale

Data di sottoscrizione

Con riferimento alle informazioni di carattere quantitativo, queste sono raccolte e riclassificate separatamente, secondo un approccio di tipo *input-output*, nel paragrafo intitolato Bilancio Ambientale. La scelta delle informazioni presentate si basa sul principio della rilevanza, si è cercato, cioè, di evidenziare gli elementi informativi che hanno un effetto significativo e rilevante sul processo decisionale dei destinatari del documento.

Il Bilancio è strutturato in quattro schede. La prima scheda illustra le entrate e le uscite complessive del sistema Provincia, le altre si riferiscono alle tre attività identificate come a maggiore impatto ambientale: la gestione degli uffici, la gestione delle scuole, la gestione delle strade. Ogni scheda si conclude con gli indicatori maggiormente utili per mostrare in modo trasparente l'andamento delle principali prestazioni ambientali dell'Ente e quindi della sua gestione ambientale.

ELEMENTI DI CONTABILITA' PER IL BILANCIO AMBIENTALE DELLA PROVINCIA DI MODENA

Breve descrizione della Provincia di Modena

L'impegno per l'ambiente

La metodologia

La Provincia di Modena ed i suoi effetti sull'ambiente :

Il lavoro negli uffici

 Gli effetti sull'ambiente

 Gli obiettivi

 Le azioni

La gestione degli edifici :

 Gli effetti sull'ambiente

 Gli obiettivi

 Le azioni

La gestione delle rete stradale :

 Gli effetti sull'ambiente

 Gli obiettivi

 Le azioni

La gestione del parco auto e gli spostamenti :

 Gli effetti sull'ambiente

 Gli obiettivi

 Le azioni

Il bilancio ambientale

 Scheda di riepilogo

 Scheda scuole

 Scheda uffici

 Scheda strade

BREVE DESCRIZIONE DELLA PROVINCIA DI MODENA

La Provincia di Modena gestisce un territorio di 2.689,9 chilometri quadrati.

Gli uffici dell'Ente sono dislocati in cinque sedi localizzate all'interno del Comune di Modena ed il personale, al 31 dicembre 1998 risultava composto da 517 dipendenti.

Le attività istituzionali della Provincia sono organizzate, facendo esclusione del Gabinetto di Presidenza e della Segreteria Generale, in dieci settori a loro volta suddivisi in servizi:

- Settore finanziario (Servizio ragioneria, Servizio economato)
- Settore personale – Sviluppo organizzativo ed informatica (Servizio amministrativo, Servizio Sistemi Informatici e informativi)
- Settore programmazione e pianificazione territoriale (Servizio pianificazione territoriale, Servizio pianificazione urbanistica e cartografia, Servizio statistico)
- Settore attività produttive (Servizio amministrativo attività produttive, Servizio economico-sociale)
- Settore turismo, cultura, sport, associazionismo, sanità (Servizio promozione turistica, Servizio socio-sanitario)
- Settore istruzione e formazione professionale (Servizio orientamento e programmazione scolastica, Servizio interventi formativi)
- Settore difesa suolo e tutela ambiente (Servizio difesa del suolo, Servizio gestione risorse, Servizio controlli ambientali)
- Settore agricoltura e alimentazione (Servizio agricoltura, Servizio caccia e pesca)
- Settore viabilità, trasporti e patrimonio (Servizio amministrativo, Servizio manutenzione ordinaria, Servizio lavori straordinari, Servizio geologico, Servizio trasporti e concessioni)
- Settore edilizia (Servizio tecnico edilizia)

L'IMPEGNO PER L'AMBIENTE

La Provincia di Modena, nella piena consapevolezza del suo ruolo istituzionale di ente pubblico territoriale, ha sempre dimostrato una particolare sensibilità e consapevolezza verso le problematiche ambientali.

Per concretizzare la volontà di tradurre operativamente a livello locale il Programma Agenda 21 dell'ONU, la Provincia di Modena ha deliberato il 5 giugno 1997 la costituzione - insieme al Comune di Modena - del *Forum Ambiente - Sviluppo Sostenibile*.

Il Forum si è aperto operativamente nel novembre 1997. Circa ottanta organizzazioni hanno aderito al Forum e circa un centinaio di rappresentanti di esse hanno partecipato attivamente alle sue attività, contribuendo alla realizzazione, in oltre un anno di attività, del Piano d'Azione d'Indirizzo Agenda 21 Locale, validato nel corso di una seduta plenaria del Forum stesso, a fine gennaio 1999. Il Forum continuerà ad incontrarsi con periodicità limitata al fine di monitorare l'attuazione del processo A21L, definire eventuali aggiustamenti e aggiornamenti del Piano, svolgere funzioni consultive.

Al fine di introdurre nelle politiche di settore provinciali le indicazioni contenute nel Piano d'Azione d'Indirizzo, la Provincia, con apposita delibera della Giunta dell'aprile 1999 relativa al programma di lavoro per il biennio 1999-2000, ha previsto la costituzione di un Gruppo Intersettoriale A21L interno all'amministrazione provinciale, il quale predisporrà entro la fine del 2000 il Piano d'Azione Operativo A21L per la Provincia di Modena.

La fase di operativa, di follow-up, si articolerà in varie attività a più livelli, e con iniziative rivolte sia all'interno che all'esterno della Struttura della Provincia di Modena.

Le attività rivolte all'interno della struttura provinciale possono essere raggruppate in tre categorie:

- 1) Attuazione del Piano d'Azione da parte della Provincia di Modena, attraverso l'individuazione delle azioni da integrare nelle politiche e nei progetti di settore dei vari Assessorati della Provincia.
- 2) Attivazione di una task force di coordinamento, gruppo tecnico, composto da personale della Provincia e da esperti che avrà il compito di gestire e coordinare l'intero processo di attuazione del Piano.
- 3) Attività di formazione e comunicazione all'interno degli assessorati della Provincia, con indagini periodiche sulla percezione e sulla valutazione del progetto da parte del personale coinvolto.

Fra le attività rivolte all'esterno si segnala l'attivazione dell'Osservatorio Permanente sullo Stato dell'Ambiente e dello Sviluppo Sostenibile, l'intensificazione delle attività di Networking e coordinamento con altre iniziative di Agenda 21 Locale a livello nazionale (Coordinamento Agende 21 Locali Italiane: <http://www.comune.modena.it/a211/>) ed europeo, progetti di partnership per lo sviluppo sostenibile tra diversi soggetti economici, sociali e culturali del territorio provinciale, ed infine attività di comunicazione, motivazione e formazione.

LA METODOLOGIA

Questo rapporto è il primo documento di sintesi preparato da una Provincia italiana per informare sulle principali relazioni fra l'Ente e l'ambiente.

Il rapporto è redatto su base volontaria, utilizzando come riferimento metodologico le indicazioni del Regolamento CEE 1836/93 (EMAS) e le linee guida del Forum Rapporti Ambientali promosso dalla Fondazione Eni Enrico Mattei. Il Forum, cui hanno partecipato rappresentanti della Pubblica Amministrazione, delle Associazioni ambientaliste, di organizzazioni imprenditoriali e di altri enti, ha stabilito dei criteri per la redazione dei rapporti ambientali d'impresa con lo scopo di assicurare la qualità e la completezza dell'informazione al pubblico.

Oggetto d'analisi del presente rapporto sono le attività direttamente legate al funzionamento dell'Ente locale e alla gestione interna delle sue attività. Nelle pagine successive vengono infatti presentati prelievi di risorse e fattori di impatto legati all'operatività dell'Ente. La tipologia di informazioni fornite è peraltro comune alle esperienze condotte negli ultimi tre anni da altri enti locali stranieri in sede di redazione di dichiarazioni annuali EMAS.

Esulano dall'analisi le problematiche relative alla gestione del territorio per le quali si rimanda alla 2° Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Modena pubblicata nel 1997.

Le informazioni di carattere quantitativo sono raccolte e riclassificate separatamente, secondo un approccio di tipo *input-output*, nel paragrafo intitolato Bilancio Ambientale.

La scelta delle informazioni raccolte si basa sul principio della rilevanza, si è cercato cioè di evidenziare gli elementi informativi che hanno un effetto significativo e rilevante sul processo decisionale dei destinatari del documento.

Il Bilancio si struttura in quattro schede. La prima scheda illustra le entrate e le uscite complessive del sistema Provincia, le altre si riferiscono alle tre attività identificate come a maggiore impatto ambientale: la gestione degli uffici, la gestione delle scuole, la gestione delle strade. Ogni scheda si conclude con gli indicatori maggiormente utili per mostrare in modo trasparente l'andamento delle principali prestazioni ambientali dell'Ente e quindi della sua gestione ambientale.

Questo primo documento non è in grado di fornire una visione dinamica delle attività, i dati sono infatti relativi all'esercizio 1998, laddove vi siano delle variazioni nell'orizzonte temporale di riferimento ne viene data informazione nel testo.

Si sono però create le premesse per la costruzione di un sistema informativo ambientale, che sulla base del controllo e della valutazione dei risultati raggiunti, consentirà un costante miglioramento degli impegni e obiettivi da assumere nella Politica Ambientale dell'Ente.

LA PROVINCIA DI MODENA ED I SUOI EFFETTI SULL'AMBIENTE

Molte delle attività svolte dalla Provincia generano degli effetti sull'ambiente. Alcune volte si tratta di effetti negativi, che potrebbero ridurre col tempo la qualità dell'ambiente stesso, e l'obiettivo che la Provincia si pone è quello di minimizzare tale impatto, ma vi sono anche attività che hanno un potenziale effetto positivo sull'ambiente, ed in questo caso l'obiettivo è quello di assicurarsi che tali potenzialità trovino realizzazione.

Nelle prossime pagine si descriveranno attività e principali effetti ambientali correlati, le iniziative intraprese dalla Provincia di Modena e i possibili obiettivi per il futuro.

Per semplicità espositiva i principali effetti sull'ambiente sono stati ricondotti a quattro aree di attività identificate come maggiormente rilevanti con riferimento ai loro effetti sull'ambiente: il lavoro negli uffici; la gestione degli edifici; la gestione della rete stradale; la gestione del parco auto e gli spostamenti.

Il lavoro negli uffici

Gli effetti sull'ambiente

L'ammontare ed il tipo di carta acquistata ed utilizzata dall'Ente nello svolgimento delle proprie attività ha un impatto sulla qualità dell'ambiente, sull'inquinamento e sullo sfruttamento delle risorse naturali. Nel 1998 la Provincia di Modena ha utilizzato 29.355 kg di carta (in formato A4 e A3) e 3.546 kg di cartoncino. Tali quantità devono essere valutate considerando il fatto che la Provincia si avvale di una propria Sezione Grafica e Centro Stampa per la produzione di pubblicazioni e materiali pubblicitario. Il 90% della carta utilizzata dal Centro Stampa è ecologica, mentre l'uso di carta riciclata è estremamente limitato dalle caratteristiche tecniche delle macchine stampanti.

Un altro effetto sull'ambiente è costituito dalla produzione di rifiuti, si tratta di una grande varietà di materiali che devono essere gestiti al fine di limitare il loro impatto in termini di spazio in discarica, inquinamento e consumo di risorse naturali.

Le principali categorie di rifiuti sono:

- Carta
All'interno degli uffici della Provincia viene effettuata la raccolta differenziata della carta e del cartone attraverso appositi contenitori collocati in ogni ufficio. Tali contenitori vengono svuotati dagli addetti alle pulizie, i quali conferiscono, destinandoli al riciclo, tali rifiuti nelle "campane" blu stradali utilizzate dai residenti della zona. Attualmente l'Ente non è in grado di fornire una valutazione quantitativa dell'entità di tale raccolta, in quanto le campane di raccolta sono situate in pubblica via, a disposizione anche di altri utenti
- Plastica
La raccolta di bottiglie di plastica viene effettuata solo presso l'Assessorato Ambiente. Durante il 1998 sono state raccolte 2 borse da 30 litri tre volte al mese .

- Toner
La Provincia nel corso dell'anno 1998 ha stipulato una convenzione con la ditta Eco-Recuperi di Faenza, la quale oltre ad aver fornito appositi contenitori per la raccolta provvede al ritiro gratuito di tale rifiuti avviandoli al recupero. Durante il 1998 ne sono stati raccolti 180 kg.
- Rifiuti speciali pericolosi
Durante il 1998 sono stati raccolti 25 kg di soluzioni di fissaggio provenienti dal Centro Stampa. In ottemperanza alla legge vigente tali rifiuti sono regolarmente dichiarati all'interno del MUD.
- Rifiuti assimilabili agli urbani
In questa categoria rientrano tutte le altre tipologie di rifiuti che possono essere prodotti durante il lavoro d'ufficio. Attualmente non è in atto un sistema di monitoraggio e quantificazione.

Gli obiettivi

(coerentemente con gli obiettivi specifici del Piano d'Azione d'Indirizzo Agenda 21 Locale – Gruppo B: Produzione e consumi – Tema Rifiuti)

- 1) Riduzione dei rifiuti all'origine
- 2) Incremento nell'utilizzo dei materiali recuperati
- 3) Incremento della raccolta differenziata

Le azioni

- Miglioramento del monitoraggio della quantità di rifiuti prodotti con particolare attenzione a quelli da destinare al riciclo (solo quello che è misurato può essere gestito).
- Interventi di promozione, di innovazione procedurale e di incentivi per lo sviluppo presso le strutture pubbliche di una capillare diffusione del recupero dei materiali e nel riuso di materiali riciclati, e con l'introduzione di specifiche clausole nelle procedure degli appalti; in particolare:
 - incoraggiare un uso più efficiente della carta attraverso la riproduzione di documenti in formato frontetero (p.e. evidenziando presso le macchine fotocopiatrici le istruzioni per la copia frontetero), il riutilizzo di carta usata, la diffusione di informazioni sulle quantità consumate e raccolte nel tempo;
 - formulare e rendere applicabili politiche d'acquisto che tengano conto dell'ambiente come l'acquisto di toner rigenerati e carta riciclata;
- Interventi di promozione per l'utilizzo della posta elettronica per le comunicazioni fra i dipendenti all'interno degli uffici ogniqualvolta non sia indispensabile la comunicazione su supporto cartaceo.
- Iniziative di carattere strutturale e permanente sul versante dell'educazione e della formazione nelle realtà scolastiche in materia di riuso e recupero dei materiali.

La gestione degli edifici

Gli effetti sull'ambiente

La Provincia di Modena, per l'espletamento delle proprie attività istituzionali, gestisce un parco edilizio di notevole dimensione, costituito in particolare da scuole ed uffici, oltre naturalmente ad edifici aventi altre destinazioni (magazzini ecc.).

In particolare si sottolinea che gli uffici provinciali sono dislocati in cinque sedi, tre delle quali in edifici di proprietà dell'Ente, mentre gli edifici in cui trovano sistemazione gli istituti scolastici superiori della Provincia di Modena, precedentemente gestiti dai Comuni, in applicazione alla legge

23/96 sono stati trasferiti a titolo di comodato alla Provincia durante il 1998 ed i primi mesi del 1999.

Durante la gestione e l'uso di un edificio infatti si consumano notevoli risorse naturali come energia o acqua, producendo al contempo emissioni in acqua ed atmosfera.

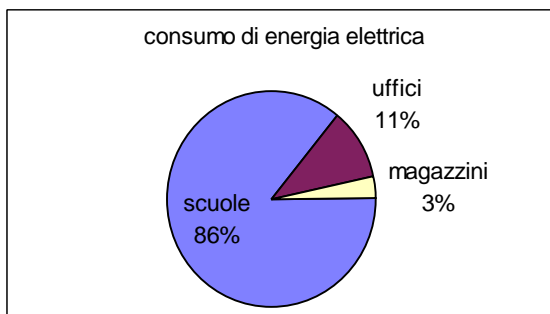
Di seguito sono indicati i consumi di risorse per il 1998 suddivisi secondo la tipologia di edificio al quale si riferiscono. Gli edifici scolastici sono solo quelli di competenza per il 1998.

Il metano viene utilizzato nella quasi totalità degli edifici, mentre il teleriscaldamento è attivo solo presso l'ITF "F. Selmi" di Viale Corassori a Modena.

Con riferimento agli uffici, i consumi di metano ed acqua non sono rilevati per le due sedi in locazione di via Giardini e via Rainusso.

a) Consumo di energia elettrica (1998)

Uffici	390.856 chilowatt ore
Scuole	3.124.432 chilowatt ore
Magazzini	118.543 chilowatt ore



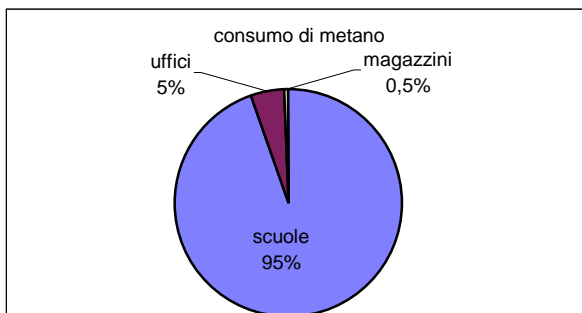
b) Consumo di gasolio per riscaldamento (1998)

Il gasolio è utilizzato solo in un magazzino situato a Modena e nell'Istituto Superiore "Elsa Morante" di Sassuolo che non rientra però fra gli immobili gestiti nel 1998.

Magazzini	58.000 litri
-----------	--------------

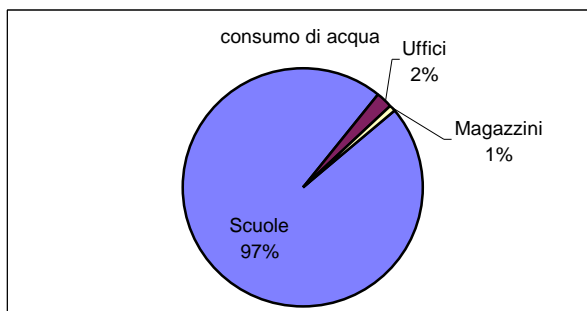
c) Consumo di gas metano (1998)

Uffici	109.453 metri cubi
Scuole	2.182.037 metri cubi
Magazzini	10.688 metri cubi



d) Consumo di acqua (1998)

Uffici	1.984 metri cubi
Scuole	89.387 metri cubi
Magazzini	731 metri cubi



Gli obiettivi

(coerentemente con gli obiettivi specifici del Piano d'Azione d'Indirizzo Agenda 21 Locale – Gruppo C: Città sostenibili e reti – Tema Acqua e Energia)

- 1) Risparmio energetico da riscaldamento e da condizionamento
- 2) Uso di fonti rinnovabili
- 3) Riduzione di emissioni di CO₂
- 4) Razionalizzazione e riduzione dei consumi di acqua

Le azioni

- L'Ufficio Energia del Settore Difesa del Suolo e Tutela dell'Ambiente ha elaborato un progetto per la creazione di un sistema integrato per la gestione del patrimonio immobiliare della Provincia di Modena che permetta di possedere una visione globale del problema, favorendo il determinarsi di effetti sinergici (e pertanto economie) nell'espletamento delle varie funzioni, anche grazie a un processo di reciproca informazione e di condivisione che dovrebbe attivarsi tra i vari centri decisionali. Si prevede infatti la costituzione di un gruppo di lavoro al quale affidare il compito di elaborare e coordinare le fasi di costruzione del sistema; i componenti del gruppo di lavoro rappresentano i settori della Amministrazione provinciale coinvolti nella iniziativa, in particolare l'Ufficio Energia, il Settore Finanziario (Servizio Economato), il Settore Edilizia (Servizio Tecnico), il Settore Viabilità e Patrimonio (Servizio Amministrativo). La realizzazione del programma richiederà inoltre l'attivazione di rapporti di collaborazione con Enti distributori di energia ed eventualmente con Aziende produttrici del settore, oltre che con istituti di ricerca.

Gli obiettivi che si perseguono con la creazione del sistema integrato di gestione del patrimonio immobiliare, con particolare riferimento ai più generali obiettivi sovraesposti (1) e (3), si possono così sintetizzare:

- Uso razionale dell'energia (riduzione dei consumi, ottimizzazione delle condizioni contrattuali);

- Miglioramento delle condizioni di comfort ambientale;
- Informazione all'utenza (con particolare riferimento alle realtà scolastiche) al fine di favorire comportamenti responsabili ed orientati alla massima sensibilità sui temi del risparmio di energia e della tutela ambientale;
- Creazione di sinergie nella esecuzione dei programmi di manutenzione;
- Individuazione e monitoraggio di parametri di efficienza;
- la riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera.

Tale sistema dovrà essere gestito con l'ausilio di strumenti informatici opportunamente creati (elaborazione di un software di gestione del sistema), attraverso i quali si concretizzano le possibilità di integrazione tra le diverse competenze esistenti.

- Monitoraggio delle emissioni in atmosfera.
- Con riguardo all'obiettivo (4) si propone l'installazione di dispositivi di risparmio idrico (wc a scarico ridotto, dispositivi per la riduzione di flusso) e la educazione e promozione di modalità di utilizzo per un uso maggiormente consapevole della risorse idrica.

La gestione delle rete stradale

Gli effetti sull'ambiente

Un altro aspetto ambientalmente rilevante fra le attività espletate dalla Provincia di Modena è la gestione della rete stradale.

Gestire la rete stradale vuol dire eseguire sia interventi di manutenzione ordinaria, che interventi di manutenzione straordinaria e di potenziamento della rete di competenza che oggi ammonta a circa 730 km.

Numerosi sono gli effetti sull'ambiente dovuti alla costruzione e alla presenza di strade sul territorio, primo fra tutti lo stesso uso del suolo.

In questa sede ci si è voluti però soffermare su quello che da una prima analisi è apparso essere uno degli aspetti più critici: il consumo di inerti nobili, quali ghiaie e sabbie, per la realizzazione di interventi sulla rete stradale. Il fondamento di questa criticità è il concetto di inerti come risorsa finita e limitata.

Già nel piano d'Azione d'indirizzo per Agenda 21 Locale dalla Provincia di Modena – Gruppo A: Biodiversità, zone agricole e risorse naturali, i materiali inerti costituiscono una tematica d'interesse discussa ed analizzata attraverso un apposito gruppo di lavoro. In quella sede è stata ravvisata la necessità di interiorizzare e diffondere un nuovo approccio culturale non solo alla pianificazione del settore estrattivo, attraverso nuove priorità e percorsi metodologici, ma anche alla pianificazione urbanistica ed infrastrutturale e alla progettazione delle nuove costruzioni.

Fra gli obiettivi prioritari è emersa la necessità di una riduzione del consumo di ghiaie e sabbie, l'adeguamento dei consumi alle riserve potenziali o la loro sostituzione con risorse rinnovabili.

Il settore Viabilità della Provincia di Modena da tempo si occupa del riciclaggio di materiali lapidei inerti. Due sono i progetti maggiormente significativi.

- 1) Alla fine del 1988, sotto la direzione della Provincia di Modena, iniziarono i lavori per la realizzazione della variante alla Strada Provinciale n° 2 "Panaria Bassa" in corrispondenza dell'abitato di Bomporto. I lavori sono stati ultimati nel 1994 portando in esercizio 3400 mt di strada, con una carreggiata stradale larga complessivamente 10,5 mt con due corsie larghe 3,75 mt, realizzata facendo un uso intensivo di materiali alternativi, come riciclati e limi. Per inciso, si precisa che il limo è una terra dalle dimensioni immediatamente inferiori a quelle della sabbia che, trasportata in sospensione nei fiumi, si deposita nella parte finale dei corsi d'acqua causando intormentamenti e rendendo necessarie periodiche operazioni di pulizia e rimodellazione

degli alvei. La possibilità di conferimento in cantieri stradali, anziché in discarica, di questi materiali assume pertanto un grande rilievo dal punto di vista ambientale.

A fronte di soli 14.300 mc di inerti naturali pregiati (ghiaie e cementati), sono stati utilizzati 65.000 mc di materiali alternativi, pari quindi all'87% del totale impiegato, determinando oltre all'evidente risparmio in termini ambientali, un ulteriore risparmio in termini economici pari ad oltre Lit. 110.000.000 (11% del costo complessivo relativo ai materiali stradali).

La sperimentazione effettuata, insieme con le prove di accettazione e qualificazione, hanno fatto sì che il patrimonio di conoscenze acquisito in materia potesse essere ordinato in una serie di specifiche che sono entrate a pieno titolo nel Capitolato Speciale di Appalto – Norme Tecniche del Settore Viabilità della Provincia di Modena.

- 2) Il Progetto Attività Estrattive, a cura del Settore Ambiente e Difesa del Suolo, si propone di valorizzare e regolamentare le attività estrattive al fine di minimizzare gli impatti e graduare nel tempo l'utilizzazione delle risorse non rinnovabili quali ghiaie, sabbie, argille, rocce per gli usi edilizi e produttivi. All'interno del progetto l'attività di pianificazione delle attività estrattive mira alla predisposizione e aggiornamento di un Piano Infraregionale dell'Attività Estrattiva (PIAE), ai sensi della Legge Regionale 17/91. A questo scopo il Settore Viabilità ha predisposto un Osservatorio del Fabbisogno di Inerti per la realizzazione di infrastrutture ed opere straordinarie. In particolare sono state predisposte delle schede di fine esecuzione lavori dove, per ciascun opera realizzata, devono essere indicati la provenienza ed il quantitativo utilizzato di materiali quali, miscela per calcestruzzi, miscela per conglomerati bituminosi, sabbie, inerti pregiati, inerti non pregiati e materiali alternativi.

Tali schede, pur fornendo preziose informazioni sul consumo di inerti, non sono al momento sufficienti a fornire indicatori di consumo su base annuale o su unità di produzione. Attraverso modiche e predisposizione di adeguate procedure sarà possibile in futuro fornire informazioni di tal genere.

Gli obiettivi

(coerentemente con gli obiettivi specifici del Piano d'Azione d'Indirizzo Agenda 21 Locale – Gruppo A: Biodiversità, zone agricole e risorse naturali)

- 1) Individuare le risorse potenziali di materiali inerti
- 2) Ridurre il consumo di inerti in natura

Le azioni

Oltre a quelle già in atto:

- Iniziative volte alla stimolazione e incentivazione della raccolta selettiva dei rifiuti al fine di garantire un adeguato approvvigionamento degli impianti di riciclaggio di materiali inerti.
- Utilizzo privilegiato di tecniche e scelte progettuali che richiedono un minore consumo di inerti e un consumo di materiali alternativi.
- Perfezionamento dell'Osservatorio permanente sul consumo di inerti al fine di consentire un monitoraggio su base annuale.
- Dimensionamento delle previsioni infrastrutturali anche in funzione della disponibilità dei materiali inerti.
- Proseguimento delle attività di ricerca tecnologica sul reimpiego dei materiali di recupero.
- Iniziative rivolte al riconoscimento del valore economico delle risorse non rinnovabili.

La gestione del parco auto e gli spostamenti

Gli effetti sull'ambiente

Sono ben noti gli effetti sull'ambiente provocati dalla circolazione dei veicoli a motore in termini di inquinamento atmosferico, rumore, così come in termini di impatto visivo e paesaggio. Anche lavorare per la Provincia di Modena comporta l'uso quotidiano di automezzi. In particolare ai fini di una corretta gestione ambientale e di una attenta definizione di politiche e procedure sarebbe utile tenere distinte tre circostanze che comportano l'uso di automobile:

- a) Spostamenti da/verso casa verso/da il luogo di lavoro
- b) Uso di auto propria per ragioni di lavoro
- c) Uso di automezzi della Provincia

Di seguito per ciascuna circostanza si indicano le informazioni oggi disponibili.

- a) Non sono emerse informazioni rilevanti.
- b) Al fine di fornire un dato indicativo sull'utilizzo delle auto proprie, si segnala che nel periodo tra il 1° aprile 1998 ed il 31 marzo 1999, i dipendenti, e i consiglieri ed i componenti della Giunta della Provincia di Modena, per ragioni di lavoro, hanno percorso rispettivamente 183.804 e 73093 km.
- c) La Provincia di Modena detiene ampio parco auto comprendente circa 80 automezzi di varia cilindrata escluso ciclomotori, moto e macchine operatrici. Nel presente lavoro non si è stati in grado di stimare il quantitativo di emissioni atmosferiche prodotto dalla circolazione di questi automezzi. Ai fini del calcolo è comunque utile conoscere che il consumo di benzina (super e verde) e di gasolio durante il 1998 è stato, rispettivamente, di 77.673 e 40.731 litri.

La manutenzione del parco auto comporta inoltre la produzione di rifiuti speciali quali olii da motori, trasmissioni e ingranaggi e accumulatori al piombo. In ottemperanza alle attuali disposizioni di legge sono stati dichiarati all'interno del MUD i seguenti quantitativi:

Accumulatori al piombo	1.300
	kg
Olii da motori, trasmissioni e ingranaggi	1.205
	kg

Fra le auto in dotazione della Provincia non vi sono auto elettriche.

Gli obiettivi

(coerentemente con gli obiettivi specifici del Piano d'Azione d'Indirizzo Agenda 21 Locale – Gruppo C: Città sostenibili e reti – Tema Mobilità)

- 1) Ridurre le emissioni inquinanti
- 2) Incrementare l'utilizzo del trasporto pubblico

Le azioni

- Indagine interna su abitudini e preferenze nella scelta dei mezzi di trasporto;
- Iniziative volte alla stimolazione e incentivazione del car pooling e car sharing per raggiungere il luogo di lavoro;
- Iniziative volte alla stimolazione e incentivazione all'uso dei mezzi pubblici, della bicicletta o di altro mezzo ecocompatibile;

- Iniziative di informazione e sensibilizzazione sugli impatti ambientali delle automobili rivolte all'interno della struttura della Provincia di Modena;
- Ammodernamento del parco auto secondo criteri di sensibilità ambientale;
- Monitoraggio dei livelli di attività del parco auto;
- Monitoraggio delle emissioni di inquinanti.

IL BILANCIO AMBIENTALE

Scheda di riepilogo

Prelievi di risorse	1998	
Acqua	mc	92.102
<ul style="list-style-type: none"> • di pozzo • di acquedotto 		
Gas naturale	mc	2.302.178
Gasolio	l	58.000
Energia elettrica	kWh	3.793.956
Energia termica	kWh	
Carburante per autotrazione		
<ul style="list-style-type: none"> • benzina • gasolio 	l	77.673
	l	40.731
Inerti naturali pregiati	mc	
<ul style="list-style-type: none"> • ghiaia • sabbia 		
Carta e cartoncino	kg	32.901

Rilasci in ambiente e scarti	1998	
Acque reflue	mc	
Emissioni in atmosfera	t	7319
<ul style="list-style-type: none"> • CO • CO₂ • NO_x • PTS 		
Rifiuti speciali pericolosi		
<ul style="list-style-type: none"> • soluzioni di fissaggio • accumulatori al piombo • Olii da motori 	kg	25
	kg	1.300
	kg	1.205
Rifiuti speciali non pericolosi	kg	
Rifiuti assimilabili agli urbani	kg	

Scheda scuole

Prelievi di risorse	1998	
Acqua	mc	89.387
<ul style="list-style-type: none"> • di pozzo • di acquedotto 		
Gas naturale	mc	2.182.037
Gasolio	l	0
Energia elettrica	kWh	3.124.432
Energia termica	kWh	

Rilasci in ambiente e scarti	1998	
Acque reflue	mc	
Emissioni in atmosfera	t	6464
<ul style="list-style-type: none"> • CO • CO₂ • NO_x • PTS 		
Rifiuti speciali pericolosi	kg	0
Rifiuti speciali non pericolosi	kg	
Rifiuti assimilabili agli urbani	kg	
Raccolta differenziata	kg	
<ul style="list-style-type: none"> • carta • plastica • toner 		

Indicatori	1998	
Uso risorsa idrica	mc/utente	
Uso gas naturale	mc/mc riscaldato*	4,35
Uso elettricità	kWh/utente	

* nell'indicatore non è compreso l'ITI Fermi di viale Barozzi

Scheda uffici

Prelievi di risorse	1998	
Acqua* • di pozzo • di acquedotto	mc	1.984
Gas naturale*	mc	109.453
Gasolio	l	0
Energia elettrica	kWh	390.856
Energia termica	kWh	
Carta	kg	29.355
Cartoncino	kg	3.546

* non sono stati rilevati i consumi per le due sedi in locazione di via Giardini e via Rainusso

Rilasci in ambiente e scarti	1998	
Acque reflue	mc	
Emissioni in atmosfera • CO • CO ₂ • NO _x • PTS	t	488
Rifiuti speciali pericolosi • soluzioni fissaggio	kg	25
Rifiuti speciali non pericolosi	kg	
Rifiuti assimilabili agli urbani	kg	
Raccolta differenziata • carta • plastica • toner	kg	6 sacchi da 30 l al mese 180

Indicatori	1998	
Uso risorsa idrica	mc/utente*	756,01
Uso gas naturale	mc/mc riscaldato**	1,87
Uso elettricità	kWh/utente	3,84
Uso carta ecologica	carta ecologica/carta usata (%)	90%
Uso carta riciclata	carta riciclata/carta usata (%)	

* per utenti s'intende il numero di dipendenti

**nell'indicatore è compreso anche l'ITI Fermi di viale Barozzi

Scheda strade

Prelievi di risorse	1998	
Acqua • di pozzo/fiume • di acquedotto	mc	
Gasolio	l	
Benzina	l	
Energia elettrica per semafori di cantiere	kWh	160.125
Inerti naturali pregiati • ghiaia • sabbia	mc	

Rilasci in ambiente e scarti	1998	
Acque reflue	mc	
Rifiuti speciali pericolosi	kg	
Rifiuti speciali non pericolosi	kg	
Rifiuti assimilabili agli urbani	kg	

Indicatori	1998	
Uso di materiali alternativi inerti riciclati / inerti impiegati limi / inerti impiegati	mc	

5 BIBLIOGRAFIA

- Bartolomeo M., Malaman R., Pavan M., Sammarco G., 1995, *Il bilancio ambientale d'impresa* - Pirola.
- Camera di Commercio Internazionale, ICC-WICE, 1993, *Environmental Reporting*
- CEFIC, 1992, *Proceedings of the CEFIC Workshop on Environmental Reporting*, Brussels
- CICA (Canadian Institute of Chartered Accountants), 1994, *Environmental Reporting in Canada: A survey of 1993 Reports*; The Canadian Institute of Chartered Accountants, Toronto
- Delogu B., Dubini M., Giuiuzza P., 1996, *Gestire l'ambiente* - Pirola
- Ditz D., Ranganathan J., Banks D., (a cura di), 1995, *Green Ledgers, Case studies in corporate environmental accounting*, Washington D.C. WRI.
- EPA 1995a, *An Introduction to environmental accounting as a business management tool: key concepts and terms*, U.S. EPA Office of Pollution Prevention and Toxics, Washington.
- DTTI, IISD, Sustainability, 1993, *Coming Clean: Corporate Environmental Reporting*, London
- EUROSTAT, 1994b, *SERIEE - 1994 Version*, Luxembourg
- Falcitelli F., Serafini G., Tudini A., 1996, *Metodologia generale del SERIEE e dell'EPEA (conto della spesa per la protezione dell'ambiente)*, in *Contabilità ambientale, Annali di statistica*, Anno 125, SerieX Vol. 13, ISTAT, ROMA
- Fondazione Eni Enrico Mattei, 1995, *Forum Rapporti Ambientali: linee guida per la redazione di un rapporto ambientale*, Milano.
- KPMG, 1993, *International Survey of Environmental Reporting*
- Malaman R. e Bartolomeo M. (a cura di), 1996, *La strategia ambientale d'impresa*, Milano, Il sole 24 Ore Libri, pp. 117-132
- Musu I., Siniscalco D. (a cura di), 1993, *Ambiente e contabilità nazionale*, Il Mulino, Bologna.
- PERI, 1993, *The Public Environmental Reporting Initiative*, USA
- Porter M., Claas van der Linde, 1995, *Green and Competitive: ending the stalemate*, in *Harvard Business Review*, September/October 1995.
- Sammarco G., 1993, *Approcci alla contabilità ambientale: problemi e proposte*, in Musu I., Siniscalco D. (a cura di), 1993, *Ambiente e contabilità nazionale*, Il Mulino, Bologna.
- Sammarco G., Tudini A., 1996, *Il conto EPEA delle imprese*, in *Contabilità ambientale, Annali di statistica*, Anno 125, SerieX Vol. 13, ISTAT, ROMA
- Sassoon E., Sassoon C. R., 1993, *Management dell'ambiente*, Il Sole 24 Ore
- Schaltegger S., Muller K., Hindrichsen H., 1996, *Corporate Environmental Accounting*, John Wiley & Sons
- The Conference Board Europe, 1995, *Environmental Reports: An European Survey*, report n.1101-95-CR, Brussels
- UNEP, 1994, *Company Environmental Reporting*, rapporto tecnico n.24, Parigi

6 ALLEGATO: IL CONCETTO DI COSTO E SPESA AMBIENTALE

6.1 Il concetto di costo ambientale per le attività d'impresa

6.1.1 I costi end-of-pipe

Un numero crescente di imprese, anche in Italia, rileva alcuni costi ambientali.

L'approccio che viene seguito in questa *prima e grezza* valutazione è fortemente prudentiale. I costi che vengono presi in considerazione sono per lo più costi sostenuti:

1. per l'abbattimento delle emissioni
2. per lo smaltimento dei rifiuti
3. per la depurazione delle acque
4. per i ripristini ambientali
5. per la mitigazione del rumore

Si tratta di costi chiamati in gergo end-of-pipe, costi cioè che si manifestano a valle del ciclo produttivo.

Questi costi:

1. sono *facilmente calcolabili e tangibili*. Le imprese che rilevano queste grandezze generalmente creano appositi centri di costo che raccolgono informazioni con una scarsa disaggregazione
2. hanno una *scarsa rilevanza sul profilo gestionale*. Questo approccio, creazione di centri di costo per le grandezze di tipo end-of-pipe:
 - è indotto da esigenze informative esterne all'impresa. L'Istat ha cominciato a rilevare queste grandezze. Inoltre, queste sono le grandezze da rilevare sotto un profilo di contabilità generale e per la preparazione del bilancio d'esercizio
 - non permette di individuare le attività che generano tali costi
 - punta l'attenzione verso le attività, di tipo end-of-pipe, sulle quali è più difficile intervenire per conseguire vantaggi di tipo economico
3. rappresentano solo una *piccola fetta* dell'intera dimensione economica del problema ambientale. Alcune stime Istat definiscono l'ampiezza di tali costi in un ordine di grandezza di circa 1-3% dei costi operativi a seconda del settore industriale considerato. Si tratta di una sottovalutazione del problema ambientale che ha inevitabili ripercussioni sulla gestione economica d'impresa, poco attenta a cercare margini di miglioramento in un'area invece molto promettente.

6.1.2 I costi ambientali secondo l'US-EPA

Proprio per stimolare le imprese a una più attenta valutazione dell'impatto economico della gestione ambientale, l'agenzia di protezione ambientale americana (US-EPA) ha lanciato qualche anno fa un network per la contabilità ambientale (Environmental Accounting Network, EAN) che ha l'obiettivo di valorizzare le esperienze più significative sulla contabilità ambientale.

L'EAN, di cui fanno parte oggi più di 800 tra persone fisiche e persone giuridiche, ha messo a punto una serie di documenti per aiutare le imprese ad identificare i costi ambientali, ad allocarli correttamente e a prendere decisioni di investimento.

In questo ambito l'EPA stimola le imprese a un'attenta individuazione dei costi ambientali fornendo una guida/elenco delle voci di costo. Questa comprende quattro categorie:

1. costi convenzionalmente calcolati. Sono i costi illustrati nel paragrafo precedente e denominati costi end-of-pipe, gli unici che le imprese (le poche che effettuano queste rilevazioni) riconoscano come ambientali
2. costi potenzialmente nascosti. Si tratta di costi che molto spesso sfuggono ai sistemi di contabilità analitica. In questi sistemi i costi potenzialmente nascosti non vengono considerati come ambientali
3. costi potenziali. Si tratta di costi la cui manifestazione e ampiezza è incerta. Questi costi possono essere estremamente elevati per le attività a rischio ambientale
4. costi di immagine e di relazioni esterne. Si tratta di costi per lo più intangibili e difficilmente calcolabili ma molto spesso assolutamente rilevanti da un punto di vista economico

Nella Tabella 5 vengono indicate alcune voci a titolo esemplificativo.

Tabella 5: *I costi ambientali secondo l'US-EPA*

Primo livello Costi ambientali convenzionalmente calcolati

Immobilizzazioni

Materiali di consumo

Manodopera

Consulenze ambientali

altri costi per attività end-of-pipe

Secondo livello Costi ambientali potenzialmente nascosti

Di preparazione all'attività produttiva (Valutazioni di impatto ambientale, Permessi, Ricerca e sviluppo, Preparazione del sito, Ispezioni, Risoluzione e negoziazione di conflitti)

Per conformarsi alla legislazione (Formazione e addestramento, Tasse ambientali, Assicurazioni ambientali, Controllo delle emissioni, Sistemi informativi ambientali)

Per conformarsi a standard più restrittivi rispetto alla legislazione (Audit ambientali, Protezione dell'impatto visivo, Sponsorizzazioni ambientali, Studi di fattibilità, Spese di ricerca, Procedure interne, Reporting ambientale)

Di cessazione di attività (Decommissioning, Spese legali, Risoluzione e negoziazione di conflitti)

Terzo livello Costi ambientali potenziati

Multe e sanzioni

Costi di ripristino ambientale

Risarcimenti per danni a persone

Risarcimenti per danni ad attività economiche

Risarcimenti per danni all'ambiente

Spese legali

Quarto livello Costi di immagine e relazioni esterne

Sviluppo dell'immagine dell'impresa

Relazioni con i clienti, fornitori, comunità finanziaria, banche e società di assicurazione, comunità locali

Relazioni con i soggetti pubblici e gli organismi di controllo

Fonte: US EPA, 1995

Questo schema a quattro livelli rappresenta semplicemente una guida all'individuazione delle principali categorie di costi ambientali. Ben lungi dall'essere uno strumento di gestione, la proposta EPA:

1. aiuta a considerare costi altrimenti nascosti o non attribuiti alla gestione delle problematiche ambientali
2. porta le imprese a considerare l'impatto economico delle problematiche ambientali sotto una luce del tutto nuova:
 - i costi legati alla protezione ambientale così calcolati possono ammontare a oltre il 20% dei costi operativi
 - la gestione ambientale non può più essere relegata a un ruolo secondario ma merita un'attenzione nuova
 - nell'ambito della gestione ambientale possono verificarsi risparmi con un forte impatto sulla redditività d'impresa. La gestione ambientale non ha quindi solo motivazioni etiche o di conformità alla legislazione, ma è indotta da una chiara razionalità economica

Applicando la *check list* dell'EPA, la Amoco Oil ha scoperto che i costi riconducibili alla gestione ambientale di una raffineria hanno raggiunto ormai circa il 22% dei costi operativi, mentre le stime della direzione ambiente indicavano un valore pari al 4%. I risultati di questa valutazione, che tiene in considerazione per lo più il livello 1 e 2 della scheda EPA riportata precedentemente, sono indicati nella tabella che segue:

Tabella 6: *I costi ambientali della raffineria Amoco Oil di Yorktown*

Categoria di costo	Percentuale sui costi operativi
Gestione dei rifiuti	4,9
Manutenzione	3,3
Requisiti ambientali per i prodotti	2,7
Ammortamenti	2,5
Amministrazione e permessi	2,4
Recupero dello zolfo	1,1
Discarica interna	0,7
Multe e tasse ambientali	0,2
Totale dei costi operativi	17,9
Totale costi non ricorrenti	4,0
Costi totali legati all'ambiente	21,9

Fonte: WRI, 1995

6.1.3 I costi ambientali come i costi della qualità

Alcune imprese, per lo più imprese che hanno sposato la filosofia del Total Quality Management (TQM), adottano una classificazione dei costi ambientali simile a quanto avviene per identificare i costi della non-qualità.

In base alla classificazione dei costi utilizzata nell'ambito del Quality Management, i costi si suddividono in:

1. prevention costs
2. appraisal costs
3. internal failure costs
4. external failure costs

L'utilizzo delle stesse categorie all'area ambientale può essere estremamente efficace:

1. per identificare costi ambientali altrimenti "dispersi" nel sistema contabile
2. per individuare le attività responsabili della creazione dei costi
3. per verificare l'impatto della strategia ambientale nel ridurre alcune voci di costo e quindi il costo operativo ambientale complessivo

Questo ultimo aspetto può avere interessanti ricadute da un punto di vista gestionale. Le imprese che adottano questo tipo di rilevazione, in Italia pochissime mentre all'estero in numero decisamente crescente, hanno infatti notato che una strategia ambientale di tipo anticipatorio determina nel breve-medio periodo:

1. una leggera crescita dei costi di appraisal e prevention
2. una forte diminuzione dei costi di tipo failure, sia interni che esterni oltre ai costi potenziali legati a incidenti ambientali
3. e quindi, una riduzione dei costi complessivi ambientali e dell'esposizione al rischio

In aggiunta, nelle imprese dotate di un sistema di rilevazione dei costi della non-qualità, un approccio di questo tipo può rappresentare semplicemente uno sviluppo, ad alto valore aggiunto, di quello esistente.

Nella tabella 7 sono indicati alcuni costi ambientali e la loro classificazione sulla base delle categorie sopra descritte.

Tabella 7: *La valutazione dei costi ambientali analoga a quella per i costi della non-qualità*

Prevention costs

Ricerca e sviluppo

Aggiornamenti legislativi

Formazione ambientale

Sistemi di gestione ambientale

Gestione dell'immagine aziendale

Prevenzione delle conflittualità ambientali

Programmi di minimizzazione nell'uso di materie prime inquinanti

Installazione di tecnologie pulite

Appraisal costs

Monitoraggi per la qualità delle acque

Monitoraggi per la qualità dell'aria

Analisi dei rifiuti

Monitoraggio del rumore

Audit ambientali

Internal failures

Gestione interna degli scarichi idrici

Stoccaggi di rifiuti

Gestione interna dei rifiuti

Consumo inefficiente di materie prime

External failure

Gestione dei rifiuti da parte di società esterne

Trasporto dei rifiuti

Multe ambientali

Tasse ambientali

Canoni per uso depuratori esterni

6.2 L'approccio macroeconomico alle spese ambientali

6.2.1 Il concetto di spesa difensiva ambientale

Prima di entrare nel dettaglio della definizione di *spesa ambientale* data dall'Eurostat, è opportuno introdurre l'argomento parlando più in generale delle *spese difensive a carattere ambientale*, di cui le prime sono un preciso sottoinsieme.

In generale, una *spesa ha carattere difensivo* quando è connessa ad esternalità negative conseguenti ad atti di produzione e consumo, ed è finalizzata ad evitare, ridurre o compensare i danni che derivano da tale esternalità.

Con il termine *spese difensive ambientali* si identificano quelle spese difensive connesse al diseconomie esterne che comportano la perdita di *funzioni ambientali*³, ovvero le spese sostenute dagli agenti economici per prevenire e controllare il degrado ambientale *ex-ante* o eliminarlo e difendersi dai suoi effetti negativi *ex-post*.

Le spese difensive ambientali possono essere associate a precise attività di difesa dal degrado ambientale, poste in essere in una delle tappe successive che portano dalla formazione dell'inquinante al danno da esso provocato. Conseguentemente può essere effettuata una prima suddivisione delle spese difensive ambientali in tre grandi famiglie:

1. spese di protezione dell'ambiente
2. spese compensative di difesa dal degrado ambientale
3. spese compensative degli effetti negativi del degrado ambientale.

6.2.2 Le spese di protezione dell'ambiente

Queste spese raggruppano i costi sostenuti dagli agenti economici per ridurre l'impatto ambientale dell'attività di produzione e consumo, prevenendo o ponendo rimedio al degrado del patrimonio naturale. Queste spese, in sostanza, sono finalizzate sia a ridurre o eliminare la produzione di residui che diminuiscono le funzioni ambientali, sia a ripristinare funzioni ambientali in precedenza danneggiate (punti 1,2 e 3 della figura 4). E' questo il sottoinsieme delle spese difensive a carattere ambientale che la metodologia SERIEE prende in considerazione e correntemente vengono definite come *spese ambientali*.

Sulla base della loro stessa definizione le spese di protezione dell'ambiente si possono ulteriormente suddividere in *spese di prevenzione* e *spese di riparazione*.

Le spese di prevenzione

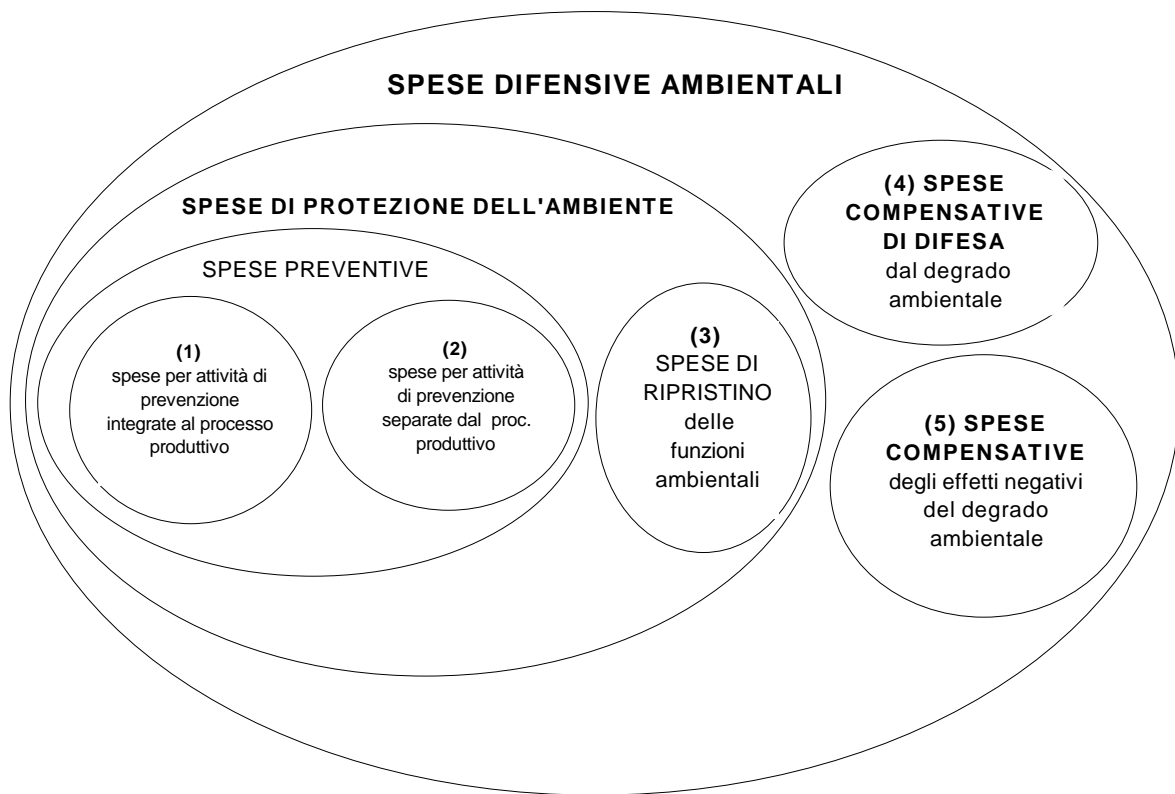
Tra queste spese vi sono i costi connessi all'adozione di tecniche e processi produttivi puliti o quelle sostenute per il riciclaggio dei residui. Anche in questo caso, le spese si possono suddividere ulteriormente in :

- spese per attività di prevenzione integrata (punto 1 figura 4)
- spese per attività di prevenzione separata (punto 2 figura 4)

Le prime si riferiscono a costi sostenuti per evitare *ex-ante* la formazione di residui nel processo produttivo (ad esempio l'introduzione di tecnologie che producono meno rifiuti o emissioni inquinanti); le seconde sono associate a costi sostenuti per ridurre *ex-post* l'impatto dei residui, dopo che si sono formati ma prima che raggiungano il patrimonio naturale provocando la perdita di funzioni ambientali ed il conseguente degrado (ad esempio i depuratori o gli impianti di trattamento dei rifiuti).

³Con il termine *funzioni ambientali* si identificano tutti i possibili usi che l'uomo può fare dell'ambiente a scopi produttivi, di consumo o in generale di fruizione.

Figura 4 : Spese difensive ambientali e sottoinsiemi



Le spese di riparazione

Una volta danneggiate le funzioni ambientali dai residui inquinanti dell'attività di produzione e consumo, si può successivamente intervenire evitando che tale perdita continui a tradursi in danno (sia economico che in termini di perdita di benessere) per la società. Questi interventi sono finalizzati a riattivare funzioni ambientali perse ed i costi associati sono identificati come spese di ripristino. Si possono citare come esempio le spese di bonifica e recupero di aree degradate (punto 3 figura 4).

62.3 Le spese compensative

Se non si pone rimedio alla perdita di funzioni ambientali, e quindi il degrado ambientale non viene né prevenuto né riparato, gli agenti che subirebbero il danno possono sostenere spese o per evitare tale danno o per curarne gli effetti. In questo caso le spese sostenute si dicono compensative.

Le spese compensative di difesa dal degrado ambientale

La prima categoria di spese compensative è quella di difesa dal degrado ambientale, ossia quelle spese originate da comportamenti di protezione volti a contrastare i riflessi negativi del degrado ambientale prima che producano un danno effettivo agli agenti economici (punto 4 figura 3). In questo caso le spese sostenute si dicono compensative di *difesa (avoidance and screening activities)* dal degrado ambientale. Tra le spese compensative di difesa si possono inserire i costi di trasferimento verso luoghi di residenza meno degradati e i costi di installazione dei doppi vetri per difendersi dall'inquinamento acustico.

Le spese compensative dei danni derivanti dal degrado ambientale

Se neppure l'attività di difesa del danno ha successo, gli agenti possono essere costretti a sostenere costi per rimediare ai danni provocati dal degrado ambientale: queste spese sono dette di compensazione del danno (*treatment of damages*, punto 5, figura 4). Esempi di tali spese sono le cure mediche relative a malattie indotte dall'inquinamento e i costi di pulizia di edifici e monumenti rovinati dallo smog.