



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

# TEMATICHE IN PRIMO PIANO

**Annuario dei dati ambientali**

---

**2011**

**AGENZIE REGIONALI E DELLE PROVINCE  
AUTONOME PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE**

## **INFORMAZIONI LEGALI**

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e le persone che agiscono per conto dell'Istituto stesso non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo Rapporto.

La Legge 133/2008 di conversione, con modificazioni, del Decreto Legge 25 giugno 2008, n.112, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 195 del 21 agosto 2008, ha istituito l'ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. L'ISPRA svolge funzioni che erano proprie dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici (ex APAT), dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (ex INFS) e dell'Istituto Centrale per la ricerca scientifica e tecnologica Applicata al Mare (ex ICRAM). La presente pubblicazione fa riferimento ad attività svolte in un periodo antecedente l'accorpamento delle tre Istituzioni e quindi riporta ancora, al suo interno, richiami e denominazioni relativi ai tre Enti soppressi.

**ISPRA** – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale  
Dipartimento Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale  
Servizio progetto speciale Annuario e Statistiche ambientali  
Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 ROMA

[www.isprambiente.it](http://www.isprambiente.it)

ISPRA, 2012

ISBN 978-88-448-0552-4

Riproduzione autorizzata citando la fonte

*Elaborazione grafica*  
ISPRA

*Grafica di copertina:* Franco Iozzoli, Alessia Marinelli, Elena Porrizzo ISPRA  
*Foto di copertina:* Paolo Orlandi, ISPRA

*Coordinamento tipografico:*  
Daria Mazzella  
ISPRA - Settore Editoria

*Amministrazione:*  
Olimpia Girolamo  
ISPRA - Settore Editoria

*Distribuzione:*  
Michelina Porcarelli  
ISPRA – Servizio Comunicazione

*verum animo satis haec vestigia parva sagaci  
sunt, per quae possis cognoscere cetera tute.<sup>1</sup>*

*Titii Lucretii Cari – De rerum natura  
(Liber I, 402-403)*

---

<sup>1</sup> Ma ad una mente sagace queste piccole orme sono sufficienti: con esse stesse puoi conoscere il resto



## Presentazione

Sono particolarmente lieto di presentare la decima edizione dell'Annuario dei dati ambientali, prodotta da ISPRA e dalle ARPA/APPA con la collaborazione di numerosi organismi tecnico-scientifici, quali le Istituzioni Principali di Riferimento (IPR).

L'Annuario 2011, frutto di un processo ormai consolidato di produzione e gestione di dati statistici sull'ambiente, si conferma una pubblicazione istituzionale estremamente rigorosa e accurata per quanto concerne i contenuti scientifici e le metodologie adoperate.

Al fine di garantire l'integrazione delle fonti dei dati e delle informazioni così come una maggiore trasversalità, a partire dalla presente edizione è stato avviato un processo diretto a coinvolgere operativamente oltre al Sistema delle Agenzie Ambientali anche le altre Istituzioni pubbliche/Organizzazioni tecnico-scientifiche, sia nella fase di consolidamento metodologico e di popolamento degli indicatori, sia nella fase di referaggio complessivo.

Il documento, diretto non soltanto agli esperti del settore ma a tutti i cittadini, favorisce l'analisi e la comprensione dei fenomeni ambientali in atto nel nostro Paese e rappresenta un valido supporto alle politiche di tutela delle risorse e dello sviluppo sostenibile.

La qualità dell'aria e delle acque, la biodiversità, la produzione e lo smaltimento dei rifiuti sono aspetti ambientali della realtà attuale che, certamente, necessitano di un'attività di monitoraggio e controllo sempre attenta e incessante e di un'azione pubblica di diffusione delle informazioni che conduca a un'urgente riflessione sul bene comune.

Principalmente i temi del mare e del patrimonio forestale, al centro dell'interesse collettivo, segnano oggi alcune delle priorità dell'agenda ambientale italiana e internazionale.

La Direttiva quadro 2008/56/CE sulla Strategia per l'Ambiente Marino - *Marine Strategy Framework Directive* - ha sancito l'attuazione da parte degli Stati Membri, entro il 2020, di obiettivi e programmi di misure in difesa del mare, basati su una conoscenza approfondita dello stato ecologico delle diverse regioni marine e dei relativi ecosistemi.

La Strategia comunitaria impone anche all'Italia l'individuazione dei fattori causali all'origine dell'inquinamento marittimo e degli impatti esercitati dalle attività umane sulle acque del Mediterraneo, nonché la definizione di una serie di traguardi ambientali da conseguire.

L'ecosistema marino, che riveste un ruolo essenziale nella vita dell'uomo, offre al pari di altre importanti risorse, quali le aree boschive e forestali, enormi potenzialità di crescita e progresso sociale ed economico.

Il 2011 è stato dichiarato dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite "Anno internazionale delle foreste", al fine di divulgare l'obiettivo della gestione, conservazione e sostenibilità di tutti i tipi di foresta e in continuità con il 2010 dedicato a sua volta alla Biodiversità.

Le foreste giocano un ruolo fondamentale nel contenere le emissioni globali di anidride carbonica, gli effetti dei cambiamenti climatici e nel salvaguardare la diversità biologica.

La Conferenza sulle risorse forestali nazionali e i servizi ecosistemici, organizzata dall'ISPRA, ha messo in evidenza proprio il legame esistente tra la conservazione della biodiversità e la gestione sostenibile delle aree forestali, che largamente

contribuiscono alla straordinaria ricchezza italiana di specie e *habitat*. La loro tutela e quella dell'intero sistema ambiente passa indubbiamente attraverso l'impiego di strategie mirate, ma soprattutto deve essere considerata parte integrante del processo di sviluppo.

Il risparmio e la valorizzazione delle risorse, il riciclo, il ricorso a fonti energetiche rinnovabili e a nuovi modelli di produzione, compatibili con la capacità di carico dei sistemi naturali, possono rappresentare sicuri investimenti per le generazioni attuali e future.

La sostenibilità ha però bisogno di interventi che coinvolgano per intero i diversi settori della società e di azioni di sensibilizzazione collettiva. Infatti soltanto con la cooperazione armoniosa tra pubblica amministrazione, imprese, ricerca scientifica e cittadini sarà possibile raggiungere risultati d'innovazione ed efficienza rilevanti anche a livello finanziario.

Appare sempre più determinante, nel generare tali cambiamenti, l'opera di raccolta sistematica e di diffusione di dati e informazioni sull'ambiente che l'ISPRA svolge attraverso varie attività di *reporting*, ottemperando agli indirizzi forniti dalla Direttiva generale – 2012 – del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare sulle funzioni e i compiti dell'Istituto.

In particolare, con la produzione regolare dell'Annuario dei dati ambientali l'Istituto favorisce proprio quel dialogo proficuo tra Stato e cittadini indispensabile affinché, sinergicamente, si coniughi il rilancio dello sviluppo economico con una piena tutela dell'ambiente.

La realizzazione di un prodotto editoriale così articolato, complesso e al tempo stesso completo è il degno risultato degli sforzi profusi dalle molteplici e competenti professionalità di ISPRA e del Sistema agenziale, alle quali va il mio più sincero ringraziamento anche per questa edizione.

Prof. Bernardo DE BERNARDINIS  
Presidente ISPRA

## Introduzione all'Annuario dei dati ambientali

L'Annuario dei dati ambientali, giunto alla decima edizione, si conferma la più ampia e autorevole raccolta di dati statistici sull'ambiente edita in Italia con continuità e rigore metodologico. Il lavoro di selezione e diffusione delle informazioni scientifiche è eseguito da ISPRA in ottemperanza ai propri incarichi e obiettivi istituzionali, secondo quanto confermato e rafforzato dalla Direttiva generale del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare Corrado Clini, relativa al 2012, sullo svolgimento delle funzioni e i compiti dell'Istituto.

L'Annuario scaturisce dall'esperienza, ormai decennale, maturata nel settore del *reporting* ambientale dapprima in APAT e poi in ISPRA e dall'impegno sinergico e armonizzato con le Agenzie regionali e delle province autonome per la protezione dell'ambiente. Importanti e qualificati contributi allo sviluppo e al perfezionamento della base informativa del documento sono stati forniti dagli istituti ex ICRAM ed ex INFS confluiti in ISPRA. Diversi organismi tecnico scientifici hanno concorso attivamente alla realizzazione dell'opera fornendo, anche per questa edizione, un apporto sostanziale per quanto concerne la validazione e l'elaborazione dei dati.

Sono state condotte, nell'ambito delle attività interagenziali Area C – Elaborazione – gestione – diffusione delle informazioni ambientali, definite dal programma triennale 2010-2012 e approvate dal Consiglio federale, attività finalizzate ad assicurare da parte del Sistema agenziale la produzione organica e armonizzata delle informazioni ambientali e la loro successiva diffusione.

In particolare, con riferimento alle tecniche e alle metodologie di elaborazione dei dati e delle informazioni, una linea di azione è indirizzata alla definizione di *standard* metodologici del *reporting* di Sistema. La revisione del *core-set* indicatori e la realizzazione di un glossario, finalità introdotte già a partire dalle precedenti edizioni, sono state perseguite anche quest'anno da un apposito Gruppo di Lavoro, il cui obiettivo principale è lo studio mirato degli indicatori e dei relativi dati, resi disponibili dagli Annuari regionali, per il loro confronto e omogeneizzazione con i contenuti dell'Annuario nazionale al fine di valutarne la successiva integrazione. In particolare, le attività di revisione e di consolidamento del *core-set* degli indicatori hanno comportato la valutazione della validità di ciascun indicatore in base agli obiettivi fissati da normative nazionali e sovranazionali, nonché da obblighi/indirizzi di *reporting* nazionale e internazionale; l'accertamento della capacità dell'indicatore di rappresentare il fenomeno oggetto d'indagine; la verifica della disponibilità dei dati necessari per il popolamento; la valutazione della rilevanza e della solidità scientifica; l'inserimento di nuove tipologie di indicatori (es. indicatori di *decoupling*, indicatori di *performance*, indicatori di efficienza, indicatori di adattamento, indicatori di sostenibilità, indici compositi ecc.); la ricollocazione di alcuni indicatori tra le varie aree tematiche per una più coerente distribuzione degli stessi. Inoltre, per garantire l'integrazione delle fonti dei dati e delle informazioni delle aree prioritarie individuate per questa edizione, nonché una maggiore trasversalità, sono state coinvolte operativamente oltre al Sistema agenziale anche altre Istituzioni pubbliche/Organizzazioni tecnico scientifiche, sia nella fase di consolidamento metodologico e di popolamento degli indicatori ambientali sia nella fase di referaggio complessivo.

Allo scopo di garantire una diffusione delle informazioni sempre più puntuale ed

estesa, e in occasione della decima edizione, la base informativa dell'Annuario dei ambientali 2011 è restituita attraverso sette prodotti. Alle consuete versioni (Versione integrale, Tematiche in primo piano, Banca dati Indicatori Annuario, Versione Multimediale) si aggiungono anche tre nuove pubblicazioni: Tematiche *light* (in sostituzione del *Vademecum*), Annuario in cifre (una *brochure* di tipo statistico) e un Giornalino (Versione a fumetto di una tematica dell'Annuario).

L'*Annuario in versione integrale* presenta le schede indicatore popolate nel corso del 2011, organizzate per settori produttivi, condizioni ambientali e risposte.

Il quadro sinottico, d'introduzione al capitolo, contiene alcune informazioni relative agli indicatori e alla loro rappresentazione mediante tabelle e figure, e alla periodicità di aggiornamento. La struttura della scheda (sezione metadati), è stata semplificata rispetto a quella utilizzata nel *Database Annuario*, attraverso la selezione delle informazioni essenziali relative all'indicatore: Descrizione, Qualità dell'informazione, Obiettivi fissati dalla normativa, Stato e *trend*, Commenti a tabelle e figure. La struttura generale del documento rimane suddivisa in quattro sezioni con gli indicatori articolati secondo il modello DPSIR (Sezione A – Elementi generali; Sezione B – Settori produttivi; Sezione C – Condizioni ambientali; Sezione D – Tutela e prevenzione). Rispetto alla precedenti edizioni, le introduzioni all'Area Tematica e al Tema SINAnet sono state semplificate e sensibilmente ridotte, al fine di consentire una lettura dei contenuti più agevole e immediata: la prima traccia sinteticamente un quadro generale della Tematica, delineando gli elementi caratterizzanti, sia dal punto di vista fisico sia dei principali fenomeni o problematiche di interesse ambientale; la seconda descrive in breve i temi di cui si compone la Tematica. Si segnala l'introduzione di un nuovo capitolo focalizzato sulle famiglie volto a delineare la relazione tra i modelli di consumo adottati e l'ambiente. In particolare, il capitolo, che affianca e integra *Gli aspetti ambientali della vita quotidiana delle famiglie* inserito lo scorso anno, mostra il ruolo e le responsabilità dei nuclei familiari rispetto alla situazione ambientale di oggi, indicando le tipologie di consumo che generano le maggiori pressioni ambientali.

L'edizione 2011, disponibile nella *versione integrale* nei formati cartaceo ed elettronico (PDF su CD-ROM e presso i siti [www.isprambiente.it](http://www.isprambiente.it) e <http://annuario.isprambiente.it/>), è fruibile ulteriormente attraverso i seguenti prodotti:

- *Tematiche in primo piano* – Versione (in lingua italiana e in lingua inglese) contenente una possibile organizzazione degli elementi informativi relativi alle questioni ambientali prioritarie, oggetto di specifici interventi di prevenzione e risanamento. È disponibile in formato cartaceo ed elettronico (PDF);
- *Tematiche in primo piano "light"* (sostituisce il *Vademecum*) – Versione ridotta di Tematiche in primo piano (in lingua italiana e in lingua inglese). È disponibile in formato cartaceo ed elettronico (PDF);
- *Annuario in cifre – Brochure* di tipo statistico (in lingua italiana e in lingua inglese) contenente i grafici più rappresentativi delle tematiche ambientali e informazioni statistiche o brevi note di approfondimento. È disponibile in formato cartaceo ed elettronico (PDF);
- *Database* – Strumento per la consultazione telematica delle schede indicatore e la realizzazione di *report* (<http://annuario.isprambiente.it/>);

- *Multimediale* – Strumento in grado di comunicare i dati e le informazioni dell'Annuario in modo semplice e immediato grazie all'ausilio di filmati, animazione grafica e applicazioni *web*. Il filmato Annuario dei dati ambientali edizione 2011 (in lingua italiana) è disponibile su CD-ROM e presso il sito [www.isprambiente.it](http://www.isprambiente.it);
- *Giornalino* – Versione a fumetto di una tematica ambientale dell'Annuario. È disponibile in formato cartaceo ed elettronico (PDF).

Il volume *Tematiche in primo piano* contiene un'integrazione degli elementi informativi dell'Annuario riferiti alle tematiche ambientali che oggi necessitano di interventi prioritari da parte delle politiche di protezione dell'ambiente.

Per ciascuna problematica sono prese in esame: la condizione esistente (Stato/Impatto), le cause che hanno concorso a generarla (Determinanti/Pressioni) e le soluzioni intraprese o prospettate (Risposte). In base alla disponibilità dei dati, e a seguito di confronti effettuati a livello europeo e regionale, sono stati introdotti nuovi indicatori di prestazione e di impatto. La maggior parte degli argomenti considerati coincidono con i temi trattati nel VI Piano di Azione Ambientale dell'UE. Nella presente edizione sono state introdotte le tematiche *Mare e ambiente costiero* e *Attività nucleari e radioattività ambientale*. Particolare risalto è stato dato agli aspetti legati alle *Pericolosità ambientali* e alla *Biodiversità*, specialmente per quanto concerne lo stato delle foreste e il fenomeno della deforestazione. Il 2011, infatti, è stato dichiarato dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite anno internazionale delle foreste. L'avvenimento ha fornito l'opportunità di discutere idee e proporre metodologie da perseguire in prospettiva di un programma pluriennale di gestione delle foreste in grado di coabitare con sviluppo sostenibile e cambiamenti climatici.

Per ogni tematica trattata è stato inserito un glossario di termini propri dell'ambito di riferimento.

In *Tematiche in primo piano "light"*, nell'intento di fornire al pubblico un'informazione ambientale esaustiva e immediata, le problematiche ambientali analizzate in *Tematiche in primo piano* sono state descritte secondo gli elementi del modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte), utilizzando alcuni indicatori in grado di rappresentarle puntualmente, appositamente selezionati in base ai seguenti criteri: indicatori principali richiesti dalla normativa o da obblighi di *reporting*; completezza delle serie storiche (dato nazionale); rappresentatività e massima comunicabilità, innovazioni/evoluzioni/cambiamenti.

Nell'*Annuario in cifre*, privilegiando una comunicazione istantanea ed efficace al contempo, sono stati selezionati per ogni Area tematica grafici corredati di brevi note informative e dati statistici complementari, particolarmente significativi e autoesplicativi, rispondenti ai criteri di completezza delle serie storiche, di riferimento al dato nazionale e di comunicabilità.

Il *Database Annuario*, approntato al fine di rendere più agevole e funzionale il processo di elaborazione dei dati e dei metadati dell'Annuario, è un importante strumento di comunicazione messo a disposizione di utenti interni ed esterni all'Istituto. La Banca Dati, mediante la scheda indicatore, consente ricerche mirate sugli indicatori disponibili, riferiti a tutte le edizioni dell'Annuario (dal 2003 ad oggi). Il sistema informatico permette di realizzare versioni di sintesi

personalizzate, ovvero organizzate in funzione delle esigenze conoscitive dei singoli utenti. A partire dalla presente edizione, inoltre, è possibile produrre dagli indicatori del *Database* ulteriori tipologie di *report* relativi, ad esempio, al monitoraggio della Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia (Delibera CIPE 57/2002), alla Strategia Europea dello Sviluppo Sostenibile (*Monitoring Report* 2011) e a varie tematiche d'interesse primario, quali Cambiamenti climatici e Produzione e Consumo sostenibili.

Il filmato audiovisivo della versione *Multimediale*, con l'ausilio di immagini, grafica, commento sonoro e parlato, presenta una sintesi significativa dei contenuti salienti dell'Annuario, rappresentando le problematiche prioritarie e di maggiore interesse per un pubblico generico. Coerentemente con le precedenti edizioni, per codificare e trasmettere i dati statistici e gli indicatori ambientali, è stata adottata la metodologia basata sullo schema DPSIR.

Il *Giornalino* dal titolo "L'indagine dell'Ispettore SPRA" – in corso di predisposizione – con l'obiettivo di divulgare le informazioni e i dati dell'Annuario a un pubblico giovane di non esperti, tratta con periodicità annuale un solo tema ambientale, utilizzando il linguaggio del fumetto. Per l'edizione 2011 è stata scelta la tematica "Cambiamenti climatici". La struttura narrativa, basata sempre sul modello DPSIR, è quella di un'indagine investigativa condotta dall'Ispettore SPRA e da cinque agenti: Mr. D. (l'agente che indaga sui Determinanti), Mr. P. (l'agente che indaga sulle Pressioni), Mr. S. (l'agente che indaga sullo Stato), Mr. I. (l'agente che indaga sugli Impatti), Mrs. R. (l'agente che indaga sulle Risposte).

Il *Database* Annuario e la *Versione integrale* consentono, attraverso la base dei dati raccolta, la ricerca di maggiori approfondimenti sulle tematiche ambientali.

Si sottolinea, inoltre, come la base informativa dell'Annuario ISPRA sia stata presa a riferimento per l'elaborazione di altre importanti pubblicazioni, quali il Piano nazionale integrato dei controlli per la sicurezza alimentare (Ministero della salute), per l'aggiornamento degli indicatori per il monitoraggio della Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia (Delibera CIPE 57/2002) e per l'individuazione degli indicatori per il monitoraggio della Strategia Nazionale della Biodiversità (SNB).

L'Annuario dei dati ambientali 2011, attraverso una così larga offerta di prodotti editoriali, dimostra l'elevato livello di fruibilità maturato nel processo di divulgazione dei dati statistici verso un pubblico sempre più vasto, che comprende i decisori politici, gli esperti della materia, i comuni cittadini. Con tale opera, infatti, l'ISPRA intende rispondere alla domanda crescente di informazioni autorevoli sulle condizioni dell'ambiente da parte dell'intera comunità, orientandola nella direzione di quell'assunzione di responsabilità e consapevolezza civile che tanto influisce sull'efficacia delle politiche di sostenibilità dello sviluppo.

L'augurio è che l'Istituto prosegua l'attività di diffusione della conoscenza e della cultura ambientale con la continuità e la coerenza che l'Annuario avvalora al traguardo della sua decima edizione.

Stefano LAPORTA  
Direttore Generale ISPRA

## Dieci anni dalla prima edizione dell'Annuario dei dati ambientali<sup>2</sup>

Τοὺς καθεύδοντας οἶμαι ὁ  
Ἡράκλειτος ἐργάτας εἶναι  
λέγει καὶ συνεργούς τῶν  
ἐν τῷ κόσμῳ  
γινόμενων<sup>3</sup>

Mentre in seno all'Unione Europea, fin dall'avvio dei primi Programmi di Azione ambientale, risultò evidente la difficoltà di confrontare i dati e le informazioni relativi ai diversi ambiti territoriali, a livello nazionale emerse chiaramente il forte divario esistente, tra l'Italia e altri Paesi europei, in materia di reportistica ambientale.

A fronte di tale situazione, nel 1998 l'ANPA, attuale ISPRA, d'intesa con le ARPA/APPA, progettò il nuovo Sistema nazionale conoscitivo e dei controlli in campo ambientale come uno strumento cruciale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione di informazioni ambientali.

In tale ambito fu avviato il Progetto Centri Tematici Nazionali (CTN) che, definite le esigenze di informazione del Sistema e individuato un linguaggio comune atto a consentire l'armonizzazione di prodotti realizzati da soggetti diversi, individuò inizialmente un insieme di indicatori di base (circa 550) e, da questi, un insieme di indicatori prioritari SINAnet (circa 255).

Nel 2001 la pubblicazione del volume "Verso l'Annuario dei dati ambientali" – edizione prototipale dell'Annuario dei dati ambientali, ha costituito il primo popolamento degli indicatori SINAnet.

Il rapporto ha rappresentato il primo e più completo strumento di informazione di tipo analitico prodotto nel nostro Paese e ha segnato una svolta nel settore del *reporting* ambientale ovvero l'avvio di un processo organico di diffusione di informazione e dati obiettivi da parte di un soggetto a questo istituzionalmente preposto.

Il complesso processo di acquisizione dei dati e di standardizzazione degli strumenti di *reporting* ambientale iniziato con la prima pubblicazione (Edizione 2001), portato avanti da ISPRA con il contributo fondamentale del Sistema delle Agenzie ambientali, non è mai venuto meno e ha riguardato tutte le edizioni dell'Annuario.

Rispetto alla precedente ogni edizione risulta migliorata, sia nei contenuti sia nella forma, infatti, nel tempo come è mostrato nella tabella sottostante, sono stati introdotti nuove aree tematiche, nuovi indicatori per monitorare problematiche divenute prioritarie o per rispondere a esigenze informative, sono stati inseriti i settori produttivi e un'ulteriore sezione comprendente temi e indicatori collegati alle Risposte secondo il modello DPSIR (sezione poi ampliata in Tutela e prevenzione), è stata perfezionata la parte grafica. Oltre a tutto ciò, per consentire la più ampia diffusione dell'informazione, sono stati confezionati diverse versioni del prodotto (Versione integrale, Tematiche in primo piano, Tematiche in primo piano *light*, la Banca dati Indicatori Annuario, Versione multimediale, Annuario in cifre). Con l'edizione 2008, inoltre, è stata

<sup>2</sup> Autori: Mariaconcetta Giunta, Paola Sestili

<sup>3</sup> Eraclito afferma che i dormienti sono artefici e complici delle cose che accadono nel mondo (M.Aurelio)

avviata un'attività di revisione del *core-set* degli indicatori volta a valutarne la validità con riferimento agli obblighi fissati da normative nazionali e sovranazionali, nonché da obblighi/indirizzi di *reporting* nazionale e internazionale.

Da un totale di 96 indicatori tutti relativi alle condizioni ambientali, popolati nella prima edizione (7 aree tematiche: Atmosfera, Biosfera, Geosfera, Idrosfera, Radiazioni Ionizzanti, Rumore, Radiazioni non ionizzanti e Rifiuti) si è in questa edizione a un totale di 251 indicatori (con circa 200 aggiornamenti) di cui 144 sulle condizioni ambientali, 69 sui settori produttivi e 38 su tutela e prevenzione (10 aree tematiche, 5 settori produttivi, 4 tutela e prevenzione).

### Indicatori presentati nelle diverse edizioni dell'Annuario dei dati ambientali (ADA)

CONDIZIONI AMBIENTALI	INDICATORI									
	ADA 2001	ADA 2002	ADA 2003	ADA 2004	ADA 2005/2006	ADA 2007	ADA 2008	ADA 2009	ADA 2010	ADA 2011
	n.									
Atmosfera	16	15	15	16	17	22	23	24	25	27
Biosfera	22	21	22	26	26	26	21	16	15	14
Geosfera	20	15	17	19	21	20	19	19	19	19
Idrosfera	10	15	21	24	26	33	30	29	36	33
Attività nucleari e radioattività ambientale	9	9	9	10	10	10	9	10	10	11
Rumore	11	10	11	11	13	11	6	6	6	6
Radiazioni non ionizzanti		8	9	9	9	9	9	9	9	9
Rifiuti	8	10	13	14	14	14	10	10	10	10
<b>TOTALE</b>	<b>96</b>									
Rischio antropogenico		4	5	5	5	6	7	8	8	5
Rischio naturale		6	7	12	12	13	9	9	10	10
<b>SETTORI PRODUTTIVI</b>										
Agricoltura e selvicoltura		12	8	10	12	12	13	16	15	15
Energia		15	16	17	17	17	17	19	19	20
Trasporti		8	8	15	21	26	20	20	20	20
Turismo		4	4	4	4	4	3	3	3	3
Industria			7	10	10	10	10	10	11	11
<b>TUTELA E PREVENZIONE</b>										
Valutazione e certificazione ambientale			3	3	3	3	5	5	7	8
Monitoraggio e controllo		3	3	9	10	10				
Promozione e diffusione della cultura ambientale				10	10	10	10	10	10	10
Ambiente e benessere				6	7	7	5	5	5	5
Strumenti per la pianificazione ambientale							14	16	15	15
<b>TOTALE</b>	<b>96</b>	<b>155</b>	<b>178</b>	<b>230</b>	<b>247</b>	<b>263</b>	<b>240</b>	<b>244</b>	<b>253</b>	<b>251</b>

**Legenda:**

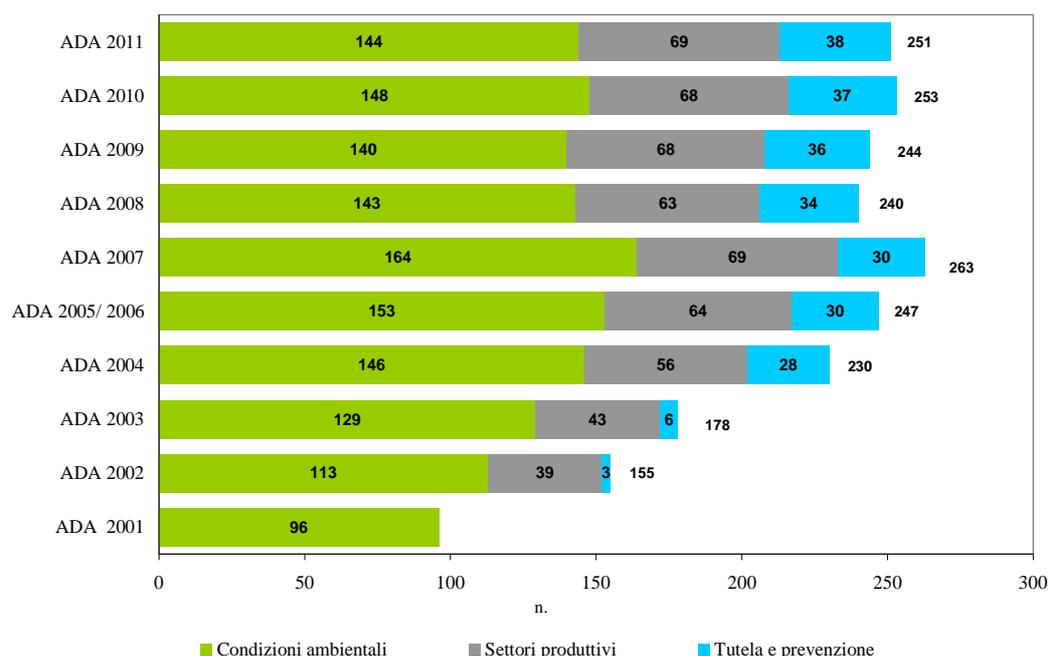
Fino al 2003 Controllo

Fino al 2007 Qualità a. di organizzazione e prodotti

Fino al 2010 Radiazioni ionizzanti

Fonte: ISPRA

Molti i progressi compiuti anche nell'acquisizione dei dati regionali relativi alle diverse aree tematiche descritte nell'Annuario: in questa edizione il 54% degli indicatori popolati presenta una articolazione di livello regionale, in particolare, il 63% se consideriamo gli indicatori selezionati per descrivere le Condizioni ambientali, il 30% quelli relativi ai Settori produttivi e il 63% di Tutela e Prevenzione. Migliorata la copertura temporale: nell'edizione 2002, il 50% circa degli indicatori sono popolati con dati il cui aggiornamento è riferito all'anno dell'edizione e a quello precedente, tale percentuale è pari al 63,5% nell'edizione 2007 e raggiunge il 93,5% nel 2010, mentre l'80% nel 2011 per l'impossibilità di aggiornare gli indicatori relativi alla tematica *acque* per le modifiche normative in atto.



Fonte: ISPRA

### Evoluzione Indicatori presentati nelle diverse edizioni dell'Annuario dei dati ambientali (ADA)

Si può pertanto affermare che l'Annuario dei dati ambientali – ISPRA, giunto alla sua decima edizione, ha fornito un significativo contributo alla riduzione di quel gap in materia di diffusione delle informazioni ambientali emerso negli anni '90, anzi, esso attualmente costituisce la principale forma istituzionale di diffusione delle informazioni ambientali nel nostro Paese.

Quest'anno un ringraziamento sentito, in occasione del decennale, va a *Roberto Caracciolo* per aver ideato il Progetto Annuario e per la continua e stimolante azione di guida nella realizzazione dell'opera.



## Contributi e ringraziamenti

### *Aspetti generali*

ISPRA ottemperando a uno dei suoi compiti istituzionali più importanti, il coordinamento della raccolta, la diffusione dell'informazione e il *reporting* ambientali alimenta con continuità una consistente e qualificata base conoscitiva e la traduce in *report* tematici e intertematici, quali l'Annuario dei dati ambientali, giunto alla sua decima edizione e utilizzabile da una vasta gamma di utenti.

Rispetto alle altre pubblicazioni, l'Annuario per la completezza dei temi ambientali trattati si presenta con maggiore evidenza come il prodotto di complesse sinergie tra la quasi totalità delle strutture tecnico disciplinari dell'Istituto.

La mole delle informazioni prodotte e la complessità delle analisi richieste per la predisposizione di questa edizione dell'Annuario richiedono, infatti, l'impegno di un rilevante numero di esperti tematici e di analisti di *reporting*.

Nel citare i contributi principali alla pubblicazione, un riferimento particolare va ai Dipartimenti:

- *Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale, Difesa delle Acque interne e marine, Difesa del Suolo, Difesa della Natura, Nucleare e Rischio Tecnologico e Industriale, Attività Bibliotecarie Documentali e per l'Informazione*, ai Servizi Interdipartimentali: *Emergenze Ambientali, Informativo Ambientale, Indirizzo, Coordinamento e Controllo delle Attività Ispettive, Certificazioni Ambientali*;
- *Monitoraggio della qualità ambientale, Prevenzione e Mitigazione degli Impatti, Tutela degli habitat e della biodiversità, Uso Sostenibile delle Risorse*;
- *ex INFS*.

Altrettanto importante è stato il contributo delle ARPA/APPA e di numerosi organismi tecnico-scientifici.

La progettazione e il coordinamento per la realizzazione complessiva dell'opera sono curate dal Dipartimento Stato dell'ambiente e metrologia ambientale attraverso il Servizio Progetto Speciale Annuario e statistiche ambientali.

### Contributi specifici al documento **Tematiche in primo piano**

Coordinamento generale: Mariaconcetta GIUNTA

#### **I. Finalità e articolazione del documento**

Autori: Patrizia VALENTINI

#### **II. Contesto socio economico**

Coordinamento: Luca SEGAZZI, Paola SESTILI

Autori: Giovanni FINOCCHIARO, Cristina FRIZZA, Alessandra GALOSI, Silvia IACCARINO, Luca SEGAZZI, Paola SESTILI, Patrizia VALENTINI

#### **III. Gli aspetti ambientali della vita quotidiana delle famiglie**

Autori: Giovanni FINOCCHIARO

ha fornito contributi:

Patrizia VALENTINI

## **IV. I modelli di consumo delle famiglie e l'ambiente**

Autori: Giovanni FINOCCHIARO

ha fornito contributi:

Patrizia VALENTINI

### **Capitolo 1. Cambiamenti climatici ed energia**

Coordinamento: Domenico GAUDIOSO, Alessandra GALOSI, Patrizia BONANNI (*Caso di studio*)

Autori: Alessio BELLUCCI (INGV), Edoardo BUCCHIGNANI (INGV, CIRA), Antonio CAPUTO, Sergio CASTELLARI (INGV, CMCC), Franco DESIATO, Aldo FEMIA (ISTAT), Domenico GAUDIOSO, Francesca GIORDANO, Silvio GUALDI (INGV, CMCC), Renato MARRA CAMPANALE, Antonella SANNA (CMCC), Enrico SCOCCIMARRO (INGV)

Autori (*Caso di studio*): Patrizia BONANNI, Carlo CACACE (ISCR), Mariacarmela CUSANO, Raffaella GADDI, Annamaria GIOVAGNOLI (ISCR)

### **Capitolo 2. Biodiversità e attività sugli ecosistemi**

Coordinamento: Claudio PICCINI (*generale*) con il contributo di Lorenzo CICCARESE (*agricoltura e foreste*), Leonardo TUNESI (*ambiente marino*), Piero GENOVESI (*fauna*) e Giovanni FINOCCHIARO

Autori: Stefania BARTOLINI, Valter BELLUCCI, Silvia BRINI, Carmela CASCONI, Anna CHIESURA, Lorenzo CICCARESE, Salvatore CIPOLLARO, Massimo DALU', Stefania ERCOLE, Giovanni FINOCCHIARO, Vanna FORCONI, Piero GENOVESI, Stefano LUCCI, Marzia MIRABILE, Emanuela PACE, Pietro PARIS, Claudio PICCINI, Roberto SANNINO, Leonardo TUNESI

### **Capitolo 3. Qualità dell'aria**

Coordinamento: Anna Maria CARICCHIA, Alessandra GALOSI, Patrizia BONANNI (*Caso di studio*)

Autori: Antonella BERNETTI, Patrizia BONANNI, Anna Maria CARICCHIA, Giorgio CATTANI, Mario CONTALDI, Mariacarmela CUSANO, Riccardo DE LAURETIS, Antonella DE SANTIS, Alessandro DI MENNO di BUCCHIANICO, Alessandra GAETA, Giuseppe GANDOLFO, Ivano IAVARONE (ISS), Cristina SARTI

hanno fornito contributi:

Antonio CAPUTO, Rocio Danica CONDOR, Stefano CROCETTI, Eleonora DI CRISTOFARO, Andrea GAGNA, Barbara GONELLA, Daniela ROMANO, Ernesto TAURINO, Marina VITULLO

Autori (*Caso di studio*): Patrizia BONANNI, Carlo CACACE (ISCR), Giorgio CATTANI, Mariacarmela CUSANO, Antonella DE SANTIS, Alessandro DI MENNO di BUCCHIANICO, Raffaella GADDI, Annamaria GIOVAGNOLI (ISCR)

### **Capitolo 4. Qualità delle acque interne**

Coordinamento: Serena BERNABEI, Silvia IACCARINO

Autori: Andrea BIANCO, Martina BUSSETTINI, Marilena INSOLVIBILE, Barbara LASTORIA, Stefano MARIANI, Saverio VENTURELLI

hanno fornito contributi:

Francesca DE GIACOMETTI, Giancarlo DE GIRONIMO, Marco MARCACCIO (ARPA Emilia-Romagna), Paolo NEGRI (APPA Trento)

Autori (*Box: I contratti di fiume*): Andrea BIANCO, Saverio VENTURELLI

## **Capitolo 5. Mare e ambiente costiero**

Coordinamento: Anna Maria CICERO (*Qualità delle acque marino costiere*), Massimo GABELLINI e Angela BARBANO (*Ambiente Costiero*), Silvia IACCARINO

Autori: Franco ANDALORO, Giovanni ARENA, Tiziano BACCI, Angela BARBANO, Patrizia BORRELLO, Marco CASAIOLI, Luca CASTRIOTA, Anna Maria CICERO, Marco CORDELLA, Filippo D'ASCOLA, Roberta DE ANGELIS, Emanuela FALAUTANO, Franco GIOVANARDI, Roberto INGHILESI, Erika MAGALETTI, Stefano MARIANI, Giulia MO, Sara MORUCCI, Gabriele NARDONE, Marina PENNA, Marco PICONE, Francesco RENDE, Giulia ROMANELLI, Gabriela Scanu (MATTM), Alfonso SCARPATO, Massimo SCOPELLITI (MATTM), Laura SINAPI, Emanuela SPADA, Benedetta TRABUCCO, Leonardo TUNESI

Autori (*Box: Laguna di Venezia*): Andrea BONOMETTO, Rossella BOSCOLO BRUSÀ, Federica CACCIATORE, Marco CORDELLA

Autori (*Box: La Direttiva Quadro sulla Strategia per l'ambiente marino (2008/56/CE)*): Massimo DALÙ, Cecilia SILVESTRI

## **Capitolo 6. Esposizione agli agenti fisici**

Coordinamento: Salvatore CURCURUTO, Cristina FRIZZA e Matteo SALOMONE

Autori: Salvatore CURCURUTO, Cristina FRIZZA, Maria LOGORELLI, Francesca SACCHETTI, Rosalba SILVAGGIO, Luisa VACCARO

## **Capitolo 7. Attività nucleari e radioattività ambientale**

Coordinamento: Lamberto MATTEOCCI (*attività nucleari*) con il contributo di Luciano BOLOGNA, Giancarlo TORRI (*radioattività ambientale*) con il contributo di Giuseppe MENNA, Silvia IACCARINO (*generale*)

Autori: Luciano BOLOGNA, Mario DIONISI, Sonia FONTANI, Lamberto MATTEOCCI, Giuseppe MENNA, Carmelina SALIERNO, Francesco SALVI, Annamaria SOTGIU, Giancarlo TORRI, Sandro TRIVELLONI, Joanne WELLS hanno fornito contributi: Patrizia CAPORALI, Giorgio PALMIERI

Autori (*Box: L'incidente nucleare di Fukushima Daiichi*): Luciano BOLOGNA, Sonia FONTANI, Lamberto MATTEOCCI, Giuseppe MENNA, Giancarlo TORRI

## **Capitolo 8. Ambiente e salute**

Coordinamento: Luciana SINISI, Patrizia VALENTINI

Autori: Francesca DE MAIO, Annamaria DE MARTINO (Ministero della salute), Sabrina RIETI, Luciana SINISI

ha fornito contributi:

Jessica TUSCANO

## **Capitolo 9. Pericolosità ambientale**

Coordinamento: Eutizio VITTORI (*Pericolosità di origine naturale*) con il contributo di Giorgio VIZZINI e Alberto RICCHIUTI (*Pericolosità di origine antropogenica*) con il contributo di Alfredo LOTTI, Paola SESTILI (*generale*)

Autori per *Pericolosità di origine naturale*: Anna Maria BLUMETTI, Valerio COMERCI, Gianluigi GIANNELLA (MATTM), Luca GUERRIERI, Carla IADANZA, Mauro LUCARINI, Francesca Romana LUGERI, Paola PAGLIARA (PCM), Alessandro TRIGILA, Eutizio VITTORI

Autori per *Pericolosità di origine antropogenica*: Francesco ASTORRI, Alfredo LOTTI, Alberto RICCHIUTI

### **Capitolo 10. Suolo e territorio**

Coordinamento: Fiorenzo FUMANTI, Paola SESTILI

Autori: Marco DI LEGINIO, Fiorenzo FUMANTI, Anna LUISE

hanno fornito contributi:

Federico ARANEO, Eugenia BARTOLUCCI, Nicoletta CALACE, Roberta CARTA, Carlo DACQUINO, Paolo GIANDON (ARPA VENETO), Maria Cristina GIOVAGNOLI, Carlo JACOMINI, Maria LETTIERI, Lucio MARTARELLI, Ines MARINOSCI, Michele MUNAFÒ, Luca SALVATI (ENTE CRA), Maurizio SCIORTINO (ENEA), Ialina VINCI (ARPA VENETO)

Autori (*Box: Il consumo di suolo*): Michele MUNAFÒ, Ines MARINOSCI, Luca SALVATI

Autori (*Box: La desertificazione*): Anna LUISE, Maurizio SCIORTINO (ENEA)

### **Capitolo 11. Ciclo dei rifiuti**

Coordinamento: Rosanna LARAIA, Cristina FRIZZA

Autori: Andrea Massimiliano LANZ, Rosanna LARAIA

### **Capitolo 12. Uso delle risorse e flussi di materia**

Coordinamento: Cristina FRIZZA

Autori: Aldo FEMIA (ISTAT), Angelica TUDINI (ISTAT), Renato MARRA CAMPANALE

### **Capitolo 13. Strumenti per la conoscenza e la consapevolezza ambientale e l'interfaccia con il mercato**

Coordinamento: Rita CALICCHIA (*Diffusione dell'informazione ambientale*), Stefania MINISTRINI e Vincenzo PARRINI (*Strumenti di miglioramento delle prestazioni ambientali*), Paola GALLIANI (*Diffusione dell'informazione ambientale, Programmi di educazione e di formazione ambientale*), Patrizia VALENTINI (*generale*)

Autori per *Diffusione dell'informazione ambientale*: Maria Alessia ALESSANDRO, Simona BENEDETTI, Fabrizio CIOCCA, Alessandra GALOSI, Daniela GENTA, Federica MACRÌ, Paola PACE, Michelina PORCARELLI, Anna Laura SASO, Nadia SBREGLIA

Autori per *Programmi di educazione e di formazione ambientale*: Daniela ANTONIETTI, Silvia BONAVENTURA, Stefania CALICCHIA, Alessandra CASALI

Autori per *Strumenti di miglioramento delle prestazioni ambientali*: Gianluca CESAREI, Stefania MINISTRINI, Vincenzo PARRINI, Silvia UBALDINI, Valeria TROPEA

### **Appendice – Banca Dati Indicatori Annuario**

Autori: Alessandra GALOSI, Raffaele MORELLI, Matteo SALOMONE

### *Redazione*

Le fasi di redazione dei prodotti dell'Annuario sono state curate da un GdL coordinato da Mariaconcetta GIUNTA con il contributo di Silvia IACCARINO e Paola SESTILI, e composto da: Giovanni FINOCCHIARO (elaborazione e validazione statistica dei dati), Cristina FRIZZA (elaborazione e validazione

statistica dei dati), Alessandra GALOSI (elaborazione e validazione statistica dei dati), Elisabetta GIOVANNINI (*editing* testi), Silvia IACCARINO (coordinamento revisione tecnica complessiva e validazione dati), Alessandra MUCCI (*editing* testi), Matteo SALOMONE (elaborazione e validazione statistica dei dati ed elaborazione multimediale), Luca SEGAZZI (revisione tecnica), Paola SESTILI (elaborazione e validazione statistica dei dati), Valeria STRADAIOLI (*editing* testi), Patrizia VALENTINI (elaborazione e validazione statistica dei dati ed elaborazione multimediale). La gestione della Banca Dati Indicatori Annuario è curata da Raffaele MORELLI. Il Gruppo ha, altresì, assicurato la predisposizione delle specifiche tecniche e le relative linee guida per la compilazione del *fact-sheet* indicatore e della Banca Dati Indicatori Annuario, l'integrazione dei contenuti dell'opera, l'elaborazione e validazione statistica dei dati pubblicati, la revisione tecnica complessiva sia dei contenuti informativi sia degli aspetti metodologici/redazionali della stessa.

### *Contenuti informativi - Coordinatori Unità*

I lavori per la predisposizione dei contenuti informativi dell'Annuario dei dati ambientali sono stati assicurati da una *task force* coordinata da Mariaconcetta GIUNTA.

<b>Tematiche Ambientali</b>	<b>Coordinatore Tematico</b>	<b>Coordinatore Statistico</b>
Guida all'annuario	Silvia IACCARINO Paola SESTILI	
Copertura spaziale indicatori	Cristina FRIZZA	
Contesto socio economico	Luca SEGAZZI	Paola SESTILI
Gli aspetti ambientali della vita quotidiana delle famiglie	Giovanni FINOCCHIARO	
I modelli di consumo delle famiglie e l'ambiente	Giovanni FINOCCHIARO	
AGRICOLTURA, SELVICOLTURA e ACQUACOLTURA	Lorenzo CICCARESE Stefano LUCCI Giovanna MARINO (Acquacoltura)	Alessandra GALOSI Luca SEGAZZI
ENERGIA	Domenico GAUDIOSO	Alessandra GALOSI
TRASPORTI	Mario CONTALDI	Paola SESTILI
TURISMO	Silvia IACCARINO	Giovanni FINOCCHIARO
INDUSTRIA	Antonino LETIZIA	Paola SESTILI
ATMOSFERA	Riccardo DE LAURETIS (Emissioni) Anna Maria CARICCHIA (Qualità dell'aria) Franco DESIATO (Clima)	Alessandra GALOSI Cristina FRIZZA

<b>Tematiche Ambientali</b>	<b>Coordinatore Tematico</b>	<b>Coordinatore Statistico</b>
BIOSFERA	Claudio PICCINI Leonardo TUNESI (Aree Protette marine e Specie protette (marine))	Giovanni FINOCCHIARO
IDROSFERA	Angela BARBANO (Coste) Marco CORDELLA (Laguna di Venezia) Serena BERNABEI (Acque interne) Gabriele NARDONE (Stato fisico del mare) Franco GIOVANARDI (Acque marine e di transizione)	Silvia IACCARINO
GEOSFERA	Fiorenzo FUMANTI con la collaborazione di Marco DI LEGINIO e Anna LUISE (desertificazione)	Paola SESTILI
RIFIUTI	Rosanna LARAIA con il contributo di Andrea LANZ	Cristina FRIZZA
ATTIVITÀ NUCLEARI e RADIOATTIVITÀ AMBIENTALE	Lamberto MATTEOCCI e Luciano BOLOGNA (Attività Nucleari) Giancarlo TORRI con il contributo di Giuseppe MENNA (Radioattività Ambientale)	Silvia IACCARINO
RADIAZIONI NON IONIZZANTI	Salvatore CURCURUTO	Matteo SALOMONE
RUMORE	Salvatore CURCURUTO	Cristina FRIZZA
PERICOLOSITÀ DI ORIGINE NATURALE	Eutizio VITTORI con il contributo di Giorgio VIZZINI	Giovanni FINOCCHIARO
PERICOLOSITÀ DI ORIGINE ANTROPOGENICA	Alberto RICCHIUTI, Alfredo LOTTI con il contributo di Francesco ASTORRI (Rischio industriale) Laura D'APRILE (Siti contaminati)	Matteo SALOMONE
VALUTAZIONE E CERTIFICAZIONE AMBIENTALE	Maria BELVISI (VIA) Vincenzo PARRINI (Emas) Stefania MINISTRINI (Ecolabel)	Silvia IACCARINO

<b>Tematiche Ambientali</b>	<b>Coordinatore Tematico</b>	<b>Coordinatore Statistico</b>
MONITORAGGIO e CONTROLLO	Maria BELLI con il contributo di Maria Gabriella SIMEONE (Monitoraggio) Antonino LETIZIA (Controllo)	Paola SESTILI Alessandra MUCCI
PROMOZIONE e DIFFUSIONE della CULTURA AMBIENTALE	Paola GALLIANI Rita CALICCHIA (Informazione ambientale)	Patrizia VALENTINI
STRUMENTI PER LA PIANIFICAZIONE	Patrizia FIORLETTI (VAS) Patrizia BONANNI (Aria) Angela BARBANO (Coste) Saverio Venturelli (Acque) Salvatore CURCURUTO	Cristina FRIZZA
AMBIENTE e BENESSERE	Luciana SINISI	Patrizia VALENTINI

Sono stati altresì individuati i coordinatori per le fasi attuative non direttamente collegate ai contenuti informativi dell'Annuario, come di seguito riportato:

<b>Attività collegate</b>	<b>Coordinatore Tematico</b>	<b>Coordinatore Statistico</b>
Sito web ISPRA	Stefano DE PAOLIS	Matteo SALOMONE
Banche dati SINAnet	Michele MUNAFÒ	
Stampa	Renata MONTESANTI Daria MAZZELLA	Matteo SALOMONE
Grafica/Fotografia	Franco IOZZOLI Paolo ORLANDI	Matteo SALOMONE
Comunicazione	Claudia DELFINI	Patrizia VALENTINI

### *Autori contenuti informativi*

Il dettaglio dei contributori specifici (autori e collaboratori per i singoli argomenti) è riportato all'inizio di ogni capitolo della versione integrale.

### *Contributi del Sistema agenziale*

Il contributo del Sistema si è concretizzato, in un primo momento, nella messa a punto delle metodologie e nell'acquisizione dei dati; successivamente, nella preziosa attività di referaggio che ha consentito di evidenziare e, dove necessario, risolvere le incoerenze prodotte da un processo di gestione dell'informazione così articolato e complesso.

Il ruolo di interfaccia tra ISPRA e le singole ARPA/APPA è stato garantito dalla Rete dei Referenti, istituita nell'ambito delle attività interagenziali

Programma 2010-2012 Area di attività C “Elaborazione – gestione - diffusione delle informazioni ambientali”:

Carlo ZAMPONI (ABRUZZO), Bruno BOVE (BASILICATA), Deborah CIMELLARO (CALABRIA), Raffaele RUSSO (CAMPANIA), Roberto MALLEGGNI (EMILIA-ROMAGNA), Marco GANI (FRIULI-VENEZIA GIULIA), Alessandro DIGIOSA (LAZIO), Gino VESTRI (LIGURIA), Enrico ZINI (LOMBARDIA), Federica ALLEGREZZA (MARCHE), Michela PRESUTTI (MOLISE), Giuseppina NAPPI (PIEMONTE), Maria SERINELLI (PUGLIA), Marilù ARMATO (SICILIA), Stefano ROSSI (TOSCANA), Paolo STRANIERI (UMBRIA), Marco CAPPIO BORLINO (VALLE D’AOSTA), Francesca MENEGHINI (VENETO).

### *Altri contributi dalle Unità Tecniche ISPRA*

Specifici contributi *sugli aspetti metodologici e di collegamento* sono stati forniti da:

- interfaccia SISTAN, attraverso l’Ufficio di Statistica: Mariaconcetta GIUNTA;
- coordinamento rete *EIONET*: Claudio MARICCHIOLO, in qualità di *National Focal Point* per l’Italia;
- interfaccia informazioni relative alla Biosfera con *task force Annuario* Ettore RANDI e Piero GENOVESI;
- integrazione delle informazioni relative ai *siti contaminati* e alla tematica *Idrosfera (Coste e Laguna di Venezia)*: Elena ROMANO e Antonella AUSILI (*Siti contaminati*), Luisa NICOLETTI e Andrea TARAMELLI (*Coste*), Fulvio ONORATI (*Movimentazione dei fondali marini*), Chiara MAGGI e Ornella NONNIS (*Infrastrutture energetiche*), Rossella BOSCOLO (*Laguna di Venezia*);
- integrazione delle informazioni relative *Aree Protette marine e Specie protette (marine)* Leonardo TUNESI con il supporto di Sabrina AGNESI, Taira DI NORA, Giulia MO
- Rete delle biblioteche e dai referenti per la formazione ambientale del Sistema agenziale.

### *Altri contributi dalle Unità*

Per gli aspetti gestionali hanno fornito contributi:

- aspetti procedurali e amministrativi: Vincenzo PEZZILLO, Elisabetta GIOVANNINI; Valeria STRADAIOLI
- aspetti grafici: ideazione, progettazione e realizzazione grafica Franco IOZZOLI, Alessia MARINELLI, Elena PORRAZZO;
- aspetti amministrativi: Dipartimento Servizi generali e gestione del personale e Servizio Interdipartimentale per l’Amministrazione e la pianificazione delle attività. In particolare, per l’attività relativa allo svolgimento delle gare, dal Settore Gare e appalti;
- supporto funzionale di segreteria è stato curato da Elisabetta GIOVANNINI.

### *Contributi di soggetti esterni al Sistema agenziale*

Si è fatto, altresì, ricorso a numerosi contributi di Amministrazioni centrali e periferiche e di Strutture tecnico-scientifiche, oltre che di singoli esperti del settore.

In particolare, per quanto concerne le Amministrazioni si citano: le Direzioni del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, il Ministero per lo sviluppo economico, il Ministero per i beni e le attività culturali, il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, il Ministero del lavoro, salute e politiche sociali, il Comando dei Carabinieri per la tutela dell'ambiente, il Corpo Forestale dello Stato, il Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale, il Reparto ambientale marino del Corpo delle Capitanerie di Porto, il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, gli Osservatori regionali e provinciali dei rifiuti, i Commissari Emergenze rifiuti delle Regioni Campania, Calabria, Puglia e Sicilia, le Regioni, le Province, i Comuni, i PMP, gli Enti Locali. Per gli Enti e per gli Organismi tecnico-scientifici, pubblici e privati, si citano: ISTAT, ISS, Autorità di Bacino, Magistrati alle Acque, CNR, ACI, ENEA, Comitato Glaciologico Italiano, Società Meteorologica Italiana, ENEL, *European Soil Bureau* del Centro Comune di Ricerca della Commissione Europea di Ispra (VA), EUROSTAT, Agecontrol S.p.A., Biobank, Registro nazionale delle organizzazioni EMAS, ISTIL, ODYSSEE, TELEATLAS, TERNA, IREPA.

### *Referee*

Come per le precedenti edizioni, oltre ai numerosi contributi pervenuti da soggetti (singoli esperti e organismi) esterni al Sistema agenziale durante tutte le fasi di impostazione e realizzazione dell'Annuario, si è ritenuto opportuno richiedere una valutazione ulteriore e indipendente del prodotto finito a esperti delle singole tematiche trattate nella pubblicazione.

Non sempre è stato possibile utilizzare, in *toto* o in parte, questi contributi. In alcuni casi le motivazioni sono da ricercare essenzialmente nel fattore tempo. Altri contributi non immediatamente utilizzati attengono a proposte di integrazione del *Database* degli indicatori. In questo caso il mancato recepimento delle proposte è da attribuire alla mancanza dei dati necessari per popolare gli indicatori.

Sarà comunque nostra cura prendere a riferimento per le successive edizioni dell'Annuario.

Sono stati consultati e hanno fornito osservazioni e proposte di integrazione:

Renzo BARBERIS (ARPA Piemonte), Gianfranco BOLOGNA (WWF Italia), Giovanni BRAMBILLA (IA CNR), Fabrizio BULGARINI (WWF Italia), Anna Maria DE MARTINO (Ministero della salute), Claudio FABIANI, Vincenzo FERRARA (ENEA), Alessandro Maria MICHETTI (Università dell'Insubria - Como), Romano PAGNOTTA (IRSA CNR), Alessandro POLICHETTI (ISS), Sabina PORFIDO (IAMC CNR), Giuseppe RANDAZZO (Università degli studi di Messina), Rachele SCHETTINI (Presidente EUROPA 2010), Giuseppe VIVIANO (ISS).

### *Ringraziamenti*

Si rinnova il vivo ringraziamento a quanti hanno reso possibile con il loro contributo la realizzazione dell'edizione 2011 dell'Annuario.

L'elencazione, forse un po' tediosa ma certamente dovuta, di quanti hanno fornito, in misura più o meno estesa, il loro contributo testimonia, se mai ce ne fosse bisogno, il complesso lavoro necessario a realizzare quest'opera che si configura come riferimento indispensabile per quanti utilizzano dati e informazioni ambientali per le proprie attività o per mantenersi aggiornati sulle condizioni

ambientali nel nostro Paese.

Diviene, altresì, evidente che per perseguire queste finalità è necessario allargare sempre più la rete delle cooperazioni di Organismi e Istituzioni, senza la quale non sarebbe possibile fornire un quadro conoscitivo adeguato alle esigenze.

Questo ringraziamento va a tutti, compreso quanti, pur avendo contribuito, non risultano esplicitamente citati. Qualche nominativo può essere sfuggito. A loro si desidera esprimere le più sentite scuse.

Come per le precedenti edizioni, si rinnova l'invito a tutti i lettori a far pervenire osservazioni ed eventuali suggerimenti di modifica, perché, anche con il loro contributo, si possano apportare miglioramenti nella continua opera di sviluppo dell'Annuario.

Dott. Roberto CARACCILO  
Direttore Dipartimento Stato  
dell'Ambiente e Metrologia  
Ambientale

## INDICE

Presentazione.....	V
Introduzione dell'Annuario dei Dati ambientali.....	VII
Contributi e Ringraziamenti.....	XV
Indice.....	XXV
I Finalità e articolazione del documento.....	1
II Contesto socio economico.....	3
III Gli aspetti ambientali della vita quotidiana delle famiglie.....	23
IV I modelli di consumo delle famiglie e l'ambiente.....	40
<b>1 Cambiamenti climatici ed energia</b> .....	68
<i>Caso di studio: Gli impatti dei cambiamenti climatici sui beni culturali di Ancona</i> .....	134
<b>2 Biodiversità e attività sugli ecosistemi</b> .....	144
<b>3 Qualità dell'aria</b> .....	185
<i>Caso di studio: L'erosione dei beni architettonici di Roma</i> .....	226
<b>4 Qualità delle acque interne</b> .....	236
<i>Box di approfondimento: I contratti di fiume</i> .....	257
<b>5 Mare e ambiente costiero</b> .....	259
<i>Box di approfondimento 1: Laguna di Venezia</i> .....	311
<i>Box di approfondimento 2: La Direttiva Quadro sulla strategia per l'ambiente marino (2008/56/CE)</i> .....	319
<b>6 Esposizione agli agenti fisici</b> .....	323
<i>Rumore</i> .....	323
<i>Inquinamento elettromagnetico</i> .....	333
<b>7 Attività nucleari e radioattività ambientale</b> .....	341
<i>Box di approfondimento: L'incidente nucleare di Fukushima</i> .....	357
<b>8 Ambiente e salute</b> .....	364
<i>La qualità dell'ambiente indoor nelle scuole e salute dei bambini</i> .....	375
<i>Possibili indicatori per l'ambiente indoor nelle scuole (schema DPSIR)</i> .....	385
<b>9 Pericolosità ambientale</b> .....	395
<i>Pericolosità di origine naturale</i> .....	396
<i>Pericolosità di origine antropica</i> .....	426
<b>10 Suolo e territorio</b> .....	435
<i>Box di approfondimento 1: Il consumo di suolo</i> .....	476
<i>Box di approfondimento 2: La desertificazione</i> .....	481
<b>11 Uso delle risorse e flussi di materia</b> .....	486
<b>12 Ciclo dei rifiuti</b> .....	497

<b>13</b>	<b>Strumenti per la conoscenza e la consapevolezza ambientale e l'interfaccia con il mercato.....</b>	<b>511</b>
	<i>Diffusione dell'informazione ambientale.....</i>	<i>514</i>
	<i>Programmi di educazione e di formazione ambientale.....</i>	<i>523</i>
	<i>Strumenti di miglioramento delle prestazioni ambientali.....</i>	<i>531</i>
	Acronimi.....	537
	Appendice – Banca Dati Indicatori Annuario.....	543