

La Relazione è predisposta
ai sensi della Legge 8 Luglio 1986,
n.349, art.1, comma 6.

Coordinamento editoriale

Paolo Soprano
Claudia Terzani
Tiziana Allegrini
Patrizia Pennazza

Progetto grafico e impaginazione

STUDIO VITALE

Ettore Vitale
Patrizia Cassani
Simone Bianchini

Paola Lanciotti
Pier Paolo Puxeddu
Sonia Montagna
Manuela Monti

Stampa

Tipografica La Piramide
Roma

*La Relazione sullo stato dell'ambiente
è stata presentata al Parlamento
il 31 gennaio 2001
alla presenza del Presidente della Repubblica
Carlo Azeglio Ciampi.*

La responsabilità del Ministero dell'ambiente
riguardo alle informazioni, ai dati e
al commento presentato non coinvolge gli enti
e gli esperti che hanno collaborato.
Si autorizzano le riproduzioni
delle informazioni e dei dati pubblicati,
purché sia indicata la fonte.

Il testo è disponibile sul sito internet
www.minambiente.it

RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE



A CURA DEL SERVIZIO PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE



La quarta Relazione sullo stato dell'ambiente si propone, all'inizio del nuovo millennio, di corrispondere, in maniera sempre più accurata, alle nuove esigenze di informazione del Parlamento e dei cittadini.

Le conseguenze connesse all'effetto serra, attuale e credibile minaccia per l'ecosistema terrestre; le preoccupazioni per l'impatto sulla salute dei nuovi inquinanti: il rumore ed i campi elettromagnetici; la sicurezza alimentare e l'utilizzazione degli Organismi geneticamente modificati; le non ancora risolte e sempre meno eludibili contraddizioni tra il tradizionale modello di sviluppo e la qualità ambientale, sono temi che suscitano grande attenzione, richiedono un'informazione puntuale e pretendono una priorità politica.

Gli oltre tre anni trascorsi dalla presentazione della precedente edizione della Relazione segnano un periodo di grande impegno del nostro Paese in direzione del miglioramento delle condizioni dell'ambiente e della sostenibilità.

Tra i temi che hanno contraddistinto le nostre azioni più recenti è giusto ricordare quelli della mobilità nelle città, della riduzione dell'inquinamento atmosferico, della gestione dei rifiuti e delle bonifiche, di un approccio preventivo alla tutela della qualità ambientale, l'estensione delle aree naturali protette terrestri e marine, l'allargamento dei momenti di partecipazione del pubblico alle decisioni che possono incidere sulla qualità dell'ambiente, una politica fiscale più attenta alle finalità ambientali, gli interventi per la sicurezza dei traffici marittimi e di contrasto all'abusivismo edilizio, il supporto alle scelte strutturali della politica industriale, energetica e dei trasporti finalizzato anche al raggiungimento degli standard di qualità ambientale previsti dagli accordi internazionali, tra i quali il protocollo di Kyoto.

La Relazione segna anche un passaggio, ancora più deciso, verso un'informazione che, nel fornire al Parlamento la "fotografia" dello stato dell'ambiente nel Paese, ne analizzi le cause, valuti l'impatto delle politiche e degli strumenti di governo, individuandone le criticità. Sia inoltre capace di offrire gli elementi necessari per la formulazione di una sempre più adeguata risposta dei diversi livelli di governo. In una parola essere nel contempo il termometro della qualità ambientale e dell'efficacia delle politiche, e la bussola dell'azione delle istituzioni per assicurare la sostenibilità dello sviluppo. Tale approccio richiede revisioni radicali sul fronte dei processi amministrativi e di governo, non solo dell'ambiente, ma del sistema economico-sociale, che oggi indirizzano gli apparati produttivi, i modelli di consumo e i sistemi di ripartizione della ricchezza, secondo modalità sempre più chiaramente insostenibili.

Occorre dunque definire un'impostazione strategica di lungo termine che richiami gli indicatori di sostenibilità all'interno di tutte le politiche di settore, così come previsto nel Documento di Programmazione Economica e Finanziaria.

L'esigenza fondamentale che si intende soddisfare è di andare oltre il solo concetto di protezione, applicato attraverso gli ordinari strumenti di controllo e repressione, e superare l'approccio emergenziale che nel nostro Paese costituisce un'abitudine fin troppo radicata. Si intende promuovere politiche e atteggiamenti positivi da parte di tutti i soggetti sociali portatori di interessi, aiutando la diffusione della consapevolezza del problema ambientale e la condivisione delle responsabilità. In tale contesto questa edizione della Relazione sullo stato dell'ambiente è un passaggio conoscitivo necessario per la definizione di una vera politica nazionale complessiva di sviluppo sostenibile.

Essa offre infatti la base informativa per la proposta di strategia di sostenibilità ed anche il necessario supporto per la discussione che ne accompagnerà il processo di adozione.

L'impegno in direzione di un'informazione sempre più completa, verificata, affidabile resta una priorità; sono ancora evidenti alcune lacune che dovranno essere colmate dal potenziamento del Sistema nazionale di osservazione e informazione ambientale e dalla piena operatività del sistema ANPA-ARPA.

La Relazione dovrà essere il quadro di riferimento per altri rapporti tematici, compresa la pubblicazione, almeno su base annuale, di una serie di indicatori che affianchino quelli di carattere socio-economico ed evidenzino i principali andamenti della qualità ambientale, garantendo l'informazione necessaria per la partecipazione dei cittadini ai processi decisionali concernenti l'ambiente e la qualità della vita.



COLLABORAZIONI E RINGRAZIAMENTI

La predisposizione della *Relazione sullo stato dell'ambiente*, avviata dal Servizio valutazione impatto ambientale, diretto da Maria Rosa Vittadini, è stata realizzata dal Servizio per lo sviluppo sostenibile, diretto da Francesco La Camera, con la collaborazione di tutti i Servizi ed Uffici del Ministero dell'ambiente e il coordinamento di Paolo Soprano.

L'ENEA, nell'ambito dell'Accordo di programma con il Ministero dell'ambiente, ha fornito un rilevante contributo sul piano tecnico-scientifico sia nella fase preliminare della raccolta ed elaborazione dei dati, sia nella fase redazionale. Ha inoltre assicurato il proprio supporto alla redazione finale del volume. Le attività sono state coordinate da Roberto Del Ciello.

L'ANPA, nell'ambito dei propri compiti istituzionali, ha effettuato la verifica dei dati, ha fornito specifici contributi tecnico-scientifici utilizzando la propria base informativa e ha collaborato nella fase finale di revisione del volume. Le attività sono state coordinate da Roberto Caracciolo.

L'ISTAT ha fornito, oltre a specifici contributi, la documentazione statistica di base.

In appendice sono riportate la relazione "Stato di attuazione della Direttiva 91/271/CEE", predisposta dal Servizio per la tutela delle acque (a cura di Luciana De Meo), e la relazione "Stato di attuazione e relative attività di monitoraggio e controllo della Legge 549 del 28 dicembre 1993", predisposta dal Servizio per la protezione internazionale dell'ambiente (a cura di Giuliana Gasparrini).

La realizzazione della *Relazione sullo stato dell'ambiente*, inizialmente coordinata da Roberto Caponigro, è stata curata da un comitato di redazione composto da: Paolo Soprano (coordinatore), Claudia Terzani (coordinamento statistico e revisione testi), Flavio G. Conti (revisione generale testi), Tiziana Allegrini, Francesca Papini e Patrizia Pennazza (trattamento dati, collaborazione tecnica, revisione testi), Daniela Danieli (segretaria di redazione). La segreteria amministrativa è stata curata da Anna Maria Molè e Viviana Spadoni.

Alla fase finale della revisione dei testi e dei dati e di allestimento della *Relazione* ha dato il proprio contributo un gruppo di lavoro composto da: Laura Albani, Rita Calicchia, Sonia Cantoni, Raffaella Ceccacci, Roberto Daffinà, Francesca De Lucia, Giuseppe Dodaro, Andrea Forni, Marta Geranzani, Silvia Iaccarino, Mariella Maffini, Maria Rosaria Marotta, Lorenzo Moretti, Ivano Olivetti, Federica Scipioni.

Per la predisposizione della *Relazione sullo stato dell'ambiente* il Ministero ha utilizzato i contributi predisposti da numerosi soggetti pubblici e privati e da singoli esperti, che si ringraziano per la disponibilità mostrata: •ACI •Agenzia Internazionale dell'Energia •Albo Nazionale Gestione Rifiuti •Ambiente Italia •Arma dei Carabinieri, NOE •APPA Trento •ARPA Emilia-Romagna •ARPA Lombardia •ARPA Toscana •ARPA Valle d'Aosta •ARPA Veneto •Autorità di Bacino del Po •Centro di Sperimentazione Agraria e Forestale Laimburg, Bolzano •CESI •CISPTEL-PROACQUA •CNR •Corpo Forestale dello Stato •CRPA, Reggio Emilia •ERSA, Friuli-Venezia Giulia •ERSAL, Lombardia •ERSAT, Sardegna •EURISPES •ICRAM •INSUD •INU •IRP •ISFOL •Istituto Superiore di Sanità •Istituto Agrario S. Michele all'Adige •Istituto sperimentale per la nutrizione delle piante •Istituto Tagliacarne •Ministero dei lavori pubblici •Ministero dei trasporti e della navigazione •Ministero della pubblica istruzione •Ministero dell'industria, commercio e artigianato •Ministero delle politiche agricole e forestali •OMS/WHO - Centro europeo ambiente e salute •Osservatorio Nazionale dei Rifiuti •Politecnico di Milano •Sezioni regionali del Catasto Nazionale Rifiuti •Timesis •Università degli Studi di Roma 2 •Università di Bologna •Università di Genova •Università di Torino •Università La Sapienza di Roma.

IL QUADRO DI RIFERIMENTO ECONOMICO E SOCIALE

autori: Nicola Colonna, Flavio G. Conti, Roberto Del Ciello, Andrea Forni

hanno fornito contributi: Antonio Appi, Duccio Bianchi, Giuseppe Capuano, Piergiorgio Catoni, Raffaella Ceccacci, Riccardo Ceccarelli, Roberto Daffinà, Elena D'Agosto, Emidio D'Angelo, Giuseppe Dodaro, Luigi M. Fabiani, Roberto Formato, Silvia Lorusso, Pietro Menna, Maura Misiti, Francesco Monaco, Ivano Olivetti, Giovanni Perrella, Paolo Picini, Paolo Quirino, Dante Sabatino, Domenico Santino, Federica Scipioni, Letizia Valloni, Maria Virdis, Francesco Zarlenga

L'INQUINAMENTO ATMOSFERICO E I CAMBIAMENTI CLIMATICI

autori: Claudio Baffioni, Roberto Del Ciello, Domenico Gaudioso, Sabino Palmieri, Gianni Vialetto, Gabriele Zanini

hanno fornito contributi: Stefano Allavena, Patrizia Bonanni, Giuseppe Bonazzi, Silvia Brini, Giuseppe Brusasca, Armando Buffoni, Giuseppe Calori, Giuseppe Casale, Paolo Chamard, Corrado Clini, Lorenzo Ciccarese, Mario Cirillo, Mario Contaldi, Riccardo De Lauretis, Franco Desiato, Stefan Doytchinov, Vincenzo Ferrara, Giuliana Gasparrini, Michele Ilacqua, Pietro La Grotta, Antonio Lucimisi, Fausto Manes, Aldo Marchetto, Rosario Mosello, Teresa Nanni, Alberto Novo, Daniela Pasella, Bruno Petriccione, Enrico Pompei, Michela Rogora, Daniela Romano, Anna Maria Siani, Camillo Silibello

IL SUOLO E IL SOTTOSUOLO

autori: Antonio Domenico Milillo, Francesco Zarlenga

hanno fornito contributi: Massimo Angelone, Giovanni Aramini, Franco Bellino, Rita Bonfanti, Stefano Brenna, Toni Brunori, Fabrizio Cassi, Paola Ceoloni, Igino Chiucchiarelli, Filippo Ciccone, Nicola Colonna, Paolo Cornolini, Edoardo Costantini, Amedeo D'Antonio, Rosina De Piccoli, Donatella De Rita, Giuseppe Delmonaco, Giuseppe A. Di Lisa, Leonardo Di Maggio, Luca Antonio Ercolani, Paolo Giandon, Gianluigi Giannella, Andrea Giordano, Vincenzo Giusti, Sergio Grauso, Francesco Grohmann, Fabio Guaitoli, Tiziana Guida, Gianfranco Loffredo, Giosué Loj, Roberta Madoi, Francesco Marabini, Andrea Marchese, Federica Marchetto, Angelo Mari, Claudio Margottini, Pierluigi Martelli, Gabriella Matranga, Girolamo Mecella, Giuseppe Michelutti, Claudio Nardoni, Pier Luigi Paolillo, Monica Pasca, Marco Perciabosco, Stefano Pini, Duilio Porro, Marcello Principi, Antonino Pumo, Ludovico Ramacciato, Romano Rasio, Tito Reale, Andrea Santucci, Patrizia Scandella, Paolo Sequi, Giuseppe Stoppelli, Martin Thalheimer, Domenico Tosco, Antonio Venditti, Paolo Verna, Gilmo Vianello, Andrea Vinci, Ialina Vinci, Luigi Viviano, Ermanno Zanini, Sara Zanolta

LA NATURA E LA BIODIVERSITÀ

autori: Daniela Altera, Andrea Belluni, Gerardo Brancucci, Maurizio Burlando, Michele Caforio, Enrico Calvario, Nicola Colonna, Patrizia De Angelis, Giuseppe Dodaro, Francesco Gigliani, Adriana Giuliobello, Stefano Gomes, Paolo Gonzales, Alessandro La Posta, Lucia Naviglio, Roberto Pallottino, Laura Pettiti, Maria Filippa Plotino, Giampaolo Rallo, Viviana Reale, Isabella Ronchieri, Riccardo Scalera, Giorgia Scopece, Valentina Stefutti, Nicoletta Tartaglino, Francesco Zarlenga, Alberto Zocchi

I RIFIUTI

autori: Flavio G. Conti, Rosanna Laraia

hanno fornito contributi: Laura Albani, Stefania Balzamo, Alessandra Boggia, Valentina Cipriano, Liliana Cortellini, Aurelia Fonda, Marta Geranzani, Cecilia Gigli, Francesca Lucignano, Mariella Maffini, Francesco Motta, Eugenio Onori, Andrea Paina, Michele Palazzo, Elisa Raso, Anna Silvestri, Maria Gabriella Simeone, Valeria Sorci, Salvatore Spina, Gianni Squitieri, Marina Viozzi

L'AMBIENTE MARINO E COSTIERO

autori: Flavio G. Conti, Renata Salvi

hanno fornito contributi: Francesco Andalaro, Antonella Ausili, Massimo Avancini, Stefano Bataloni, Mariastella Biliotti, Gualtiero Bittini, Silvia Blasi, Rosalinda Brucculeri, Riccardo Ceccarelli, Anna Maria Cicero, Federico Cinquepalmi, Carla Creo, Stefano Donati, Emanuela Fanelli, Carla Rita Ferrari, Carlo Fortunato, Cecilia Franceschetti, Giannetta Fusco, Massimo Gabellini, Flavia Gagliardi, Paolo Galoppini, Roberto Giangreco, Michele Giani, Otello Giovanardi, Patrizia Jereb, Luciana Riccardi Leoni, Dario Mancinella, Antonio Mancini, Giovanna Marino, Giulia Mo, Maria Gabriella Natale, Giuseppe Notabartolo di Sciara, Davide Pellegrini, Marina Penna, Marcella Pennetta, Salvatore Porrello, Patrizia Pucci, Attilio Rinaldi, Francesca Salvatori, Giancarlo Sapio, Federica Tarducci, Benedetta Trabucco, Leonardo Tunesi, Francesco Valentini, Luigi Valerio

LE ACQUE INTERNE

autori: Serena Bernabei, Claudio Fabiani, Laura Mancini, Angela Spagnoletti

hanno fornito contributi: Fabio Baiocco, Ottavia Barisiello, Luca Campana, Susanna Cavalieri, Vanda Comperino, Antonio Dalmiglio, Vincenzo De Geronimo, Alessandra De Marco, Stefano De Vincenti, Irene Di Girolamo, Giuseppe Dodaro, Ardiana Donati, Angelo Ferronato, Enzo Funari, Mariaconcetta Giunta, Marco Mazzoni, Antonio Melley, Michele Munafò, Michela Ress, Riccardo Rifici, Matteo Salomone, Maurizio Siligardi, Luigi Vincenzotti, Francesco Zarlenga

L'AMBIENTE URBANO

autori: Claudio Baffioni, Flavio G. Conti, Carlo Marzi

hanno fornito contributi: Paolo Avarello, Maria Berrini, Mara Cammarota, Gabriella Donatiello, Walter Fabietti, Andrea Filpa, Serena Malatini, Maura Misiti, Attilia Peano, Dante Sabatino, Ornella Segnalini, Letizia Valdoni, Stefano Zingarini

LE PROBLEMATICHE EMERGENTI

•L'INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO •L'INQUINAMENTO ACUSTICO •LE BIOTECNOLOGIE E LA BIOSICUREZZA

autori: Salvatore Curcuruto, Alberto De Leo, Concetta Fabozzi

hanno fornito contributi: Giovanni Agnesod, Daniela Altera, Stefano Bernassola, Adriana Ceci, Barbara Dalzocchio, Patrizia De Angelis, Claudia Erbisti, Giampaolo Fusato, Tommaso Gabrieli, Giorgio Lovisolo, Luca Menini, Piero Mozzo, Silvia Rebeschini, Nicola Riato, Flavio Rigolon, Angela Spagnoletti, Flavio Trotti, Carlo Zaghi, Luisiana Zega

L'AMBIENTE E LA SALUTE

autori: Ivano Iavarone, Marco Martuzzi, Marina Mastrantonio

hanno fornito contributi: Roberto Bertollini, Alessandra Binazzi, Flavio G. Conti, Michele Faberi, Concetta Fabozzi, Andrea Forni, Federica Scipioni, Raffaella Uccelli

IL NUOVO QUADRO ISTITUZIONALE DELLE COMPETENZE AMBIENTALI

autore: Mario Zambrini

GLI STRUMENTI ECONOMICI, LA SPESA PUBBLICA E LA CONTABILITÀ AMBIENTALE

autori: Cesare Costantino, Federico Falcitelli, Mariella Maffini

hanno fornito contributi: Laura Albani, Stefania Balzamo, Sonia Cantoni, Claudio M. Cesaretti, Mario Contaldi, Valeria Costantini, Domenico Gaudio, Marta Geranzani, Monica Giarda, Gianna Greca, Manlio Maggi, Roberta Pignatelli, Chiara Schmid, Claudio Segatori, Miriam Vannozzi, Giusy Vetrella

L'APPROCCIO VOLONTARIO E LA PARTECIPAZIONE ALLA DECISIONE

NUOVI STRUMENTI DI POLITICA E GESTIONE DELL'AMBIENTE

autori: Francesca De Lucia, Federico Aligi Pasquarè

hanno fornito contributi: Laura Albani, Adele Medici, Ugo Pretato

LE ATTIVITÀ DI CONTROLLO

autore: Mariella Maffini, Maria Rosa Vittadini

hanno fornito contributi: Ardiana Donati, Claudio Fabiani, Federico Aligi Pasquarè, Giovanna Rossi

L'EDUCAZIONE, LA FORMAZIONE E L'INFORMAZIONE

autori: Annamaria Fichera, Federico Aligi Pasquarè, Daniela Patriarca

hanno fornito contributi: Rita Ammassari, Anna Maria Ajello, Rita Calicchia, Mara Cammarota, Daniela Fabretti, Maria Teresa Palleschi, Marina Pascucci, Clotilde Pontecorvo, Franca Rossi, Cristina Zucchermaglio



IL QUADRO DI RIFERIMENTO ECONOMICO E SOCIALE

I PRINCIPALI INDICATORI ECONOMICI	1
L'andamento dell'economia italiana	1
Le componenti dell'offerta interna	3
Le componenti della domanda interna	4
L'interscambio commerciale	6
Le infrastrutture	7
Il mercato del lavoro	8
L'occupazione occulta e informale	
L'occupazione nelle imprese ambientali	
La ricerca	11

SCHEDA 1 L'indagine provinciale sulla dotazione di infrastrutture

IL QUADRO DEMOGRAFICO	13
La dinamica demografica negli anni '90	13
La struttura per età negli anni 1991 e 1998	15
Le trasformazioni della famiglia	16
Le previsioni al 2020	17

L'AGRICOLTURA E LA PESCA	19
Il settore agricolo: il quadro macroeconomico	19
La produzione	
L'interscambio commerciale	
Gli addetti	
Le aziende e la superficie agricola	
Il patrimonio zootecnico	
L'impiego di fertilizzanti e fitofarmaci in agricoltura	
I sistemi di coltivazione a minore impatto e l'agricoltura biologica	
L'agricoltura e l'energia	
La pesca: il quadro macroeconomico	26
Gli addetti e la flotta peschereccia	
L'acquacoltura	
Lo stato delle risorse	

L'INDUSTRIA	29
I principali andamenti settoriali	29
L'articolazione territoriale del sistema produttivo	30
La concentrazione degli insediamenti produttivi e il carico inquinante	32
Le aree a rischio	35
Il settore delle costruzioni	35
L'innovazione tecnologica e la certificazione	38

L'ENERGIA	41
Il panorama internazionale	41
La domanda di energia	44
L'offerta di energia	46
Le specificità regionali del sistema energetico italiano	48
Il sistema energetico e l'ambiente	50

SCHEDA 1	L'evoluzione del mercato dell'energia in Italia	
SCHEDA 2	Andamento della domanda nel settore residenziale e terziario	
SCHEDA 3	Le fonti rinnovabili	

I TRASPORTI	53
Il traffico	53
I mezzi e le infrastrutture	55
I consumi	56
L'impatto ambientale	56
I ciclomotori: un problema italiano	57
IL TURISMO	59
L'andamento del turismo nell'economia mondiale e in Italia	59
Il turismo e l'impatto ambientale	62
Il turismo e la sostenibilità	67

SCHEDA 1	Rapporto tra investimenti, reddito e occupazione nel settore del turismo
SCHEDA 2	Esempi di attività turistiche programmate in un'ottica di sviluppo sostenibile

GLI AMBITI E LE TEMATICHE AMBIENTALI

L'INQUINAMENTO ATMOSFERICO E I CAMBIAMENTI CLIMATICI	71
La qualità dell'aria	72
Emissioni di inquinanti in Italia	
<i>SO₂ (Biossido di zolfo)</i>	
<i>NO_x (Ossidi di azoto)</i>	
<i>COVNM (Composti Organici Volatili non Metanici)</i>	
<i>Le polveri</i>	
<i>CO (Monossido di carbonio)</i>	
Lo stato della qualità dell'aria a livello nazionale	
Il panorama legislativo	
L'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza	88
La situazione ambientale in Italia con riferimento all'inquinamento atmosferico transfrontaliero	
<i>Deposizioni acide e concentrazioni di ozono troposferico</i>	
<i>Gli impatti sui corpi idrici</i>	
<i>Gli impatti sui materiali ed i beni monumentali</i>	
<i>Gli impatti sulle colture agrarie e sulla vegetazione</i>	
Le risposte	
<i>Il protocollo su acidificazione, eutrofizzazione ed ozono</i>	
Il problema dell'impoverimento dello strato di ozono stratosferico	106
Fattori di pressione	
Stato	
<i>I risultati dell'attività di sorveglianza dell'ozono totale</i>	
Impatto	
Risposte	
I cambiamenti climatici	112

Le conoscenze scientifiche sui cambiamenti climatici

L'andamento delle emissioni nazionali di gas-serra

Le concentrazioni in Italia di gas-serra

L'andamento dei principali parametri climatici sul territorio italiano

La Convenzione-Quadro e il Protocollo di Kyoto

Attuazione della Convenzione sui cambiamenti climatici e del protocollo di Kyoto

SCHEDA 1 Il contributo dei trasporti stradali all'emissione di inquinanti in atmosfera

SCHEDA 2 La rete di monitoraggio degli inquinanti di "fondo"

SCHEDA 3 Foreste ed ecosistemi

SCHEDA 4 Protocolli attuativi della Convenzione di Ginevra

SCHEDA 5 Categorie di attività industriali cui applicare i limiti alle emissioni previsti dal protocollo su acidificazione, eutrofizzazione e ozono

SCHEDA 6 Modelli di trasporto e trasformazione fotochimica dovuta all'insieme delle sorgenti nazionali sul territorio italiano

SCHEDA 7 Modellistica integrata e costi delle misure di abbattimento

SCHEDA 8 I cambiamenti climatici osservati dalla fine del 1800

SCHEDA 9 L'impatto dei cambiamenti climatici in Europa e nell'area mediterranea

SCHEDA 10 La discussione sul ruolo delle foreste

SCHEDA 11 Emissioni dei gas serra e consumi energetici

IL SUOLO E IL SOTTOSUOLO 127

Lo stato delle conoscenze sui suoli 127

Le tipologie di degrado in Italia

Lo stato dei suoli a scala regionale 131

Piemonte • Valle d'Aosta • Lombardia • Trentino-Alto Adige • Veneto • Friuli-Venezia Giulia

• Liguria • Emilia-Romagna • Toscana • Umbria • Marche • Lazio • Abruzzo • Molise

• Campania • Puglia • Basilicata • Calabria • Sicilia • Sardegna

Il rischio geomorfologico per frane ed erosione lineare ed il rischio di esondazione 143

Il dissesto idrogeologico del territorio italiano

Lo stato di attuazione della Legge 183/89 sulla difesa del suolo

Le misure urgenti per le aree a rischio idrogeologico

Il rischio di erosione delle coste 154

Il rischio vulcanico 156

Lo stato attuale delle conoscenze

SCHEDA 1 L'inquinamento dei suoli da metalli pesanti

SCHEDA 2 La desertificazione

SCHEDA 3 La pianificazione territoriale di area vasta e la tutela dell'integrità fisica del territorio

SCHEDA 4 Accordo integrativo sul Sistema Cartografico di Riferimento

LA NATURA E LA BIODIVERSITÀ 161

Le Convenzioni internazionali 161

La Convenzione sulla Diversità Biologica

L'attuazione della Convenzione a livello comunitario

Lo stato di avanzamento della Convenzione sulla biodiversità in Italia

La Convenzione di Ramsar

La Convenzione di Bonn

La Convenzione di Berna

La Convenzione di Washington

Le Direttive comunitarie 170

La Direttiva 79/409/CEE "Uccelli"	
La Direttiva 92/43/CEE "Habitat"	
Lo stato delle conoscenze naturalistiche di base e la tutela	172
La fauna	
La flora	
Gli habitat	
Le foreste	176
Imboschimenti e miglioramenti boschivi	
Indagini sullo stato di salute delle foreste	
Gli incendi	
<i>Gli incendi nei parchi</i>	
Le aree protette	181
Stato di attuazione della Legge 394/91	
Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette	
I sistemi territoriali ambientali	
<i>Il sistema alpino</i>	
<i>Il sistema appenninico</i>	
<i>Il sistema delle isole minori</i>	
<i>Il sistema delle coste e delle aree marine protette</i>	
Il ruolo dei parchi e delle aree protette nella rete ecologica nazionale	
Lo sviluppo sostenibile nelle aree protette	
SCHEDA 1 Il Protocollo di Cartagena	
SCHEDA 2 Dichiarazione di Venezia sulle Zone Umide Mediterranee	
SCHEDA 3 Lo sviluppo della conservazione della biodiversità in Italia	
SCHEDA 4 Le attività del Corpo Forestale dello Stato	
SCHEDA 5 Le modalità di classificazione	
SCHEDA 6 Sistemi di gestione ambientale nelle aree naturali protette	
SCHEDA 7 La conservazione del patrimonio geologico	
I RIFIUTI	191
I rifiuti urbani	191
La produzione	
La raccolta differenziata	
<i>L'evoluzione della raccolta differenziata</i>	
<i>I Modelli organizzativi di raccolta differenziata</i>	
La gestione	
<i>Il sistema di recupero</i>	
<i>Il sistema di smaltimento</i>	
Gli imballaggi e i rifiuti di imballaggio	
<i>La produzione ed il consumo</i>	
<i>Il sistema di gestione: il Consorzio Nazionale Imballaggi</i>	
I rifiuti speciali	203
La produzione	
Il rapporto tra crescita economica e produzione di rifiuti speciali	
La gestione	
<i>Il sistema di recupero</i>	
<i>Il sistema di smaltimento</i>	
I rifiuti sanitari	
I rifiuti da costruzioni e demolizioni	
La produzione, il trattamento e lo smaltimento dell'amianto in Italia	

Il trasporto di rifiuti	215
Il trasporto dei rifiuti sul territorio nazionale	
Il trasporto transfrontaliero dei rifiuti	
Gli Ambiti Territoriali Ottimali	220
Verso la gestione integrata dei rifiuti. L'attuazione degli Ambiti Territoriali Ottimali	
Gli Osservatori Provinciali sui rifiuti	222
SCHEDA 1 Il contesto normativo comunitario e nazionale	
SCHEDA 2 Il sistema di contabilità dei rifiuti	
SCHEDA 3 L'incenerimento: il contesto normativo	
SCHEDA 4 La discarica: il contesto normativo	
SCHEDA 5 Gli imballaggi e i rifiuti di imballaggi: il contesto normativo	
SCHEDA 6 I rifiuti speciali: il contesto normativo	
SCHEDA 7 I rifiuti sanitari: il contesto normativo	
SCHEDA 8 I rifiuti da costruzioni e demolizioni: il contesto normativo	
SCHEDA 9 Bonifica delle aree inquinate	
SCHEDA 10 Gli Ambiti Territoriali Ottimali: il contesto normativo	
L'AMBIENTE MARINO E COSTIERO	223
Il Mediterraneo	223
Le attività umane e di pressione	224
Pesca ed acquacoltura	
<i>Pesca</i>	
<i>Acquacoltura</i>	
Industria petrolifera: attività in mare aperto	
Traffico marittimo	
<i>Trasporto di idrocarburi e di sostanze pericolose</i>	
<i>Acque di zavorra</i>	
<i>Vernici anti-vegetative</i>	
Dragaggi portuali e movimentazione dei fondali	
Lo stato dell'ambiente marino e costiero	231
Monitoraggio dei parametri "oceanografici, chimici biologici e microbiologici" delle acque marine	
<i>Stato trofico delle acque marine costiere</i>	
<i>Bioaccumulo nei molluschi bivalvi</i>	
<i>Stato di qualità microbiologica delle acque</i>	
<i>Eutrofizzazione</i>	
<i>Qualità delle acque ai fini della molluschicoltura</i>	
<i>Qualità delle acque ai fini della balneazione</i>	
Introduzione di specie alloctone	
Introduzione di specie ittiche e tropicalizzazione dei mari	
Le azioni di risposta	242
Pesca ed acquacoltura	
Industria petrolifera	
Traffico marittimo	
<i>Vernici anti-vegetative</i>	
Smaltimento sedimenti da dragaggi	
Monitoraggio: controllo della qualità dell'ambiente marino costiero	
Inquinamento da idrocarburi (Oil pollution)	
La tutela della biodiversità	
<i>Aree marine protette</i>	

Santuario dei cetacei
Specie marine protette
 Educazione ed informazione
"Bandiere blu"
 Organizzazioni e trattati internazionali

SCHEDA 1	Inquinamenti da petrolio, cause ed effetti sull'ambiente
SCHEDA 2	Il caso Haven
SCHEDA 3	Aggregati mucillaginosi del mare Adriatico
SCHEDA 4	Aggregati mucillaginosi bentonici del Tirreno
SCHEDA 5	Spiaggiamenti
SCHEDA 6	<i>Posidonia oceanica</i>

LE ACQUE INTERNE	255
Le risorse idriche	255
Il bilancio territoriale dell'acqua e la disponibilità della risorsa	
I prelievi, la distribuzione e gli usi	
Lo stato di qualità delle risorse idriche	259
Le tipologie delle acque	
La qualità delle acque superficiali	
<i>Le acque a specifica destinazione</i>	
<i>I corpi idrici significativi</i>	
La qualità delle acque sotterranee	
I fattori di pressione	
<i>Sostanze organiche biodegradabili</i>	
<i>Metalli pesanti</i>	
La gestione e le risposte	279
La gestione del ciclo idrico	
I controlli	
Gli scarichi	
La depurazione	
Il regime economico	
SCHEDA 1	Indici di qualità dei corsi d'acqua
SCHEDA 2	La laguna di Venezia
SCHEDA 3	Valutazione della qualità di un ambiente fluviale sulla base delle pressioni inquinanti: un esempio applicativo relativo al bacino del Tevere

L'AMBIENTE URBANO	293
Le peculiarità dell'ambiente urbano in Italia	293
La dinamica demografica negli anni '90	
La situazione ambientale nelle città	296
Gli indicatori ambientali urbani	
<i>Le principali tematiche ambientali</i>	
Gli strumenti di governo	308
Il ricorso agli strumenti innovativi di gestione urbana	
<i>I Programmi integrati di intervento: i Programmi di recupero urbano</i>	
<i>I Programmi di riqualificazione urbana, i Contratti di quartiere</i>	
<i>Le iniziative Comunitarie (I Piani Integrati Comunali - PIC Urban)</i>	
<i>I Programmi integrati più recenti (Programmi di Riqualificazione Urbana e Sviluppo Sostenibile del Territorio - PRUSST)</i>	

I Piani e Programmi comunali finalizzati al contenimento degli inquinamenti in ambiente urbano	
<i>I Piani Urbani del Traffico (PUT)</i>	
<i>I Piani di zonizzazione e di risanamento acustico</i>	
<i>I Piani Energetici Comunali</i>	
<i>Le Agende 21 locali</i>	
<i>I Piani dei tempi e degli orari</i>	
Le Politiche di governo	313
Le Politiche di scala mondiale	
<i>Il tema ambiente urbano nell'Agenda 21</i>	
<i>La Conferenza delle Nazioni Unite sugli insediamenti umani e l'Habitat Agenda sottoscritta a Istanbul nel 1996</i>	
Le Politiche europee	
Le Politiche italiane	

SCHEDA 1 Gli indicatori di sostenibilità locale e urbana

LE PROBLEMATICHE EMERGENTI	315
L'inquinamento elettromagnetico	315
Pressioni e stato dell'ambiente	
<i>Pressioni</i>	
<i>Stato</i>	
Risposte a livello nazionale	
<i>Normativa nazionale vigente e in fase di emanazione</i>	
<i>Azioni a livello locale</i>	
<i>Norme regionali</i>	
<i>Attività di risanamento</i>	
<i>Attività di studio</i>	
<i>Azioni, risorse, strumenti</i>	
Sviluppi futuri	
L'inquinamento acustico	327
Effetti del rumore	
<i>Danni fisici</i>	
<i>Disturbi nelle attività</i>	
<i>Annoyance (Fastidio generico)</i>	
Stato dell'ambiente e pressioni	
<i>Stato dell'ambiente</i>	
<i>Pressioni ambientali</i>	
Risposte nazionali	
<i>Normativa vigente</i>	
<i>Azioni a livello locale</i>	
<i>Interventi di contenimento del rumore ambientale</i>	
Le biotecnologie e la biosicurezza	342
Iter procedurale previsto dalle Direttive 90/219/CEE e 90/220/CEE	
Il Protocollo sulla Biosicurezza di Cartagena	
Regolamento CE 258/97: norme per l'immissione sul mercato di nuovi prodotti e nuovi ingredienti alimentari	
L'AMBIENTE E LA SALUTE	347
Le problematiche connesse alla valutazione dei rischi da inquinamento ambientale	347
La salute in ambiente urbano	348
Gli indicatori sanitari dell'inquinamento urbano	
<i>Le polveri sospese</i>	

Le radiazioni non ionizzanti	352
Campi elettromagnetici a radiofrequenza (RF)	
<i>Protezione della salute</i>	
Campi elettromagnetici a frequenza estremamente bassa (ELF)	
Le radiazioni ionizzanti: il radon	355
Le risorse idriche	357
L'amianto	360
La salute in ambiente di lavoro	362
Settore primario - agricoltura: malattie professionali	
Settore secondario - industria: malattie professionali	
 SCHEDA 1 Benzene, anidride solforosa, biossido di azoto ed altri inquinanti atmosferici	
SCHEDA 2 Radiazione ultravioletta	
SCHEDA 3 Rifiuti e contaminazione delle risorse idriche	

GLI ATTORI E GLI STRUMENTI DELLA POLITICA E DELLA GESTIONE DELL'AMBIENTE

IL NUOVO QUADRO ISTITUZIONALE DELLE COMPETENZE AMBIENTALI	373
La qualità dell'aria e il controllo dell'inquinamento atmosferico	374
Il rumore	374
Le risorse idriche	375
Il suolo e il sottosuolo	376
Il paesaggio, la natura e la biodiversità	376
Conclusioni	377
I quadri sinottici	378
 GLI STRUMENTI ECONOMICI, LA SPESA PUBBLICA E LA CONTABILITÀ AMBIENTALE	395
Gli strumenti economici	395
Il contesto europeo	
<i>Tasse energetiche</i>	
<i>Tassazione legata al veicolo</i>	
<i>Ecotasse</i>	
<i>Tasse e tariffe sull'acqua e prezzi</i>	
<i>Tasse e canoni sui rifiuti</i>	
Il contesto italiano: le misure di tassazione	
<i>La tariffa rifiuti</i>	
<i>Il DPR 158/1999 e l'applicazione della tariffa</i>	
<i>Analisi preliminare del tasso di copertura dei costi di gestione del ciclo dei rifiuti</i>	
<i>Il tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti</i>	
<i>La tariffa per i servizi idrici</i>	
<i>Il nuovo sistema di tassazione dei prodotti energetici</i>	
<i>Il contributo CONAI</i>	
<i>Il sovrapprezzo per le batterie al piombo esauste</i>	
<i>La tassa sui prodotti fitosanitari e sui mangimi integratori</i>	
<i>Le incentivazioni governative</i>	
<i>I certificati verdi</i>	
<i>L'uso di strumenti economici e fiscali nel settore dei trasporti</i>	

La spesa pubblica	421
La spesa ambientale dei Ministeri secondo la tradizionale classificazione adottata nella Relazione sullo stato dell'ambiente	
<i>Il Ministero dell'ambiente</i>	
La spesa per la protezione dell'ambiente dei Ministeri italiani secondo gli schemi contabili europei dell'EPEA	
<i>Le principali novità derivanti dall'utilizzo degli schemi europei</i>	
<i>La spesa dei Ministeri</i>	
I criteri di raccordo tra la classificazione "tradizionale" e la nuova classificazione della spesa ambientale	
La contabilità ambientale	439
La progettazione di un sistema nazionale di contabilità ambientale	
 SCHEDA 1 Tariffa rifiuti: il contesto normativo	
SCHEDA 2 Voci della classificazione degli investimenti per la tutela dell'ambiente tradizionalmente adottata nell'ambito della Relazione sullo stato dell'ambiente	
SCHEDA 3 I principali concetti di riferimento per la serie di dati basata sugli schemi europei del conto EPEA	
SCHEDA 4 Il Programma Stralcio di Tutela Ambientale	
SCHEDA 5 La proposta di Legge Quadro sulla contabilità ambientale e il Sistema statistico nazionale	
SCHEDA 6 I requisiti fondamentali da garantire per produrre una certezza di informazione statistica	
SCHEDA 7 La contabilità ambientale nella statistica ufficiale	
 L'APPROCCIO VOLONTARIO E LA PARTECIPAZIONE ALLA DECISIONE	447
I NUOVI STRUMENTI DI POLITICA E GESTIONE DELL'AMBIENTE	
Il processo di Agenda 21 locale	447
Il contesto di riferimento	
L'impegno del Governo italiano	
L'impegno delle Amministrazioni locali	
Il miglioramento ambientale attraverso il miglioramento dei prodotti	449
Il contesto di riferimento	
L'impegno del Governo italiano	
L'impegno delle aziende e delle Amministrazioni locali	
Le imprese e il miglioramento ambientale	453
Il contesto di riferimento	
L'impegno del Governo italiano	
L'impegno delle aziende e delle Amministrazioni locali	
Gli accordi volontari	456
Il contesto di riferimento	
La situazione italiana	
 SCHEDA 1 Esempi di applicazione di EMAS ed ISO 14001 in Italia	
 LE ATTIVITA' DI CONTROLLO	461
L'articolazione dei controlli	462
Il quadro normativo	462
Una sintesi quantitativa dei controlli	463
La Valutazione d'Impatto Ambientale	463
Gli strumenti	
Il quadro normativo nazionale	
Il quadro normativo regionale	
Le attività della Commissione VIA	
Dalla VIA alla VAS: esperienze in corso	467
La valutazione ex ante degli interventi compresi nei Fondi Strutturali comunitari 2000-2006	
La valutazione dell'impatto ambientale del Piano di intervento per le Olimpiadi invernali di Torino 2006	

La valutazione ambientale strategica del nuovo Piano Generale dei Trasporti	469
I controlli sull'illegalità ambientale ed il fenomeno ecomafia	472
Il Nucleo Operativo Ecologico dei Carabinieri (NOE) e le sue attività a tutela dell'ambiente	474
Il Corpo Forestale dello Stato: prevenzione e repressione	475
L'EDUCAZIONE, LA FORMAZIONE E L'INFORMAZIONE	475
L'Educazione	475
Lo scenario di riferimento	
Il Sistema nazionale INFEA quale processo di integrazione tra i diversi soggetti che operano nel campo dell'educazione ambientale	
<i>I Centri territoriali del Sistema nazionale INFEA</i>	
<i>L'Osservatorio sulle metodologie per l'educazione ambientale</i>	
<i>Le banche dati</i>	
<i>Lo sportello di orientamento e informazione</i>	
La collaborazione con il Ministero della pubblica istruzione	
La Formazione	487
Settore Formazione	
Settore Università	
Settore Istruzione Secondaria Superiore	
Settore Istruzione e Formazione Tecnica Superiore	
L'impatto della formazione sul mercato del lavoro	
<i>La collaborazione con le Università e con il Dipartimento per la Funzione Pubblica per la promozione di percorsi formativi innovativi</i>	
L'Informazione	496
L'informazione ambientale come strumento di coinvolgimento e sensibilizzazione	
<i>L'attività del Ministero dell'ambiente</i>	
<i>Il ruolo dell' ANPA</i>	
SCHEDA 1 Attività svolte dalle associazioni ambientaliste riconosciute dal Ministero dell'ambiente, 1997-1998	
SCHEDA 2 La banca dati ANFORA	
SCHEDA 3 La navetta elettrica del Ministero dell'ambiente	
SCHEDA 4 Il sito web del Ministero dell'ambiente	

APPENDICI

APPENDICE 1 - LO STATO DI ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 91/271/CEE	505
APPENDICE 2 - LO STATO DI ATTUAZIONE E RELATIVE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLA LEGGE 549 DEL 28 DICEMBRE 1993	512

IL QUADRO DI RIFERIMENTO ECONOMICO E SOCIALE