

L' ambiente in Europa: Seconda valutazione

Integrazione delle politiche e delle azioni ambientali
nei settori economici (Capitolo 14)

European Environment Agency



14. Integrazione delle politiche e delle azioni ambientali nei settori economici

14.1. Introduzione

Il Commissario europeo per l'ambiente, Ritt Bjerregaard, recentemente (5 febbraio 1998) ha fatto notare la sostanziale differenza tra il modo in cui la gente comune percepisce i problemi ambientali e il modo in cui li affronta il legislatore:

"Noi suddividiamo i problemi in singole componenti gestibili, che rispecchiano le divisioni di competenze e le responsabilità istituzionali spettanti a singoli ministeri e dipartimenti.... I cittadini si aspettano da noi la garanzia di aria e acqua pulite, di alimenti sani e della protezione della fauna selvatica e del territorio e la salvaguardia di questi valori per il futuro: è una visione più ampia ed integrata... Finora, abbiamo fatto scarsi progressi nell'adeguare le nostre politiche e decisioni a questa visione più ampia ed integrata."

Finora, la presente valutazione ha preso in considerazione soprattutto le pressioni dell'inquinamento sullo stato dell'ambiente e l'impatto che ne deriva per la salute umana e gli ecosistemi. Per ciascun problema, sono state individuate le cause principali (attività umane) e, in alcuni punti della relazione, sono state discusse le tendenze nella loro evoluzione. Tuttavia, le cause di molti dei problemi ambientali sono le stesse. La consapevolezza dell'impatto globale esercitato sull'ambiente da queste attività e l'adozione di un approccio integrato nel gestirle sono fondamentali per il successo della formulazione e dell'attuazione di politiche mirate.

Questo capitolo si basa su informazioni già presentate in altri punti della relazione e fornisce una sintesi integrata dell'impatto ambientale dei principali settori socioeconomici, oltre a valutare i progressi compiuti nell'integrare le considerazioni ambientali nelle politiche e nelle azioni concernenti gli stessi settori.

La tabella 14.1 presenta una sintesi delle maggiori pressioni ambientali esercitate dai principali settori socioeconomici ed è intesa ad offrire un'idea generale dei problemi ambientali ai quali i singoli settori contribuiscono in misura più significativa e a fornire un punto di partenza per un'analisi settoriale dei problemi ambientali.

Legislatori e scienziati si sono sempre concentrati sui

problemi ambientali elencati nella prima riga della tabella 14.1 presi singolarmente. Tuttavia, una nuova impostazione riconosciuta, ad esempio, nel programma ambientale paneuropeo per l'Europa del 1995, nel Quinto programma d'azione a favore dell'ambiente dell'UE del 1992 e nel Trattato di Amsterdam del 1997 (cfr. riquadro 14.1), implica lo spostamento dell'accento sul fatto che molti di questi problemi sono riconducibili alle attività dei vari settori socioeconomici (prima colonna).

Poiché ciascun settore economico contribuisce a diversi problemi ambientali, solitamente attraverso un numero limitato di inquinanti, le misure ambientali intraprese in un singolo settore possono produrre effetti positivi in diverse aree. Ad esempio, le emissioni di ossidi di azoto dovute al settore dei trasporti contribuiscono all'aumento del livello di ozono troposferico, all'acidificazione e all'inquinamento atmosferico urbano e, allo stesso modo, le emissioni di biossido di zolfo legate al settore dell'energia contribuiscono all'acidificazione e all'inquinamento urbano. Inoltre, se per ridurre le emissioni nel settore dei trasporti si frena la crescita del traffico, si ottiene il vantaggio collaterale di ridurre il rumore, gli incidenti e la congestione grazie alla diminuzione dei volumi di traffico. Tenendo conto dell'"effetto multiplo" degli inquinanti e dei relativi vantaggi collaterali, è possibile migliorare in misura considerevole la percezione dell'efficienza economica delle misure ambientali (cfr., ad esempio, il paragrafo 4.7 per il nuovo protocollo di vasta portata concernente più agenti inquinanti, nell'ambito della convenzione UNECE sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza). Un approccio più integrato alla riduzione dell'inquinamento consente inoltre di allargare il sostegno politico a favore delle misure da intraprendere, con effetti positivi per l'Europa meridionale (riduzione dello smog estivo) e settentrionale (riduzione dell'acidificazione).

14.2. Impatti settoriali

Segue una breve analisi delle principali pressioni ambientali esercitate dai singoli settori. I dettagli sugli sviluppi nei settori considerati sono contenuti nei capitoli 1-13 di questo documento di valutazione, in particolare nel capitolo 1 e nei paragrafi 2.5 (energia), 4.6 (trasporti), 6.2 (industria chimica) e 8.3 (agricoltura).

Trasporti

Inquinamento atmosferico, rumore, congestione e cementificazione sono i principali effetti negativi per l'ambiente prodotti dal settore dei trasporti e

dalla crescita dei volumi di traffico. Il trasporto merci su strada, in tutto il continente europeo, è aumentato del 54% (in tonnellate/km) rispetto al 1980 e il trasporto di persone del 46% (in passeggeri/ km) rispetto al 1985 (nella sola UE), mentre nello stesso periodo il numero di passeggeri trasportati in aereo è salito del 67%. Di conseguenza, il settore dei trasporti si può considerare la fonte principale di emissioni di NO_x (60% nel 1995). Le misure ambientali si sono concentrate sul miglioramento delle norme concernenti le emissioni degli autoveicoli e sulla qualità dei combustibili, nonché sulla riduzione al minimo dell'impatto ambientale di tracciati stradali e ferroviari.

Di recente, si sono evidenziati dei miglioramenti: le emissioni di NO_x, CO, piombo e NMVOC

sono in calo. Nei prossimi anni, tuttavia, l'introduzione di nuove misure ambientali potrebbe non procedere di pari passo con la crescita dei volumi di trasporto. Il potenziale di crescita è superiore nell'Europa orientale, sempre che questi paesi seguano i modelli di consumo occidentali. In presenza di un aumento costante dei volumi di traffico, le emissioni a livello paneuropeo dovrebbero riprendere tendenzialmente a salire nell'arco di 15 anni.

Energia

Il consumo di energia, causa determinante del cambiamento climatico e di una serie di problemi di inquinamento atmosferico, si è mantenuto costantemente elevato nell'Europa occidentale

Riquadro 14.1: raccomandazioni chiave del Programma ambientale per l'Europa (PAE) del 1995, del Quinto programma d'azione a favore dell'ambiente della Commissione europea del 1992 e del Trattato di Amsterdam del 1997

Programma ambientale per l'Europa (PAE)

Garantire l'integrazione di considerazioni ambientali in tutte le decisioni politiche, tenendo conto di costi, benefici e rischi ambientali; applicare i principi di precauzione e di "chi inquina paga"; promuovere la collaborazione tra governi, parlamenti, imprese e ONG.

Garantire che tutti i paesi europei raggiungano un livello elevato di efficienza energetica entro il 2010.

Rafforzare l'impegno a ridurre le emissioni di gas a effetto serra, ai sensi della convenzione quadro sul cambiamento climatico, e ricorrere a mezzi diversi, compresi gli strumenti economici, la maggiore efficienza energetica, la promozione delle energie rinnovabili e il potenziamento dei bacini di assorbimento di anidride carbonica in agricoltura e silvicoltura.

Nell'industria, introdurre delle misure per promuovere la valutazione lungo l'intero ciclo di vita dei prodotti, le forniture "ecologiche" e un miglior accesso al mercato per prodotti e servizi ambientali.

Incoraggiare la cura del prodotto in tutte le sue fasi, la responsabilità del produttore e l'internalizzazione dei costi esterni.

Nel settore dei trasporti, prendere in considerazione la riduzione del volume di traffico. Altre azioni da promuovere comprendono il potenziamento del trasporto pubblico, il miglioramento della pianificazione territoriale, la diffusione dell'uso di valutazioni di impatto ambientale e di strumenti economici, e il rafforzamento delle norme tecniche.

In agricoltura, mettere a punto, attuare e diffondere codici di una buona prassi agricola.

Integrare il concetto di conservazione della diversità biologica e paesaggistica in tutti i settori economici.

Quinto programma d'azione a favore dell'ambiente della Commissione europea

"La realizzazione dell'equilibrio auspicato tra attività umana e protezione dell'ambiente ... presuppone l'integrazione delle considerazioni ambientali nella formulazione e nell'attuazione delle politiche economiche e settoriali..."

l'approccio è "... centrato sugli operatori e sulle attività che distruggono le risorse naturali e danneggiano l'ambiente, e non aspetta che si creino i problemi..."

"i veri problemi che causano danni e perdite irreparabili all'ambiente sono da cercarsi negli attuali modelli di consumo e di comportamento umano..."

"condivisione delle responsabilità " tra tutti gli attori, compresa la gente comune, in quanto cittadini e consumatori..."

"ampliare la gamma di strumenti politici..."

"prezzi di mercato " che "rispecchino pienamente il costo, per la società, della produzione e del consumo, compresi i costi ambientali..."

il successo di questa nuova impostazione "dipenderà fortemente dal flusso e dalla quantità di informazioni disponibili, in relazione all'ambiente e tra i diversi attori, compreso il pubblico".

Trattato di Amsterdam

"Le esigenze di tutela dell'ambiente devono essere integrate nella definizione e nell'attuazione di politiche e attività comunitarie... In particolare nell'intento di promuovere lo sviluppo sostenibile ".

Principale contributo dei singoli settori ai problemi ambientali											Tabella 14.1
Problemi ambientali naturali	Cambiamento climatico urbano	Ozono tecnologici	Acidi-strato-	Ozono Sostanze	Rifiuti Bio-	Acque diversità	Ambiente interne	Suolo marino e	Ambiente	Rischi	e
				ficazione tropo-	chimiche	sferico costiero	sferico				
Settori											
Industria	3 3		3	3	3	3	3		3	3	3
Energia	3 3			3	3		3			3	3
Agricoltura/ Silvicoltura	3				3	3	3	3	3	3	3
Pesca						3		3			
Trasporti	3 3		3	3				3			3
Nuclei familiari/ consumatori	3		3	3	3		3		3		3
Turismo						3	3	3	3		
Settore militare		3					3		3		3

Nota: questa tabella è intesa a fornire solo un'idea generale delle pressioni ambientali dirette più significative esercitate dai diversi settori

Fonte: AEA

dalla valutazione di *Dobris*. A livello paneuropeo, il consumo di energia è diminuito dell'11% tra il 1990 e il 1995, a causa di una flessione del 23% nell'Europa orientale, in piena ristrutturazione economica. Anche le emissioni di gas a effetto serra e di altri inquinanti atmosferici sono diminuite rispetto al 1990, in gran parte grazie alla sostituzione dei combustibili (riduzione della quota di petrolio e carbone) nell'Europa occidentale e alla crisi economica nell'Europa orientale. Si sono introdotte misure volte ad aumentare l'efficienza energetica (introduzione di impianti di cogenerazione, etichettatura degli elettrodomestici) e a promuovere le energie rinnovabili.

Tuttavia, il calo dell'intensità energetica è lento, soltanto dell'1% annuo. Esiste ancora un ampio margine tecnico per migliorare l'efficienza energetica nell'Europa occidentale, in particolare nei settori domestico e

dei trasporti; ma in base all'esperienza è possibile prevedere che, se i prezzi dei combustibili fossili restano bassi, saranno necessarie misure politiche più energiche per realizzare i miglioramenti voluti. Nell'Europa orientale, la convergenza economica con l'occidente potrebbe determinare l'inversione dell'attuale tendenza ad un basso consumo energetico e la ripresa dell'aumento delle emissioni di gas a effetto serra e altri inquinanti atmosferici, in particolare nell'industria, nei trasporti e nel settore domestico.

Industria

Le principali pressioni ambientali esercitate dall'industria europea - gas a effetto serra e agenti inquinanti che contribuiscono all'acidificazione, all'ozono troposferico e all'inquinamento idrico - sono diminuite rispetto al 1990, soprattutto grazie

alle misure ambientali introdotte nell'Europa occidentale e alla crisi economica in atto nell'Europa orientale. Tuttavia, sussistono degli aspetti preoccupanti. Ad esempio, l'aumento della quantità di rifiuti industriali prodotti: tra il 1990 e il 1995 si è registrato un incremento medio annuo del 2,5%. Per limitare l'impatto ambientale dell'industria in tutta Europa è stata introdotto il concetto di prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento (IPPC). Tuttavia, sono ancora necessari e opportuni miglioramenti significativi in fatto di "efficienza ecologica", in particolare per quanto riguarda energia, acqua e materie prime, e nelle piccole e medie imprese, che contribuiscono in misura considerevole al carico di inquinamento industriale nell'UE e non rientrano nella direttiva per la prevenzione e la riduzione integrata dell'inquinamento (IPPC).

Agricoltura

In generale, alla fine degli anni Ottanta l'utilizzo di fertilizzanti e pesticidi in Europa è diminuito, grazie al miglioramento delle tecniche agricole ad occidente e alla riduzione della produzione e dei redditi agricoli nell'Europa orientale. Il numero di bovini e di suini allevati nel continente è diminuito, ma lo stallatico resta una fonte di inquinamento nell'Europa nordoccidentale e sta creando problemi crescenti anche nell'Europa meridionale. L'impiego di acqua per l'irrigazione è aumentato, provocando in alcune zone il prosciugamento di terreni paludosi e carenze di risorse idriche. La compattazione del suolo e altre forme di degrado provocate dall'agricoltura (ad esempio, desertificazione e salinizzazione) sono ancora diffuse, soprattutto nell'Europa meridionale e nei Nuovi Stati Indipendenti.

Gli habitat e le specie naturali sono sempre più minacciati dall'agricoltura intensiva in tutta Europa, ma in particolare nell'UE a causa delle attuali priorità della PAC, che continua a porre l'accento sull'aumento dei rendimenti. In alcune zone dell'Europa centroorientale è aumentata la produzione di alimenti privi di additivi chimici, per motivi economici. Nell'UE, tra il 1990 e il 1995 la percentuale di terreno agricolo destinato a coltivazioni biologiche è aumentata dall'1,5% al 6%, in conseguenza di scelte ideali.

Nuclei familiari

I nuclei familiari esercitano direttamente e indirettamente un impatto ambientale diffuso, e comunque sostanziale e crescente, attraverso il consumo di beni e servizi. Ad esempio, secondo studi condotti in vari paesi dell'UE, al settore domestico si può attribuire dal 10 al 40% dell'emissione di gas a effetto serra, dal 15 al 60% dei VOC, dal 5 al 50% dei composti azotati e del fosforo, che provocano il fenomeno dell'eutrofizzazione, e dal 40 al 60% della domanda di acqua.

L'incremento del numero di nuclei familiari in Europa è determinato, più che dalla crescita demografica, dall'invecchiamento della popolazione, dall'aumento del tasso di divorzi e dal numero crescente di individui che scelgono di vivere da soli.

Queste tendenze favoriscono una maggiore pressione ambientale, in quanto determinano una crescente domanda di terreno, di spazi riscaldati e di elettrodomestici. L'illuminazione e gli elettrodomestici assorbono all'incirca il 20% del consumo energetico domestico nell'Europa settentrionale, mentre il riscaldamento arriva ad assorbire il 50% circa.

L'adozione a livello nazionale ed europeo di politiche incentrate sul comportamento domestico potrebbe consentire notevoli miglioramenti in campo ambientale. Ad esempio, è stato calcolato un risparmio potenziale di 2,7 MtC nel consumo domestico nel Regno Unito entro il 2010 soltanto grazie all'impiego di elettrodomestici e impianti di illuminazione più efficienti, ad un costo economico negativo, con il sostegno delle politiche europee in materia di norme per l'efficienza energetica, eco-labelling e altre misure (Boardman, B., 1997). Il miglioramento dell'efficienza energetica domestica nelle regioni europee dove le temperature possono essere molto basse e dove gli edifici sono scarsamente isolati, come parte dei PECO, richiede un impegno considerevole.

Il coinvolgimento delle persone comuni, in quanto consumatori e cittadini, è cruciale ai fini della riduzione dell'impatto ambientale esercitato dai nuclei domestici, poiché strumenti politici quali la "gestione dal versante della domanda" di risorse idriche, energia e trasporti, nonché l'etichettatura ecologica e le tasse ambientali richiedono la loro partecipazione attiva.

Turismo

Lo sviluppo del turismo in Europa, meta del 60% del turismo internazionale a livello mondiale, continua ad esercitare un impatto sostanziale sugli habitat costieri e alpini, oltre che sull'inquinamento marino, sui sistemi fognari e sull'approvvigionamento idrico. La crescente consapevolezza di queste pressioni ha portato all'adozione di alcune misure ambientali, per lo più volontarie.

Gli stessi operatori dell'industria del turismo hanno redatto delle linee guida volontarie e individuato delle priorità di intervento per i governi e il settore turistico; ad esempio, valutare le implicazioni ambientali del turismo, formulare programmi per un turismo sostenibile e mettere a punto pacchetti turistici incentrati sulla sostenibilità. Tuttavia, sono ancora pochi i tentativi di integrare lo sviluppo economico del turismo con azioni ambientali ad uno stadio adeguato della pianificazione.

Settore militare

Una guerra alla fine del XX secolo può avere effetti devastanti, ambientali e umani, come dimostrano gli avvenimenti verificatisi durante la Guerra del Golfo e in Bosnia-Erzegovina (cfr. riquadro 14.2). Ma anche in assenza di guerre, le attività militari possono comportare gravi conseguenze ambientali.

Ad esempio, è solo da poco tempo che i governi hanno cominciato a riconoscere le conseguenze ambientali della guerra fredda. L'inquinamento provocato dai vecchi siti militari e dalle attrezzature abbandonate, tra cui sottomarini nucleari, è diffuso in particolare nell'Europa orientale e rappresenta una grave minaccia per la

salute e per l'ambiente. Nei Länder orientali della Germania, le truppe dell'ex Unione Sovietica ritirandosi hanno lasciato oltre 1000 ex basi militari e fino a 6 000 siti contaminati (cfr. paragrafo 11.2). In Ucraina, sono rimasti da eliminare e smantellare grandi depositi di armi nucleari e convenzionali.

In molti paesi europei, le installazioni e le operazioni militari non sono soggette a gran parte della normativa ambientale, per cui spesso la portata della contaminazione dovuta a manovre militari sul territorio europeo non è nota. Tuttavia, talvolta la presenza dei militari può avere effetti positivi. Ad esempio, in paesi affollati e urbanizzati come il Regno Unito e i Paesi Bassi, le zone per le esercitazioni militari possiedono alcuni tra gli habitat più ricchi e incontaminati e negli ultimi anni è stato fatto molto per migliorare queste aree e proteggerle dalle manovre militari.

Nel 1995, i rappresentanti di 29 paesi europei hanno concordato una dichiarazione UNEP/UNECE sulle attività militari e l'ambiente,

che sottolinea l'obbligo per le istituzioni militari di conformarsi alle norme ambientali nazionali in particolare per quanto concerne la gestione e lo smaltimento di rifiuti pericolosi. La NATO ha varato una serie di studi pilota sui problemi ambientali collegati alla difesa, che interessano 23 paesi dell'Europa orientale.

Settore finanziario

Il settore finanziario è determinante per lo sviluppo sostenibile, perché può favorire una cattiva gestione ambientale, attraverso tentativi di limitare le responsabilità ambientali, e perché può contribuire positivamente allo sviluppo sostenibile, indirizzando i capitali verso attività più "efficienti" in termini ecologici, dirottandoli da attività economiche poco sostenibili, come l'utilizzo di combustibili fossili. Tuttavia, finora l'impiego di fondi pensionistici e assicurativi per promuovere la sostenibilità è stato limitato, soprattutto a causa "della mancanza di informazioni adeguate per la valutazione di società e investimenti" (Schmidheiny, 1992; Schmidheiny e Zorraquin, 1996). Questa conclusione è stata recentemente confermata da un rapporto presentato alla Commissione europea (CE, 1997).

L'impatto ambientale diretto di banche, compagnie di assicurazione e fondi pensione è limitato, ma la loro influenza indiretta attraverso il finanziamento dell'attività economica in tutti i settori è considerevole. Gli investimenti pubblici, come i fondi strutturali, i fondi di coesione e PHARE, e gli interventi della Banca europea per gli investimenti e della Banca europea per la ricostruzione e lo sviluppo esercitano un forte impatto indiretto attraverso il sostegno alle infrastrutture di trasporto e a quelle per l'approvvigionamento idrico ed energetico. Le misure ambientali previste dai fondi strutturali nel 1993 e un'analogha tendenza all'attenzione per la dimensione ambientale

in altri finanziamenti pubblici hanno promosso una crescente integrazione di questo aspetto nel settore finanziario, attraverso l'adozione di valutazioni di impatto ambientale e di analisi delle politiche. Le azioni in materia ambientale sono piuttosto in ritardo nel settore finanziario privato, con l'eccezione di alcune componenti del settore bancario e assicurativo, incoraggiate dall'UNEP. Il settore delle riassicurazioni si è attivato in merito al problema del riscaldamento globale.

I fondi di investimento "verdi" sono ancora molto limitati ma in crescita e, se incoraggiati da incentivi fiscali come nei Paesi Bassi, ottengono risultati molto positivi. Per realizzare progressi significativi nell'integrazione delle politiche ambientali nel settore finanziario probabilmente è necessario definire nuovi metodi per valutare le prestazioni di società e istituzioni pubbliche dal punto di vista ambientale, che pongano l'accento sull'impiego efficiente delle risorse, sulla prevenzione dell'inquinamento e sulla cura del prodotto in senso ecologico (WRI, 1997).

14.3. Progressi nell'integrazione

La consapevolezza dell'esigenza di integrare le considerazioni ambientali nelle decisioni determinanti per l'attività economica nei settori chiave fa sì che l'orientamento delle azioni a favore dell'ambiente si sposti dai problemi ambientali alle rispettive cause, dove è possibile prendere misure ambientali più efficaci in termini di costo. Così come le misure ambientali "di fine processo" vengono sostituite da azioni per la promozione di tecnologie produttive più pulite e tecniche di progettazione più "ecologiche", anche gli orientamenti nelle decisioni politiche si stanno spostando dai ministeri per l'ambiente, alla fine del processo, verso i ministeri competenti per i settori che determinano le pressioni ambientali.

La valutazione dei progressi nell'integrazione

Riquadro 14.2: Conseguenze ambientali della guerra in Bosnia-Erzegovina

La Bosnia-Erzegovina è uno dei paesi europei più piccoli, con una superficie di 51 000 km² e una popolazione di 4,4 milioni di abitanti. All'epoca della firma degli accordi di Dayton nel dicembre 1995, che ha posto fine a tre anni di guerra nel paese, il bilancio dal punto di vista umano appariva tragico: 250 000 vittime e 3 milioni di rifugiati. I danni materiali erano estremamente gravi: l'80% delle centrali elettriche era stato distrutto o comunque danneggiato; la produzione industriale era ormai ridotta al 13% della capacità iniziale, mentre il 60% degli edifici era stato danneggiato. Il sistema di produzione

agricola, fondamentale per la popolazione della Bosnia-Erzegovina, era completamente sconvolto e la situazione era aggravata dal problema dei 5-6 milioni di mine sepolte nel terreno.

Le conseguenze dirette e indirette della guerra sull'ambiente sono molteplici. Tutti i servizi di approvvigionamento (acqua, gestione dei rifiuti) sono gravemente danneggiati e la quantità totale di perdite idriche nel sistema di distribuzione è più che raddoppiata. L'erosione è aumentata in conseguenza della deforestazione nelle zone circostanti le città: a Sarajevo, 40 000 alberi sono stati tagliati per fornire legna da ardere.

La mancanza di misurazioni rende impossibile valutare appieno le reali implicazioni delle numerose discariche aperte e della distruzione o chiusura di impianti di trattamento delle acque reflue, ma è probabile che l'impatto sulle acque e sul suolo sia considerevole.

La forte riduzione (per non dire la mancanza totale) delle forniture energetiche e delle attività industriali e di trasporto in grandi città come Sarajevo, Senica e Tuzla ovviamente hanno indotto dei miglioramenti nella qualità dell'aria. A Sarajevo, dove funzionava una stazione di monitoraggio durante il conflitto, la concentrazione media annua di SO₂ è scesa a 12µg/m³, rispetto agli 81µg/m³ del periodo prebellico.

Fonte: CEDRE, 1998.

delle politiche ambientali pone maggiori difficoltà del monitoraggio del degrado o del miglioramento dell'ambiente stesso. Tuttavia, considerando i lunghi intervalli di tempo che intercorrono tra un'iniziativa politica, ad esempio relativa allo strato di ozono, e i suoi risultati, che si manifestano dopo qualche decennio, sarebbe veramente troppo tardi aspettare una prova certa dell'efficacia delle politiche adottate. Quindi, è necessario valutare i progressi politici a fronte dell'obiettivo dell'"integrazione", servendosi di criteri concertati atti a giudicare l'efficacia del processo. La tabella 14.2 presenta in sintesi i principali parametri di valutazione derivati da SPAA, PAE e Agenda 21.

L'attività di informazione e ricerca per l'applicazione dei parametri ai settori chiave è ancora insufficiente, in particolare con riferimento ai PECO e agli NSI. Ulteriori dati sui PECO si potrebbero ottenere dalle analisi UNECE delle relative prestazioni ambientali e, per alcuni paesi, attraverso le attività di monitoraggio della Commissione europea in merito ai progressi compiuti nel ravvicinamento agli standard UE in vista dell'adesione. Tuttavia, anche disponendo di maggiori informazioni, è molto difficile valutare i progressi globali verso la realizzazione di un obiettivo generale come quello dell'integrazione. Per una valutazione di questo tipo, è necessario analizzare l'applicazione di parametri come quelli elencati nella tabella 14.2 a tutte le componenti del settore interessato e poi sintetizzare i risultati in modo da ottenere un quadro generale che consenta di evidenziare i progressi compiuti in alcune componenti (ad esempio in imprese di determinate dimensioni o in determinate regioni europee) senza distorcere la visione globale.

La tabella 14.3 rappresenta un tentativo iniziale di sintesi dei progressi verso l'integrazione a livello europeo, tenendo conto di variazioni generali e specifiche pertinenti per ciascuno dei tre stadi del processo di integrazione indicati nella tabella

e descritti qui di seguito:

(1) *Identificazione/Quantificazione degli impatti ambientali* - In che misura i primi due "parametri di integrazione" indicati nella tabella 14.2 sono stati applicati al settore? I relativi risultati sono stati ampiamente accettati all'interno del settore?

(2) *Misure politiche* - In che misura sono volontarie e in che misura obbligatorie? Sono *idonee* per l'entità e la portata degli impatti ambientali? Il settore è *adeguatamente* coperto? Sono *sufficienti* per risolvere i problemi ambientali e le relative implicazioni?

(3) *Attuazione delle politiche* - E' parziale o generale, ai livelli politici e geografici adeguati?

Le informazioni per la compilazione della tabella sono estratte dai precedenti capitoli di questa relazione e da una serie di altri documenti pertinenti.

Un ulteriore stadio del processo di integrazione sarebbe la valutazione dell'efficacia delle misure politiche. Tuttavia, le informazioni a questo proposito sono particolarmente carenti, per cui nella tabella 14.3 non si fa riferimento a questa fase cruciale del processo. L'OCSE ha condotto alcune ricerche e pubblicato dei rapporti sull'efficacia delle misure politiche, in particolare gli strumenti economici (OCSE, 1997), ma sono necessarie valutazioni più approfondite ai fini della verifica dei risultati del processo di integrazione.

Conclusioni

Il tentativo di valutazione contenuto nella tabella 14.3 è necessariamente provvisorio, poiché bisognerebbe disporre di maggiori informazioni/ricerche. Tuttavia,

Tabella 14.2 Parametri per valutare l'integrazione delle misure ambientali nelle politiche settoriali
--

1 E' prevista un'identificazione qualitativa di tutti i costi/benefici di ordine ambientale?

2 E' prevista una quantificazione dei costi/benefici di ordine ambientale?

3 E' prevista l'"internalizzazione" di tutti i costi esterni nei prezzi di mercato (parte del principio di "chi inquina paga")?

4 Gli strumenti economici sono studiati per indurre un cambiamento nei comportamenti, oltre che per garantire delle entrate?

5 E' prevista l'eliminazione di sussidi che producono effetti dannosi per l'ambiente?

6 E' prevista la valutazione dell'impatto ambientale dei progetti, prima dell'attuazione?

7 E' prevista la valutazione ambientale strategica di politiche, piani e programmi a diversi livelli spaziali?

8 Le forniture "ecologiche" rappresentano un punto fermo della strategia di acquisto?

9 Sono previste misure di gestione ambientale nel settore, nonché il monitoraggio della loro attuazione?

10 Sono stati formulati obiettivi e indicatori di efficienza ecologica da utilizzare per verificare i progressi?

Fonte: AEA

la valutazione è sufficientemente rappresentativa da fornire sostegno alla conclusione generale che bisogna fare molto di più per arrivare ad un'efficace integrazione delle misure ambientali nelle decisioni economiche.

Bibliografia

CEC (1997). *The Role of the Financial Institutions in Achieving Sustainable Development*. Commission of the European Communities, Brussels.

CEDRE (1998). *Assessment report on war impacts on Bosnia Herzegovina*. Report commissioned by the EEA. Centre de Documentation de Recherche et d'Experimentations sur les Pollutions Accidentales des Eaux, Brest, France.

Boardman, B. (1997). *Decades: 2 Million Tons of Carbon*. Energy and Environment Programme, Environmental Change Unit, Oxford University.

OECD (1997). *Evaluating Economic Instruments for Environmental Policy*. Paris, France.

Schmidheiny, S. (1992). *Changing Course: A Global Business Perspective on Development and the Environment*. Business Council on Sustainable Development, Geneva.

Schmidheiny, S. and Zorraquin, F. (1996). *Financing Change*. MIT press.

WRI (1997). *Measuring Up*. World Resources Institute, Washington DC.

Tabella 14.3 Progressi verso l'integrazione delle misure ambientali nei principali settori dell'economia europea

Legenda: • progressi scarsi, + progressi discreti, ++ progressi buoni

Dove possibile, vengono forniti dati regionali: Europa occidentale/PECO/NSI

	Identificazione/ Quantificazione degli impatti	Esistenza di misure politiche	Attuazione di politiche
Energia	++/++/•	+/+•	+/+•
Industria	++/++/+	++/++/+	++/++/+
Trasporti	+/•/•	+/•/•	+/•/•
Nuclei familiari	•	•	•
Turismo	•	•	•
Agricoltura	+/+•	+/•/•	+/•/•
Pesca	++/+/•	+/+•	+/+•

Settore militare

•/+/•

•

•

Settore finanziario

•

•

•

Fonte: AEA

Acronimi e abbreviazioni

AOT	esposizione cumulativa all'ozono oltre un certo valore di soglia (parametro utilizzato per esprimere gli effetti dell'ozono)
AQG	linee guida dell'OMS sulla qualità dell'aria
MTD	migliore tecnologia disponibile
BOD	domanda biochimica di ossigeno
PAC	Politica agricola comune (UE)
CE	Commissione delle Comunità europee (o Commissione europea)
PECO	Paesi dell'Europa centrale e orientale (cfr. riquadro 1.2 nell'Introduzione)
CEFIC	Consiglio europeo dell'industria chimica
CFC	clorofluorocarburi
PCP	Politica comune della pesca (UE)
CH ₄	metano
CLRTAP	Convenzione UNECE sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza
CO	monossido di carbonio
CO ₂	biossido di carbonio
COD	domanda chimica di ossigeno
Corinair	Coordinamento dell'informazione sullo stato dell'ambiente - emissioni atmosferiche (ex programma CE), dal 1995 programma dell'AEA/ETC-AE (CORE Inventory of AIR emissions)
DGXI	CE - Direzione generale XI (Ambiente, sicurezza nucleare e protezione civile)
DPSIR	schema DPSIR: cause, pressioni, stato, impatti, risposte
dw	peso a secco
PAA	Programma d'azione a favore dell'ambiente (5PAA: Quinto programma d'azione a favore dell'ambiente dell'Unione europea)
CE	Comunità europea
ECU	unità monetaria europea
AEA	Agenzia europea dell'ambiente
EFTA	Associazione europea di libero scambio
VIA	Valutazione di impatto ambientale
EINECS	Inventario europeo delle sostanze chimiche commerciali esistenti
EMEP	Programma concertato per la sorveglianza e la valutazione del trasporto a grande distanza degli inquinanti atmosferici in Europa
PAE	Programma ambientale per l'Europa
ETC/AE	Centro tematico europeo sulle emissioni atmosferiche (AEA)
ETC/AQ	Centro tematico europeo sulla qualità dell'aria (AEA)
ETC/IW	Centro tematico europeo sulle acque interne
ETC/LC	Centro tematico europeo sulla copertura del suolo
ETC/MC	Centro tematico europeo sull'ambiente marino e costiero
ETC/NC	Centro tematico europeo sulla conservazione del patrimonio naturale
ETC/S	Centro tematico europeo sulla qualità dei suoli
ETC/W	Centro tematico europeo sui rifiuti
UE	Unione europea
ISCE-Eurostat	Istituto statistico delle Comunità europee (Lussemburgo)
FCCC	Convenzione quadro sul cambiamento climatico (ONU)
ERIM	Ex Repubblica iugoslava di Macedonia
PIL	prodotto interno lordo
HCFC	idrocloreofluorocarburi
AIEA	Agenzia internazionale per l'energia atomica
CIEM	Consiglio internazionale per l'esplorazione del mare
ICZM	gestione integrata delle zone costiere
IIASA	Istituto internazionale per l'analisi dei sistemi applicati
IPCC	Gruppo intergovernativo di esperti sui cambiamenti del clima

IPPC
INES

prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento (direttiva UE)
scala internazionale degli incidenti nucleari

287 Acronimi e abbreviazioni

Leq	livello equivalente di pressione sonora
LRTAP	Convenzione sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza (UNECE)
CMA	concentrazione massima ammissibile
MARS	Sistema d'informazione sugli incidenti di grandi proporzioni
MEDPOL	programma di monitoraggio e ricerca sull'inquinamento nel Mediterraneo
N ₂ O	protossido di azoto
NH ₃	ammoniaca
NSI	Nuovi Stati Indipendenti (cfr. riquadro 1.2 nell'Introduzione)
NMVOC	composti organici volatili non metanici
NO	ossido di azoto
NO ₂	biossido di azoto
NO _x	ossidi di azoto
NO ₃	nitrate
O ₃	ozono
OCSE	Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico
PAH	idrocarburi policiclici aromatici
Pb	piombo
PCB	difenili policlorurati
PFC	perfluorcarburi
PHARE	Piano d'azione UE per un aiuto coordinato alla Polonia e all'Ungheria (attualmente esteso a 13 paesi dell'Europa centrale e orientale): un'iniziativa dell'Unione europea che fornisce contributi finanziari ai paesi partner fino allo stadio in cui sono in grado di assumersi gli obblighi derivanti dall'adesione all'Unione europea
PM	particolato
POP	inquinanti organici persistenti
ppb	parti per miliardo
ppm	parti per milione
PPP	principio "chi inquina paga"
RIVM	Istituto nazionale olandese di sanità e protezione ambientale
SO ₂	biossido di zolfo
TACIS	Assistenza tecnica alla Comunità di Stati indipendenti (programma CE)
tep	tonnellate equivalenti petrolio
ONU	Nazioni Unite
UNECE	Commissione economica delle Nazioni Unite per l'Europa
UNEP	Programma ambientale delle Nazioni Unite
VOC	composti organici volatili
OMS	Organizzazione mondiale della sanità
WTO	Organizzazione mondiale del turismo
ww	peso fresco

Compendio statistico a “L'ambiente in Europa: seconda valutazione”

La relazione “L'ambiente in Europa: seconda valutazione” è accompagnata da un *Compendio statistico*, preparato da Eurostat, l'Istituto statistico delle Comunità europee, allo scopo di fornire informazioni aggiuntive in merito a gran parte delle tabelle riassuntive, dei grafici e delle carte contenuti nella relazione.

In circa 60 tabelle, il *Compendio* presenta un'ampia gamma di dati statistici che descrivono l'evoluzione delle principali cause dei problemi ambientali e delle pressioni che ne derivano.

Le tabelle contengono serie temporali a livello nazionale per i 44 paesi europei dove erano disponibili i dati.

Inoltre, il *Compendio* statistico fornisce spiegazioni in merito a metodologie, nomenclature e fonti utilizzate per le singole serie di dati, che consentono al lettore di comprenderli meglio e di rendersi conto dei limiti dell'affidabilità e comparabilità dei dati per ogni particolare argomento.

Per questo, il *Compendio statistico* è uno strumento ineguagliabile come fonte di dati ambientali sull'intero continente europeo.

E' possibile ordinare il *Compendio statistico* da agenti di vendita dell'Ufficio delle Pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee o acquistarlo nei punti vendita Eurostat Data a Lussemburgo e Bruxelles.

Ulteriori informazioni su Eurostat sono disponibili sul server internet Europa (<http://europa.eu.int>).

Indice analitico

L'indice analitico si riferisce ai capitoli 1 - 14 della relazione. Le singole voci sono seguite dai numeri di pagina dove compaiono.

I numeri in corsivo si riferiscono alle illustrazioni (tabelle, figure, carte), quando appaiono su pagine diverse da quelle indicate per il testo.

Il suffisso 'b' si riferisce a informazioni contenute in riquadri. Le voci sono elencate in ordine alfabetico per parola, tenendo conto degli spazi tra le singole parole.

- incidenti rilevanti 268-273
 - definizione* 269*b*
 - prevenzione 274-277
- acidificazione 72-93
- Programma d'azione per la protezione e la gestione integrata delle acque sotterranee 203-204
- aerosol 43, 64*b*
- agricoltura 27
 - effetti sulla biodiversità 146, 148, 164-167
 - effetti dei cambiamenti climatici 42
 - emissioni 47, 48, 67, 68, 198-200
 - impatto ambientale 281-282
 - erosione del suolo 241*b*
 - utilizzo della risorsa idrica 184
- qualità dell'aria
 - obiettivi e soglie 97-103
 - ambiente urbano 249-255
- temperature dell'aria, aumento 39, 40
- trasporto aereo, effetti sullo strato di ozono 68
- fioriture di alghe *cfr.* eutrofizzazione
- ammoniacale
 - emissioni 73-74, 84, 85
 - strategie di riduzione 90, 92
- ammonio, nei fiumi 193, 194
- animali
 - effetti dei POP 117, 118
 - popolazione e diversità 151*b*, 152, 153-156, 158
 - cfr. anche* habitat
- Programma di valutazione e monitoraggio dell'Artico 207
- benzene, inquinamento atmosferico urbano 254
- bicicletta, trasporti urbani 262
- domanda biochimica di ossigeno (BOD) 192-193
- biodiversità 144-178
 - definizione* 145*b*
- Convenzione sulla biodiversità 145, 169
- regioni biogeografiche 148, 150, 150*b*
- bioamplificazione 117-118
- uccelli, popolazione e ricchezza di specie 151*b*, 152, 153, 154, 157
- direttiva "uccelli selvatici" 172
- Triangolo Nero 77
- bromofluorocarburi (halon), effetto sull'ozono 65-66, 69
- cadmio, emissioni 111-113, 114, 216
 - cfr. anche* metalli pesanti

cancro
effetti delle sostanze chimiche, 122*b*, 123
effetti degli incidenti nucleari 272
effetti delle radiazioni ultraviolette-B 60-61, 68, 69

anidride carbonica
contributi al riscaldamento globale 42, 43, 45
politiche e misure 55*b*
fonti delle emissioni 46-47, 86

monossido di carbonio, inquinamento atmosferico urbano 254

automobili
norme per le emissioni 105
efficienza energetica 51
proprietà e uso 85, 86, 262-263

Carta delle città europee “Verso la sostenibilità” 264*b*

domanda chimica di ossigeno (COD) 192-193

sostanze chimiche 109-129

Cernobil, incidente 272

composti organo-alogenati, inquinamento delle acque
sotterranee 191

clorofluorocarburi (CFC) 65-67
Protocollo di Montreal 69

cromo *cfr.* metalli pesanti

direttiva “classificazione e imballaggio” (67/548/CEE) 127

costi di bonifica, siti contaminati 236, 237

tecnologie pulite 136

cambiamento climatico 37-59

ambiente costiero 209-230
effetti del cambiamento climatico 41
zone umide, biodiversità 160

Politica comune della pesca (PCP) 224

pendolarismo, mobilità urbana 262-263

compostaggio, rifiuti urbani 138-139

consumo 31-34

siti contaminati 232-238

Convenzione sul controllo dei movimenti transfrontalieri
di rifiuti 140

290 L'ambiente in Europa

Convenzione per la protezione dello strato
di ozono 69

Convenzione sulla protezione e l'utilizzazione dei
corsi d'acqua e dei laghi internazionali 206

rame *cfr.* metalli pesanti

progetto Biotopi CORINE 173

carichi critici, *definizione* 74b

colture, *cfr.* vegetazione

trasporto urbano, bicicletta 262

Piano d'azione per la protezione del Danubio 205

deforestazione, erosione del suolo 241b

struttura demografica 32-34, 260-261

desertificazione 239-241

definizione 239

politiche 243-244

zone designate, protezione della natura 172-174

detersivi, emissioni di fosforo 198

diossine *cfr.* inquinanti organici persistenti

direttiva sull'inquinamento dell'aria provocato dall'ozono 98

direttiva in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria 98

direttiva sulla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC) 105, 125

direttiva per la riduzione delle emissioni dai depositi e dalla

distribuzione della benzina 105

disastri, naturali 273-274

calamità naturali *cfr.* disastri

riduzione 277

malattie *cfr.* salute

direttiva "Acqua potabile" 188, 203

dune, biodiversità 160-161

ecoindustria 29-30

eco-labelling 32, 203

impronte ecologiche, città 249b

sviluppi economici 24-36

tasse ambientali 54, 127

Programmi d'azione per la protezione dell'Elba 206

generazione di elettricità *cfr.* energia, produzione

rete EMERALD 172-173

corridoi di emissione 56-57

veicoli destinati alla rottamazione, gestione dei rifiuti 135

disgregatori endocrini 123

energia

 impatto ambientale 280-281

 prezzi 50, 52, 266

 produzione

 emissioni 47, 48, 81

 contributi percentuali dei combustibili 50, 52

 consumo

 effetto sul cambiamento climatico 49-50, 54-55

 ambiente urbano 256

efficienza e intensità energetica 50-52, 53, 54-

55, 86, 281

Programma d'azione ambientale per l'Europa centro-orientale 25b, 204

Programma d'azione a favore dell'ambiente (Quinto)

- obiettivi di riduzione delle emissioni 90-92, 105
- raccomandazioni chiave 280*b*
- rifiuti urbani, obiettivo 141
- pianificazione urbana 265
- quantità e qualità dell'acqua 205
- valutazioni di impatto ambientale (VIA) 174
- responsabilità ambientale 243
- gestione ambientale, urbana 265-266
- Programma ambientale per l'Europa (PAE), raccomandazioni chiave 280*b*
- tasse ambientali 54, 127
- erosione, suolo 238-239, 240
- eutrofizzazione
 - acque interne 196
 - ambiente marino e costiero 210-214
- costi esterni delle sostanze chimiche 126-127

- tecniche agricole *cfr.* agricoltura
- fertilizzanti, effetti sulla biodiversità 165-166
- settore finanziario, impatto ambientale 283
- incendi (foreste), effetti sulla biodiversità 168
- pesci, contaminazione chimica 115, 117, 118, 232*b*
- pesca e acquacoltura 221-225
- inondazioni 274, 275*b*
 - livello del mare in aumento 39, 41
- alimenti, accumulo di metalli pesanti 235-236
- silvicoltura, effetti sulla biodiversità 146, 148, 167-168
- foreste
 - soglie della qualità dell'aria 100, 103
 - biodiversità 161-164
 - definizione* 161
 - effetti dell'acidificazione 74
 - effetti dei cambiamenti climatici 42
- combustibili fossili, emissioni 46-47
- trasporto merci 85, 87, 88
- acqua dolce
 - prelievo 182, 184
 - effetti dell'acidificazione 75
 - risorse 180-183
 - utilizzo 184-186
- combustibili
 - per la produzione di energia 46-47, 50, 52
 - per il trasporto su gomma 86, 88-90

- benzina, senza piombo 88, 89, 90
- ghiacciai, effetti del cambiamento climatico 41-42
- vetro, riciclaggio 137
- riscaldamento globale 38-46
- trasporto di merci 85, 87, 88
- aree verdi, ambiente urbano 255, 256
- fondi di investimento "verdi" 283
- effetto serra 38-39
- gas ad effetto serra 42-49, 55-57
- prodotto interno lordo (PIL) 26, 27
- acque sotterranee
 - prelievo 183
 - effetti della contaminazione del suolo 234-235
 - qualità 187-191

habitat

cambiamenti 156-164

distribuzione 147, 148

effetti delle infrastrutture di trasporto 169

Indice analitico 291

- protezione e registrazione 172
- ricchezza di specie 154
- direttiva "Habitat" 172
- gas alogenati 48
 - cf. anche* clorofluorocarburi (CFC)
- halon (bromofluorocarburi) 65-66, 69
- rifiuti pericolosi
 - generazione 134, 136
 - importazione ed esportazione 140
 - impianti di smaltimento 139
- rischi, tecnologici e naturali 268-278
- salute
 - obiettivi ed effetti della qualità dell'aria 99-100, 249-250
 - effetti delle sostanze chimiche 120-124
 - effetti degli incidenti nucleari 272
 - effetti dell'ozono troposferico 96-97
- metalli pesanti 111-115
 - nelle acque sotterranee 191
 - nell'ambiente marino 215-216, 217, 219
 - contaminazione del suolo 232*b*, 235-236
- Convenzione di Helsinki, interventi in materia di tutela qualitativa e quantitativa delle acque 206
- erbicidi, *cf.* pesticidi
- settore domestico
 - efficienza energetica 52
 - impatto ambientale 282
 - numero e dimensioni 32-33, 260-261
 - rifiuti, *cf.* rifiuti urbani
 - utilizzo della risorsa idrica 184
- nuclei familiari *cf.* settore domestico
- latte materno, inquinanti organici persistenti 119-120
- idrocarburi
 - nelle acque sotterranee 191
 - nell'ambiente marino 218
- idrocloreofluorocarburi (HCFC) 66, 67
- idrofluorocarburi (HFC) 66, 67
- idrologia, effetti del cambiamento climatico 41-42

- ermafroditismo, effetto del tributilstagno 115
- incenerimento di rifiuti 136, 138, 139-140
- industriali, incidenti 269-272
 - prevenzione 274-276
- industria 28-30
 - effetti sulla biodiversità 146
 - effetti sull'erosione del suolo 241*b*
 - emissioni 46, 47, 48, 198
 - consumo di energia 49-50, 51
 - impatto ambientale 281
 - utilizzo della risorsa idrica 184, 186
- acque interne 179-208
- Gestione integrata delle zone costiere (ICZM) 227-228
- pianificazione integrata del territorio 265
- prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento (IPPC) 281
- integrazione di politiche e azioni 279-285

Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento del clima (IPCC) 39

Gruppo intergovernativo sulla protezione delle foreste 172

Convenzione internazionale sulla diversità biologica (1992) 145, 169

Convenzione internazionale sulla sicurezza nucleare 276

Convenzione internazionale sulla preparazione, la risposta e la cooperazione in caso di inquinamento da petrolio (Convezione OPRC) 277

Decennio internazionale per la prevenzione delle catastrofi naturali (IDNDR) 277

scala internazionale degli incidenti nucleari (INES) 271

irrigazione 184

progetto LACOST 228

laghi, qualità dell'acqua 75, 196-197, 200, 201

uso del suolo e alterazioni del territorio

- causa di biodiversità 145-148
- effetto sull'erosione del suolo 241*b*
- contaminazione del suolo 235
- ambiente urbano 261-262, 263, 265

direttiva sul ravvicinamento delle norme applicabili alle discariche di rifiuti 135, 140-141

smaltimento in discarica, gestione dei rifiuti 134, 136, 138, 139, 140-141

piombo, emissioni

- degli autoveicoli 88-89, 112
- nell'ambiente marino 216
- inquinamento atmosferico urbano 254, 255
- cfr. anche* metalli pesanti

allevamento, effetti sulla biodiversità 166-167

Agenda 21, politiche locali, sostenibilità 263-264

mammiferi, *cfr.* animali

industria manifatturiera 28-29

- efficienza energetica 52
- produzione di rifiuti 133-134, 135

marittimi, incidenti 272-273

- prevenzione 276-277

ambiente marino 209-230

- innalzamento del livello del mare 39, 41
- inquinanti organici persistenti (POP) 115, 117-118

Piano d'azione del Mediterraneo 207

mercurio, emissioni 112, 216, 218

- cfr. anche* metalli pesanti

metalli, riciclaggio 136

metano, emissioni 47, 48

politiche e misure 55*b*

bromuro di metile, emissioni 67-68

settore militare, impatto ambientale 232*b*, 233, 282-283, 283*b*

mobilità urbana 262-263

Protocollo di Montreal sulle sostanze che distruggono lo strato di ozono 68-69

rifiuti urbani 133

- definizione* 132
- smaltimento 138-140, 259, 260
- produzione 132-133, 134, 259, 260

pericolosi 134
in relazione al PIL 131
reflui urbani 200-201, 203, 259

rete NATURA 172-173
aree naturali 148, 149

- pericoli naturali 268-278
- direttiva "Nitrati" 203, 243
- nitrati, emissioni
 - nelle acque sotterranee 187, 188, 189, 243
 - nell'ambiente marino 210, 211
 - nei fiumi 194-196, 197, 198
- azoto e ossidi di azoto, emissioni 44, 45, 48, 73-74, 81, 82, 84, 85
 - nell'atmosfera 252, 253, 257, 258
 - da fertilizzanti 165-166
 - nelle acque interne 199-200, 202, 203
 - nell'ambiente marino 213, 214, 215
- strategie di riduzione 55b, 90, 91-92, 104-106
- rumore, urbano 254-255
- composti organici volatili non metanici (NMVOC), emissioni 103-104
 - obiettivi di riduzione 104-106
- incidenti nucleari 271-272
 - prevenzione 276
- contaminazione nucleare 232b, 282
- energia nucleare 38, 50

- petrolio, inquinamento dell'ambiente marino 217-221, 272-273
- OPRC, Convenzione 277
- Commissione di Oslo e Parigi (OSPARCOM), interventi in materia di tutela qualitativa e quantitativa delle acque 206, 214
- pesca eccessiva 221, 224
- ozono
 - stratosferico 60-71
 - troposferico 94-108
 - inquinamento atmosferico urbano 252-253
- direttiva sull'ozono 98
- buchi nell'ozono 62-63

- imballaggio, rifiuti 140-141
- direttiva sugli imballaggi e sui rifiuti d'imballaggio 140
- Strategia paneuropea per la diversità biologica e del paesaggio 170, 172
- carta, riciclaggio 137
- particolato (PM) 257
- trasporto passeggeri 85-86, 88
- inquinanti organici persistenti (POP) 115-120, 216-217
- pesticidi
 - effetti sulla biodiversità 166
 - nelle acque sotterranee 187-188, 190-191
 - nelle acque interne 201-202
- benzina, senza piombo 88, 89, 90
- fosforo, emissioni 198-199, 201, 202
 - nelle acque interne 194, 195, 196-197, 200, 201, 202
 - nell'ambiente marino 211-214
- fitoplancton, effetto delle radiazioni ultraviolette-B 61
- piante
 - distribuzione, effetti del cambiamento climatico 42
 - crescita, effetto delle radiazioni ultraviolette-B 61

variazioni nello stato della popolazione 151*b*
ricchezza di specie ed endemismi 153-156,
159, 160

cf. anche vegetazione

plastica, riciclaggio 137*b*
regioni polari, distruzione dell'ozono 62-65
politiche
 cambiamento climatico 52-54, 55*b*
 integrazione nei settori economici 279-285
 tutela e gestione delle risorse idriche 202-207
 degrado del suolo 243-244
 ozono troposferico 104-106
"chi inquina paga", responsabilità ambientale 243
difenili policlorurati (PCB)
 siti contaminati 232*b*
 nell'ambiente marino 217, 218, 219
popolazione 32-34, 260-261
precipitazioni, cambiamenti climatici 41
Piano d'intervento per le categorie di rifiuti prioritarie 135
informazioni sul prodotto, sostanze chimiche 127
produzione 26-30
 industria chimica 111
zone protette 172-174

qualità della vita, ambiente urbano 249

contaminazione radioattiva

 base marina 232*b*
 ambiente marino 215

pioggia (precipitazioni) 41

riciclaggio 136-138

liste rosse, libri rossi 170-172

riproduzione, effetti dei disregulatori endocrini 123

affezioni respiratorie, effetto degli inquinanti
 chimici 96-97, 122*b*, 123

Piano d'azione per la protezione del Reno 205

valutazione dei rischi, sostanze chimiche 124

fiumi, qualità 112, 115, 191-196

pedaggio sulle strade urbane 266

trasporto su strada, emissioni 82, 85-86

 strategie di riduzione 87-92, 105

salinizzazione, effetti sul suolo 241-242

dune, biodiversità 160-161

rottami di metallo, riciclaggio 136

mare *cf.* marittimi, incidenti; ambiente marino

habitat agricoli seminaturali,

 biodiversità 164

settore dei servizi 26, 27

messa a riposo, effetti sulla biodiversità 165

direttive "Seveso" 127, 270, 274-276

fanghi di fognatura, scarico nelle acque 135

tumori cutanei, effetto delle radiazioni
 ultraviolette -B 60-61, 68, 69

smog, fotochimico 94, 250-253

suolo

 degrado 231-246

 effetti dell'acidificazione 74

direttiva "solventi" 105

specie

diversità e ricchezza 153-156

Indice analitico 293

- popolazioni 148, 151*b*, 152-153
- protezione 170-172
- ozono stratosferico 60-71
- zolfo e anidride solforosa, emissioni 73-74, 75-77, 78, 81, 82, 83, 85
- strategie di riduzione 90, 91
- ambiente urbano 250-252, 257, 258
- acque superficiali
 - prelievo 183
 - effetti della contaminazione del suolo 234-235
 - qualità 191-197
- sviluppo sostenibile
 - zone costiere 228
 - ambiente urbano 264-265

- sicurezza delle petroliere 277
- tasse ambientali 54, 127
- rischi tecnologici 268-278
- temperature, aumento 39, 40
- turismo 30, 282
 - effetti sulla biodiversità 146
 - impatto sulle zone costiere 225, 227
- sostanze chimiche, test di tossicità 124
- liberalizzazione degli scambi, effetti 28
- congestione del traffico, *definizione* 249
- reti transeuropee (RTE) 169
- trasporti
 - causa dell'acidificazione 82, 85-90
 - effetti sulla biodiversità 169
 - consumo di energia 49, 51
 - impatto ambientale 279-280, 281
 - mobilità urbana 262-263
- Trattato di Amsterdam (1997), raccomandazioni chiave 280*b*
- ozono troposferico 94-108
- pneumatici (usati), gestione dei rifiuti 135

- radiazioni ultraviolette-B (UV-B) 60-61
- Convenzione delle Nazioni Unite sugli stock ittici transzonali e le specie altamente migratorie 225
- Convenzione ONU sulla lotta alla desertificazione 244
- Convenzione UNECE sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza (CLRTAP) 91, 98, 99, 104, 125
- Convenzione UNECE sugli effetti transfrontalieri degli incidenti industriali 276
- Protocollo UNECE di vasta portata e riguardante diversi inquinanti 90, 91-92, 104-105
- Dichiarazione UNEP/UNECE sulle operazioni militari e l'ambiente 282-283
- Convenzione quadro delle Nazioni Unite sul cambiamento climatico (UNFCCC) 38, 52-53
- benzina senza piombo 88, 89, 90
- densità urbana 261, 262
- ambiente urbano 247-267
- flussi urbani e loro impatti 248, 255-259
- mobilità urbana 262-263

rumore, ambiente urbano 254-255
modelli urbani 248, 259-263
pianificazione urbana 265
direttiva concernente le acque reflue urbane 203
urbanizzazione
 domanda di acqua 185, 186-187
 effetto sull'erosione del suolo 241*b*
 effetti sulla biodiversità 146
 impatto sulle zone costiere 225-226

vegetazione, effetti dell'ozono troposferico 96,
 100, 102, 103, 106
veicoli (destinati alla rottamazione), gestione dei rifiuti 135
Convenzione di Vienna per la protezione dello strato di ozono 69

rifiuti 130-143
 produzione 131-134, 259, 260
 gestione, trattamento e smaltimento 134-
 143, 259, 260
strategia di gestione dei rifiuti 134
acque di scarico 200-201, 203, 259
acque reflue *cfr.* acque di scarico
acqua
 prelievo 184
 effetti della contaminazione del suolo 234-235
 erosione del suolo 238-239
 qualità 187-197
 misure politiche 203-204
 risorse 180-183
 effetti del cambiamento climatico 41-42
 carenze idriche 186-187
 utilizzo 183, 184-186, 257, 259
 effetti sulla biodiversità 146
 misure politiche 203
direttiva quadro in materia di acque 203-204
saturazione (di acqua) del suolo 243, 244
effetto "fine settimana" 95*b*
zone umide
 biodiversità 157-160
 definizione 159

Relazione di Weybridge 123*b*
fauna selvatica *cfr.* animali; uccelli; pesci; piante
suolo, erosione eolica 238-239, 240
Linee guida dell'Organizzazione mondiale della sanità
sulla qualità dell'aria 249, 250