



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

**UTILIZZO DEGLI INDICATORI DI PRESTAZIONE
AMBIENTALE NELLE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI
REGISTRATE EMAS:
CONFRONTO CON I *CORE INDICATORS*
DELL'ALLEGATO IV DI EMAS III**

Dr.ssa Silvia Ocone

Tutor: Ing. Mara D'Amico

Data	Firma Stagista	Firma Tutor	Firma Responsabile Servizio

ABSTRACT

Il lavoro di stage è stato condotto con le seguenti finalità:

- i. effettuare una ricognizione sull'uso degli indicatori ambientali adottati dalle Pubbliche Amministrazioni registrate EMAS attraverso una valutazione dei dati riportati nelle Dichiarazioni Ambientali;
- ii. confrontare qualitativamente l'uso degli indicatori con gli Indicatori Chiave riportati nell'Allegato IV del Regolamento (CE) 1221/09 e analizzarne i risultati ottenuti;
- iii. evidenziare le criticità derivanti dall'uso esclusivo dei Indicatori Chiave nell'applicazione alle Pubbliche Amministrazioni;
- iv. suggerire ulteriori indicatori ambientali ispirati dai casi di eccellenza italiani nell'ambito del campione di riferimento adottato.

PREFAZIONE

L'idea di mettere a fuoco la “misura della performance ambientale” delle Pubbliche Amministrazioni registrate nasce dall'esigenza di soffermare l'attenzione su un aspetto da sempre cruciale per EMAS: la quantizzazione del miglioramento ambientale.

Su questa tematica la livello Europeo ci si è interrogati a lungo e non a caso il nuovo Regolamento (CE) 1221/09, entrato in vigore già da un anno, introduce per la prima volta, all'Allegato IV, gli strumenti da utilizzare per effettuare la “misura” di quanto EMAS sia capace di produrre benefici.

Il connubio EMAS e Pubblica Amministrazione, nell'esperienza italiana si è caratterizzato soprattutto negli ultimi anni in un crescendo di adesioni.

Attualmente l'Italia è il primo paese europeo con il più alto numero di Pubbliche Amministrazioni registrate (211 RegISTRAZIONI a dicembre 2010).

Un così elevato numero di adesioni ha messo a disposizione del Settore EMAS di ISPRA una mole di documentazione tale da rappresentare un *data base* significativo dal quale attingere informazioni, rilevare criticità, individuare spunti di miglioramento.

In merito all'uso degli indicatori adottati dalla Pubblica Amministrazione, oggetto del presente lavoro, i risultati ottenuti sono da considerarsi soddisfacenti nel senso che si è rilevata una totale corrispondenza rispetto al set di indicatori chiave riportati nell'Allegato IV del nuovo Regolamento.

Tuttavia l'indagine ha permesso di individuare due criticità: la prima relativa alla carenza di indicatori per la misura degli aspetti ambientali indiretti, la seconda inerente la restituzione del dato a causa della eterogeneità delle unità di misura adottate.

D'altro canto la presenza di numerose Pubbliche Amministrazioni particolarmente eccellenti nell'applicazione di EMAS ha consentito di individuare “altri indicatori” in grado di fornire un contributo più esaustivo della misura del [...consumo/impatto annuo...] così come previsto alla lettera c) dell'Allegato IV.

Roma 17 febbraio 2011

Firma del Tutor ISPRA

Settore EMAS

Ing. Mara D'Amico

INDICE

Abstract	pag. 2
Prefazione	pag. 3
Premessa	pag. 6
Metodologia	pag. 6
Capitolo 1. Evoluzione del regolamento EMAS e sua applicazione nella Pubblica Amministrazione	pag. 7
Paragrafo 1.1. Evoluzione di EMAS dalla prima versione del 1993 alla seconda revisione del 20.....	pag. 7
Paragrafo 1.2 EMAS per le pubbliche amministrazioni: diffusione e opportunità per il governo del territorio	pag. 10
Paragrafo 1.3 La situazione italiana.....	pag.13
Capitolo 2. Indagine statistica. Metodologie, scelta del campione, analisi dei parametri individuati.....	pag.15
Paragrafo2.1 L'indagine statistica.....	pag. 15
Paragrafo 2.2 Individuazione del campione di riferimento. Criteri e descrizione dei parametri di selezione	pag.18
Paragrafo 2.3 Analisi generale delle Dichiarazioni Ambientali esaminate nel campione di riferimento	pag. 22
Paragrafo 2.4 Descrizione del database per la collezione dei dati derivanti dall'analisi delle Dichiarazioni Ambientali del campione di riferimento.....	pag. 23
Paragrafo 2.4.1 Commento sull'aspetto grafico delle Dichiarazioni Ambientali	pag. 25
Capitolo 3. Analisi degli indicatori di prestazione ambientale utilizzati dalle pubbliche amministrazioni nel campione di riferimento.....	pag.26
Paragrafo 3.1 Gli indicatori ambientali: contesto europeo di riferimento	pag. 26
Paragrafo 3.2 L'allegato IV del Regolamento (CE) n. 1221/2009.....	pag.29
Paragrafo 3.3 Confronto tra gli indicatori chiave dell'allegato IV con il campione di riferimento.....	pag.31
Paragrafo 3.4 Altri indicatori utilizzati dal campione	pag. 36
Paragrafo 3.5 Casi di eccellenza. Altri indicatori e sistemi di gestione ambientale	

adottati.....	pag. 38
Paragrafo 3.5.1 Il progetto comunitario di contabilità ambientale LIFE – CLEAR.....	pag. 41
Paragrafo 3.5.2 Risultati raggiunti dai Comuni di Quattro Castella e Cavriago.....	pag. 43
Paragrafo 3.6 I benefici di EMAS sulla collettività nei casi di eccellenza.....	pag. 48
Capitolo 4. Criticità degli indicatori chiave dal campione e proposta di altri indicatori.....	pag. 49
Paragrafo 4.1 Analisi delle criticità degli indicatori chiave presi in esame nel campione di riferimento.....	pag. 49
Paragrafo 4.2 Proposta di altri indicatori derivanti dai casi di eccellenza nel campione.....	pag. 50
Conclusioni	pag. 53
Allegato 1: tabelle.....	pag. 55
Bibilografia e sitografia	pag. 60

PREMESSA

L'indagine oggetto del presente lavoro di stage ha come obiettivo principale quello di effettuare una ricognizione sull'uso degli indicatori ambientali adottati dalle Pubbliche Amministrazioni registrate EMAS.

Come noto, il Regolamento EMAS ha subito una lunga evoluzione rispetto alla prima emissione del 1993 anno in cui è entrato in vigore.

Se nella prima versione infatti, era prevista l'adesione da parte delle imprese del settore industriale, e tutti gli altri soggetti appartenenti ad altri settori economici erano considerati nell'ambito di progetti sperimentali, con la prima revisione del 2001 si è estesa l'opportunità a tutti i soggetti economici pubblici e privati.

Con l'entrata in vigore dell'ultima revisione del Regolamento (11 gennaio 2010) l'adesione ad EMAS è stata offerta a tutte le organizzazioni extra UE attraverso il GLOBAL EMAS. Tra le altre novità introdotte particolare attenzione va posta per l'allegato IV al Regolamento (CE) 1221/09 che riporta un set di Indicatori Chiave a cui le organizzazioni devono riferirsi.

Proprio a seguito dell'entrata in vigore del Regolamento (CE) 1221/2009, si è ritenuto interessante valutare la situazione italiana relativa alla scelta degli indicatori di prestazione ambientale adottati dal settore che al momento presenta il numero maggiore di Registrazioni ovvero la Pubblica Amministrazione.

Per effettuare questa ricognizione ci si è avvalsi delle Dichiarazioni Ambientali e in alcuni casi del bilancio ambientale.

In prima istanza si è cercato di individuare quali sono gli indicatori ambientali che vengono maggiormente adottati dalle Pubbliche Amministrazioni per confrontarli successivamente con gli Indicatori Chiave riportati nell'Allegato IV.

Si è infine ritenuto interessante suggerire ulteriori indicatori ambientali presi da casi di eccellenza italiani per incrementare l'elenco degli "altri indicatori" che meglio esprimono il [...consumo/impatto anno..] così come previsto nell'Allegato IV del Regolamento alla lettera c).

METODOLOGIA

La metodologia di ricerca adottata si avvale delle tecniche del campionamento non probabilistico che consentono criteri di selezione di comodo scelti in funzione dell'obiettivo fissato.

In particolare si è scelto il campionamento non probabilistico per quote.

Un campione per quote si ottiene:

1. suddividendo la popolazione in classi o sottogruppi omogenei, sulla base di caratteristiche legate a quella indagata;
2. ricavando poi il peso percentuale di ogni classe dai dati censuari o da altre fonti.
3. suddividendo il totale delle unità da inserire nel campione tra le classi in modo da rispecchiare le proporzioni esistenti nella popolazione.

Così si perviene alla definizione delle quote, cioè il numero di analisi da effettuare in ciascuna classe.

Nella fattispecie i criteri adottati sono stati i seguenti:

- 1) selezione, dal Data Base delle organizzazioni registrate EMAS, delle sole organizzazioni con codice NACE 84.11;
- 2) dalla selezione ottenuta, estrazione del solo soggetto "Pubblica Amministrazione – Comuni";
- 3) dalla lista dei Comuni adozione dei seguenti sotto criteri di selezione:
 - Comuni con una popolazione < di 10.000 (requisito 28 lettera b) Reg. n. 1221/2009);
 - Comuni registrati EMAS da più di 3 anni, quindi con almeno 1 triennio di validità della Registrazione.

In funzione delle condizioni poste si è ottenuto un campione di 25 Comuni le cui Dichiarazioni Ambientali sono state esaminate nel dettaglio, estrapolando tutti gli indicatori utilizzati, e confrontandoli con quelli indicati nell'Allegato IV di del Regolamento (CE) n. 1221/01.

CAPITOLO 1

EVOLUZIONE DEL REGOLAMENTO EMAS E SUA APPLICAZIONE NELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Paragrafo 1.1 Evoluzione di EMAS dalla prima versione del 1993 alla terza revisione del 2009

L'Unione Europea, per attuare il V Programma di Azione Ambientale che recepisce il documento finale della Conferenza di Rio de Janeiro, ha affrontato la tematica della salvaguardia dell'ambiente sviluppando strumenti volontari di gestione ambientale, tra cui anche l'EMAS (*Eco Management and Audit Scheme*).

L'EMAS, come le norme della Serie ISO 14000, si basa sul passaggio dalla logica del “comando e controllo” a quella dell'attivazione, su base volontaria, di strumenti di gestione in grado di aiutare le organizzazioni a migliorare nel tempo le loro performance ambientali mediante la riduzione degli impatti causati dalle proprie attività prodotti e servizi.

La prima versione di EMAS fu introdotta con il Regolamento (CEE) n. 1836/93 in cui era prevista l'adesione esclusivamente da parte delle organizzazioni del settore industriale.

In realtà, il Regolamento, all'articolo 14, prevedeva che a livello nazionale lo Schema potesse essere esteso a tutte le attività che avessero ricaduta sull'ambiente, per questo motivo furono ideati sia in Italia che in altri paesi diversi progetti pilota quali Impremas¹, Pastis², LA-EMAS³, finanziati dalla stessa Unione Europea con l'intento di verificare l'interesse anche dei settori non industriali.

Alla fine del 1998 l'Unione Europea avviò una serie di studi e ricerche per verificare il successo di EMAS; l'esito mise in evidenza benefici prevalentemente di “tipo interno” (migliore efficienza gestionale, certezza del rispetto della normativa ambientale cogente, motivazione del personale) mentre poco apprezzabili furono i benefici di “tipo esterno” (immagine, rapporti con enti economici, semplificazioni amministrative, acquisti verdi).

In altre parole lo Schema era stato vincente sul piano dei benefici interni ma non in grado

¹ Progetto Impremas, “Progetto pilota per l'ecogestione delle piccole e medie imprese classificate a rischio per l'uso e lo stoccaggio di sostanze pericolose previste dal DPR 17.5.1988 n.175.”, ENEA, 1999

² Progetto Pastis per EMAS, Progetto pilota per la diffusione dell'ecogestione (Regolamento n. 1836/93) nelle piccole e medie imprese dell'agroindustria jonico-salentina.”, ENEA, 1999

³ LA-EMAS, Local Authority EMAS, Baldin A., Amonini M., I sistemi di gestione ambientale, in La governance locale dell'ambiente e del territorio, Guerini Scientifica, 2004.

di attrarre il pubblico sia dei consumatori che dei decisori.

Gli strumenti promozionali previsti da EMAS come l'informazione, il sostegno alla partecipazione e l'introduzione di benefici, non avevano funzionato.

In seguito alla revisione del 2001 fu emanato il Regolamento (CE) n. 761/01 che sostituì il precedente introducendo delle novità interessanti sia dal punto di vista formale che sostanziale quali:

1. la completa conformità con la norma UNI EN ISO 14001:1996 che rese così evidente l'omogeneità di intenti dei due strumenti, fino ad allora percepiti come opposti (l'aggiornamento nel 2004 della ISO 14001 ha portato anche all'aggiornamento parziale di EMAS – Reg. n. 196/2006);
2. il passaggio dal concetto di “sito industriale” a quello di “organizzazione” andando oltre l'estensione geografica dell'attività;
3. l'ampliamento del campo di applicazione a tutti i soggetti pubblici e privati;
4. l'introduzione di un nuovo logo come strumento per la comunicazione esterna e la diffusione delle informazioni al pubblico.

Nel 2009, una serie di indagini e interviste svolte dalla Unione Europea misero in evidenza tre criticità. Infatti, in merito alla diffusione di EMAS gli studi rilevarono che a livello europeo non vi era stata una grande adesione allo Schema soprattutto da parte delle grandi imprese manifatturiere. Una disaffezione allo schema venne riscontrata in maniera preoccupante da parte di quei paesi che culturalmente si erano sempre distinti per essere maggiormente sensibili alle tematiche ambientali come: i Paesi Scandinavi, il Regno Unito, i Paesi Bassi, la Germania e l'Austria. In particolare la Germania che storicamente era stata sempre in cima a tutte le classifiche, veniva raggiunta e superata da Spagna e Italia.

In merito alla misura delle *performance* ambientali venne rilevata una forte critica da parte del mondo dei consumatori e dell'ambientalismo. Infatti, poiché il Regolamento (CE) n. 761/01 non prescriveva limiti minimi di prestazione nel miglioramento continuo, fu riscontrata la tendenza da parte delle organizzazioni ad appiattirsi su programmi mediocri dopo una fase di avvio molto ambiziosa caratterizzata da sforzi notevoli.

Il terzo elemento di critica fa leva su un punto da sempre debole di EMAS ovvero quello di essere uno strumento elitario valido solo in Europa.

Con l'entrata in vigore lo scorso 11 gennaio 2010 della terza versione di EMAS, il Regolamento (CE) n.1221/09 l'Unione Europea si pone l'ambizioso obiettivo di superare i limiti riscontrati. Innanzitutto si vuole estendere l'eccellenza di EMAS a livello globale,

ovvero offrire la possibilità di aderire ad EMAS anche alle organizzazioni extra UE e spingere ogni Stato Membro ad un impegno più deciso nella informazione, promozione e diffusione di EMAS.

Con il nuovo Regolamento ci si attende infatti che le strategie che dovranno essere messe in atto per mantenere alto l'interesse per questo strumento dovranno essere differenziate a seconda che l'attenzione sia rivolta al pubblico o al privato; si dovranno in altre parole sviluppare strategie comunicative *ad hoc* che forniscano informazioni semplici ed efficaci che raggiungano tutti i soggetti interessati. Sarà importante mettere a disposizione di tutte le organizzazioni dei documenti di riferimento che permettano di effettuare il confronto con le prestazioni ambientali delle organizzazioni più virtuosa del settore in modo da poter misurare le performance ambientali.

Ciascuno Stato Membro dovrà anche fornire il supporto necessario per dirimere la sempre spinosa questione degli adempimenti normativi cogenti mediante l'apertura di un apposito sportello, e lavorare nel predisporre semplificazioni di tipo burocratico - amministrativo.

È evidente che le iniziative di comunicazione dovranno essere le stesse in tutti i paesi europei per raggiungere la più omogenea possibile distribuzione delle organizzazioni registrate sul territorio europeo.

Paragrafo 1.2 EMAS per le Pubbliche Amministrazioni: diffusione e opportunità per il governo del territorio

Nel Regolamento (CEE) n. 1836/1993, la registrazione per le Pubbliche Amministrazioni (PA), intese come soggetti erogatori di servizi, era considerata sperimentale; la tappa fondamentale del coinvolgimento delle PA nell'adesione volontaria ad EMAS, è rappresentata infatti dal Regolamento (CE) 761/2001 in cui sono le PA sono considerate come soggetti che svolgono attività di gestione e pianificazione territoriale piuttosto che organizzazioni che erogano servizi.

Sebbene con qualche difficoltà nella fase di avvio a recepire EMAS come strumento innovativo di *governance* territoriale, dal 2006 ad oggi si osserva un forte *trend* di adesioni in tutta la UE.

Attualmente il paese con il maggior numero di registrazioni è l'Italia, seguita dalla Germania e dalla Spagna; mentre in Italia gli enti registrati sono prevalentemente Comuni in alcuni altri Paesi Europei, sono registrati anche organismi più complessi come i Ministeri o le Agenzie per la Protezione dell'ambiente.

L'applicazione dei SGA alle PA ha sue peculiarità come dimostrato in molti studi⁴ e davvero interessanti sono i risultati che possono essere raggiunti mediante un'applicazione efficace dello Schema.

Analizzando più da vicino suddetti benefici, particolarmente interessante sono le evidenze emerse da una serie di interviste condotte da EVER⁵. Infatti per quanto riguarda le prestazioni ambientali, EVER ha evidenziato un netto successo di EMAS nel miglioramento complessivo delle *performance* di un Ente (il 72% degli intervistati dichiara che le *performance* sono “in qualche misura migliorate”).

Mettendo insieme in dettaglio i risultati delle interviste, il successo di EMAS principalmente legato:

1. al coinvolgimento del personale. Infatti la possibilità di sensibilizzare e informare il personale è fondamentale per l'esito positivo dell'applicazione del sistema;
2. al miglioramento gestionale dovuto da una conoscenza più dettagliata dei settori e delle attività dell'ente;
3. ai risparmi economici legati all'uso più efficiente delle risorse;
4. al miglioramento dell'immagine in quanto EMAS può aiutare a dimostrare le competenze in materia ambientale, a migliorare la trasparenza e la comunicazione ponendo l'ente locale come esempio e come canale di promozione degli strumenti di sostenibilità ambientale.

Dallo studio EVER emerge inoltre che il 50% del campione intervistato mira attraverso EMAS anche all'aumento del consenso politico e il 43% al miglioramento dei rapporti con la comunità locale.

Oggetto di indagine sono state anche le motivazioni che possono portare all'insuccesso come di seguito riportato:

1. la scarsa informazione, la carenza di controllo dei processi e la poca rilevanza degli indicatori ambientali scelti per il monitoraggio;
2. i costi di registrazione non sempre sostenibili;
3. la mancanza di risorse umane e di competenze che si ripercuote sui costi della

⁴ LACE, 1997; EURO – EMAS, 2001; EMAS *Peer Review for cities project*, 2004; TANDEM, 2004; EVER – IEFÉ, 2006

⁵ EVER, *Evaluation of EMAS and ECOLABEL for their revision*: studio condotto nel 2006 da un insieme di enti di ricerca incaricati dalla Commissione Europea, in vista della revisione dei due regolamenti. L'obiettivo era quello di evidenziare, sulla base di dati sperimentali ed empirici, proposte concrete per il miglioramento degli strumenti considerando vantaggi e criticità riscontrate.

registrazione a causa della necessità di consulenze esterne;

4. la difficoltà di rendere coerente il SGA con i tradizionali strumenti amministrativi di cui sono in possesso tutte le PA. In più EMAS deve mantenersi nel tempo come priorità dell'ente cosa non sempre attuabile causa cambi di amministrazione.

Nella tabella che segue si riporta una sintesi dei risultati esposti.

	Dipartimento/ufficio dell'ente	Miglioramento della performance ambientale		Assenza di miglioramento
		numero	%	
1	Rifiuti	20	16%	0
2	Risorse idriche	15	12%	0
	Energia	15	12%	1
4	Green Procurement	14	11%	0
5	Scuole e case di riposo	12	10%	0
6	Amministrazione centrale	11	9%	2
	Trasporti	11	9%	2
8	Pianificazione Territoriale	10	8%	0
9	Qualità dell'aria	7	6%	0
	Altro	7	6%	1
	TOTALE	122	100%	6

Tab.1: Miglioramento della *performance* ambientale (EMAS Peer Review for Cities Project, 2004)

Un discorso a parte in materia di applicazione di EMAS alle PA riguarda l'analisi ambientale iniziale e nello specifico la individuazione e valutazione della significatività degli aspetti ambientali indiretti.

L'importanza degli aspetti indiretti è fortemente ribadita nell'Allegato I del Regolamento (CE) 1221/09. Infatti all'art. 2 lettera b) viene scritto [...è essenziale che le organizzazioni che non fanno parte del settore industriale, come le amministrazioni locali considerino gli aspetti indiretti...non è sufficiente limitare l'inventario agli aspetti ambientali del sito e delle strutture dell'organizzazione].

In Italia l'attenzione sugli aspetti indiretti per le PA è stata oggetto di analisi e di studio attraverso le Dichiarazioni Ambientali (DA) pubblicate dalle PA registrate.

Se le prime PA registrate facevano della DA un documento spesso tecnico, carente nella trattazione degli aspetti ambientali indiretti e di difficile comprensione per il pubblico; nel corso degli anni la DA è diventata sempre più uno strumento utile per la comunicazione sintetica degli aspetti ambientali indiretti ma anche delle politiche ambientali e sociali orientate al territorio.

Attraverso gli aspetti indiretti si è constatato che le PA hanno consapevolizzato che EMAS

rappresenta un valido mezzo per la gestione del territorio e, se utilizzato al meglio, può avere positive influenze sulla qualità della vita dei cittadini.

Su tali tematiche a livello nazionale, un lavoro di ricerca importante viene condotto dall'*Open Group* Tandem nato dal progetto LIFE TANDEM (2001-2004). Il gruppo, che conta oltre 70 adesioni tra pubblici e privati, studia l'applicazione della certificazione ambientale nella PA italiana allo scopo di dare spunti per la risoluzione di problemi riscontrati, di mantenere aggiornati i soggetti coinvolti, di rappresentare un possibile interlocutore con gli organi competenti (Comitato EMAS Ecolabel, ISPRA, ACCREDIA). A commento del Regolamento (CE) 1221/09 il gruppo Tandem rileva che non ci sono ancora dettagli operativi per l'attuazione del sistema nelle PA e che, per questo, si osserva in Italia un grande numero di documenti di supporto specifici (posizioni ISPRA, documenti ACCREDIA).

Permangono difficoltà a identificare con completezza gli aspetti indiretti e talvolta a quantificare gli obiettivi ambientali. Inoltre agli obiettivi e ai traguardi non sono associati indicatori di prestazione la cui importanza è fondamentale ai fini della quantizzazione della *performance*. Tutte le criticità rilevate, saranno oggetto dei continui incontri del Gruppo che monitora da vicino anche l'operato del Ministero dell'Ambiente e il recepimento delle novità introdotte dal nuovo Regolamento tra le quali:

- l'art. 32 che prevede forme di “assistenza” alle organizzazioni in materia di legislazione ambientale;
- gli artt. 33 – 36 che prevedono iniziative di promozione e informazione;
- l'art. 37 che prevede in accordo con le autorità locali, CCIAA, associazioni di categoria, ecc. iniziative finalizzate a promuovere/incentivare in particolare attraverso un approccio per fasi e dare assistenza ai “cluster/distretti” affinché soddisfino i requisiti di registrazione, viene anche evidenziato che lo scopo è la registrazione EMAS di tutte le organizzazioni del cluster/distretto;
- gli artt. 38 e 44 che puntano all'integrazione con la legislazione nazionale ed europea e relative semplificazioni (la registrazione EMAS potrebbe dispensare da alcuni adempimenti normativi).

Attraverso il recepimento di questi articoli, non solo ci si attende che venga rafforzato il principio di eccellenza dello strumento ma che sia incoraggiata l'adesione dando maggiore visibilità alla partecipazione al sistema.

Paragrafo 1.3 La situazione italiana

L'Italia attualmente è il paese europeo con il maggior numero di registrazioni di PA, caso che si può spiegare analizzando le politiche incentivanti promosse a livello regionale.

Sono soprattutto le Amministrazioni Comunali e Provinciali a mostrare l'incremento più consistente arrivando a superare, già dal 2008, settori in passato molto interessati a EMAS come il chimico o l'energetico.

Attualmente, il settore della PA è quello con più registrazioni (fig. 1).

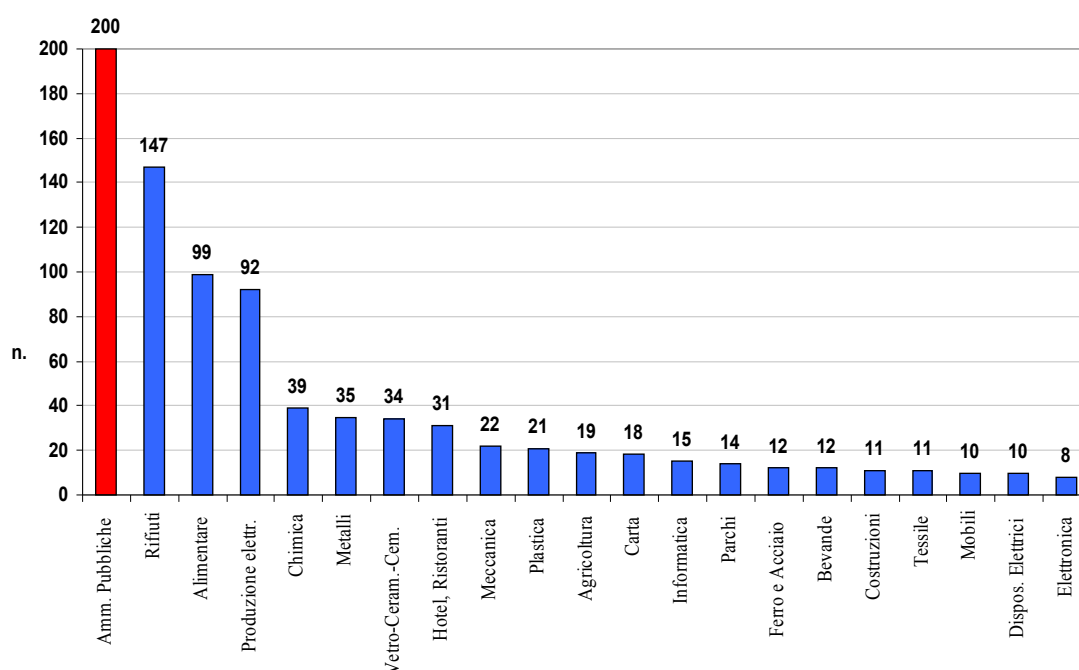


Fig. 1: distribuzione delle registrazioni per settore economico. Fonte: elaborazione ISPRA, dicembre 2010.

Le regioni con più registrazioni sono l'Emilia Romagna, la Toscana e la Lombardia mentre, quelle con più incremento sono il Trentino Alto Adige e la Puglia.

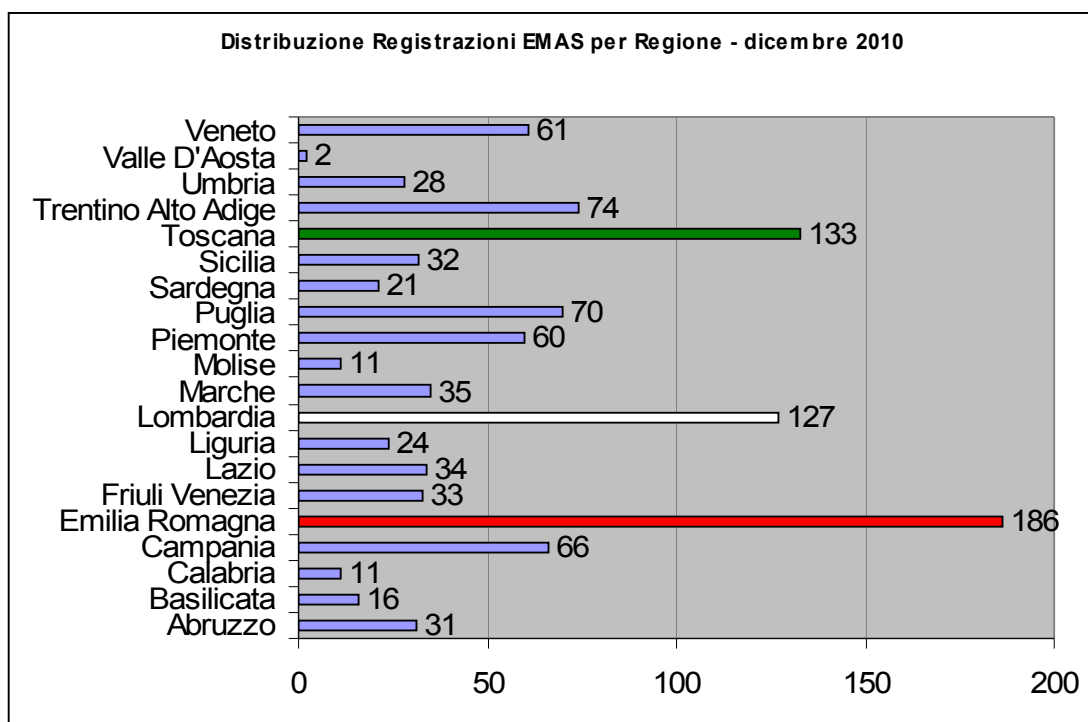


Fig. 2: Distribuzione delle registrazioni EMAS per Regione. Fonte: elaborazione ISPRA, dicembre 2010

Per quanto concerne la distribuzione territoriale di EMAS in Italia non si osserva una distribuzione uniforme: infatti il 53% delle registrazioni si trova al nord, il 27% al centro, il 13% al sud e il 7% nelle isole.

Questo dato, riscontrabile anche per le PA, è dovuto alla diversa lungimiranza degli amministratori locali che hanno incentivato e promosso lo strumento.

CAPITOLO 2

INDAGINE STATISTICA.

METODOLOGIE, SCELTA DEL CAMPIONE, ANALISI DEI PARAMETRI INDIVIDUATI

Paragrafo 2.1 L'indagine statistica

L'indagine statistica è lo strumento statistico mediante il quale si acquisiscono informazioni su uno o più fenomeni attinenti ad una popolazione.

Per svolgerla occorre prendere in esame il fenomeno di interesse, le variabili studiate e la popolazione di riferimento.

Raccogliere informazioni su tutte le variabili per tutte le unità della popolazione scelta, aumenta di molto non solo i costi e i tempi dell'indagine, ma anche la possibilità di errore. Per questo, quando si vuole conoscere un fenomeno relativo ad una popolazione senza doverne analizzare tutti i parametri, questi vengono aggregati e organizzati in classificazioni che formano il campione statistico.

Il campione è una selezione rappresentativa utile per ottenere risultati e rappresenta un modello del fenomeno e una sua utile semplificazione.

In un campionamento si distinguono: l'**elemento** (l'unità in cui viene ricercata l'informazione), l'**unità di campionamento** (l'elemento disponibile per la selezione), il **piano di campionamento** (una lista per identificare gli elementi della popolazione).

Dopo aver definito la popolazione e il piano di campionamento, si procede alla selezione della tecnica di campionamento, che divide i campioni in:

- a) **probabilistici**: ogni unità è estratta per far parte del campione con una certa probabilità nota (non uguale, solo prevedibile e diversa da zero).

Sono classificati in:

1. Campionamenti Casuali Semplici (CCS) quando ogni unità entra nel campione con la stessa probabilità (poiché si ottiene sorteggiando a caso). Questo campione richiede la lista di campionamento ed è di difficile implementazione pratica su larga scala poiché costoso.
2. Campionamenti Sistemati quando l'estrazione della prima unità è casuale e poi la selezione avviene ogni k intero fissato. Equivale a un CCS ma non richiede la lista

di campionamento.

3. Campionamenti Stratificati che consistono nell'estrazione di CCS da strati omogenei (gruppi) della popolazione ottenuti dalla selezione di variabili ritenute rilevanti. Il campione finale è l'unione dei campioni di ogni strato e, poiché ogni strato in genere ha un piccolo numero di elementi, il campione finale sarà meno numeroso del CCS. La stratificazione consente di formare tanti campioni (strati) indipendenti, con possibilità di variare la dimensione di quelli ritenuti più indicativi, così da poter aumentare la precisione delle stime.
4. Campionamenti a più stadi per i quali si procede per osservazioni successive derivanti da estrazioni casuali consecutive. Non richiedono la lista di campionamento ma le osservazioni tendono ad assomigliarsi e si hanno meno informazioni delle altre opzioni.

b) **non probabilistici**: se non è nota la probabilità con cui ogni elemento entra nel campione. In questo caso la probabilità di inclusione non si può stimare, non si può assicurare che il campione sia rappresentativo e che il risultato sia estendibile a tutta la popolazione.

Le tecniche di campionamento non probabilistiche sono classificate in:

1. campionamenti per quote: la popolazione è ripartita in strati rispetto a caratteristiche note e il campione replica le proporzioni delle popolazioni. La scelta non è casuale ed entrano nel campione gli elementi più facilmente analizzabili. Il campionamento per quote si basa sulla stessa logica del campionamento stratificato, ma le quote all'interno di ciascuno strato sono selezionate dai ricercatori con criteri non probabilistici.
2. campionamenti a scelta ragionata: le unità campionarie vengono scelte in modo razionale, secondo il giudizio del ricercatore, sulla base di alcune loro caratteristiche. Si utilizza quando l'ampiezza del campione è limitata.
3. campionamenti a valanga: il campione è formato da elementi noti al ricercatore o raggiungibili tramite essi, hanno costi bassi ma scarsa completezza.
4. campionamenti di convenienza o di disponibilità: si utilizzano quando i soggetti da intervistare sono irraggiungibili e ci si basa unicamente su gruppi volontari. In questo modo si hanno informazioni velocemente e senza costi elevati.

La differenza tra i due metodi è rappresentata dalla selezione non casuale dei campioni: se il metodo probabilistico sceglie casualmente le unità da includere nel campione, e ogni unità ha la stessa probabilità di farne parte, nella scelta non probabilistica non vale questa

condizione e ciascuna unità della popolazione non ha la stessa occasione di essere parte del campione. In questo secondo caso, si fa affidamento anche al giudizio soggettivo del ricercatore dal momento che la selezione viene fatta in base a criteri di comodo o di praticità. Come detto, un campione selezionato con questi criteri, sebbene abbia il vantaggio della rapidità, può fornire dati poco affidabili e può essere facilmente viziato da errori sistematici. Tuttavia esistono situazioni in cui il ricorso al campionamento non probabilistico è l'unica soluzione (ad esempio quando i costi del piano sono troppo elevati) o, comunque, rappresenta un buon metodo di indagine. Si ricorre a questo tipo di campionamento se:

- la ricerca non è esplorativa,
- la popolazione è omogenea,
- non sono necessarie conclusioni statistiche.

Anche per determinare la dimensione del campione esiste l'approccio statistico (attraverso le formule base della statistica) e non statistico (usando dimensioni già note del campione). Nel primo caso la dimensione dipende dalla deviazione standard della media e dal grado di confidenza associato alla stima; nel secondo, invece, dal numero di gruppi nel campione, dal livello di accuratezza richiesto, dal costo del campione, dalla variabilità della popolazione. Per scegliere l'approccio da utilizzare, si considerano studi analoghi, valutazioni di esperti o i limiti di budget.

Paragrafo 2.2 Individuazione del campione di riferimento. Criteri e descrizione dei parametri di selezione

In questo studio l'indagine statistica è stata svolta con **campionamento non probabilistico per quote**.

Come già illustrato, per ottenere la maggior attendibilità possibile dal campionamento non probabilistico, si ricorre al campionamento per quote, del tutto analogo a quello probabilistico stratificato, mancando solo la casualità nella scelta delle unità.

Come descritto, un campione per quote si ottiene:

- suddividendo la popolazione in classi o sottogruppi omogenei, sulla base di caratteristiche legate a quella indagata
- ricavando poi il peso percentuale di ogni classe dai dati censuari o da altre fonti
- suddividendo il totale delle unità da inserire nel campione tra le classi in modo da rispecchiare le proporzioni esistenti nella popolazione. Così si perviene alla definizione delle quote, cioè il numero di analisi da effettuare in ciascuna

classe.

La popolazione iniziale era costituita da tutte le organizzazioni registrate EMAS. Tra queste, sono state selezionate dalla banca dati ISPRA le organizzazioni con NACE 84.11 (attività generali di pubblica amministrazione).

84		Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	
	84.1	Amministrazione pubblica; amministrazione generale, economica e sociale	
	84.11	Attività generali di amministrazione pubblica	8411
	84.12	Regolamentazione delle attività relative alla fornitura di servizi di assistenza sanitaria, dell'istruzione, di servizi culturali e di altri servizi sociali, esclusa l'assicurazione sociale obbligatoria	8412
	84.13	Regolamentazione delle attività che contribuiscono a una più efficiente gestione delle attività economiche	8413
	84.2	Servizi collettivi delle amministrazioni pubbliche	
	84.21	Affari esteri	8421
	84.22	Difesa nazionale	8422
	84.23	Giustizia e attività giudiziarie	8423*
	84.24	Ordine pubblico e sicurezza nazionale	8423*
	84.25	Attività dei vigili del fuoco	8423*
	84.3	Assicurazione sociale obbligatoria	
	84.30	Assicurazione sociale obbligatoria	8430

Tab. 1: Classificazione codici NACE, categoria O, sottocategoria 84. Fonte: Regolamento (CE) n. 1893/2006

Dal punto di vista operativo l'accesso alla banca dati è stato effettuato tramite il sito internet di ISPRA dal quale si può consultare l'elenco delle Organizzazioni registrate. Effettuando una ricerca per codice NACE 84.11 sono state estratte **191** Pubbliche Amministrazioni (comprehensive di Comuni, Province, singoli Assessorati, Autorità di Ambito Territoriale Ottimale, Capitanerie di porto, Comunità montane ecc).



Cerca per	<input checked="" type="radio"/> Organizzazione <input type="radio"/> Sito
Nome	<input type="text"/>
Codice NACE	Seleziona un Codice NACE <input type="button" value="v"/>
Verificatore	Seleziona un Verificatore <input type="button" value="v"/>
Regione	Seleziona una regione <input type="button" value="v"/>
<input type="button" value="Cerca"/>	

Da questo iniziale gruppo sono state estratte soltanto le amministrazioni comunali ottenendo una seconda quota di **175** unità.

Per poter avere un quadro abbastanza esaustivo delle prestazioni ambientali, dei Programmi Ambientali Attuati e dei risultati raggiunti, sono stati selezionati i Comuni che avessero già compiuto almeno un triennio dalla data di prima registrazione alla data del 30 giugno 2010.

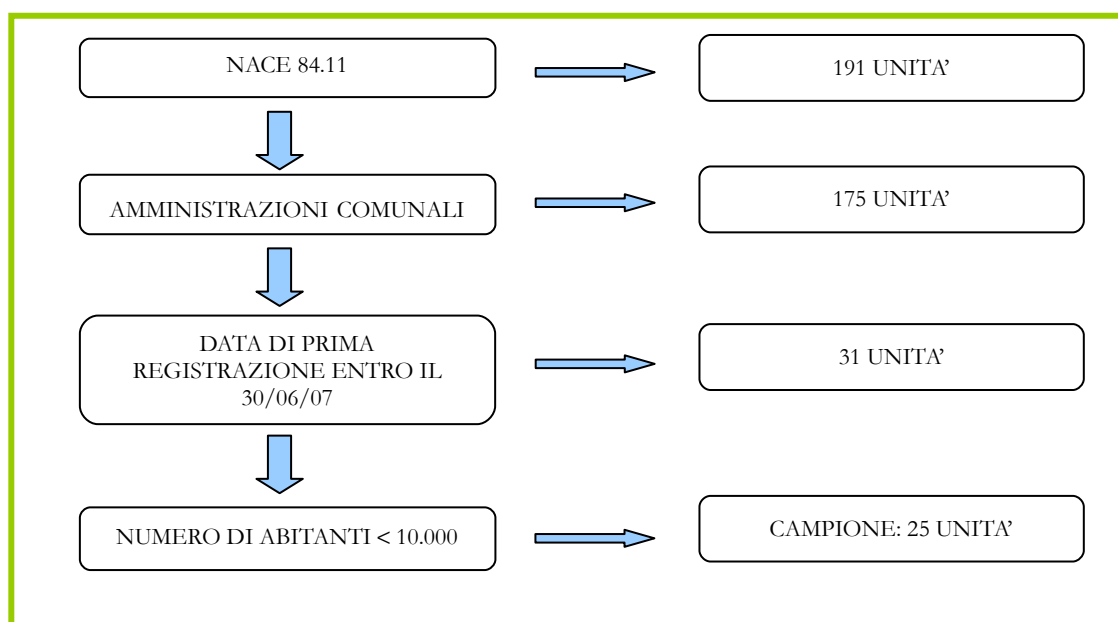
La terza quota ottenuta conteneva i comuni la cui prima data di registrazione risultasse entro il 30 giugno 2007, questo requisito ha portato all'individuazione di **31** unità statistiche.

Infine è stata ottenuta una quarta quota selezionando ai sensi del punto 28 del Regolamento lettera b) CE n. 1221/09, “organizzazioni di piccole dimensioni” ovvero amministrazioni locali con un numero di abitanti minore o uguale a 10.000 unità.

L'elenco ottenuto, costituito da 25 unità è stato suddiviso in tre strati:

- il primo di 4 elementi (abitanti in numero minore o uguale a 1000)
- il secondo di 13 elementi (abitanti tra 1000 e 5000)
- il terzo di 8 elementi (abitanti tra 5000 e 10.000).

Nella figura che segue si riporta una sintesi grafica del processo adottato.



L'elenco dei Comuni selezionati per la costituzione del campione è di seguito riportato:

COMUNI CAMPIONE	PROVINCIA	ANNO DI PRIMA REGISTRAZIONE
Sarmato	Piacenza	28/04/04
Varese Ligure	La Spezia	20/12/99
Cavriago	Reggio Emilia	11/12/03
Cesana Torinese	Torino	26/05/04
Celle Ligure	Savona	21/10/04
Tenno	Trento	17/02/05
Scarlino	Grosseto	10/03/05
Galzignano Terme	Padova	15/12/05
Villa Lagarina	Trento	13/01/06
Castiglione della Pescaia	Grosseto	16/03/06
Fabbriche di Vallico	Lucca	16/03/06
Limbate	Milano	18/05/06
Scansano	Grosseto	25/05/06
Cirimido	Como	06/07/06
Vado Ligure	Savona	12/07/06
Limido Comasco	Como	12/07/06
Pieve Bovigliana	Macerata	12/07/06
Oriolo Romano	Viterbo	30/08/06
Cervia	Ravenna	28/02/07
Prata di Pordenone	Pordenone	21/03/07
Verzegnis	Udine	23/04/07
Forni di sopra	Udine	23/04/07
Calice al Cornoviglio	La Spezia	23/04/07
Piancastagnaio	Siena	23/04/07
Langhirano	Parma	22/05/07

Come si può notare osservando la Provincia di appartenenza dei Comuni selezionati, risulta una distribuzione geografica non omogenea rispetto al territorio nazionale.

C'è un'assoluta mancanza di rappresentanti delle regioni del centro – sud, mentre si nota

una prevalenza di amministrazioni di regioni quali la Toscana, il Trentino Alto Adige e l'Emilia Romagna.

Questo non rende incompleta l'immagine restituita dall'indagine ma evidenzia che in Italia la diffusione di EMAS è giustificata dalle differenti politiche adottate dagli enti locali ai fini delle agevolazioni e degli incentivi promossi per l'ottenimento della registrazione.

Paragrafo 2.3 Analisi generale delle Dichiarazioni Ambientali (DA) esaminate nel campione di riferimento

La ricerca sul campione statistico individuato ha comportato una lettura dettagliata di tutte le DA. Lo studio ha evidenziato in prima battuta che, come da Regolamento, in tutte le DA è presente:

1. una descrizione particolareggiata del territorio e delle sue caratteristiche paesaggistiche, storiche, economiche e politiche;
2. l'esposizione della politica ambientale e del Sistema di Gestione Ambientale (SGA) con le motivazioni che hanno spinto l'ente a richiedere EMAS;
3. la spiegazione delle metodologie adottate per l'individuazione e la valutazione della significatività degli aspetti ambientali diretti e indiretti;
4. l'elenco delle attività gestite dall'ente stesso e quelle affidate a terzi;
5. l'analisi specifica dei singoli aspetti ambientali con rappresentazioni grafiche e dati descrittivi;
6. uno schema degli obiettivi, programmi e traguardi ambientali fissati.

A differenza delle DA relative ai primi anni di applicazione dello Schema, in cui si trovava un netto sbilanciamento nella trattazione degli aspetti diretti a sfavore di quelli indiretti, si può osservare che nelle DA più recenti gli aspetti indiretti sono analizzati con un maggiore approfondimento con conseguente attenzione agli obiettivi ai programmi di miglioramento e agli indicatori.

Tuttavia, la valutazione delle significatività degli aspetti indiretti e la conseguente individuazione di obiettivi e programmi di miglioramento resta un punto critico dell'analisi ambientale dei Comuni in cui la gestione di suddetti aspetti è spesso affidata a terzi.

In molti casi anche la sola raccolta dei dati può rappresentare un difficoltà insormontabile.

Un'analisi d'insieme dei dati ha altresì rivelato che:

1. la maggior parte dei comuni esaminati ha attivato, oltre EMAS, altri strumenti

di sostenibilità ambientale quali la ISO 14001 o l' Agenda XXI locale presentando

2. l' integrazione dei sistemi;
3. i percorsi attivati e i risultati raggiunti sono proporzionali al coinvolgimento dei dipendenti e di tutti i soggetti interessati presenti sul territorio;
4. i dati relativi agli aspetti ambientali (diretti e indiretti) risentono delle caratteristiche territoriali come l'aumento della popolazione nei mesi estivi per i comuni a vocazione turistica o gli ingenti consumi energetici per i comuni montani;

L'esame più minuzioso dei dati, mostra che i Comuni differenziano molto i programmi ambientali in funzione alla vocazione economica prevalente.

Nei territori con forte presenza turistica, si incentivano le iniziative di comunicazione e promozione non solo di EMAS ma anche di servizi offerti attenti alla salvaguardia ambientale (campeggi con EMAS o altre certificazioni ambientali, agriturismi con proposte di ecoturismo, stabilimenti balneari ecosostenibili) si pubblicizzano eventi organizzati secondo criteri di sostenibilità, si punta ad ottenere altri marchi legati alla tutela dell'ambiente riconoscibili (Bandiera Blu, Bandiera Arancione, Cinque Vele...).

I territori a vocazione agricola, invece, cercano di adottare politiche per la diffusione, all'interno delle realtà produttive, sia di EMAS che di altri standard per l'ottenimento della certificazione biologica dei prodotti.

Alcuni dei Comuni a prevalente vocazione industriale hanno scelto di recuperare spazi edificati utilizzati nel passato per cambiare il loro uso e restituirli alla cittadinanza o come ecovillaggi (residenze ad alta efficienza energetica) o come spazi fruibili per la collettività. E' evidente che alcuni aspetti ambientali importanti per amministrazioni grandi (numero di abitanti maggiore di 10.000) non sono risultati rilevanti: la mobilità per esempio, è un punto per cui non sono emersi particolari programmi di gestione e quindi neanche indicatori per questa matrice.

Paragrafo 2.4 Descrizione del database per la collezione dei dati derivanti dall'analisi delle Dichiarazioni Ambientali (DA) del campione di riferimento

Al fine di ottenere un quadro riassuntivo delle informazioni acquisite derivanti dallo studio delle DA è stato sviluppato su foglio Excel un database per la raccolta dei dati.

Il database è stato sviluppato in modo da contenere sia informazioni di carattere generale sia informazioni di tipo tecnico derivanti direttamente dal Sistema di Gestione Ambientale

(SGA) implementato dai Comuni del campione.

Nello specifico per quanto concerne il primo set di informazioni sono state inserite le caratteristiche demografiche, territoriali, climatiche, geomorfologiche, la vocazione economica privilegiata, la presenza di zone a protezione speciale quali parchi, siti di interesse comunitario, siti di interesse storico culturale; per alcuni elementi del campione è stato possibile registrare anche l'oscillazione della popolazione relativamente alle presenze turistiche stagionali.

Per quanto concerne il secondo set di informazioni sono state inserite: le date di registrazione scadenza e rinnovo della Registrazione EMAS, una serie di informazioni relative alle politiche adottate, alla gestione diretta e indiretta delle attività e dei servizi erogati e un elenco dettagliato degli indicatori.

In tabella 2 si riporta una schematizzazione della struttura del database:

Note
Data di prima registrazione
Data di rinnovo
Scadenza registrazione
Superficie (km ²)
Altitudine
Popolazione
Densità di popolazione
Numero di dipendenti
Politiche ambientali adottate
Gestione diretta di attività e servizi comunali
Gestione indiretta di attività e servizi comunali
Indicatori

Tab. 2: struttura del database

Una particolare attenzione è stata posta nella raccolta dei dati relativi agli indicatori: sono stati riportati i dati degli indicatori relativi sia agli aspetti diretti che indiretti. L'analisi dei dati fa emergere una certa eterogeneità nella presentazione dell'argomento. Infatti alcune DA sono ricche di dettagli nella comunicazione dell'uso degli indicatori adottati e nell'interpretazione del *trend* dei dati; altre, al contrario, riportano l'elenco degli aspetti ambientali senza soffermarsi sugli indicatori e sul commento dei dati rendendo in alcuni casi, poco comprensibile il reale miglioramento ambientale ottenuto.

Si rileva inoltre che nel campione di riferimento l'uso delle unità di misura relativo ad ogni indicatore viene applicato in maniera estremamente disomogenea rendendo laboriosa nell'ottica del *benchmark* l'individuazione di valori di riferimento.

In tutte le DA analizzate viene riportato l'elenco delle attività a gestione diretta e quelle a gestione indiretta. Non sempre è così immediata la comprensione degli indicatori ambientali correlati alla significatività degli aspetti ambientali derivanti dalla attività date in gestione. Per una trattazione più approfondita sugli indicatori di prestazione ambientale, si rimanda al capitolo 4.

Par. 2.4.1 Commento sull'aspetto grafico delle Dichiarazioni Ambientali (DA)

Durante le fasi di analisi si è posta particolare attenzione anche all'aspetto comunicativo delle DA evidenziando le peculiarità legate alla grafica, all'impaginazione, all'ordine di presentazione degli argomenti, alla scelta delle immagini delle tabelle e dei grafici. Tutti i punti riportati rivestono un ruolo importante nell'ottica della diffusione della DA come strumento principe di comunicazione e informazione ambientale.

La prima considerazione riguarda l'ampiezza dei documenti: tutte le DA del campione sono strutturate con numerose pagine che spesso appesantiscono la struttura e non forniscono informazioni di facile fruibilità. Spesso, tra le pagine descrittive, sono inseriti grafici o dati molto tecnici che distraggono l'utente medio da una comprensione generale; questi dati, comunque utili per lettori di formazione tecnica, solo in alcuni casi sono riportati in allegati rendendo la lettura della DA più fluida.

Le DA di tutto il campione dedicano molto spazio alla descrizione del contesto territoriale e delle attività economiche prevalenti, arricchendo queste informazioni con carte tematiche, mappe, grafici e fotografie della zona. L'idea diffusa di corredare la descrizione con immagini, risulta avveduta poiché rende i documenti immediatamente comprensibili; con la sola lettura delle mappe, il lettore può sviluppare del territorio una nozione dettagliata. A livello grafico le DA sono per la maggior parte facilmente comprensibili e si nota la ricercatezza dei colori e l'attenzione per l'impaginazione.

In quasi tutte le DA del campione è sempre ben evidenziato, attraverso l'utilizzo di tabelle o colori del testo, l'elenco delle attività gestite in modo diretto e indiretto dall'amministrazione.

Per far apparire sempre visibile al lettore gli aspetti ambientali, gli impatti e gli indicatori (con i relativi dati numerici), ad ogni matrice ambientale è spesso associato un colore che viene mantenuto per tutti i riferimenti successivi.

Si evidenzia che solo in alcune DA del campione, non sono ben leggibili ed individuabili i dati delle prestazioni ambientali nel tempo.

In quasi tutto il campione mancano informazioni relative alle azioni che hanno portato al raggiungimento degli obiettivi descritti e quindi, il lettore è in difficoltà nella valutazione dell'efficacia delle politiche adottate a livello territoriale.

CAPITOLO 3

ANALISI DEGLI INDICATORI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE UTILIZZATI NELLE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI NEL CAMPIONE DI RIFERIMENTO

Paragrafo 3.1 Gli indicatori ambientali: contesto europeo di riferimento

Gli indicatori ambientali sono strumenti per comunicare lo stato dell'ambiente. Vengono utilizzati per aggregare i dati così da ottenere uno strumento quantitativo in grado di fornire una misura dello stato di avanzamento dei Programmi Ambientali adottati dalle organizzazioni.

Infatti nell'elaborazione di un Sistema di Gestione Ambientale (SGA), la scelta degli Indicatori di Performance Ambientale (IPA) è fondamentale per quantificare la prestazione dell'organizzazione e il miglioramento continuo.

L'OECD (Organizzazione per la Cooperazione Economica e lo Sviluppo) nel 1993 ha definito gli indicatori come "parametri o valori derivati da parametri, che forniscono informazioni sullo stato di un fenomeno/ ambito/ area con un significato che va oltre ciò che è direttamente associato al valore del parametro".

In generale si può distinguere tra:

1. indicatori descrittivi (che descrivono la realtà rispetto a temi ambientali e sono espressi da misure fisiche, es. tonnellate di CO₂ equivalente immesso nell'atmosfera);
2. indicatori di performance che relazionano la qualità ambientale con gli obiettivi e valutano l'efficacia delle politiche (es. superficie bonificata/superficie da bonificare);
3. indicatori di efficienza che mettono in relazione i risultati raggiunti e le risorse impiegate (es. tonnellate CO₂ abbattute/costo);
4. indicatori del benessere totale che misurano la sostenibilità complessiva. Cercano di misurare se c'è stato un miglioramento generale nel lungo periodo ma questo tipo di indicatori sono ancora generalmente esclusi dai programmi dell'EEA (*European Environmental Agency*) e quindi ancora poco analizzati.

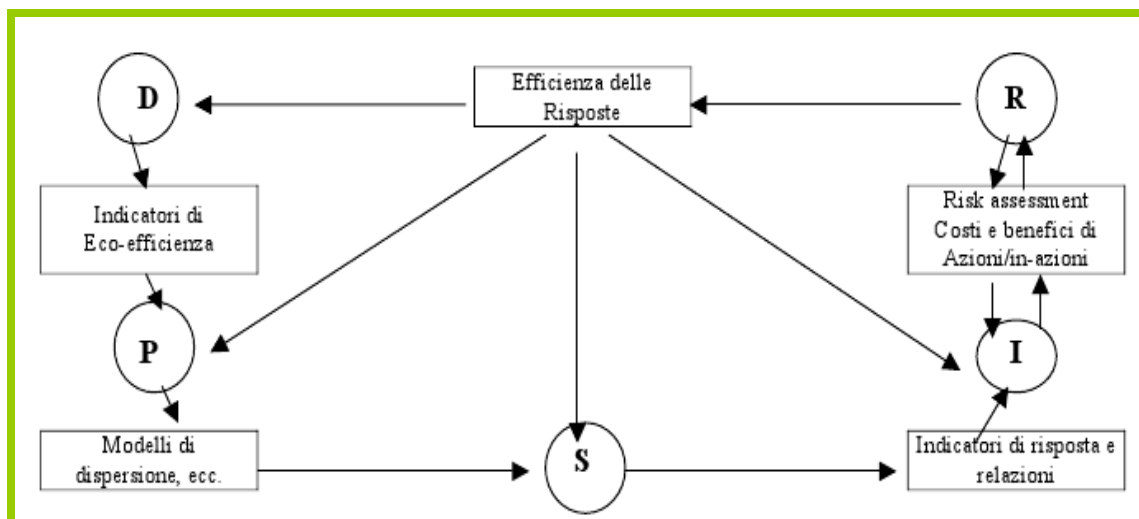


Fig. 1: tipologia di indicatori dell'EEA. In figura è evidenziata anche l'informazione che unisce gli elementi del modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatto, Risposte), il modello causale per descrivere per descrivere l'interazione tra società e ambiente.

In sintesi, un indicatore di prestazione ambientale è uno strumento utile per:

- rappresentare in modo semplice fenomeni complessi;
- analizzare i problemi ambientali e le tendenze;
- monitorare i risultati;
- supportare i processi decisionali;
- aumentare la chiarezza e la comparabilità delle informazioni fornite.

Anche l'EEA ha indicato le caratteristiche di un buon indicatore come riportato nell'allegato 1, tabella 3 ed ha ideato, per confrontare realtà simili il "**Core set of indicators**" ovvero un dataset internazionale di indicatori ambientali.⁶

La elaborazione del **Core set of indicators** essendo frutto della consultazione di oltre 100 database europei (tra cui l'Eurostat⁷) è in grado di fornire agli utenti una grande varietà di indicatori utili per svariati tipi di analisi. L'elenco degli indicatori individuati, suddivisi per matrice ambientale, è riportato in allegato 1, tabella 4.

La Commissione Europea ha lavorato dal 1999 al progetto Indicatori Comuni Europei (ICE) e, nel 2000, alla terza Conferenza Europea sulle Città Sostenibili (Hannover, Germania) il progetto, che ha coinvolto 144 comuni, ha portato alla definizione di una lista di 10 indicatori scelti in base ai seguenti criteri:

⁶EEA, Core set of indicators, Technical report, aprile 2003

⁷Ufficio statistico della Comunità Europea; raccoglie ed elabora dati statistici a livello europeo per favorire il confronto e garantisce il coordinamenti tra servizi statistici europei.

- a) inclusione sociale
- b) gestione amministrativa a livello locale
- c) relazione tra dimensione locale e globale
- d) economia locale
- e) protezione ambientale
- f) patrimonio culturale

L'elenco completo degli ICE è riportato in Allegato 1 Tab.6.

L'ISPRA ha elaborato il database GELSO (GESTione Locale per la Sostenibilità Ambientale) che mette a disposizione delle Pubbliche Amministrazioni, delle associazioni ambientaliste, dei tecnici, dei consulenti ambientali, dei cittadini, una banca dati sulle buone pratiche per la sostenibilità locale.

Infatti il progetto risponde all'esigenza di creare uno strumento di lavoro che consenta ad una qualsiasi Amministrazione Locale di intraprendere un percorso verso la sostenibilità, intesa come fattore essenziale di sviluppo.

La banca GELSO è consultabile al sito <http://www.sinanet.apat.it/it/gelso> dove per facilitarne la consultazione le buone pratiche sono suddivise per settore di intervento come di seguito riportato:

- Buone pratiche per le aree protette;
- Buone pratiche per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici;
- Buone pratiche per il paesaggio;
- Buone pratiche per il turismo sostenibile.

Ogni utente con questa modalità ha la possibilità di avvalersi di 20 strumenti di lavoro (allegato 1, tabella 7) da poter applicare nel governo del territorio.

Con la banca GELSO viene rimarcata l'importanza di adottare indicatori di prestazione ambientale il più possibile omogenei e rappresentativi delle problematiche urbane così come sottolineata in vari documenti della comunità europea tra cui la strategia europea in materia di sviluppo sostenibile del 2006.⁸

Ponendo l'attenzione al Regolamento EMAS e, in particolare, al Regolamento (CE) n. 761/01, il riferimento agli indicatori di prestazione ambientale veniva riportato

⁸ Bruxelles, 26 giugno 2006, 10917/06

nell'allegato III. In particolare al paragrafo 3.3 il Regolamento stabiliva le caratteristiche che un buon indicatore scelto per valutare le prestazioni ambientali di un'organizzazione dovrebbe avere ovvero:

1. essere in grado di fornire una valutazione accurata delle prestazioni ambientali dell'organizzazione;
2. essere comprensibile e privo di ambiguità;
3. consentire la comparazione da un anno all'altro per valutare l'andamento delle prestazioni ambientali dell'organizzazione;
4. consentire confronti con i parametri di riferimento a livello settoriale, nazionale o regionale;
5. consentire eventualmente confronti con gli obblighi regolamentari.

Oltre alle caratteristiche elencate il Regolamento CE 761/01 non riporta altri suggerimenti su quali indicatori da utilizzare tantomeno sui livelli minimo di prestazione da raggiungere nell'ottica del miglioramento continuo delle prestazioni ambientali. Questo grosso limite è stato superato con l'entrata in vigore del nuovo Regolamento (CE) n. 1221/2009, in cui è stato inserito un intero allegato che, per la prima volta nella storia di EMAS, fornisce indicazioni puntuali sull'argomento come di seguito descritto.

Paragrafo 3.2 L'allegato IV del Regolamento (CE) n. 1221/2009

L'allegato IV del Regolamento (CE) n. 1221/2009 riguarda sia la comunicazione ambientale che l'uso degli indicatori.

Infatti nella prima parte sono esposti i contenuti minimi che un'organizzazione deve prendere in considerazione nella stesura della Dichiarazione Ambientale (DA) ovvero:

1. la descrizione dell'organizzazione
2. la politica ambientale
3. una sintesi dei dati sulle prestazioni dell'organizzazione,
4. il riferimento alle normative applicabili
5. gli indicatori chiave e gli altri pertinenti indicatori esistenti delle prestazioni ambientali

In merito all'ultimo punto l'Allegato IV affronta in maniera dettagliata il tema degli indicatori chiave soffermandosi sulle caratteristiche di un buon indicatore e proseguendo poi con l'elenco puntuale di Indicatori Chiave che un'organizzazione deve adottare.

Nello specifico, in base all'Allegato IV ciascun indicatore chiave si compone di:

- i) un dato A che indica il consumo/impatto totale annuo in un campo definito
- ii) un dato B che indica la produzione totale annua dell'organizzazione
- iii) un dato R che rappresenta il rapporto A/B

Le organizzazioni sono chiamate a riferire su tutti e tre i dati che vanno costruiti per il seguente set di indicatori:

- efficienza energetica;
- efficienza dei materiali;
- acqua;
- rifiuti;
- biodiversità;
- emissioni.

Le informazioni relative a questi indicatori devono essere riportate nella DA e negli aggiornamenti che seguono nel triennio di validità della Registrazione.

Gli indicatori chiave si possono applicare a tutte le organizzazioni: tuttavia, se alcuni tra quelli descritti come obbligatori sono ritenuti dall'organizzazione non applicabili perché non pertinenti, possono essere esclusi dall'analisi con opportuna motivazione.

In questo caso, dovranno essere scelti alcuni indicatori tra quelli specifici di settore che la UE metterà a disposizione attraverso la pubblicazione delle redigende Linee Guida Settoriali.

L'Allegato IV prosegue con la spiegazione delle unità di misura con cui presentare i dati (si veda tabella 1) e si conclude ribadendo con forza il principio di responsabilità locale in base al quale ogni Pubblica Amministrazione deve garantire che ogni impatto ambientale presente sul territorio di pertinenza deve essere chiaramente identificato e riportato nella DA. Nella tabella che segue si riporta l'elenco puntuale degli indicatori chiave correlato della unità di misura.

Tab. 1: indicatori chiave di EMAS III e relative unità di misura

INDICATORE		UNITA' DI MISURA
Efficienza energetica	Consumo totale diretto di energia	MWh o GJ/ anno
	Consumo totale di energie rinnovabili	%/anno di energia termica o elettrica prodotta
Efficienza dei materiali	Flusso di massa dei materiali utilizzati (esclusi acqua e energia)	Tonnellate/anno
Acqua	Consumo idrico totale	m ³ /anno
Rifiuti	Produzione totale di rifiuti divisa per tipo	Tonnellate/anno
	Produzione totale di rifiuti pericolosi	Kg o tonnellate /anno
Biodiversità	Utilizzo del terreno	m ² di superficie edificata
Emissioni	Emissioni totali di gas serra (almeno CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFC, PFC, SF ₆)	Tonnellate CO ₂ equivalente/anno
	Emissioni totali nell'atmosfera (almeno SO ₂ , NO _x , PM)	Kg o tonnellate/anno

Paragrafo 3.3 Confronto tra gli indicatori chiave dell'Allegato IV con il campione di riferimento

Il confronto tra gli Indicatori Chiave dell'Allegato IV con gli indicatori riscontrati nelle DA del campione di riferimento ha dato i risultati schematizzati in tabella 2.

Per ogni indicatore chiave sono stati riportati il numero di casi riscontrati nel campione.

INDICATORE	UNITA' DI MISURA	CASI RISCONTRATI
Efficienza Energetica (riferito alla sede comunale)	KWh/anno	21
Efficienza dei materiali (riferito alla sede comunale)	Non omogenea A. Kg carta/anno B. n. toner per stampanti/anno C. n. lampade a mercurio/tot lampade per illuminazione pubblica	5
Acqua (riferito alla sede comunale)	m ³ /anno	21
Rifiuti (riferito al territorio comunale)	% raccolta differenziata (kg rifiuti differenziati/ kg totali di rifiuti prodotti)	25
Biodiversità (riferito al territorio comunale)	A. % uso del territorio: mq territorio (rurale, urbanizzato, urbanizzabile)/mq totali B. mq di verde per abitante C. km piste ciclabili/abitante/anno	Totale: 8 A. 3 B. 4 C. 1
Emissioni (riferito al territorio comunale)	A. n. giorni superamento limite di legge/anno B. emissioni totali = t (CO + NO _x + PM 10 + SO ₂)/anno C. emissioni CO ₂ complessive per il settore energetico/anno D. n. provvedimenti restrittivi alla circolazione/anno E. n. autorizzazioni all'emissione sul totale di attività produttive/anno	Totale: 11 A. 5 B. 2 C. 1 D. 1 E. 2

Tab. 2: schema dei risultati dell'indagine relativamente agli indicatori utilizzati dal campione

In prima istanza si può mettere in evidenza che tutti gli Indicatori Chiave sono applicati dalle Pubbliche Amministrazioni che compongono il campione di riferimento. Tuttavia l'indagine ha evidenziato una notevole disomogeneità soprattutto nella scelta delle unità di misura. Inoltre molti degli indicatori, sono costruiti come sommatoria di dati aggregati, rendendo difficile la distinzione tra aspetti ambientali diretti e indiretti.

Infatti soprattutto per i consumi energetici ed idrici gli indicatori vengono costruiti sulla sommatoria dei dati provenienti da più utenze (ad esempio la casa comunale, le scuole, gli impianti sportivi, ecc); da rimarcare la totale assenza dei dati provenienti dal territorio come ad esempio i consumi energetici riferiti all'illuminazione pubblica e ai consumi idrici.

E' bene sottolineare che l'operazione legata alla possibilità di calcolare per ciascun indicatore un valore medio di riferimento, al fine di effettuare un confronto, si è resa poco affidabile oltre per l'eterogeneità legata alle unità di misura e alle modalità di raccolta dei dati, anche per le differenze oggettive che caratterizzano le Amministrazioni del campione.

Basti pensare:

- alle dimensioni territoriali: i Comuni del campione hanno dimensioni molto diverse tra loro e l'estensione superficiale può essere condizionante ai fini delle scelte di *governance* territoriale;
- alle caratteristiche climatiche e geologiche che possono condizionare l'andamento delle temperature medie stagionali e quindi influenzare i consumi;
- alle caratteristiche paesaggistiche, legate alla presenza di zone a protezione speciale (ZPS), parchi naturali, siti di interesse comunitario (SIC) che portano ad approcciare alla tutela del territorio anche in funzione della normativa comunitaria;
- alle caratteristiche demografiche e alla densità di popolazione residente distribuita in maniera eterogenea nel campione di riferimento;
- alla vocazione economica prevalente condizionante ai fini delle politiche di agevolazione adottate. Infatti dal campione emerge che i Comuni a dominante vocazione agricola, valutano ad esempio i vantaggi nelle sovvenzioni per le coltivazioni biologiche mentre i territori con prevalente vocazione industriale, adottano misure di contenimento di importanti impatto ambientali;
- al numero di dipendenti che influisce sull'andamento delle prestazioni dell'ente;
- al patrimonio immobiliare comunale: gli edifici e le strutture di competenza comunale non sono le stesse per tutti, variano in numero, in dimensione, in

caratteristiche architettoniche di destinazione d'uso, ecc.

Tuttavia, per l'indicatore dei rifiuti, essendo l'unico ad essere applicato in maniera omogenea su tutto il campione, è stato possibile il calcolo di un valore medio di riferimento; si riporta nella tabella che segue l'andamento grafico dei valori di Raccolta Differenziata rilevati e il confronto con il valore medio nazionale.

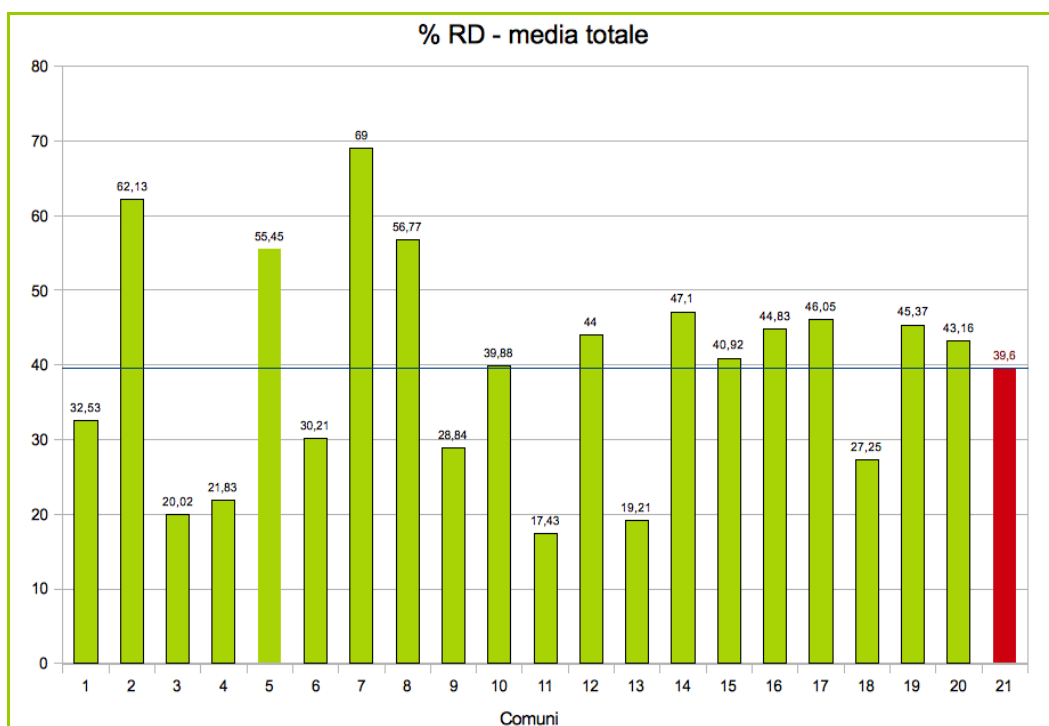


Fig. 2: percentuale di raccolta differenziata per il triennio 2006-2008 relativo al campione statistico dell'indagine

LEGENDA:

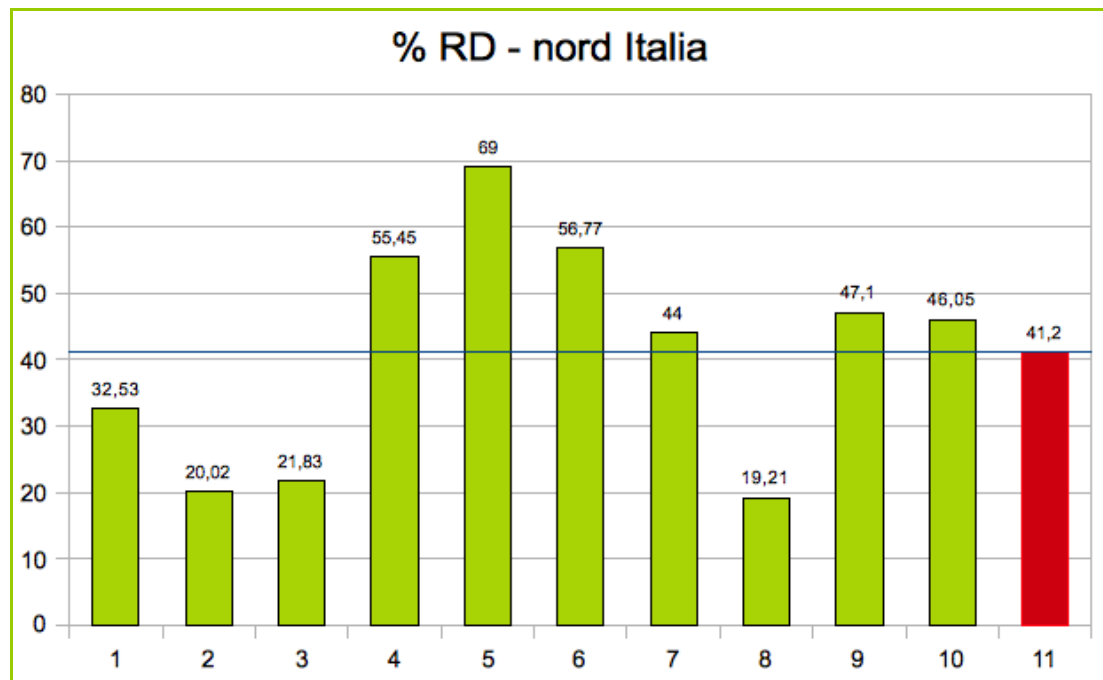
1. Comune di Varese Ligure
2. Comune di Cavriago
3. Comune di Cesana Torinese
4. Comune di Celle Ligure
5. Comune di Tenno
6. Comune di Scarlino
7. Comune di Galzignano Terme
8. Comune di Villa Lagarina
9. Comune di Castiglione della Pescaia
10. Comune di Fabbriache di Vallico
11. Comune di Scansano
12. Comune di Cirimido
13. Comune di Vado Ligure
14. Comune di Limido Comasco
15. Comune di Oriolo Romano
16. Comune di Cervia
17. Comune di Prata di Pordenone
18. Comune di Calice al Cornoviglio
19. Comune di Piancastagnaio
20. Comune di Langhirano
21. MEDIA TOTALE

Confrontando il dato con quello nazionale riportato nel Rapporto Rifiuti Urbani 2009 dell'ISPRA (media nazionale del triennio 2006 – 2008 pari al 27,97%), si nota che la

percentuale è sensibilmente più alta (39.6%).

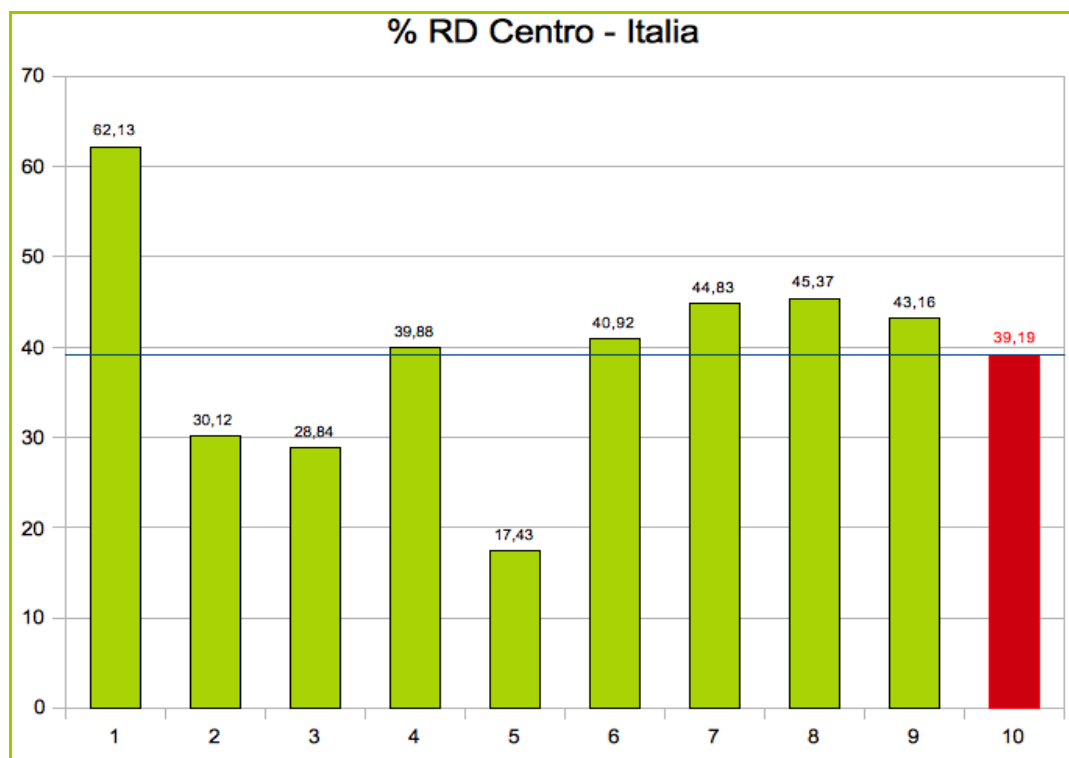
Poiché nel campione analizzato sono presenti Pubbliche Amministrazioni del centro – nord si riporta di seguito anche il valore medio della raccolta differenziata suddivisa per macroarea geografica:

- Nord: 42,6 (Rapporto Rifiuti Urbani 2009) contro il **41,20%** (dall'indagine).
- Centro: 20,93 (Rapporto Rifiuti Urbani 2009) contro il **39,20%** (dall'indagine).



LEGENDA:

1. Comune di Varese Ligure
2. Comune di Cesana Torinese
3. Comune di Celle Ligure
4. Comune di Tenno
5. Comune di Galzignano Terme
6. Comune di Villa Lagarina
7. Comune di Cirimido
8. Comune di Vado Ligure
9. Comune di Limido Comasco
10. Comune di Prata di Pordenone
11. MEDIA



LEGENDA:

1. Comune di Cavriago
2. Comune di Scarlino
3. Comune di Castiglione della Pescaia
4. Comune di Fabbriche di Vallico
5. Comune di Scansano
6. Comune di Oriolo Romano
7. Comune di Cervia
8. Comune di Piancastagnaio
9. Comune di Langhirano
10. MEDIA

Figg. 3 - 4: andamento della RD suddivisa per territorialità

Paragrafo 3.4 Altri indicatori utilizzati dal campione

In tabella 3 sono elencati gli altri indicatori che le Amministrazioni campione hanno utilizzato nelle DA con le relative unità di misura e il numero di casi riscontrati.

Questi “ulteriori indicatori” sono stati scelti sulla base delle loro caratteristiche territoriali e sono tutti aggiuntivi rispetto a quelli individuati nell'allegato IV di EMAS III.

Dall'indagine svolta risulta che nella maggior parte delle DA analizzate non ci sono molti indicatori legati al governo del territorio.

INDICATORE	UNITA' DI MISURA	CASI RISCONTRATI
Energia termica	A. mc gasolio/anno B. l gasolio/anno C. mc GPL/anno	19
Consumi per autotrazione	A. l carburante/anno B. km carburante/anno	12
Gestione emergenze	n. incendi/anno/ha bruciati	1
Attività economiche	A. Presenza media turisti/anno B. n. aziende agricole biologiche/anno	Totale: 2 A. 1 B. 1
Erosione arenili	Calcolo estensione litorale presso punti di misura / 6 mesi	1
Monitoraggio rete fognaria	A. n. interventi sulla rete/anno B. % di scarichi idrici allacciati/anno C. % media abbattimento fosse comunali/anno D. n. autorizzazioni allo scarico fuori fognatura /anno E. n. giorni di disservizio del depuratore/anno F. mc reflui recapitati al depuratore consortile/anno	Totale: 12 A. 1 B. 5 C. 3 D. 1 E. 1 F. 1
Amianto	controllo visivo dello stato di conservazione delle coperture presenti/anno	1
Inquinamento elettromagnetico	densità impianti di RTC/km ²	2
Trasporti	% merci trasportate su diversi vettori/anno	1
Inquinamento luminoso	% di corpi illuminanti a basso consumo /totale dei corpi illuminanti presenti	2
Rumore	A. n. reclami per troppo rumore ricevuti dal Comune/anno B. n. infrazioni limiti di legge/anno	Totale: 2 A. 1 B. 1
Comunicazione	A. diffusione certificazioni ambientali sul territorio comunale – n. ISO 14001/anno – n. EMAS/anno – n. ISO 9001/anno – n. certificazioni agricoltura biologica/anno B. n. corsi di formazione sui temi ambientali per dipendenti comunali/anno	Totale: 2 A. 1 B. 1

Tab. 3: alcuni indicatori caratteristici utilizzati nel campione statistico

Paragrafo 3.5 Casi di eccellenza. Altri indicatori e sistemi di gestione ambientale adottati

In questo paragrafo verranno descritti i Sistemi di Gestione Ambientale (SGA) di due amministrazioni che hanno efficacemente integrato EMAS con altri strumenti di sostenibilità ambientale: il Comune di Cavriago (RE) e quello di Quattro Castella (RE).

Questi due comuni hanno infatti adottato EMAS insieme anche al sistema di contabilità ambientale LIFE-CLEAR.

Questo sistema di contabilità ambientale (descritto in dettaglio nel paragrafo 3.5.1) prevede la rendicontazione, attraverso la redazione di un bilancio ambientale annuale per 8 aree di competenza come sarà di seguito illustrato.

Il Comune di Cavriago in provincia di Reggio Emilia, (9651 abitanti) dal 1999 ha cercato di strutturare un SGA dotandosi di strumenti quali l'Agenda 21 locale, la ISO 14001:2004, la certificazione sulla sicurezza OH SAS 18001, l'EMAS, il LIFE-CLEAR.

Il Comune ha redatto nel 1999 il primo rapporto sullo stato dell'ambiente, che ha dato l'opportunità di riunire in un unico documento i dati relativi alle diverse matrici ambientali. Nel 2001 ha ottenuto la certificazione UNI EN ISO 14001 e, nel 2003, la registrazione EMAS; entrambi questi strumenti hanno portato una maggiore organizzazione nello schema gestionale delle problematiche ambientali garantendo un aumento di efficienza ed efficacia nei servizi erogati alla comunità.

Nel 2002 si è costituita l'Agenda 21 locale il cui primo risultato è stato la pubblicazione di un piano d'azione sui rifiuti; attualmente lavora sulla mobilità sostenibile e sulla qualità dell'aria. Nel 2003, per la prima volta, è stato affiancato al bilancio tradizionale il bilancio ambientale elaborato secondo lo schema di contabilità ambientale LIFE-CLEAR.

Il bilancio ambientale è risultato utile all'amministrazione per evidenziare non solo le risorse economiche impiegate, ma anche le attività realizzate per raggiungere gli obiettivi fissati nel SGA secondo lo schema EMAS.

Infine, è in fase di elaborazione il sistema di gestione della sicurezza che permetterà di individuare e classificare i rischi legati alle attività svolte dal Comune sul territorio e fornire gli strumenti per gestirli.

In sintesi, il SGA di Cavriago integra i seguenti strumenti:

- ISO 14001:2004;
- OH SAS 18001;

- EMAS;
- contabilità ambientale CLEAR;
- agenda 21 locale;
- piani di settore (piano energetico, zonizzazione acustica, piano rifiuti, piano mobilità sostenibile, progetto acquisti verdi, piano gestione integrata delle risorse idriche).

L'integrazione di tali strumenti di governo del territorio, che avviene secondo il flusso riportato in figura 5, costituisce un ciclo di interazione tra gli strumenti e gli obiettivi di miglioramento individuati per ognuno così da aumentare la qualità ambientale nel complesso (fig. 6).

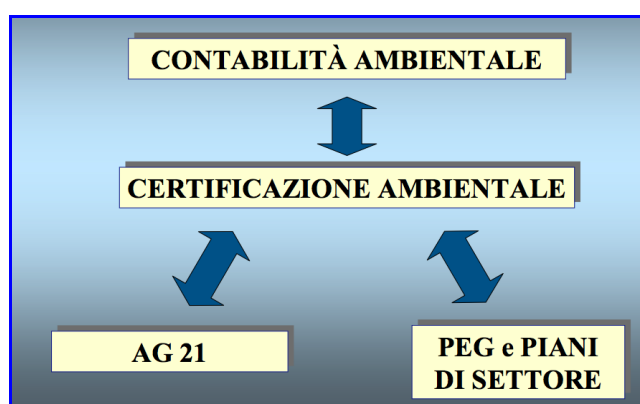


Fig. 5: integrazione degli strumenti di gestione ambientale di Cavriago
(fonte <http://www.arpa.emr.it/pubblicazioni/sostenibilita>, 2010)

Tale integrazione fornisce un eccellente supporto nella definizione delle politiche e degli obiettivi ambientali.

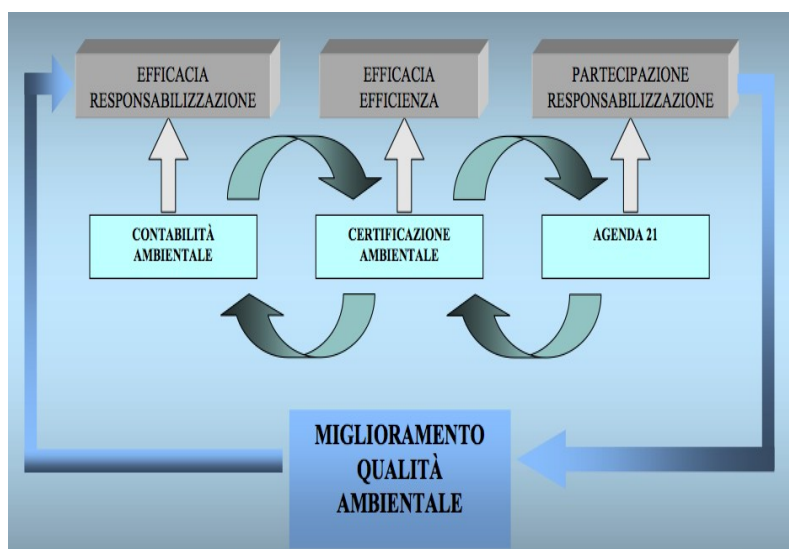


Fig. 6: risultati e vantaggi dell'interazione tra strumenti di sostenibilità ambientale

(fonte <http://www.arpa.emr.it/pubblicazioni/sostenibilita>, 2010)

Il Comune di **Quattro Castella** che si trova in provincia di Reggio Emilia (12418 abitanti) presenta un territorio caratterizzato dall'elevata dotazione di aree verdi (agricole e naturali) con una superficie urbanizzata che occupa solo il 16% del totale.

L'economia ha prevalente vocazione agricola e zootecnica; sul territorio si riscontra anche la presenza di due aree soggette a vincolo paesaggistico: l'Oasi naturalistica di Bianello, e il Parco di Roncolo.

Nel 2001 il Comune ha ottenuto la certificazione ISO 14001, primo passo di un percorso verso lo sviluppo sostenibile dichiarato dall'amministrazione.

L'impegno preso in termini di valutazione e risoluzione delle problematiche ambientali, si è ulteriormente concretizzato con l'adesione a EMAS che ha aggiunto l'aspetto della verifica sistematica delle informazioni diffuse al pubblico.

Ad oggi, il SGA di Quattro Castella, è basato sulla contabilità ambientale LIFE- CLEAR descritto nel paragrafo che segue.



Fig. 7: schema del bilancio ambientale di Quattro Castella.

Paragrafo 3.5.1 Il progetto comunitario di contabilità ambientale LIFE - CLEAR

Il metodo CLEAR (*City and Local Environmental Accounting and Reporting*) è stato definito nel 2001 da Comuni e Province italiane (capofila è stato il comune di Ferrara; partecipano i comuni di: Bergeggi, Castelnovo ne' Monti, Cavriago, Grosseto, Modena, Pavia, Ravenna, Reggio Emilia, Rovigo, Salsomaggiore, Varese Ligure e le province di Bologna, Ferrara, Reggio Emilia, Modena, Napoli, Torino) con la Regione Emilia Romagna e l'associazione internazionale *Les Eco Maires*.

Il metodo si basa sul passaggio dall'*accounting* (conteggio e contabilizzazione) dei dati ambientali all'*accountability* (rendicontazione); questo per rendere evidente le responsabilità dei decisori e l'influenza dei loro provvedimenti.

Il metodo, sviluppato secondo le fasi di definizione delle politiche, costruzione del sistema contabile e *reporting*, propone una contabilità strutturata in due livelli: il primo per le aree di competenza (secondo la normativa vigente) e il secondo per gli ambiti di rendicontazione.

Per le amministrazioni comunali le aree di competenza individuate sono 8:

- verde pubblico, privato e sistemi naturali;
- mobilità sostenibile e qualità dell'aria;
- sviluppo urbano;
- risorse idriche;
- rifiuti;
- energia;
- informazione e partecipazione;
- altri piani ed attività di gestione ambientale.

Per le Province sono individuate altre 10 competenze consultabili nella documentazione specifica.⁹

Come illustrato, all'interno di ogni area di competenza, sono individuati ambiti di rendicontazione per specificare non solo le attività dell'ente, ma anche per comprendere le scelte effettuate in campo ambientale. Gli ambiti di rendicontazione prevedono la descrizione:

- 1) delle politiche ambientali e degli interventi previsti;
- 2) dei **Piani dei Conti** ossia degli indicatori fisici (per misurare gli impatti ambientali delle politiche e delle attività) e degli indicatori monetari (per

⁹ www.clear-life.it

misurare le spese ambientali sostenute per attività di riduzione inquinamento, prevenzione, gestione del territorio...).

Il CLEAR programma la redazione di due *report*, che devono seguire entrambi l'iter di approvazione dei bilanci ordinari:

A. il **bilancio preventivo ambientale** (che contiene la descrizione degli obiettivi dell'anno, le risorse finanziarie e i target stabiliti);

B. il **bilancio consuntivo ambientale** (che rappresenta la base del bilancio di previsione dell'anno successivo e contiene la verifica dell'attuazione di quanto dichiarato – e degli effetti conseguenti – attraverso l'uso di indicatori. Contiene anche il confronto dei target indicati nel bilancio di previsione con i dati rilevati per la verifica dell'efficacia delle politiche adottate).

Tutto il processo presume il coinvolgimento degli *stakeholders* per la condivisione del sistema contabile, anche degli *stakeholders* che non possono esprimersi (come le generazioni future). Questo punto ha come riferimento lo standard AA1000 che definisce un sistema di rendicontazione per il settore sociale ed etico. Altri standard presi in esame dal metodo CLEAR sono il GRI (*Global Reporting Initiative*) che vuole diffondere linee guida (valide per imprese, ONG, Pubbliche Amministrazioni) per redigere bilanci ambientali, sociali ed economici e il sistema SERIEE (*Système Européen de Rassemblement de l'Information Economique sur l'Environnement*) che si basa sulla codifica di conti specifici per registrare le transazioni economiche effettuate per la protezione dell'ambiente.

La contabilità ambientale, termine che indica la riorganizzazione dei sistemi contabili e delle voci di costo in modo da fornire informazione per la gestione e il controllo delle criticità ambientali, rientra in una serie di principi condivisi a livello internazionale (Conferenza di Rio de Janeiro del 1992, V e VI Programma di Azione in materia ambientale della Commissione Europea, Raccomandazione del Consiglio europeo del 2 marzo 2004).

Se tra le funzioni principali della contabilità ambientale ci sono la valutazione dello stato dell'ambiente, la misura degli impatti su di esso e la contabilizzazione dei flussi monetari riferiti alle risorse naturali, la sua applicazione locale ha evidenziato anche altre funzioni, come quella informativa e quella di governo del territorio, rappresentando un valido aiuto per l'identificazione degli aspetti ambientali significativi e degli indicatori da utilizzare per il monitoraggio delle prestazioni.

Paragrafo 3.5.2 Risultati raggiunti dai Comuni di Quattro Castella e Cavriago

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori fisici locali utilizzati nei piani dei conti fisici delle due amministrazioni, suddivisi per aree di competenza individuate dallo schema di contabilità ambientale LIFE-CLEAR.

AREE DI COMPETENZA DI CONTABILITA' AMBIENTALE	INDICATORI DI CAVRIAGO	INDICATORI DI QUATTRO CASTELLA
Verde pubblico, privato e sistemi naturali	<ul style="list-style-type: none"> - mq verde fruibile/mq verde totale/anno - dotazione complessiva di verde (mq/abitante/anno) 	<ul style="list-style-type: none"> - Ripartizione % del verde pubblico in aree urbane per tipo di utilizzo/anno - Andamento della dotazione di verde pubblico urbano e di sistemi naturali/anno
Mobilità sostenibile	<ul style="list-style-type: none"> - traffico giornaliero medio (n. veicoli/anno in punti di misura) - estensione piste ciclo – pedonali (m/anno) - estensione piste ciclo – pedonali per residente (m/abitante/anno) 	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di fluidificazione del traffico adottati dall'amministrazione/anno - Estensione lineare "Zone 30"/anno¹⁰ - Estensione complessive piste ciclo pedonali/anno - Ripartizione dei mezzi dei dipendenti per raggiungere il lavoro/anno
Qualità dell'aria	<ul style="list-style-type: none"> - concentrazione media giornaliera di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - concentrazione media settimanale di benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - concentrazione media oraria di NO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - emissioni CO+NO_x+PM10+ SO₂ per macrosettori (tonn/anno) - tonn/anno emissioni totali di CO₂ nel settore energetico 	<ul style="list-style-type: none"> - Andamento concentrazione benzene/mese

Risorsa idrica	<ul style="list-style-type: none"> - consumi idrici pro capite (mc/abitante/anno) - consumi per utenze comunali (mc/anno) - andamento prelievi idrici da falda (mc/anno) - perdite rete acquedottistica (%/anno) - qualità acque potabili (riferimenti di legge) - m rete fognaria comunale/anno 	<ul style="list-style-type: none"> - Consumi comunali/anno - Abbattimento medio dei principali inquinanti dell'impianto di depurazione/anno - andamento concentrazione principali inquinanti negli scarichi idrici dell'impianto di depurazione/anno
Rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> - %RD/anno - produzione annua totale rifiuti (tonn/anno) - produzione annua totale rifiuti urbani per abitante (tonn/abitante/anno) - composizione merceologica del rifiuto differenziato (tonn/anno) 	<ul style="list-style-type: none"> - Produzione totale rifiuti /anno - Produzione di rifiuti indifferenziati/anno - % RD/anno - n. abitanti per cassonetto/anno - % rifiuti differenziati per frazione merceologica/anno
Energia	<ul style="list-style-type: none"> - consumo metano civile sul territorio (Mwh/anno) - consumo metano totale del Comune e diviso per fabbricati (mc/anno) - consumi energia elettrica procapite (Mwh/abitante/anno) - consumi energia elettrica totale del Comune e divisi per fabbricati (kWh/anno) - consumi carburante per autotrazione del Comune (L/anno) - consumo totale di energie rinnovabili /kWh/anno) 	<ul style="list-style-type: none"> - Consumi comunali metano/anno - Consumi comunali metano per volume di fabbricato/anno - Consumi carburante per autotrazione/anno - Consumi energia elettrica per pubblica illuminazione/anno - t CO2/anno
Informazione e partecipazione	<ul style="list-style-type: none"> - n. iniziative di comunicazione esterna per aree di competenza di 	<ul style="list-style-type: none"> - n. iniziative comunicazione esterna per ambito/anno

¹⁰ La Zona 30 è quell'area della rete stradale urbana dove il limite di velocità è di 30 km/h.

	contabilità ambientale/anno - n. organizzazioni certificate/anno (ISO 14001 – SA 8000 - ISO 9001- OHSAS18001)	- n. organizzazioni certificate (ISO 14001 –EMAS ISO 9001- OHSAS18001)/anno
Altri piani ed attività di gestione ambientale	- per inquinamento acustico: valori limite di immissione (Leq A) per classi di destinazione d'uso - per inquinamento elettromagnetico: valori campo elettromagnetico (V/m) in punti di campionamento/anno - per efficienza materiali: % utilizzo carta bianca e riciclata/anno	- Suddivisione per classe acustica del territorio comunale (%/totale) - n. impianti di telefonia mobile presenti/anno - % interventi finanziati per la bonifica di amianto /anno - % prodotti sostenibili scelti abitualmente dalla cittadinanza/anno

Un discorso a parte meritano i risultati raggiunti: con il SGA integrato alla contabilità ambientale, i risultati appaiono ben evidenti e correlati con gli investimenti effettuati.

1. Comune di Cavriago

I principali risultati ottenuti dall'Amministrazione riguardano la mobilità, l'uso di risorse energetiche e la partecipazione.

MOBILITA' SOSTENIBILE E QUALITA' DELL'ARIA

Dai dati riportati nel bilancio ambientale si nota che le cifre stanziare per questa area di competenza sono consistenti e riguardano soprattutto interventi di sicurezza stradale e la realizzazione di piste ciclopedonali (i km di piste ciclabili dal 2003 sono in continuo aumento cosicché l'indicatore m/abitante ha un *trend* pluriennale positivo. In particolare l'incremento delle piste ciclabili è passato da 10,2 km del 2001 a 21 km 2007 che rappresenta un + 94%).

ENERGIA

La maggiore voce di spesa per questa area di competenza riguarda interventi per il risparmio energetico. Dal bilancio ambientale risulta che l'area "energia" rappresenta sempre un'importante voce di spesa sia per la fornitura di energia e di carburante, sia per gli interventi per il passaggio all'utilizzo di fonti alternative.

L'amministrazione ha avviato la riqualificazione energetica dei fabbricati comunali e ha provveduto all'introduzione di sistemi innovativi di risparmio energetico per l'illuminazione pubblica ottenendo così una riduzione sensibile del consumo di metano (da 8.974.497 mc/anno del 2006 a 6.851.941 mc/anno del 2007) e di energia elettrica. Questo ha consentito la diminuzione delle emissioni complessive di CO₂ (da 54.748 t/anno del 2006 a 49.704 t/anno del 2007).

INFORMAZIONE E PARTECIPAZIONE

Il Comune ha manifestato un crescente impegno nell'organizzazione di iniziative di carattere ambientale (ecofiere, rassegne cinematografiche dedicate a tematiche ambientali, pubblicazione di articoli) e ha destinato risorse per il sostegno economico di progetti di educazione ambientale nelle scuole. È stata registrata una maggiore partecipazione attiva del cittadino attraverso esperienze di gestione volontaria di attività pubbliche (come la manutenzione del verde o la gestione dell'isola ecologica).

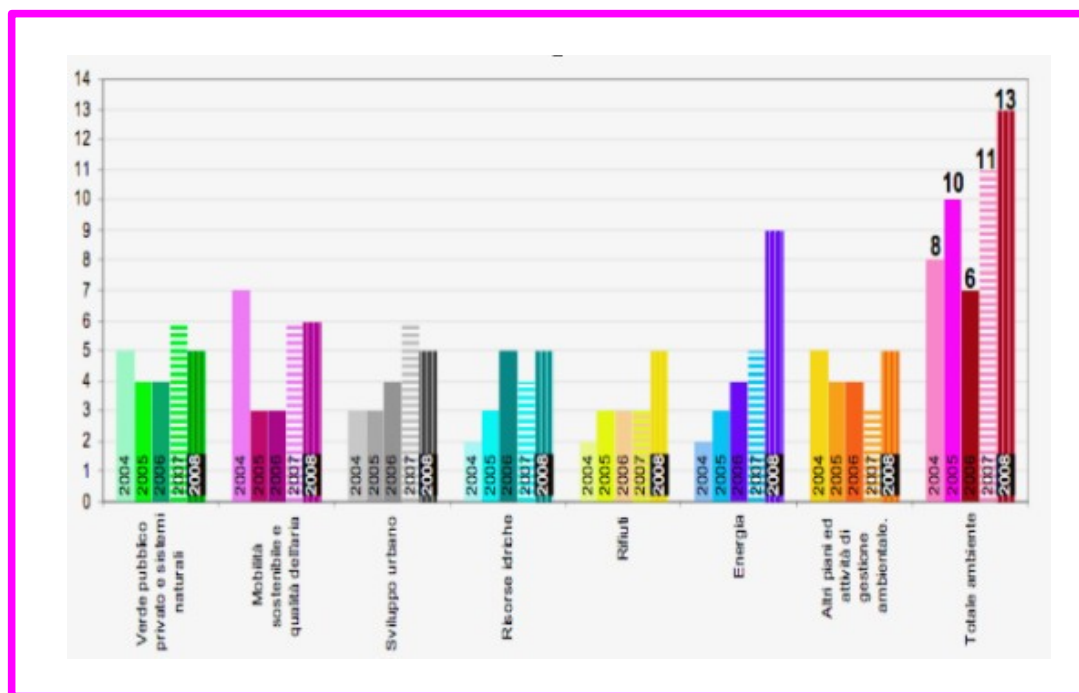


Fig.8: iniziative di comunicazione esterna per aree di competenza (fonte: Bilancio Ambientale di Cavriago, 2009)

2. Comune di Quattro Castella

Per il Comune di Quattro Castella i risultati più rilevanti sono nel verde pubblico, nei rifiuti, nell'energia, nell'informazione e partecipazione.

VERDE PUBBLICO, PRIVATO E SISTEMI NATURALI

L'amministrazione, dopo la decisione di incrementare la superficie di verde totale e per abitante residente, ha destinato, tra il 2001 e il 2002, risorse economiche importanti per l'acquisto dell'oasi naturalistica Quattro Castella – Bianello. Ciò ha permesso un sensibile aumento del verde disponibile e, dal 2003 (anno dopo il quale non si registrano aumenti sostanziali) in poi le risorse economiche sono state destinate al potenziamento delle altre aree verdi già esistenti. In particolare, i mq di verde totali hanno avuto un netto incremento dal 2001 al 2003, passando da 94,47 mq a 244,69 mq. Anche i mq per abitante di verde sono passati da 83,54 mq del 2001 a 207,68 mq del 2003.

PRODUZIONE DI RIFIUTI E RACCOLTA DIFFERENZIATA

La raccolta differenziata già dal 2004 intorno al 45% - dato sopra la media nazionale – ha aumentato di anno in anno. Il risultato è essere dovuto al potenziamento del sistema di raccolta su cui il Comune ha investito molte risorse. In particolare, è in continuo aumento il numero di cassonetti per la RD per abitante e questo nonostante l'aumento del *trend* demografico. Infatti tra il 2005 e il 2007, ad esempio, il numero dei cassonetti è cresciuto da 643 a 681 così da far restare inalterato il numero di abitanti per cassonetto.

ENERGIA

Negli anni l'Amministrazione ha destinato risorse alla sostituzione di impianti termici obsoleti per cui si è potuta registrare una riduzione dei consumi di gas. Inoltre, è in atto la riconversione dei mezzi (sia dell'autoparco comunale che dei mezzi privati, attraverso incentivi) da benzina a GPL o a metano, che sono passati da 949 unità nel 2005 a 1318 unità nel 2007.

INFORMAZIONE E PARTECIPAZIONE

Il Comune ha investito risorse finanziarie al fine di presentare bandi per finanziamenti per lo sviluppo sostenibile e per l'adozione di certificazioni ambientali e di qualità, e anche al fine di organizzare iniziative di comunicazione esterna nelle varie aree di competenza (pubblicazioni cartacee, incontri tematici, educazione ambientale nelle scuole). Ciò ha portato ad un incremento dei sistemi di certificazione di qualità, ambiente, sicurezza tra le organizzazioni del territorio oltre che una maggiore sensibilità dei cittadini. In particolare, le aziende certificate ISO 14001 sono passate da 2 a 7 (2005 – 2007) e quelle certificate

ISO 9001 da 12 a 22.

ALTRI PIANI ED ATTIVITA' DI GESTIONE AMBIENTALE

Per incentivare la rimozione di coperture in amianto e il calo dei fenomeni di abbandono in aree isolate, l'Amministrazione ha destinato fondi (che rientrano nei circa 4.000.000 di euro stanziati dal 2007 per la prevenzione dell'inquinamento ambientale) per attivare un progetto con ARPA e ASL. Attraverso un bando per il sostegno economico alle azioni di smaltimento e sostituzione delle coperture e una campagna di sensibilizzazione e informazione sul tema amianto, sono stati finanziati 12 interventi per la rimozione definitiva di coperture in amianto (per un totale di 7.000 mq bonificati) e molti altri sono partiti a prescindere dal finanziamento a seguito della campagna informativa.

Paragrafo 3.6 I benefici di EMAS sulla collettività nei casi di eccellenza

L'analisi dei casi di eccellenza ha consentito di individuare alcune delle principali ricadute sul territorio e sulla collettività dovute all'applicazione di EMAS.

Nella maggior parte dei casi questa tipologia di benefici è difficilmente rilevabile in quanto la predominanza di obiettivi e traguardi nei Programmi Ambientali è orientata al miglioramento delle performance ambientali legate agli aspetti ambientali diretti.

I casi analizzati, orientando le politiche ambientali prevalentemente al territorio, hanno consentito di individuare alcuni ambiti in cui miglioramento risulta tangibile:

- gestione delle aree protette
- gestione delle emergenze ambientali
- gestione dei rifiuti
- qualità dell'aria
- comunicazione

In particolare dai risultati analizzati si evince che i maggiori benefici siano stati percepiti in relazione all'aumento della raccolta differenziata come conseguenza all'introduzione del servizio "porta a porta", al miglioramento della qualità dell'aria dovuto ad interventi di fluidificazione del traffico, al potenziamento dei mezzi pubblici, al decoro urbano e dell'incremento delle aree destinate a verde pubblico.

Si nota inoltre un marcato impegno nelle varie attività destinate alla comunicazione frutto della convinzione che la misura del miglioramento della qualità della vita del cittadino

dipende anche dal livello di consapevolezza e dalla adozione di comportamenti virtuosi.

CAPITOLO 4

CRITICITA' DEGLI INDICATORI CHIAVE DEL CAMPIONE E PROPOSTA DI ALTRI INDICATORI

Paragrafo 4.1 Analisi delle criticità degli indicatori chiave presi in esame nel campione di riferimento

L'analisi svolta ha evidenziato alcune criticità derivanti dall'uso esclusivo degli Indicatori Chiave nel campione di riferimento.

Si è riscontrato che la scelta degli indicatori (e anche delle relative unità di misura), è molto eterogenea e spesso funzione delle caratteristiche peculiari dell'ente. Infatti, i Comuni del campione hanno impatti ambientali significativi strettamente legati alle caratteristiche territoriali, al numero dei residenti, alla vocazione, alle attività gestite in modo diretto o appaltate a terzi, al numero di addetti ecc.

Si riportano di seguito le criticità emerse e alcuni suggerimenti proposti per un uso più efficiente degli indicatori chiave riportati nell'Allegato IV.

Efficienza energetica

I dati relativi al consumo di energia, nella maggior parte dei casi, comprendono i consumi derivanti dall'uso di energia elettrica, di gas metano per il riscaldamento, di carburante per l'autotrazione e sono, generalmente, presentati come dato aggregato ottenuto dai consumi di tutti gli edifici di pertinenza dell'organizzazione (casa comunale, scuole, impianti sportivi ecc).

Inoltre, si riscontra la carenza su tutto il campione dei dati relativi al territorio, ossia i valori dei consumi relativi all'illuminazione pubblica e degli altri edifici non controllati dal Comune. Per un'applicazione maggiormente efficace dell'indicatore il suggerimento potrebbe essere quello di distinguere le varie tipologie di consumo (Comune, altri edifici, illuminazione pubblica, riscaldamento, autotrazione...) così da rendere maggiormente efficiente il monitoraggio del miglioramento continuo. In un'ottica di *benchmarking*, i consumi di energia elettrica potrebbero essere misurati per m² di superficie e quelli di energia termica per m³.

Efficienza dei materiali

In questo caso si riscontra che i dati riportati nelle DA del campione si riferiscono prevalentemente alle attività svolte nella sede comunale escludendo completamente gli altri edifici di pertinenza dell'organizzazione come le scuole o gli altri uffici.

Inoltre non si riscontra l'uso dell'unità di misura suggerito nell'allegato IV.

Il suggerimento è quello di distinguere le varie tipologie di consumo (Sede Comunale e altri edifici di pertinenza) in modo da rendere maggiormente efficiente il monitoraggio del miglioramento continuo.

Acqua

Come riscontrato per l'efficienza energetica, anche per questa matrice l'indicatore è restituito come dato aggregato ottenuto dai consumi di tutti gli immobili a gestione comunale tralasciando la comunicazione del dato relativi ai consumi a livello territoriale.

Il suggerimento è quello di distinguere tra immobili di pertinenza dell'Ente e territorio in modo da rendere maggiormente efficiente il monitoraggio del miglioramento continuo.

Rifiuti

Si è riscontrato che l'uso di questo indicatore è in assoluto il più omogeneo di tutti quelli adottati dal campione. Risulta quindi l'unico indicatore ad avere un'uniformità sia nell'applicazione che nella restituzione del dato per le unità di misura utilizzate.

Emissioni

Per quanto riguarda questa matrice, si nota che i dati analizzati e monitorati sono per lo più quelli indicati dalla normativa nazionale di riferimento; non si rileva l'uso dell'unità di misura dell'allegato IV.

Biodiversità

Si riscontra per questo indicatore un uso molto eterogeneo all'interno del campione e il non utilizzo delle unità di misura riportate nell'Allegato IV.

Nella maggior parte dei casi analizzati, l'indicatore viene utilizzato per calcolare la % di destinazione d'uso del territorio. Un uso più efficiente dell'indicatore potrebbe prevedere il monitoraggio della dotazione di verde distinguendo ad esempio verde pubblico, aree protette, ecc.

Paragrafo 4.2 Proposta di altri indicatori derivanti dai casi esaminati nel campione

Nel presente paragrafo si propongono alcuni *ulteriori indicatori* da utilizzare ad integrazione del set di indicatori chiave descritti nell'allegato IV del Regolamento.

ACQUISTI VERDI

Nella programmazione finanziaria di una Pubblica Amministrazione, la voce di spesa per l'acquisto e l'utilizzo di materiali, è sempre rilevante. Secondo l'ISPRA gli acquisti

effettuati dalle PA rappresentano il 17% del PIL.

Nell'allegato IV è previsto solo il conteggio delle tonnellate di materiali utilizzate all'anno. In diverse Pubbliche Amministrazioni appartenenti al campione si riscontra il monitoraggio dei flussi monetari spesi in GPP (*Green Public Procurement*) in rapporto ai flussi monetari totali annuali.

Tale indicatore fornirebbe un'indicazione significativa dell'orientamento dell'Ente in materia di politiche ambientali e acquisti verdi.

$$\text{GPP} = \text{euro GPP} / \text{euro totali anno}$$

Per monitorare poi la diffusione nell'Ente della politica di acquisti verdi, un ulteriore indicatore può essere:

MOBILITA' SOSTENIBILE

Gli indicatori relativi alla mobilità sostenibile e alle misure adottate per il miglioramento della qualità dell'aria e della sicurezza stradale, assumono rilievo soprattutto per i Comuni con un numero elevato di abitanti e con grande estensione della rete viaria. Tuttavia si riscontra nel campione l'uso di indicatori che permettono di monitorare gli interventi di mobilità sostenibile adottati come la creazione di isole pedonali, l'installazione di dispositivi per la fluidificazione del traffico, la creazione di rotatorie, il potenziamento del servizio di trasporto pubblico ecc.

$$\text{MOBILITA' SOSTENIBILE} = \text{numero di interventi per la mobilità sostenibile} / \text{anno}$$

SCARICHI IDRICI

L'Allegato IV non riporta alcun indicatore per monitorare l'efficacia degli impianti di depurazione. Nella maggior parte del campione si riscontra il seguente indicatore:

$$\text{SCARICHI IDRICI} = \% \text{ di abbattimento dei principali inquinanti/anno}$$

INFORMAZIONE E PARTECIPAZIONE

Il tema dell'informazione e della partecipazione, non è preso in esame nell'allegato IV e potrebbe essere integrato, come riscontrato nel campione, dai seguenti indicatori:

INFORMAZIONE E PARTECIPAZIONE → n. iniziative comunicazione esterna per ambito/
anno

Questo indicatore potrebbe facilmente essere collegato anche all'entità degli investimenti in risorse economiche e umane che l'amministrazione destina per la diffusione sul territorio degli strumenti volontari:

DIFFUSIONE STRUMENTI VOLONTARI → n. organizzazioni certificate (ISO
14001 –EMAS - ISO 9001-OHSAS18001)/anno

ALTRE ATTIVITA'

Altri indicatori molto utili ai fini del monitoraggio delle politiche ambientali adottate dai Comuni del campione si basano sui più importanti strumenti in possesso dalle Pubbliche Amministrazioni per la *governance* territoriale:

- n° di bandi con criteri di tipo ambientale/anno
- n° di bandi per la promozione di impianti a fonti rinnovabili/anno
- n° di agevolazioni amministrative concesse per le organizzazioni in possesso di un Sistema di Gestione Ambientale/anno

CONCLUSIONI

La ricerca condotta ha rilevato la tendenza generale dei Comuni Registrati EMAS ad utilizzare la maggior parte degli indicatori previsti dall'Allegato IV del Regolamento (CE) n. 1221/09.

Tuttavia la ricognizione ha evidenziato un quadro estremamente complesso ed eterogeneo nell'uso degli indicatori soprattutto dal punto di vista applicativo.

Innanzitutto in quasi tutto il campione gli indicatori vengono prevalentemente utilizzati per il monitoraggio degli aspetti ambientali diretti, mentre risultano assenti i dati relativi al territorio afferenti agli aspetti indiretti.

Per quanto riguarda il monitoraggio degli aspetti diretti si riscontra un uso poco efficiente dal punto di vista delle modalità di calcolo degli indicatori in quanto, spesso, il risultato finale viene ottenuto dalla sommatoria di dati provenienti da più fonti. E' il caso specifico sia dell'indicatore relativo all'efficienza energetica che di quello relativo all'uso delle risorse idriche in cui il dato A (numeratore) è calcolato come somma dei consumi di tutte le utenze (Sede Comunale, Scuole, Impianti Sportivi). Assenti i dati relativi ai consumi energetici del territorio (ad es. illuminazione pubblica) e dei consumi idrici.

Per quanto riguarda l'indicatore Acqua si osserva che l'Allegato IV non prevede il monitoraggio dell'abbattimento dei principali inquinanti [BOD, COD, SST etc.] mediante gli impianti di depurazione.

L'indicatore Rifiuti risulta essere applicato con maggiore omogeneità in tutto il campione mentre si sono riscontrate delle criticità in merito all'applicazione dell'indicatore relativo alle Emissioni.

Infatti tale indicatore viene utilizzato nella maggior parte dei casi per il monitoraggio della qualità dell'aria [SO_x, NO_x, PM_x etc.] mentre in nessun caso viene utilizzato per il monitoraggio dei gas serra [CO₂, CH₄, N₂O, HFC etc].

Un'applicazione anomala si riscontra anche per l'indicatore Biodiversità utilizzato nel campione per monitorare la destinazione d'uso del territorio e in nessun caso per il monitoraggio delle aree urbanizzate come richiesto dall'Allegato IV.

Particolarmente interessante il risultato ottenuto in merito all'individuazione di "altri indicatori" che meglio esprimono il [...consumo/impatto anno..] così come previsto nell'Allegato IV del Regolamento alla lettera c).

Il set ottenuto dall'analisi di alcuni casi di eccellenza ha permesso di individuare i seguenti indicatori:

- **efficienza dei materiali** € GPP / € totali spesi per anno
- **scarichi idrici** % di inquinanti abbattuti/anno
- **mobilità sostenibile** n° di misure anti-inquinamento adottate /anno
- **biodiversità** % di incremento delle aree destinate a verde / anno
- **informazione e Comunicazione** n° workshop / anno
 n° organizzazioni registrate / anno
 n° organizzazioni certificate/anno
- **altre attività** Incentivi (euro) per appalti verdi / anno
 Incentivi (euro) per energie rinnovabili / anno

In conclusione l'indagine ha evidenziato per i piccoli comuni del campione un buon punto di partenza nell'adozione degli indicatori di prestazione ambientale sebbene le criticità rilevate ne inficino in parte l'efficienza.

Anche alla luce della recente conferenza internazionale su EMAS tenutasi a Brussels lo scorso novembre, le difficoltà metodologico – applicative, le criticità e i limiti dell'Allegato IV non sono solo riscontrabili nella realtà italiana ma anche nel contesto di altri paesi della Unione Europea come l'Austria, il Belgio, la Germania e la Francia.

Un contributo risolutivo per le criticità evidenziate e un aiuto per un'applicazione maggiormente omogenea di questo strumento è attesa con la pubblicazione delle Linee Guida Settoriali la cui pubblicazione è prevista nel luglio 2012.

ALLEGATO1 – LE TABELLE

Tabella 4– Cap. 3 - caratteristiche di un buon indicatore secondo l'EEA (fonte: EEA Core set of indicators, EEA Technical report)

1. Policy relevance
This criterion is checked against identified objectives in EU and other international policy documents and reviewed in consultation with countries.
2. Progress towards targets
This criterion becomes relevant where quantitative or qualitative targets linked to objectives have been set in policy documents.
3. Available and routinely collected data
This criterion is based on the extent to which data requirements are supported by reporting obligations signed up to by countries. Both legal and non-legal obligations are taken into account. This criterion also supports streamlining of data flows and ensures that the indicator can be updated regularly.
4. and 5. Spatial and temporal coverage
These criteria are based on the actual coverage of reported data compared with the target coverage. The EEA aims to cover all of its 31 member countries, unless the focus of the indicator is different (for example, where indicators are based on the implementation of directives by the EU-25). The aim is also to have time trends available as far back as possible.
6. National scale and representativeness of data
This criterion enables benchmarking of countries' performances. The EEA therefore works with countries to obtain common understanding on the data sources used for calculating indicators and on methodologies used for benchmarking.
7. Understandability of indicators
This criterion focuses on clear definition of the indicator and appropriate assessment and presentation. Contradictory messages should not occur (crosschecking across the core set ensures this); if any do occur, they should be explained.
8. Methodologically well founded
This criterion can be met through a clear description of the methodology and formulae used, with appropriate scientific references. This criterion is more likely to be satisfied if a similar indicator is also being used in other indicator initiatives at the international level.
9. EU priority policy issues
This criterion is applied to ensure that indicators map to priorities for policy and in the EEA management plan. The priority issues should also frame the core set as a whole, be the basis for balance across the core set and support its regular review.

Tabella 5 – Cap. 3 - Core set of Indicators, EEA

CSI Indicator title Publishing plan Frequency
Air pollution and ozone depletion
1 Emissions of acidifying substances November 2005 Yearly
2 Emissions of ozone precursors November 2005 Yearly
3 Emissions of primary particulates and secondary particulate precursors November 2005 Yearly
4 Exceedance of air quality limit values in urban areas November 2005 Yearly
5 Exposure of ecosystems to acidification, eutrophication and ozone November 2005 Yearly

6 Consumption of ozone-depleting substances November 2005 Yearly
Biodiversity
7 Threatened and protected species December 2007 5-yearly
8 Designated areas December 2005 Yearly
9 Species diversity December 2004 5-yearly
Climate change
10 Greenhouse gas emissions and removals June 2005 Yearly
11 Projections of greenhouse gas emissions and removals and policies and measures June 2005 Yearly
12 Global and European temperature June 2005 Yearly
13 Atmospheric greenhouse gas concentrations
Terrestrial
14 Land take June 2005 10-yearly
15 Progress in management of contaminated sites December 2005 Yearly
Waste
16 Municipal waste generation December 2005 2-yearly
17 Generation and recycling of packaging waste December 2005 Yearly
Water
18 Use of freshwater resources September 2005 Yearly
19 Oxygen-consuming substances in rivers September 2005 Yearly
20 Nutrients in freshwater September 2005 Yearly
21 Nutrients in transitional, coastal and marine waters September 2005 Yearly
22 Bathing water quality September 2005 Yearly
23 Chlorophyll in transitional, coastal and marine waters September 2005 Yearly
24 Urban wastewater treatment September 2005 Yearly
Agriculture
25 Gross nutrient balance June 2008 3-yearly
26 Area under organic farming April 2005 Yearly
Energy
27 Final energy consumption December 2005 Yearly
28 Total energy intensity December 2005 Yearly
29 Total energy consumption December 2005 Yearly
30 Renewable energy consumption December 2005 Yearly
31 Renewable electricity December 2005 Yearly
Fisheries
32 Status of marine fish stocks September 2005 Yearly
33 Aquaculture production September 2005 Yearly
34 Fishing fleet capacity September 2005 Yearly
Transport
35 Passenger transport demand December 2005 Yearly
36 Freight transport demand December 2005 Yearly
37 Use of cleaner and alternative fuels December 2005 Yearly

Tabella 6 – Cap.3 - Indicatori comuni europei (ICE)

1. Soddisfazione dei cittadini con riferimento al contesto locale
2. Contributo locale al cambiamento climatico globale
3. Mobilità locale e trasporto passeggeri
4. Accessibilità delle aree di verde pubblico e dei servizi locali
5. Qualità dell'aria locale
6. Spostamenti casa-scuola dei bambini
7. Gestione sostenibile dell'autorità locale e delle imprese locali

8. Inquinamento acustico
9. Uso sostenibile del territorio
10. Prodotti sostenibili

Tabella 7 - Cap. 3 - strumenti di sostenibilità per gli Enti Locali, GELSO, ISPRA

Sezione	n. Scheda	Strumento
Progettazione strategica e partecipazione	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.	Piano strategico Piano di gestione dell'ambiente urbano Strumenti di valutazione ambientale Piano di Azione Locale (agenda21) Bilancio partecipato Programma Partecipato di Quartiere (PPQ) Programmi partecipati di riqualificazione urbana e contratti di quartiere
Management ambientale e sociale	8. 9. 10. 11. 12.	Sistemi di gestione ambientale Linee guida IDEMS (Integration and Development of Environmental Management System) Acquisti Verdi Pubblici (GPP) Standard per la responsabilità sociale (SA 8000, ISO 26000) Sistemi di valutazione delle politiche pubbliche
Informazione e Rendicontazione	13. 14. 15. 16. 17. 18. 19.	Bilancio ambientale 13 a. CLEAR (City and Environmental Accounting and Reporting) 13 b. ecoBudget: Local Environmental Budgeting 13 c. Sperimentazioni ISPRA Bilancio sociale Bilancio di sostenibilità Energy Accountability Indicatori di sostenibilità (Sustainability Indicators) 17 a. Indicatori Comuni Europei (ICE) Consiglio consultivo della Comunità Locale – RAB (Residential Advisory Board) Rapporto sullo stato dell'ambiente (RSA) e Baseline Review (BR)

	20.	Sportelli di informazione
--	-----	---------------------------

Tabella 1– Cap. 4 - indicatori individuati nelle DA del campione e relative unità di misura divisi per aspetto ambientale

ENERGIA		
USO	L'indicatore viene utilizzato per monitorare sia i consumi di energia elettrica che termica	
UNITA' DI MISURA		
ENERGIA ELETTRICA	ENERGIA TERMICA	
	GAS METANO	[mc/anno]
[Kwh/anno]	GPL	[litri/anno]
	GASOLIO	[litri/anno]

ACQUA	
USO	L'indicatore viene utilizzato per monitorare i consumi idrici, la qualità delle acque superficiali, la qualità della rete di approvvigionamento dell'acqua destinata a uso potabile
UNITA' DI MISURA	
CONSUMI IDRICI	QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI
	IBE
	LIM
	SECA
[m3/anno]	
[m3/ anno addetti]	
	QUALITA' DELL'APPROVVIGIONAMENTO DI ACQUA DESTINATA A USO POTABIE
	% di perdite nella rete di distribuzione/anno % di popolazione servita /anno

ARIA	
USO	L'indicatore viene utilizzato per monitorare la qualità dell'aria sul territorio
UNITA' DI MISURA	
[mg/m3]	PRINCIPALI INQUINANTI MONITORATI
[n° giorni di sfioramento del limite di legge/anno]	CO
	SOX
	NOX
	PM10

USO DI RISORSE	
USO	L'indicatore viene utilizzato per monitorare i flussi di materiale consumati a livello di Sede Comunale
UNITA' DI MISURA	
Kg di carta/anno	
Toner stampa/anno	
% di toner rigenerati	

RIFIUTI	
USO	L'indicatore viene usato per monitorare la produzione totale di rifiuti e la % di RD
UNITA' DI MISURA	
Kg/anno	
$RD = (RD)/(RI+RD)*100$	

SCARICHI IDRICI	
L'indicatore viene utilizzato per monitorare la qualità degli scarichi soggetti a depurazione	
UNITA' DI MISURA	
% di abbattimento di BOD e COD rispetto ai limiti di legge (Allegato 5 del TU)	
% di abitanti serviti da impianto di depurazione	

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

European Environment Agency, Core set of indicators, Technical report, aprile 2003, in www.eea.europa.eu/publications/technical_report_2005_1, 2010.

Mara D'Amico, Silvia Ubaldini, L'applicazione del regolamento EMAS nella Pubblica Amministrazione, ISPRA, Regioni e Ambiente, 4-2008, Roma, 2008.

Diego Denicolò, La certificazione EMAS. Un caso di studio nei comuni di Bieno, Castello Tesino, Cinte Tesino e Pieve Tesino, Padova, 2009.

Fabio Iraldo, Michela Melis ed Elisa Tallone, Il ruolo degli Enti locali e delle Pubbliche Amministrazioni nello sviluppo degli schemi di certificazione ambientale volontaria EMAS e ISO 14001, IEFE – Istituto di Politica ed Economia dell'Energia e dell'Ambiente Università Commerciale Luigi Bocconi, Milano, 2009.

Paolo Molinas, EMAS III: verso quale soluzione?, ISPRA, Regioni e Ambiente, Roma, 2007.

Paolo Molinas, Silvia Biserni, Indagine conoscitiva sull'attuazione di EMAS in Italia, ISPRA Rapporti 86/2008, Roma, 2008.

Paolo Molinas, Silvia Ubaldini, Mariangela Soraci, EMAS: 10 anni di applicazione in Italia, ISPRA, Regioni e Ambiente, 1 e 2 -2008, Roma, 2008.

Marco Ottolenghi, gruppo Tandem, Obiettivi di miglioramento ambientale con effetti sul territorio e loro quantificazione, 2009.

<http://europa.eu>, sito ufficiale dell'Unione Europea, 2010

www.isprambiente.it, sito dell'ISPRA, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, 2010

www.provincia.bologna.it, sito istituzionale della Provincia di Bologna, 2010

www.oecd.org, sito dell'OECD, Organisation for Economic Co – operation and Development, 2010

<http://www.sinanet.apat.it/it/gelso>, 2010