



SEZIONE A

ELEMENTI GENERALI



CAPITOLO I

Autori: **Mariaconcetta GIUNTA⁽¹⁾**, **Maria CAROTENUTO⁽¹⁾**, **Giovanni FINOCCHIARO⁽¹⁾**, **Cristina FRIZZA⁽¹⁾**, **Guido FIORAVANTI⁽¹⁾**, **Alessandra GALOSI⁽¹⁾**, **Silvia IACCARINO⁽¹⁾**, **Raffaele MORELLI⁽¹⁾**, **Alessandra MUCCI⁽¹⁾**, **Matteo SALOMONE⁽¹⁾**, **Luca SEGAZZI⁽¹⁾**, **Paola SESTILI⁽¹⁾**, **Patrizia VALENTINI⁽²⁾**

Referente: **Mariaconcetta GIUNTA⁽¹⁾**

1) APAT, 2) Consulenti APAT



I. GUIDA ALL'ANNUARIO

I.1 STRUTTURA DEL DOCUMENTO

Il complesso processo di acquisizione dati e standardizzazione degli strumenti di *reporting* ambientale intrapreso con l'Annuario dei dati ambientali continua a fare progressi: anche in questa edizione sono stati introdotti ulteriori significativi miglioramenti di forma e di contenuto. In via del tutto eccezionale, questa pubblicazione contiene le informazioni relative alle edizioni 2005 e 2006.

La struttura generale del documento è in parte modificata. L'Annuario rimane articolato in quattro sezioni che sono però disposte con una sequenza differente rispetto alla scorsa edizione, in quanto si è cercato di ordinare gli indicatori secondo il modello DPSIR (Sezione A – Elementi Introduttivi; Sezione B – Settori Produttivi (D, P); Sezione C – Condizioni Ambientali (S, P, I); Sezione D – Tutela e Prevenzione (I, R)).

È stato mantenuto il formato editoriale della precedente edizione, di dimensione ridotta e strutturato in un unico volume, che ha ricevuto largo consenso.

Come di seguito descritto, ciascuna sezione presenta alcune importanti modifiche o innovazioni.

La sezione A, che si compone di quattro capitoli (I-IV), costituisce un'articolata Guida all'Annuario.

Il Capitolo I fornisce indicazioni per l'accesso alle informazioni e per la loro interpretazione. Sono presentati, inoltre, la scheda indicatore (*fact-sheet*) e il Database Annuario, sviluppati con l'intento di uniformare le modalità di descrizione (livello "meta") e di popolamento degli indicatori anche attraverso l'informatizzazione della gestione dei dati relativi. Il Capitolo II presenta lo stato e il *trend* di sviluppo, a livello territoriale, del processo di acquisizione dei dati, con l'analisi del grado di copertura spaziale degli indicatori presenti nelle 19 Aree Tematiche trattate nell'Annuario. Per ciascuna è stato conteggiato il numero assoluto di indicatori costruiti e il numero e la percentuale degli indicatori popolati con copertura regionale. Tali informazioni sono state elaborate al fine di consentire la valutazione del *trend* di sviluppo della copertura regionale degli indicatori, prendendo in esame le ultime due edizioni dell'Annuario (ed. 2004, ed. 2005-2006).

Il Capitolo III introduce una nuova tematica, la Contabilità ambientale, al fine di offrire primi elementi di valutazione monetaria dell'ambiente. I contesti in cui la Contabilità ambientale è utilizzata sono essenzialmente quello pubblico e quello d'impresa. All'interno di questo capitolo è stato approfondito solo il primo dei due contesti, con l'analisi in particolare delle spese di protezione ambientale sostenute dagli enti pubblici.

Il Capitolo IV presenta il progetto "Qualità ambientale nelle aree metropolitane italiane", che ha come obiettivo quello di raccogliere e fornire un'informazione accurata (rappresentativa delle aree urbane e metropolitane selezionate), di integrare i dati ambientali mediante l'informazione territoriale e socio-economica e di monitorare le risposte che le Amministrazioni locali elaborano per migliorare la qualità ambientale. Sono riportate informazioni sulle condizioni ambientali nelle 14 aree metropolitane individuate nel progetto.

Nelle sezioni B, C e D sono raccolti i contenuti informativi (metadati e dati) relativi agli indicatori dell'Annuario che, in misura più o meno completa, sono rappresentativi delle cinque categorie dello schema DPSIR: Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti e Risposte.

In particolare, nella sezione B sono riportati gli indicatori finalizzati a descrivere i settori produttivi soprattutto in termini della loro interrelazione con l'ambiente, sia in funzione di causa prima o Determinante (D) delle pressioni ambientali, sia come diretti fattori di alterazione (P), sia con riferimento alle iniziative adottate per migliorare le prestazioni ambientali (R) di tali settori.



GUIDA ALL'ANNUARIO

La sezione è articolata in cinque capitoli (1-5), riferiti ad altrettanti Temi SINAnet: agricoltura e selvicoltura, energia, trasporti (ampliato in maniera considerevole con cinque nuovi indicatori relativi al TERM), turismo, industria. Nella sezione C sono riportati gli indicatori relativi alle condizioni ambientali, descritte principalmente attraverso la qualità (oggettiva e tendenziale) delle risorse ambientali (S), ai fattori di pressione (P) che tendono ad alterare tale qualità e ai conseguenti effetti (I) sull'uomo e sugli ecosistemi.

La sezione è articolata in dieci capitoli (6-15), riferiti ad altrettante Aree Tematiche SINAnet: atmosfera (ampliata con un nuovo indicatore), biosfera, idrosfera (arricchita di un nuovo tema SINAnet relativo alla Laguna di Venezia), geosfera, rifiuti, radiazioni ionizzanti, radiazioni non ionizzanti, rumore (anch'esso ampliato con due indicatori), rischio naturale, rischio antropogenico.

La sezione D, pur rimanendo la meno sviluppata delle tre sezioni, si presenta più consolidata rispetto alla precedente edizione. Raccoglie indicatori appartenenti non solo alla categoria delle risposte ma anche a quella degli impatti, quindi indicatori relativi sia alle principali iniziative – istituzionali e non – per prevenire, controllare e risanare situazioni di degrado ambientale, sia indicatori riguardanti gli impatti dei fattori determinanti lo stato di salute e il benessere della popolazione.

La sezione è articolata in quattro capitoli (16-19): il primo riguarda la qualità ambientale di organizzazioni, imprese e prodotti; il secondo capitolo contiene informazioni sul monitoraggio e controllo ambientale, intesi come monitoraggio delle attività dei Laboratori del Sistema delle Agenzie ambientali e come osservazione delle azioni di vigilanza ispettiva; il terzo riguarda il tema della promozione e diffusione della cultura ambientale; il quarto, che ha subito cambiamenti rispetto alla precedente edizione (introduzione di una nuova area tematica "Pianificazione territoriale sostenibile" e arricchimento di due nuovi indicatori), sviluppa il tema ambiente e benessere.

I.2 CONTENUTO DEI CAPITOLI DELLE SEZIONI B, C, D

Per una più agevole consultazione del testo, come per la precedente edizione, i capitoli sono articolati in base ai temi SINAnet, per ognuno dei quali sono disponibili indicatori popolati. A questi ultimi sono associate due categorie di informazioni: la prima relativa ai metadati, ovvero agli attributi che caratterizzano gli elementi della base conoscitiva, quali le finalità, le fonti dei dati, la copertura spazio-temporale, ecc.; la seconda contenente i dati oggettivi.

Per ciascuna Area Tematica, il complesso informativo è articolato nei seguenti paragrafi:

- a) Quadro sinottico indicatori Area Tematica
- b) Introduzione (all'Area Tematica)
- c) Quadro riassuntivo delle valutazioni
- d) Tema SINAnet (numero di paragrafi pari al numero di temi presenti nell'area tematica)
- e) Bibliografia
- f) Scheda indicatore (in numero pari a quello degli indicatori relativi al Tema)

a - QUADRO SINOTTICO INDICATORI AREA TEMATICA

Ciascun capitolo si apre con un quadro riassuntivo generale contenente l'insieme sinottico delle informazioni (metadati e dati) per gli indicatori popolati, nonché l'indicazione degli elementi di rappresentazione (tabelle, figure) disponibili.



QX: QUADRO SINOTTICO INDICATORI									
Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Qualità	Copertura		Stato e	Rappresentazione		Figure
			Informazione	S	T	Trend	Tabelle		

Figura I.2-1: Quadro sinottico relativo al capitolo X

Tema SINAnet

Il Tema SINAnet rappresenta il tema a cui afferisce l'indicatore (vedi tabella I.2-4).

Nome indicatore

In questo campo è riportato il nome dell'indicatore univocamente definito (Standard SINAnet).

DPSIR

In tale campo viene specificata la categoria di appartenenza dell'indicatore relativamente al modello DPSIR.

Qualità dell'informazione

Il contenuto informativo di ciascun indicatore è stato sottoposto a un processo di valutazione che ha consentito l'assegnazione di un punteggio rappresentativo della qualità dei dati utilizzati per il suo popolamento in termini di: rilevanza, accuratezza, comparabilità nel tempo e comparabilità nello spazio.

Per rappresentare graficamente la qualità delle informazioni è utilizzato un numero progressivo (da 1 a 3) di simboli "★".

I criteri per l'assegnazione dei punteggi (con riferimento alla metodologia adottata dall'AEA) sono indicati nelle tabelle I.2-1, I.2-2 e I.2-3:



ANNUARIO DEI DATI AMBIENTALI

	Descrizione
Qualità dell'informazione	L'obiettivo del processo è valutare il livello di qualità dei dati. Questa informazione è importante per sviluppare un'esauriente valutazione degli indicatori presentati. Tutti gli elementi sono da considerarsi obbligatori.
<i>Forza e Debolezza</i> del set dei dati	Descrive la forza del <i>set</i> di dati, e la sua debolezza. Esempio del contenuto: La <i>forza</i> del <i>set</i> di dati è rappresentata dalla presenza di regole certe per la raccolta dei dati che lo producono. I dati sono armonizzati a livello nazionale. La <i>debolezza</i> del <i>set</i> di dati è rappresentata dalla differente definizione o metodologia usata nella raccolta dei dati. In questo caso il risultato non è completamente comparabile.
Affidabilità, Accuratezza, Precisione, Robustezza e Incertezza (a livello dei dati)	Lo scopo è quello di registrare la qualità dei dati utilizzati, ciò che è noto e ciò che non lo è. Esempio: Se un <i>set</i> di dati è basato su un'indagine della popolazione, e la rappresentazione per la popolazione totale è derivata da estrapolazioni, l'affidabilità dei valori dei dati viene a dipendere dalla grandezza del campione originale.
Elementi per l'assegnazione del punteggio	Rilevanza: aderenza dell'indicatore rispetto alla domanda di informazione relativa alle problematiche ambientali. Accuratezza: è data da elementi quali: comparabilità dei dati, affidabilità delle fonti dei dati, copertura dell'indicatore, validazione dei dati. Comparabilità nel tempo: completezza della serie nel tempo, consistenza e omogeneità della metodologia nel tempo. Comparabilità nello spazio: numero di regioni rappresentate, uso da parte di queste di metodologie uguali o simili unitamente all'affidabilità all'interno della regione stessa.

Tabella I.2-1: Elementi per la definizione della qualità dell'informazione

A ciascuna componente (rilevanza, accuratezza, comparabilità nel tempo e comparabilità nello spazio) viene assegnato un punteggio da 1 a 3 (1 = nessun problema, 3 = massime riserve).

Qualora siano soddisfatte le condizioni di omogeneità delle informazioni (nel tempo e nello spazio), il punteggio viene fissato secondo lo schema di tabella I.2-2:

Tabella I.2-2

Comparabilità nello spazio		Comparabilità nel tempo	
<i>criteri</i>	<i>punteggio</i>	<i>criteri</i>	<i>punteggio</i>
Comparabilità spaziale < 40%	3	Comparabilità temporale ≤ 1 anno	3
40% ≤ Comparabilità spaziale ≤ 70%	2	2 anni ≤ Comparabilità temporale ≤ 5 anni	2
Comparabilità spaziale > 70%	1	Comparabilità temporale > 5 anni	1



Il risultato derivato dalla somma con uguali pesi dei punteggi attribuiti a rilevanza, accuratezza, comparabilità nel tempo e nello spazio definisce la **qualità dell'informazione** secondo la scala di valori della tabella I.2-3:

Tabella I.2-3: Definizione della qualità dell'informazione

Punteggio	Qualità dell'informazione	Somma valori
★ ★ ★	ALTA	Da 4 a 6
★ ★	MEDIA	Da 7 a 9
★	BASSA	Da 10 a 12

Si sottolinea che il metodo di assegnazione del punteggio non può ritenersi, in questa fase, ancora consolidato, conseguentemente i livelli di qualità assegnata si devono considerare ancora sperimentali.

Copertura Spaziale

Indica il livello di copertura geografica dei dati raccolti per popolare l'indicatore.

I	Nazionale, laddove i dati sono aggregati e rappresentativi del solo livello nazionale;
R x/20	Regionale, laddove i dati rendono possibile una rappresentazione dell'informazione a livello regionale (se sono disponibili dati per x regioni)
P y/103	Provinciale, laddove i dati rendono possibile una rappresentazione dell'informazione a livello provinciale (se sono disponibili dati per y province)
C z/8103	Comunali laddove i dati rendono possibile una rappresentazione dell'informazione a livello comunale (se sono disponibili dati per z comuni)

Copertura temporale

Indica il periodo di riferimento della serie storica disponibile e/o dei dati riportati nelle tabelle allegate all'indicatore.

Stato e trend dell'indicatore

In questo campo viene fornita una sintetica valutazione dell'andamento del fenomeno e del raggiungimento degli obiettivi fissati dalla normativa desumibile dai valori dell'indicatore. Per rappresentare tale valutazione viene utilizzata l'“*icona di Chernoff*”.

È opportuno distinguere due casi:

- a - possibilità di riferirsi a obiettivi oggettivi fissati da norme e programmi, quali ad esempio le emissioni di gas serra, la percentuale di raccolta differenziata di rifiuti o la produzione procapite di rifiuti;
- b - assenza di detti riferimenti.



GUIDA ALL'ANNUARIO

Nel caso a) valgono le seguenti regole di assegnazione:

	il <i>trend</i> dell'indicatore mostra che ragionevolmente gli obiettivi saranno conseguiti
	il <i>trend</i> dell'indicatore è nella direzione dell'obiettivo ma non sufficiente a farlo conseguire nei tempi fissati
	tutti gli altri casi

Nel caso b) viene espresso un giudizio basato sull'esperienza personale, sulla conoscenza del fenomeno in oggetto e utilizzando valori (obiettivo) di riferimento, attraverso la consultazione della letteratura o di esperti della materia.

N.B. Il simbolo “-” è stato utilizzato nei casi in cui non è significativo l'attribuzione di un valore di *trend* (esempio nel caso degli indicatori relativi al rischio naturale in quanto trattandosi di fenomeni naturali sull'origine dei quali non esiste alcun controllo da parte dell'uomo) o quando non erano disponibili sufficienti informazioni per valutare il fenomeno.

Rappresentazione

Vengono forniti in questo duplice campo (tabelle, figure) gli identificativi numerici di tabelle e figure (grafici, carte tematiche) utilizzate per rappresentare gli indicatori.

b - INTRODUZIONE all'AREA TEMATICA

Per ciascuna Area Tematica viene fornita una sintetica descrizione degli elementi caratterizzanti, sia da un punto di vista fisico, sia in termini di principali fenomeni e problematiche di interesse ambientale, che poi sono tradotti in temi e conseguenti indicatori.

Un elemento innovativo è l'inserimento di una valutazione ambientale dell'area tematica.

L'elenco delle Aree Tematiche e dei temi SINAnet è riportato nella tabella I.2-4.



Tabella I. 2-4: Temi e Aree Tematiche SINAnet

Area Tematica	Tema SINAnet
ATMOSFERA	Emissioni Qualità dell'aria
BIOSFERA	Biodiversità: tendenze e cambiamenti Effetti dei cambiamenti climatici Zone protette Zone umide Foreste Paesaggio
IDROSFERA	Qualità dei corpi idrici Risorse idriche e usi sostenibili Inquinamento delle risorse idriche Stato fisico del mare Laguna di Venezia
GEOFERA	Qualità dei suoli Evoluzione fisica e biologica dei suoli Contaminazione dei suoli Siti contaminati Uso del territorio
RIFIUTI	Produzione dei rifiuti Gestione dei rifiuti Produzione e gestione imballaggi
RADIAZIONI IONIZZANTI	Radiazioni ionizzanti
RADIAZIONI NON IONIZZANTI	Campi elettromagnetici Radiazioni luminose
RUMORE	Rumore
RISCHIO NATURALE	Rischio tettonico e vulcanico Rischio geologico- idraulico
RISCHIO ANTROPOGENICO	Rischio industriale
PRODUZIONE	Agricoltura Industria
PROCESSI ENERGETICI	Energia Trasporti
PRESSIONI DEMOGRAFICHE	Turismo
TUTELA E PREVENZIONE	Qualità ambientale di organizzazioni, imprese e prodotti Monitoraggio e Controllo Promozione e diffusione della cultura ambientale Ambiente e benessere



GUIDA ALL'ANNUARIO

c - QUADRO RIASSUNTIVO delle VALUTAZIONI

La tabella sottoindicata vuole fornire un quadro riassuntivo delle valutazioni sull'area tematica oggetto di interesse; lo scopo è quello di mettere il lettore nella condizione di poter comprendere rapidamente i punti essenziali emergenti dal quadro degli indicatori rappresentati.

A tal fine tra tutti gli indicatori proposti nel Quadro sinottico degli indicatori vengono selezionati esclusivamente tre indicatori, uno per ogni icona, secondo il seguente criterio:

- 1 - il più rappresentativo tra quelli con *trend* positivo;
- 2 - il più rappresentativo tra quelli che presentano una situazione di stazionarietà;
- 3 - il più rappresentativo tra quelli con *trend* negativo.

<i>Trend</i>	Nome indicatore	Descrizione

d - Tema SINAnet

Per ciascuna Area Tematica sono presenti tanti paragrafi quanti sono i Temi associati (nella presente edizione, ad esempio, 2 per atmosfera, 6 per biosfera, ecc.).

Ciascun paragrafo comprende un'introduzione descrittiva sintetica del Tema e un quadro sinottico delle caratteristiche degli indicatori presenti con le principali metainformazioni associate. Tale quadro (figura I.2-2) contiene le seguenti metainformazioni: il *codice dell'indicatore*; il *nome dell'indicatore*, la *finalità*, la *categoria* relativa allo schema *DPSIR*, e infine i principali *riferimenti normativi*.

Qxy: QUADRO DELLE CARATTERISTICHE INDICATORI Tema SINAnet				
Codice Indicatore	Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi

Figura I.2-2: Esempificazione del Quadro delle caratteristiche degli indicatori

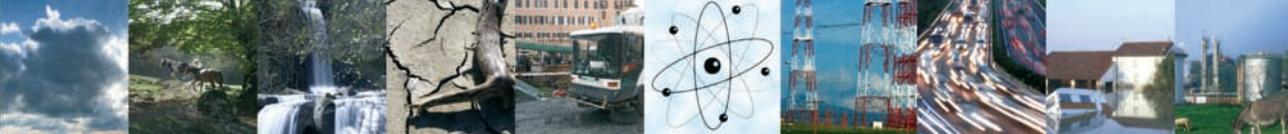
Ulteriori e più dettagliate informazioni sono disponibili nella Banca Dati Indicatori sul sito *web* <http://annuario.apat.it/databaseannuario/apat/>

e - BIBLIOGRAFIA

In questo campo sono riportati i documenti, le pubblicazioni, i rapporti, i *link* e i siti internet utili per la comprensione dell'Area Tematica, dei Temi SINAnet e degli indicatori.

f - SCHEDA INDICATORI

Le informazioni (dati e metadati) dettagliate, relative a ciascuno degli indicatori selezionati per il Tema, sono orga-



nizzate in schede, che si compongono di una parte descrittiva e di un numero variabile di rappresentazioni (grafici/tabelle/carte tematiche) delle serie storiche disponibili.

In questa edizione non sono state introdotte nella struttura della scheda alcune modifiche.

Le metainformazioni comprendono:

- la **descrizione** dell'indicatore;
- l'**unità di misura**;
- la **fonte dei dati** per popolare l'indicatore;
- la **periodicità dell'aggiornamento**, offre informazioni sul lasso di tempo che intercorre tra due diverse presentazioni dell'indicatore nell'Annuario: se, ad esempio, per un indicatore è indicata pari a 2 anni, e l'indicatore per la prima volta è stato popolato e presentato nell'Annuario nell'anno XX, allora lo stesso indicatore sarà aggiornato e presentato nelle edizioni relative agli anni $XX+2n$ ($n= 1, 2, \dots$);
- la **qualità dell'informazione**, assegnata con il metodo descritto in precedenza e di cui si ribadisce il carattere sperimentale, dà indicazioni sulla qualità dei dati utilizzati per il popolamento dell'indicatore in termini di: rilevanza, accuratezza, comparabilità nel tempo e comparabilità nello spazio;
- lo **scopo e i limiti** dell'indicatore, quale strumento per monitorare il *trend* di una particolare problematica o di uno specifico fenomeno, nonché per valutare l'efficacia di un determinato provvedimento, mettendo in luce nel contempo gli eventuali limiti dell'indicatore;
- gli **obiettivi fissati dalla normativa** nell'ambito delle fenomenologie e le problematiche monitorate con l'indicatore;
- lo **stato e il trend** dell'indicatore, che esplicita le motivazioni che hanno portato all'attribuzione della "specifica" icona di Chernoff; mettendo in luce miglioramenti o peggioramenti riscontrati, eventuali correlazioni con i provvedimenti adottati sul territorio e la tendenza del fenomeno rispetto agli obiettivi fissati dalla normativa;
- i **commenti a tabelle e figure** che forniscono ulteriori elementi di guida alla lettura.

Come scritto, la rappresentazione degli indicatori è ottenuta con grafici, carte tematiche e tabelle che, nella maggior parte dei casi, sono di immediata interpretazione se lette contestualmente alle metainformazioni dell'indicatore.

Nell'edizione 2005-2006 dell'Annuario sono presenti circa 250 schede indicatore.

Limitatamente ad alcuni Temi, laddove si è riconosciuto non sussistere le condizioni, metodologiche e conoscitive, adeguate alla compilazione di una scheda indicatore, sono stati inseriti box di approfondimento come sorta di indicatori embrionali. Inoltre, laddove gli indicatori non presentano aggiornamenti rispetto all'Annuario 2004, sia perché i dati sono forniti con periodicità superiore all'anno, sia per la non disponibilità degli stessi in tempi utili, nella presente edizione non sono state riportate le rispettive schede indicatore.



GUIDA ALL'ANNUARIO

I.3 INFORMAZIONI GENERALI SUI DATI E SULLA RAPPRESENTAZIONE DEI VALORI

AGGIORNAMENTO delle BASI di DATI

Gli indicatori, presentati in una determinata edizione dell'Annuario, sono popolati con dati il cui aggiornamento è tipicamente riferito all'anno precedente.

Per taluni dati, come ad esempio nel caso dei rifiuti, i sistemi di raccolta comportano ritardi nel loro utilizzo, mediamente anche superiori alle due annualità e quindi gli indicatori popolati con detti dati presentano serie storiche aggiornate a non meno di due anni prima dell'anno di riferimento di quell'edizione dell'Annuario.

Vi possono anche essere situazioni per le quali si rendano disponibili dati riferiti allo stesso anno di riferimento dell'edizione dell'Annuario. Con questi dati, in alcuni casi, sono popolati indicatori, come esemplificazione del *trend* riferito a detto anno.

Si desidera, infine, far presente che i tempi di processamento dei dati, di popolamento degli indicatori e di predisposizione dei testi e delle rappresentazioni dell'Annuario sono di entità significativa non riducibile sostanzialmente. Non è pertanto possibile utilizzare dati anche più aggiornati che si rendessero disponibili poco prima della pubblicazione del volume.

La distribuzione degli indicatori popolati in questa edizione dell'Annuario, in funzione del loro livello di aggiornamento è riportata in figura I.3-1.

RAPPRESENTAZIONE dei VALORI NUMERICI

Per i valori numerici sono utilizzati: come separatore di decimali, il simbolo “,”; come separatore di migliaia, “.”. I valori sono rappresentati tipicamente con un massimo di 5 cifre significative, con un'opportuna scelta dell'unità di misura e facendo ricorso a suoi multipli o sottomultipli su base decimale.

L'ultima cifra significativa è arrotondata: per eccesso, se la successiva è non inferiore a 5; per difetto, se minore di 5.

Con l'utilizzo di questi criteri di rappresentazione si possono determinare situazioni di tabelle con totali di riga e/o di colonna non corrispondenti perfettamente all'effettiva somma dei valori degli addendi.

Per i valori piccoli o dati mancanti e per altre annotazioni, sono utilizzate le seguenti convenzioni:



0	Solo il dato da rappresentare è riferito a una grandezza (risultato di una misura, di un calcolo numerico, ecc..) di valore nullo
..	Nel caso di dati di valore trascurabile ovvero di valore minore della metà del più piccolo valore mostrato
< xx	Minore del limite di misura pari a xx
-	Dati mancanti / non disponibili
n/a	Non applicabile
r	(dopo un numero) Rivisto rispetto alla pubblicazione precedente

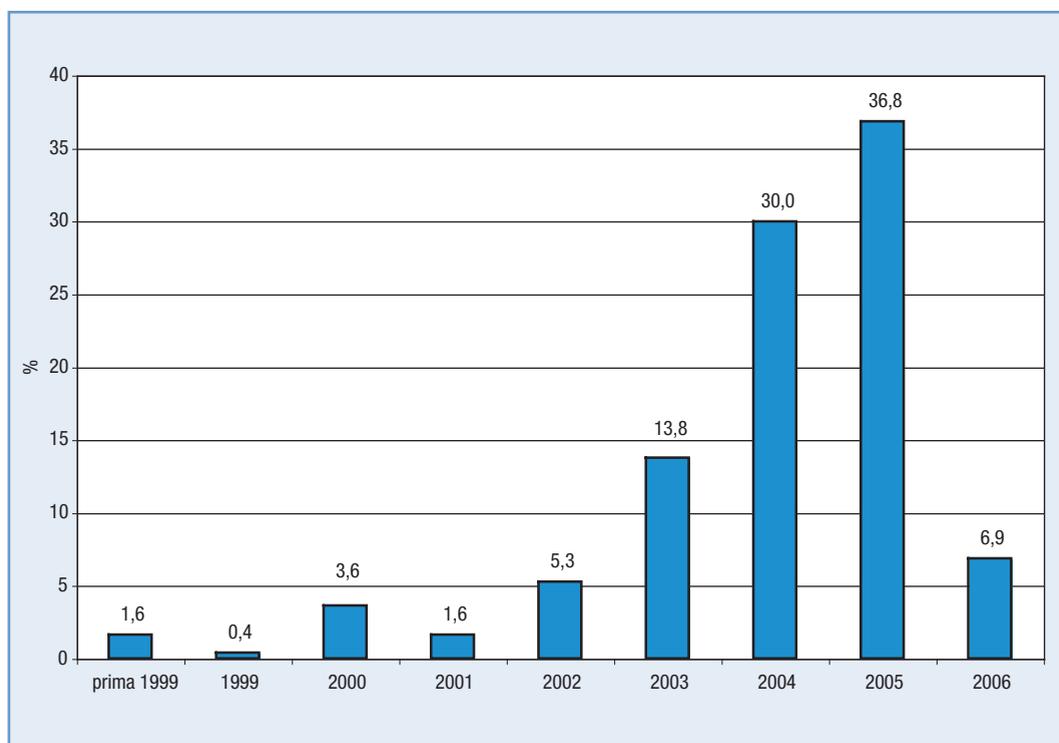


Figura I.3-1: Percentuale della copertura temporale degli indicatori presenti nell'Annuario 2005-2006



GUIDA ALL'ANNUARIO

I.4 SCHEDA INDICATORE

La scheda indicatore è il frutto di una ricognizione e un'analisi della letteratura esistente a livello nazionale e internazionale in tema di standardizzazione e armonizzazione degli strumenti di *reporting* ambientale.

Per la realizzazione della scheda ci si è avvalsi, quanto più possibile, di tutti gli elementi comuni riscontrati nei documenti di diversa provenienza. La rassegna precedentemente menzionata è stata eseguita operando una mirata selezione. Infatti, poiché l'obiettivo da perseguire è quello di arrivare a definire gli standard e armonizzare le modalità di raccolta delle informazioni relative agli indicatori, i documenti presi a riferimento sono stati esclusivamente quelli di fonte istituzionale.

Da evidenziare, anche, che si è tenuto conto di quanto è già stato elaborato in precedenza dall'APAT in materia: nello specifico, sono stati considerati la scheda indicatore Meta, definita come standard SINAnet nell'ambito del gruppo di lavoro META, e le linee guida realizzate per la predisposizione dell'ultima edizione dell'*Annuario dei dati ambientali*.

Tuttavia, si ritiene necessario sottolineare che detta scheda indicatore non deve essere considerata come definitiva, in quanto è possibile che in seguito al suo primo effettivo impiego, possa essere oggetto di ulteriori modifiche o perfezionamenti, alla luce di nuove esigenze o eventuali carenze.

La scheda realizzata per la raccolta delle informazioni relative a ogni singolo indicatore si compone di due parti::

- *Sezione A: Metadati*
- *Sezione B: Dati (Popolamento)*

La *Sezione Metadati* è dedicata esclusivamente alle metainformazioni, ovvero a una descrizione molto dettagliata degli attributi che caratterizzano gli elementi della base conoscitiva dell'indicatore e dei dati che lo popolano. In considerazione dell'importanza dei metadati, quale mezzo fondamentale di interpretazione e di lettura delle rappresentazioni dell'indicatore, la sezione si presenta piuttosto corposa e articolata in quattro parti:

- *Sezione A0: Definizione dell'indicatore*
- *Sezione A1: Descrizione/motivazione dell'indicatore*
- *Sezione A2: Qualificazione dei dati*
- *Sezione A3: Qualificazione dell'indicatore*

La *Sezione A0* fornisce l'identificazione dell'indicatore, ossia il nome, l'Area tematica e il Tema SINAnet di riferimento.

La *Sezione A1* è dedicata alla descrizione delle motivazioni che hanno portato alla selezione e al popolamento dell'indicatore. L'obiettivo è fornire un quadro quanto più possibile esaustivo, infatti, al fine di cogliere nei dettagli tutti gli elementi che hanno contribuito a selezionarlo, per ognuno dei criteri individuati dall'OCSE, si richiede di specificare quali sono gli esatti requisiti posseduti dall'indicatore. Inoltre, essendo l'indicatore uno strumento di supporto alla decisione politica, in tale la sezione non manca, ovviamente, l'inquadramento nel contesto politico ambientale, pertanto la descrizione dello scopo e del suo contenuto informativo.



La *Sezione A2* riguarda esclusivamente la qualificazione dei dati, pertanto è dedicata alla raccolta di tutte le informazioni prettamente inerenti ai dati utilizzati per popolare l'indicatore. La sezione si presenta come un *curriculum vitae* dei dati, quindi una documentazione in grado di soddisfare le domande relative al dove, al quando, al come e da chi i dati sono stati ottenuti.

La *Sezione A3* fornisce indicazioni sulla qualificazione dell'indicatore, nello specifico informazioni tecniche riguardanti la sua costruzione, le modalità di popolamento e la valutazione della qualità del contenuto informativo. Quest'ultimo argomento è stato sviluppato secondo quanto già definito in occasione della seconda edizione dell'Annuario dei dati ambientali, con riferimento alla metodologia adottata dall'AEA.

La *Sezione B* è quasi interamente dedicata al popolamento dell'indicatore, quindi all'inserimento dei dati utilizzati per costruirlo. In essa vengono fornite delle linee di orientamento per realizzare tabelle e grafici secondo standard comuni e, a corredo della rappresentazione dell'indicatore, è stata inserita anche una parte per il commento ai dati e la valutazione del fenomeno monitorato attraverso l'indicatore.

I.5 STRUTTURA DEL DATABASE ANNUARIO

Il *Database Annuario* è un'applicazione *web-based*, appoggiata a una banca dati centralizzata presso APAT, di supporto al processo di predisposizione dell'Annuario dei dati ambientali, consultabile sul sito internet <http://annuario.apat.it>.

Il sito è una *web application* che permette la consultazione delle schede indicatore per utenti non privilegiati (o *base*), il popolamento (aggiornamento di schede indicatore già presenti oppure inserimento di nuove) per utenti privilegiati (o *data entry*) e il coordinamento della predisposizione dell'Annuario per i *supervisor*.

Gli utenti *base* accedono all'applicazione tramite *browser*, previa compilazione del *form* di registrazione *on-line*, attraverso uno *user id* e una *password*. I privilegi associati a questi profili utente consentono la consultazione delle schede indicatore e dei dati, il *download* di questi ultimi e la composizione di *report* per singola scheda indicatore. Gli utenti *data entry* godono invece dei privilegi necessari per gestire, su base annuale, le informazioni della scheda indicatore. Queste si distinguono in due gruppi:

- *Metadati dell'indicatore*: definizione dell'indicatore, descrizione/motivazione, qualificazione dei dati, qualificazione dell'indicatore, stato e *trend*;
- *Dati associati all'indicatore*: tabelle, grafici, mappe tematiche.

II SUPPORTO al PROCESSO di PRODUZIONE dell'ANNUARIO

La banca dati è stata creata come uno strumento che consenta di fornire dati aggregati nella forma più simile a quella richiesta dall'Annuario cartaceo e dagli altri prodotti di *reporting*. Prevede il caricamento, la memorizzazione e la successiva consultazione, oltre che dei metadati, anche dei dati di popolamento degli indicatori, predisposti e aggiornati annualmente.

Per la preparazione del nuovo Annuario, le schede degli indicatori già presenti nel database, vengono pre-compilate in automatico e successivamente aggiornate dagli autori, che effettuano anche l'*upload* dei dati di popolamento.

La parte relativa agli indicatori di ciascun capitolo dell'Annuario è prodotta estraendo le informazioni dal database. Le schede, una volta pubblicato l'Annuario, divengono consultabili e scaricabili da tutti gli utenti, incluso il pubblico. L'utente *supervisor* ha a disposizione una *console* che fornisce, in ogni momento, la situazione di completamento delle schede indicatore per l'Annuario in corso di preparazione, supportando il processo interattivo con gli autori e i referenti dell'Annuario per l'aggiornamento delle schede.



GUIDA ALL'ANNUARIO

Attualmente è possibile consultare pubblicamente (sito APAT) le schede-indicatore a partire dall'edizione 2003 dell'Annuario dei dati ambientali.

CONSULTAZIONE

Il database è accessibile dalla *homepage* del sito APAT oppure direttamente all'indirizzo <http://annuario.apat.it>. La figura I.5-1 mostra l'homepage dell'applicazione dopo la pubblicazione dell'Estratto 2005-2006.

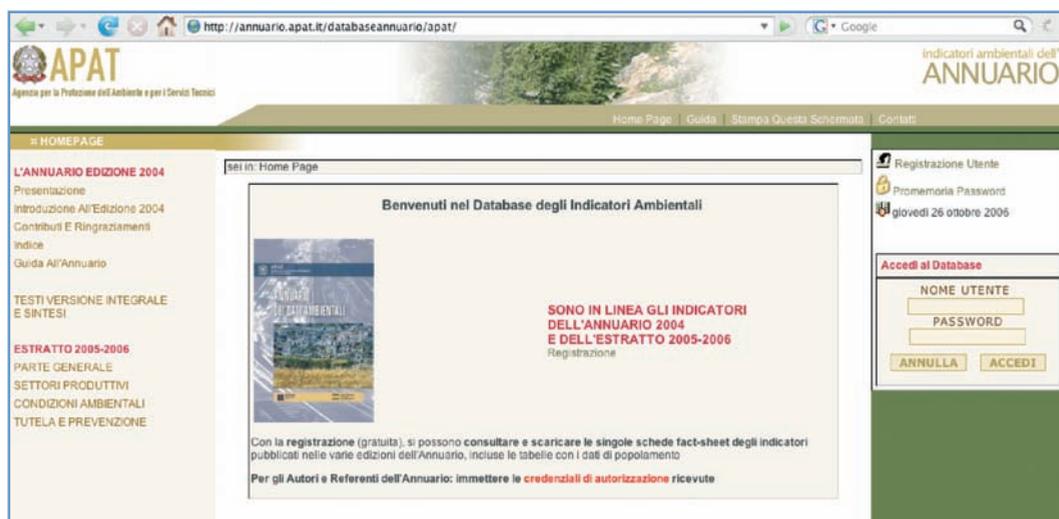


Figura I.5-1: *Homepage* Annuario

L'interfaccia dell'applicazione è semplice e consente all'utente di effettuare la registrazione *on-line* attraverso l'inserimento di *username* e *password*. Il *form* per la registrazione è quello mostrato nella figura I.5-2 e prevede la compilazione da parte dell'utente di campi obbligatori (*username* e *password*, indispensabili per l'accesso e per la gestione delle utenze) e di informazioni aggiuntive, non obbligatorie, utili per tracciare il profilo degli utenti che accedono alla consultazione.



APAT
Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici

Home Page Guida Stampa Questa Schermata

sei in: Home Page > Registrazione Utente

Nota: I campi contrassegnati con * sono obbligatori
la password scelta deve essere da 5 a 10 caratteri escludendo segni di punteggiatura e caratteri speciali
Per problemi inviare una mail a Annuario@Apat.it

*USERNAME

*PASSWORD *CONFERMA PASSWORD

*E-MAIL *CONFERMA E-MAIL

*PROVINCIA DI RESIDENZA
AGRIGENTO [AG]

*PER QUALE ATTIVITÀ SIETE INTERESSATI ALL'ANNUARIO?

SELEZIONARE LA TIPOLOGIA ENTE

DENOMINAZIONE DELLA SOCIETÀ/ENTE

Al sensi d. lgs. 296/03 i dati personali forniti saranno utilizzati ai soli fini di indagini statistiche.

Figura I.5-2: L'interfaccia "Registrazione utente"

Una volta completata la registrazione è possibile effettuare la *login* inserendo *username* e *password* scelti e iniziare la navigazione. In caso di smarrimento della *password* l'applicazione include una funzionalità (figura I.5-3) che consente il rinvio, su richiesta, delle credenziali di accesso tramite l'inserimento dell'indirizzo *e-mail* utilizzato per registrarsi. A questa funzionalità si accede dal menù di destra dell'*homepage*.

Promemoria Password

Se hai dimenticato i tuoi dati di accesso ti basta inserire il tuo indirizzo di posta elettronica e premere il pulsante "promemoria". Dopo pochi minuti riceverai nella tua casella email un Riepilogo dei dati di accesso.

Indirizzo E-mail:

PROMEMORIA

Figure I.5-3: Funzione di rinvio delle credenziali di accesso

La figura I.5-4 mostra la pagina iniziale che l'utente base raggiunge dopo il *login*. La navigazione tra le schede indicatore può essere condotta in due modi differenti:

- Per "Area Tematica" o per "Area Tematica" e "Tema SINAnet";
- Ricerca per stringa di testo.



GUIDA ALL'ANNUARIO

Per ambedue le modalità è possibile selezionare l'anno di riferimento su cui condurre la ricerca o la selezione per Area/Tema. Se non diversamente indicato, la scelta di *default* è quella dell'ultimo anno di pubblicazione dell'Annuario. Le due modalità possono essere usate in maniera congiunta per affinare ulteriormente la ricerca specificando, oltre all'Area Tematica, ed eventualmente al Tema SINAnet, anche una stringa di ricerca basata sul nome dell'indicatore.

Figura I.5-4: *Home page* dell'utente base

In figura I.5-5 è rappresentato il caso di una ricerca per stringa di testo. In questo caso l'applicativo restituisce un elenco di indicatori per l'anno 2005 il cui nome contiene la stringa "EMISSIONI".

Figura I.5-5: Ricerca per "stringa di testo"

In figura I.5-6 viene mostrata la ricerca per Area Tematica e Tema SINAnet. L'applicazione restituisce il sottoinsieme degli indicatori per il Tema "Emissioni" incluso nell'Area "Atmosfera".

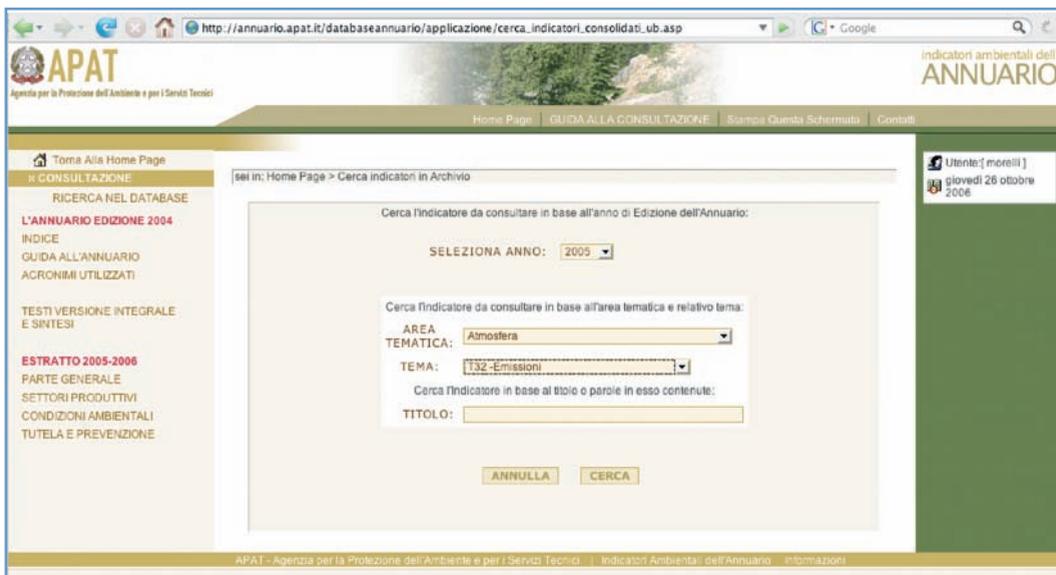


Figura I.5-6: Ricerca per “Area Tematica” e “Tema SINAnet”

La figura I.5-7 mostra invece il risultato della ricerca condotta utilizzando le due modalità in maniera congiunta: la ricerca, per il Tema “Emissioni” dell’Area “Atmosfera”, degli indicatori il cui nome contiene la parola “EMISSIONI”.

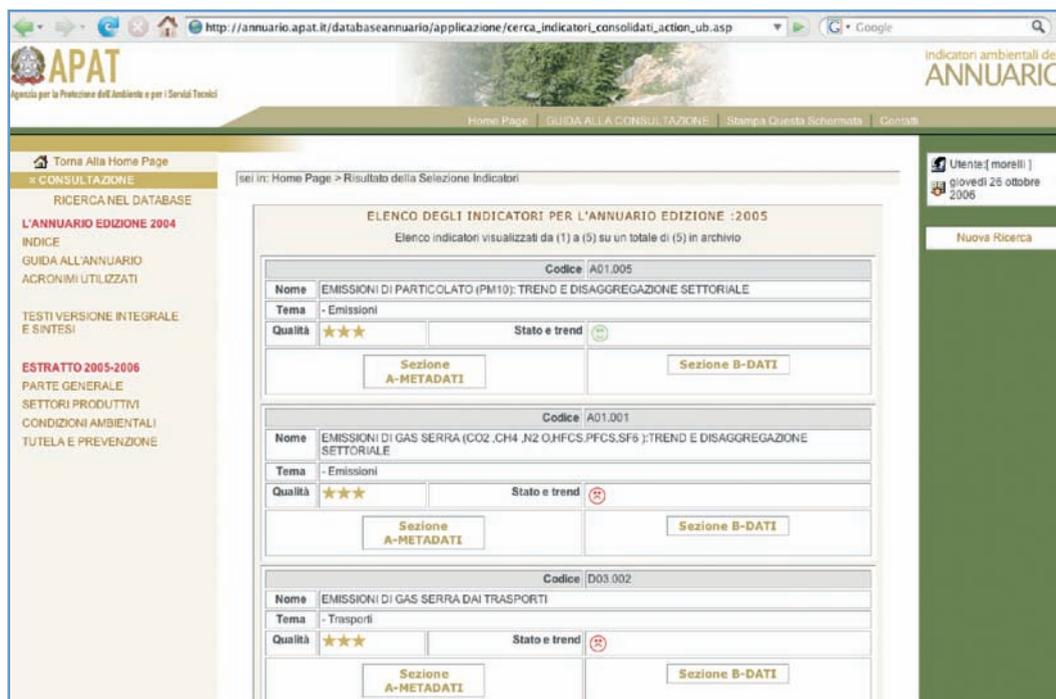


Figura I.5-7: Risultato della ricerca congiunta



GUIDA ALL'ANNUARIO

Le figure I.5-8 e I.5-9 mostrano rispettivamente la scheda metadati e la sezione dati dell'indicatore per il quale è stata effettuata la ricerca.

The screenshot shows the APAT website interface. The main content area is titled 'SCHEDA METADATI'. It contains the following information:

- SEZIONE A0: Definizione dell'indicatore**
- NOME DELL'INDICATORE:** EMISSIONI DI GAS SERRA DAI TRASPORTI
- Codice di Riferimento:** D03.002
- Area Tematica:** D03 - Processi energetici
- Tema SINAnet:** T38 - Trasporti
- SEZIONE A: Metadati | A1a Descrizione/Motivazione dell'indicatore**
- Descrizione dell'indicatore:** Le crescenti concentrazioni in atmosfera di gas serra determinano pericolosi effetti sulle temperature globali e sul clima terrestre, e potenziali conseguenze negative per gli ecosistemi, gli insediamenti umani, l'agricoltura e le attività socio-economiche. L'indicatore considera la presenza in atmosfera dei tre principali gas serra: anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O).
- Scopo:** Valutare le emissioni di gas serra prodotte dal settore dei trasporti, al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi nazionali e internazionali di riduzione delle relative emissioni entro il 2010.
- CRITERI DI SELEZIONE**

On the right side, there is a sidebar with user information: 'Utente: [morelli] giovedì 26 ottobre 2006' and a menu with options: 'Torna Ad Elenco Indicatori', 'Stampa Scheda', and 'Sezione B-DATI'.

Figura I.5-8: Scheda Metadati

The screenshot shows the APAT website interface for the 'Sezione B: Fact-Sheet per l'indicatore: EMISSIONI DI GAS SERRA DAI TRASPORTI'. It displays two data entries:

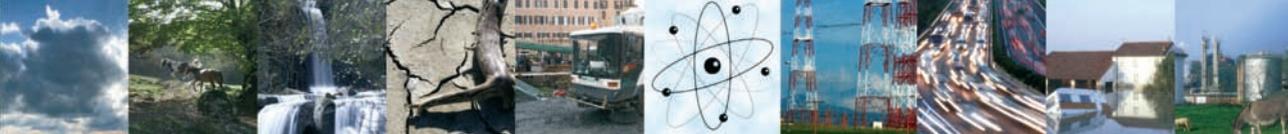
- Titolo:** Tabella 5: Emissioni di gas-serra dal settore dei trasporti, in Italia (MICO2eq) - Anni 1985-2004
- Legenda:** Valori calcolati secondo le Linee guida IPCC/OECD.
- Fonte:** Elaborazioni APAT su dati MAP.
- Titolo:** Tabella 6: Emissioni di gas-serra per tipo di traffico e per modalità (%) - Anni 1985-2004
- Fonte:** Elaborazioni APAT su dati MIT.

On the left side, there are three download options:

- scarica tabelle Excel
- scarica file Grafico
- scarica file Carte/Mappe

At the bottom, there is a button labeled 'TORNA ALLA LISTA'. On the right side, the sidebar shows user information: 'Utente: [morelli] giovedì 26 ottobre 2006' and a menu with options: 'Torna Ad Elenco Indicatori', 'Stampa Scheda', and 'Sezione A-METADATI'.

Figura I.5-9: Sezione Dati



I.6 LA VERSIONE MULTIMEDIALE

La versione multimediale presenta una selezione mirata dei dati contenuti nell'Annuario. L'edizione di quest'anno è strutturata in tre parti:

1. Video di sensibilizzazione alle problematiche ambientali;
2. Filmato di presentazione dei contenuti principali dell'Annuario 2005-2006;
3. Versione interattiva.

Il video intende favorire un processo di attenzione all'ambiente, proponendo suggestioni derivanti dal presupposto che il rispetto dell'ambiente è da diffondere quanto più possibile, coinvolgendo tutte le categorie dei cittadini, comprese le nuove generazioni.

Il filmato presenta una selezione mirata dei dati contenuti nell'Annuario edizione 2005-2006, con immagini e grafici in movimento e con commento sonoro. In particolare, sono trattati i tematismi: Cambiamenti climatici; Ambiente e benessere; Difesa del suolo; Stato del mare; Dissesto idrogeologico; Agricoltura e biodiversità; Controlli e certificazioni; Rifiuti.

La versione interattiva presenta, all'interno di un ambiente virtuale, le tematiche contenute nell'Annuario, dando la possibilità all'utente di conoscere il *trend* di specifici fenomeni ambientali attualmente presenti nel nostro Paese.

Il prodotto multimediale è costituito da un DVD e da un CD ROM. Il supporto DVD contiene il Video e il Filmato di presentazione dei dati; il CD ROM contiene la versione interattiva e la versione ipertestuale integrale e di sintesi (in italiano e in inglese) dell'Annuario (*file pdf*).



CAPITOLO II

Autore : **Cristina FRIZZA**⁽¹⁾

Curatore: **Alessandra GALOSI**⁽¹⁾

Referente: **Cristina FRIZZA**⁽¹⁾

1) APAT



II. COPERTURA SPAZIALE DEGLI INDICATORI

I progressi realizzati nel corso di questi anni per far fronte alla domanda di informazione ambientale proveniente sia dalle istituzioni sia dal pubblico, sono evidenti e considerevoli: in particolare, l'articolato processo di acquisizione dati necessario per la predisposizione dell'Annuario si qualifica ormai come organico e regolare, ogni nuova edizione del documento si presenta arricchita nei contenuti e migliorata nella forma, il set di indicatori selezionati si va ampliando e consolidando progressivamente.

Al fine di monitorare, mediante un'analisi di tipo quantitativo, il progressivo miglioramento della capacità conoscitiva nel nostro Paese, a partire dall'edizione dell'Annuario 2004 è stato predisposto questo specifico capitolo. Poiché è noto che uno degli aspetti di carenza divulgativa riguarda la disaggregazione territoriale delle informazioni, si è ritenuto opportuno continuare l'analisi dei progressi del grado di copertura spaziale a livello territoriale degli indicatori presenti nell'Annuario.

A tale proposito è opportuno ricordare che uno dei criteri di selezione degli indicatori dell'Annuario, è costituito proprio dall'adeguata copertura territoriale; quindi le valutazioni che seguono sono rappresentative della capacità conoscitiva del nostro Paese.

Ciò premesso nel seguito si riportano le considerazioni ricavate da una sistematica analisi dei dati utilizzati.

Innanzitutto emerge che 143 dei 247 (pari al 58%) degli indicatori popolati per la corrente edizione presentano articolazione regionale: in particolare, 104 dei 153 indicatori selezionati per descrivere le condizioni ambientali (68%), 17 dei 64 per i settori produttivi (27%) e 22 dei 30 (73%) per la tutela e prevenzione (risposte). Rispetto alla precedente edizione si riscontra complessivamente una lieve diminuzione della disponibilità dei dati di dettaglio regionale (- 5%), nello specifico più rilevante per gli indicatori rappresentativi dei settori produttivi (-11%) per i quali tale tendenza è dovuta principalmente al settore dei trasporti che ha ampliato il suo *core set* di indicatori con copertura spaziale nazionale. Anche per gli indicatori relativi alle condizioni ambientali si avverte un lieve calo (-3%), mentre un leggero aumento si denota per gli indicatori di tutela e prevenzione (+2%). Nel complesso comunque si rileva sempre un effetto migliorativo rispetto all'edizione del 2004.

Gli effetti dovuti all'acquisizione dei dati regionali relativi alle 19 Aree Tematiche descritte nell'Annuario è possibile esaminarli nel dettaglio in tabella II.1. Allo scopo di valutare il *trend* d'avanzamento, per ciascuna Area Tematica è stato conteggiato per le ultime due edizioni dell'Annuario il numero assoluto di indicatori costruiti e il numero e la percentuale degli indicatori popolati con copertura regionale. Come si può facilmente osservare, circa un terzo delle Aree Tematiche presentano un *trend* positivo e un discreto numero quelle in cui si riscontra una "buona" percentuale di indicatori con copertura regionale. In particolare, tra le tematiche rappresentanti le condizioni ambientali primeggiano: Rischio antropogenico (100%), Geosfera (86%) e Radiazioni ionizzanti (78%) mentre quasi tutte le restanti mostrano percentuali comprese tra il 60 e il 70% circa, fatta eccezione per Idrosfera (54%) e Rischio naturale (50%). Per quanto riguarda invece i settori produttivi, nonostante complessivamente si registri un peggioramento più consistente, dovuto soprattutto all'inserimento e all'elaborazione di nuovi indicatori, le tematiche che hanno subito un calo sono pari a quelle che evidenziano un miglioramento, anche seppur rimanendo con una copertura regionale complessiva, in valore percentuale, inferiore al 30%.

Per quanto riguarda, invece, la Tutela e prevenzione, la tematica che ha avuto un *trend* positivo (+4%) è sicuramente Ambiente e benessere (71%) pur trovandosi al di sotto di Promozione e diffusione della cultura ambientale che continua ad avere una copertura totale (100%).

Successivamente a queste analisi di carattere più generale, per ciascuna Area Tematica SINAnet è stato verifica-



COPERTURA SPAZIALE DEGLI INDICATORI

to quanti dei 143 indicatori con copertura regionale sono effettivamente popolati dalle singole regioni.

Per agevolare la lettura dei dati risultanti da quest'indagine sono state individuate tre classi di popolamento degli indicatori:

classe 1: $0\% \leq \text{popolamento} < 50\%$

classe 2: $50\% \leq \text{popolamento} < 80\%$

classe 3: $80\% \leq \text{popolamento} \geq 100\%$

Come si evince dalla tabella II.2, per tutte le regioni il livello di popolamento degli indicatori predominante è quello corrispondente alla classe 3: significa che ciascuna regione popola gli indicatori per la maggior parte delle Aree Tematiche con una percentuale compresa tra l'80 e il 100%. Da evidenziare che tale ottimo livello di popolamento si riscontra in particolare per gli indicatori dei settori produttivi, dove pur essendo in numero inferiori, forniscono l'informazione per tutte le regioni. Anche per gli indicatori rappresentativi delle condizioni ambientali si dispone di un buon livello, infatti 18 regioni mostrano un popolamento che varia tra il 70% e il 100%, fa eccezione solo la Calabria con il 50% delle aree tematiche con una copertura elevata.

La situazione è leggermente diversa per Tutela e prevenzione dove c'è un'equa distribuzione tra la classe 3 (ottimo livello) e la classe 1 (basso livello), in particolare le regioni che coprono tutte le aree tematiche sono: Valle d'Aosta, Veneto, Liguria, Toscana, Marche, Lazio, Molise, Puglia.

Il quadro complessivo è dunque positivo: le regioni che presentano un basso livello di popolamento degli indicatori (classe 1) sono poche, però è importante sottolineare che suddetta classe è riscontrabile per un numero ristretto di Aree Tematiche, pertanto questo dato non implica che le regioni in questione siano indietro nel processo di acquisizioni dati per tutti gli indicatori dell'Annuario, ma solo per un numero limitato di essi.

Oltre ai dati riassuntivi raccolti in tabella II.2, con l'obiettivo di presentare in ogni modo un quadro più approfondito dello stato del processo di acquisizione dati di ciascuna regione, in relazione a ogni singola Area Tematica, è stata elaborata la tabella II.3, nella quale si riporta per regione il numero e la percentuale degli indicatori popolati nei 19 capitoli dell'Annuario.

A conferma di quanto detto precedentemente, lo stato del processo per le diverse Aree Tematiche si presenta abbastanza uniforme nella maggioranza delle regioni. La situazione è più variegata nelle regioni meridionali piuttosto che in quelle settentrionali e, per le tematiche relative alle condizioni ambientali piuttosto che per tutela e prevenzione e per i settori produttivi (dove tutte le regioni hanno una copertura totale per ciascun capitolo). Entrando nello specifico, le Aree Tematiche in cui le regioni mostrano un processo di acquisizione dati meno omogeneo, quindi una varianza elevata, sono principalmente: Atmosfera, Idrosfera, Radiazioni non ionizzanti, Promozione e diffusione della cultura ambientale.

Analizzando l'ammontare complessivo degli indicatori selezionati nell'Annuario tutte le regioni mostrano popolare almeno il 78% di essi, pertanto, nonostante la molteplicità dei soggetti coinvolti nelle attività di acquisizione dei dati, l'analisi svolta dimostra che il percorso intrapreso non è lontano dal suo obiettivo, cioè ottenere che tutti gli indicatori possano essere comprensivi delle specificità di livello territoriale.

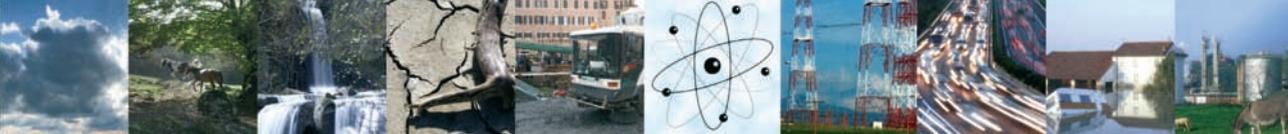


Tabella II.1: Stato e *trend* d'avanzamento del processo di acquisizioni dati di livello regionale nelle Aree Tematiche SINAnet rappresentate nell'Annuario dei dati ambientali

Aree tematiche	Annuario 2005-2006			Annuario 2004			Trend
	Totale indic.	Indic. con copertura regionale		Totale indic.	Indic. con copertura regionale		
	n.	n.	%	n.	n.	%	
Condizioni ambientali							
Atmosfera	17	11	65	16	10	63	😊
Biosfera	26	18	69	26	16	62	😊
Idrosfera	26	14	54	23	17	74	😞
Geosfera	21	18	86	20	17	85	😊
Rifiuti	14	10	71	14	10	71	😐
Radiazioni ionizzanti	10	6	60	10	6	60	😐
Radiazioni non ionizzanti	9	7	78	9	7	78	😐
Rumore	13	9	69	11	9	82	😞
Rischio naturale	12	6	50	12	7	58	😞
Rischio antropogenico	5	5	100	5	5	100	😐
SUBTOTALE	153	104	68	146	104	71	😞
Settori produttivi							
Agricoltura e selvicoltura	12	6	50	10	4	40	😊
Energia	17	2	12	17	4	24	😞
Trasporti	21	2	10	15	7	47	😞
Turismo	4	3	75	4	2	50	😊
Industria	10	4	40	10	4	40	😐
SUBTOTALE	64	17	27	56	21	38	😞
Tutela e prevenzione							
Qualità ambientale di organizzazioni, imprese e prodotti	3	0	0	3	0	0	😐
Monitoraggio e controllo	10	4	40	9	6	67	😞
Promozione e diffusione della cultura ambientale	10	10	100	10	10	100	😐
Ambiente e benessere	7	5	71	6	4	67	😊
SUBTOTALE	153	104	68	146	104	71	😊
TOTALE	247	143	58	230	145	63	😞

Fonte: APAT



COPERTURA SPAZIALE DEGLI INDICATORI

Tabella II.2: Ripartizione delle Aree Tematiche SINAnet secondo il livello di popolamento degli indicatori

Regioni	Condizioni ambientali						Settori produttivi						Tutela e prevenzione						Annuario 2005-2006					
	classe 3		classe 2		classe 1		classe 3		classe 2		classe 1		classe 3		classe 2		classe 1		classe 3		classe 2		classe 1	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
Piemonte	10	100	0	0	0	0	5	100	0	0	0	0	2	67	0	0	1	33	17	94	0	0	1	6
Valle d'Aosta	10	100	0	0	0	0	5	100	0	0	0	0	3	100	0	0	0	0	18	100	0	0	0	0
Lombardia	10	100	0	0	0	0	5	100	0	0	0	0	2	67	1	33	0	0	17	94	1	6	0	0
Trentino Alto Adige	9	90	1	10	0	0	5	100	0	0	0	0	2	67	0	0	1	33	16	89	1	6	1	6
Veneto	10	100	0	0	0	0	5	100	0	0	0	0	3	100	0	0	0	0	18	100	0	0	0	0
Friuli Venezia Giulia	9	90	1	10	0	0	5	100	0	0	0	0	2	67	0	0	1	33	16	89	1	6	1	6
Liguria	8	80	2	20	0	0	5	100	0	0	0	0	3	100	0	0	0	0	16	89	2	11	0	0
Emilia Romagna	10	100	0	0	0	0	5	100	0	0	0	0	2	67	1	33	0	0	17	94	1	6	0	0
Toscana	10	100	0	0	0	0	5	100	0	0	0	0	3	100	0	0	0	0	18	100	0	0	0	0
Umbria	9	90	1	10	0	0	5	100	0	0	0	0	2	67	0	0	1	33	16	89	1	6	1	6
Marche	8	80	2	20	0	0	5	100	0	0	0	0	3	100	0	0	0	0	16	89	2	11	0	0
Lazio	8	80	1	10	1	10	5	100	0	0	0	0	3	100	0	0	0	0	16	89	1	6	1	6
Abruzzo	8	80	2	20	0	0	5	100	0	0	0	0	2	67	0	0	1	33	15	83	2	11	1	6
Molise	8	80	2	20	0	0	5	100	0	0	0	0	3	100	0	0	0	0	16	89	2	11	0	0
Campania	7	70	2	20	1	10	5	100	0	0	0	0	2	67	0	0	1	33	14	78	2	11	2	11
Puglia	8	80	2	20	0	0	5	100	0	0	0	0	3	100	0	0	0	0	16	89	2	11	0	0
Basilicata	8	80	2	20	0	0	5	100	0	0	0	0	2	67	0	0	1	33	15	83	2	11	1	6
Calabria	5	50	3	30	2	20	5	100	0	0	0	0	2	67	0	0	1	33	12	67	3	17	3	17
Sicilia	8	80	1	10	1	10	5	100	0	0	0	0	1	33	1	33	1	33	14	78	2	11	2	11
Sardegna	8	80	0	0	2	20	5	100	0	0	0	0	2	67	1	33	0	0	15	83	1	6	2	11

Fonte: APAT

LEGENDA:
 classe 1: 0% ≤ popolamento < 50%
 classe 2: 50% ≤ popolamento < 80%
 classe 3: 80% ≤ popolamento ≤ 100%



Tabella II.3: Numero e percentuale degli indicatori popolati per regione e per Area Tematica SINAnet

Regione	Condizioni ambientali																Totale					
	ATM		BIO		IDR		GEO		RIF		RAD. IO		RAD. NI		RUM				RIS. NA		RIS. AN	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%			n.	%	n.	%
Piemonte	11	100	18	100	14	100	18	100	10	100	6	100	7	100	9	100	5	83	5	100	103	99
Valle d'Aosta	11	100	18	100	13	93	17	94	10	100	5	83	7	100	9	100	5	83	5	100	100	96
Lombardia	11	100	18	100	13	93	18	100	10	100	5	83	7	100	9	100	5	83	5	100	101	97
Trentino Alto Adige	11	100	18	100	13	93	17	94	10	100	4	67	7	100	9	100	5	83	5	100	99	95
Veneto	11	100	18	100	14	100	18	100	10	100	5	83	7	100	9	100	5	83	5	100	102	98
Friuli Venezia Giulia	11	100	18	100	13	93	17	94	10	100	4	67	7	100	9	100	5	83	5	100	99	95
Liguria	11	100	18	100	11	79	17	94	10	100	4	67	6	86	9	100	6	100	5	100	97	93
Emilia Romagna	11	100	18	100	13	93	18	100	10	100	6	100	7	100	9	100	5	83	5	100	102	98
Toscana	11	100	18	100	14	100	17	94	10	100	6	100	6	86	9	100	6	100	5	100	102	98
Umbria	9	82	18	100	14	100	17	94	10	100	4	67	7	100	9	100	5	83	5	100	98	94
Marche	11	100	18	100	11	79	18	100	10	100	4	67	6	86	9	100	6	100	5	100	98	94
Lazio	11	100	18	100	11	79	18	100	10	100	5	83	3	43	9	100	5	83	5	100	95	91
Abruzzo	11	100	18	100	12	86	18	100	10	100	4	67	5	71	9	100	6	100	5	100	98	94
Molise	6	55	18	100	11	79	18	100	10	100	5	83	7	100	9	100	5	83	5	100	94	90
Campania	7	64	18	100	11	79	18	100	10	100	5	83	3	43	9	100	6	100	5	100	92	88
Puglia	11	100	18	100	9	64	18	100	10	100	5	83	4	57	9	100	6	100	5	100	95	91
Basilicata	10	91	18	100	11	79	17	94	10	100	5	83	5	71	9	100	5	83	5	100	95	91
Calabria	6	55	18	100	5	36	17	94	10	100	4	67	3	43	6	67	6	100	5	100	80	77
Sicilia	11	100	18	100	9	64	18	100	10	100	5	83	3	43	9	100	6	100	5	100	94	90
Sardegna	11	100	18	100	6	43	16	89	10	100	5	83	3	43	8	89	5	83	5	100	87	84

Regione	Settori produttivi								Tutela e prevenzione					Annuario 2005-2006										
	AGR		ENE		TRA		TUR		IND		Totale	E&E				M&C	PR&DIF	A&B	Totale					
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.			%	n.	%	n.	%	n.	%		
Piemonte	6	100	2	100	2	100	3	100	4	100	17	100	0	0	4	100	4	40	5	100	13	68	133	95
Valle d'Aosta	6	100	2	100	2	100	3	100	4	100	17	100	0	0	4	100	9	90	5	100	18	95	135	96
Lombardia	6	100	2	100	2	100	3	100	4	100	17	100	0	0	4	100	5	50	5	100	14	74	132	94
Trentino Alto Adige	6	100	2	100	2	100	3	100	4	100	17	100	0	0	4	100	3	30	5	100	12	63	128	91
Veneto	6	100	2	100	2	100	3	100	4	100	17	100	0	0	4	100	10	100	5	100	19	100	138	99
Friuli Venezia Giulia	6	100	2	100	2	100	3	100	4	100	17	100	0	0	4	100	3	30	5	100	12	63	128	91
Liguria	6	100	2	100	2	100	3	100	4	100	17	100	0	0	4	100	10	100	5	100	19	100	133	95
Emilia Romagna	6	100	2	100	2	100	3	100	4	100	17	100	0	0	4	100	5	50	5	100	14	74	133	95
Toscana	6	100	2	100	2	100	3	100	4	100	17	100	0	0	4	100	10	100	5	100	19	100	138	99
Umbria	6	100	2	100	2	100	3	100	4	100	17	100	0	0	4	100	3	30	5	100	12	63	127	91
Marche	6	100	2	100	2	100	3	100	4	100	17	100	0	0	4	100	10	100	5	100	19	100	134	96
Lazio	6	100	2	100	2	100	3	100	4	100	17	100	0	0	4	100	10	100	5	100	19	100	131	94
Abruzzo	6	100	2	100	2	100	3	100	4	100	17	100	0	0	4	100	3	30	5	100	12	63	127	91
Molise	6	100	2	100	2	100	3	100	4	100	17	100	0	0	4	100	10	100	5	100	19	100	130	93
Campania	6	100	2	100	2	100	3	100	4	100	17	100	0	0	4	100	4	40	5	100	13	68	122	87
Puglia	6	100	2	100	2	100	3	100	4	100	17	100	0	0	4	100	9	90	5	100	18	95	130	93
Basilicata	6	100	2	100	2	100	3	100	4	100	17	100	0	0	4	100	3	30	5	100	12	63	124	89
Calabria	6	100	2	100	2	100	3	100	4	100	17	100	0	0	4	100	3	30	5	100	12	63	109	78
Sicilia	6	100	2	100	2	100	3	100	4	100	17	100	0	0	3	75	4	40	5	100	12	63	123	88
Sardegna	6	100	2	100	2	100	3	100	4	100	17	100	0	0	4	100	7	70	5	100	16	84	120	86

Fonte: APAT
LEGENDA:
E&E: Emas ed Ecolabel (Qualità ambientale di organizzazioni, imprese e prodotti)
M&C: Monitoraggio e controllo
PR&DIF: Promozione e diffusione della cultura ambientale
A&B: Ambiente e benessere



CAPITOLO III

Autori: **Alessandra GALOSI**⁽¹⁾, **Luca SEGAZZI**⁽¹⁾, **Paola SESTILI**⁽¹⁾

Curatore: **Alessandra MUCCI**⁽¹⁾

Referente: **Paola SESTILI**⁽¹⁾

1) APAT



III. LA CONTABILITÀ AMBIENTALE: SPESE AMBIENTALI

La contabilità ambientale studia metodologie per la raccolta e l'organizzazione di dati inerenti al complesso sistema di relazioni, di tipo fisico e monetario, intercorrenti tra economia e ambiente. I contesti in cui è utilizzata sono essenzialmente due: contabilità ambientale pubblica e contabilità ambientale d'impresa. In entrambe assume la duplice funzione di strumento di comunicazione (interna o esterna) e di supporto alle decisioni.

La contabilità ambientale pubblica è nata dalla consapevolezza che gli schemi utilizzati dalla contabilità nazionale, sono inadeguati a descrivere e rappresentare la situazione economica di una nazione. I diversi sistemi standardizzati di contabilità nazionale, infatti, non prendono in considerazione la dimensione ambientale e pertanto non sono in grado di tradurre opportunamente i costi e i benefici sociali derivanti dal consumo e dalla conservazione del patrimonio naturale. Grandezze quali la concentrazione di inquinanti, la quantità di risorse naturali disponibili, l'uso del suolo ecc., non sono rilevati dagli schemi contabili. Lo stesso Prodotto Interno Lordo, che in tutte le economie mondiali è l'indicatore usato per la stima della crescita economica, presenta molti limiti, sia di natura teorica, sia operativa, che ne riducono la validità come indicatore di reddito e di benessere sociale e come misura della produzione effettiva. Le interrelazioni tra il sistema antropico e l'ambiente sono, infatti, completamente ignorate dal PIL. In modo analogo la contabilità d'impresa, non prendendo in considerazione la variabile ambientale, fornisce informazioni non corrette, sia ai soggetti interni sia esterni, perdendo in affidabilità. Essa comprende diverse tipologie di contabilità, tutte indirizzate alla determinazione e misurazione dell'impegno dell'impresa in materia di salvaguardia dell'ambiente.

In entrambi i casi pertanto è necessario sviluppare sistemi idonei a supportare i processi decisionali e di comunicazione che tengano conto delle conseguenze ambientali della crescita.

III.1 LA CONTABILITÀ PUBBLICA

Il ruolo della contabilità ambientale nazionale è quello di colmare le lacune informative, rendendo affidabili, tanto sul profilo ambientale quanto su quello economico, gli schemi contabili, in modo da fornire al decisore pubblico tutte le informazioni necessarie per la valutazione e l'attuazione di decisioni in materia di politica ambientale.

A seconda dell'universo preso ad oggetto la contabilità ambientale pubblica può essere di tipo fisico o monetario. La contabilità ambientale fisica si concretizza nella realizzazione di sistemi d'informazione basati su dati ambientali e fisici capaci di:

- descrivere lo stato dell'ambiente;
- individuare le criticità ambientali;
- identificare gli elementi alla base delle criticità;
- quantificare gli impatti ambientali delle attività umane;

Sono strumenti di contabilità ambientale fisica del territorio:

- gli indicatori ambientali;
- l'impronta ecologica;
- il bilancio ambientale;
- l'analisi dei flussi di materia;
- l'analisi emergetica.

La contabilità ambientale monetaria riguarda sia la valutazione economica dei beni ambientali, sia l'elaborazione



LA CONTABILITÀ AMBIENTALE: SPESE AMBIENTALI

di bilanci territoriali corretti in modo da far emergere le spese collegate alla componente ambientale (riclassificazione, conti satellite).

Il dibattito sui limiti della contabilità si è aperto negli anni '60 nell'ambito delle Nazioni Unite, ad oggi non è stato ancora definito un modello consolidato. Il dibattito a livello internazionale è tuttora in atto, malgrado i diversi tentativi di modificare i conti economici convenzionali, per rendere il più possibile integrata e attendibile la misura delle prestazioni economiche e sociali di un paese.

L'Unione Europea ha adottato una strategia basata su due tipologie di strumenti statistico-contabili:

- i conti satellite;
- gli indici settoriali di pressione ambientale.

Nell'ambito dei conti satellite lo strumento contabile predisposto da EUROSTAT è il SERIEE (*Système Européen de Rassemblement de l'Information Economique sur l'Environnement*), mentre la seconda linea di sviluppo si è sostanziata nella realizzazione del Sistema ESEPI (*European System for Environmental Pressure Indices*).

Nel nostro Paese, in linea con gli orientamenti dell'Unione Europea, l'ISTAT elabora un sistema di "Contabilità ambientale integrata ambientale ed economica", collegato ai conti economici nazionali, costituito da vari conti, standardizzati in ambito internazionale:

- i Conti dei flussi di materia a livello di intera economia;
- la Matrice dei conti economici nazionali integrata con conti ambientali, ovvero: NAMEA (*National Accounts Matrix including Environmental Accounts*);
- il Conto delle spese per la protezione dell'ambiente, ovvero EPEA (*Environmental Protection Expenditure Account*)¹.

III.1.1 LA SPESA PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLE AMMINISTRAZIONI DELLO STATO

Lo sviluppo dell'EPEA ha permesso di focalizzare l'attenzione sulle spese di protezione ambientali secondo criteri individuati dal SERIEE, a tal fine Eurostat ha realizzato la classificazione delle attività di protezione ambientale (*Classification of Environmental Protection Activities, CEPA*).

La matrice EPEA attraverso la sua struttura consente il raccordo con gli schemi di contabilità nazionale e il Sistema Europeo dei Conti (SEC). Essa descrive le risorse impiegate per la protezione dell'ambiente al fine di:

- valutare il costo delle misure di protezione dell'ambiente sostenute dai soggetti che si fanno carico delle varie iniziative (es. sotto forma di imposte e tasse);
- valutare le attività produttive legate alla protezione dell'ambiente per determinare i mercati di servizi, attrezzature e prodotti adeguati a politiche sostenibili;

L'EPEA, come detto, è il conto che registra le spese di protezione ambientale derivanti dalle attività caratteristiche dell'Ente considerato.

Secondo la definizione ufficiale è di protezione² la spesa sostenuta per tutte le attività e le azioni di prevenzione,

¹ - Il conto satellite EPEA e il conto satellite RUMEA (*Resource Use and Management Expenditure Account*, ossia "Conto delle spese per l'uso e la gestione delle risorse naturali"), sono sistemi contabili molto strutturati e definiti che fanno parte del più ampio sistema europeo di raccolta dell'informazione economica sull'ambiente il SERIEE, ovvero il "Sistema europeo di raccolta dell'informazione economica sull'ambiente"

² - Tali spese insieme con quelle compensative di difesa dal degrado ambientale e le spese di riparazione degli effetti negativi del degrado ambientale costituiscono secondo la definizione dell'ONU, le spese difensive ambientali.



riduzione ed eliminazione del danno/inquinamento ambientale, così come ogni altra forma di degrado ambientale³. È caratteristica ogni attività o azione che ha come primario e fondamentale obiettivo la protezione dell'ambiente. Dunque, non saranno considerate quelle attività (e le relative spese) che, sebbene abbiano un effetto positivo sull'ambiente, rispondono a esigenze tecniche dell'Ente.

Tali spese sono classificate secondo i seguenti settori ambientali e attività caratteristiche:

- protezione dell'aria e del clima
- gestione delle acque reflue
- gestione dei rifiuti
- protezione del suolo e delle acque del sottosuolo
- abbattimento del rumore e delle vibrazioni
- protezione della biodiversità e del paesaggio
- protezione dalle radiazioni
- ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente
- altre attività di protezione dell'ambiente.

³ - Tale definizione circoscrive l'attenzione sugli interventi finalizzati a salvaguardare l'ambiente sotto il profilo "qualitativo", in relazione, cioè, a fenomeni di inquinamento e di degrado. Sono esclusi gli interventi che mirano a salvaguardare l'ambiente sotto il profilo "quantitativo", in relazione, cioè, a fenomeni di depauperamento dello stock delle risorse naturali. Questi interventi rientrano, infatti nel conto RUMEA:



LA CONTABILITÀ AMBIENTALE: SPESE AMBIENTALI

Tabella III.1: Spesa complessiva delle Amministrazioni pubbliche per la protezione dell'ambiente

Voci	Unità di misura	2001	2002	2003	2004
		TOTALE AMMINISTRAZIONI PUBBLICHE			
Spesa per la protezione dell'ambiente	Milioni di Euro	5.565	6.164	6.446	7.035
Incidenza percentuale sul totale della spesa pubblica	%	0,9	1	1	1
Incidenza percentuale sul PIL	%	0,5	0,5	0,5	0,6
AMMINISTRAZIONI CENTRALI					
Spesa per la protezione dell'ambiente	Milioni di Euro	800	772	838	886
Incidenza percentuale sul totale della spesa pubblica	%	0,1	0,1	0,1	0,1
Incidenza percentuale sul totale della spesa delle Amministrazioni centrali	%	0,4	0,4	0,4	0,4
Incidenza percentuale sul PIL	%	0,1	0,1	0,1	0,1
AMMINISTRAZIONI LOCALI					
Spesa per la protezione dell'ambiente	Milioni di Euro	4.765	5.392	5.608	6.149
Incidenza percentuale sul totale della spesa pubblica	%	0,8	0,9	0,9	0,9
Incidenza percentuale sul totale della spesa delle Amministrazioni locali	%	2,7	2,9	2,9	3
Incidenza percentuale sul PIL	%	0,4	0,4	0,4	0,5

Fonte: ISTAT

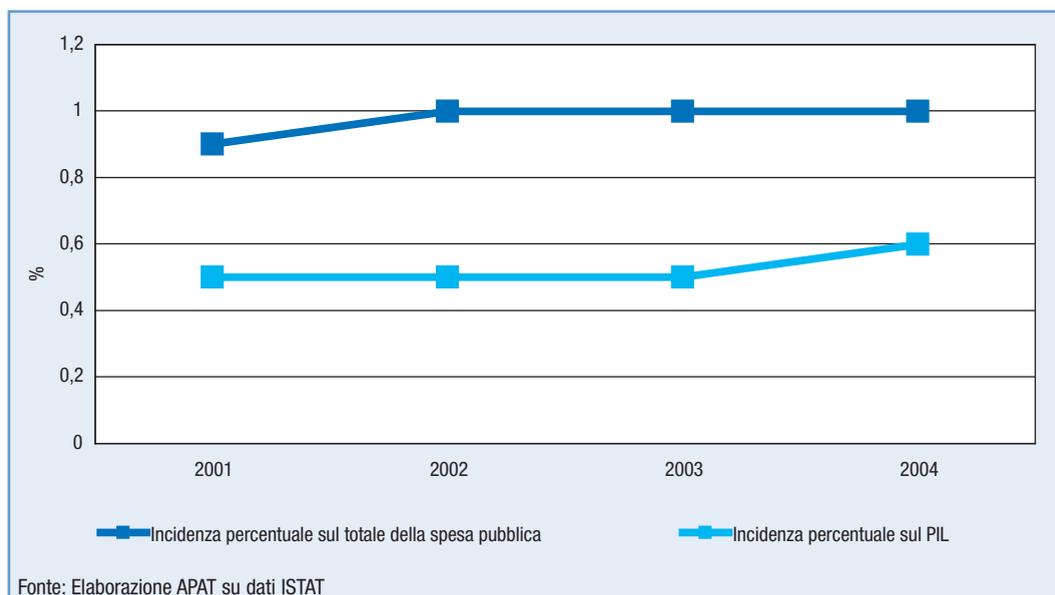


Figura III.1: Importanza relativa della spesa per la protezione dell'ambiente effettuata dalle Amministrazioni pubbliche

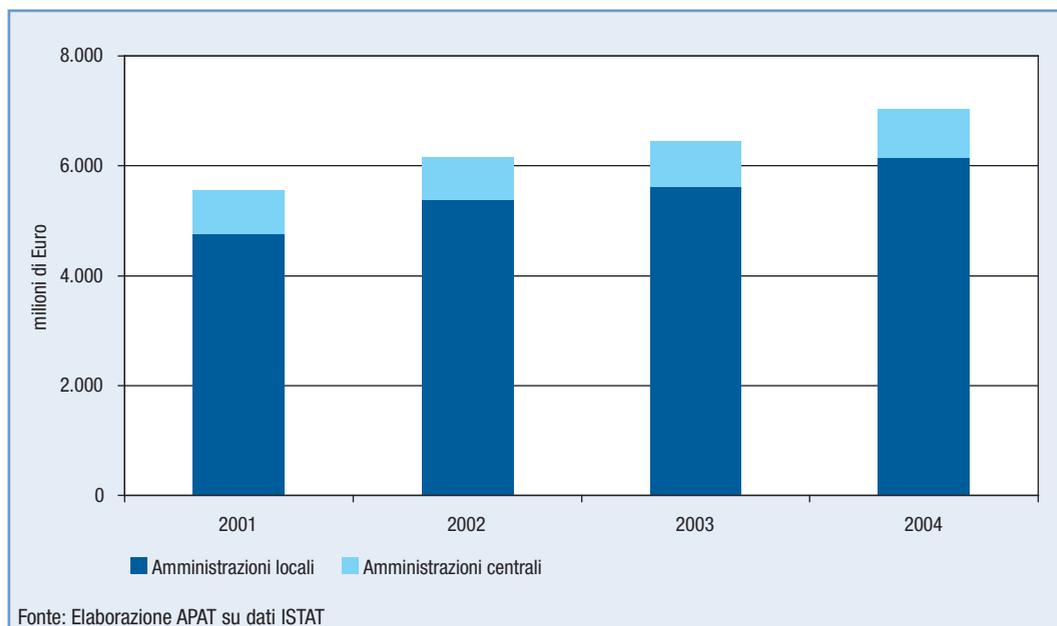


Figura III.2: Spese per la protezione dell'ambiente delle Amministrazioni pubbliche

Dalle stime della spesa per la protezione dell'ambiente delle Amministrazioni pubbliche relative al periodo 2001-2004,⁴ emerge che nel periodo considerato la spesa sostenuta dal complesso delle Amministrazioni pubbliche italiane è passata da 5.565 nel 2001 a 7.035 milioni di euro nel 2004, rappresentando, in media, l'1% del totale della spesa pubblica e lo 0,5% del PIL (tabella III.1 e figura III.1). Tale spesa è stata effettuata per circa l'86% dalle Amministrazioni locali.

Dall'analisi delle risorse finanziarie disponibili⁵ dei Ministeri per la protezione dell'ambiente, relative al periodo 2001-2004, emerge che a fronte di aumenti della massa spendibile destinata al finanziamento di operatori esteri⁶(circa lo 0,2% del totale) e a interventi diretti (+34%) si registra una riduzione dei finanziamenti agli enti territoriali, che passa da 2.939 milioni di euro nel 2001 a 2.230 milioni di euro nel 2004. Tutto ciò ha determinato una riduzione complessiva del 4%.

⁴ - I dati prodotti dall'ISTAT includono sia il calcolo di aggregati finalizzati alla costruzione del conto EPEA, sia la stima delle spese delle Amministrazioni pubbliche per funzione, elaborate sulla base del regolamento comunitario relativo al Sistema dei Conti SEC95.

⁵ - Le risorse finanziarie disponibili sono date dalla "massa spendibile", ossia dalla somma dei residui disponibili all'inizio dell'esercizio finanziario e dagli stanziamenti finali di competenza.

⁶ - Si tratta delle spese sostenute dallo Stato per l'attuazione di accordi internazionali legati alla salvaguardia dell'ambiente.



LA CONTABILITÀ AMBIENTALE: SPESE AMBIENTALI

Le risorse disponibili per la protezione dell'ambiente sono quasi equamente ripartibili in residui (53%) provenienti da esercizi finanziari precedenti (risorse non spese nell'esercizio precedente) e stanziamenti di competenza (47%) (Tabella III.2).

Tabella III.2: Risorse disponibili dei Ministeri per la protezione dell'ambiente

RISORSE DISPONIBILI	Unità di Misura	2001	2002	2003	2004
SPESA PER INTERVENTI DIRETTI DEI MINISTERI					
Stanziamenti di competenza	Migliaia di Euro	926.642	776.253	978.091	1.042.220
Residui iniziali	Migliaia di Euro	569.649	844.571	876.459	962.418
Massa spendibile totale	Migliaia di Euro	1.496.291	1.620.825	1.854.550	2.004.638
Residui iniziali/Stanziamenti di competenza	%	61,5	108,8	89,6	92,3
Residui iniziali/Massa spendibile totale	%	38,1	52,1	47,3	48
FINANZIAMENTO AD ALTRI OPERATORI NAZIONALI					
Stanziamenti di competenza	Migliaia di Euro	1.270.858	1.040.481	1.281.587	988.260
Residui iniziali	Migliaia di Euro	1.668.185	1.619.379	1.576.131	1.242.493
Massa spendibile totale	Migliaia di Euro	2.939.042	2.659.860	2.857.718	2.230.754
Residui iniziali/Stanziamenti di competenza	%	131,3	155,6	123	125,7
Residui iniziali/Massa spendibile totale	%	56,8	60,9	55,2	55,7
FINANZIAMENTO AL RESTO DEL MONDO					
Stanziamenti di competenza	Migliaia di Euro	3.341	2.214	10.123	11.491
Residui iniziali	Migliaia di Euro	2	2	308	271
Massa spendibile totale	Migliaia di Euro	3.342	2.216	10.432	11.762
Residui iniziali/Stanziamenti di competenza	%	0,1	0,1	3	2,4
Residui iniziali/Massa spendibile totale	%	0,1	0,1	3	2,3
TOTALE					
Stanziamenti di competenza	Migliaia di Euro	2.200.841	1.818.948	2.269.801	2.041.971
Residui iniziali	Migliaia di Euro	2.237.836	2.463.952	2.452.898	2.205.182
Massa spendibile totale	Migliaia di Euro	4.438.675	4.282.901	4.722.700	4.247.154
Residui iniziali / Stanziamenti di competenza	%	101,7	135,5	108,1	108,0
Residui iniziali / Massa spendibile totale	%	50,4	57,5	51,9	51,9

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

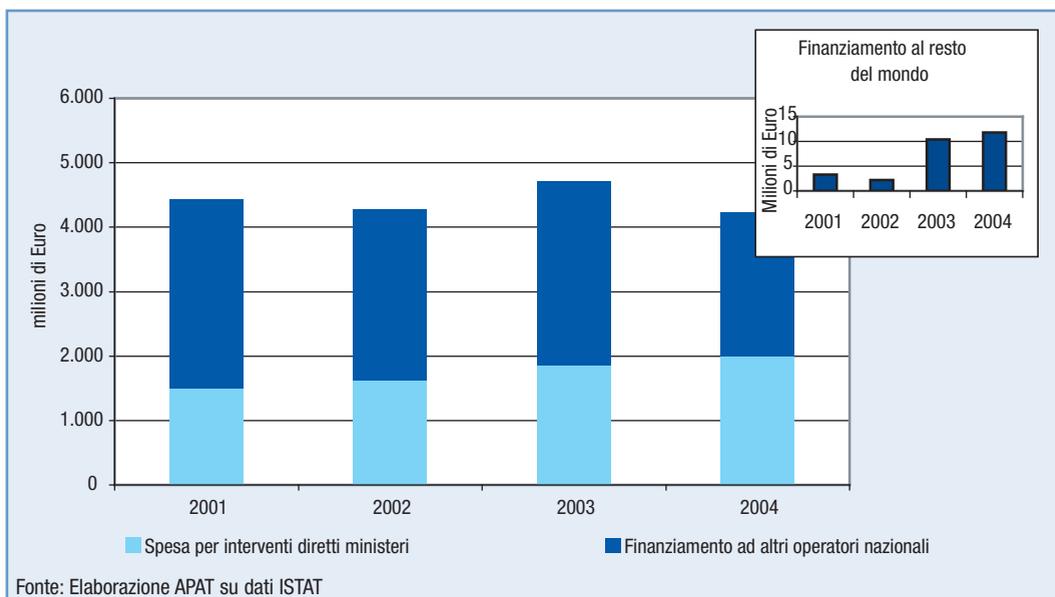


Figura III.3: Risorse disponibili per la protezione dell'ambiente – Ministeri

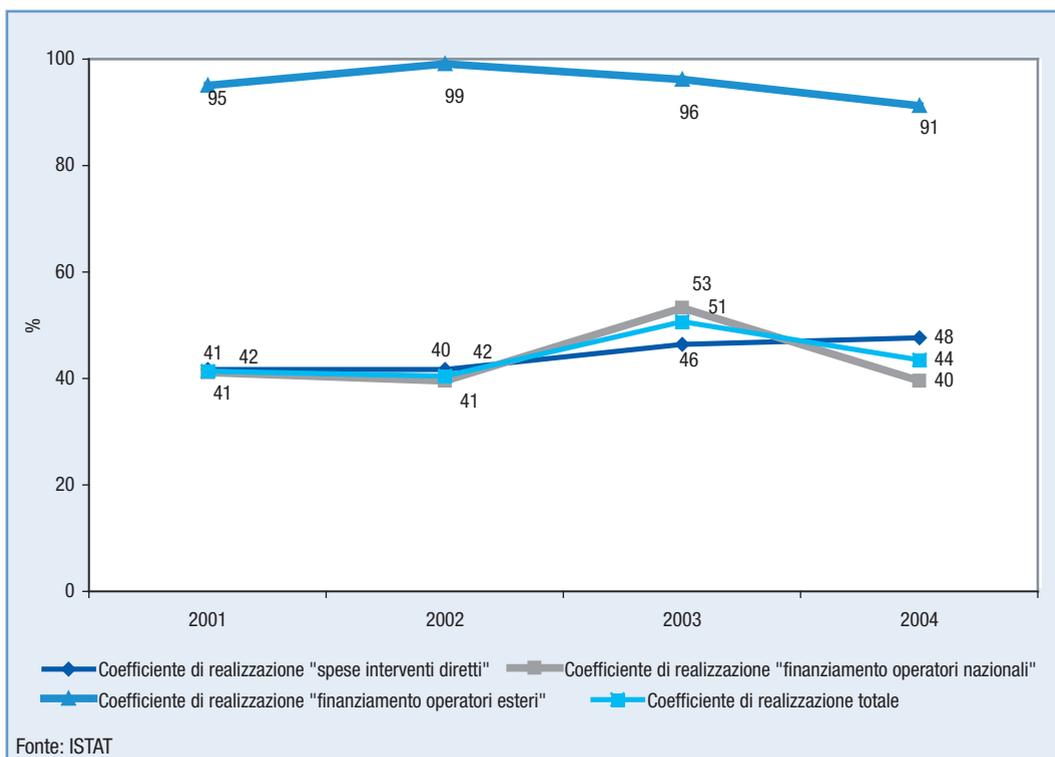


Figura III.4: Coefficiente di realizzazione della spesa per la protezione dell'ambiente – Ministeri



LA CONTABILITÀ AMBIENTALE: SPESE AMBIENTALI

Mediante il “coefficiente di realizzazione”, cioè il rapporto tra le somme pagate e la massa spendibile, è possibile notare una costante capacità da parte dei Ministeri di realizzare gli impegni in termini di effettivo utilizzo delle risorse disponibili. Nel periodo di riferimento (2001-2004), il coefficiente percentuale di realizzazione totale della spesa totale per la protezione dell’ambiente si attesta a valori superiori al 40%, con un picco nel 2003, quando assume un valore pari al 51%.

Inoltre, analizzando il coefficiente di realizzazione per tipologia di destinazione delle risorse finanziarie è possibile notare come per gli interventi diretti e per il finanziamento di operatori nazionali si registra una sostanziale stazionarietà intorno al 44%-45%, mentre il coefficiente di realizzazione per il finanziamento di operatori esteri, in media pari al 94%, esprime una piena capacità di realizzazione degli impegni assunti dai Ministeri nei confronti degli operatori esteri (figura III.4).

Dall’analisi delle risorse destinate ai diversi settori di intervento emerge come, tra il 2001 e il 2004, la gestione delle acque reflue, la protezione del suolo e delle acque del sottosuolo, la protezione della biodiversità rappresentano circa il 66% della massa spendibile; analogo esito si registra dall’analisi dei pagamenti effettivamente sostenuti, o meglio le spese effettivamente sostenute dai Ministeri si concentrano negli stessi settori di intervento cui viene destinata la maggior parte delle risorse a disposizione di queste amministrazione per la protezione dell’ambiente (figura III.5).

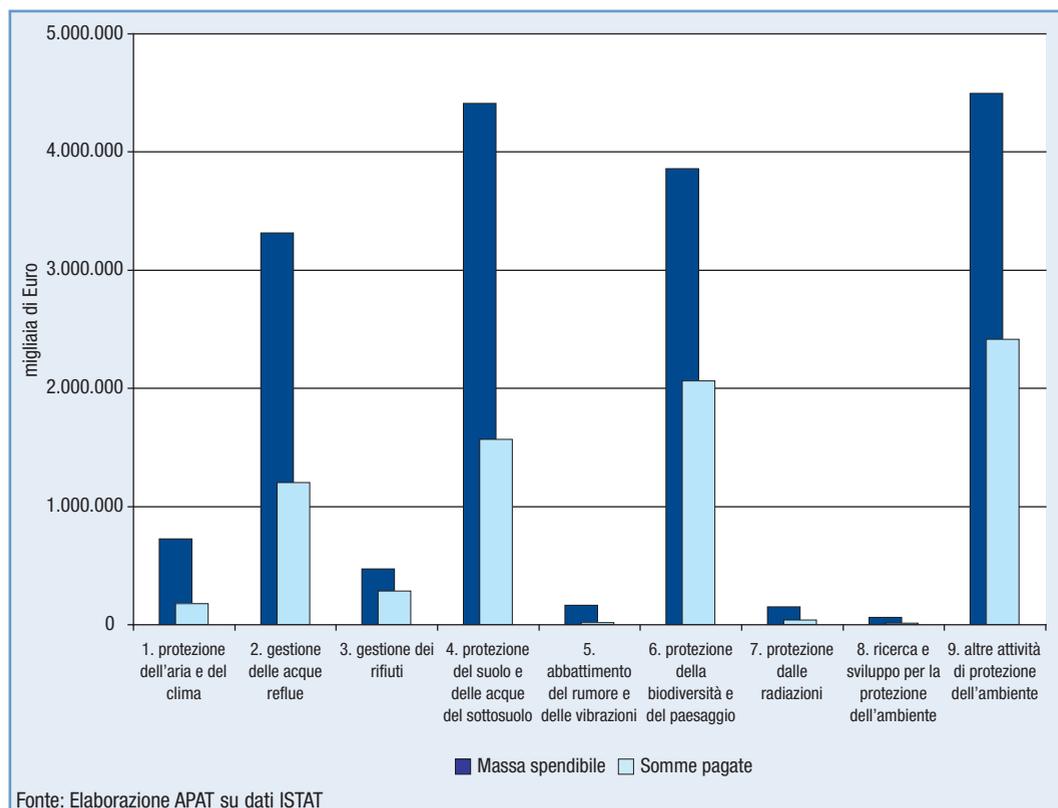


Figura III.5: Massa spendibile e somme pagate per settore ambientale – Ministeri (2001-2004)

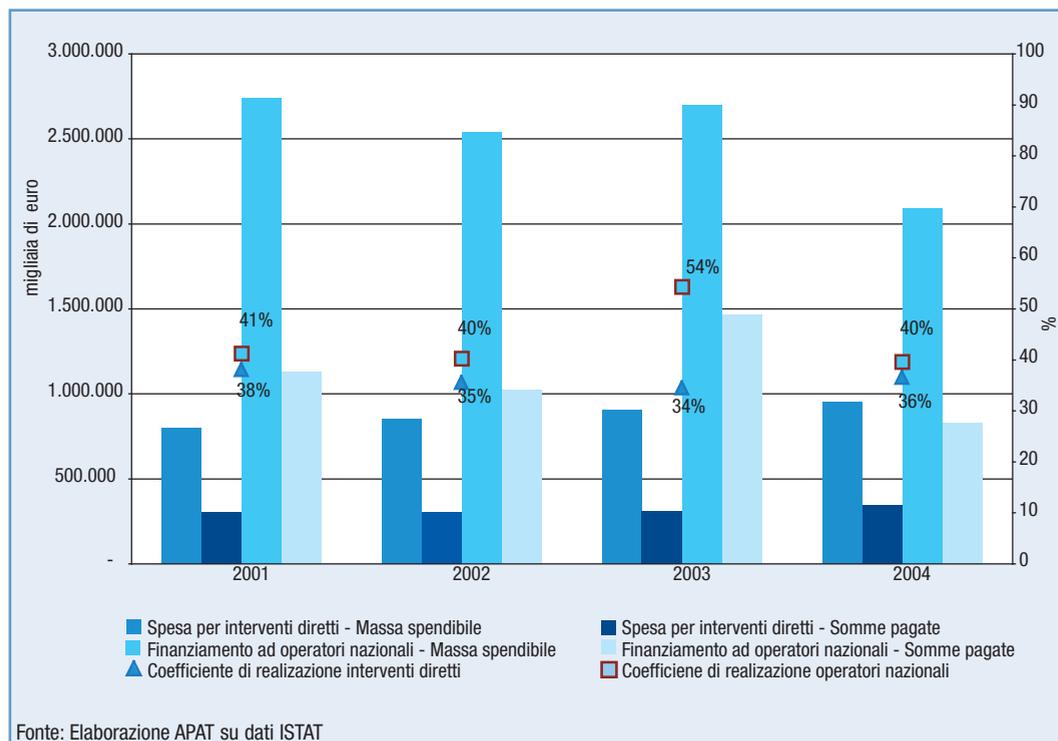


Tra i Ministeri che esercitano un ruolo rilevante nell'entità delle risorse disponibili e delle spese effettivamente realizzate per interventi di protezione ambientale prevale il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, al quale nel periodo oggetto di studio è attribuibile il 77% della massa spendibili dei Ministeri, e il 73% delle somme effettivamente pagate.

Tabella III.3: Spesa del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio per interventi di protezione dell'ambiente

Risorse disponibili e pagamenti	Unità di misura	2001	2002	2003	2004
SPESA PER INTERVENTI DIRETTI					
Massa spendibile	Migliaia di euro	800.317	851.392	905.609	952.164
Somme pagate	Migliaia di euro	304.193	302.071	311.344	346.976
Coefficiente di realizzazione (SP/MS)	%	38	35,5	34,4	36,4
FINANZIAMENTO AD OPERATORI NAZIONALI					
Massa spendibile	Migliaia di euro	2.738.372	2.541.483	2.701.277	2.093.355
Somme pagate	Migliaia di euro	1.128.252	1.022.108	1.465.715	827.717
Coefficiente % di realizzazione (SP/MS)	%	41,2	40,2	54,3	39,5
FINANZIAMENTO AL RESTO DEL MONDO					
Massa spendibile	Migliaia di euro	2.820	1.601	9.712	10.213
Somme pagate	Migliaia di euro	2.663	1.601	9.384	9.214
Coefficiente % di realizzazione (SP/MS)	%	94,5	100	96,6	90,2

Fonte: ISTAT



Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

Figura III.6: Spesa del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio per interventi di protezione dell'ambiente



LA CONTABILITÀ AMBIENTALE: SPESE AMBIENTALI

III.2 LA SPESA PUBBLICA RELATIVA A SETTORI D'INTERVENTO AMBIENTALE NON INCLUSI NEL CAMPO DELLA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELL'EPEA

La spesa pubblica relativa a settori d'intervento ambientale non inclusi nel campo della protezione dell'ambiente dell'EPEA, riguarda la spesa delle Amministrazioni pubbliche relativa alla difesa del suolo e alla difesa del mare e delle zone costiere. Come si evince dalle tabelle l'ammontare delle risorse pubbliche è rilevante, a conferma dell'importanza rivestita in Italia da questi settori.

Tabella III.4: Spesa e finanziamento dei Ministeri per interventi in materia di difesa del suolo (2004) (valori a prezzi correnti; migliaia di euro)

Settori di intervento con riferimento alla CEPA	Risorse disponibili e pagamenti	
	Massa spendibile	Somme pagate
Interventi diretti		
2. gestione delle acque reflue	4.755	1.421
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	222.876	48.760
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	35.454	19.529
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	562	218
9. altre attività di protezione dell'ambiente	14.547	13.533
Altri interventi per la difesa del suolo non classificabili secondo la CEPA	291.644	76.707
FINANZIAMENTO TOTALE	569.837	160.167
Finanziamento a operatori nazionali		
2. gestione delle acque reflue	8.531	3.458
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	292.703	189.697
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	1.586	5
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	4.322	419
9. altre attività di protezione dell'ambiente	155.387	126.355
Altri interventi per la difesa del suolo non classificabili secondo la CEPA	109.583	3.391
FINANZIAMENTO TOTALE	572.112	323.325

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

Tabella III.5: Spesa e finanziamento dei Ministeri per interventi in materia di difesa del mare e delle zone costiere (2004) (valori a prezzi correnti; migliaia di euro)

Settori di intervento con riferimento alla CEPA	Risorse disponibili e pagamenti	
	Massa spendibile	Somme pagate
Interventi diretti		
2. gestione delle acque reflue	24.024	16.844
3.gestione dei rifiuti	12.478	6.269
4. protezione del suolo e delle acque del sottosuolo	738	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	473.526	347.331
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	65	1
9. altre attività di protezione dell'ambiente	14.832	8.187
Altri interventi per la difesa del suolo non classificabili secondo la CEPA	194.814	100.794
FINANZIAMENTO TOTALE	720.477	479.425
Finanziamento a operatori nazionali		
2. gestione delle acque reflue	63.108	28.830
3.gestione dei rifiuti	-	-
6. protezione della biodiversità e del paesaggio	20.711	6.537
8. ricerca e sviluppo per la protezione dell'ambiente	1.380	428
9. altre attività di protezione dell'ambiente	42.361	41.718
Altri interventi per la difesa del suolo non classificabili secondo la CEPA	267.445	203.450
FINANZIAMENTO TOTALE	395.236	281.167
Finanziamento al resto del mondo		
FINANZIAMENTO TOTALE AL RESTO DEL MONDO	2.152	2.103

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

BIBLIOGRAFIA

- ISTAT, *La Spesa per la protezione dell'ambiente delle Amministrazione dello stato*, ISTAT, Roma 2006
- Giovanelli F., Di Bella I., Coizet R. *La natura nel conto. Contabilità ambientale: uno strumento per lo sviluppo sostenibile*, Edizioni Ambiente, Milano 2000
- Falcitelli F., Serafini G., *La costruzione dei conti monetari del SERIEE*, Contabilità Ambientale, Annali di statistica, serie X, volume 13, ISTAT, Roma 1996
- Bartolomeo M., Malaman R., Pavan M., Sammarco G. *Il bilancio ambientale d'impresa*, Edizioni Pirola, Milano, 1997
- Ministero dell'ambiente e della tutela del territori, *Relazione sullo stato dell'ambiente 2005, 2006*



CAPITOLO IV

Autori: Angelo ANGELI⁽²⁾, Lorenzo BERTUCCIO⁽³⁾, Patrizia BONANNI⁽⁴⁾, Carlo CACACE⁽⁴⁾, Emanuela CAFARELLI⁽³⁾, Giancarlo DE GIRONIMO⁽⁴⁾, Natascia DI CARLO⁽⁴⁾, Ardiana DONATI⁽⁴⁾, Raffaella GADDI⁽⁴⁾, Gabriele GIARDA⁽⁴⁾, Valeria INNOCENZI⁽⁴⁾, Arianna LEPORE⁽⁴⁾, Cristian MASTROFRANCESCO⁽⁴⁾, Roberto MAZZÀ⁽⁵⁾, Marzia MIRABILE⁽⁴⁾, Federica MORICCI⁽⁴⁾, Cesare PERTOT⁽⁶⁾, Guido PIROVANO⁽⁶⁾, Giuseppe Maurizio RIVA⁽⁶⁾, Maria Gabriella SIMEONE⁽⁴⁾, Giancarlo TORRI⁽⁴⁾, Vanessa UBALDI⁽⁴⁾

Curatore: Paola SESTILI⁽⁴⁾

Referente: Silvia BRINI⁽⁴⁾

1) APAT; 2) consulente APAT; 3) Euromobility; 4) ICR; 5) SL&A; 6) CESI-STA



IV. QUALITA' DELLE AREE URBANE

IL PROGETTO “QUALITA' AMBIENTALE NELLE AREE METROPOLITANE ITALIANE”.

Il Sesto Programma Europeo di Azione in materia di Ambiente¹, sottolinea che il miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente nelle aree urbane è fra le azioni strategiche prioritarie. L'interesse della Comunità Europea verso l'ambiente urbano viene inoltre confermato con le Comunicazioni “Verso una Strategia Tematica sull'Ambiente Urbano”² (2004), e “Strategia tematica sull'ambiente urbano”³ (2006). Una delle azioni individuate dalla strategia europea è l'elaborazione di indicatori atti a descrivere l'ambiente urbano. Al riguardo l'APAT, in collaborazione con le Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente e con qualificati soggetti scientifici e tecnici, ha avviato a fine 2003, il progetto pluriennale “Qualità ambientale nelle aree metropolitane italiane”. Il primo anno di attività del progetto, che si è concentrato sulle otto principali aree metropolitane italiane, si è concluso con la predisposizione del I Rapporto annuale sulla qualità dell'ambiente urbano, presentato a Roma nel dicembre 2004 e nel quale sono state affrontate le seguenti tematiche: energia, emissioni in atmosfera, qualità dell'aria, trasporti, qualità delle acque, rifiuti, sostenibilità locale, natura, aree dismesse, esposizione al radon, inquinamento acustico, elettromagnetico, *indoor*, comunicazione e informazione. Nel secondo anno l'analisi è stata estesa a tutte e 14 le aree metropolitane. Nel II Rapporto annuale, presentato a dicembre 2005, oltre alle tematiche già trattate sono stati considerati aspetti legati al territorio e al suolo, alla pianificazione locale e agli impatti e risposte.

Il rapporto costituisce il principale prodotto del progetto e si propone come uno strumento di supporto alla pianificazione e all'amministrazione dell'ambiente urbano, inteso come parte essenziale della qualità della vita dei cittadini. Gli obiettivi del progetto sono:

- organizzare le informazioni ambientali delle aree metropolitane selezionate: questa fase ricalca appieno il ruolo istituzionale del Sistema delle Agenzie ambientali, ed è portata avanti con la collaborazione dei soggetti locali. Viene fornita una visione omogenea e armonizzata dell'informazione per le aree metropolitane considerate;
- integrare i dati ambientali con l'informazione territoriale e socio-economica: questa fase viene fatta con la collaborazione, oltre che dei soggetti locali, con referenti nazionali e/o europei che hanno specifiche competenze in materia;
- valutare le *performance*: monitorare, le “risposte” che le Amministrazioni locali mettono in campo per migliorare la qualità ambientale. Vengono individuati e analizzati, con l'ausilio dei soggetti locali e altri referenti competenti, i casi virtuosi da esportare e gli ostacoli da superare.

Di seguito sono riportati alcuni commenti sui dati relativi ad alcune aree tematiche e le schede informative delle 14 realtà, che offrono una visione d'insieme della qualità ambientale, presentando dati relativi a: qualità dell'aria, emissioni di inquinanti atmosferici, mobilità, acque, rifiuti, turismo, verde urbano, inquinamento *indoor*, beni culturali.

DATI DEMOGRAFICI E DI DISTRIBUZIONE TERRITORIALE

Nei comuni capoluogo delle 14 aree metropolitane vivono 9,2 milioni di persone, circa il 16% della popolazione italiana. Nelle relative province vivono 22,2 milioni di persone, circa il 39% della popolazione italiana.

Si evidenzia una marcata differenziazione tra le 14 realtà metropolitane: per esempio nella città di Trieste è con-

1 - Dec. n. 1600/2002/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio.

2 - Commissione della Comunità Europea COM(2004)60 “Verso una Strategia tematica sull'ambiente urbano”.

3 - Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo COM(2005)718 “Strategia tematica sull'ambiente urbano”.



QUALITÀ DELLE AREE URBANE

centrata l'87% della popolazione provinciale, seguita dalle città di Genova e Roma con circa il 70%. All'opposto a Firenze, Bari e Cagliari il comune ha una popolazione inferiore al 26% rispetto al dato provinciale. La superficie comunale di Cagliari, Bari, Firenze e Torino è l'1-2% di quella provinciale, mentre dall'altro lato quella di Trieste è ben il 40% e quella di Roma il 24%.

EMISSIONI IN ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA

Il settore trasporti si conferma di gran lunga il principale fattore di pressione per quanto riguarda le emissioni di PM₁₀ primario, di ossidi di azoto (precursori del PM₁₀ secondario e di ozono), di benzene, di composti organici (precursori del PM₁₀ secondario e di ozono), di monossido di carbonio, ed è quindi il settore su cui si devono indirizzare principalmente i provvedimenti. Pure rilevante è nei mesi invernali e per le città del Nord il contributo del riscaldamento domestico.

Praticamente in tutte e 14 le aree metropolitane vi sono seri problemi di rispetto dei valori limite di concentrazione in aria di PM₁₀ (entrati in vigore nel 2005). Preoccupazioni destano pure le concentrazioni di ozono e biossido di azoto (i nuovi valori limite entreranno in vigore nel 2010). Per tutti questi inquinanti è difficile ravvisare, sulla base delle informazioni disponibili, una chiara tendenza alla diminuzione delle concentrazioni.

MOBILITÀ

Si conferma l'elevatissimo livello dei volumi di traffico, sia all'interno sia in prossimità delle aree metropolitane, che aggrava la congestione e rende problematica l'ulteriore riduzione delle emissioni in atmosfera di inquinanti e l'inversione di tendenza delle emissioni di gas serra. Il tasso di motorizzazione colloca l'Italia al secondo posto nelle statistiche europee, tra i paesi con il maggior numero di autovetture per abitante, e al primo posto in un confronto internazionale sulle aree urbane.

ACQUE

La captazione d'acqua per la distribuzione al consumo umano, sia a livello nazionale sia nelle aree metropolitane, è una delle basilari criticità nella gestione sostenibile delle risorse idriche, comportando un sempre maggiore squilibrio nei livelli di ricarica delle falde.

Le perdite di rete, stimate con un elevato grado di incertezza mediamente intorno al 40%, indicano la necessità di un migliore controllo dell'uso dell'acqua.

RIFIUTI

In media viene confermata la tendenza in crescita della raccolta differenziata, a fronte di una stazionarietà di produzione dei rifiuti urbani *pro capite*.

SOSTENIBILITÀ LOCALE

Si conferma il forte incremento nell'attivazione delle politiche di sviluppo sostenibile da parte delle amministrazioni locali, sia per quello che riguarda i processi di Agenda 21 locale in senso stretto, sia, più in generale, per quanto concerne le attività di politica territoriale rapportabili a settori di intervento quali: agricoltura; edilizia e urbanistica; energia; industria; rifiuti; territorio e paesaggio; trasporti; turismo. È riconosciuta la validità della diffusione e dello scambio delle Buone Pratiche di sostenibilità locale.

Emerge una situazione difforme sul territorio nazionale sia in termini di funzionalità degli strumenti di contabilità e bilancio ambientale sia in termini di finalità.



NATURA E RETI ECOLOGICHE

La quantità di verde urbano in generale è in aumento e a ciò si aggiunge, in molte città, la presenza di aree ad alto valore naturalistico, proposte come SIC e/o ZPS.

ESPOSIZIONE AL RADON, INQUINAMENTO ACUSTICO, ELETTROMAGNETICO, INDOOR

Napoli si conferma la città più critica per quanto riguarda le concentrazioni di radon, seguita da Roma.

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico va registrata la necessità di dare maggiore incisività al rispetto della normativa in alcune città metropolitane quali Bari, Catania, Palermo e Torino.

Con riferimento all'inquinamento elettromagnetico la maggiore attenzione è rivolta agli impianti radiotelevisivi e alle stazioni radio base (entrambi sorgenti di campi elettromagnetici ad alta frequenza), in merito alla quale si registra una rete di informazioni sempre più ricca e capillare.

RISCHI GEOLOGICI

Sono state analizzate 7 delle 14 aree metropolitane italiane. Il problema principale di Venezia è la subsidenza, legata a cause sia naturali sia antropiche. Genova è soggetta alle alluvioni dei corsi d'acqua che attraversano la città. A Bologna, come nelle altre città, le condizioni della falda risentono dell'impermeabilizzazione del suolo e degli altri interventi antropici. Pericoli di crolli e voragini a Roma derivano dalla presenza di cavità ipogee, in alcune aree molto estese, al di sotto del tessuto urbano; Roma risente anche dei terremoti nelle aree limitrofe. L'area dello Stretto di Messina è una delle zone a più alta pericolosità sismica d'Italia, essendo stata colpita nel passato da molti terremoti distruttivi. Catania, oltre che ad alta pericolosità sismica, è soggetta anche al rischio vulcanico per la vicinanza dell'Etna; attualmente è intensa anche l'erosione dei litorali. A Cagliari, potenziali situazioni di rischio derivano dalla presenza di cavità sotterranee al di sotto del tessuto urbano e, in condizioni meteorologiche particolari, dalle esondazioni, almeno in alcune aree; intensa è anche l'erosione costiera.

PIANIFICAZIONE LOCALE

I programmi e gli interventi sull'ambiente delle amministrazioni urbane hanno le caratteristiche di complessi sistemi che riflettono competenze, funzioni, processi amministrativi più che obiettivi ambientali a scala di città. La componente urbanistico-territoriale può assumere un ruolo, diretto e indiretto, non inferiore a quello dei programmi esplicitamente ambientali, in particolare mobilità e qualità dell'aria. È necessario raggiungere un grado più elevato e creativo di integrazione che rifletta la trasversalità dell'ambiente, eviti contraddizioni e colga le sinergie tra politiche anche molto diverse, in linea con le strategie della Commissione Europea per l'ambiente urbano. È necessario altresì che tale ruolo venga perseguito in modo più sostanziale all'interno delle amministrazioni e attraverso strumenti come le agenzie ambientali urbane, tenendo in debito conto di quanto viene perseguito nell'ambito di Agenda 21 locale.

L'IMPATTO SUL PATRIMONIO STORICO-ARTISTICO

In Italia è custodita la maggior parte dell'intero patrimonio storico-artistico mondiale. Questo patrimonio negli ultimi decenni ha subito in generale un degrado maggiore rispetto a quello cui si è assistito in passato e l'inquinamento atmosferico è una delle principali concause di tale processo. Buone pratiche quali la programmazione dei tempi di manutenzione possono notevolmente ridurre i costi e migliorare lo stato di conservazione dei manufatti storico-artistici.

AREE DISMESSE

Si registra una situazione dell'Anagrafe dei siti contaminati estremamente diversificata. Emerge la necessità di disporre di migliore e più omogenea informazione allo scopo di poter condurre analisi soddisfacenti.



QUALITÀ DELLE AREE URBANE

FONTI DEI DATI

QUALITÀ DELL'ARIA

		DATI RIFERITI ALL'AGGLOMERATO				
		NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	O ₃	C ₆ H ₆
Stazione di fondo	Numero di stazioni	Le varie fonti sono riportate nelle schede relative alle singole città				
	Media annua massima (µg/m ³)					
	Media annua minima (µg/m ³)					
	Superamenti massimi (n. giorni)					
Stazione di traffico	Numero di stazioni	NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	O ₃	C ₆ H ₆
	Media annua massima (µg/m ³)	Le varie fonti sono riportate nelle schede relative alle singole città				
	Media annua minima (µg/m ³)					
	Superamenti massimi (n. giorni)					
Superamenti minimi (n. giorni)						

EMISSIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI

DATI RIFERITI AL COMUNE	
Emissioni CO (Mg)	"Elaborazione CESI SpA su dati APAT Disaggregazione comunale dell'inventario provinciale 2000 APAT realizzata nell'ambito di RdS Scenari, finanziata dal decreto MICA, ora MAP, 28/02/03 e precedenti."
Emissioni COVNM (Mg)	
Emissioni NH ₃ (Mg)	
Emissioni NO _x (Mg)	
Emissioni PM ₁₀ (Mg)	
Emissioni SO _x (Mg)	

MOBILITÀ

DATI RIFERITI AL COMUNE	
Numero autovetture per 1.000 abitanti	ACI e ANCMA, 2003
Numero motoveicoli per 1.000 abitanti	
Densità di autoveicoli per km ² (veic/km ²)	
Densità di veicoli a due ruote per km ² (veic/km ²)	
Mobility Manager d'azienda nominati	Euromobility, 2005

ACQUE

DATI RIFERITI A ATO (L 36/94)	
Volume erogato (milioni di m ³ /anno)	Secondo rapporto sui Piani d'Ambito del Comitato per la vigilanza sull'uso delle risorse idriche (2004), eccetto Milano, Venezia, Genova e Bologna (elaborazione APAT da dati forniti dall'ATO)
Rete totale di acquedotto (km)	
Rete totale di fognatura (km)	
Potenzialità Depuratori (in migliaia di ab.eq.)	
Volume erogato per abitante (litri/ab giorno)	Sistema indagini sulle acque, ISTAT 1999

RIFIUTI

DATI RIFERITI AL COMUNE	
Produzione di rifiuti urbani (migliaia di tonnellate)	APAT, Rapporto Rifiuti 2004
Produzione <i>pro capite</i> di rifiuti urbani (kg/ab giorno)	
Percentuale di raccolta differenziata	

TURISMO

DATI RIFERITI AL COMUNE

Numero turisti ogni 100.000 abitanti (media giornaliera)	Le fonti sono riportate nelle schede relative alle singole città
Numero posti letto alberghieri per km ²	
Permanenza media (in giorni)	
Tasso lordo di occupazione alberghiera	
% posti letto alberghieri sul totale dei posti letto	

Presenze di turisti (nel totale delle strutture ricettive)	ISTAT e Enti turistici locali, 2005
--	-------------------------------------

VERDE URBANO

DATI RIFERITI AL COMUNE

Verde urbano per abitante (m ²)	Indicatori ambientali urbani anni 2000-2001, ISTAT
Percentuale verde urbano sulla superficie comunale (%)	

pSIC comunali (numero ed estensione)	Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, 2005
ZPS comunali (numero ed estensione)	

INQUINAMENTO *INDOOR*

DATI PROVINCIALI

Affollamento abitativo (n. stanze/residenti)	Elaborazione APAT su dati ISTAT
--	---------------------------------

Incidenza legionellosi (n. casi/residenti*100.000)	Elaborazione APAT su dati del Ministero della Salute e ISTAT
--	--

CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA DI RADON *INDOOR*

Totale misure effettuate	<i>Results of the national survey on radon in all the 21 italian regions, 1999</i>
Media aritmetica (Bq/m ³)	

BENI CULTURALI (SCHEDATI NELLA CARTA DEL RISCHIO DEL PATRIMONIO CULTURALE)

DATI RIFERITI AL COMUNE

Totale beni culturali	Sistema Informativo Territoriale della Carta del Rischio dell'I.C.R., 1996
Musei	
Beni archeologici ¹	
Beni architettonici ¹	

¹ beni esposti all'aperto



QUALITÀ DELLE AREE URBANE

TORINO

QUALITÀ DELL'ARIA

		Superficie dell'Agglomerato (km ² 368)				
		NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	O ₃	C ₆ H ₆
Stazione di fondo	Numero di stazioni	5	2	2	3	
	Media annua massima (µg/m ³)	71	50			
	Media annua minima (µg/m ³)	42	46			
	Superamenti massimi (n. giorni)	26	130	0	11	
	Superamenti minimi (n. giorni)	0	118	0	10	
Stazione di traffico	Numero di stazioni	7	3	2	0	1
	Media annua massima (µg/m ³)	85	69			5,0
	Media annua minima (µg/m ³)	57	39			5,0
	Superamenti massimi (n. giorni)	68	213	0		
	Superamenti minimi (n. giorni)	1	65	0		

Fonte: ARPA Piemonte, dati 2004

EMISSIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI

Emissioni CO (Mg)	57.191,8
Emissioni COVNM (Mg)	17.294,2
Emissioni NH ₃ (Mg)	142,7
Emissioni NOx (Mg)	7.908,3
Emissioni PM ₁₀ (Mg)	1.017,3
Emissioni SOx (Mg)	961,5

MOBILITÀ

Numero autovetture per 1.000 abitanti	696
Numero motoveicoli per 1.000 abitanti	151
Densità di autoveicoli per km ² (veic/km ²)	4.625
Densità di veicoli a due ruote per km ² (veic/km ²)	1.007
Mobility Manager d'azienda nominati	41

ACQUE

	Dati riferiti a ATO 3 Torinese (306 Comuni)
Volume erogato (milioni di m ³ /anno)	250
Rete totale di acquedotto (km)	9.871
Rete totale di fognatura (km)	6.618
Volume erogato per abitante (litri/ab. giorno)	295
Potenzialità Depuratori (in migliaia di ab.eq.)	2.970

RIFIUTI

Produzione di rifiuti urbani (migliaia di tonnellate)	493
Produzione <i>pro capite</i> di rifiuti urbani (kg/ab giorno)	572,6
Percentuale di raccolta differenziata	26,7

TURISMO

Numero turisti ogni 100.000 abitanti (media giornaliera) ¹	622
Numero posti letto alberghieri per km ² ¹	78
Permanenza media (in giorni) ¹	3,16
Tasso lordo di occupazione alberghiera ¹	39,65
% posti letto alberghieri sul totale dei posti letto ¹	3,16
Presenze di turisti (nel totale delle strutture ricettive) ²	2.008.771

Fonte: ¹ - Ufficio Statistica Provincia di Torino, dati al 2004; ² - ISTAT e Enti turistici locali, 2005

VERDE URBANO

Verde urbano per abitante (m ²)	15,5
Percentuale verde urbano sulla superficie comunale (%)	11,1
pSIC comunali (numero ed estensione)	1 (747 ha)
ZPS comunali (numero ed estensione)	1 (245 ha)

INQUINAMENTO *INDOOR*

Affollamento abitativo (numero di stanze/residente)	1,58
Incidenza legionellosi (n. casi/residenti*100.000)	2,1
Concentrazione media annua di radon <i>indoor</i>	
Totale misure effettuate	97
Media aritmetica (Bq/m ³)	41

BENI CULTURALI (SCHEDATI NELLA CARTA DEL RISCHIO DEL PATRIMONIO CULTURALE)

Totale beni culturali	310
Musei	5
Beni archeologici ¹	4
Beni architettonici ¹	301

¹ - beni esposti all'aperto



QUALITÀ DELLE AREE URBANE

MILANO

QUALITÀ DELL'ARIA

		Superficie dell'Agglomerato (km ² 1057)				
		NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	O ₃	C ₆ H ₆
Stazione di fondo	Numero di stazioni	3 ¹	3 ¹	1	1	
	Media annua massima (µg/m ³)	65	42			
	Media annua minima (µg/m ³)	45	35			
	Superamenti massimi (n. giorni)	16	98	0	1	
	Superamenti minimi (n. giorni)	16	98	0	1	
Stazione di traffico	Numero di stazioni	5 ¹	2 ¹		1	1
	Media annua massima (µg/m ³)	78	43			3,9
	Media annua minima (µg/m ³)	49	42			3,9
	Superamenti massimi (n. giorni)	8	103		4	
	Superamenti minimi (n. giorni)	8	103		4	

Fonte: ARPA Lombardia - Dipartimento di Milano, dati 2004; ¹ - per i superamenti i dati sono relativi ad una sola stazione

EMISSIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI

Emissioni CO (Mg)	89.428,9
Emissioni COVNM (Mg)	29.261,7
Emissioni NH ₃ (Mg)	338,7
Emissioni NOx (Mg)	14.005,4
Emissioni PM ₁₀ (Mg)	1.312,5
Emissioni SOx (Mg)	2.530,2

MOBILITÀ

Numero autovetture per 1.000 abitanti	633
Numero motoveicoli per 1.000 abitanti	260
Densità di autoveicoli per km ² (veic/km ²)	4.364
Densità di veicoli a due ruote per km ² (veic/km ²)	1.793
Mobility Manager d'azienda nominati	55

ACQUE

	Dati riferiti a ATO Città di Milano (1 Comune)
Volume erogato (milioni di m ³ /anno)	218
Rete totale di acquedotto (km)	-
Rete totale di fognatura (km)	1.418
Volume erogato per abitante (litri/ab giorno)	463,1
Potenzialità Depuratori (in migliaia di ab. eq.)	2.550

RIFIUTI

Produzione di rifiuti urbani (migliaia di tonnellate)	726
Produzione <i>pro capite</i> di rifiuti urbani (kg/ab giorno)	581,9
Percentuale di raccolta differenziata	29,2

TURISMO

Numero turisti ogni 100.000 abitanti (media giornaliera) ¹	1.602
Numero posti letto alberghieri per km ² ¹	242
Permanenza media (in giorni) ¹	2,31
Tasso lordo di occupazione alberghiera ¹	43,35
% posti letto alberghieri sul totale dei posti letto ¹	-
Presenze di turisti (nel totale delle strutture ricettive) ²⁻³	7.518.766

Fonte: ¹ - APT del Milanese, dati al 2004; ² - ISTAT e Enti turistici locali, 2005; Note: ³ - solo strutture alberghiere

VERDE URBANO

Verde urbano per abitante (m ²)	11,7
Percentuale verde urbano sulla superficie comunale (%)	8,3
pSIC comunali (numero ed estensione)	0
ZPS comunali (numero ed estensione)	0

INQUINAMENTO INDOOR

Affollamento abitativo (numero di stanze/residente)	1,52
Incidenza legionellosi (n. casi/residenti*100.000)	3,18
Concentrazione media annua di radon indoor	
Totale misure effettuate	156
Media aritmetica (Bq/m ³)	75

BENI CULTURALI (SCHEDATI NELLA CARTA DEL RISCHIO DEL PATRIMONIO CULTURALE)

Totale beni culturali	928
Musei	2
Beni archeologici ¹	49
Beni architettonici ¹	877

¹ - beni esposti all'aperto



QUALITÀ DELLE AREE URBANE

VENEZIA

QUALITÀ DELL'ARIA

		Superficie dell'Agglomerato (km ² 244)				
		NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	O ₃	C ₆ H ₆
Stazione di fondo	Numero di stazioni	2	1	2	2	1
	Media annua massima (µg/m ³)	39	42			
	Media annua minima (µg/m ³)	38	42			
	Superamenti massimi (n. giorni)	0	79	0	4	
	Superamenti minimi (n. giorni)	0	79	0	0	
Stazione di traffico		NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	O ₃	C ₆ H ₆
	Numero di stazioni		1			1
	Media annua massima (µg/m ³)		51			3
	Media annua minima (µg/m ³)		51			3
	Superamenti massimi (n. giorni)		96			
	Superamenti minimi (n. giorni)		96			

Fonte: ARPAV, dati 2004

EMISSIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI

Emissioni CO (Mg)	36.276,3
Emissioni COVNM (Mg)	12.708,3
Emissioni NH ₃ (Mg)	1.609,4
Emissioni NOx (Mg)	18.048,7
Emissioni PM ₁₀ (Mg)	2.137,3
Emissioni SOx (Mg)	24.182,3

MOBILITÀ

Numero autovetture per 1.000 abitanti	436
Numero motoveicoli per 1.000 abitanti	220
Densità di autoveicoli per km ² (veic/km ²)	286
Densità di veicoli a due ruote per km ² (veic/km ²)	145
Mobility Manager d'azienda nominati	37

ACQUE

	Dati riferiti a ATO Laguna di Venezia (25 Comuni)
Volume erogato (milioni di m ³ /anno)	29
Rete totale di acquedotto (km)	3.752
Rete totale di fognatura (km)	2.209
Volume erogato per abitante (litri/ab giorno)	299,3
Potenzialità Depuratori (in migliaia di ab eq.)	792

RIFIUTI

Produzione di rifiuti urbani (migliaia di tonnellate)	187
Produzione <i>pro capite</i> di rifiuti urbani (kg/ab giorno)	692,9
Percentuale di raccolta differenziata	16,6

TURISMO

Numero turisti ogni 100.000 abitanti (media giornaliera) ¹	6.994
Numero posti letto alberghieri per km ² ¹	57
Permanenza media (in giorni) ¹	2,3
Tasso lordo di occupazione alberghiera ¹	64,66
% posti letto alberghieri sul totale dei posti letto ¹	72,31
Presenze di turisti (nel totale delle strutture ricettive) ²	6.930.073

Fonte: ¹ - APTR Friuli, Venezia Giulia, dati al 2004; ² - ISTAT e Enti turistici locali, 2005

VERDE URBANO

Verde urbano per abitante (m ²)	13,5
Percentuale verde urbano sulla superficie comunale (%)	1,0
pSIC comunali (numero ed estensione)	4 (47.119 ha)
ZPS comunali (numero ed estensione)	0

INQUINAMENTO *INDOOR*

Affollamento abitativo (numero di stanze/residente)	1,68
Incidenza legionellosi (n. casi/residenti*100.000)	1,22
Concentrazione media annua di radon <i>indoor</i>	
Totale misure effettuate	22
Media aritmetica (Bq/m ³)	46

BENI CULTURALI (SCHEDATI NELLA CARTA DEL RISCHIO DEL PATRIMONIO CULTURALE)

Totale beni culturali	1181
Musei	0
Beni archeologici ¹	1
Beni architettonici ¹	1180

¹ - beni esposti all'aperto



QUALITÀ DELLE AREE URBANE

TRIESTE

QUALITÀ DELL'ARIA

		Superficie dell'Agglomerato (km ² 84)				
		NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	O ₃	C ₆ H ₆
Stazione di fondo	Numero di stazioni	1		1		
	Media annua massima (µg/m ³)	23				
	Media annua minima (µg/m ³)	23				
	Superamenti massimi (n. giorni)	1		0		
	Superamenti minimi (n. giorni)	1		0		
Stazione di traffico	Numero di stazioni	3	1	3	0	1
	Media annua massima (µg/m ³)	66	19			6,8
	Media annua minima (µg/m ³)	29	19			6,8
	Superamenti massimi (n. giorni)	0	13	0		
	Superamenti minimi (n. giorni)	0	13	0		

Fonte: ARPA FVG - Dipartimento Provinciale di Trieste, dati 2004

EMISSIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI

Emissioni CO (Mg)	40.679,5
Emissioni COVNM (Mg)	14.710,8
Emissioni NH ₃ (Mg)	40,0
Emissioni NOx (Mg)	4.138,8
Emissioni PM ₁₀ (Mg)	823,1
Emissioni SOx (Mg)	2.841,4

MOBILITÀ

Numero autovetture per 1.000 abitanti	530
Numero motoveicoli per 1.000 abitanti	380
Densità di autoveicoli per km ² (veic/km ²)	1.325
Densità di veicoli a due ruote per km ² (veic/km ²)	951
Mobility Manager d'azienda nominati	9

ACQUE

	ATO Orientale Triestino 6 Comuni
Volume erogato (milioni di m ³ /anno)	-
Rete totale di acquedotto (km)	-
Rete totale di fognatura (km)	-
Volume erogato per abitante (litri/ab giorno)	512,6
Potenzialità Depuratori (in migliaia di ab eq.)	-

RIFIUTI

Produzione di rifiuti urbani (migliaia di tonnellate)	-
Produzione <i>pro capite</i> di rifiuti urbani (kg/ab giorno)	-
Percentuale di raccolta differenziata	-

TURISMO

Numero turisti ogni 100.000 abitanti (media giornaliera) ¹	720
Numero posti letto alberghieri per km ² ¹	30
Permanenza media (in giorni) ¹	2,76
Tasso lordo di occupazione alberghiera ¹	43,34
% posti letto alberghieri sul totale dei posti letto ¹	53,5
Presenze di turisti (nel totale delle strutture ricettive) ²	545.766

Fonte: ¹ - APTR Friuli, Venezia Giulia, dati al 2004; ² - ISTAT e Enti turistici locali, 2005

VERDE URBANO

Verde urbano per abitante (m ²)	10,6
Percentuale verde urbano sulla superficie comunale (%)	3,0
pSIC comunali (numero ed estensione)	1 (1.065 ha)
ZPS comunali (numero ed estensione)	1 (1.065 ha)

INQUINAMENTO *INDOOR*

Affollamento abitativo (numero di stanze/residente)	1,75
Incidenza legionellosi (n. casi/residenti*100.000)	0
Concentrazione media annua di radon <i>indoor</i>	
Totale misure effettuate	56
Media aritmetica (Bq/m ³)	65

BENI CULTURALI (SCHEDATI NELLA CARTA DEL RISCHIO DEL PATRIMONIO CULTURALE)

Totale beni culturali	147
Musei	1
Beni archeologici ¹	11
Beni architettonici ¹	135

¹ - beni esposti all'aperto



QUALITÀ DELLE AREE URBANE

GENOVA

QUALITÀ DELL'ARIA

		Superficie dell'Agglomerato (km ² 244)				
		NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	O ₃	C ₆ H ₆
Stazione di fondo	Numero di stazioni	2	1	1	2	1
	Media annua massima (µg/m ³)	53	23			2
	Media annua minima (µg/m ³)	25	23			2
	Superamenti massimi (n. giorni)		0	0	0	
	Superamenti minimi (n. giorni)		0	0	0	
Stazione di traffico	Numero di stazioni	1	1	1	0	1
	Media annua massima (µg/m ³)	52	59			4,5
	Media annua minima (µg/m ³)	52	59			4,5
	Superamenti massimi (n. giorni)		24	0		
	Superamenti minimi (n. giorni)		24	0		

Fonte: ARPAL Genova, dati 2004

EMISSIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI

Emissioni CO (Mg)	86.833,5
Emissioni COVNM (Mg)	20.584,6
Emissioni NH ₃ (Mg)	151,3
Emissioni NOx (Mg)	15.516,7
Emissioni PM ¹⁰ (Mg)	2.443,7
Emissioni SOx (Mg)	14.311,2

MOBILITÀ

Numero autovetture per 1.000 abitanti	493
Numero motoveicoli per 1.000 abitanti	377
Densità di autoveicoli per km ² (veic/km ²)	1.236
Densità di veicoli a due ruote per km ² (veic/km ²)	945
Mobility Manager d'azienda nominati	25

ACQUE

	Dati riferiti a ATO Genova (67 Comuni)
Volume erogato (milioni di m ³ /anno)	7,0
Rete totale di acquedotto (km)	-
Rete totale di fognatura (km)	-
Volume erogato per abitante (litri/ab giorno)	341,4
Potenzialità Depuratori (in migliaia di ab eq.)	-

RIFIUTI

Produzione di rifiuti urbani (migliaia di tonnellate)	358
Produzione <i>pro capite</i> di rifiuti urbani (kg/ab giorno)	591,7
Percentuale di raccolta differenziata	16,6

TURISMO

Numero turisti ogni 100.000 abitanti (media giornaliera) ¹	608
Numero posti letto alberghieri per km ² ¹	28
Permanenza media (in giorni) ¹	2,18
Tasso lordo di occupazione alberghiera ¹	49,33
% posti letto alberghieri sul totale dei posti letto ¹	76,76
Presenze di turisti (nel totale delle strutture ricettive) ²	1.337.820

Fonte: ¹ - APT di Genova, dati al 2004; ² - ISTAT e Enti turistici locali, 2005

VERDE URBANO

Verde urbano per abitante (m ²)	42,1
Percentuale verde urbano sulla superficie comunale (%)	10,7
pSIC comunali (numero ed estensione)	6 (26.136 ha)
ZPS comunali (numero ed estensione)	1 (9.952 ha)

INQUINAMENTO *INDOOR*

Affollamento abitativo (numero di stanze/residente)	1,86
Incidenza legionellosi (n. casi/residenti*100.000)	0,34
Concentrazione media annua di radon <i>indoor</i>	
Totale misure effettuate	77
Media aritmetica (Bq/m ³)	27

BENI CULTURALI (SCHEDATI NELLA CARTA DEL RISCHIO DEL PATRIMONIO CULTURALE)

Totale beni culturali	1.509
Musei	0
Beni archeologici ¹	0
Beni architettonici ¹	1.504

¹ - beni esposti all'aperto



QUALITÀ DELLE AREE URBANE

BOLOGNA

QUALITÀ DELL'ARIA

		Superficie dell'Agglomerato (km ² 688)				
		NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	O ₃	C ₆ H ₆
Stazione di fondo	Numero di stazioni	1			1	1
	Media annua massima (µg/m ³)	41				1
	Media annua minima (µg/m ³)	41				1
	Superamenti massimi (n. giorni)	2			6	
	Superamenti minimi (n. giorni)	2			6	
Stazione di traffico	Numero di stazioni	4¹	1		1	2
	Media annua massima (µg/m ³)	58	40			4
	Media annua minima (µg/m ³)	39	40			2
	Superamenti massimi (n. giorni)	2	82		0	
	Superamenti minimi (n. giorni)	0	82		0	

Fonte: ARPA Piemonte, dati 2004; ¹ - per i superamenti i dati sono relativi a sole 2 stazioni

EMISSIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI

Emissioni CO (Mg)	24.154,23
Emissioni COVNM (Mg)	7.675,75
Emissioni NH ₃ (Mg)	112,68
Emissioni NOx (Mg)	4.763,58
Emissioni PM ₁₀ (Mg)	503,40
Emissioni SOx (Mg)	247,45

MOBILITÀ

Numero autovetture per 1.000 abitanti	572
Numero motoveicoli per 1.000 abitanti	363
Densità di autoveicoli per km ² (veic/km ²)	1,508
Densità di veicoli a due ruote per km ² (veic/km ²)	958
Mobility Manager d'azienda nominati	34

ACQUE

	Dati riferiti a ATO 5 Bologna (60 Comuni)
Volume erogato (milioni di m ³ /anno)	-
Rete totale di acquedotto (km)	-
Rete totale di fognatura (km)	3.290
Volume erogato per abitante (litri/ab giorno)	237,8
Potenzialità Depuratori (in migliaia di ab eq.)	-

RIFIUTI

Produzione di rifiuti urbani (migliaia di tonnellate)	212
Produzione <i>pro capite</i> di rifiuti urbani (kg/ab giorno)	569,1
Percentuale di raccolta differenziata	19,3

TURISMO

Numero turisti ogni 100.000 abitanti (media giornaliera) ¹	1.268
Numero posti letto alberghieri per km ² ¹	64
Permanenza media (in giorni) ¹	2,27
Tasso lordo di occupazione alberghiera ¹	45,93
% posti letto alberghieri sul totale dei posti letto ¹	79,94
Presenze di turisti (nel totale delle strutture ricettive)	1.730.239

Fonte: ¹ - Osservatorio turistico regionale dell'Emilia Romagna e Comune di Bologna, dati al 2004

VERDE URBANO

Verde urbano per abitante (m ²)	30,2
Percentuale verde urbano sulla superficie comunale (%)	8,2
pSIC comunali (numero ed estensione)	1 (69ha)
ZPS comunali (numero ed estensione)	0

INQUINAMENTO INDOOR

Affollamento abitativo (numero di stanze/residente)	1,7
Incidenza legionellosi (n. casi/residenti*100.000)	0,43
Concentrazione media annua di radon indoor	
Totale misure effettuate	47
Media aritmetica (Bq/m ³)	42

BENI CULTURALI (SCHEDATI NELLA CARTA DEL RISCHIO DEL PATRIMONIO CULTURALE)

Totale beni culturali	463
Musei	2
Beni archeologici ¹	5
Beni architettonici ¹	456

¹ - beni esposti all'aperto



QUALITÀ DELLE AREE URBANE

FIRENZE

QUALITÀ DELL'ARIA

		Superficie dell'Agglomerato (km ² n.d.)				
		NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	O ₃	C ₆ H ₆
Stazione di fondo	Numero di stazioni	7	3	2	9	1
	Media annua massima (µg/m ³)	45	39			2
	Media annua minima (µg/m ³)	28	35			2
	Superamenti massimi (n. giorni)	5	90	0	4	
	Superamenti minimi (n. giorni)	0	50	0	0	
Stazione di traffico	Numero di stazioni	5	3	2	1	1
	Media annua massima (µg/m ³)	73	41			11,3
	Media annua minima (µg/m ³)	34	22			11,3
	Superamenti massimi (n. giorni)	19	86	0	6	
	Superamenti minimi (n. giorni)	0	11	0	6	

Fonte: ARPAT - Dipartimenti di Firenze, dati 2004

EMISSIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI

Emissioni CO (Mg)	23.828,0
Emissioni COVNM (Mg)	7.530,3
Emissioni NH ₃ (Mg)	58,7
Emissioni NOx (Mg)	3.512,1
Emissioni PM ₁₀ (Mg)	389,4
Emissioni SOx (Mg)	373,8

MOBILITÀ

Numero autovetture per 1.000 abitanti	580
Numero motoveicoli per 1.000 abitanti	560
Densità di autoveicoli per km ² (veic/km ²)	2.069
Densità di veicoli a due ruote per km ² (veic/km ²)	1.998
Mobility Manager d'azienda nominati	27

ACQUE

	Dati riferiti a ATO 3 Medio Valdarno (50 comuni)
Volume erogato (milioni di m ³ /anno)	89,8
Rete totale di acquedotto (km)	5.796
Rete totale di fognatura (km)	3.820
Volume erogato per abitante (litri/ab giorno)	232
Potenzialità Depuratori (in migliaia di ab eq.)	1.428

RIFIUTI

Produzione di rifiuti urbani (migliaia di tonnellate)	253
Produzione <i>pro capite</i> di rifiuti urbani (kg/ab giorno)	716,9
Percentuale di raccolta differenziata	27,6

TURISMO

Numero turisti ogni 100.000 abitanti (media giornaliera) ¹	4.803
Numero posti letto alberghieri per km ² ¹	287
Permanenza media (in giorni) ¹	2,64
Tasso lordo di occupazione alberghiera ¹	49,86
% posti letto alberghieri sul totale dei posti letto ¹	78,49
Presenze di turisti (nel totale delle strutture ricettive) ²	6.444.900

Fonte: ¹ - Ufficio statistica Provincia di Firenze, dati al 2004; ² - ISTAT e Enti turistici locali, 2005

VERDE URBANO

Verde urbano per abitante (m ²)	15,1
Percentuale verde urbano sulla superficie comunale (%)	5,4
pSIC comunali (numero ed estensione)	1 (4.174 ha)
ZPS comunali (numero ed estensione)	0

INQUINAMENTO *INDOOR*

Affollamento abitativo (numero di stanze/residente)	1,78
Incidenza legionellosi (n. casi/residenti*100.000)	1,15
Concentrazione media annua di radon <i>indoor</i>	
Totale misure effettuate	35
Media aritmetica (Bq/m ³)	32

BENI CULTURALI (SCHEDATI NELLA CARTA DEL RISCHIO DEL PATRIMONIO CULTURALE)

Totale beni culturali	861
Musei	1
Beni archeologici ¹	1
Beni architettonici ¹	859

¹ - beni esposti all'aperto



QUALITÀ DELLE AREE URBANE

ROMA

QUALITÀ DELL'ARIA

		Superficie dell'Agglomerato (km ² 1282)				
		NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	O ₃	C ₆ H ₆
Stazione di fondo	Numero di stazioni	3	1			1
	Media annua massima (µg/m ³)	35	27			2,1
	Media annua minima (µg/m ³)	19	27			2,1
	Superamenti massimi (n. giorni)		16			
	Superamenti minimi (n. giorni)		16			
Stazione di traffico	Numero di stazioni	8¹	3	1	1	3
	Media annua massima (µg/m ³)	84	54			7
	Media annua minima (µg/m ³)	51	43			5,4
	Superamenti massimi (n. giorni)	3	188	0	0	
	Superamenti minimi (n. giorni)	0	97	0	0	

Fonte: Comune di Roma - Dipartimento X, dati 2004 - ¹ - per i superamenti dati sono relativi a sole 3 stazioni

EMISSIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI

Emissioni CO (Mg)	232.212,1
Emissioni COVNM (Mg)	59.639,2
Emissioni NH ₃ (Mg)	1.640,1
Emissioni NOx (Mg)	34.200,9
Emissioni PM ₁₀ (Mg)	3.488,1
Emissioni SOx (Mg)	5.863,8

MOBILITÀ

Numero autovetture per 1.000 abitanti	770
Numero motoveicoli per 1.000 abitanti	297
Densità di autoveicoli per km ² (veic/km ²)	1.527
Densità di veicoli a due ruote per km ² (veic/km ²)	577
Mobility Manager d'azienda nominati	155

ACQUE

	Dati riferiti a ATO 2 Lazio centrale Roma (111 Comuni)
Volume erogato (milioni di m ³ /anno)	396,6
Rete totale di acquedotto (km)	9.493
Rete totale di fognatura (km)	5.331
Volume erogato per abitante (litri/ab giorno)	317,2
Potenzialità Depuratori (in migliaia di ab eq.)	-

RIFIUTI

Produzione di rifiuti urbani (migliaia di tonnellate)	1.593
Produzione <i>pro capite</i> di rifiuti urbani (kg/ab giorno)	627,0
Percentuale di raccolta differenziata	10,6

TURISMO

Numero turisti ogni 100.000 abitanti (media giornaliera) ¹	2.156
Numero posti letto alberghieri per km ² ¹	63
Permanenza media (in giorni) ¹	2,61
Tasso lordo di occupazione alberghiera ¹	51,37
% posti letto alberghieri sul totale dei posti letto ¹	73,54
Presenze di turisti (nel totale delle strutture ricettive) ²	20.049.906

Fonte: ¹ - APT Roma e EBT Roma, dati al 2004; ² - ISTAT e Enti turistici locali, 2005

VERDE URBANO

Verde urbano per abitante (m ²)	12,4
Percentuale verde urbano sulla superficie comunale (%)	2,6
pSIC comunali (numero ed estensione)	8 (3.098 ha)
ZPS comunali (numero ed estensione)	2 (6.101 ha)

INQUINAMENTO *INDOOR*

Affollamento abitativo (numero di stanze/residente)	1,58
Incidenza legionellosi (n. casi/residenti*100.000)	2,26
Concentrazione media annua di radon <i>indoor</i>	
Totale misure effettuate	148
Media aritmetica (Bq/m ³)	117

BENI CULTURALI (SCHEDATI NELLA CARTA DEL RISCHIO DEL PATRIMONIO CULTURALE)

Totale beni culturali	2.482
Musei	7
Beni archeologici ¹	534
Beni architettonici ¹	1.941

¹ - beni esposti all'aperto



QUALITÀ DELLE AREE URBANE

NAPOLI

QUALITÀ DELL'ARIA

		Superficie dell'Agglomerato (km ² 117)				
		NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	O ₃	C ₆ H ₆
Stazione di fondo	Numero di stazioni	1			1	
	Media annua massima (µg/m ³)	32				
	Media annua minima (µg/m ³)	32				
	Superamenti massimi (n. giorni)				22	
	Superamenti minimi (n. giorni)				22	
Stazione di traffico		NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	O ₃	C ₆ H ₆
	Numero di stazioni	6¹	4		2	
	Media annua massima (µg/m ³)	49	44			
	Media annua minima (µg/m ³)	33	21			
	Superamenti massimi (n. giorni)	20	63		8	
	Superamenti minimi (n. giorni)	0	2		3	

Fonte: Agenzia Napoletana Energia e Ambiente- Napoli, dati 2004; ¹ - Per i superamenti i dati sono relativi a 5 stazioni

EMISSIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI

Emissioni CO (Mg)	98.094,02
Emissioni COVNM (Mg)	27.542,01
Emissioni NH ₃ (Mg)	195,43
Emissioni NOx (Mg)	12.685,12
Emissioni PM ₁₀ (Mg)	1.388,00
Emissioni SOx (Mg)	5.604,11

MOBILITÀ

Numero autovetture per 1.000 abitanti	616
Numero motoveicoli per 1.000 abitanti	297
Densità di autoveicoli per km ² (veic/km ²)	5.273
Densità di veicoli a due ruote per km ² (veic/km ²)	2.541
Mobility Manager d'azienda nominati	5

ACQUE

	Dati riferiti a ATO Napoli Volturmo (136 Comuni)
Volume erogato (milioni di m ³ /anno)	236,438
Rete totale di acquedotto (km)	-
Rete totale di fognatura (km)	-
Volume erogato per abitante (litri/ab giorno)	230,7
Potenzialità Depuratori (in migliaia di ab eq.)	-

RIFIUTI

Produzione di rifiuti urbani (migliaia di tonnellate)	546
Produzione <i>pro capite</i> di rifiuti urbani (kg/ab giorno)	541,3
Percentuale di raccolta differenziata	7,1

TURISMO

Numero turisti ogni 100.000 abitanti (media giornaliera) ¹	624
Numero posti letto alberghieri per km ² ¹	86
Permanenza media (in giorni) ¹	2,85
Tasso lordo di occupazione alberghiera ¹	59,53
% posti letto alberghieri sul totale dei posti letto ¹	91,41
Presenze di turisti (nel totale delle strutture ricettive) ²	2.271.842

Fonte: ¹ - Ept Napoli, dati al 2004; ² - ISTAT e Enti turistici locali, 2005

VERDE URBANO

Verde urbano per abitante (m ²)	3,2
Percentuale verde urbano sulla superficie comunale (%)	2,7
pSIC comunali (numero ed estensione)	2 (65 ha)
ZPS comunali (numero ed estensione)	0

INQUINAMENTO *INDOOR*

Affollamento abitativo (numero di stanze/residente)	1,2
Incidenza legionellosi (n. casi/residenti*100.000)	0,03
Concentrazione media annua di radon <i>indoor</i>	
Totale misure effettuate	36
Media aritmetica (Bq/m ³)	124

BENI CULTURALI (SCHEDATI NELLA CARTA DEL RISCHIO DEL PATRIMONIO CULTURALE)

Totale beni culturali	631
Musei	0
Beni archeologici ¹	38
Beni architettonici ¹	593

¹ - beni esposti all'aperto



QUALITÀ DELLE AREE URBANE

BARI

QUALITÀ DELL'ARIA

		Superficie dell'Agglomerato (km ² n.d.)				
		NO ₂ ¹	PM ₁₀ ¹	SO ₂	O ₃	C ₆ H ₆
Stazione di fondo	Numero di stazioni	2	2	1	2	1
	Media annua massima (µg/m ³)	35				
	Media annua minima (µg/m ³)	9				
	Superamenti massimi (n. giorni)	0	56	0	3	
	Superamenti minimi (n. giorni)	0	35	0	0	
Stazione di traffico	Numero di stazioni	2	4	2	0	4
	Media annua massima (µg/m ³)	38				7,3
	Media annua minima (µg/m ³)	28				1,6
	Superamenti massimi (n. giorni)	0	146	0		
	Superamenti minimi (n. giorni)	0	0	0		

Fonte: ARPA Puglia, dati 2004; ¹ - Il superamento è riferito al valore limite più margine di tolleranza (VL+MDL)

EMISSIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI

Emissioni CO (Mg)	31.989,3
Emissioni COVNM (Mg)	9.089,9
Emissioni NH ₃ (Mg)	77,8
Emissioni NOx (Mg)	4.626,6
Emissioni PM ₁₀ (Mg)	518,0
Emissioni SOx (Mg)	3.032,7

MOBILITÀ

Numero autovetture per 1.000 abitanti	576
Numero motoveicoli per 1.000 abitanti	270
Densità di autoveicoli per km ² (veic/km ²)	1.569
Densità di veicoli a due ruote per km ² (veic/km ²)	737
Mobility Manager d'azienda nominati	1

ACQUE

	Dati riferiti a ATO UNICO Puglia (258 Comuni)
Volume erogato (milioni di m ³ /anno)	234,7
Rete totale di acquedotto (km)	-
Rete totale di fognatura (km)	-
Volume erogato per abitante (litri/ab giorno)	157,4
Potenzialità Depuratori (in migliaia di ab eq.)	-

RIFIUTI

Produzione di rifiuti urbani (migliaia di tonnellate)	191
Produzione <i>pro capite</i> di rifiuti urbani (kg/ab giorno)	605,5
Percentuale di raccolta differenziata	12,5

TURISMO

Numero turisti ogni 100.000 abitanti (media giornaliera) ¹	422
Numero posti letto alberghieri per km ² ¹	39
Permanenza media (in giorni) ¹	2,24
Tasso lordo di occupazione alberghiera ¹	27,87
% posti letto alberghieri sul totale dei posti letto ¹	73,79
Presenze di turisti (nel totale delle strutture ricettive)	495.356

Fonte: ¹ - APT della Provincia di Bari, dati al 2004

VERDE URBANO

Verde urbano per abitante (m ²)	3,4
Percentuale verde urbano sulla superficie comunale (%)	0,9
pSIC comunali (numero ed estensione)	0
ZPS comunali (numero ed estensione)	0

INQUINAMENTO INDOOR

Affollamento abitativo (numero di stanze/residente)	1,34
Incidenza legionellosi (n. casi/residenti*100.000)	0,13
Concentrazione media annua di radon indoor	
Totale misure effettuate	26
Media aritmetica (Bq/m ³)	30

BENI CULTURALI (SCHEDATI NELLA CARTA DEL RISCHIO DEL PATRIMONIO CULTURALE)

Totale beni culturali	122
Musei	2
Beni archeologici ¹	1
Beni architettonici ¹	119

¹ - beni esposti all'aperto



QUALITÀ DELLE AREE URBANE

PALERMO

QUALITÀ DELL'ARIA

		Superficie dell'Agglomerato (km ² 727)				
		NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	O ₃	C ₆ H ₆
Stazione di fondo	Numero di stazioni	1	1	1	1	1
	Media annua massima (µg/m ³)	19	28			1,7
	Media annua minima (µg/m ³)	19	28			1,7
	Superamenti massimi (n. giorni)	1	17	0	0	
	Superamenti minimi (n. giorni)	1	17	0	0	
Stazione di traffico	Numero di stazioni	7	7	7	1	2
	Media annua massima (µg/m ³)	71	43			10,5
	Media annua minima (µg/m ³)	40	29			5,2
	Superamenti massimi (n. giorni)	8	72	0	0	
	Superamenti minimi (n. giorni)	0	11	0	0	

Fonte: AMIA spa - Rete di rilevamento della qualità dell'aria, dati 2004

EMISSIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI

Emissioni CO (Mg)	48.269,8
Emissioni COVNM (Mg)	14.403,7
Emissioni NH ₃ (Mg)	140,4
Emissioni NOx (Mg)	6.695,2
Emissioni PM ₁₀ (Mg)	659,8
Emissioni SOx (Mg)	1.202,5

MOBILITÀ

Numero autovetture per 1.000 abitanti	587
Numero motoveicoli per 1.000 abitanti	197
Densità di autoveicoli per km ² (veic/km ²)	2.538
Densità di veicoli a due ruote per km ² (veic/km ²)	853
Mobility Manager d'azienda nominati	23

ACQUE

	Dati riferiti a ATO 1 Palermo (82 Comuni)
Volume erogato (milioni di m ³ /anno)	74,3
Rete totale di acquedotto (km)	3.190
Rete totale di fognatura (km)	2.412
Volume erogato per abitante (litri/ab. giorno)	186,6
Potenzialità Depuratori (in migliaia di ab.eq.)	1.038,2

RIFIUTI

Produzione di rifiuti urbani (migliaia di tonnellate)	428
Produzione <i>pro capite</i> di rifiuti urbani (kg/ab giorno)	626,7
Percentuale di raccolta differenziata	6,3

TURISMO

Numero turisti ogni 100.000 abitanti (media giornaliera) ¹	510
Numero posti letto alberghieri per km ² ¹	51
Permanenza media (in giorni) ¹	2,07
Tasso lordo di occupazione alberghiera ¹	41,45
% posti letto alberghieri sul totale dei posti letto ¹	87,15
Presenze di turisti (nel totale delle strutture ricettive) ²	1.262.354

Fonte: ¹ - AAPIT della Provincia di Palermo ed Azienda Turistica Palermo e Monreale, dati al 2004; ² - ISTAT e Enti turistici locali, 2005

VERDE URBANO

Verde urbano per abitante (m ²)	16,8
Percentuale verde urbano sulla superficie comunale (%)	7,3
pSIC comunali (numero ed estensione)	6 (10.271 ha)
ZPS comunali (numero ed estensione)	0

INQUINAMENTO *INDOOR*

Affollamento abitativo (numero di stanze/residente)	1,47
Incidenza legionellosi (n. casi/residenti*100.000)	0,4
Concentrazione media annua di radon <i>indoor</i>	
Totale misure effettuate	47
Media aritmetica (Bq/m ³)	27

BENI CULTURALI (SCHEDATI NELLA CARTA DEL RISCHIO DEL PATRIMONIO CULTURALE)

Totale beni culturali	373
Musei	1
Beni archeologici ¹	8
Beni architettonici ¹	364

¹ - beni esposti all'aperto



QUALITÀ DELLE AREE URBANE

MESSINA

QUALITÀ DELL'ARIA

		Superficie dell'Agglomerato (km ² 396)				
		NO ₂	PM ₁₀ ¹	SO ₂	O ₃	C ₆ H ₆
Stazione di fondo	Numero di stazioni					
	Media annua massima (µg/m ³)					
	Media annua minima (µg/m ³)					
	Superamenti massimi (n. giorni)					
	Superamenti minimi (n. giorni)					
Stazione di traffico		NO ₂	PM ₁₀ ¹	SO ₂	O ₃	C ₆ H ₆
	Numero di stazioni		3			1
	Media annua massima (µg/m ³)		37			3,7
	Media annua minima (µg/m ³)		32			3,7
	Superamenti massimi (n. giorni)		23			
	Superamenti minimi (n. giorni)		21			

Fonte: Provincia di Messina, dati 2004; ¹ - Il superamento è riferito al valore limite più margine di tolleranza (VL+MDL)

EMISSIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI

Emissioni CO (Mg)	40.625,7
Emissioni COVNM (Mg)	11.214,6
Emissioni NH ₃ (Mg)	140,8
Emissioni NOx (Mg)	32.236,1
Emissioni PM ₁₀ (Mg)	1.840,6
Emissioni SOx (Mg)	31.829,2

MOBILITÀ

Numero autovetture per 1.000 abitanti	570
Numero motoveicoli per 1.000 abitanti	189
Densità di autoveicoli per km ² (veic/km ²)	680
Densità di veicoli a due ruote per km ² (veic/km ²)	226
Mobility Manager d'azienda nominati	-

ACQUE

	Dati riferiti a ATO 3 Messina (108 Comuni)
Volume erogato (milioni di m ³ /anno)	48,4
Rete totale di acquedotto (km)	4.470
Rete totale di fognatura (km)	2.559
Volume erogato per abitante (litri/ab giorno)	260,3
Potenzialità Depuratori (in migliaia di ab eq.)	15

RIFIUTI

Produzione di rifiuti urbani (migliaia di tonnellate)	-
Produzione <i>pro capite</i> di rifiuti urbani (kg/ab giorno)	-
Percentuale di raccolta differenziata	-

TURISMO

Numero turisti ogni 100.000 abitanti (media giornaliera) ¹	428
Numero posti letto alberghieri per km ² ¹	6
Permanenza media (in giorni) ¹	3,96
Tasso lordo di occupazione alberghiera ¹	51,13
% posti letto alberghieri sul totale dei posti letto ¹	57,53
Presenze di turisti (nel totale delle strutture ricettive) ²	387.238

Fonte: ¹ - AAPIT della Provincia di Messina, dati al 2004; ² - ISTAT e Enti turistici locali, 2005

VERDE URBANO

Verde urbano per abitante (m ²)	4,4
Percentuale verde urbano sulla superficie comunale (%)	0,5
pSIC comunali (numero ed estensione)	2 (11.536 ha)
ZPS comunali (numero ed estensione)	2 (11.536 ha)

INQUINAMENTO INDOOR

Affollamento abitativo (numero di stanze/residente)	1,61
Incidenza legionellosi (n. casi/residenti*100.000)	0,15
Concentrazione media annua di radon indoor	
Totale misure effettuate	20
Media aritmetica (Bq/m ³)	31

BENI CULTURALI (SCHEDATI NELLA CARTA DEL RISCHIO DEL PATRIMONIO CULTURALE)

Totale beni culturali	132
Musei	0
Beni archeologici ¹	1
Beni architettonici ¹	131

¹ - beni esposti all'aperto



QUALITÀ DELLE AREE URBANE

CATANIA

QUALITÀ DELL'ARIA

		Superficie dell'Agglomerato (km ² 254)				
Stazioni ¹		NO ₂	PM ₁₀ ²	SO ₂	O ₃	C ₆ H ₆
	Numero di stazioni	12 ³	10			
	Media annua massima (µg/m ³)	85				
	Media annua minima (µg/m ³)	37				
	Superamenti massimi (n. giorni)	4	26			
	Superamenti minimi (n. giorni)	0	1			
Fonte: Rapporto annuale 2004 sulla qualità dell'aria						
Note:						
1 - non è disponibile l'informazione sulla tipologia di stazione						
2 - il superamento è riferito al valore limite più margine di tolleranza (VL+MDL)						
3 - per i superamenti i dati sono relativi a 13 stazioni						

EMISSIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI

Emissioni CO (Mg)	26.881,0
Emissioni COVNM (Mg)	7.944,7
Emissioni NH ₃ (Mg)	121,3
Emissioni NOx (Mg)	4.140,0
Emissioni PM ₁₀ (Mg)	477,2
Emissioni SOx (Mg)	558,1

MOBILITÀ

Numero autovetture per 1.000 abitanti	684
Numero motoveicoli per 1.000 abitanti	230
Densità di autoveicoli per km ² (veic/km ²)	1.184
Densità di veicoli a due ruote per km ² (veic/km ²)	398
Mobility Manager d'azienda nominati	1

ACQUE

	Dati riferiti a ATO 2 Catania (58 Comuni)
Volume erogato (milioni di m ³ /anno)	101,2
Rete totale di acquedotto (km)	4.156
Rete totale di fognatura (km)	1.509
Volume erogato per abitante (litri/ab giorno)	255,2
Potenzialità Depuratori (in migliaia di ab eq.)	815,8

RIFIUTI

Produzione di rifiuti urbani (migliaia di tonnellate)	256
Produzione <i>pro capite</i> di rifiuti urbani (kg/ab giorno)	828,6
Percentuale di raccolta differenziata	3,3

TURISMO

Numero turisti ogni 100.000 abitanti (media giornaliera) ¹	458
Numero posti letto alberghieri per km ² ¹	14
Permanenza media (in giorni) ¹	2,21
Tasso lordo di occupazione alberghiera ¹	42,18
% posti letto alberghieri sul totale dei posti letto ¹	46,82
Presenze di turisti (nel totale delle strutture ricettive)	512.691

Fonte: ¹ - AAPIT delle Provincie di Catania, dati al 2004

VERDE URBANO

Verde urbano per abitante (m ²)	-
Percentuale verde urbano sulla superficie comunale (%)	-
pSIC comunali (numero ed estensione)	1 (1.735 ha)
ZPS comunali (numero ed estensione)	1 (1.735 ha)

INQUINAMENTO *INDOOR*

Affollamento abitativo (numero di stanze/residente)	1,5
Incidenza legionellosi (n. casi/residenti*100.000)	0
Concentrazione media annua di radon <i>indoor</i>	
Totale misure effettuate	26
Media aritmetica (Bq/m ³)	27

BENI CULTURALI (SCHEDATI NELLA CARTA DEL RISCHIO DEL PATRIMONIO CULTURALE)

Totale beni culturali	173
Musei	0
Beni archeologici ¹	22
Beni architettonici ¹	151

¹ - beni esposti all'aperto



QUALITÀ DELLE AREE URBANE

CAGLIARI

QUALITÀ DELL'ARIA

		Superficie dell'Agglomerato (km ² 92)				
		NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	O ₃	C ₆ H ₆
Stazione di fondo	Numero di stazioni	1	1			
	Media annua massima (µg/m ³)	17	28			
	Media annua minima (µg/m ³)	17	28			
	Superamenti massimi (n. giorni)					
	Superamenti minimi (n. giorni)					
Stazione di traffico		NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	O ₃	C ₆ H ₆
	Numero di stazioni	1	1			1
	Media annua massima (µg/m ³)	38	19			5,0
	Media annua minima (µg/m ³)	38	19			5,0
	Superamenti massimi (n. giorni)					
	Superamenti minimi (n. giorni)					

Fonte: ARPA Piemonte, dati 2004

EMISSIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI

Emissioni CO (Mg)	1.9851,0
Emissioni COVNM (Mg)	7.547,2
Emissioni NH ₃ (Mg)	24,5
Emissioni NOx (Mg)	3.044,9
Emissioni PM ₁₀ (Mg)	329,0
Emissioni SOx (Mg)	1.393,7

MOBILITÀ

Numero autovetture per 1.000 abitanti	668
Numero motoveicoli per 1.000 abitanti	314
Densità di autoveicoli per km ² (veic/km ²)	1.282
Densità di veicoli a due ruote per km ² (veic/km ²)	603
Mobility Manager d'azienda nominati	-

ACQUE

	Dati riferiti a ATO UNICO Sardegna (377 Comuni)
Volume erogato (milioni di m ³ /anno)	103,5
Rete totale di acquedotto (km)	13.454
Rete totale di fognatura (km)	7.225
Volume erogato per abitante (litri/ab giorno)	2.448,9
Potenzialità Depuratori (in migliaia di ab eq.)	2.050

RIFIUTI

Produzione di rifiuti urbani (migliaia di tonnellate)	97
Produzione <i>pro capite</i> di rifiuti urbani (kg/ab giorno)	593,1
Percentuale di raccolta differenziata	1,5

TURISMO

Numero turisti ogni 100.000 abitanti (media giornaliera) ¹	512
Numero posti letto alberghieri per km ² ¹	24
Permanenza media (in giorni) ¹	2,09
Tasso lordo di occupazione alberghiera ¹	40,92
% posti letto alberghieri sul totale dei posti letto ¹	84,63
Presenze di turisti (nel totale delle strutture ricettive)	302.628

Fonte: AAST di Cagliari, dati al 2004

VERDE URBANO

Verde urbano per abitante (m ²)	24,4
Percentuale verde urbano sulla superficie comunale (%)	4,8
pSIC comunali (numero ed estensione)	4 (7.593 ha)
ZPS comunali (numero ed estensione)	2 (4.942 ha)

INQUINAMENTO INDOOR

Affollamento abitativo (numero di stanze/residente)	1,59
Incidenza legionellosi (n. casi/residenti*100.000)	0,65
Concentrazione media annua di radon indoor	
Totale misure effettuate	15
Media aritmetica (Bq/m ³)	56

BENI CULTURALI (SCHEDATI NELLA CARTA DEL RISCHIO DEL PATRIMONIO CULTURALE)

Totale beni culturali	147
Musei	1
Beni archeologici ¹	11
Beni architettonici ¹	135

¹ - beni esposti all'aperto

