



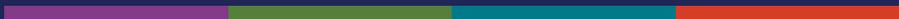
L'AMBIENTE IN EUROPA: STATO E PROSPETTIVE NEL 2015

RELAZIONE DI SINTESI



L'AMBIENTE IN EUROPA: STATO E PROSPETTIVE NEL 2015

RELAZIONE DI SINTESI



Disegno grafico: EEA/Intrasoft
Impaginazione: EEA/Pia Schmidt

Nota legale

Il contenuto della presente pubblicazione non rispecchia necessariamente il parere ufficiale della Commissione Europea o di altre istituzioni della Comunità Europea. Né l'Agenzia europea dell'ambiente né eventuali persone fisiche o giuridiche che agiscono per conto dell'Agenzia sono responsabili dell'uso che potrebbe essere fatto delle informazioni contenute nella presente relazione.

Copyright

© AEA, Copenaghen, 2015

Riproduzione autorizzata con citazione della fonte, salvo quanto diversamente indicato.

Citation

AEA, 2015, *L'ambiente in Europa: Stato e prospettive nel 2015 - Relazione di sintesi*, Agenzia europea dell'ambiente, Copenaghen.

Le informazioni sull'Unione europea sono disponibili in Internet e sono accessibili attraverso il server Europa (www.europa.eu).

Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, 2015

ISBN 978-92-9213-517-1

doi:10.2800/411808

Agenzia europea dell'ambiente
Kongens Nytorv 6
1050 Copenaghen K
Danimarca
Tel. +45 33 36 71 00
Web: eea.europa.eu
Domande: eea.europa.eu/enquiries

L'AMBIENTE IN EUROPA: STATO E PROSPETTIVE NEL 2015

RELAZIONE DI SINTESI



Indice

Premessa 6

Sintesi..... 9

Parte 1 La situazione attuale

1 Il contesto in evoluzione della politica ambientale europea..... 19

- 1.1 La politica ambientale europea mira al benessere nel rispetto dei limiti del pianeta..... 19
- 1.2 Negli ultimi 40 anni le politiche ambientali in Europa hanno avuto un notevole successo.....21
- 1.3 Le nostre conoscenze della natura sistemica di molte sfide ambientali si sono evolute.....23
- 1.4 Le ambizioni della politica ambientale riguardano il breve, medio e lungo termine.....25
- 1.5 Il SOER 2015 fornisce una valutazione dello stato e delle prospettive per l'ambiente in Europa29

2 L'ambiente europeo in una prospettiva più ampia 33

- 2.1 Molte delle sfide ambientali di oggi sono di tipo sistemico33
- 2.2 Le megatendenze globali influenzano le prospettive dell'ambiente europeo35
- 2.3 I modelli di consumo e produzione europei influenzano l'ambiente europeo e globale40
- 2.4 Le attività umane influenzano le dinamiche vitali dell'ecosistema su scale multiple44
- 2.5 L'uso eccessivo delle risorse naturali mette a repentaglio lo "spazio operativo sicuro" dell'umanità.....46

Parte 2 Valutare le tendenze europee

3 Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale 51

- 3.1 Il capitale naturale è la base dell'economia, della società e del benessere umano..... 51

3.2	La politica europea si propone di proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale.....	53
3.3	Il declino della biodiversità e il degrado dell'ecosistema riducono la resilienza	56
3.4	Il cambiamento e l'intensificazione dell'uso del suolo minacciano i relativi servizi ecosistemici e causano la perdita di biodiversità.....	59
3.5	L'Europa è lontana dal raggiungere i suoi obiettivi politici riguardo risorse idriche ed ecosistemi acquatici sani.....	62
3.6	La qualità dell'acqua è migliorata, ma il carico di nutrienti nei corpi d'acqua rimane un problema	66
3.7	Nonostante le riduzioni delle emissioni atmosferiche, gli ecosistemi continuano a soffrire per l'eutrofizzazione, l'acidificazione e l'ozono.....	69
3.8	La biodiversità marina e costiera è in declino, mettendo sempre più a rischio i necessari servizi ecosistemici	72
3.9	Gli impatti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi e la società richiedono misure di adattamento.....	75
3.10	La gestione integrata del capitale naturale può aumentare la resilienza economica e sociale.....	78

4

L'efficienza delle risorse e l'economia a basse emissioni di carbonio..... 83

4.1	Una maggiore efficienza delle risorse è essenziale per un continuo progresso socioeconomico	83
4.2	L'efficienza delle risorse e la riduzione delle emissioni di gas serra sono priorità politiche strategiche.....	85
4.3	Nonostante un uso più efficiente dei materiali, il consumo europeo richiede quantità notevoli di risorse.....	87
4.4	La gestione dei rifiuti sta migliorando, ma l'Europa è ancora lontana dall'essere un'economia circolare	89
4.5	La transizione verso una società a basse emissioni di carbonio necessita maggiori tagli alle emissioni di gas serra..	93
4.6	La riduzione della dipendenza dai carburanti fossili abbasserebbe le emissioni nocive e migliorerebbe la sicurezza energetica.....	96

4.7	L'aumento della domanda di trasporti ha un impatto sull'ambiente e la salute umana	99
4.8	Le emissioni industriali di inquinanti sono diminuite ma causano ancora danni considerevoli ogni anno.....	103
4.9	Per ridurre lo stress idrico è necessario un uso efficiente delle risorse e la gestione del fabbisogno idrico.....	106
4.10	La pianificazione territoriale influenza fortemente i benefici che gli europei ricevono dalle risorse del territorio ...	109
4.11	È necessaria una prospettiva integrata dei sistemi di produzione-consumo.....	112

5

Proteggere le persone dai rischi ambientali per la salute 115

5.1	Il benessere umano dipende in modo cruciale dalla salute dell'ambiente	115
5.2	La politica europea adotta una prospettiva più ampia sull'ambiente, la salute e il benessere	116
5.3	I cambiamenti ambientali, demografici e degli stili di vita contribuiscono alle grandi sfide ambientali	119
5.4	La disponibilità di acqua è generalmente migliorata, ma l'inquinamento e la scarsità continuano a causare problemi alla salute	121
5.5	La qualità dell'aria è migliorata, ma molti cittadini sono ancora esposti a inquinanti pericolosi.....	124
5.6	L'esposizione al rumore costituisce una grande preoccupazione per la salute nelle zone urbane	128
5.7	I sistemi urbani sono relativamente efficienti nell'uso delle risorse, ma creano anche scenari di esposizione	131
5.8	Gli impatti dei cambiamenti climatici sulla salute richiedono un adattamento a scale diverse	134
5.9	Le esigenze di gestione del rischio devono essere adattate ai problemi emergenti in materia di ambiente e salute	136

Parte 3 Uno sguardo al futuro

6 Comprendere le sfide sistemiche per l'Europa..... 141

- 6.1 I progressi rispetto agli obiettivi del 2020 non sono costanti e la visione e gli obiettivi del 2050 richiederanno ulteriori sforzi 141
- 6.2 Per raggiungere gli obiettivi a lungo termine bisogna riflettere sulle attuali conoscenze e i contesti politici..... 145
- 6.3 Per assicurare il fabbisogno basilare di risorse sono necessari approcci di gestione integrati e coerenti..... 148
- 6.4 I sistemi di produzione-consumo globalizzati sono una grande sfida politica..... 150
- 6.5 L'ampio quadro delle politiche dell'UE costituisce una buona base per una risposta integrata, ma alle parole devono seguire i fatti..... 152

7 Rispondere alle sfide sistemiche: dalla visione alla transizione 155

- 7.1 Per vivere bene entro i limiti del pianeta è necessario passare a un'economia verde 155
- 7.2 Ricalibrare gli approcci politici disponibili può aiutare l'Europa a raggiungere la sua visione per il 2050..... 156
- 7.3 Le innovazioni della *governance* possono favorire le convergenze delle politiche..... 159
- 7.4 Gli investimenti di oggi sono essenziali per effettuare transizioni efficaci a lungo termine..... 160
- 7.5 L'espansione della base di conoscenze è un requisito fondamentale per gestire le transizioni a lungo termine 164
- 7.6 Trasformare la visione e le ambizioni in percorsi di transizione credibili e fattibili..... 166

Parte 4 Riferimenti e bibliografia

Nomi dei paesi e raggruppamenti dei paesi..... 171

Lista delle figure, mappe e tabelle 173

Autori e ringraziamenti 176

Riferimenti 178

Premessa

L'Unione europea detiene la leadership in campo ambientale a livello globale da circa 40 anni. Questo rapporto fornisce una sintesi dei risultati di quattro decenni di attuazione di un'agenda politica dell'UE ben definita e ambiziosa. Rappresenta la *summa* delle conoscenze a disposizione dell'AEA e della sua rete, Eionet.

I risultati generali indicano che si è riusciti a ridurre le pressioni ambientali. Questi risultati sono particolarmente significativi se visti nel contesto europeo e mondiale, molto cambiato negli ultimi decenni. Senza un'agenda politica incisiva, la grande crescita dell'economia durante questo periodo avrebbe avuto conseguenze molto più pesanti sugli ecosistemi e sulla salute umana. L'UE ha dimostrato che politiche ben strutturate e vincolanti funzionano e portano enormi benefici.

Nel 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente, "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta", l'UE formula una visione avvincente del futuro fino al 2050: una società a basse emissioni di carbonio, un'economia verde e circolare ed ecosistemi resilienti alla base del benessere dei cittadini. Guardando avanti però, questo rapporto, come il precedente del 2010, mette in luce importanti sfide legate a sistemi di produzione e consumo insostenibili e ai loro impatti a lungo termine, spesso complessi e cumulativi, sugli ecosistemi e sulla salute delle persone. Inoltre, la globalizzazione collega gli europei al resto del mondo con una serie di sistemi che consentono il flusso di persone, risorse finanziarie, materiali e idee in entrambe le direzioni.

Questo ci ha portato molti benefici, ma anche preoccupazione per gli impatti ambientali della nostra economia lineare compra-usa-getta, la nostra non sostenibile dipendenza da molte risorse naturali, l'impronta ecologica che supera la capacità del pianeta, gli impatti ambientali esterni su paesi più poveri e la distribuzione non equa dei benefici socio-ecologici della globalizzazione economica. Realizzare la visione dell'UE per il 2050 rimane un traguardo ancora lontano. Al contrario, l'idea stessa di cosa significa vivere entro i limiti planetari è un concetto che non riusciamo ancora ad afferrare.

Quello che è chiaro però è che la trasformazione di sistemi chiave come i trasporti, l'energia, il settore abitativo e i sistemi alimentari, deve essere al centro dei rimedi a lungo termine. Dovremo trovare modi per renderli fundamentalmente sostenibili, decarbonizzandoli, rendendoli molto più efficienti nell'impiego delle risorse e rendendoli compatibili con la resilienza degli ecosistemi. È importante anche ristrutturare i sistemi che hanno guidato tali forme di approvvigionamento e hanno creato chiusure non sostenibili: finanza, fisco, sanità, legislazione e istruzione.

L'UE sta indicando la via con politiche come il 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente, il pacchetto Clima - Energia 2030, la strategia Europa 2020 e il programma per la ricerca e l'innovazione Horizon 2020. Queste e altre politiche hanno obiettivi comuni e, in maniera diversa, cercano di bilanciare aspetti sociali, economici ed ambientali. Attuarle e rafforzarle in modo intelligente può aiutare ad allargare le frontiere della scienza e della tecnologia in Europa, creare posti di lavoro e migliorare la competitività, mentre un approccio comune alla risoluzione di problemi condivisi risulta vantaggioso dal punto di vista economico.

Come polo di conoscenza, l'AEA e i suoi partner affrontano tali sfide con una nuova agenda che collega l'attuazione di politiche di sostegno a una migliore comprensione di come raggiungere obiettivi sistemici a lungo termine. Tutto ciò è guidato da innovazioni che vanno oltre il ragionare a compartimenti stagni, facilitano la condivisione e l'integrazione di informazioni e forniscono nuovi indicatori che consentono ai responsabili delle politiche di confrontare le prestazioni economiche, sociali e ambientali. Infine lungimiranza e metodi innovativi accompagneranno sempre più il percorso verso il traguardo del 2050.

Ci attendono opportunità altrettanto grandi quanto le sfide, ed entrambe richiedono da parte di tutti un obiettivo comune, impegno, etica e investimenti. A partire dal 2015, abbiamo 35 anni di tempo per assicurare ai bambini che nascono oggi un pianeta sostenibile entro il 2050. Apparentemente sembra un futuro lontano, ma molte delle decisioni che prendiamo oggi determineranno il destino di questo progetto sociale. Spero che il contenuto del rapporto SOER 2015 possa essere di aiuto a chiunque cerca risultati, informazioni e motivazione.

Hans Bruyninckx,
Direttore esecutivo



Sintesi

L'ambiente in Europa – rapporto su stato e prospettive per il 2015 (SOER 2015)

Nel 2015 l'Europa si troverà grosso modo a metà strada tra l'inizio delle politiche ambientali dell'UE, che risalgono ai primi anni settanta, e la visione dell'UE per il 2015 di "vivere bene entro i limiti del pianeta" (1). Alla base di questa visione c'è la consapevolezza che la prosperità economica e il benessere dell'Europa siano intrinsecamente legati al suo ambiente naturale – dai terreni fertili, all'aria e all'acqua pulita.

Guardando indietro agli ultimi 40 anni, l'attuazione di politiche ambientali e climatiche ha portato vantaggi sostanziali per il funzionamento degli ecosistemi dell'Europa e per la salute e il tenore di vita dei suoi cittadini. In molte parti d'Europa, l'ambiente è oggi probabilmente in uno stato tanto buono quanto lo era all'inizio dell'epoca industriale, grazie a inquinamento ridotto, protezione della natura e migliore gestione dei rifiuti.

Le politiche ambientali inoltre creano opportunità economiche e contribuiscono così alla strategia "Europa 2020", che mira a trasformare l'UE in un'economia intelligente, sostenibile e inclusiva entro il 2020. Per esempio, il settore dell'industria ambientale che produce beni e servizi che riducono il degrado dell'ambiente e conservano le risorse naturali, è cresciuto di oltre il 50% tra il 2000 e il 2011. È stato uno dei pochi settori economici a prosperare in termini di guadagni, commercio e posti di lavoro dalla crisi finanziaria del 2008.

Nonostante i miglioramenti ambientali degli ultimi decenni, le sfide che l'Europa si trova ad affrontare oggi sono considerevoli. Il capitale naturale europeo viene danneggiato dalle attività socioeconomiche come l'agricoltura, la pesca, i trasporti, l'industria, il turismo e l'espansione urbana. Le pressioni globali sull'ambiente peraltro sono cresciute a un ritmo senza precedenti dagli

(1) La "Vision 2050" è delineata nel 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente (EU, 2013)

anni novanta, causa non ultima la crescita economica e della popolazione, e il cambiamento dei modelli di consumo.

Allo stesso tempo, una maggiore comprensione delle caratteristiche delle sfide ambientali europee e della loro interdipendenza con i sistemi economici e sociali in un mondo globalizzato ha portato con sé la crescente consapevolezza che le conoscenze e gli approcci di governo attuali sono inadeguati per affrontarle.

È in questo contesto che è stato scritto il SOER 2015. Esso è basato su dati e informazioni provenienti da numerose fonti, valuta lo stato, le tendenze e le prospettive dell'ambiente europeo in un contesto globale, e analizza le opportunità di ricalibrare le politiche e le conoscenze in linea con la visione del 2050.

L'ambiente europeo oggi

Per raggiungere la "visione" del 2050 bisogna concentrare le attività in tre settori chiave:

- proteggere il capitale naturale che sostiene la prosperità economica e il benessere umano;
- stimolare uno sviluppo economico e sociale efficiente nell'uso delle risorse e a basse emissioni di carbonio;
- salvaguardare le persone dai rischi ambientali per la salute.

I dati riportati in Tabella ES.1 indicano che, nonostante la politica ambientale abbia portato molti miglioramenti, ci attendono sfide sostanziali in ognuno di questi settori.

Il **capitale naturale** dell'Europa non ha ancora raggiunto livelli di protezione, conservazione e rafforzamento in linea con le ambizioni del 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente. La riduzione dell'inquinamento ha migliorato significativamente la qualità dell'aria e delle acque europee, ma la perdita delle funzioni del suolo, il degrado del territorio e i cambiamenti climatici continuano

Tabella ES.1 Un sommario indicativo delle tendenze ambientali

	Tendenze a 5-10 anni:	Prospettive oltre i 20 anni:	Progressi rispetto agli obiettivi delle politiche:	Vedi Sezione ...
Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale				
Biodiversità terrestre e delle acque dolci			<input type="checkbox"/>	3.3
Uso e funzioni del suolo			Nessun obiettivo	3.4
Stato ecologico dei corpi d'acqua dolce			<input checked="" type="checkbox"/>	3.5
Qualità dell'acqua e carico di nutrienti			<input type="checkbox"/>	3.6
Inquinamento atmosferico ed impatti sull'ecosistema			<input type="checkbox"/>	3.7
Biodiversità marina e costiera			<input checked="" type="checkbox"/>	3.8
Impatti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi			Nessun obiettivo	3.9
Efficienza delle risorse e l'economia a basse emissioni di carbonio				
Efficienza nell'uso delle risorse			Nessun obiettivo	4.3
Gestione dei rifiuti			<input type="checkbox"/>	4.4
Emissioni di gas serra e mitigazione dei cambiamenti climatici			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	4.5
Consumo di energia e uso di carburanti fossili			<input checked="" type="checkbox"/>	4.6
Domanda di trasporti e impatti ambientali a essi collegati			<input type="checkbox"/>	4.7
Inquinamento industriale in aria, suolo e acque			<input type="checkbox"/>	4.8
Uso dell'acqua e stress idrico quantitativo			<input checked="" type="checkbox"/>	4.9
Salvaguardia dai rischi ambientali per la salute				
Inquinamento dell'acqua e rischi per la salute			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5.4
Inquinamento dell'aria e rischi per la salute			<input type="checkbox"/>	5.5
Inquinamento acustico (specialmente nelle zone urbane)		Non disponibile	<input type="checkbox"/>	5.6
Sistemi urbani e infrastrutture grigie			Nessun obiettivo	5.7
Cambiamenti climatici e rischi per la salute			Nessun obiettivo	5.8
Sostanze chimiche e rischi per la salute			<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	5.9
Valutazione indicativa delle tendenze e le prospettive		Valutazione indicativa dei progressi rispetto a gli obiettivi delle politiche		
	Dominano le tendenze al peggioramento	<input checked="" type="checkbox"/> In gran parte non sulla buona strada per raggiungere obiettivi chiave della politica		
	Le tendenze mostrano un quadro non omogeneo	<input type="checkbox"/> Parzialmente sulla buona strada per raggiungere obiettivi chiave della politica		
	Dominano le tendenze al miglioramento	<input checked="" type="checkbox"/> Per lo più sulla buona strada per raggiungere obiettivi chiave della politica		

Nota: Le valutazioni indicative si basano su indicatori chiave (disponibili e usati nelle sessioni informative tematiche del SOER) e sul giudizio di esperti. I riquadri "Tendenze e prospettive" nelle rispettive sezioni forniscono spiegazioni aggiuntive.

a destare preoccupazione perché minacciano i flussi di beni e servizi ambientali alla base della produzione economica e del benessere dell'Europa.

Una vasta percentuale di specie protette (60%) e tipi di habitat (77%) è ritenuta in uno stato di conservazione non favorevole, e l'Europa non è a buon punto per raggiungere l'obiettivo generale di fermare la perdita di biodiversità entro il 2020, anche se alcuni obiettivi specifici sono stati raggiunti. Guardando al futuro, gli impatti dei cambiamenti climatici sono destinati a intensificarsi e le cause della perdita di biodiversità continueranno a esistere.

Per quanto riguarda l'**efficienza** nell'uso **delle risorse** e la società a basse emissioni di carbonio, più incoraggianti appaiono le tendenze a breve termine. Le emissioni di gas a effetto serra sono diminuite del 19% a partire dal 1990, nonostante un aumento del 45% della produzione economica. Anche altre pressioni ambientali si sono dissociate in termini assoluti dalla crescita economica. L'uso dei carburanti fossili è diminuito, così come le emissioni di alcuni inquinanti prodotti dai trasporti e dall'industria. Più di recente, l'uso totale delle risorse dell'UE è diminuito del 19% dal 2007; inoltre si generano meno rifiuti e i tassi di riciclo sono migliorati in quasi tutti i paesi.

Anche se le politiche stanno funzionando, la crisi finanziaria del 2008 e la conseguente recessione economica hanno contribuito alla riduzione di alcune pressioni, e bisogna vedere se tutti questi miglioramenti saranno mantenuti. Inoltre, il livello di ambizione delle attuali politiche ambientali potrebbe essere inadeguato per raggiungere gli obiettivi ambientali a lungo termine dell'Europa. Ad esempio, le proiezioni delle riduzioni di emissioni di gas a effetto serra sono attualmente insufficienti per avvicinare l'UE all'obiettivo di riduzione delle emissioni dell'80-95% entro il 2050.

Per quanto riguarda i **rischi ambientali per la salute**, ci sono stati miglioramenti significativi nella qualità dell'acqua potabile e delle acque di balneazione negli ultimi decenni, e alcuni inquinanti pericolosi sono stati ridotti. Nonostante i miglioramenti della qualità dell'aria però, l'inquinamento atmosferico e acustico continua ad avere gravi conseguenze per la salute, in particolare nelle zone urbane. Nel 2011 circa 430.000 morti premature nell'UE sono state attribuite alle polveri sottili (PM_{2,5}). Si stima che l'esposizione al rumore ambientale contribuisca ad almeno 10.000 casi di morti premature

dovute a coronaropatia e ictus ogni anno. Il crescente uso di sostanze chimiche inoltre, in particolare nei prodotti al consumo, è stato associato ad un aumento delle malattie e dei disturbi del sistema endocrino negli esseri umani.

Le previsioni dei rischi ambientali per la salute nei decenni a venire sono incerte, e destano preoccupazioni in alcuni settori. Le proiezioni del miglioramento della qualità dell'aria, ad esempio, non sono sufficienti per evitare che la salute e l'ambiente continuino a essere danneggiati, mentre si prevede che le conseguenze per la salute causate dai cambiamenti climatici peggioreranno.

Comprendere le sfide sistemiche

Se consideriamo le tre priorità del 7° Programma d'azione europea per l'ambiente si evince che l'Europa ha fatto progressi nella riduzione di alcune pressioni ambientali fondamentali, ma spesso questi miglioramenti non si sono tradotti in una migliore resilienza degli ecosistemi o nella riduzione dei rischi per la salute e il benessere. Inoltre, le prospettive a lungo termine sono spesso meno positive rispetto a quanto potrebbero suggerire le tendenze recenti.

Una varietà di fattori contribuisce a queste disparità. Le dinamiche dei sistemi ambientali possono comportare un sostanziale **scarto temporale** prima che la diminuzione delle pressioni si traduca in miglioramenti dello stato dell'ambiente. Inoltre, molte **pressioni rimangono considerevoli** in termini assoluti nonostante i recenti progressi. Ad esempio, i carburanti fossili rappresentano ancora i tre quarti della fornitura di energia dell'UE, imponendo un pesante carico sugli ecosistemi in forma di cambiamenti climatici, acidificazione ed eutrofizzazione.

Le reazioni, le interdipendenze e i blocchi nei sistemi ambientali e socioeconomici minano i tentativi di mitigare le pressioni ambientali e le relative conseguenze. Ad esempio, una maggiore efficienza dei processi di produzione può far scendere il prezzo dei beni e dei servizi, incentivando un aumento del consumo (l' "effetto rimbalzo"). Il cambiamento dei modelli di esposizione e delle vulnerabilità umane, legato per esempio all'urbanizzazione, può controbilanciare

le riduzioni delle pressioni. I sistemi di produzione e di consumo non sostenibili, che sono responsabili di molte pressioni ambientali, forniscono anche vari benefici, come posti di lavoro e guadagni. Questo può creare forti incentivi a resistere al cambiamento da parte di settori industriali o comunità.

Forse le sfide più difficili per la *governance* ambientale europea provengono dal fatto che **i determinanti, le tendenze e gli impatti ambientali sono sempre più globalizzati**. Oggi una varietà di megatendenze a lungo termine interessano l'ambiente, i modelli di consumo e gli standard di vita europei. Ad esempio l'intensificarsi dell'uso delle risorse e delle emissioni che ha accompagnato la crescita economica globale negli ultimi decenni, ha annullato i benefici del successo dell'Europa nel ridurre le emissioni di gas a effetto serra e l'inquinamento, oltre a creare nuovi rischi. La globalizzazione delle catene di approvvigionamento significa che molte conseguenze della produzione e del consumo in Europa avvengono in altre parti del mondo, e riguardo ad esse le aziende, i consumatori e i responsabili politici europei hanno conoscenze, incentivi e capacità di influenza relativamente limitati.

Ricalibrare la politica e le conoscenze per una transizione verso un'economia verde

Il rapporto dell'AEA *L'ambiente in Europa: Stato e prospettive nel 2010* (SOER 2010) ha posto l'attenzione sulla necessità urgente che l'Europa passi a un approccio molto più integrato per affrontare le sfide ambientali persistenti e sistemiche. Ha considerato la transizione verso un'economia verde come uno dei cambiamenti necessari per assicurare la sostenibilità a lungo termine dell'Europa e dei paesi vicini. L'analisi riassunta nella Tabella ES.1, fornisce prove limitate dei progressi fatti per rendere effettivo questo passaggio fondamentale.

Nel suo insieme, l'analisi suggerisce che né le politiche ambientali da sole né i guadagni di efficienza ottenuti grazie all'economia e alla tecnologia possono essere sufficienti per raggiungere il traguardo del 2050. Al contrario, per vivere bene entro i limiti ecologici saranno necessarie transizioni fondamentali nei sistemi di produzione e di consumo che sono la causa delle pressioni ambientali e climatiche. Queste transizioni richiederanno, per loro stessa natura, cambiamenti profondi delle istituzioni, pratiche, tecnologie, politiche, stili e filosofie di vita dominanti.

La revisione degli attuali approcci politici può dare un contributo essenziale a queste transizioni. Nel campo della politica ambientale e climatica, quattro approcci consolidati e complementari potrebbero migliorare i progressi verso transizioni a lungo termine, se presi insieme e attuati in modo coerente. Questi approcci sono: **mitigare** gli impatti conosciuti sull'ecosistema e la salute umana, creando allo stesso tempo opportunità socioeconomiche mediante innovazioni tecnologiche efficienti nell'impiego delle risorse; **adattarsi** ai cambiamenti climatici e agli altri cambiamenti ambientali previsti, aumentando la resilienza ad esempio nelle città; **evitare** i potenziali danni gravi per la salute e il benessere delle persone e per gli ecosistemi, con azioni precauzionali e preventive e sistemi di allarme rapido; **ripristinare** la resilienza degli ecosistemi e della società migliorando le risorse naturali, contribuendo allo sviluppo economico e risolvendo le disuguaglianze sociali.

Il successo dell'Europa nel passare a un'economia verde dipenderà in parte dalla capacità di trovare il giusto equilibrio tra questi quattro approcci. Le misure politiche che comprendono obiettivi e traguardi che riconoscono esplicitamente i rapporti tra l'efficienza nell'uso delle risorse, la resilienza degli ecosistemi e il benessere umano accelererebbero la riconfigurazione dei sistemi di produzione e di consumo. In questo contesto, gli approcci di *governance* che coinvolgono i cittadini, le organizzazioni non-governative, le aziende e le città, offrirebbero stimoli supplementari.

Una serie di altre opportunità sono disponibili per guidare le transizioni necessarie di sistemi non sostenibili di produzione e consumo:

- **Attuazione, integrazione e coerenza della politica ambientale e climatica.** I miglioramenti a breve e lungo termine dell'ambiente, della salute e della prosperità dell'Europa dipendono dalla piena attuazione delle politiche e da una migliore integrazione dell'ambiente nelle politiche dei settori che contribuiscono di più alle pressioni e agli impatti ambientali. Questi settori comprendono l'energia, l'agricoltura, i trasporti, l'industria, il turismo, la pesca e lo sviluppo regionale.
- **Investire per il futuro.** I sistemi di produzione-consumo che soddisfano le esigenze di base della società, come il cibo, l'energia, l'alloggio e la mobilità, sono basati su infrastrutture costose e durevoli, il che significa che le scelte di investimento possono avere implicazioni a lungo termine. Questo rende

essenziale evitare gli investimenti che bloccano la società nelle tecnologie esistenti e in questo modo limitano le opzioni di innovazione o ostacolano gli investimenti in tecnologie diverse.

- **Sostenere e elevare le innovazioni di nicchia.** Il ritmo dell'innovazione e della diffusione delle idee ha un ruolo centrale nel guidare le transizioni sistemiche. Oltre alle nuove tecnologie, l'innovazione può prendere diverse forme, come gli strumenti finanziari quali le obbligazioni verdi e i pagamenti per i servizi ecosistemici; gli approcci integrati della gestione delle risorse; le innovazioni sociali come il "prosumerismo", che fonde il ruolo dei consumatori e dei produttori nello sviluppo e nella fornitura, ad esempio, di energia, cibo e servizi di mobilità.
- **Migliorare la base di conoscenze:** C'è un divario tra il monitoraggio, i dati e gli indicatori disponibili e consolidati e le conoscenze necessarie per sostenere le transizioni. Per colmare questo divario è necessario investire per comprendere meglio la scienza dei sistemi, le informazioni a lungo termine, i rischi sistemici e i rapporti tra cambiamenti ambientali e benessere umano.

L'attuazione comune del 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente dell'UE, del Piano finanziario pluriennale 2014-2020 dell'UE, della strategia Europa 2020 e del programma quadro per la ricerca e l'innovazione (Horizon 2020) offrono un'opportunità unica per sfruttare le sinergie tra le politiche, gli investimenti e le attività di ricerca a sostegno della transizione verso un'economia verde.

La crisi finanziaria non ha ridotto l'interesse dei cittadini europei verso le questioni ambientali. I cittadini europei credono fortemente che bisogna fare di più a tutti i livelli per proteggere l'ambiente, e che i progressi nazionali dovrebbero essere misurati usando criteri ambientali, sociali ed economici.

Nel 7° programma d'azione europeo per l'ambiente, l'UE prevede che i bambini di oggi vivranno circa la metà della loro vita in una società a basse emissioni di carbonio, basata su un'economia circolare e su ecosistemi resilienti. Il raggiungimento di questo obiettivo può porre l'Europa all'avanguardia nel campo della scienza e della tecnologia, ma ha bisogno di un maggiore senso di urgenza e di azioni più coraggiose. Questo rapporto offre un contributo basato sulle conoscenze per la realizzazione di questa visione e di questi obiettivi.



Il contesto in evoluzione della politica ambientale europea

“Nel 2050 vivremo bene nel rispetto dei limiti ecologici del nostro pianeta. Prosperità e ambiente sano saranno basati su un'economia circolare senza sprechi, in cui le risorse naturali sono gestite in modo sostenibile e la biodiversità è protetta, valorizzata e ripristinata in modo tale da rafforzare la resilienza della nostra società. La nostra crescita a emissioni ridotte di carbonio sarà da tempo sganciata dall'uso delle risorse, impostando così il ritmo di una società globale sicura e sostenibile.”

Fonte : 7° programma d'azione ambientale (EU, 2013).

1.1 La politica ambientale europea mira al benessere nel rispetto dei limiti del pianeta

La visione sopra descritta rappresenta il cuore della politica ambientale del 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente, adottato dall'Unione europea nel 2013 (EU, 2013). La visione ambiziosa che lo permea non è prerogativa assoluta di questo programma e una serie di recenti documenti politici contengono ambizioni simili o complementari (2).

Questa visione non è più, se mai lo è stata, una visione esclusivamente ambientale. È infatti inscindibile dal più ampio contesto economico e sociale. L'uso non sostenibile delle risorse naturali non solo minaccia la resilienza degli ecosistemi, ma ha anche implicazioni dirette e indirette sulla salute e gli standard di vita. Le attuali tendenze di consumo e produzione migliorano la nostra qualità di vita, ma allo stesso tempo la mettono paradossalmente a rischio.

Le pressioni ambientali legate a queste tendenze hanno un impatto reale e crescente sulla nostra economia e il nostro benessere. Per esempio, è stato calcolato che i costi dei danni alla salute e all'ambiente causati nell'aria dagli

(2) Si veda per esempio la "Tabella di marcia per un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse" (2011), la "Tabella di marcia per l'energia 2050" (2011), la "Tabella di marcia per passare a un'economia a basso impiego di carbonio nel 2050" (2011), la "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti" (anche Libro bianco nel 2011), la "Strategia per la biodiversità" (2012) e diversi altri documenti europei o di livello nazionale.

inquinanti provenienti dagli impianti industriali europei, superano i 100 miliardi di euro l'anno (EEA 2014t). Questi costi non sono solo economici, prendono anche la forma di una ridotta aspettativa di vita per i cittadini europei.

Inoltre, ci sono fattori che indicano che le nostre economie si stanno avvicinando ai limiti ecologici e che stiamo già risentendo di alcuni effetti della limitazione di risorse ambientali e fisiche. Le conseguenze sempre più gravi degli episodi meteorologici estremi e dei cambiamenti climatici illustrano proprio questo, così come la scarsità di acqua e la siccità, la distruzione dell'habitat, la perdita di biodiversità e il degrado del territorio e del suolo.

Guardando avanti, le proiezioni demografiche ed economiche di base indicano una continua crescita della popolazione e un aumento senza precedenti del numero di consumatori del ceto medio in tutto il mondo. Oggi meno di 2 miliardi di persone, su una popolazione globale di 7 miliardi, sono considerati consumatori di ceto medio. Entro il 2050, il numero di persone sul nostro pianeta raggiungerà i 9 miliardi e oltre 5 miliardi dei quali apparterranno al ceto medio (Kharas, 2010). Questa crescita sarà probabilmente accompagnata da un'intensificazione della concorrenza globale per le risorse e da una crescente pressione sugli ecosistemi.

Questi sviluppi portano a chiederci se i limiti ecologici del pianeta possono sostenere la crescita economica sulla quale si basano i nostri ritmi di consumo e produzione. La maggiore concorrenza desta già preoccupazioni per quanto riguarda l'accesso a risorse fondamentali, e i prezzi di importanti categorie di risorse sono stati molto variabili negli ultimi anni, invertendo la tendenza al ribasso a lungo termine.

Queste tendenze mettono in evidenza l'importanza del legame tra sostenibilità economica e stato dell'ambiente. Dobbiamo assicurarci che l'ambiente possa essere usato per soddisfare le esigenze materiali e che possa allo stesso tempo costituire uno spazio sano in cui vivere. È chiaro che il rendimento economico di domani dipenderà dalla nostra capacità di far diventare le questioni ambientali una parte fondamentale delle nostre politiche economiche e sociali ⁽³⁾, piuttosto che limitarci a considerare la salvaguardia della natura come una componente aggiuntiva.

⁽³⁾ Come espresso per esempio in un discorso sul "Nuovo ambientalismo" dell'ex Commissario europeo Janez Potočnik del 20 giugno 2013 (CE, 2013e).

Portare avanti questa integrazione tra le politiche ambientali, economiche e sociali è al centro del trattato sull'Unione europea, che ha lo scopo di "adoperarsi per lo sviluppo sostenibile dell'Europa basato su una crescita economica equilibrata e sulla stabilità dei prezzi, su un'economia sociale di mercato fortemente competitiva che mira alla piena occupazione, al progresso sociale e a un elevato livello di tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente". (articolo 3, trattato sull'Unione europea).

La presente relazione *L'ambiente in Europa: Stato e prospettive nel 2015*, si propone di informare sui progressi verso questa integrazione. Fornisce una panoramica completa sullo stato, le tendenze e le prospettive per l'ambiente in Europa in una fase in cui ci potremmo definire a metà del cammino: 40 anni di politica ambientale dell'UE alle spalle, mentre poco meno di altri 40 ci separano dal 2050 (anno entro il quale aspiriamo a vivere bene nel rispetto dei limiti del nostro pianeta).

1.2 Negli ultimi 40 anni le politiche ambientali in Europa hanno avuto un notevole successo

Dagli anni settanta è stata attuata un'ampia legislazione ambientale che ora rappresenta l'insieme di norme più completo e moderno al mondo. Il corpo di leggi ambientali dell'UE, conosciuto anche come *acquis ambientale*, ammonta a circa 500 direttive, regolamenti e decisioni.

Durante lo stesso periodo, il livello di protezione ambientale nella maggior parte dell'Europa è migliorato sensibilmente. Le emissioni di specifici inquinanti nell'aria, acqua e suolo sono state in generale ridotte significativamente. Questi miglioramenti sono dovuti per lo più alla vasta legislazione ambientale istituita in Europa e stanno portando una serie di benefici ambientali, economici e sociali diretti, oltre ad altri più indiretti.

Le politiche ambientali hanno contribuito ad alcuni progressi nella direzione di un'economia verde sostenibile, un'economia cioè nella quale le politiche e le innovazioni permettono alla società di usare le risorse in modo efficiente, migliorando così il benessere umano in maniera inclusiva, conservando allo stesso tempo i sistemi naturali che ci sostengono. Le politiche dell'UE hanno stimolato l'innovazione e gli investimenti in beni e servizi ambientali, creando posti di lavoro e opportunità di esportazione (EU, 2013). Inoltre, l'integrazione di

obiettivi ambientali in politiche settoriali, come quelle che regolano l'agricoltura, i trasporti o l'energia, ha fornito incentivi finanziari per la tutela dell'ambiente.

Le politiche e la legislazione dell'Unione europea riguardanti l'aria hanno apportato benefici reali per la salute umana e per l'ambiente. Allo stesso tempo hanno offerto opportunità economiche, per esempio nel settore delle tecnologie pulite. Le stime presentate nella proposta della Commissione europea per un pacchetto di politiche in materia di aria pulita, mostrano che importanti aziende di ingegneria dell'UE hanno ricavato dal settore ambientale fino al 40% delle loro entrate e questa tendenza è destinata ad aumentare (EC, 2013a).

Questo progresso generale della qualità ambientale è stato documentato da quattro relazioni precedenti su *L'ambiente in Europa: Stato e prospettive* (SOER) pubblicate nel 1995, 1999, 2005 e 2010. Tutte hanno concluso che, in linea di massima, "la politica ambientale ha apportato miglioramenti sostanziali [...] rimangono però importanti sfide ambientali".

Per gran parte dell'Europa e in molte aree ambientali, la situazione è migliorata nell'immediato. Per molti di noi, la qualità dell'ambiente che ci circonda è paragonabile a quella dell'era preindustriale. In diversi casi però le tendenze ambientali locali continuano a destare preoccupazione, spesso a causa di un'attuazione insufficiente delle politiche concordate.

Allo stesso tempo, l'esaurimento del capitale naturale continua a mettere a rischio il buono stato ecologico e la resilienza dell'ecosistema (qui intesa come la capacità dell'ambiente di adattarsi o di tollerare il disturbo senza collassare ad un livello più basso dal punto di vista qualitativo). La perdita di biodiversità, i cambiamenti climatici o il carico dell'inquinamento chimico creano altri rischi e incertezze. In altre parole, la riduzione di alcune pressioni ambientali non ha necessariamente avuto come risultato una prospettiva positiva per l'ambiente in senso più ampio.

Recenti valutazioni delle principali tendenze e progressi degli ultimi 10 anni confermano ripetutamente queste tendenze miste (EEA, 2012b). I capitoli 3, 4 e 5 di questa relazione offrono valutazioni tematiche aggiornate di tali sfide ambientali, confermando nuovamente questa visione generale.

1.3 Le nostre conoscenze della natura sistemica di molte sfide ambientali si sono evolute

Negli ultimi anni, le politiche ambientali e climatiche si sono evolute perchè la conoscenza dei problemi ambientali è aumentata. Questa conoscenza, descritta in questa relazione e nelle precedenti della serie *L'ambiente in Europa: Stato e prospettive* (SOER), riconosce che le sfide ambientali che dobbiamo affrontare oggi non sono molto diverse da quelle di dieci anni fa.

Le iniziative delle politiche ambientali adottate di recente continuano a riguardare i cambiamenti climatici, la perdita di biodiversità, l'uso non sostenibile delle risorse naturali e le pressioni dell'ambiente sulla salute. Anche se tali questioni conservano la loro importanza, si presta maggiore attenzione ai legami tra di esse e alla loro interazione con un'ampia gamma di tendenze sociali. Queste interconnessioni rendono più complicato definire i problemi e rispondere a essi (Tabella 1.1).

Tabella 1.1 Evoluzione delle sfide ambientali

Caratterizzazione del tipo di sfida	Specificata	Diffusa	Sistemica
Caratteristiche principali	Causa-effetto lineare; grandi fonti (puntuali); spesso locale	Cause cumulative; fonti multiple; spesso regionale	Cause sistemiche; fonti intercorrelate; spesso globale
Al centro dell'attenzione nel periodo	1970/1980 (e ancora attuale)	1980/1990 (e ancora attuale)	1970/2000 (e ancora attuale)
Comprende questioni come	Danni ai boschi dovuti alle piogge acide; acque di scarico urbane	Emissioni causate dai trasporti; eutrofizzazione;	Cambiamenti climatici; perdita di biodiversità;
Predominante risposta delle politiche	Politiche mirate e strumenti per singole problematiche	Integrazione delle politiche e sensibilizzazione	Pacchetti di politiche coerenti e altri approcci sistemici

Fonte: EEA, 2010d.

In generale le questioni ambientali specifiche, aventi spesso effetti locali, in passato sono state affrontate mediante politiche mirate e strumenti per singole problematiche. È il caso di problemi come lo smaltimento dei rifiuti e la protezione delle specie. Dagli anni novanta però, il riconoscimento di pressioni diffuse provenienti da varie fonti ha portato a concentrarsi maggiormente sull'integrazione dei problemi ambientali nelle politiche settoriali, come quelle per i trasporti o l'agricoltura, con risultati diversi.

Come osservato sopra e illustrato in questa relazione queste politiche hanno contribuito a ridurre alcune delle pressioni sull'ambiente. Hanno però avuto meno successo nel fermare la perdita di biodiversità dovuta alla distruzione degli habitat e allo sfruttamento eccessivo, nell'eliminare i rischi per la salute umana dovuti all'insieme di sostanze chimiche introdotte nel nostro ambiente o nel fermare i cambiamenti climatici. In altre parole, abbiamo difficoltà ad affrontare sfide ambientali sistemiche a lungo termine.

Ci sono numerosi fattori e complesse interazioni alla base di questi risultati contrastanti. Nel caso di problemi ambientali con rapporti di causa-effetto relativamente specifici, politiche più dirette possono ridurre le pressioni ambientali e il danno immediato che esse causano. Nel caso di problemi ambientali più complessi, cause multiple possono contribuire al degrado ambientale, rendendo più difficile formulare risposte politiche. La politica ambientale moderna deve affrontare entrambi i tipi di problemi.

In parte, questa progressiva comprensione delle sfide ambientali si riflette già nell'approccio adottato di sviluppare "pacchetti di politiche" coerenti che si basano su una triplice risposta:

- (1) fissare standard di qualità generali legati allo stato dell'ambiente che guidino lo sviluppo generale di approcci politici coerenti a livello internazionale,
- (2) fissare corrispondenti obiettivi generali legati alle pressioni ambientali (che spesso comportano una divisione per paese o settore economico, o entrambi),
- (3) formulare politiche specifiche che affrontino i punti di pressione, le cause, i settori o gli standard.

Le direttive dell'UE per i cambiamenti climatici illustrano questo approccio: le ambizioni generali di queste direttive sono in gran parte guidate dall'obiettivo concordato a livello internazionale di mantenere il riscaldamento globale al di sotto dei 2°C rispetto ai livelli pre-industriali. Per l'Unione europea questo si traduce in obiettivi generali di riduzione delle emissioni di gas serra (per es. ridurre le emissioni a livello dell'UE del 20% entro il 2020 e del 40% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990). Questo, a sua volta, si collega a una serie di politiche più specifiche, come le direttive sullo scambio di quote di emissioni, l'energia rinnovabile, l'efficienza energetica e altro.

La Strategia tematica sull'inquinamento dell'aria guida l'attuale direttiva dell'UE sulla qualità dell'aria. In questo campo la legislazione dell'UE segue un duplice approccio: prevedere sia standard locali per la qualità dell'aria, sia controlli di riduzione di inquinamento alla fonte. Questi ultimi comprendono limiti nazionali vincolanti per le emissioni dei più importanti inquinanti. Inoltre, c'è una legislazione specifica per ciascuna fonte che riguarda le emissioni industriali, le emissioni dei veicoli, gli standard per la qualità dei carburanti e altre fonti di inquinamento dell'aria.

Un terzo esempio è il recente pacchetto "Verso un'economia circolare" proposto dalla Commissione europea (EC, 2014d) che divide l'obiettivo onnicomprensivo di arrivare a una società a rifiuti zero in una serie di obiettivi intermedi più specifici. Per raggiungere questi obiettivi essi dovranno essere presi in esame e integrati in politiche più specifiche (che sono spesso specifiche per settore).

1.4 Le ambizioni della politica ambientale riguardano il breve, medio e lungo termine

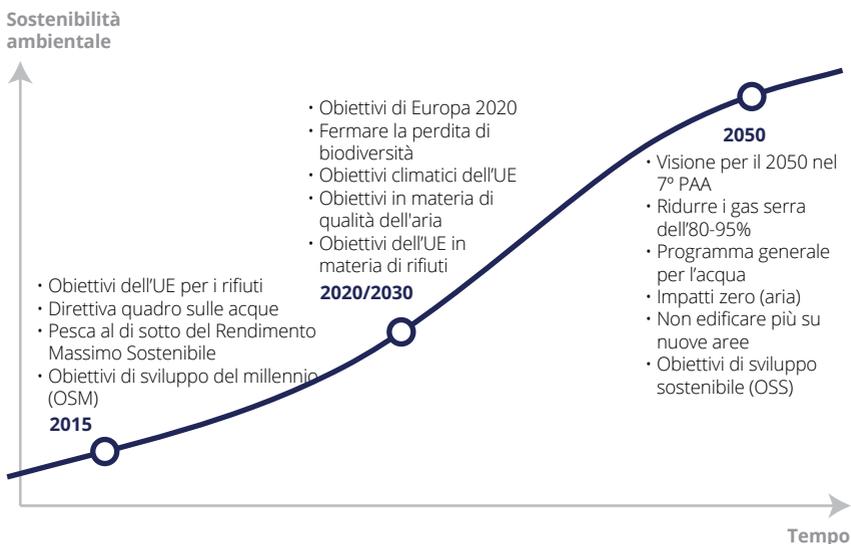
Ripristinare la resilienza dell'ecosistema e migliorare il benessere delle persone spesso risulta molto più complicato rispetto al conseguimento della riduzione di alcune pressioni ambientali o una migliore efficienza nell'uso delle risorse. Mentre il secondo obiettivo è spesso una questione di due decenni o meno, il primo può richiedere diversi decenni di impegno (EEA, 2012b). Queste diverse tempistiche rendono più difficile la progettazione di una politica ambientale.

Ciononostante, le diverse scale temporali possono essere integrate in una strategia più ampia, visto che l'ottenimento di obiettivi a lungo termine dipende dal raggiungimento di obiettivi a breve termine. Di conseguenza, l'Unione

europea e molti paesi europei stanno formulando sempre più spesso politiche ambientali e climatiche su diverse scale temporali (Figura 1.1). Come, per esempio:

- politiche ambientali specifiche, con propri calendari e scadenze di attuazione, relazioni e revisioni, e che spesso comprendono obiettivi più a breve termine;
- politiche tematiche ambientali e settoriali formulate nella prospettiva di politiche più generali, come specifici obiettivi a medio termine per il 2020 o per il 2030;
- visioni e obiettivi più a lungo termine, per lo più con una prospettiva di transizione sociale per il 2050.

Figura 1.1 Obiettivi di transizione/intermedi a lungo termine per quanto riguarda la politica ambientale



2015 Cronologia e scadenze per le politiche tematiche
 2020/2030 Politiche generali (Europa 2020, 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente) o obiettivi specifici
 2050 Visioni a lungo termine e obiettivi in una prospettiva di transizione sociale

Fonte: EEA, 2014m.

In questo contesto, il 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente ha un ruolo particolare e offre un quadro coerente con le politiche ambientali, riunendo il breve, medio e lungo termine. Queste misure si basano in gran parte sul principio di azione preventiva, il principio di rettifica dell'inquinamento alla fonte, il principio secondo il quale "chi inquina paga" e il principio di precauzione. Come detto sopra, il programma delinea un'ambiziosa visione per il 2050 e fissa nove obiettivi prioritari (Riquadro 1.1).

Riquadro 1.1 Il 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente dell'UE

Si dovrebbero perseguire in parallelo tre obiettivi tematici correlati, poiché le azioni intraprese nell'ambito di un obiettivo spesso possono contribuire al raggiungimento degli altri:

1. proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione,
2. trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva,
3. proteggere i cittadini dell'Unione da pressioni e rischi d'ordine ambientale per la salute e il benessere.

Per raggiungere questi obiettivi tematici è necessario creare un quadro che sostenga un'azione efficace, essi sono quindi completati da quattro obiettivi prioritari collegati:

4. sfruttare al massimo i vantaggi della legislazione dell'Unione in materia di ambiente migliorandone l'applicazione,
5. migliorare le basi cognitive e scientifiche della politica ambientale dell'Unione,
6. garantire investimenti a sostegno delle politiche in materia di ambiente e clima e tener conto delle esternalità ambientali,
7. migliorare l'integrazione ambientale e la coerenza delle politiche.

Due altri obiettivi prioritari riguardano il superamento di sfide locali, regionali e globali:

8. migliorare la sostenibilità delle città dell'Unione,
9. aumentare l'efficacia dell'azione dell'Unione nell'affrontare le sfide ambientali e climatiche a livello internazionale.

Fonte : 7° programma d'azione europeo per l'ambiente (EU, 2013).

La Strategia Europa 2020 dell'UE è un esempio di strategia a medio termine che si concentra sull'interdipendenza tra politica ambientale, economica e sociale. Fissa l'obiettivo combinato di diventare un'economia intelligente, sostenibile e inclusiva. Uno dei cinque obiettivi principali da raggiungere entro la fine di questo decennio riguarda i cambiamenti climatici e la sostenibilità energetica (Riquadro 1.2)

La "Tabella di marcia per un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse" è una sotto-iniziativa della Strategia Europa 2020 che si occupa esplicitamente del nostro utilizzo delle risorse e propone modi per dissociare la crescita economica dall'uso delle risorse e dal suo impatto ambientale. Il suo interesse centrale però è migliorare la produttività delle risorse, e non raggiungere una dissociazione assoluta dell'uso delle risorse o assicurare la resilienza ecologica.

Riquadro 1.2 I cinque obiettivi principali della Strategia Europa 2020

Europa 2020 è l'attuale strategia di crescita dell'Unione europea. Sottolinea il triplice obiettivo di diventare un'economia intelligente, sostenibile e inclusiva - insieme ad altri cinque obiettivi principali più specifici per tutta l'UE.

1. Occupazione: occupazione al 75% degli individui di età compresa tra i 20 e i 64 anni.
2. Ricerca e sviluppo (R&S): investire il 3% del PIL dell'UE in R&S.
3. Cambiamenti climatici e sostenibilità energetica: riduzione delle emissioni di gas serra del 20% rispetto al 1990 (o del 30% se le condizioni lo permettono), 20% dell'energia da fonti rinnovabili, un incremento dell'efficienza energetica del 20%.
4. Istruzione: riduzione dei tassi di abbandono scolastico precoce al di sotto del 10% e innalzamento al 40% della percentuale di individui di 30-34 anni con istruzione universitaria.
5. Lotta alla povertà e all'emarginazione: almeno 20 milioni di persone a rischio o in situazione di povertà ed emarginazione in meno.

Fonte: Sito web Europa 2020 http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm.

1.5 Il SOER 2015 fornisce una valutazione dello stato e delle prospettive per l'ambiente in Europa

Questa relazione si propone di dare ai responsabili politici e ai cittadini una valutazione completa dei progressi fatti verso il raggiungimento della sostenibilità ambientale in generale, e di specifici obiettivi di politiche in particolare. Questa valutazione si basa su informazioni ambientali oggettive, affidabili e comparabili ed è sostenuta dalle prove e dalla base di conoscenze a disposizione dell'Agenzia europea dell'ambiente (AEA) e della rete europea di osservazione e informazione ambientale (Eionet).

Tenendo a mente tutto ciò, tale relazione informa sulla politica ambientale europea in generale e la sua attuazione fino al 2020 in particolare, comprende una riflessione sull'ambiente europeo in un contesto globale e capitoli specifici che riassumono lo stato, le tendenze e le prospettive dello stato dell'ambiente in Europa.

L'analisi è basata ed integrata da una serie di sessioni informative su questioni fondamentali, tra cui 11 sessioni informative sulle "megatendenze" globali e la loro rilevanza per l'ambiente europeo, 25 sessioni informative tematiche a livello europeo incentrate su temi ambientali specifici e 9 sessioni informative che confrontano i progressi nei vari paesi europei sulla base di indicatori comuni. Trentanove sessioni informative sui paesi riassumono il relativo stato dell'ambiente e tre sessioni informative regionali forniscono una simile panoramica sulla regione artica, il Mar Mediterraneo e il Mar Nero, regioni nelle quali l'Europa condivide la responsabilità della salvaguardia di ecosistemi vulnerabili con i paesi vicini (Figura 1.2).

I capitoli di questa relazione di sintesi si concentrano su tre dimensioni particolari.

La Parte 1 di questa relazione di sintesi (Capitolo 1 e 2) si occupa in particolare di migliorare la nostra comprensione di cambiamenti senza precedenti, di rischi interconnessi, di "megatendenze" globali e limiti ecologici che influenzano sia direttamente che indirettamente l'ambiente europeo. Ci sono molti legami tra le sfide ambientali, quelle climatiche e le forze che ne stanno alla base, e questo le rende più difficili da capire.

Figura 1.2 **Struttura del SOER 2015**

SOER2015

Megatendenze globali	Sessioni informative tematiche	Confronti tra paesi	Paesi e regioni
<p>Una serie di 11 sessioni informative:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tendenze demografiche globali divergenti • Verso un mondo più urbano • Cambiare i carichi di morbilità e i rischi di pandemie • Accelerare i cambiamenti tecnologici • Una crescita economica continua? • Un mondo sempre più multipolare • Aumento della concorrenza globale per le risorse • Crescenti pressioni sugli ecosistemi • Conseguenze sempre più gravi dei cambiamenti climatici • Inquinamento ambientale in aumento • Diversificare gli approcci alla <i>governance</i> <p>Inoltre ci sarà una relazione sulle megatendenze globali</p>	<p>Una serie di 25 sessioni informative su:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inquinamento dell'aria • Biodiversità • Impatti e adattamenti ai cambiamenti climatici • Mitigare i cambiamenti climatici • Foreste • Acque dolci • Ambiente marino • Rumore • Suolo • Rifiuti • Agricolture • Consumo • Energia • Industria • Settore marittimo • Turismo • Trasporti • Salute • Efficienza nell'uso delle risorse • Aria & Clima • Sistemi terrestri • Sistemi idrologici • Sistemi urbani • Capitale naturale • Economia verde 	<p>Una serie di 9 sessioni informative su:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inquinamento dell'aria (in particolare inquinanti selezionati) • Biodiversità (in particolare aree protette) • Cambiamenti climatici (in particolare gas serra) • Acque dolci (in particolare nutrienti nei fiumi) • Rifiuti (in particolare rifiuti solidi urbani) • Agricoltura (in particolare agricoltura biologica) • Energia (in particolare consumo di energia e fonti rinnovabili) • Trasporti (in particolare trasporto di passeggeri) • Efficienza nell'uso delle risorse (in particolare materiali) • Questi confronti sono basati su indicatori ambientali comuni alla maggior parte dei paesi europei 	<p>Una serie di 39 sessioni informative che riassumono le relazioni sullo stato e le prospettive dell'ambiente in ognuno dei 39 paesi europei.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 33 Paesi membri dell'AEA • 6 Paesi dei Balcani occidentali che cooperano con l'AEA <p>Inoltre, 3 sessioni informative fanno una panoramica sulle principali sfide ambientali in regioni selezionate che si estendono al di là dei confini europei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regione artica • Mar Nero • Mar Mediterraneo

Quanto sopra è disponibile su: www.eea.europa.eu/soer.

La Parte 2 (Capitolo 3, 4 e 5) contribuisce all'attuazione e al miglioramento degli esistenti approcci politici, in particolare quelli incorporati nei tre obiettivi tematici delineati nel 7° programma d'azione europeo per l'ambiente: (1) proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Europa, (2) trasformare l'Europa in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva e (3) proteggere i cittadini da pressioni e rischi d'ordine ambientale per la salute e il benessere.

In questi tre capitoli della Parte 2 si trovano valutazioni riassuntive delle tendenze e delle prospettive per 20 questioni ambientali. Sulla base del giudizio di esperti e di indicatori ambientali chiave, queste valutazioni mettono in luce le tendenze selezionate osservate negli ultimi 5-10 anni, e offrono una visione d'insieme, di 20 anni o più, sulla base delle politiche e dei provvedimenti esistenti. I capitoli inoltre indicano il progresso generale verso gli obiettivi delle politiche per le rispettive questioni (vedi Tabella 1.2 per i criteri di valutazione usati).

La Parte 3 (Capitolo 6 e 7) pone l'attenzione sul quadro generale emergente dello stato e delle prospettive dell'ambiente europeo. Sulla base della migliore comprensione della condizione in cui ci troviamo oggi, questi capitoli mirano a segnalare opportunità per ricalibrare la politica ambientale in modo da facilitare la transizione verso una società più sostenibile.

Tabella 1.2 Legenda usata nella valutazione riassuntiva “tendenze e prospettive” di ogni sezione

Valutazione indicativa delle tendenze e le prospettive	Valutazione indicativa dei progressi rispetto agli obiettivi delle politiche
 Dominano le tendenze al peggioramento	 In gran parte non sulla buona strada per raggiungere gli obiettivi chiave della politica
 Le tendenze mostrano un quadro misto	 Parzialmente sulla buona strada per raggiungere gli obiettivi chiave della politica
 Dominano le tendenze al miglioramento	 In gran parte sulla buona strada per raggiungere gli obiettivi chiave della politica



L'ambiente europeo in una prospettiva più ampia

2.1 Molte delle sfide ambientali di oggi sono di tipo sistemico

I provvedimenti della politica ambientale europea si sono rivelati particolarmente efficaci per affrontare le pressioni ambientali locali, regionali e continentali. Alcune delle sfide ambientali e climatiche che ci troviamo di fronte oggi però sono diverse da quelle che abbiamo superato con successo negli ultimi 40 anni: esse hanno una natura sia sistemica che cumulativa e dipendono non solo dalle nostre azioni in Europa, ma anche dal loro contesto globale.

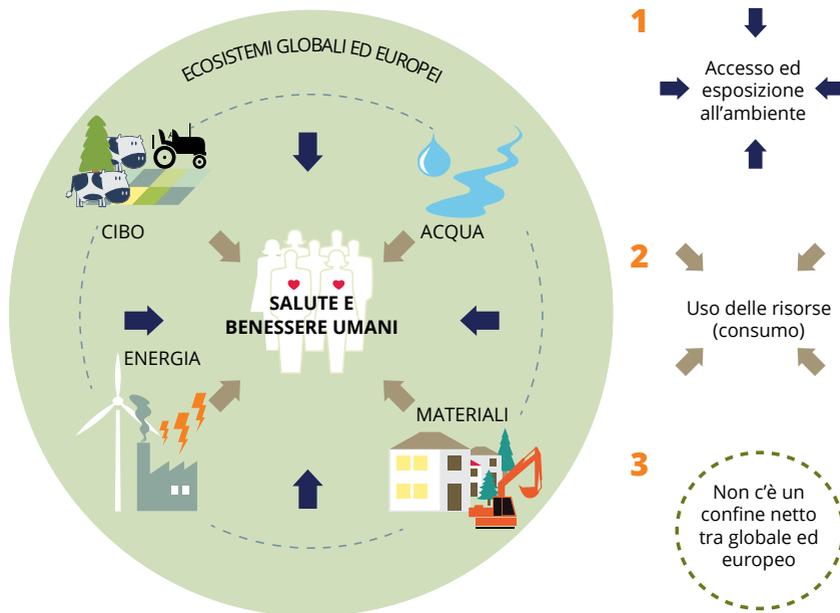
Molte delle attuali sfide ambientali sono caratterizzate da una grande complessità (cioè hanno diverse cause e presentano molte interdipendenze tra le cause sottostanti e gli impatti ad esse associati). Sono difficili da delineare o definire in modo chiaro perché permeano diverse parti dell'ambiente e della società in vari modi. Per questo sono spesso percepite in modo diverso da diversi gruppi della società e a diverse scale geografiche.

Tre caratteristiche sistemiche comuni a molte delle sfide ambientali odierne sono di particolare importanza qui (Figura 2.1).

Prima di tutto **influenzano direttamente e indirettamente l'esposizione a fattori ambientali** che hanno effetti sulla salute e il benessere umano, sulla nostra prosperità e tenore di vita. Questi fattori comprendono le sostanze nocive del nostro ambiente, episodi meteorologici gravi come inondazioni e siccità e (in casi estremi) la possibilità che interi ecosistemi diventino inabitabili. Tutti questi fattori possono limitare il nostro futuro accesso a beni ambientali di base, come l'aria pulita, l'acqua pulita e il terreno fertile.

In secondo luogo, sono intrinsecamente **legate ai nostri modelli di consumo e uso delle risorse**. A questo riguardo, le principali categorie di utilizzo delle risorse si possono distinguere in: cibo, acqua, energia e materiali (che includono materiali da costruzione, metalli, minerali, fibre, legname, sostanze chimiche e plastica), così come il territorio. L'uso di queste risorse è essenziale per il

Figura 2.1 Tre caratteristiche sistemiche delle sfide ambientali



Fonte: AEA.

benessere umano. Allo stesso tempo, estrarre e usare le risorse, specialmente senza controlli, altera in modo negativo gli ecosistemi che li forniscono.

Le risorse all'interno di queste categorie sono inoltre strettamente collegate. Per esempio, sostituire l'uso di carburante fossile con colture bioenergetiche contribuisce a risolvere i problemi energetici, ma è stato associato alla deforestazione e alle conversioni nell'uso del suolo a spese di aree naturali (UNEP, 2012a). Ciò ha implicazioni per le zone disponibili per le colture alimentari e poiché i mercati alimentari globali sono collegati, ha conseguenze anche sui prezzi degli alimenti. Il risultato è che il degrado dell'ambiente ha gravi implicazioni sulla la sicurezza attuale e a lungo termine sull'accesso a risorse fondamentali.

In terzo luogo, la loro evoluzione **dipende da tendenze europee e megatendenze globali**, come quelle legate alla demografia, la crescita economica, i modelli di commercio, il progresso tecnologico e la cooperazione internazionale. Questi modelli di cambiamento a lungo termine, che avvengono su scala globale nel corso di decenni, sono sempre più difficili da districare (Riquadro 2.1). Questo contesto globale interconnesso rende più difficile per i paesi risolvere problemi ambientali unilateralmente. Nemmeno grandi gruppi di paesi che agiscono insieme (come l'UE) possono risolvere questi problemi da soli.

Il caso dei cambiamenti climatici illustra bene questo punto: le emissioni contribuiscono alle concentrazioni atmosferiche globali, producendo conseguenze lontano dalla fonte e potenzialmente in un futuro lontano. Allo stesso modo, anche se le emissioni di gas precursori dell'ozono in Europa sono diminuite significativamente negli ultimi decenni, le concentrazioni di ozono misurate a livello del suolo sono diminuite solo marginalmente o sono persino aumentate a causa del trasporto a lunga distanza di inquinanti provenienti da territori al di fuori dell'Europa (EEA, 2014r).

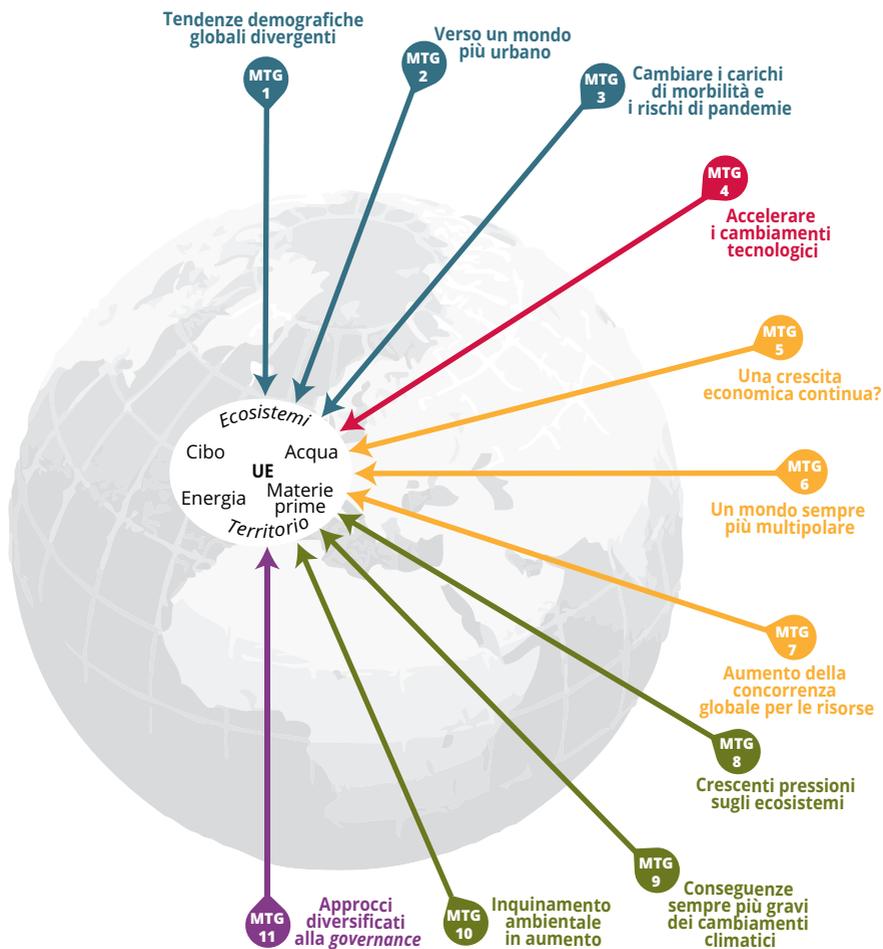
2.2 Le megatendenze globali influenzano le prospettive dell'ambiente europeo

La globalizzazione e la diffusione di tendenze globali fanno sì che non sia possibile comprendere appieno o gestire in modo adeguato le condizioni e le politiche ambientali isolate dalle dinamiche globali. Le megatendenze globali cambieranno i futuri modelli europei di consumo e influenzeranno l'ambiente e il clima europeo. Anticipando questi sviluppi, l'Europa può cogliere le opportunità che essi creano per raggiungere obiettivi ambientali e avvicinarsi agli obiettivi dichiarati nel 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente.

Queste megatendenze riguardano la demografia, la crescita economica, i modelli di produzione e commercio, il progresso tecnologico, il degrado degli ecosistemi e i cambiamenti climatici (Figura 2.2 e Riquadro 2.1).

Entro il 2050 la popolazione globale dovrebbe superare i 9 miliardi secondo le proiezioni delle Nazioni Unite (UN, 2013). Oggi la popolazione globale è 7 miliardi mentre nel 1950 non raggiungeva i 3 miliardi. Dal 1900 l'uso delle materie prime è aumentato di dieci volte (Krausmann et al., 2009) e potrebbe raddoppiare di

Figura 2.2 Megatendenze globali analizzate nel SOER 2015



Fonte: AEA.

Riquadro 2.1 Una selezione di megatendenze globali analizzate nel SOER 2010 e nel SOER 2015

Tendenze demografiche globali divergenti: La popolazione mondiale è raddoppiata rispetto agli anni sessanta arrivando a 7 miliardi di abitanti e si prevede che continuerà a crescere, anche se nelle economie avanzate le popolazioni stanno invecchiando e diventando, in alcuni casi, di dimensioni più ridotte. Al contrario, le popolazioni dei paesi meno sviluppati si stanno espandendo rapidamente.

Verso un mondo più urbano: Oggi, circa la metà della popolazione globale vive in zone urbane e questa percentuale è destinata a crescere fino a due terzi entro il 2050. Con investimenti adeguati questa continua urbanizzazione può promuovere soluzioni innovative ai problemi ambientali, ma potrebbe anche far aumentare l'uso delle risorse e l'inquinamento.

Cambiare i carichi di morbilità e i rischi di pandemie: Il rischio di esposizione a malattie nuove, emergenti e ri-emergenti e di nuove pandemie è legato alla povertà e cresce con i cambiamenti climatici e con l'aumento delle mobilità di persone e beni.

Accelerare i cambiamenti tecnologici: Le nuove tecnologie stanno trasformando radicalmente il mondo, in particolare nei campi delle nano e biotecnologie e delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, cosa che offre l'opportunità di ridurre gli impatti ambientali dell'umanità e di incrementare la sicurezza delle risorse, ma allo stesso tempo comporta rischi e incertezze.

Una crescita economica continua?: Mentre l'impatto ancora presente della recente recessione economica continua a scoraggiare l'ottimismo economico in Europa, gran parte degli studi prevede una continua espansione economica a livello globale nei decenni a venire - con un'accelerazione del consumo e dell'uso delle risorse, in particolare in Asia e America Latina.

Un mondo sempre più multipolare: In passato un numero relativamente piccolo di paesi ha dominato la produzione e il consumo globale. Oggi è in corso un significativo riequilibrio del potere economico poiché i paesi asiatici in particolare si stanno facendo avanti con conseguenze per l'interdipendenza e il commercio globale.

Aumento della concorrenza globale per le risorse: Man mano che crescono, le economie tendono a usare più risorse, sia risorse biologiche rinnovabili che riserve di minerali, metalli e carburanti fossili non rinnovabili. Gli sviluppi industriali e i modelli di consumo in evoluzione contribuiscono tutti all'aumento della domanda.

Crescenti pressioni sugli ecosistemi: La perdita di biodiversità e il degrado degli ecosistemi naturali causati dalla crescita della popolazione globale, e con il relativo fabbisogno di cibo ed energia, oltre che dall'evoluzione dei modelli di consumo, sono destinati a continuare, colpendo in modo più grave le persone povere dei paesi in via di sviluppo.

Conseguenze sempre più gravi dei cambiamenti climatici: Il riscaldamento del clima è innegabile e, dagli anni cinquanta, molti dei cambiamenti osservati non hanno precedenti da millenni. Con la diffusione dei cambiamenti climatici si prevedono gravi conseguenze per gli ecosistemi e le società umane (come la sicurezza alimentare, la frequenza della siccità e le condizioni meteorologiche estreme).

Inquinamento ambientale in aumento: In tutto il mondo gli ecosistemi sono oggi esposti a livelli critici di inquinamento in associazioni sempre più complesse. Le attività umane, la crescita della popolazione mondiale e il cambiamento dei modelli di consumo sono i fattori che guidano il crescente fardello ambientale.

Approcci diversificati alla governance: Una discrepanza tra le sfide globali sempre più a lungo termine che la società deve affrontare e una maggiore limitazione dei poteri dei governi sta creando l'esigenza di altri approcci alla *governance* che vedono un ruolo maggiore per le aziende e la società civile. Questi cambiamenti sono necessari ma creano preoccupazioni per quanto riguarda il coordinamento, l'efficacia e la responsabilità.

nuovo entro il 2030 (SERI, 2013). La domanda mondiale di energia e di acqua secondo le proiezioni aumenterà di un valore compreso tra il 30% e il 40% nei prossimi 20 anni (IEA, 2013; The 2030 Water Resource Group, 2009).

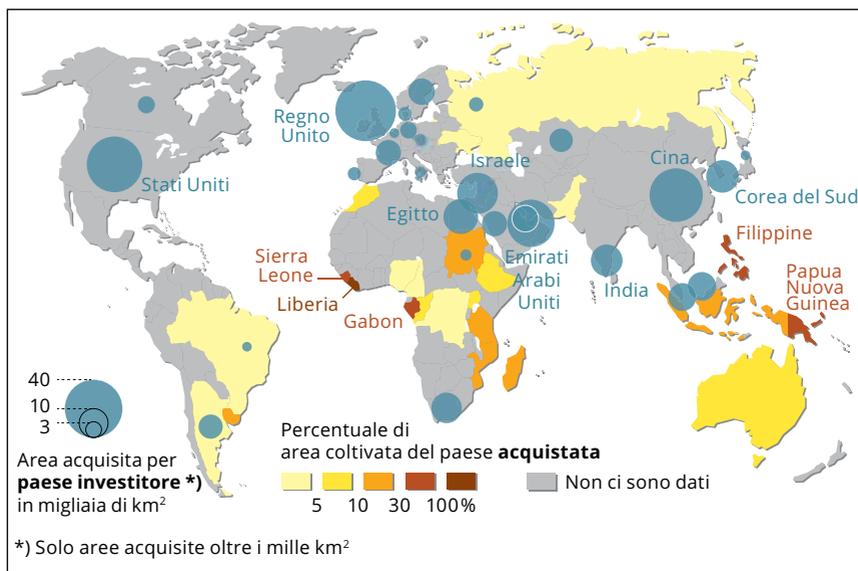
Allo stesso modo la domanda totale di cibo, mangime e fibre è destinata a crescere di circa il 60% fino al 2050 (FAO, 2012), mentre la superficie coltivabile pro capite potrebbe diminuire dell'1.5% l'anno se non si introducono importanti cambiamenti nelle politiche (FAO, 2009).

L'appropriazione umana della produzione primaria netta (cioè la parte della crescita della vegetazione che è usata direttamente o indirettamente dagli esseri umani) è aumentata stabilmente con l'aumento della popolazione. I cambiamenti dell'uso del suolo indotti dagli uomini come la conversione delle foreste in terreno coltivabile o in infrastrutture (come le miniere), rappresentano gran parte dell'appropriazione annuale di biomassa in Africa, Medio Oriente, Europa orientale, Asia centrale e Russia. Dall'altro lato, le colture o il legname rappresentano la maggior parte dell'appropriazione nei paesi industriali occidentali e in Asia.

Prese singolarmente, ognuna delle suddette tendenze globali colpisce di per sé. Insieme sembrano destinate ad avere un impatto profondo sullo stato dell'ambiente e la disponibilità di fondamentali risorse a livello globale.

Le crescenti preoccupazioni riguardanti la sicurezza alimentare, idrica ed energetica hanno alimentato acquisizioni transnazionali di terra negli ultimi 5-10 anni, principalmente nei paesi in via di sviluppo. Solo tra il 2005 e il 2009 le acquisizioni di terra all'estero hanno raggiunto circa 470.000 km², una superficie paragonabile a quella della Spagna. In alcuni paesi (in particolare in Africa) gran parte delle aree di uso agricolo sono state vendute a investitori esteri, per lo più da Europa, Nord America, Cina e Medio Oriente (Mappa 2.1).

Insieme alla crescita della popolazione e ai cambiamenti climatici, si prevede anche che la crescente domanda di cibo minacci in modo significativo la disponibilità di acqua dolce (Murray et al., 2012). Anche se continuiamo a usare l'acqua in modo più efficiente, l'intensificazione assoluta dell'agricoltura necessaria per soddisfare la crescente domanda di cibo e mangimi del mondo, dovuta alla crescita della popolazione e al cambiamento della dieta, potrebbe portare a un grave stress per le risorse idriche in molte regioni del mondo (Pfister et al., 2011).

Mappa 2.1 Acquisizioni di terra transnazionali, 2005-2009

Fonte: Adattato da Rulli et al., 2013.

La crescente scarsità di risorse in altre parti del mondo, che potrebbe essere il risultato di queste tendenze, ha implicazioni di vasta portata per l'Europa. Ovviamente l'aumento della concorrenza desta preoccupazioni riguardo la garanzia di approvvigionamento di risorse fondamentali. I prezzi di importanti categorie di risorse sono aumentati negli ultimi anni, dopo diversi decenni nei quali sembravano seguire una tendenza al ribasso a lungo termine. I prezzi più alti riducono il potere di acquisto di tutti i consumatori ma gli effetti sono maggiormente sentiti dai più poveri (4).

(4) La Banca mondiale sostiene che la crisi alimentare nel 2008 ha fatto salire il numero di poveri nel mondo di 100 milioni, con conseguenze a lungo termine per la salute e l'istruzione. Gli aumenti del prezzo del petrolio hanno aggravato questo effetto. I prezzi del cibo sono saliti di conseguenza a livelli simili nel 2011 e nel 2012 (World Bank, 2013).

Questi sviluppi hanno implicazioni sia dirette che indirette per le prospettive sulla sicurezza delle risorse. La fornitura a lungo termine e l'accesso al cibo, all'energia, all'acqua e alle risorse materiali dell'Europa dipende non solo dal miglioramento dell'efficienza nell'uso delle risorse e dal garantire ecosistemi resilienti in Europa, ma anche da dinamiche globali che sono al di fuori dal controllo europeo. Gli sforzi europei per ridurre le pressioni ambientali sono sempre più spesso resi vani da tendenze in accelerazione in altre parti del mondo.

2.3 I modelli di consumo e produzione europei influenzano l'ambiente europeo e globale

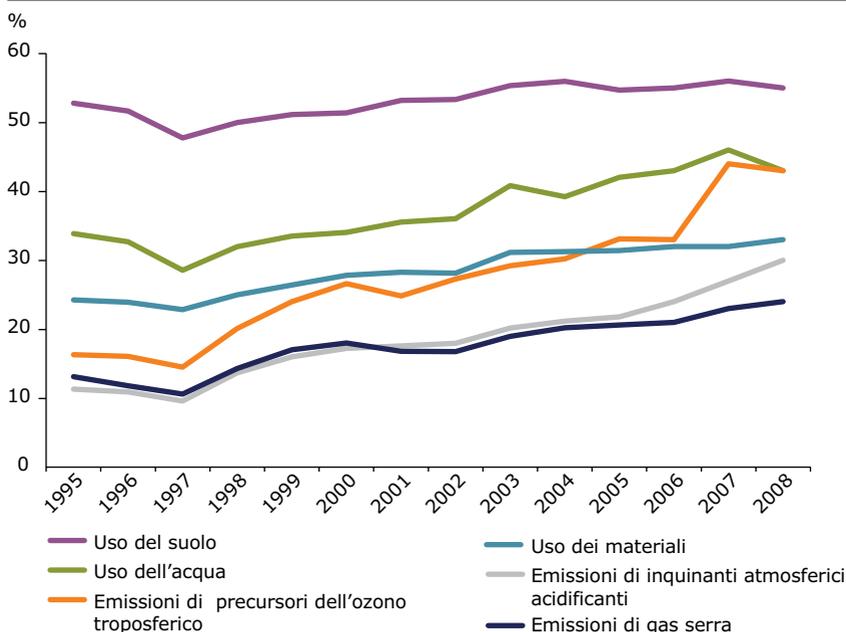
La globalizzazione significa non soltanto che le tendenze globali hanno implicazioni per la società, l'economia e l'ambiente in Europa, ma anche che i modelli di consumo e produzione in un paese o in una regione contribuiscono alle pressioni ambientali in altre parti del mondo.

Le conseguenze ambientali del consumo e della produzione europea si possono considerare in due prospettive diverse. Dal punto di vista della "produzione" si osservano le pressioni esercitate dall'uso delle risorse, le emissioni e il degrado dell'ecosistema nel territorio europeo. In secondo luogo, dal punto di vista del "consumo" si concentra l'analisi sulle pressioni ambientali generate dall'uso delle risorse e dalle emissioni contenute in prodotti e servizi, sia consumati e prodotti in Europa che importati.

Una quota considerevole delle pressioni ambientali associate al consumo nell'UE viene risentita al di fuori del territorio dell'UE. A seconda del tipo di pressione, tra il 24% e il 56% dell'impatto totale associato si verifica al di fuori dell'Europa (EEA, 2014f). Per illustrare questo, si consideri che dell'impatto del suolo associato ai prodotti consumati nell'UE, una media del 56% si trova, secondo le stime, al di fuori del territorio dell'UE. La quota di impatto ambientale per l'uso del suolo, dell'acqua, dei materiali e per le emissioni, generata dalle esigenze dell'UE ed esercitata al di fuori dei confini dell'UE, è in costante aumento negli ultimi dieci anni (Figura 2.3).

Le stime mostrano che le esigenze di materiali e le emissioni totali causate dalle tre aree di consumo dell'Europa che comportano le più alte pressioni

Figura 2.3 Quota dell'impronta ambientale totale esercitata al di fuori dei confini dell'UE e associata alla domanda finale dell'UE-27



Nota: L'impronta si riferisce al totale della domanda finale, compreso il consumo domestico, il consumo statale e l'investimento di capitale.

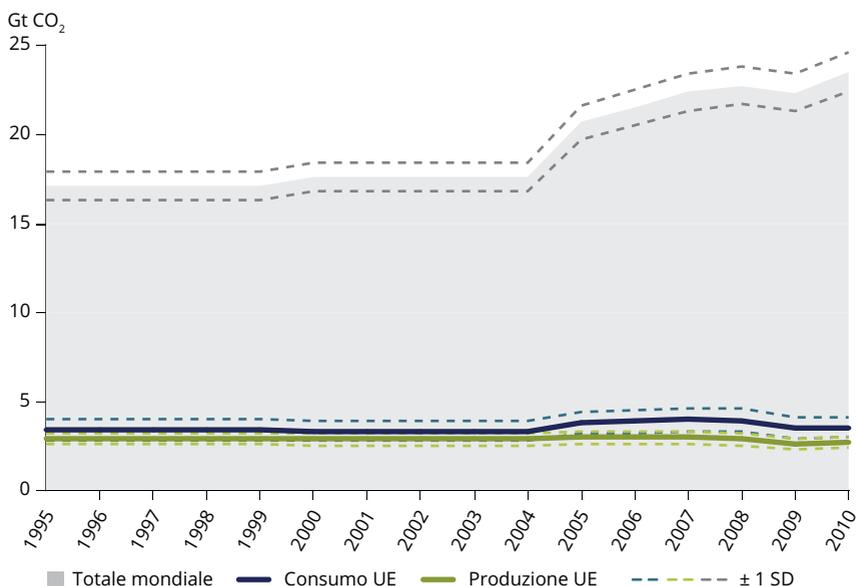
Fonte: EEA, 2014f, sulla base dell'analisi JRC/IPTS del World Input-Output Database (WIOD), EC, 2012e.

ambientali e cioè cibo, mobilità e abitazione (ambiente costruito) non hanno mostrato riduzioni significative tra il 2000 e il 2007 (EEA, 2014r). Tuttavia dal punto di vista della produzione, in molti settori economici c'è stata una riduzione della domanda di materiali e delle emissioni o una dissociazione tra crescita ed emissioni. Questa divergenza tra le tendenze della prospettiva della produzione e le tendenze della prospettiva del consumo è comune.

Nel caso del biossido di carbonio, le emissioni del consumo dell'UE dovute ai beni consumati in Europa sono più alte rispetto alle emissioni della produzione di beni prodotti, e la differenza più ampia si riscontra nel 2008 quando le

emissioni del consumo erano circa un terzo più alte rispetto alle emissioni della produzione (Figura 2.4). Nel periodo 1995-2010, le emissioni della produzione dell'UE mostrano una tendenza decrescente mentre le emissioni del consumo, dopo un aumento iniziale, erano leggermente più alte nel 2010 rispetto al 1995 (Gandy et al., 2014). Le emissioni globali nello stesso periodo sono aumentate e le emissioni europee del consumo e della produzione sono diminuite dal 20% al 17% e dal 15% al 12% rispettivamente, in quanto frazione delle emissioni di CO₂ globali relative ai beni. Bisogna però tenere a mente che le stime basate sul consumo sono soggette a una maggiore incertezza dei dati e serie temporali più brevi, oltre a difficoltà nel definire i confini del sistema (EEA, 2013g).

Figura 2.4 Stime del livello globale e livello della produzione e del consumo dell'UE di emissioni di CO₂ relative ai beni



Nota: Le emissioni relative ai beni (prodotti e servizi) escludono le emissioni residenziali e le emissioni del trasporto stradale privato. Si stima che il trasporto stradale privato contribuisca per il 50% alle emissioni stradali totali.

Fonte: Gandy et al., 2014.

La mancanza di standardizzazione rende più difficile usare le stime basate sul consumo nello sviluppo delle politiche. Le convenzioni ambientali internazionali (come la convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, UNFCCC) si basano su una prospettiva "territoriale" quando calcolano le emissioni e gli sforzi di riduzione di un paese, e si riferiscono solo a zone che sono sotto la sua sovranità e nelle quali esso può attuare ed applicare leggi e politiche. La prospettiva territoriale include tutte le emissioni prodotte sul territorio del paese a prescindere dagli attori economici che ne sono responsabili.

Anche se la contribuzione del consumo alle emissioni di CO₂ non viene affrontata nelle convenzioni internazionali, essa è integrata nel quadro politico dell'UE per una produzione e consumo sostenibili, per esempio mediante impiego di standard di prodotto e gestione del loro ciclo di vita. In particolare, quando si parla di cambiamenti climatici le emissioni di carbonio devono essere prese in considerazione globalmente perché influenzano il sistema climatico del pianeta a prescindere dal luogo in cui sono prodotte. Per questo le attività per combattere i cambiamenti climatici continuano a concentrarsi su un accordo globale per la riduzione delle emissioni, che copra tutte le fonti delle emissioni e al quale tutti i paesi contribuiscano in modo equo.

C'è una divergenza simile tra le pressioni della produzione e le pressioni del consumo quando si tratta dell'uso delle risorse idriche. Qui la divergenza si può osservare confrontando l'uso dell'acqua all'interno del territorio europeo con il commercio di "acqua virtuale" (associato a prodotti ad alto consumo di acqua, come i beni agricoli). Il concetto di "acqua virtuale" comprende il volume di acqua dolce usato per produrre beni che vengono commercializzati a livello internazionale. Si stima che il numero di rapporti commerciali e il volume di acqua associato al commercio globale di alimenti sia più che raddoppiato nel periodo compreso tra il 1986 e il 2007 (Dalin et al., 2012).

Il concetto di "acqua virtuale" ha tuttavia limitazioni nello sviluppo delle politiche (EEA, 2012h). Così, per la maggior parte delle regioni e dei paesi europei, queste stime basate sul consumo dell'acqua superano ancora le stime basate sul territorio (Lenzen et al., 2013). È importante notare però che alcune regioni d'Europa sono esportatori netti di acqua virtuale. Per esempio, la regione spagnola dell'Andalusia usa grandi quantità di acqua nelle sue esportazioni di patate, verdure e agrumi mentre importa cereali e colture arabili che necessitano di meno acqua (EEA, 2012h).

A un livello più globale, la differenza tra le pressioni della produzione e le pressioni del consumo si possono illustrare usando il concetto di “impronte” (ad es.. Tukker et al., 2014; WWF, 2014) L’“impronta ecologica”, per esempio, fornisce un’indicazione dell’uso combinato del territorio, delle risorse rinnovabili e dei carburanti fossili. Mostra che per la maggior parte dei paesi europei, essa attualmente supera la loro area produttiva biologicamente disponibile o “biocapacità”. Le stime disponibili suggeriscono che il consumo totale globale supera la capacità rigenerativa del pianeta di oltre il 50% (WWF, 2014).

Questi modi diversi di guardare la differenza tra le pressioni relative alla produzione e le pressioni relative al consumo mostrano tutti che le abitudini di consumo europee hanno conseguenze per l’ambiente globale. Ci si chiede dunque se i modelli di consumo europei siano sostenibili se adottati globalmente, specialmente dati i cambiamenti ambientali globali che stanno già avvenendo.

2.4 Le attività umane influenzano le dinamiche vitali dell’ecosistema su scale multiple

Le attività umane in tutto il mondo stanno già cambiando significativamente i cicli bio-geochimici della Terra. I cambiamenti sono sufficientemente grandi da alterare il normale funzionamento di questi cicli. Tali cicli bio-geochimici riguardano i processi globali di trasporto e trasformazione della materia nella biosfera, idrosfera, litosfera e atmosfera. Essi regolano il trasporto di carbonio, azoto, fosforo, zolfo e acqua, che sono tutti di fondamentale importanza per gli ecosistemi del pianeta (Bolin and Cook, 1983).

In parole semplici, queste dinamiche si possono riassumere in due tipi di cambiamenti globali indotti dall’uomo, i quali influenzano entrambi direttamente e indirettamente, lo stato dell’ambiente in Europa (Turner II et al., 1990; Rockström et al., 2009a):

- **cambiamenti sistemici** (processi sistemici su scala globale) cioè cambiamenti che si manifestano su scala continentale o globale con un impatto diretto sui sistemi ambientali (come i cambiamenti climatici o l’acidificazione degli oceani),

- **cambiamenti cumulativi** (processi aggregati su scala locale o regionale) cioè cambiamenti che si verificano principalmente su scala locale ma che sono tanto diffusi da diventare un fenomeno globale (come il degrado del suolo o la scarsità d'acqua).

L'influenza umana sui cicli globali ha raggiunto ormai livelli senza precedenti nella storia del pianeta e i ricercatori sostengono che siamo recentemente entrati in una nuova epoca geologica: l'Antropocene (Crutzen, 2002). Negli ultimi tre secoli, con l'aumento della popolazione di oltre dieci volte, si stima che il 30-50% della superficie terrestre globale è stato trasformato dalle attività umane.

Le cifre, spesso citate per illustrare l'impatto sui cicli bio-geochimici, sono sbalorditive. Per esempio:

- l'uso di carburanti fossili a base di **carbonio** è aumentato di un fattore di 12 nel XX secolo e le concentrazioni di diversi gas serra sono aumentate sostanzialmente nell'atmosfera, cioè il biossido di carbonio (CO₂) di oltre il 30% e il metano (CH₄) di oltre il 100%;
- attualmente più **azoto** è fissato sinteticamente e applicato come fertilizzante in agricoltura rispetto a quello fissato naturalmente in tutti gli ecosistemi terrestri, e le emissioni di ossido di azoto provenienti dai carburanti fossili e la combustione di biomassa sono più alte rispetto a quelle provenienti da fonti naturali;
- il flusso globale di **fosforo** verso la biosfera è triplicato rispetto ai livelli pre-industriali a causa dell'aumento dell'uso di fertilizzanti e della produzione di bestiame (MacDonald et al., 2011);
- oggi le emissioni di biossido di **zolfo** (SO₂) provenienti dalla combustione di carbone e petrolio in tutto il mondo sono almeno il doppio rispetto a tutte le emissioni naturali (principalmente come dimetil solfuro marino dagli oceani);
- più della metà di tutta l'**acqua dolce** accessibile è usata globalmente dall'uomo (soprattutto per la produzione agricola) e le risorse idriche sotterranee si stanno esaurendo rapidamente in molte zone.

Così, su scala globale stiamo generando più inquinamento e rifiuti, causando una crescente pressione sugli ecosistemi del pianeta. La comunità scientifica è d'accordo nell'affermare che stiamo contribuendo al riscaldamento globale e sottolinea il crescente rischio di stress idrico e di scarsità d'acqua. Nonostante alcuni sviluppi positivi, la perdita globale di habitat, la perdita di biodiversità e il degrado ambientale hanno raggiunto livelli senza precedenti. Quasi due terzi degli ecosistemi del mondo sono considerati in declino (MA, 2005).

L'esposizione umana a queste pressioni e gli impatti che ne risultano sono distribuiti in modo non uniforme e le zone e i gruppi sociali più poveri sono spesso maggiormente colpiti rispetto agli altri. Nella sua valutazione più recente, il Gruppo intergovernativo di esperti sui cambiamenti climatici (IPCC, 2014b) ritiene che i cambiamenti climatici aggraveranno la povertà nei paesi in via di sviluppo e amplificheranno i rischi. Questo è particolarmente preoccupante per chi vive in abitazioni di scarsa qualità e senza infrastrutture di base, poiché i gruppi a basso reddito sono più dipendenti dalla sostenibilità dei servizi dell'ecosistema locale. I cambiamenti ambientali globali quindi aggraveranno probabilmente le ineguaglianze sociali, con un possibile effetto a catena sulla migrazione e la sicurezza.

I rischi associati si estendono anche ai paesi ad alto reddito. L'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico ha avvisato che il continuo degrado ed erosione del capitale naturale potrebbe mettere in pericolo due secoli di miglioramento del tenore di vita (OECD, 2012).

2.5 L'uso eccessivo delle risorse naturali mette a repentaglio lo "spazio operativo sicuro" dell'umanità

Si sa abbastanza sul funzionamento dei sistemi terrestri da giustificare la delineazione di livelli di soglia limite su scala planetaria (Rockström et al., 2009a). Tali limiti planetari sono livelli determinati dall'uomo come distanza "sicura" da soglie pericolose al di là delle quali i cambiamenti ambientali avversi diventano irreversibili, mettendo a rischio la resilienza dell'ecosistema e minacciando la vita della specie umana (Figura 2.5).

Figura 2.5 Categorie di confini planetari

Scala del processo	Soglie globali e regionali	Soglie globali sconosciute, limiti regionali
Cambiamenti sistemici (processi sistemici su scala planetaria)	Cambiamenti climatici	
	Acidificazione degli oceani	Ozono stratosferico
Cambiamenti cumulativi (processi aggregati su scala locale e regionale)		Ciclo globale del fosforo/azoto
		Carico atmosferico di aerosol
		Uso delle acque dolci
		Cambiamento dell'uso del suolo
		Perdita di biodiversità
		Inquinamento chimico

Fonte: Adattato da Rockström et al., 2009b.

Uno di questi limiti è già stato delineato dai ricercatori che mettono in guardia sui rischi dovuti ai cambiamenti climatici. In termini di politiche, questi avvertimenti sono stati tradotti nella soglia dei 2°C: le temperature medie globali non devono aumentare di più di 2°C al di sopra dei livelli pre-industriali per evitare cambiamenti irreversibili al clima globale.

Allo stesso modo, una soglia biofisica per l'acidificazione degli oceani potrebbe essere definita in relazione al livello di saturazione di aragonite nelle acque di superficie (che deve essere mantenuto all'80% o più del valore medio globale pre-industriale) per assicurare che le barriere coralline e gli ecosistemi ad esse associate non vengano colpiti.

Il Gruppo internazionale di esperti per le risorse dell'UNEP (IRP) sostiene che la conversione generale delle foreste o di altri tipi di terre in aree coltivabili non dovrebbe superare i 1640 ettari a livello globale (UNEP, 2014a). I terreni coltivabili attualmente comprendo circa 1500 milioni di ettari, pari a circa il 10% della superficie terrestre. È importante notare che, se le condizioni attuali persistono, un'ulteriore espansione compresa tra i 120 e i 500 milioni di ettari è prevista entro il 2050 (UNEP, 2014a).

Per altri cambiamenti globali però uno "spazio operativo sicuro" potrebbe essere più difficile da definire poiché le soglie potrebbero non esistere o potrebbero essere diverse tra diversi ecosistemi regionali o persino locali. In alcuni casi, ciò potrebbe essere dovuto all'incertezza scientifica su cosa siano le soglie biofisiche o i punti critici per processi diversi, e come essi si rapportano gli uni agli altri. In altri casi, le conseguenze del superamento delle soglie non sono chiare e potremmo persino non accorgerci che ci stiamo avvicinando a esse.

Nonostante l'incertezza, esistono prove che i confini sia planetari che regionali per alcune aree sono già stati superati, come per la perdita di biodiversità, i cambiamenti climatici e il ciclo dell'azoto (Rockström et al., 2009a). In alcune parti del mondo i limiti ecologici per lo stress idrico, l'erosione del suolo o la deforestazione sono già stati superati a livello locale o regionale.

Questo ha implicazioni sia globali che regionali. Per esempio, molti mari regionali in tutto il mondo soffrono di esaurimento dell'ossigeno (ipossia) dovuto allo scarico eccessivo di nutrienti, che porta a un collasso degli stock ittici. L'Europa soffre già di questo problema. Il Mar Baltico, in quanto mare regionale semichiuso, è attualmente considerato la più grande area ipossica al mondo indotta dall'uomo (Carstensen et al., 2014).

Quando si riflette su se e come i limiti ecologici potrebbero tradursi in obiettivi di politica ambientale a livello europeo e nazionale è anche importante considerare le specificità regionali. Capire concetti come "limiti planetari" può costituire un significativo punto di partenza per discutere il ruolo dei limiti ecologici e delle opzioni politiche a livelli più bassi rispetto alla scala globale. Definirli però non è semplice e dipenderà in gran parte dalle specificità regionali e locali (Riquadro 2.2).

Riquadro 2.2 Come possiamo definire uno “spazio operativo sicuro”?

È in corso un dibattito accademico su come sia meglio definire termini come “limiti planetari” o il concetto collegato di uno “spazio operativo sicuro” (Rockström et al., 2009a). Concetti e discussioni complementari si possono trovare nella ricerca precedente sul “carico massimo” (Daily and Ehrlich, 1992), i “limiti di crescita” (Meadows et al., 1972), i “carichi critici” e i “livelli critici” (UNECE, 1979) e gli “standard minimi sicuri” (Ciriacy-Wantrup, 1952). Già nel XVIII secolo erano state fatte riflessioni su come assicurare una silvicoltura sostenibile (von Carlowitz, 1713).

La sempre più profonda comprensione dei limiti ecologici sviluppatasi durante gli ultimi decenni pone domande su come si possa tradurre uno spazio operativo sicuro in un contesto politico. Il principale obiettivo di questa ricerca non è stato fornire necessariamente un sostegno diretto alle politiche. Questa ricerca però potrebbe prestarsi a riflessioni su come sia meglio sviluppare obiettivi e indicatori ambientali per raggiungere l'obiettivo di “vivere bene nel rispetto dei limiti del nostro pianeta”. Quando si delineano politiche e indicatori a questo fine è necessario superare tre problemi:

- Lacune di conoscenze: rimangono sia cose che sappiamo di non conoscere e cose che non sappiamo di non conoscere, per quanto riguarda le soglie ambientali a livello sia europeo che globale e le conseguenze del loro superamento. Inoltre le soglie per processi non lineari sono difficili da definire in sé.
- Lacune di politiche: anche nei settori in cui disponiamo delle conoscenze sui sistemi globali, le politiche potrebbero non essere all'altezza di quello che sappiamo essere necessario per rimanere entro i limiti ambientali.
- Lacune di attuazione: si tratta del divario tra i piani realizzati e i risultati raggiunti. Per esempio, i piani potrebbero essere vanificati da incompatibilità tra politiche in settori diversi.

Fonte: Hoff et al., 2014.



Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale

3.1 Il capitale naturale è la base dell'economia, della società e del benessere umano

Il termine **"capitale"** è generalmente usato dagli economisti per descrivere un insieme che ha la capacità di generare un flusso (normalmente di beni e servizi) che porta beneficio alle persone e ha un valore per esse. L'emergere del concetto di capitale naturale negli ultimi decenni riflette la presa di coscienza che i sistemi ambientali hanno un ruolo fondamentale nel determinare il prodotto economico e il benessere umano, fornendo risorse e servizi e assorbendo emissioni e rifiuti.

Il capitale naturale è il più fondamentale delle forme di capitale (umano, sociale e naturale) poiché fornisce le condizioni di base per l'esistenza umana. Queste condizioni comprendono terreno fertile, foreste multifunzionali, terra e mari produttivi, acqua dolce di buona qualità e aria pulita. Comprendono anche azioni come l'impollinazione, la regolazione del clima e la protezione da disastri naturali (EU, 2013). Il capitale naturale fissa i limiti ecologici per i nostri sistemi socio-economici ed è allo stesso tempo limitato e vulnerabile.

Il "flusso" creato dal capitale naturale ci arriva in forma di servizi ecosistemici che sono il contributo offerto dagli ecosistemi al benessere umano (Figura 3.1). Le principali categorie sono i servizi di provvista (per es. biomassa, acqua, fibre), i servizi di regolazione e mantenimento (per es. genesi del suolo, controllo dei parassiti e della malattia) e i servizi culturali (per es. le interazioni fisiche, intellettuali, spirituali e simboliche con gli ecosistemi, i paesaggi terrestri e marini) (CICES, 2013). Questi tre tipi di servizi si basano su servizi di supporto (ad es. il ciclo dei nutrienti) e sono forniti su diverse scale, da quella globale come ad esempio la regolazione del clima, a quella locale come ad esempio la protezione dalle inondazioni.

La complessità dei sistemi naturali e l'irreversibilità di alcuni cambiamenti ambientali significano che sostituire il capitale naturale con altre forme di capitale è spesso impossibile (fenomeno noto come non-sostituibilità) o comporta rischi considerevoli. I rischi e i costi del continuo degrado degli

Figura 3.1 Quadro concettuale per le valutazioni dell'ecosistema in tutta l'UE



Fonte: Maes et al., 2013.

ecosistemi e dei loro servizi non sono stati ancora adeguatamente integrati nei nostri sistemi economici, nei nostri sistemi sociali e nel processo decisionale.

Lo stato e le prospettive del capitale naturale forniscono un'indicazione della sostenibilità ambientale della nostra economia e della nostra società. Anche se l'Europa ha indubbiamente fatto progressi nel conservare e migliorare i suoi sistemi seminaturali in alcune zone, la perdita generale continuata di capitale naturale sta mettendo a rischio gli sforzi compiuti per raggiungere gli obiettivi in materia di biodiversità e clima (EU, 2013). La maggior parte delle pressioni sul capitale naturale dell'Europa sono fondamentalmente basate su sistemi socioeconomici di produzione e consumo che mantengono il nostro benessere materiale. Le proiezioni economiche e demografiche indicano che queste pressioni probabilmente cresceranno.

Applicare il concetto di capitale alla natura comporta delle difficoltà: ad esempio la preoccupazione per la crescente mercificazione del mondo e la mancanza di riconoscimento dell'importanza intrinseca della biodiversità e di un ambiente pulito e sano. In questo contesto è importante enfatizzare che il capitale naturale non deve essere confuso con la natura, e che esso è la base di produzione dell'economia umana e il fornitore dei servizi ecosistemici. Quindi

qualsiasi valutazione socioeconomica del capitale naturale dell'Europa, anche se importante per integrare valori monetari nei sistemi economici e nelle relative politiche, dovrebbe andare di pari passo con il riconoscimento che la valutazione economica non comprenderà completamente il valore intrinseco della natura o dei servizi culturali e spirituali che fornisce.

Riquadro 3.1 Struttura del Capitolo 3

Valutare le tendenze nel capitale naturale è un'attività vasta e il SOER 2010 ha messo in luce il bisogno di una gestione specifica del capitale naturale come mezzo per integrare le priorità ambientali e i molti interessi settoriali che dipendono da essi. Questo capitolo è dedicato agli ecosistemi e integra l'interesse per la componente delle risorse del capitale naturale nel Capitolo 4. Le sezioni del Capitolo 3 tentano di valutare il capitale dell'ecosistema occupandosi di tre dimensioni:

- tendenze dello stato e prospettive della biodiversità, degli ecosistemi e dei loro servizi, con particolare attenzione alla biodiversità, uso del territorio, il suolo, gli ecosistemi di acqua dolce e marini (Sezioni da 3.3 a 3.5, 3.8),
- tendenze delle conseguenze delle pressioni sugli ecosistemi e sui loro servizi, con particolare attenzione ai cambiamenti climatici e alle emissioni di nutrienti e inquinanti nell'aria e nell'acqua (Sezioni da 3.6 a 3.9),
- riflessioni sulla portata degli approcci di gestione basati sull'ecosistema integrati e a lungo termine (Sezione 3.10).

3.2 La politica europea si propone di proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale

L'Unione europea e i suoi Stati membri, insieme a molti paesi confinanti, hanno introdotto una quantità sostanziale di leggi per proteggere, conservare e migliorare gli ecosistemi e i loro servizi (Tabella 3.1). Un'ampia gamma di politiche europee riguardano e traggono beneficio dal capitale naturale, tra queste ci sono la politica agricola comune, la politica comune per la pesca, la politica di coesione e le politiche di sviluppo rurale, anche se il fine ultimo di queste politiche potrebbe non essere la protezione del capitale naturale. Inoltre, la legislazione per contrastare i cambiamenti climatici, le sostanze chimiche, le emissioni industriali e i rifiuti, contribuisce ad alleviare la pressione sul suolo, gli ecosistemi, le specie e gli habitat e a ridurre l'immissione di nutrienti (EU, 2013).

Più di recente, le politiche europee come il 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente e la Strategia dell'UE per la biodiversità fino al 2020 (EC, 2011b; EU, 2013) sono passate a una prospettiva più sistemica sulla questione, occupandosi esplicitamente del capitale naturale. Un obiettivo prioritario del 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente è "proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione", e questo obiettivo è fissato nel contesto di una visione più a lungo termine in cui si afferma che "entro il 2050 vivremo bene entro i limiti ecologici del nostro pianeta... le risorse naturali saranno gestite in modo sostenibile e la biodiversità sarà protetta, valorizzata e ripristinata in modo tale da rafforzare la resilienza della nostra società".

La resilienza si riferisce all'abilità di adattarsi o tollerare un disturbo senza collassare in uno stato qualitativamente diverso. Migliorare la resilienza della società sarà possibile solo mantenendo e migliorando la resilienza dell'ecosistema, perché la sostenibilità sociale, economica ed ecologica sono interdipendenti. Quando miniamo la resilienza dell'ecosistema, riduciamo la capacità della natura di fornire servizi essenziali, aumentando la pressione sugli individui e sulla società. Al contrario, la sostenibilità ecologica dipende da fattori sociali e decisioni che proteggono l'ambiente.

La natura complessa del degrado dell'ecosistema (cause multiple, percorsi ed effetti difficili da districare) rende difficile tradurre il concetto di resilienza ecologica in politica. Le iniziative politiche hanno cercato di superare queste sfide usando concetti come "buono stato ecologico" e "buono stato ambientale" per i corpi d'acqua, o "stato di conservazione favorevole" per habitat e specie. Tuttavia il rapporto tra la resilienza dell'ecosistema, la diminuzione delle pressioni ambientali e i miglioramenti dell'efficienza delle risorse è spesso mal definita. Ci sono legami più deboli tra la resilienza e i provvedimenti politici e gli obiettivi, che tra l'efficienza nell'uso delle risorse e i provvedimenti e gli obiettivi politici.

Tabella 3.1 Esempi di politiche dell'UE riguardanti l'obiettivo 1 del 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente

Argomento	Strategie onnicomprensive	Direttive collegate
Biodiversità	Strategia per la biodiversità verso il 2020	Direttiva Uccelli Direttiva Habitat Regolamento specie esotiche invasive
Territorio e suolo	Strategia tematica per la protezione del suolo Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse	
Acqua	Piano per la salvaguardia delle risorse idriche d'Europa	Direttiva quadro sulle acque Direttiva sul rischio alluvioni Direttiva sulle acque reflue urbane Direttiva sulle sostanze prioritarie Direttiva sull'acqua potabile Direttiva sulle acque freatiche Direttiva sui nitrati
Mare	Politica marittima integrata inclusa la Politica comune della pesca e la Strategia per la crescita blu	Direttiva quadro sulla Strategia per l'ambiente marino Direttiva per la pianificazione dello spazio marittimo
Aria	Strategia tematica sull'inquinamento atmosferico	Direttiva sulla qualità dell'aria ambiente Direttiva sui tetti nazionali di emissione
Clima	Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici Pacchetto clima ed energia 2020	Direttiva sull'energia rinnovabile Direttiva sulla biomassa Direttiva sull'efficienza energetica

Inoltre numerose politiche dell'UE interessano diversi argomenti di cui sopra, come per esempio:

- Direttiva per la valutazione ambientale strategica
- Direttiva per la valutazione dell'impatto ambientale

Nota: Per informazioni più dettagliate su politiche specifiche, vedi le sessioni informative tematiche di SOER 2015.

3.3 Il declino della biodiversità e il degrado dell'ecosistema riducono la resilienza

Tendenze e prospettive: Biodiversità terrestre e delle acque dolci	
	<i>Tendenze di 5-10 anni:</i> Alta percentuale di specie protette e habitat in condizioni sfavorevoli.
	<i>Prospettive oltre i 20 anni:</i> I determinanti che causano la perdita di biodiversità non stanno cambiando in senso favorevole. È necessaria una piena attuazione della politica per ottenere dei miglioramenti.
□	<i>Progresso verso gli obiettivi delle politiche:</i> Non sulla buona strada per fermare la perdita generale di biodiversità (Strategia per la biodiversità), ma alcuni obiettivi più specifici vengono raggiunti.
!	<i>Vedi anche:</i> Sessioni informative tematiche del SOER 2015 su biodiversità, agricoltura e foreste.

Il termine biodiversità indica la diversità delle forme di vita e comprende tutti gli organismi viventi che si trovano nell'atmosfera, sulla terra e nelle acque. Comprende la diversità all'interno e tra le specie, gli habitat e gli ecosistemi. La biodiversità sostiene il funzionamento dell'ecosistema e la fornitura dei servizi ecosistemici. Nonostante questi benefici e nonostante l'importanza della biodiversità per gli esseri umani, la biodiversità continua ad andare perduta, per lo più a causa delle attività umane.

I cambiamenti degli habitat naturali e seminaturali, la perdita, la frammentazione e il degrado attraverso l'estensione delle zone urbane, l'intensificazione dell'agricoltura, l'abbandono della terra e la gestione intensiva delle foreste, causano impatti negativi considerevoli. Lo sfruttamento eccessivo delle risorse naturali, in particolare della pesca, rimane un grande problema. L'attecchimento accelerato e la diffusione di specie esotiche invasive non è solo una delle principali cause della perdita di biodiversità, causa anche un danno economico considerevole (EEA, 2012g, 2012d). Le conseguenze sempre più estese dei cambiamenti climatici stanno già influenzando le specie e gli habitat, aggravando le altre minacce. Secondo le proiezioni, questi impatti diventeranno sempre più significativi nei prossimi decenni (EEA, 2012a). La cosa incoraggiante è che alcune delle pressioni legate all'inquinamento, come le emissioni di diossido di zolfo (SO₂), sono diminuite, mentre altre, come il deposito di azoto atmosferico, rimangono un problema (EEA, 2014a).

Nel 2010, è stato evidente che né l'obiettivo globale né l'obiettivo europeo di fermare la perdita di biodiversità erano stati raggiunti, nonostante gli importanti progressi delle misure di conservazione della natura in Europa. Questi progressi

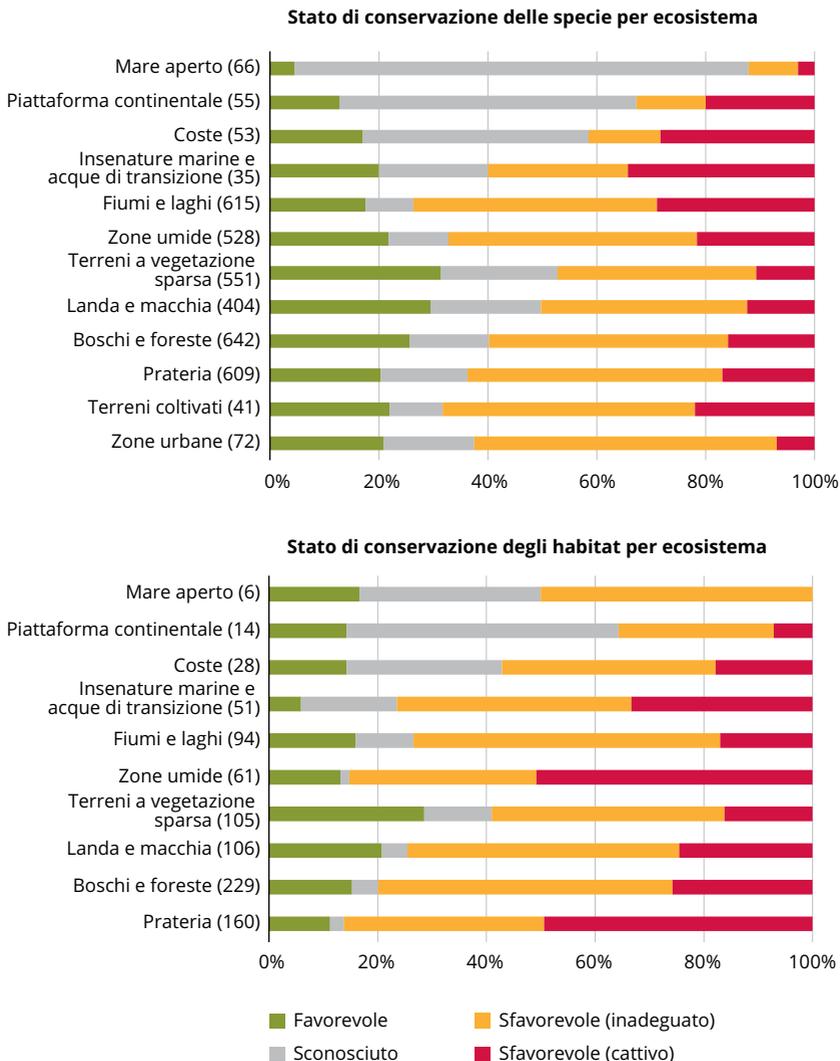
comprendevano l'espansione della rete Natura 2000 di aree protette e la reintroduzione di alcune specie selvatiche, come i grandi carnivori. Nel 2011, la Commissione europea ha adottato la Strategia per la biodiversità fino al 2020 con il fine principale di "porre fine alla perdita di biodiversità e al degrado dei servizi ecosistemici nell'UE entro il 2020 e ripristinarli nei limiti del possibile, intensificando al tempo stesso il contributo dell'UE per scongiurare la perdita di biodiversità a livello mondiale". Questo obiettivo finale si articola in sei sotto-obiettivi che mirano a conservare e ripristinare la natura, mantenere e migliorare gli ecosistemi e i relativi servizi, affrontare alcune cause specifiche della perdita di biodiversità (agricoltura, silvicoltura, pesca, specie esotiche invasive) e scongiurare la perdita di biodiversità a livello mondiale.

Non si sa ancora molto sullo stato globale e le tendenze della biodiversità europea, e su come queste si colleghino al funzionamento degli ecosistemi e alla fornitura a lungo termine dei servizi ecosistemici. Ciononostante, le informazioni disponibili sulle specie e gli habitat protetti destano preoccupazione. La valutazione dell'articolo 17 della direttiva Habitat per il 2007-2012 mostra che solo il 23% delle specie animali e vegetali e solo il 16% dei tipi di habitat erano considerati in uno stato di conservazione favorevole (Figura 3.2). La divisione per tipo di ecosistema mostra che sia per le specie che per gli habitat la percentuale generale di condizione favorevole è più alta negli ecosistemi terrestri rispetto agli ecosistemi d'acqua dolce e marini.

Il cambiamento principale rispetto alla valutazione 2001-2006 è una riduzione della percentuale di valutazioni in cui lo stato di conservazione è sconosciuto, dal 31% al 17% per le specie e dal 18% al 7% per gli habitat, mostrando miglioramenti delle basi conoscitive e scientifiche. Un'alta percentuale di specie (60%) e di habitat (77%) considerati nella valutazione 2007-2012 rimane in una condizione sfavorevole. Per le specie e per gli habitat vi è un aumento rispetto al 52% e al 65% rispettivamente riportati nella valutazione 2001-2006. Poiché ci sono stati cambiamenti metodologici rispetto al precedente periodo di valutazione, non è possibile dire se questo rappresenti un peggioramento della condizione o se rifletta i miglioramenti della base conoscitiva. Inoltre, anche con maggiori risposte sociali alla perdita di biodiversità, le azioni positive possono richiedere tempo per avere un impatto sullo stato della biodiversità.

Un risultato significativo è stato l'espansione della rete Natura 2000 delle aree protette al 18% della superficie terrestre, e al 4% delle acque marine dell'UE. Conservare e gestire queste e altre zone designate a livello nazionale (e migliorare

Figura 3.2 Stato di conservazione delle specie (sopra) e degli habitat (sotto) per tipo di ecosistema (numero di valutazioni tra parentesi) dall'articolo 17 della direttiva Habitat per il periodo 2007-2012



Fonte: AEA.

la loro coerenza mediante lo sviluppo di infrastrutture verdi, come i corridoi verdi) è un passaggio critico per proteggere la biodiversità dell'Europa.

Per ottenere un miglioramento significativo e misurabile dello stato delle specie e degli habitat sarà necessario attuare in modo efficace la Strategia per la biodiversità fino al 2020 e la legislazione per la natura dell'UE. Sarà anche necessaria una coerenza politica tra le relative politiche settoriali e regionali (per es. agricoltura, pesca, sviluppo regionale e coesione, silvicoltura, energia, turismo, trasporti e industria). Di conseguenza, il destino della biodiversità europea e dei servizi ecosistemici che essa sostiene è strettamente legata allo sviluppo di politiche in queste settori.

Nell'occuparsi della biodiversità, l'Europa deve anche guardare oltre i suoi confini. L'alto consumo pro-capite è in definitiva una causa sottostante molte delle forze che stanno causando la perdita di biodiversità e, nell'economia sempre più globalizzata di oggi, le catene del commercio internazionale accelerano il degrado dell'habitat lontano dal luogo di consumo. Di conseguenza, le attività per fermare la perdita di biodiversità dovrebbero assicurare che le pressioni non vengano trasferite ad altre parti del mondo, aggravando in questo modo la perdita di biodiversità a livello mondiale.

3.4 Il cambiamento e l'intensificazione dell'uso del suolo minacciano i relativi servizi ecosistemici e causano la perdita di biodiversità

Tendenze e prospettive: Uso e funzioni del suolo	
	<i>Tendenze a 5-10 anni:</i> Continua la perdita delle funzioni del suolo dovute all'estensione degli insediamenti urbani e al degrado (per es. come conseguenza dell'erosione o dell'uso intensivo). Quasi un terzo del paesaggio europeo è altamente frammentato.
	<i>Prospettive oltre i 20 anni:</i> Non si prevede un cambiamento favorevole dell'uso e la gestione del territorio e dei relativi determinanti ambientali e socioeconomici.
Nessun obiettivo	<i>Progressi rispetto agli obiettivi delle politiche:</i> L'unico obiettivo esplicito non vincolante è arrivare a "non edificare su nuove aree entro il 2050" e di recuperare almeno il 15% degli ecosistemi degradati entro il 2020.
!	<i>Vedi anche:</i> Sessioni informative tematiche del SOER 2015 su territorio, agricoltura e suolo.

L'uso del suolo è un fattore importante che influenza la distribuzione e il funzionamento degli ecosistemi e quindi la fornitura dei servizi ecosistemici. Il degrado, la frammentazione e l'uso non sostenibile del suolo stanno mettendo a rischio la fornitura di diversi servizi ecosistemici fondamentali, minacciando la biodiversità e incrementando la vulnerabilità dell'Europa ai cambiamenti climatici e ai disastri naturali. Si aggrava inoltre il degrado del suolo e la desertificazione. Oltre il 25% del territorio dell'UE è colpito dall'erosione idrica del suolo, il che compromette le funzioni del suolo e la qualità delle acque dolci. Anche la contaminazione e la impermeabilizzazione del suolo sono problemi costanti (EU, 2013).

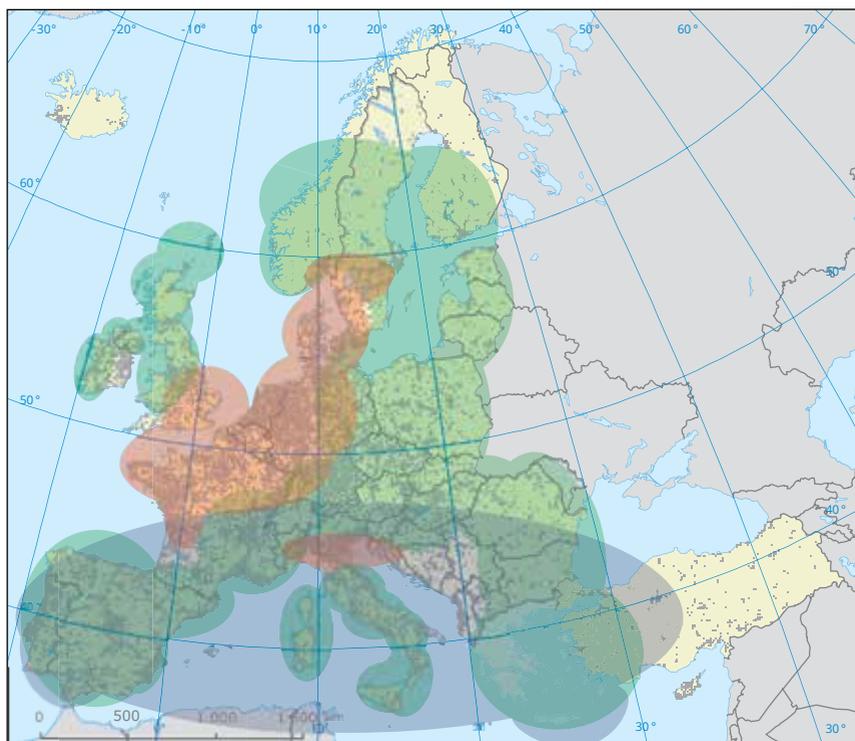
L'urbanizzazione è la tendenza che domina il cambiamento dell'uso del suolo in Europa e insieme all'abbandono della terra e all'intensificazione della produzione agricola sta portando a un declino della superficie degli habitat naturali e seminaturali. Al posto di questi habitat naturali e seminaturali ci sono strutture commerciali, industriali, minerarie o edilizie, un cambiamento definito occupazione del suolo. L'urbanizzazione comporta anche che gli habitat naturali e seminaturali risultano sempre più frammentati da zone costruite e infrastrutture di trasporto. Il 30% del territorio dell'UE è altamente frammentato e questo influenza il collegamento e la salute degli ecosistemi, ma anche la capacità degli ecosistemi di fornire servizi e habitat adatti alle specie (EU, 2013) (vedi anche la Sezione 4.10).

I dati disponibili mostrano che quasi la metà dell'occupazione del suolo è stata fatta a spese di terreni coltivabili e colture permanenti, quasi un terzo a spese di pascoli e terreni coltivabili a mosaico e oltre il 10% a spese di boschi e fasce ecotonali (EEA, 2013j). Man mano che queste coperture del suolo vengono sostituite a vario grado da coperture impermeabili, si colpisce la fornitura di importanti servizi forniti dai suoli, come per esempio la conservazione, il filtraggio e la trasformazione di sostanze come nutrienti, contaminanti e acqua.

L'occupazione del suolo è un cambiamento a lungo termine ed è difficile o costoso da invertire. Sta diventando evidente che ci sono significativi compromessi tra i modelli di uso del suolo, le pressioni ambientali generate da esso e le esigenze sociali ed economiche (Mappa 3.1).

Sono stati assunti diversi impegni riguardo l'uso del suolo a livello sia internazionale che nazionale. Nelle sue conclusioni, Rio+20 (UN, 2012a) chiede un mondo che sia a degrado del suolo neutro, mentre l'UE ha l'obiettivo di non edificare su nuove aree entro il 2050. La politica dell'UE invita inoltre a fissare degli obiettivi per

Mappa 3.1 **Mappa di sintesi del consumo del suolo urbano e delle sfide dell'agricoltura**



Mappa indicativa delle sfide ambientali associate all'uso del suolo

Zone agricole marginali

 Sfide: mantenere la biodiversità sul campo, stimolare le pratiche favorevoli, aumentare la redditività senza intensificare

Zone agricole primarie

 Sfide: ridurre la pressione su aria, suolo e habitat naturali, trattare i rimanenti terreni agricoli ad alto valore naturale con le modalità proprie di una riserva naturale

Principali zone irrigate

 Sfide: ridurre lo stress idrico

Zone in via di urbanizzazione

 Occupazione urbana del suolo 2000-2006

Sfide: minimizzare e mitigare la perdita e la frammentazione degli habitat

 Fuori copertura

Fonte: EEA, 2013f.

un uso sostenibile di territorio e suolo (EU, 2013). Limitare l'occupazione del suolo è già un importante obiettivo della politica del territorio a livello nazionale e subnazionale (ETC SIA, 2013). La Commissione europea sta attualmente preparando una comunicazione sul suolo come risorsa e ha sottolineato che il suo scopo è unificare gli impegni sull'uso del suolo e la pianificazione territoriale in una politica coerente che tenga conto delle rispettive competenze dell'Unione europea e degli Stati membri.

Per evitare un aumento della perdita di suolo, potrebbero essere utili gli incentivi al riciclo del territorio e allo sviluppo urbano compatto. Adottare una prospettiva di paesaggio e metodi di infrastruttura verdi (che abbracciano le caratteristiche fisiche di una zona e i servizi ecosistemici che essa fornisce) è un modo utile per promuovere l'integrazione tra diversi settori delle politiche. Questo potrebbe anche contribuire a contrastare la frammentazione e gestire i compromessi. I settori politici dell'agricoltura e della pianificazione territoriale sono particolarmente adatti a un'integrazione del genere, poiché ci sono forti interazioni tra l'uso agricolo del territorio e i processi ambientali europei e globali.

3.5 L'Europa è lontana dal raggiungere i suoi obiettivi politici riguardo risorse idriche ed ecosistemi acquatici sani

Tendenze e prospettive: Stato ecologico dei corpi di acqua dolce	
	<i>Tendenze a 5-10 anni:</i> Progressi parziali, più della metà dei fiumi e dei laghi sono in uno stato ecologico inferiore a buono.
	<i>Prospettive oltre i 20 anni:</i> Si prevede un progresso continuo con l'attuazione della direttiva quadro sulle acque.
☒	<i>Progressi rispetto agli obiettivi delle politiche:</i> Solo la metà dei corpi d'acqua di superficie raggiunge l'obiettivo del 2015 che consiste nel raggiungere uno stato buono.
!	<i>Vedi anche:</i> Sessioni informative tematiche del SOER 2015 su acque dolci e sistemi idrologici.

L'obiettivo principale della politica europea e nazionale in materia di acque è assicurare che in tutta Europa una quantità sufficiente di acqua di buona qualità sia a disposizione delle persone e dell'ambiente. Nel 2000 la direttiva quadro sulle acque ha definito un quadro per la gestione, la protezione e il miglioramento della qualità delle risorse idriche in tutta l'UE. Il suo obiettivo principale è che tutta l'acqua di superficie e freatica sia in buono stato entro il 2015 (a meno che non ci

siano ragioni per un'esenzione). Raggiungere un buono stato significa soddisfare certi standard per quanto riguarda l'ecologia, la chimica, la morfologia e la quantità delle acque.

La quantità e qualità dell'acqua sono strettamente legate. Nel 2012 il "piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee" ha sottolineato che un elemento chiave per soddisfare lo standard di un buono stato è assicurare che non ci sia sfruttamento eccessivo delle risorse idriche (EC, 2012b). Nel 2010 gli Stati membri dell'UE hanno pubblicato "160 Piani di gestione dei bacini idrografici" con lo scopo di proteggere e migliorare l'ambiente acquatico. Essi si riferivano al periodo 2009-2015, mentre una seconda serie di "Piani di gestione dei bacini idrografici", per il periodo 2016-2021, dovrebbe essere completata nel 2015. Negli ultimi anni, i paesi europei che non sono Stati membri dell'UE hanno sviluppato azioni per i bacini idrografici simili a quelle introdotte dalla direttiva quadro sulle acque (Riquadro 3.2).

Riquadro 3.2 Attività di gestione dei bacini idrografici nei paesi membri dell'AEA e dei paesi al di fuori dell'UE che cooperano con l'AEA

La Norvegia e l'Islanda lavorano all'attuazione della direttiva quadro dell'UE sulle acque (Vannportalen, 2012; Guðmundsdóttir, 2010) e in Svizzera e in Turchia, ci sono politiche idriche paragonabili alla direttiva quadro sulle acque per quanto riguarda la protezione e la gestione delle acque (EEA, 2010c; Cicek, 2012).

In questi paesi al di fuori dell'UE, una grande percentuale delle acque sono interessate da pressioni simili a quelle rilevate dai piani dell'UE per la gestione dei bacini idrografici. Molti dei bacini fluviali dei Balcani occidentali sono pesantemente interessati da alterazioni idromorfologiche e da inquinamento proveniente da fonti comunali, industriali e agrochimiche. Tale inquinamento costituisce una grande minaccia per gli ecosistemi di acqua dolce (Skoulidakis, 2009). In Svizzera ci sono significativi deficit nello stato ecologico delle acque di superficie, in particolare nelle pianure sottoposte a uso intenso (Altopiano svizzero), le recenti valutazioni mostrano che il 38% dei fiumi medio-grandi ha un'insufficiente qualità di macroinvertebrati e che circa la metà della lunghezza totale dei fiumi (al di sotto dei 1.200 metri sul livello del mare) si trova in uno stato modificato, non naturale, artificiale o coperto.

I paesi sono coinvolti anche in attività transfrontaliere. La Sava è il terzo affluente per lunghezza del Danubio e scorre attraverso Slovenia, Croazia, Bosnia ed Erzegovina e Serbia, parte del suo bacino idrografico è in Montenegro e Albania. La Commissione internazionale per il fiume Sava sta lavorando insieme a questi paesi per lo sviluppo del piano di gestione del bacino della Sava, in linea con la direttiva quadro sulle acque. Allo stesso modo la Svizzera collabora con gli stati limitrofi per raggiungere obiettivi di protezione delle acque e così, anche se indirettamente, adotta alcuni principi della direttiva quadro sulle acque.

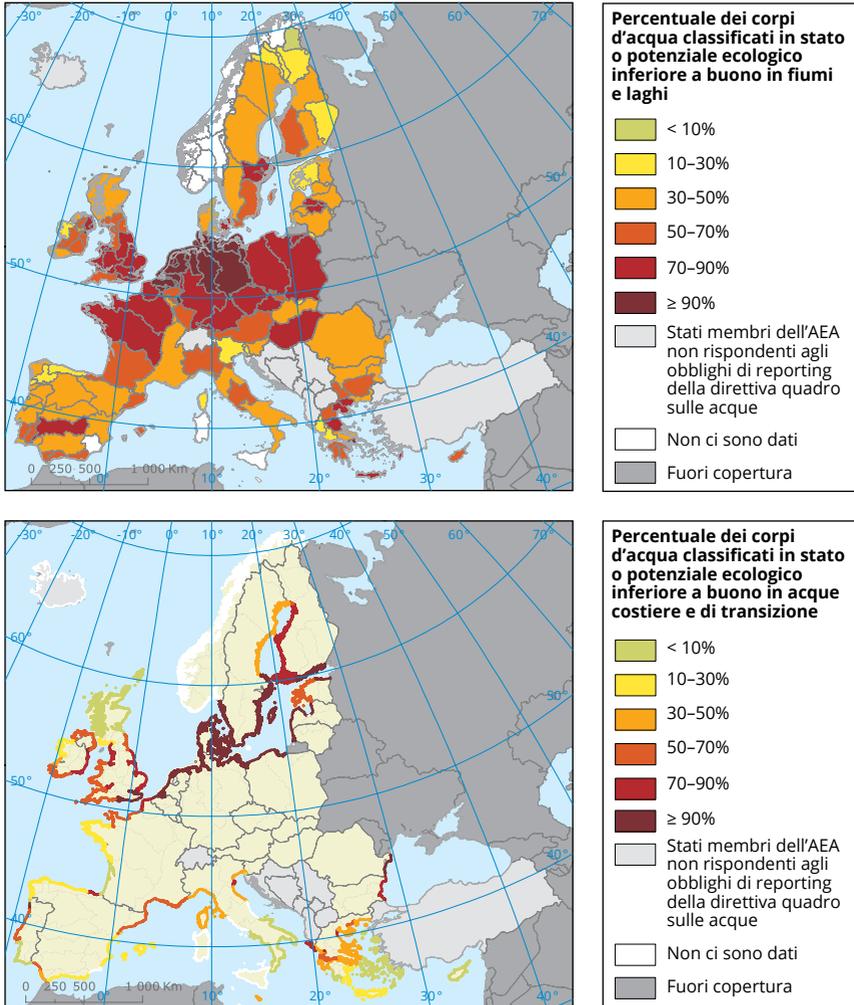
Nel 2009 il 43% dei corpi d'acqua di superficie era in uno stato ecologico buono o elevato, e l'obiettivo della direttiva quadro sulle acque di raggiungere uno stato ecologico buono entro il 2015 sarà raggiunto probabilmente solo dal 53% dei corpi d'acqua (Mappa 3.2). Questo costituisce un miglioramento scarso, lontano dagli obiettivi delle politiche. I fiumi e le acque di transizione sono in media in condizioni peggiori rispetto ai laghi e alle acque costiere. Le preoccupazioni per lo stato geologico dei corpi d'acqua di superficie sono maggiori per l'Europa centrale e nordorientale, in zone con pratiche agricole intensive e alta densità di popolazione. Desta preoccupazione anche lo stato delle acque costiere e di transizione del Mar Nero e delle più ampie regioni del Mare del Nord.

L'inquinamento da fonti diffuse colpisce la maggior parte dei corpi d'acqua di superficie. L'agricoltura è una fonte particolarmente rilevante di inquinamento diffuso e provoca un arricchimento di sostanze nutritive causato dai fertilizzanti. Anche i pesticidi agricoli sono stati ampiamente rilevati nei corpi di superficie e freatici. Le pressioni idromorfologiche (cambiamento della forma fisica dei corpi d'acqua) inoltre influenzano molti corpi d'acqua di superficie. Le pressioni idromorfologiche alterano gli habitat e sono essenzialmente il risultato di energia idroelettrica, navigazione, agricoltura, protezione dalle inondazioni e sviluppo urbano. La seconda serie dei "Piani di gestione dei bacini idrografici" comprende misure per ridurre le pressioni idromorfologiche quando queste causano uno stato ecologico inferiore a quello buono.

L'inquinamento chimico è un altro motivo di preoccupazione. Circa il 10% dei fiumi e dei laghi si trovano in uno stato chimico scadente. Gli idrocarburi aromatici policiclici sono una delle cause principali del cattivo stato dei fiumi insieme ai metalli pesanti, i quali contribuiscono in modo significativo al cattivo stato di fiumi e laghi. Circa il 25% dell'acqua freatica è in cattivo stato e la causa principale è il nitrato. Lo stato chimico del 40% delle acque di superficie dell'Europa rimane sconosciuto.

Anche se c'è relativa chiarezza circa i tipi di pressioni riscontrate nei bacini fluviali, meno chiaro è come queste pressioni saranno affrontate e come i provvedimenti contribuiranno al raggiungimento degli obiettivi ambientali. Il prossimo ciclo di "Piani di gestione dei bacini idrografici" (2016-2021) dovrà migliorare la situazione. Inoltre, migliorare l'efficienza dell'uso dell'acqua e adattarsi ai cambiamenti climatici sono sfide importanti per la gestione delle acque. Il ripristino degli ecosistemi delle acque dolci e la riabilitazione delle aree alluvionali, in quanto parte delle infrastrutture verdi, aiuterà ad affrontare queste sfide. Queste azioni

Mappa 3.2 Percentuale dello stato o potenziale ecologico buono di fiumi e laghi classificati (sopra) e acque costiere e di transizione (sotto) nei distretti dei bacini idrografici della direttiva quadro sulle acque



Nota: I dati della Svizzera sulla qualità dell'acqua di fiumi e laghi riportati nel quadro dei flussi di dati prioritari dell'AEA non sono compatibili con le valutazioni della direttiva quadro dell'UE sulle acque e quindi non sono compresi nella figura (vedi riquadro 3.2 per i dettagli).

Fonte: EEA, 2012c.

porteranno inoltre molti benefici perché useranno metodi naturali di ritenzione idrica per migliorare la qualità dell'ecosistema, ridurre le inondazioni e ridurre la scarsità d'acqua.

Per ottenere ecosistemi acquatici sani occorre adottare una visione sistemica, poiché lo stato degli ecosistemi acquatici è strettamente connesso a come gestiamo le risorse terrestri e idriche e alle pressioni esercitate da settori come agricoltura, energia e trasporti. Ci sono ottime possibilità di migliorare la gestione delle risorse idriche per raggiungere gli obiettivi delle politiche, tra cui la severa applicazione dell'esistente politica in materia di acque e l'integrazione degli obiettivi della direttiva sulle acque in altri settori, come la Politica agricola comune, la Politica di coesione dell'UE, i Fondi strutturali, e le politiche settoriali.

3.6 La qualità dell'acqua è migliorata, ma il carico di nutrienti nei corpi d'acqua rimane un problema

Tendenze e prospettive: Qualità dell'acqua e carico di nutrienti	
	<i>Tendenze a 5-10 anni:</i> La qualità dell'acqua è migliorata anche se le concentrazioni di nutrienti in molti luoghi sono ancora alte e influenzano lo stato delle acque.
	<i>Prospettive oltre i 20 anni:</i> In regioni con una produzione agricola intensa, l'inquinamento diffuso da azoto resterà ancora alto e questo porterà a continui problemi di eutrofizzazione.
□	<i>Progressi rispetto agli obiettivi delle politiche:</i> Anche se la direttiva sul trattamento delle acque reflue urbane e la direttiva nitrati continuano ad assicurare un controllo dell'inquinamento, l'inquinamento diffuso da azoto rimane problematico.
!	<i>Vedi anche:</i> Sessioni informative tematiche del SOER 2015 su acque dolci e sistemi idrologici.

Le immissioni eccessive di nutrienti (azoto e fosforo) negli ambienti acquatici causano l'eutrofizzazione, che a sua volta causa cambiamenti dell'abbondanza e diversità delle specie, nonché fioriture di alghe, zone morte anossiche e liscivazione dei nitrati nelle acque freatiche. Tutti questi cambiamenti minacciano la qualità a lungo termine degli ambienti acquatici e hanno implicazioni per la fornitura di servizi ecosistemici quali acqua potabile, pesca e opportunità ricreative.

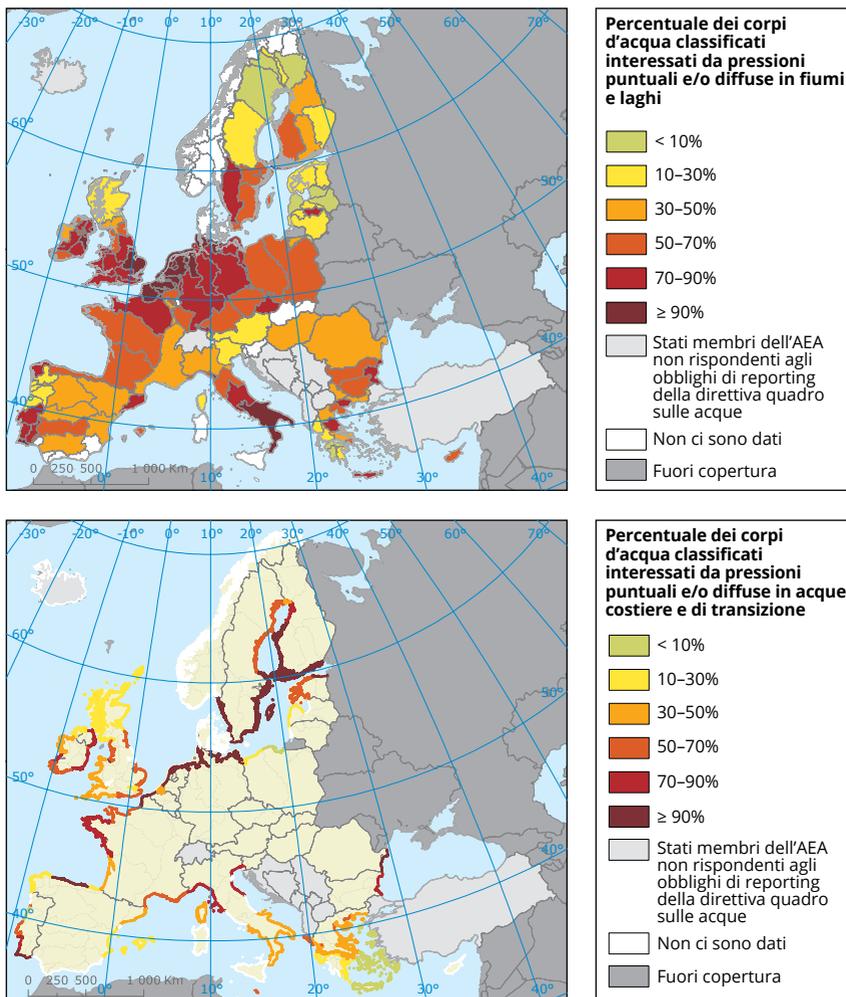
Le acque dell'Europa sono molto più pulite di quanto non lo fossero 25 anni fa, grazie agli investimenti nei sistemi fognari per ridurre l'inquinamento proveniente dal trattamento delle acque reflue. Ciononostante, i problemi rimangono. Oltre il 40% dei fiumi e delle acque costiere sono interessati da un inquinamento diffuso causato dall'agricoltura, mentre tra il 20% e il 25% sono soggette a inquinamento da fonti puntuali, per esempio, strutture industriali, sistemi fognari e impianti per il trattamento delle acque reflue (Mappa 3.3).

I livelli di nutrienti nei corpi d'acqua dolce sono in diminuzione. I livelli medi di fosfato e nitrato nei fiumi europei sono diminuiti rispettivamente del 57% e del 20% tra il 1992 e il 2011 (EEA, 2014q). Questo riflette più che altro i miglioramenti del trattamento delle acque reflue e le riduzioni dei livelli di fosforo nei detersivi, piuttosto che l'effetto di misure per ridurre le immissioni agricole di nitrati a livello europeo e nazionale.

Anche se le quote di azoto agricolo sono in diminuzione, sono ancora alte in alcuni paesi, in particolare nei bassopiani dell'Europa occidentale. I provvedimenti per contrastare l'inquinamento agricolo comprendono il miglioramento dell'efficienza dell'uso dell'azoto nella produzione di colture e animali, la conservazione dell'azoto nel concime animale durante lo stoccaggio e l'applicazione e il pieno rispetto della direttiva nitrati. Migliorare la "condizionalità" (il meccanismo che lega il sostegno finanziario agli agricoltori al rispetto delle leggi europee) e occuparsi del trattamento inadeguato delle acque reflue e del rilascio di ammoniaca, causato da una gestione inefficiente dei fertilizzanti, sono fattori particolarmente importanti per ottenere ulteriori riduzioni significative delle immissioni di nutrienti (EU, 2013).

Per ridurre le immissioni di nutrienti nei bacini idrografici su scala europea è necessario un approccio che abbracci i sistemi idrologici nel loro insieme, perché il carico di nutrienti nei fiumi e nelle acque di superficie ha un impatto a valle sulle acque di transizione e costiere. Qualsiasi provvedimento volto a ridurre le immissioni di nutrienti deve anche tener conto dei fattori temporali, poiché i provvedimenti concentrati sui fiumi hanno bisogno di qualche tempo per ridurre le pressioni sugli ambienti costieri e marini.

Mappa 3.3 Percentuale di fiumi e laghi classificati (sopra) e acque costiere e di transizione (sotto) nei distretti dei bacini idrografici della direttiva quadro sulle acque, interessati da pressioni relative all'inquinamento



Nota: I dati della Svizzera non sono compatibili con la direttiva quadro dell'UE sulle acque e quindi non sono inclusi. La Svizzera ha alti livelli di pressioni legate all'inquinamento puntuali e/o diffuse, in particolare nei bassipiani.

Fonte: EEA, 2012c.

3.7 Nonostante le riduzioni delle emissioni atmosferiche, gli ecosistemi continuano a soffrire per l'eutrofizzazione, l'acidificazione e l'ozono

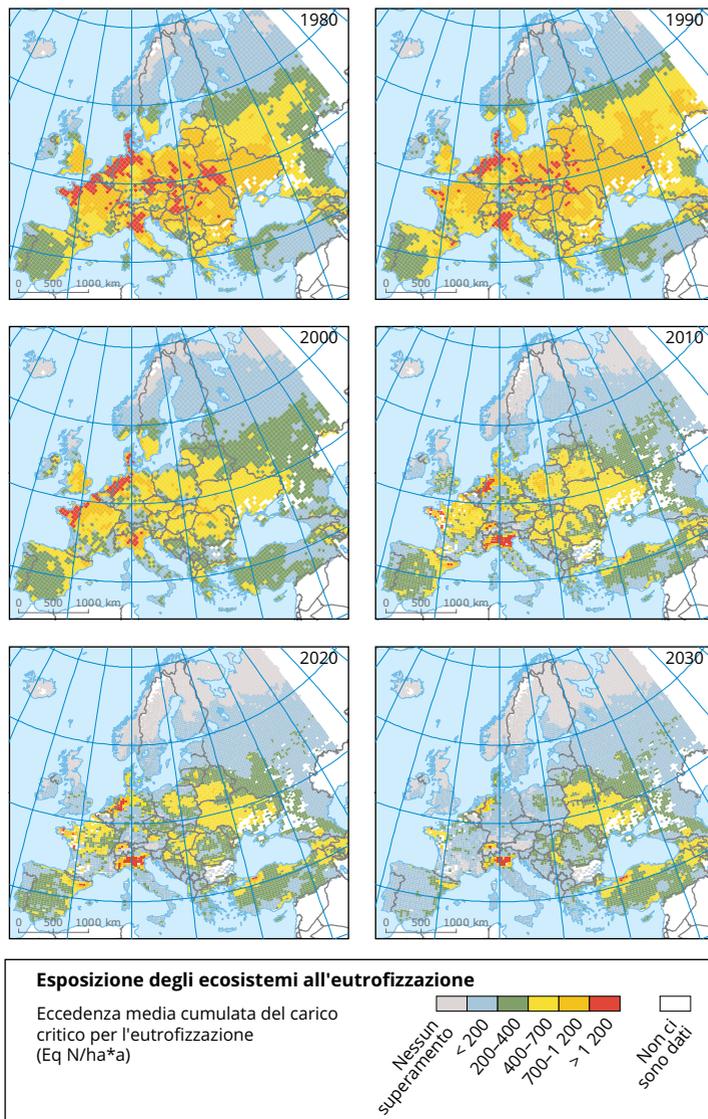
Tendenze e prospettive: Inquinamento atmosferico ed impatti sull'ecosistema	
	<i>Tendenze a 5-10 anni:</i> Emissioni più basse di inquinanti atmosferici hanno contribuito a minori superamenti dei limiti di acidificazione ed eutrofizzazione.
	<i>Prospettive oltre i 20 anni:</i> Si prevede che i problemi a lungo termine causati dall'eutrofizzazione persisteranno in alcune zone, anche se gli impatti negativi causati dall'acidificazione andranno a migliorare di molto.
□	<i>Progressi rispetto agli obiettivi delle politiche:</i> Ci sono stati progressi contrastanti rispetto al raggiungimento degli obiettivi ambientali intermedi dell'UE per il 2010 per quanto riguarda eutrofizzazione e acidificazione.
!	<i>Vedi anche:</i> Sessioni informative tematiche di SOER 2015 sull'inquinamento atmosferico.

L'inquinamento atmosferico nuoce sia alla salute umana che a quella dell'ecosistema, contribuisce all'eutrofizzazione, all'ozono atmosferico e all'acidificazione di acqua e suolo. Colpisce anche la produzione agricola e le foreste, causando la perdita di raccolti.

Gli effetti più importanti dell'inquinamento atmosferico sono il risultato delle emissioni causate dai trasporti, dalla produzione di energia e dall'agricoltura. Anche se c'è stata una riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici negli ultimi vent'anni, i complessi legami tra le emissioni e la qualità dell'aria fanno sì che questo non sempre si traduca in un corrispondente miglioramento dell'esposizione degli ecosistemi a questi inquinanti.

Negli ultimi decenni ci sono stati significativi miglioramenti nella riduzione dell'esposizione degli ecosistemi a livelli eccessivi di acidificazione e si prevede che la situazione migliori ulteriormente nei prossimi 20 anni (EEA, 2013h). Non c'è stato lo stesso livello di miglioramento però per quanto riguarda l'eutrofizzazione. Per quanto concerne questo aspetto la maggior parte dell'Europa continentale è caratterizzata da superamenti di carichi critici (limite superiore che un ecosistema come un lago o un bosco può tollerare senza che la sua struttura o funzione sia danneggiata) di eutrofizzazione. Si stima che circa il 63% degli ecosistemi europei e il 73% delle zone coperte dalla rete Natura 2000 di aree protette siano stati esposti a livelli di inquinamento atmosferico al di sopra dei limiti di eutrofizzazione nel 2010. Le proiezioni per il 2020 indicano che l'esposizione all'eutrofizzazione sarà ancora diffusa (Mappa 3.4).

Mappa 3.4 Aree nelle quali si superano i carichi critici per l'eutrofizzazione degli habitat di acqua dolce e terrestri (CSI 005) per i depositi di azoto causati dalle emissioni dal 1980 (in alto a sinistra) al 2030 (in basso a destra)



Fonte: EEA, 2014d.

La divergenza tra i livelli di acidificazione e i livelli di eutrofizzazione si verifica in gran parte perché le emissioni di inquinanti contenenti azoto, che possono portare all'eutrofizzazione, non sono diminuite tanto quanto le emissioni di zolfo che causano l'acidificazione. L'ammoniaca (NH_3) emessa dalle attività agricole e gli ossidi di azoto (NO_x) emessi dai processi di combustione, sono i più comuni inquinanti atmosferici che causano l'eutrofizzazione (EEA, 2014d).

La direttiva dell'UE sulla qualità dell'aria comprende un obiettivo volto a proteggere la vegetazione dalle alte concentrazioni di ozono. La maggior parte della vegetazione e delle colture agricole è esposta a livelli al di sopra di questo obiettivo. Nel 2011 questo fenomeno riguardava l'88% dell'area agricola dell'Europa, con i valori più alti osservati nell'Europa meridionale e centrale (EEA, 2013h).

La politica europea per l'aria è stata sottoposta a una sostanziale revisione e le proposte per il pacchetto di politiche in materia di aria pulita sono state adottate dalla Commissione europea alla fine del 2013. Il pacchetto, che contiene una serie di misure e obiettivi, secondo le previsioni dovrebbe – se approvato e applicato come previsto – portare una serie di vantaggi, che comprendono la protezione di 123.000 km² di ecosistemi dall'eccesso di eutrofizzazione (compresi 56.000 km² di aree protette di Natura 2000) e la protezione di 19.000 km² di ecosistemi forestali dall'acidificazione entro il 2030, rispetto a uno scenario immutato (EC, 2013a).

Dopo il 2030, il limite temporale del 2050 è stato suggerito come il momento entro il quale l'Europa dovrebbe conseguire gli obiettivi a lungo termine per il raggiungimento di livelli di inquinamento atmosferico che non causino danni inaccettabili per la salute umana e l'ambiente. Per raggiungere questi obiettivi a lungo termine e le necessarie riduzioni delle emissioni, sarà necessario integrare le politiche riguardanti l'aria, il clima e la biodiversità. Inoltre, evitare gli effetti transfrontalieri dell'inquinamento atmosferico rimane una sfida ardua, e la riduzione delle emissioni in Europa potrebbe non essere abbastanza significativa da permettere il raggiungimento degli obiettivi a lungo termine.

3.8 La biodiversità marina e costiera è in declino, mettendo sempre più a rischio i necessari servizi ecosistemici

Tendenze e prospettive: Biodiversità marina e costiera	
	<i>Tendenze a 5-10 anni:</i> Un basso numero di specie sono in uno stato di conservazione favorevole o in buono stato ambientale.
	<i>Prospettive oltre i 20 anni:</i> Le pressioni e gli effetti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi marini sono destinate a persistere. È necessaria una piena attuazione delle politiche per ottenere dei miglioramenti.
☒	<i>Progressi rispetto agli obiettivi delle politiche:</i> L'obiettivo di raggiungere uno stato ambientale buono entro il 2020 (direttiva quadro sulla Strategia per l'ambiente marino) rimane una sfida considerevole.
!	<i>Vedi anche:</i> Sessioni informative tematiche del SOER 2015 su ambienti marini e costieri e attività marittime.

Le zone marine e costiere forniscono risorse naturali come l'accesso al commercio, i trasporti, le opportunità di divertimento e molti altri beni e servizi. Le attività marittime e costiere rimangono essenziali per l'economia e la società e ci sono grandi aspettative per la "crescita blu", cioè la crescita sostenibile nel settore marittimo. La direttiva quadro sulla Strategia per l'ambiente marino è il pilastro ambientale della Politica marittima integrata. Insieme alla legislazione dell'UE sulla natura e la Strategia per la biodiversità fino al 2020, la direttiva quadro sulla Strategia per l'ambiente marino costituisce la base della politica dell'UE per avere mari sani, puliti e produttivi entro il 2020. L'obiettivo principale della direttiva quadro sulla Strategia per l'ambiente marino è raggiungere un "buono stato ambientale" entro il 2020 ed è incentrato sul concetto di attuazione di un approccio ecosistemico nella gestione delle attività umane nell'ambiente marino.

I mari dell'Europa si trovano di fronte a una serie di sfide di sostenibilità (Mappa 3.5). Gli ecosistemi marini e costieri e la biodiversità sono sotto pressione in tutta Europa e il loro stato desta preoccupazione (Sezione 3.3). L'obiettivo del raggiungimento di un buono stato ambientale entro il 2020 è a rischio a causa della pesca eccessiva, del danneggiamento del fondo marino, dell'inquinamento da arricchimento di nutrienti e contaminanti (compresi i rifiuti marini e il rumore sottomarino), dell'introduzione di specie esotiche invasive e dell'acidificazione.

Mappa 3.5 I mari regionali che circondano l'Europa e le sfide di sostenibilità che devono affrontare

Mari in buona salute?

Il 9% degli habitat e il 7% delle specie marine sono state valutate in uno stato di conservazione favorevole.

Ci sono chiari segni che molti gruppi di specie e habitat non sono in buona salute a causa della perdita delle biodiversità.

Gli stock ittici stanno cominciando a riprendersi ma la maggior parte di esse non sono il linea con gli obiettivi del MSY (rendimento massimo sostenibile).

Stanno affiorando cambiamenti sistemici degli ecosistemi che portano a una perdita della resilienza.

Mari produttivi

6.1 milioni di posti di lavoro e 467 miliardi di euro in valore aggiunto lordo creati dalle attività marittime.

Potenziale di innovazione e crescita riconosciuti a sostegno dell'Agenda Europa 2020.

Strategia "crescita blu" dell'UE per diffondere l'uso sostenibile dei mari.

Individui e ecosistemi marini

L'uso del capitale naturale del mare sembra non sostenibile e non equilibrato: la maggior parte delle attività marine non si basa su mari in buona salute.

Quadro normativo adeguato ma carente la sua attuazione.

Gli obiettivi delle politiche spesso non vengono raggiunti in tempo.

Non sempre si ascolta il parere degli scienziati quando si fissano gli obiettivi.

La gestione basata sull'ecosistema è essenziale per garantire i servizi ecosistemici e i loro benefici.

Mari puliti e intatti?

L'integrità del fondo marino è minacciata da perdite e danni fisici.

La pesca eccessiva è in diminuzione dal 2007 nelle acque dell'Atlantico e del Baltico dell'UE, ma si continua a pescare il 41% degli stock valutati al di sopra dei limiti del MSY.

La pesca eccessiva è prevalente nel Mar Mediterraneo e nel Mar Nero.

Le specie alloctone si stanno diffondendo.

L'eutrofizzazione e la contaminazione persistono.

L'inquinamento marino da rifiuti e rumore risulta evidente.

Cambiamenti climatici

Innalzamento della temperatura del mare.

Aumento dell'acidificazione.

Ampliamento delle zone interessate da ipossia/anossia.

Spostamento indotto delle specie verso nord.

Abbassamento della resilienza dell'ecosistema e maggior rischio di causare cambiamenti improvvisi negli ecosistemi.

Conoscenze marine

Non esiste ancora una mappa ufficiale del territorio marino dell'UE.

Molti stock ittici commerciali non sono sottoposti a valutazione.

Scarsa visione d'insieme dell'estensione spaziale delle attività marine.

Insufficiente coordinamento regionale per la condivisione e l'armonizzazione dei dati marini.

Obblighi di dichiarazione dell'UE con tanti elementi sconosciuti o non valutati.

Fonte: Adattato da EEA, 2014k.

Gli impatti delle attività umane si sono involontariamente uniti per cambiare l'equilibrio di interi ecosistemi, come si può osservare nel Mar Nero e nel Mar Baltico, nonché in alcune parti del Mar Mediterraneo. Per questo le politiche europee che regolano l'ambiente costiero e marino usano ora un approccio basato sull'ecosistema che affronta gli effetti combinati di pressioni multiple. Azioni politiche mirate e attività di gestione a favore del riequilibrio delle attività umane possono proteggere e ripristinare le specie e gli habitat, aiutando a preservare l'integrità dell'ecosistema. L'espansione della rete marina Natura 2000 di aree protette e dei recenti impegni di gestione della pesca sono esempi di azioni positive.

Per gli stock ittici commercialmente sfruttati, la pressione della pesca è in diminuzione dal 2007 nelle acque atlantiche e baltiche dell'UE, con un miglioramento visibile del loro stato. Il numero di stock valutati in queste acque, dove si pesca oltre il limite massimo sostenibile, è sceso dal 94% nel 2007 al 41% nel 2014. Di contro, il 91% degli stock valutati nel Mediterraneo sono risultati oggetto di pesca eccessiva nel 2014 (EC, 2014e). Il numero totale di stock commercialmente sfruttati rimane considerevolmente superiore al numero esaminato. Nel Mar Nero si conosce lo stato di solo sette stock e cinque di essi (il 71%) sono sottoposti a pesca eccessiva.

La nuova Politica comune della pesca deve ancora superare sfide di attuazione, affinché l'Europa raggiunga l'obiettivo di pesca a tassi di rendimento massimo sostenibile per tutti gli stock ittici entro il 2020. Queste sfide comprendono l'eccessiva capacità delle flotte, la disponibilità e il rispetto di pareri scientifici, l'adeguata considerazione delle misure di gestione e la riduzione degli effetti negativi sull'ecosistema, in particolare il danno al fondo marino.

Arrivare a un uso sostenibile dell'ambiente marino è una sfida. La crescita delle attività marittime come i trasporti, la generazione di energia rinnovabile in mare aperto, il turismo e l'estrazione di risorse viventi e non viventi sta avvenendo senza comprendere appieno le complesse interazioni tra i cambiamenti naturali e quelli indotti dall'uomo. Avviene anche in un contesto in cui mancano informazioni su alcuni aspetti della biodiversità marina e degli ecosistemi. Un'importante sfida sarebbe quindi assicurare la coerenza tra la crescita blu da una parte, e gli obiettivi delle politiche per fermare la perdita di biodiversità e raggiungere un buono stato ambientale entro il 2020 dall'altra. Questo sarà necessario per garantire la resilienza a lungo termine dell'ecosistema e quindi la resilienza sociale delle comunità dipendenti dalle attività marine.

3.9 Gli impatti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi e la società richiedono misure di adattamento

Tendenze e prospettive: Impatti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi	
	<i>Tendenze a 5-10 anni:</i> I cicli stagionali e la distribuzione di molte specie sono cambiati a causa dell'aumento della temperatura, del riscaldamento degli oceani e del restringimento della criosfera.
	<i>Prospettive oltre i 20 anni:</i> Si prevedono cambiamenti climatici e impatti sulle specie e gli ecosistemi sempre più gravi.
Nessun obiettivo	<i>Progressi rispetto agli obiettivi delle politiche:</i> la Strategia dell'UE per il 2013 e le strategie nazionali sull'adattamento ai cambiamenti climatici sono in corso di attuazione e l'inserimento delle misure di adattamento ai cambiamenti climatici nelle politiche che si occupano di biodiversità ed ecosistemi in parte ha avuto luogo.
!	<i>Vedi anche:</i> Sessioni informative tematiche del SOER 2015 sugli impatti dei cambiamenti climatici, la vulnerabilità e l'adattamento, la biodiversità, l'ambiente marino e costiero e le acque dolci.

I cambiamenti climatici stanno avvenendo in Europa e in tutto il mondo e hanno raggiunto nuovi record negli ultimi anni: la temperatura media è salita e i modelli delle precipitazioni sono cambiati. I ghiacciai, la calotta glaciale e la banchisa artica si sono assottigliati molto più velocemente delle previsioni (EEA, 2012a; IPCC, 2014a). I cambiamenti climatici sono un fattore di stress per gli ecosistemi perché mettono a rischio la loro struttura e il loro funzionamento e ne minano la resistenza ad altre pressioni (EEA, 2012b).

Gli impatti osservati e previsti dei cambiamenti climatici per le principali regioni biogeografiche in Europa sono mostrati nella Mappa 3.6. I mari europei sono colpiti dai cambiamenti climatici mediante l'acidificazione degli oceani e l'innalzamento della temperatura dell'acqua. Anche le coste sono vulnerabili, e sono colpite dall'innalzamento del livello del mare, dall'erosione e da tempeste più violente. I sistemi fluviali sono interessati da una diminuzione della portata dei fiumi nell'Europa orientale e meridionale e da un aumento della stessa in altre regioni. Gli ecosistemi d'acqua dolce sono interessati da un aumento della frequenza e dell'intensità della siccità, in particolare nell'Europa meridionale, e da un aumento della temperatura dell'acqua. Gli ecosistemi terrestri mostrano alterazioni nella fenologia e nella distribuzione e soffrono a causa di specie esotiche invasive. L'agricoltura è colpita da mutazioni nella fenologia delle colture, variazione delle zone adatte alla coltivazione, cambiamenti nella produttività dei raccolti e aumento del fabbisogno di acqua per l'irrigazione

nell'Europa meridionale e sud-occidentale. Le foreste sono colpite da tempeste, parassiti, malattie, siccità e incendi boschivi (EEA, 2012a; IPCC, 2014a).

Secondo le previsioni, la fornitura dei servizi ecosistemici diminuirà in tutte le categorie a causa dei cambiamenti climatici nella regione del Mediterraneo e nelle zone di montagna. Guadagni e perdite della fornitura di servizi ecosistemici sono previste per le altre regioni europee e si prevede che la fornitura di servizi culturali, come il divertimento e il turismo, diminuiranno nelle regioni continentale, settentrionale e meridionale (IPCC, 2014a).

In futuro si prevedono impatti dei cambiamenti climatici più violenti e numerosi. Anche se le emissioni di gas serra si fermassero oggi, i cambiamenti climatici continuerebbero per molti decenni come conseguenza delle emissioni passate e dell'inerzia del sistema climatico (IPCC, 2013). La mitigazione dei cambiamenti climatici è fondamentale, ma è necessario anche adattarsi ai cambiamenti del clima già avvenuti e agli scenari climatici futuri plausibili. L'adattamento deve garantire che anche in condizioni diverse sia assicurata la funzionalità dei vari elementi che ci sostengono, come le infrastrutture, l'ambiente naturale e la nostra cultura, società ed economia (EEA, 2013c).

In generale, la capacità dell'Europa di adattarsi è alta rispetto ad altre regioni del mondo. Ma ci sono importanti differenze tra diverse parti dell'Europa in termini sia di impatti probabili che della loro capacità di adattarsi (IPCC, 2014a). Nel 2013 è stata concordata una Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici. La strategia ha sostenuto l'integrazione delle preoccupazioni riguardanti l'adattamento all'interno delle esistenti politiche settoriali dell'UE, e ha finanziato azioni di adattamento in diversi paesi. Inoltre, ha promosso la ricerca e la condivisione di informazioni. Nel giugno 2014, 21 paesi europei avevano adottato strategie nazionali di adattamento e 12 di essi avevano elaborato anche un piano d'azione nazionale (EEA, 2014n).

Sono disponibili valutazioni del rischio di cambiamenti climatici e valutazioni di vulnerabilità per 22 paesi, ma spesso mancano informazioni sui costi e i vantaggi dell'adattamento. C'è anche mancanza di informazioni riguardo gli effetti delle misure di adattamento sulla biodiversità, poiché gli studi sperimentali sono piuttosto scarsi (Bonn et al., 2014). Lo sviluppo di infrastrutture verdi è uno strumento importante per potenziare il ruolo dell'adattamento basato sulla natura e la Commissione europea ha pubblicato delle linee guida per pianificare l'adattamento per la rete Natura 2000 di aree protette (EC, 2013c).

Mappa 3.6 Principali impatti dei cambiamenti climatici osservati e previsti per le principali regioni europee

Artico

Innalzamento delle temperature superiore alla media globale
 Riduzione della banchisa artica
 Riduzione della calotta glaciale della Groenlandia
 Riduzione delle zone permanentemente gelate
 Aumento del rischio di perdita di biodiversità
 Intensificazione dei trasporti marittimi e sfruttamento delle risorse di petrolio e gas

Europa settentrionale

Innalzamento della temperatura molto al di sopra della media globale
 Diminuzione della neve e della copertura di ghiaccio di laghi e fiumi
 Aumento della portata dei fiumi
 Spostamento verso nord delle specie
 Aumento dei raccolti
 Diminuzione della domanda di energia per il riscaldamento
 Aumento del potenziale idroelettrico
 Aumento del rischio di danni provocati dalle tempeste invernali
 Aumento del turismo estivo

Zone costiere e mari regionali

Innalzamento del livello del mare
 Aumento delle temperature superficiali del mare
 Aumento dell'acidità degli oceani
 Espansione verso nord di specie di pesci e plancton
 Cambiamenti delle comunità di fitoplancton
 Aumento del rischio per gli stock ittici

Zone di montagna

Innalzamento della temperatura al di sopra della media europea
 Diminuzione dell'estensione e del volume dei ghiacciai
 Diminuzione del permafrost in zone di montagna
 Spostamento verso nord di specie di piante e animali
 Alto rischio di estinzione delle specie delle regioni alpine
 Aumento del rischio di erosione del suolo
 Diminuzione del turismo sciistico

Europa nord-occidentale

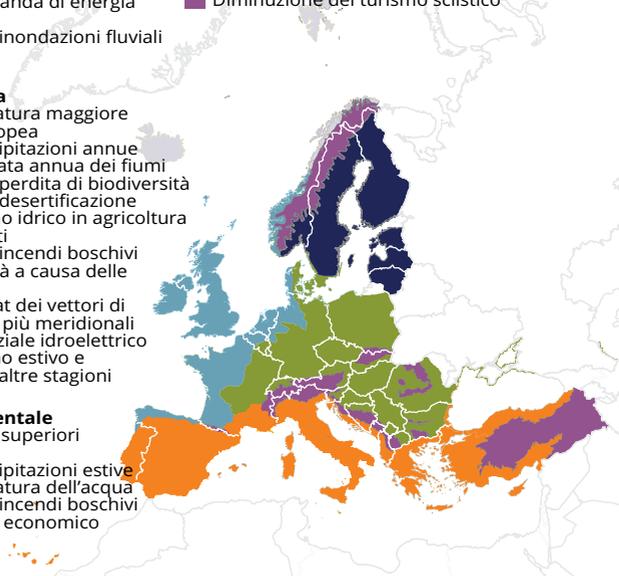
Aumento delle precipitazioni invernali
 Aumento della portata dei fiumi
 Spostamento verso nord delle specie
 Diminuzione della domanda di energia per il riscaldamento
 Aumento del rischio di inondazioni fluviali e costiere

Regione mediterranea

Aumento della temperatura maggiore rispetto alla media europea
 Diminuzione delle precipitazioni annue
 Diminuzione della portata annua dei fiumi
 Aumento del rischio di perdita di biodiversità
 Aumento del rischio di desertificazione
 Aumento del fabbisogno idrico in agricoltura
 Diminuzione dei raccolti
 Aumento del rischio di incendi boschivi
 Aumento della mortalità a causa delle ondate di calore
 Espansione degli habitat dei vettori di malattie tipiche di aree più meridionali
 Diminuzione del potenziale idroelettrico
 Diminuzione del turismo estivo e potenziale aumento in altre stagioni

Europa centrale e orientale

Aumento degli estremi superiori di temperatura
 Diminuzione delle precipitazioni estive
 Aumento della temperatura dell'acqua
 Aumento del rischio di incendi boschivi
 Diminuzione del valore economico delle foreste



Fonte: EEA, 2012i.

L'adattamento ai cambiamenti climatici porta alla luce diverse sfide. Una di queste è costituita dai molteplici livelli di governo che devono essere coinvolti: l'Europa deve rispondere agli impatti dei cambiamenti climatici a livello locale, regionale, nazionale e dell'UE. Un'altra sfida è l'integrazione delle diverse politiche settoriali coinvolte: l'adattamento comporta che si prendano in considerazione sinergie multiple e compromessi tra obiettivi concorrenti. Questi problemi sono particolarmente evidenti nel caso delle foreste. Le foreste hanno un ruolo multifunzionale e forniscono una serie di servizi come l'approvvigionamento di legno e di altri prodotti forestali, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, e offrono funzioni ricreative e opportunità per il turismo. Hanno anche un enorme valore per la biodiversità (Forest Europe, UNECE and FAO, 2011).

3.10 La gestione integrata del capitale naturale può aumentare la resilienza economica e sociale

L'esigenza di approcci di gestione integrati e flessibili per proteggere il capitale naturale è evidente. Come dimostra il caso dell'azoto, le risposte a problemi diversi possono essere caratterizzate da approcci frammentati e paralleli che perdono di vista il quadro generale (Riquadro 3.3).

Nell'ambito delle singole aree presentate in questo capitolo, c'è stato un chiaro progresso relativamente ad alcuni aspetti, ma in molti casi le tendenze generali vanno nella direzione sbagliata. Ci sono importanti lacune di conoscenze riguardo lo stato e le tendenze dei servizi ecosistemici. Si stanno comunque facendo progressi e il lavoro nell'ambito del processo di mappatura e valutazione degli ecosistemi e dei loro servizi (MAES) darà un importante contributo a questo riguardo. Ci sono anche lacune nella legislazione, in particolare per quanto riguarda il suolo e queste lacune mettono a rischio la fornitura dei servizi ecosistemici.

Nel contesto politico il recente passaggio ad una prospettiva più sistemica del capitale naturale, segna un passo importante verso l'attuazione degli approcci integrati di gestione, che generano sinergie ed effetti benefici collaterali. Un'azione volta a mitigare e adattarsi ai cambiamenti climatici farà crescere

la resilienza dell'economia e della società stimolando allo stesso tempo l'innovazione e proteggendo le risorse naturali. È però necessario fare anche dei compromessi espliciti poiché qualsiasi azione comporta quasi sempre dei costi per la biodiversità e gli ecosistemi o per le persone, in qualsiasi particolare provvedimento.

Riquadro 3.3 Il bisogno di un approccio integrato per gestire l'azoto

Nell'ultimo secolo, gli esseri umani hanno alterato il ciclo dell'azoto globale e i livelli attuali superano già i limiti globalmente sostenibili (Rockström et al., 2009a). Gli uomini hanno trasformato l'azoto atmosferico in molte forme di azoto reattivo (che sono essenziali per la vita ma si trovano in quantità limitate in natura). In Europa la fornitura di azoto reattivo nell'ambiente si è più che triplicata a partire dal 1900, influenzando la qualità dell'acqua, la qualità dell'aria, l'equilibrio dei gas serra, gli ecosistemi e la biodiversità e la qualità del suolo (Sutton et al., 2011).

L'azoto reattivo è estremamente mobile, passa attraverso l'aria, il terreno e l'acqua e cambia tra forme diverse di composti di azoto. Questo significa che la gestione dell'azoto richiede un approccio integrato per evitare il passaggio dell'inquinamento attraverso il suolo, l'aria e l'acqua o la migrazione in profondità. Richiede anche una cooperazione internazionale e la collaborazione tra diverse discipline e parti interessate.

Le politiche esistenti riguardo l'azoto sono frammentate e la valutazione europea sull'azoto ha identificato un pacchetto di sette azioni chiave per una migliore gestione del ciclo dell'azoto europeo. Queste riguardano l'agricoltura, i trasporti e l'industria, il trattamento delle acque reflue e i modelli sociali di consumo e mirano a fornire un pacchetto integrato per l'elaborazione e l'applicazione degli strumenti delle politiche (Sutton et al., 2011). Il 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente mira ad assicurare che entro il 2020 il ciclo dell'azoto sia gestito in modo più sostenibile e più efficiente dal punto di vista delle risorse.

La gestione basata sugli ecosistemi è una parte critica di questo approccio integrato. L'obiettivo è mantenere gli ecosistemi in condizioni sane, pulite, produttive e resilienti, il che permette loro di fornire agli esseri umani i servizi e i benefici da cui dipendono. La gestione basata sugli ecosistemi è un approccio territoriale che riconosce le connessioni, gli impatti cumulativi e gli obiettivi multipli che esistono in una particolare area. In questo modo, la gestione basata sugli ecosistemi differisce dagli approcci tradizionali che affrontano problemi specifici, per es. specie, settori o attività (McLeod and Leslie, 2009). L'attuazione di questo approccio alla gestione delle attività umane, che sta già avvenendo nell'ambiente acquatico e nell'ambito dello sviluppo di infrastrutture verdi, fornirà importanti prove e insegnamenti per dare forma all'applicazione più ampia di approcci a lungo termine e integrati per affrontare sfide ambientali sistemiche.

Gli approcci di gestione integrati danno anche l'opportunità di correggere l'assegnazione della priorità del capitale prodotto sul capitale umano, sociale e naturale. I sistemi di contabilità, sia fisica che monetaria, sono importanti per indirizzare le decisioni politiche e di investimento, perché per trovare un equilibrio tra uso, protezione e miglioramento del capitale naturale saranno necessarie informazioni sull'attuale stato delle riserve. Questo rappresenta una sfida, considerata l'enorme scala e diversità delle riserve ambientali e dei flussi, e il bisogno di quantificare le tendenze in una serie di diversi elementi dell'ecosistema.

La contabilità dovrà essere integrata da indicatori che diano forma all'elaborazione delle politiche, alla loro attuazione e al monitoraggio dei progressi. L'attuazione del sistema di contabilità integrata ambientale ed economica (SEEA) dell'ONU, della Strategia europea per la contabilità ambientale e dello sviluppo della contabilità degli ecosistemi sono importanti passi avanti. La Strategia della biodiversità mira a valutare il valore economico dei servizi ecosistemici (e a promuovere la loro integrazione in sistemi di contabilità e rendicontazione a livello europeo e nazionale entro il 2020) e ciò è un'importante forza propulsiva per le politiche.

Per proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale occorre agire rafforzando la resilienza economica e massimizzare i benefici che la politica ambientale può fornire all'economia e alla società, rispettando allo stesso tempo i limiti ecologici del pianeta. Per mantenere ecosistemi resilienti è necessario un quadro politico forte e coerente con particolare attenzione all'attuazione, l'integrazione e il riconoscimento del rapporto tra la resilienza degli ecosistemi, l'efficienza delle risorse e il benessere umano.

Il Capitolo 4 mostrerà come il miglioramento dell'efficienza delle risorse allevierà la pressione sul capitale naturale. Il Capitolo 5 mostrerà come migliorando la resilienza degli ecosistemi si otterranno benefici per la salute e il benessere umani.



L'efficienza delle risorse e l'economia a basse emissioni di carbonio

4.1 Una maggiore efficienza delle risorse è essenziale per un continuo progresso socioeconomico

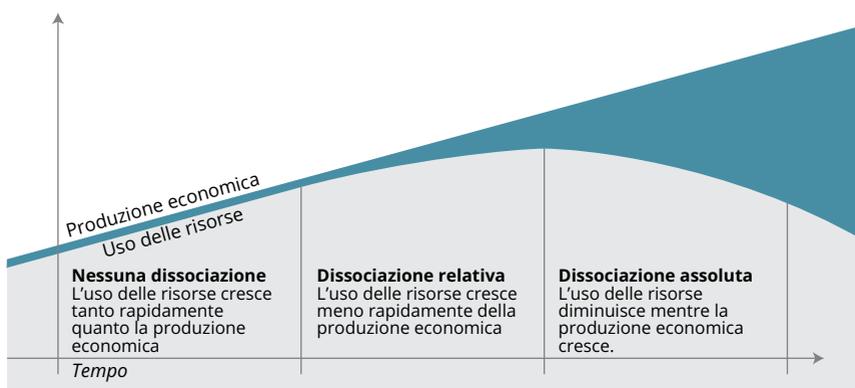
L'efficienza delle risorse e l'economia a basse emissioni di carbonio sono diventate priorità della politica europea perché ci si è resi conto che il modello prevalente di sviluppo economico, basato su un uso delle risorse in continuo aumento e sulle emissioni nocive, non è sostenibile a lungo termine. Già oggi i sistemi europei di produzione e consumo sembrano vulnerabili. L'impronta ecologica del continente (cioè l'area necessaria per soddisfare la domanda di risorse dell'Europa) è grande due volte il suo territorio (WWF, 2014) e l'UE dipende sempre di più dalle importazioni per soddisfare il suo fabbisogno di risorse (Eurostat, 2014d).

In sostanza, l'efficienza delle risorse comprende la nozione del "fare di più con meno". Esprime il rapporto tra la domanda della società nei confronti della natura (in termini di estrazione di risorse, emissioni di inquinanti e pressioni sull'ecosistema in senso generale) e i benefici generati (come la produzione economica o il miglioramento del tenore di vita). La transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio è un aspetto importante dell'obiettivo più ampio di ridurre l'onere ambientale dell'uso eccessivo delle risorse.

Aumentare l'efficienza nell'uso delle risorse è fondamentale per sostenere il progresso socioeconomico in un mondo in cui risorse e capacità dell'ecosistema sono limitati, ma non è tuttavia sufficiente. Dopotutto, l'aumento dell'efficienza è solo un'indicazione che la produzione sta crescendo più dell'uso delle risorse e delle emissioni. Non garantisce una riduzione delle pressioni ambientali in termini assoluti.

Nella valutazione della sostenibilità dei sistemi europei di produzione e consumo, è quindi necessario fare di più che limitarsi a misurare se la produzione cresce più rapidamente rispetto all'uso delle risorse e alle relative pressioni ("**dissociazione relativa**"). C'è bisogno di valutare se ci sono prove di una "**dissociazione assoluta**", nella quale la produzione cresce mentre l'uso delle risorse diminuisce (Figura 4.1).

Figura 4.1 Dissociazione relativa e assoluta



Fonte: AEA.

Riquadro 4.1 Struttura del Capitolo 4

Anche se la nozione del “fare di più con meno” è concettualmente molto semplice, quantificare l'efficienza delle risorse è spesso un compito complesso in pratica. Innanzitutto le risorse sono molto diverse tra di loro. Alcune non sono rinnovabili, alcune sono rinnovabili, alcune sono esauribili, alcune non lo sono, alcune sono molto abbondanti, altre estremamente scarse. Di conseguenza, riunire diversi tipi di risorse è spesso fuorviante e a volte impossibile.

Allo stesso modo, i benefici che derivano alla società dalle risorse sono molto variabili. In alcuni casi ha senso valutare l'efficienza delle risorse confrontando gli input di risorse con gli output economici (per esempio il PIL). In altri casi, per determinare se la società stia usando le risorse in modo da trarne il massimo vantaggio è necessario un approccio più ampio, che comprenda fattori non di mercato come i valori culturali legati al paesaggio.

Per valutare le tendenze relative all'efficienza nell'uso delle risorse è necessario valutare prospettive differenti. Le Sezioni da 4.3 a 4.10 di questo capitolo cercano di fare proprio questo affrontando tre questioni differenti:

- Stiamo sganciando l'uso delle risorse e i prodotti di rifiuti ed emissioni dalla crescita economica aggregata? Questo tema è trattato nelle Sezioni da 4.3 a 4.5, che si occupano delle risorse materiali, le emissioni di carbonio, la prevenzione e la gestione degli sprechi.
- Stiamo riducendo le pressioni ambientali associate a particolari settori e categorie di consumo? Questo tema è trattato nelle Sezioni da 4.6 a 4.8, che si occupano di energia, trasporti e industria. Le tendenze dell'agricoltura e i relativi impatti ambientali sono descritti dettagliatamente nel Capitolo 3.
- Stiamo massimizzando i benefici derivanti da risorse non esauribili ma limitate come l'acqua e il suolo? Questo tema è trattato nelle Sezioni 4.9 e 4.10.

Oltre a valutare il rapporto tra l'uso delle risorse e la produzione economica, è importante anche valutare se gli impatti sull'ambiente causati dall'uso delle risorse da parte della società stanno diminuendo ("**dissociazione degli impatti**").

4.2 L'efficienza delle risorse e la riduzione delle emissioni di gas serra sono priorità politiche strategiche

Negli ultimi anni, l'efficienza delle risorse e la società a basse emissioni di carbonio sono emersi come temi centrali nelle discussioni globali sulla transizione verso un'economia verde (OECD, 2014; UNEP, 2014b). L'importanza fondamentale di queste questioni per una prosperità futura si riflette anche nella pianificazione dell'Europa a medio e lungo termine. Per esempio, l'obiettivo prioritario 2 del 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente (EU, 2013) individua il bisogno di "trasformare l'Unione in un'economia efficiente nell'impiego delle risorse, verde, competitiva e a basse emissioni di carbonio".

A livello strategico, l'UE ha fissato un quadro generale per le politiche in materia di efficienza delle risorse e cambiamenti climatici, che comprende vari obiettivi (non vincolanti) a lungo termine. Per esempio, la "Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" (EC, 2011c) comprende una visione per il 2050 nella quale "l'economia dell'UE si è sviluppata in un modo che rispetta i limiti delle risorse e i confini planetari, contribuendo così alla trasformazione economica globale. Tutte le risorse sono gestite in modo sostenibile, dalle materie prime all'energia, all'acqua, l'aria, la terra e il suolo." ⁽⁵⁾ Allo stesso modo, la tabella di marcia per un'economia a basse emissioni di carbonio (EC, 2011a) specifica che entro il 2040 l'UE dovrebbe ridurre le sue emissioni dell'80% al di sotto dei livelli del 1990, per mezzo di riduzioni interne.

Questi provvedimenti sono integrati da politiche che si occupano di pressioni e settori specifici. Gli obiettivi dell'UE per il 2020 sulle emissioni di gas serra e il consumo energetico (EC, 2010) sono esempi ben noti. Gli altri comprendono il regolamento sulla registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche (REACH) (EU, 2006), la direttiva sulle emissioni industriali (EU, 2010a) e il libro bianco della Commissione europea sui trasporti (EC, 2011e).

⁽⁵⁾ La strategia tematica dell'UE sull'uso delle risorse naturali (EC, 2005) definisce le risorse in senso ampio, includendo "materie prime come i minerali, le biomasse e le risorse biologiche, mezzi ambientali come l'aria, l'acqua e il suolo, risorse di flusso come l'energia eolica, geotermica, delle maree e solare, e lo spazio (superficie di territorio).

Un'altro importante gruppo di politiche si propone di facilitare l'allontanamento dal modello di crescita "prendi-produci-usa-getta" verso un modello circolare, che estrae il massimo valore dalle risorse e le tiene nell'economia quando il prodotto ha terminato il suo ciclo di vita. Come osservato nella comunicazione della Commissione europea, Verso un'economia circolare: programma per un'Europa a rifiuti zero (EC, 2014d), la transizione a un'economia circolare richiede cambiamenti nelle catene di approvvigionamento, nella progettazione dei prodotti, nei modelli aziendali, nelle scelte di consumo e nella prevenzione e gestione dei rifiuti.

Tabella 4.1 Esempi di politiche dell'UE riguardanti l'obiettivo 2 del 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente

Argomento	Strategie onnicomprensive	Direttive collegate
Generale	<p>Iniziativa faro per un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse nell'ambito della Strategia Europa 2020</p> <p>Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse</p> <p>Tabella di marcia verso un'Europa competitiva a basse emissioni di carbonio</p>	
Rifiuti	Strategia tematica sulla prevenzione e il riciclo dei rifiuti	<p>Direttiva quadro sui rifiuti</p> <p>Direttiva discariche</p> <p>Direttiva incenerimento dei rifiuti</p>
Energia	Libro Verde sul quadro per le politiche climatiche ed energetiche al 2030	<p>Direttiva sull'efficienza energetica</p> <p>Direttiva sulle energie rinnovabili</p>
Trasporti	Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti	<p>Direttiva sulla qualità del carburante</p> <p>Direttive sugli standard delle emissioni</p>
Acqua	Piano per la salvaguardia delle risorse idriche d'Europa	Direttiva quadro sulle acque
Progettazione e innovazione	Piano d'azione per l'eco-innovazione	Direttive per la progettazione ecocompatibile e l'etichetta energetica e il regolamento del marchio di qualità ecologica

Nota: Per informazioni più dettagliate su politiche specifiche, vedi le sessioni informative tematiche di SOER 2015.

4.3 Nonostante un uso più efficiente dei materiali, il consumo europeo richiede quantità notevoli di risorse

Tendenze e prospettive: Efficienza nell'uso delle risorse	
	<i>Tendenze a 5-10 anni:</i> C'è stata una dissociazione assoluta dell'uso delle risorse dalla produzione economica a partire dal 2000, anche se la recessione economica ha contribuito a questa tendenza.
	<i>Prospettive oltre i 20 anni:</i> I sistemi economici europei rimangono ad alta intensità di risorse e il ritorno alla crescita economica potrebbe invertire i recenti miglioramenti.
Nessun obiettivo	<i>Progressi rispetto agli obiettivi delle politiche:</i> Gli obiettivi in questo settore sono attualmente di carattere qualitativo.
!	<i>Vedi anche:</i> Sessioni informative tematiche del SOER 2015 su efficienza delle risorse e consumo.

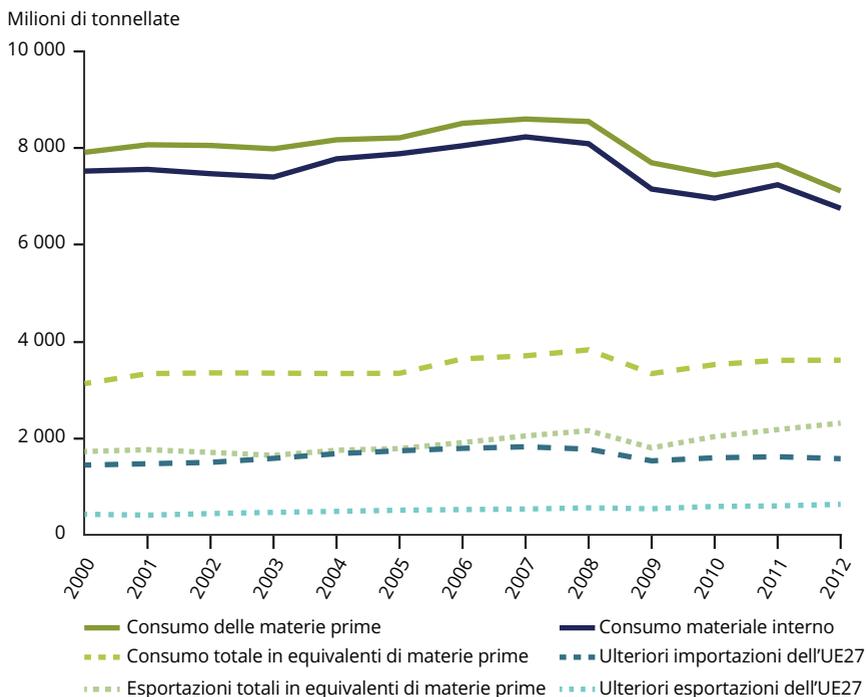
Di fronte a una crescente concorrenza globale per l'accesso alle risorse, le politiche europee si sono concentrate sempre di più sulla "dematerializzazione" della produzione economica, cioè la riduzione delle risorse usate dall'economia. Per esempio, la "Tabella di marcia per un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" (EC, 2011c) mette in evidenza i rischi legati all'aumento dei prezzi delle risorse e le pressioni sugli ecosistemi che potrebbero scaturire dalla crescente domanda di risorse.

Il quadro di valutazione dell'efficienza delle risorse dell'UE (Eurostat, 2014h), elaborato seguendo la Tabella di marcia per un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse, presenta un insieme di prospettive sulle tendenze dell'efficienza. Include la "produttività delle risorse", ovvero il rapporto tra produzione economica (PIL) e il consumo materiale interno (CMI), come principale indicatore. Il consumo interno di materiali misura la quantità di materie prime (misurate per massa) usate direttamente da un'economia, come i materiali estratti dal territorio nazionale e i flussi netti di beni e risorse dall'estero.

Come ha osservato la Commissione europea (EC, 2014j), l'indicatore "PIL/CMI" ha dei limiti. Raggruppa risorse diverse per peso, tralasciando enormi differenze di scarsità, valore e impatti ambientali associati. Fornisce inoltre un quadro distorto del fabbisogno di risorse dall'estero perché comprende solo le importazioni nette di risorse, invece di includere le materie prime consumate per produrre le importazioni.

Riconoscendo questi limiti, l'Eurostat ha preparato delle stime per l'UE-27 relative al consumo di materie prime (CMP), che è descritto a volte come "impronta dei materiali". Il CMP fornisce una visione più completa del rapporto tra l'uso delle risorse e il consumo europeo, trasformando le importazioni e le esportazioni in "equivalenti di materie prime", che valutano le materie prime usate per produrre i beni commerciati. Come mostrato nella Figura 4.2, questa conversione porta a un aumento sostanziale dell'uso di queste risorse legato al commercio estero dell'UE, anche se l'impatto generale sul consumo totale di risorse dell'UE è piuttosto limitato.

Figura 4.2 Consumo materiale interno e materie prime dell'UE-27, 2000-2012



Nota: I dati di consumo delle materie prime sono disponibili solo per l'UE-27. Per motivi di comparabilità, i dati del consumo materiale interno coprono gli stessi paesi.

Fonte: Eurostat, 2014d, 2014e.

Nonostante i loro limiti, il CMI e il CMP possono dare un'indicazione utile della scala fisica dell'economia. Come illustrato nella Figura 4.2, il consumo delle risorse nell'UE è diminuito nel periodo 2000-2012, anche se la crisi finanziaria del 2008 e la conseguente recessione economica in Europa hanno chiaramente contribuito a questa tendenza.

In contrasto con la diminuzione del consumo di materiali, il PIL dei 28 paesi membri dell'UE è cresciuto del 16% tra il 2000 e il 2012. Di conseguenza la produttività delle risorse dell'UE-28 (PIL/CMI) è aumentata del 29%, da 1,34 euro/kg di risorse usate nel 2000 a 1,73 euro/kg nel 2012. Nonostante i recenti miglioramenti nella produttività delle risorse, i modelli di consumo europei di risorse rimangono molto intensivi in confronto agli standard mondiali.

Altre stime dell'uso europeo delle risorse presentano un quadro meno ottimistico dei miglioramenti dell'efficienza. Per esempio, Wiedmann et al. (2013) calcolano che l'impronta dei materiali dei 27 paesi membri dell'UE sia aumentata in linea con il PIL nel periodo 2000-2008. Questo solleva il problema dello stile di vita europeo ad alto consumo di risorse. Miglioramenti apparenti nell'uso efficiente delle risorse potrebbero spiegarsi in parte con il trasferimento dell'estrazione dei materiali e della produzione ad altre zone del mondo.

4.4 La gestione dei rifiuti sta migliorando, ma l'Europa è ancora lontana dall'essere un'economia circolare

Tendenze e prospettive: Gestione dei rifiuti	
	<i>Tendenze a 5-10 anni:</i> Meno rifiuti vanno a finire in discarica grazie alla ridotta generazione di alcuni rifiuti, all'aumento del riciclo e a un uso più diffuso dei rifiuti per il recupero dell'energia.
	<i>Prospettive oltre i 20 anni:</i> La produzione totale di rifiuti è ancora alta, anche se l'attuazione di programmi per la prevenzione dei rifiuti potrebbe ridurla.
□	<i>Progressi rispetto agli obiettivi delle politiche:</i> Successi con alcuni flussi di rifiuti, ma solo progressi alternanti nei vari paesi verso il raggiungimento degli obiettivi di riciclo e discariche.
!	<i>Vedi anche:</i> Sessioni informative tematiche del SOER 2015 su efficienza delle risorse e consumo.

La nozione "di economia circolare nella quale non si spreca niente" (EU, 2013) è al centro di sforzi destinati a migliorare l'efficienza nell'uso delle risorse. La prevenzione dei rifiuti, il riutilizzo e il riciclo, permettono alla società di estrarre il

massimo valore dalle risorse e adattare il consumo alle esigenze attuali. Questo riduce la domanda di materie prime e mitiga il relativo uso di energia e gli impatti sull'ambiente.

Per migliorare la prevenzione e la gestione dei rifiuti è necessario agire durante tutto il ciclo di vita del prodotto, non solo nella fase finale. Fattori come la progettazione e la scelta dei materiali hanno un ruolo importante nel determinare la vita utile di un prodotto e le possibilità di ripararlo, di riutilizzarne delle parti o di riciclarlo.

L'UE ha introdotto molte politiche sui rifiuti a partire dagli anni novanta, che vanno dai provvedimenti rivolti a specifici flussi di rifiuti e opzioni di trattamento, a strumenti più ampi come la direttiva quadro sui rifiuti (EU, 2008b). Questi provvedimenti sono integrati da una normativa sulla produzione come la direttiva sulla progettazione ecocompatibile (EU, 2009c), e dal regolamento sul marchio di qualità ecologica (EU, 2010b) che si propone di influenzare le scelte di produzione e consumo.

Come è stato stabilito nella direttiva quadro sui rifiuti, la logica generale che guida la politica dell'UE in materia di rifiuti è la gerarchia, che dà priorità alla prevenzione dei rifiuti, seguita dalla preparazione per il riutilizzo, il riciclo, il recupero e infine lo smaltimento come opzione meno desiderabile. Viste in questo contesto, le tendenze europee per quanto riguarda la generazione e la gestione dei rifiuti sono in gran parte positive e, sebbene le lacune di dati e le differenze nelle metodologie nazionali per calcolare i rifiuti introducono delle incertezze, ci sono prove che la generazione di rifiuti è diminuita. La produzione di rifiuti pro capite dell'UE-28 (esclusi i rifiuti minerali) è diminuita del 7% nel periodo 2004-2012, passando da 1.943 kg/persona a 1.817 kg/persona (Eurostat, 2014c).

I dati disponibili indicano una certa dissociazione della generazione dei rifiuti dalla produzione economica nei settori manifatturiero e dei servizi, nonché dalla spesa delle famiglie nella fase del consumo. La generazione di rifiuti urbani pro capite è scesa del 4% tra il 2004 e il 2012, arrivando a 481 kg pro capite.

Oltre alla produzione di rifiuti, ci sono anche segni di una migliore gestione dei rifiuti in Europa. Tra il 2004 e il 2010, l'UE-28, l'Islanda e la Norvegia hanno ridotto in modo significativo la quantità di rifiuti depositati nelle discariche,

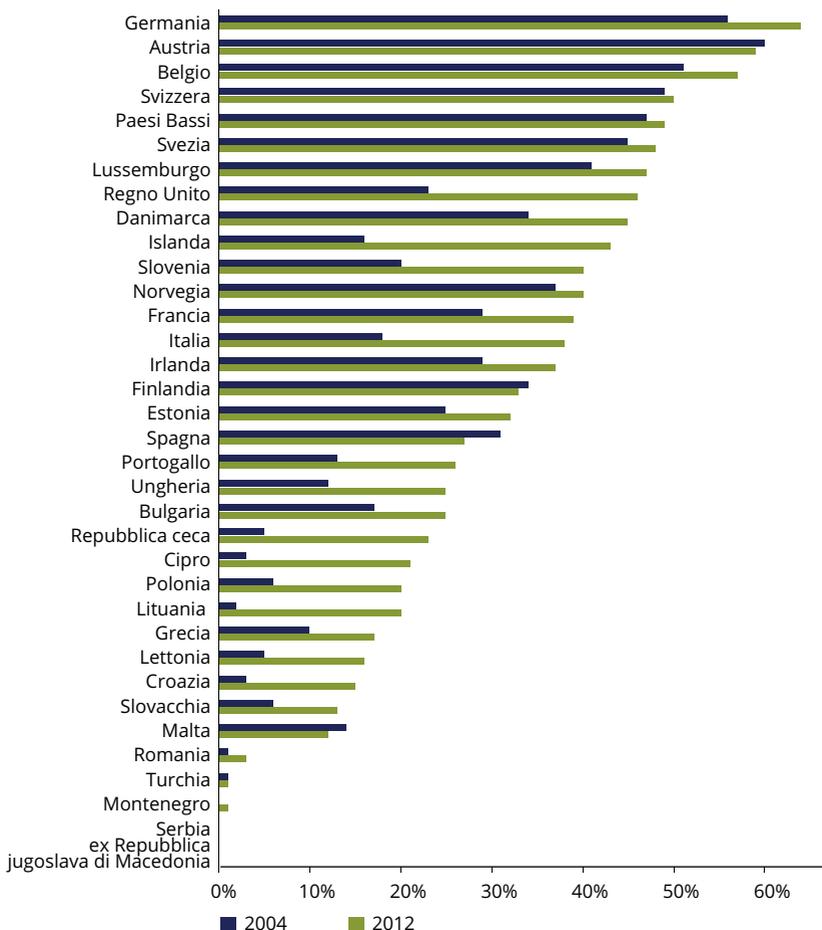
passando dal 31% al 22% del totale dei rifiuti generati (esclusi i rifiuti minerali, di combustione, animali e vegetali). Questo è in parte dovuto a un miglioramento delle percentuali di riciclo dei rifiuti urbani, che è passato dal 28% nel 2004 al 36% nel 2012.

Una migliore gestione dei rifiuti ha ridotto le pressioni legate allo smaltimento dei rifiuti, come l'inquinamento causato dall'incenerimento o dalle discariche. Ha anche mitigato le pressioni legate all'estrazione e alla lavorazione di nuove risorse. L'AEA stima che una migliore gestione di rifiuti urbani nell'UE-27, in Svizzera e in Norvegia ha permesso di ridurre le emissioni annuali nette di gas serra di circa 57 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente nel periodo 1990-2012, e la maggior parte della riduzione è stata ottenuta a partire dal 2000. I due principali fattori responsabili di questo buon risultato sono la riduzione delle emissioni di metano dalle discariche e la prevenzione delle emissioni mediante il riciclo.

I materiali riciclati soddisfano una percentuale considerevole della domanda dell'UE di alcuni materiali. Per esempio, hanno rappresentato circa il 56% della produzione di acciaio dell'UE-27 negli ultimi anni (BIR, 2013). Tuttavia, le grandi differenze nelle percentuali di riciclo in Europa (illustrate per i rifiuti urbani nella Figura 4.3) indicano che ci sono possibilità significative di aumento in molti paesi. Migliori tecnologie di riciclo, migliori infrastrutture e percentuali di raccolta più alte, potrebbero ulteriormente ridurre le pressioni ambientali e la dipendenza dell'Europa dalle importazioni di risorse, compresi alcuni materiali fondamentali (EEA, 2011a). D'altra parte, l'eccesso di capacità degli impianti di incenerimento in alcuni paesi rappresenta una sfida competitiva per il riciclo, rendendo più difficile l'ascesa della gestione nella gerarchia dei rifiuti (ETC/SCP, 2014).

Nonostante i recenti progressi nella prevenzione e la gestione dei rifiuti, la produzione di rifiuti dell'UE rimane notevole e le prestazioni riguardo gli obiettivi delle politiche è variabile. L'UE sembra progredire in direzione del suo obiettivo del 2020 di raggiungere una diminuzione dei rifiuti generati pro capite. La gestione dei rifiuti dovrà però cambiare radicalmente per eliminare del tutto la pratica di gettare in discarica i rifiuti riciclabili o recuperabili. Allo stesso modo, molti Stati membri dell'UE dovranno impegnarsi in modo straordinario per raggiungere l'obiettivo del 50% di riciclo di alcuni rifiuti urbani entro il 2020 (EEA, 2013l, 2013m).

Figura 4.3 Percentuali di riciclo dei rifiuti urbani nei paesi europei, 2004 e 2012



Nota: Il tasso di riciclaggio è calcolato come la percentuale di rifiuti urbani generati che viene riciclata e compostata. A causa di cambiamenti nella metodologia i dati del 2012 non sono completamente comparabili con quelli del 2004 per Austria, Cipro, Malta, Slovacchia e Spagna. Sono stati usati dati del 2005 invece che del 2004 per la Polonia a causa di cambiamenti nella metodologia. Per problemi di reperibilità, invece che dati del 2004, sono stati usati per l'Islanda dati del 2003, per la Croazia dati del 2007, per la Serbia dati del 2006. Per l'ex Repubblica jugoslava di Macedonia, dati del 2008 sono stati usati per il 2004, e dati del 2011 sono stati usati per il 2012.

Fonte: Centro dati di Eurostat sui rifiuti.

4.5 La transizione verso una società a basse emissioni di carbonio necessita maggiori tagli alle emissioni di gas serra

Tendenze e prospettive: Emissioni di gas serra e mitigazione dei cambiamenti climatici	
	<i>Tendenze a 5-10 anni:</i> L'UE ha ridotto le emissioni di gas serra al 19,2% al di sotto dei livelli del 1990, aumentando allo stesso tempo il PIL del 45%, dimezzando l'intensità di emissione".
	<i>Prospettive oltre i 20 anni:</i> Le riduzioni previste delle emissioni di gas serra dell'UE, risultato delle politiche attuate, sono insufficienti ad avviare l'UE sulla buona strada per il conseguimento dell'obiettivo di decarbonizzazione del 2050.
✓/✗	Progressi rispetto agli obiettivi delle politiche: L'UE è sulla buona strada per superare gli obiettivi internazionali e nazionali per il 2020, ma non per gli obiettivi del 2030 e 2050.
!	<i>Vedi anche:</i> Sessioni informative tematiche di SOER 2015 sulla mitigazione dei cambiamenti climatici.

Per evitare "interferenze pericolose con i cambiamenti climatici", la comunità internazionale ha concordato di limitare l'aumento della temperatura media globale di meno di 2°C, come quello esistente nell'era pre-industriale (UNFCCC, 2011). In linea con la valutazione del Gruppo intergovernativo di esperti sui cambiamenti climatici, in merito alle azioni necessarie da parte dei paesi sviluppati per raggiungere questo obiettivo, l'UE ha deciso di ridurre le sue emissioni di gas serra dell'80-95% rispetto ai livelli del 1990, entro il 2050 (EC, 2011a).

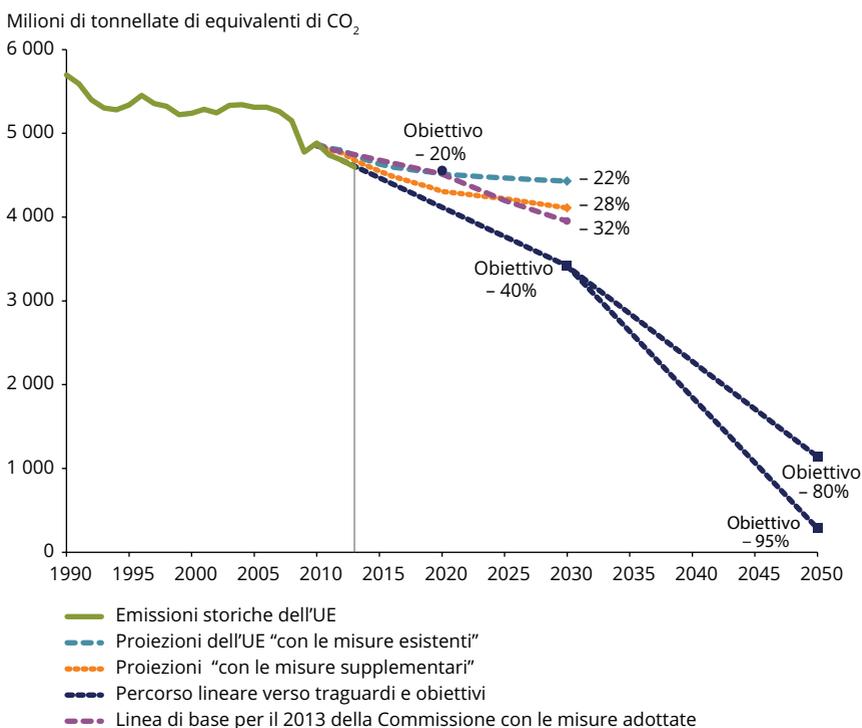
Per questo obiettivo generale i paesi europei hanno adottato una serie di provvedimenti politici, come gli impegni internazionali firmati nell'ambito del protocollo di Kyoto. Per il 2020, l'UE si è impegnata unilateralmente a ridurre le sue emissioni di almeno il 20% rispetto ai livelli del 1990 (EC, 2010).

Negli ultimi vent'anni, l'UE ha fatto progressi significativi nella dissociazione delle emissioni di carbonio dalla crescita economica. Le emissioni di gas serra dell'UE-28 sono diminuite del 19% nel periodo 1990-2012, nonostante un aumento del 6% della popolazione e un'espansione del 45% della produzione economica. Di conseguenza, le emissioni di gas serra per euro di PIL sono diminuite del 44% in questo periodo. Le emissioni pro capite dell'UE sono scese da 11,8 tonnellate di equivalenti di CO₂ nel 1990 a 9.0 tonnellate nel 2012 (EEA, 2014h; EC, 2014a; Eurostat, 2014g).

Sia le tendenze macroeconomiche che le iniziative politiche hanno contribuito a queste riduzioni delle emissioni. La ristrutturazione economica nell'Europa orientale durante gli anni novanta ha fatto la sua parte, in particolare mediante il cambiamento delle pratiche agricole e la chiusura di impianti altamente inquinanti nei settori dell'energia e dell'industria.

Più di recente, la crisi finanziaria e i conseguenti problemi economici hanno contribuito a un forte declino delle emissioni (Figura 4.4), anche se l'analisi dell'AEA indica che la contrazione economica ha causato meno della metà della riduzione delle emissioni osservato tra il 2008 e il 2012 (EEA, 2014x). Nel periodo 1990-2012, le politiche su clima ed energia hanno avuto un impatto significativo

Figura 4.4 Tendenze delle emissioni di gas serra (1990-2012), proiezioni per il 2030 e obiettivi per il 2050



Fonte: EEA, 2014w.

sulle emissioni di gas serra, migliorando l'efficienza energetica e la quota di rinnovabili sul totale di fonti energetiche dei paesi europei.

Il successo dell'UE nel ridurre le emissioni di carbonio si riflette nel significativo progresso verso i suoi obiettivi politici in questo settore. Le emissioni medie totali dell'UE-15 nel periodo 2008-2012 erano più basse del 12% rispetto ai livelli dell'anno base ⁽⁶⁾, il che significa che l'UE-15 ha raggiunto senza problemi il suo obiettivo di riduzione dell'8% stabilito per il primo periodo dal protocollo di Kyoto. L'UE-28 è già molto vicina al raggiungimento del suo obiettivo unilaterale di riduzione del 20% per il 2020 e sembra ben organizzata per soddisfare il suo impegno di ridurre le emissioni medie del 20% al di sotto dei livelli dell'anno base, stabilito per il secondo periodo dal protocollo di Kyoto (2013-2020).

Nonostante questi successi, l'UE rimane lontana dalla riduzione dell'80-95% necessaria entro il 2050. Secondo le proiezioni degli Stati membri, le misure esistenti ridurrebbero le emissioni dell'UE-28 di un solo punto percentuale tra il 2020 e il 2030, quindi fino al 22% rispetto ai livelli del 1990, e l'attuazione delle ulteriori misure in programma farebbe crescere la riduzione fino al 28%. La Commissione europea stima che la piena attuazione del pacchetto clima ed energia per il 2020 ridurrebbe le emissioni fino al 32%, rispetto al 1990, entro il 2030 (Figura 4.4).

Queste proiezioni implicano che le misure esistenti saranno insufficienti per ottenere la riduzione del 40% entro il 2030, proposta dalla Commissione europea come il minimo necessario per rimanere in corsa per l'obiettivo del 2050 (EC, 2014c).

Le stime delle emissioni legate al consumo europeo (comprese le emissioni di gas serra "incorporate" nel flusso netto del commercio) indicano che la domanda europea causa emissioni anche in altre parti del mondo. Le stime della banca dati mondiale *World Input-Output Database* indicano che nel 2009 le emissioni di CO₂ legate ai consumi dell'UE-27 sono state equivalenti a 4.407 milioni di tonnellate, e cioè il 2% in più rispetto al 1995 (EEA, 2013g). In confronto, secondo la stima dell'UNFCCC basata sulla produzione, ammontano a 4.139 milioni di tonnellate nel 2009, un importo inferiore del 9% rispetto al 1995. Per maggiori

⁽⁶⁾ Nel Protocollo di Kyoto il livello di emissioni di gas serra nell'"anno base" è il punto di partenza per calcolare il progresso verso gli obiettivi nazionali di Kyoto. I livelli dell'anno base sono calcolati principalmente sulla base delle emissioni di gas serra del 1990.

informazioni sul contributo dell'Europa alle emissioni mondiali si veda la Sezione 2.3.

Questi dati indicano che per soddisfare i suoi obiettivi per il 2050 e contribuire pienamente al raggiungimento del traguardo mondiale dei 2°C, l'UE deve accelerare l'attuazione di nuove politiche, ristrutturando allo stesso tempo i modi in cui l'Europa soddisfa il suo fabbisogno di energia, cibo, trasporti e settore abitativo.

4.6 La riduzione della dipendenza dai carburanti fossili abbasserebbe le emissioni nocive e migliorerebbe la sicurezza energetica

Tendenze e prospettive: Consumo di energia e uso di carburanti fossili	
	<i>Tendenze a 5-10 anni:</i> L'energia rinnovabile è aumentata sostanzialmente nell'UE e anche l'efficienza energetica è migliorata.
	<i>Prospettive oltre i 20 anni:</i> I carburanti fossili continuano a dominare la produzione di energia dell'UE. Per trasformare il sistema energetico in un sistema compatibile dal punto di vista ambientale ci vogliono investimenti sostanziali.
☑	<i>Progressi rispetto agli obiettivi delle politiche:</i> L'UE è sulla buona strada per raggiungere il suo obiettivo del 20% di energia rinnovabile nel 2020 e il suo obiettivo del 20% di efficienza energetica nel 2020.
!	<i>Vedi anche:</i> Sessioni informative tematiche di SOER 2015 sull'energia e la mitigazione dei cambiamenti climatici.

Anche se è fondamentale per gli stili e gli standard della vita moderna, la produzione di energia è pure responsabile dei danni all'ambiente e al benessere umano. Come in altre regioni del mondo, i carburanti fossili dominano il sistema energetico europeo e rappresentano i tre quarti del consumo energetico dei 33 paesi membri dell'AEA nel 2011, e quasi l'80% delle emissioni di gas serra (EEA, 2013i).

Ridurre la dipendenza dell'Europa dai carburanti fossili, riducendo il consumo di energia e passando a fonti alternative, è essenziale per raggiungere gli obiettivi delle politiche climatiche dell'UE per il 2050. Questo fornirebbe anche sostanziali benefici economici, ambientali e sociali. I carburanti fossili sono responsabili della maggior parte delle emissioni di inquinanti come gli ossidi di zolfo (SO_x), gli

ossidi di azoto (NO_x) e il particolato. Inoltre, la crescente dipendenza dell'Europa dalle importazioni di carburanti fossili la rende vulnerabile alle limitazioni della fornitura e alla volatilità dei prezzi, in particolare in vista della crescente domanda di energia delle economie emergenti del sud-est asiatico. Nel 2011 il 56% di tutti i carburanti fossili consumati nell'UE era importato, rispetto al 45% nel 1990.

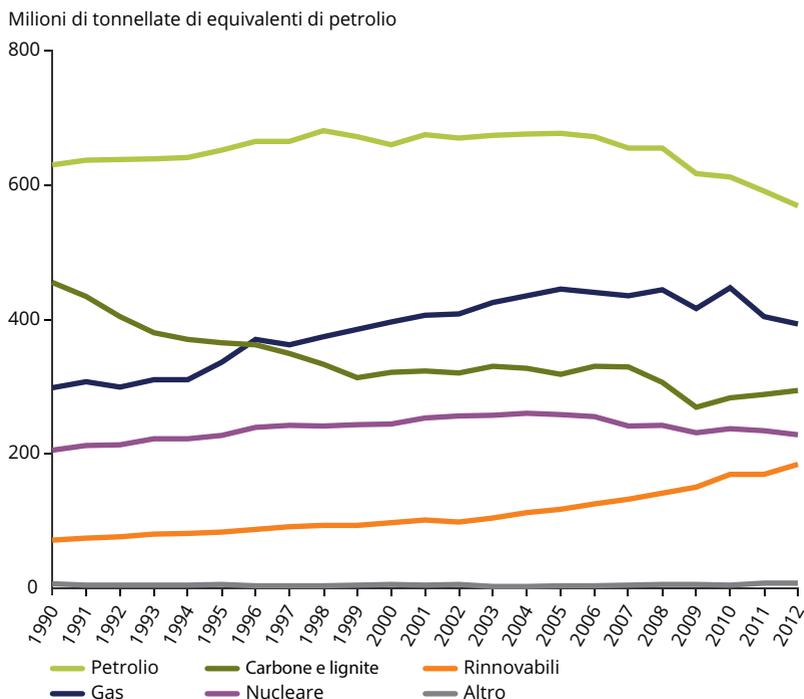
In risposta a questi problemi, l'UE si è impegnata a ridurre entro il 2020 il consumo energetico del 20%, rispetto alle proiezioni fatte sulla base della situazione attuale. In termini assoluti questo si traduce in una riduzione del 12% rispetto al consumo di energia del 2010 (EU, 2012). Inoltre, secondo le intenzioni dell'UE, le energie rinnovabili contribuiranno al 20% del consumo finale di energia entro il 2020, con una quota minima del 10% nei trasporti (EU, 2009a).

I capi di stato e di governo europei hanno concordato nuovi obiettivi per il 2030: ridurre le emissioni di gas serra di almeno il 40% rispetto ai livelli del 1990, aumentare l'energia rinnovabile in modo che rappresenti almeno il 27% del consumo finale di energia e ridurre il consumo di energia di almeno il 27% rispetto alla situazione attuale (European Council, 2014).

L'UE è già riuscita in una certa misura a dissociare l'uso dell'energia dalla produzione economica. Nel 2012, il consumo interno lordo di energia nell'UE è stato soltanto l'1% più alto rispetto al 1990, nonostante un aumento del 45% della produzione economica in quel periodo. Anche la crisi economica degli ultimi anni ha limitato la domanda di energia, anche le politiche e le misure adottate hanno avuto un ruolo essenziale. Guardando avanti, l'analisi dei piani d'azione nazionale sull'efficienza energetica indicano che la piena attuazione delle politiche nazionali di efficienza energetica consentirebbero all'UE di raggiungere i suoi obiettivi per il 2020 (EEA, 2014w).

Per quanto riguarda il mix energetico, l'UE rimane pesantemente dipendente dai carburanti fossili, anche se il loro contributo al consumo interno lordo di energia è diminuito dall'83% del 1990 al 75% del 2012. Questa riduzione è stata bilanciata dall'aumento dell'uso di energia rinnovabile, che ha rappresentato l'11% del consumo primario di energia nel 2012, rispetto al 4% del 1990 (Figura 4.5). Di conseguenza, l'UE è sulla buona strada per raggiungere il suo obiettivo del 2020 per le rinnovabili, che richiede che esse rappresentino il 20% del consumo finale lordo di energia dell'UE (EEA, 2013n).

Figura 4.5 Consumo interno lordo di energia per carburante (UE-28, Islanda, Norvegia e Turchia), 1990-2012



Nota: Le seguenti percentuali quantificano la proporzione del consumo complessivo interno di energia a cui ogni carburante ha contribuito nel 2012: petrolio 34%, gas 23%, carbone e lignite 18%, nucleare 14%, fonti rinnovabili 11%, altri 0%.

Fonte: EEA, 2014v.

Per assicurare una trasformazione efficiente in termini di costi del sistema energetico europeo, sono necessarie diverse azioni combinate che si occupino sia dell'offerta che della domanda su scala continentale. Dal lato dell'offerta, arrestare il continuo predominio dei combustibili fossili richiederà un forte impegno diretto a migliorare l'efficienza energetica, incrementare l'utilizzo dell'energia rinnovabile e un continuo adattamento climatico e ambientale dei progetti energetici. Saranno necessari sostanziali investimenti e cambiamenti normativi per integrare le reti e facilitare la crescita delle energie rinnovabili.

Dal lato della domanda, c'è bisogno di cambiamenti fondamentali nell'uso che la società fa dell'energia. A ciò contribuiranno contatori intelligenti, incentivi di mercato appropriati, l'accesso ai finanziamenti per le famiglie, elettrodomestici a risparmio energetico e standard ad alte prestazioni per gli edifici.

4.7 L'aumento della domanda di trasporti ha un impatto sull'ambiente e la salute umana

Tendenze e prospettive: Domanda di trasporti e impatti ambientali a essi collegati	
	<i>Tendenze a 5-10 anni:</i> La crisi economica ha fatto scendere la domanda di trasporti e ha ridotto le emissioni di inquinanti e gas serra, ma i trasporti hanno continuato a causare conseguenze nocive.
	<i>Prospettive oltre i 20 anni:</i> Alcuni impatti legati ai trasporti stanno diminuendo, ma per creare un sistema di mobilità sostenibile c'è bisogno di un'introduzione più rapida di provvedimenti per controllare gli impatti.
□	<i>Progressi rispetto agli obiettivi delle politiche:</i> Buoni progressi per quanto riguarda l'efficienza e gli obiettivi a breve termine relativi ai gas serra, ma rimane ancora una distanza significativa da percorrere per raggiungere gli obiettivi delle politiche più a lungo termine.
!	<i>Vedi anche:</i> Sessioni informative tematiche di SOER 2015 sui trasporti.

La domanda europea di trasporti è aumentata in linea con il PIL negli ultimi anni, riflettendo la stretta interdipendenza tra trasporti e sviluppo economico. Anche se l'uso di diverse modalità di trasporto è diminuito leggermente dal 2007, relativamente ai picchi del periodo di pre-recessione, il trasporto aereo ha raggiunto un record nel 2011 (Figura 4.6).

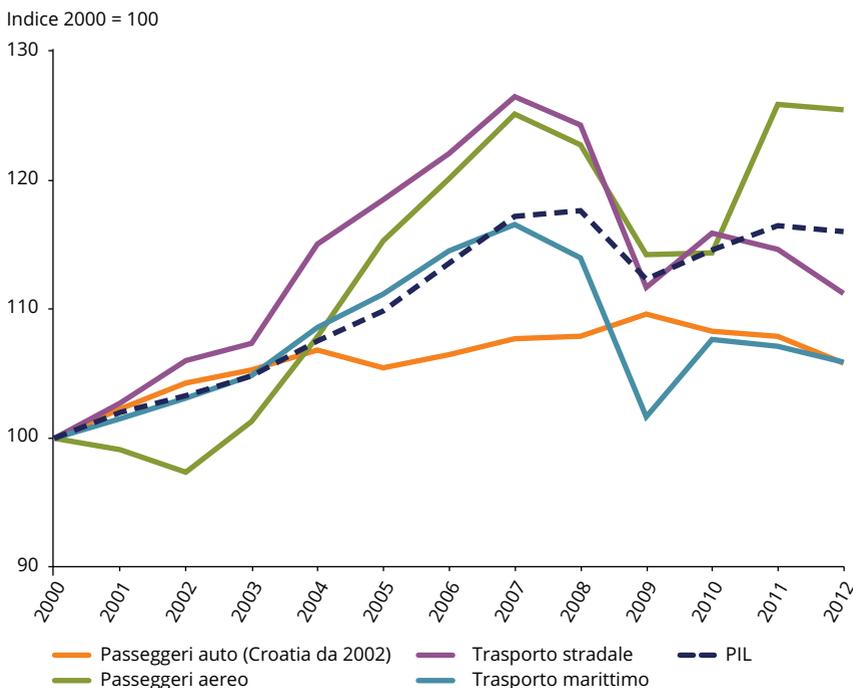
I sistemi di trasporto possono imporre numerosi costi alla società, in particolare in termini di inquinamento atmosferico e acustico (vedi anche Sezioni 5.4 e 5.5), emissioni di gas serra (Sezione 4.5) e frammentazione del paesaggio (Sezioni 3.4 e 4.10). Le conseguenze nocive per la salute e l'ambiente causate dai trasporti si possono ridurre in tre modi: **evitare** i trasporti non necessari, **sostituire** i trasporti necessari nocivi con altri rispettosi dell'ambiente e **migliorare** le prestazioni ambientali di tutte le modalità di trasporto, compreso l'uso efficiente delle infrastrutture.

I provvedimenti europei per ridurre le emissioni dei trasporti hanno avuto la tendenza a concentrarsi sull'ultimo di questi approcci: migliorare l'efficienza. Queste misure hanno compreso gli standard sulla qualità del carburante, i limiti

delle emissioni dei gas di scarico per gli inquinanti atmosferici e il biossido di carbonio (CO₂), e l'inclusione del settore dei trasporti nei limiti nazionali delle emissioni per gli inquinanti atmosferici (UE, 2001b) e nell'ambito della decisione dell'UE relativa alla condivisione degli impegni per ridurre i gas serra (UE, 2009b).

Queste misure hanno portato a qualche successo. L'introduzione di tecnologie come i convertitori catalitici, per esempio, ha ridotto di molto l'inquinamento causato dai trasporti. Gli Stati membri stanno facendo anche progressi per ricavare il 10% dell'energia per i trasporti da fonti rinnovabili entro il 2020. Inoltre stanno diminuendo le emissioni di biossido di carbonio (CO₂) per km dei nuovi veicoli, in conformità dei riguardi fissati dalla legislazione dell'UE (UE, 2009d).

Figura 4.6 Crescita della domanda di trasporto per modalità (km) e rispetto al PIL in UE-28



Fonte: Sulla base di CE (2014a) e Eurostat (2014b).

Migliorando solo l'efficienza non si risolveranno tutti i problemi ambientali, anche perché incrementi in efficienza sono spesso controbilanciati dall'aumento della domanda (Riquadro 4.2). I trasporti, comprese le emissioni generate dai trasporti internazionali, sono l'unico settore dell'UE ad aver aumentato le emissioni di gas serra dal 1990, con una quantità pari al 24% delle emissioni totali nel 2012. Il traffico stradale è inoltre la principale fonte di rumore, se si considera il numero di persone esposte a livelli nocivi, e anche quello ferroviario e aereo contribuiscono all'esposizione della popolazione a questo fastidio.

Accanto all'aumento del traffico, anche la l'espansione dei veicoli diesel contribuisce ai problemi della qualità dell'aria. Questo succede perché le auto diesel generalmente emettono più particolato e ossidi di azoto rispetto alle auto a benzina ma meno biossido di carbonio, anche se i dati recenti indicano che questa differenza sta diminuendo (EEA, 2014). Inoltre le emissioni di NO_x dei veicoli diesel in condizioni reali spesso superano i limiti indicati dagli standard europei per le emissioni, un problema che interessa anche i valori del consumo ufficiale di carburante e delle emissioni di CO_2 .

Realizzare veicoli a carburante alternativo potrebbe certamente ridurre il carico per l'ambiente rappresentato dai sistemi di trasporto. Sono necessari però grandi investimenti in infrastrutture (nei settori dei trasporti e dell'energia) e la sostituzione dei radicati sistemi basati sui carburanti fossili. Questo non risolverà altri problemi come il traffico, la sicurezza stradale, i livelli di rumore e l'uso del suolo.

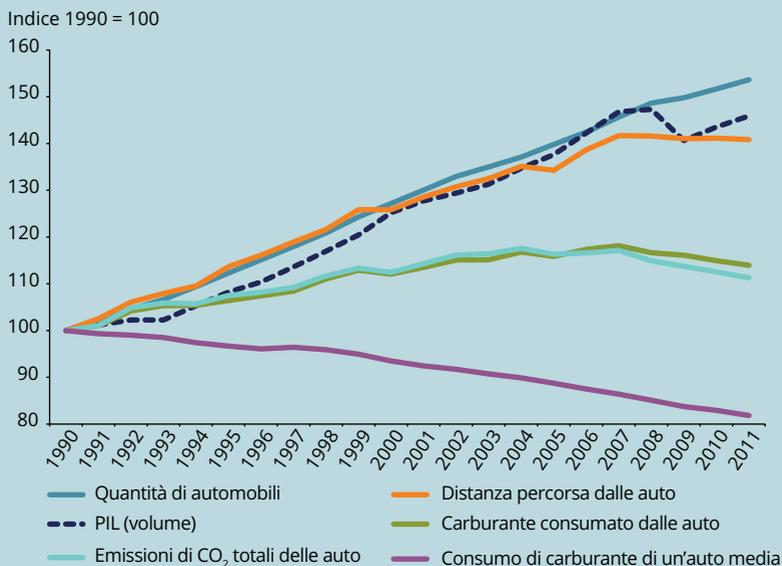
Per queste ragioni sarà necessario cambiare il modo in cui in Europa si muovono le persone e si trasportano i beni. La cosa incoraggiante è che ci sono prove di un allontanamento culturale dall'uso dell'automobile nelle regioni sviluppate, in particolare tra le generazioni più giovani (Goodwin, 2012). Inoltre la bicicletta, il *carpooling* o il trasporto pubblico stanno diventando più popolari.

Riquadro 4.2 Vantaggi limitati dai miglioramenti dell'efficienza nel settore del trasporto automobilistico

I miglioramenti dell'efficienza sono spesso insufficienti per garantire una diminuzione delle pressioni industriali. I benefici ottenuti grazie alla tecnologia possono essere minati dai cambiamenti dello stile di vita o dall'aumento dei consumi, in parte i miglioramenti dell'efficienza tendono a rendere un prodotto o un servizio più economico. Questo fenomeno è conosciuto come "effetto rebound". Questa tendenza è evidente nel settore dei trasporti. Anche se l'efficienza del carburante e le caratteristiche delle emissioni delle automobili sono migliorate in maniera costante dal 1990 al 2009, la rapida crescita delle automobili di proprietà e dei chilometri percorsi compensano i potenziali miglioramenti. La successiva riduzione delle distanze percorse e del consumo di carburante è stata chiaramente legata ai problemi economici a partire dal 2008.

Il libro bianco della Commissione europea sui trasporti (EC, 2011e) invita a ridurre le emissioni di biossido di carbonio (CO₂) di almeno il 60% entro il 2050 rispetto ai livelli del 1990. L'uso di nuove tecnologie è considerato il mezzo principale per raggiungere questa riduzione. Ciononostante, come mostrano le tendenze della Figura 4.7, le soluzioni tecniche potrebbero non bastare per ottenere le riduzioni attese, quindi per ridurre al minimo i danni ambientali e umani è necessario un approccio integrato che prenda in considerazione sia la produzione che il consumo.

Figura 4.7 Efficienza del carburante e consumo di carburante delle auto private, 1990-2011



Fonte: Database Odyssee (Enerdata, 2014) e EC, 2014a.

4.8 Le emissioni industriali di inquinanti sono diminuite ma causano ancora danni considerevoli ogni anno

Tendenze e prospettive: Inquinamento industriale in aria, suolo e acque	
	<i>Tendenze a 5-10 anni:</i> Le emissioni industriali si stanno dissociando dalla produzione industriale in termini assoluti.
	<i>Prospettive oltre i 20 anni:</i> Le emissioni industriali dovrebbero scendere ulteriormente, ma i danni all'ambiente e alla salute umana rimangono considerevoli.
□	<i>Progressi rispetto agli obiettivi delle politiche:</i> Buoni progressi nell'attuazione delle migliori tecniche disponibili. La politica è stata rafforzata mediante la direttiva sulle emissioni industriali, che deve ancora essere attuata appieno.
!	<i>Vedi anche:</i> Sessioni informative tematiche del SOER 2015 su industria, inquinamento atmosferico, suolo e acque dolci.

Come per il settore energetico e dei trasporti, il settore industriale europeo apporta un complesso di costi e benefici alla società. Oltre a produrre beni e servizi, il settore genera occupazione, guadagni e entrate fiscali. L'industria però contribuisce significativamente anche alle emissioni di molti importanti inquinanti atmosferici e gas serra causando un danno all'ambiente e alla salute umana.

Le politiche dell'UE, come la direttiva sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (EU, 2008a) e le direttive collegate, hanno avuto un ruolo importante per la limitazione degli effetti ambientali nocivi della produzione industriale negli ultimi decenni. Più di recente, gli obblighi dell'industria sono stati riuniti nella direttiva sulle emissioni industriali (EU, 2010a) che fissa i requisiti per circa 50.000 grandi impianti industriali allo scopo di evitare o minimizzare le emissioni e i rifiuti.

In termini di cambiamenti climatici, il provvedimento più importante adottato per l'industria è il Sistema comunitario di scambio di quote di emissioni dell'UE (EU, 2003, 2009b) (Riquadro 4.3). Esso si occupa delle emissioni di gas serra di più di 12.000 impianti di generazione di energia elettrica, di produzione e industriali in 31 paesi. Si occupa anche delle emissioni di gas serra di circa 1.300 operatori aerei, coprendo circa il 45% delle emissioni di gas serra dell'UE in totale. Le emissioni di gas serra contemplate nel Sistema di scambio di quote di emissioni dell'UE sono diminuite del 19% tra il 2005 e il 2013.

Riquadro 4.3 Il Sistema di scambio delle emissioni dell'UE

Il Sistema di scambio delle emissioni dell'UE è uno strumento per migliorare l'efficienza, offrendo un mezzo per aumentare i guadagni economici nell'ambito dei limiti dell'ecosistema. Funziona stabilendo un limite per le emissioni di gas serra in vari settori e permettendo ai partecipanti di scambiare i loro diritti individuali di emissioni, creando così degli incentivi perché le riduzioni di emissioni avvengano dove sono meno costose.

Anche se il Sistema di scambio delle emissioni dell'UE è riuscito a produrre riduzioni delle emissioni, è stato criticato negli ultimi anni perché non è riuscito a incentivare un sufficiente investimento nelle basse emissioni di carbonio. Questo è successo principalmente perché le impreviste difficoltà economiche dell'Europa a partire dal 2008 hanno contribuito a una bassa domanda di quote. Si è accumulato un grande surplus di quote di emissioni e questo influenza i prezzi del carbonio.

Come prima reazione, la direttiva per lo scambio di quote di emissioni dell'UE è stata modificata a dicembre 2013 e la vendita all'asta di 900 milioni di quote è stata in seguito posticipata dal 2014-2016 al 2019-2020. A gennaio del 2014 la Commissione ha proposto di fondare una Riserva della stabilità di mercato per rendere il Sistema di scambio delle emissioni dell'UE più saldo e assicurare che continui a fornire riduzioni delle emissioni convenienti dal punto di vista economico (CE, 2014h).

In Europa le emissioni industriali di inquinanti e gas serra sono diminuite dal 1990, mentre la produzione economica è aumentata (Figura 4.8). Le norme ambientali come la direttiva dell'UE sui grandi impianti di combustione (GIC), hanno contribuito a queste riduzioni. Tra gli altri fattori che contribuiscono alle riduzioni delle emissioni ci sono l'efficienza energetica, i cambiamenti nel *mix* energetico, le tecnologie di abbattimento degli inquinanti al punto di scarico, l'abbandono di certi tipi di produzione pesante e più inquinante e la partecipazione delle aziende a programmi volontari per ridurre gli impatti ambientali.

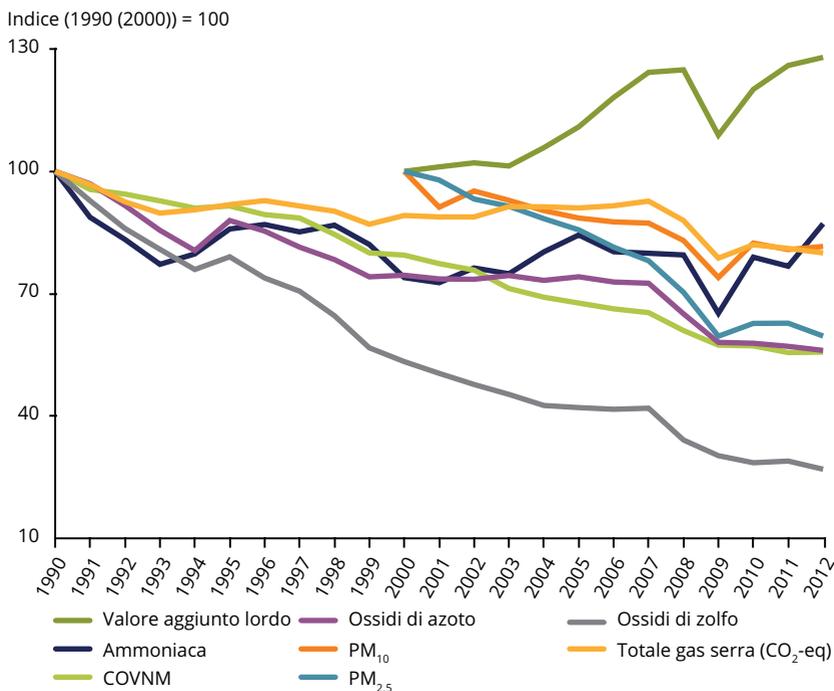
Nonostante i miglioramenti, illustrati, nella Figura 4.8, l'industria continua a contribuire in modo significativo alle emissioni europee di inquinanti atmosferici e gas serra. Nel 2012 l'industria ha prodotto l'85% di emissioni di biossido di zolfo (SO₂), il 40% delle emissioni di ossidi di azoto (NO_x), il 20% delle emissioni di polveri sottili (PM_{2,5}) e composti organici volatili diversi dal metano, e il 50% delle emissioni di gas serra nei paesi dell'AEA-33 (EEA, 2014b, 2014h).

I costi associati all'inquinamento atmosferico dell'Europa sono considerevoli. Secondo recenti analisi dell'AEA, i costi dei danni stimati (per la salute umana, per le perdite di raccolto e i danni materiali) legati all'inquinamento atmosferico e

prodotti da 14.000 impianti tra i più inquinanti in Europa, sono tra i 329 e i 1.053 miliardi di euro nel periodo 2008-2012. Si stima inoltre che la metà dei costi si sono verificati in conseguenza delle emissioni di appena 147 impianti, ovvero l'1% di essi (EEA, 2014t).

In futuro una più ampia attuazione della direttiva sulle emissioni industriali aiuterà a ridurre questi impatti. Inoltre, il pacchetto di misure "Aria pulita per l'ambiente" proposto dalla Commissione europea (CE) presenta una nuova direttiva sugli impianti di combustione di dimensioni medie (EC, 2013f), che ridurrebbe le emissioni annuali di questi impianti del 45% per il biossido di zolfo (SO_2), del 19% per gli ossidi di azoto (NO_x) e dell'85% per il particolato (EC, 2013d).

Figura 4.8 Emissioni industriali (inquinanti dell'aria e gas serra) e valore aggiunto lordo (AEA-33), 1990-2012



Fonte: EEA, 2014o; and Eurostat, 2014f.

Le azioni future per rafforzare i controlli sull'inquinamento alla fonte trarranno vantaggio anche dalla loro integrazione con provvedimenti che guidano i consumatori verso prodotti e servizi meno nocivi. Come osservato nelle Sezioni 4.3 e 4.4, le stime basate sul consumo delle risorse e sulle emissioni di gas serra suggeriscono che i benefici di una produzione meno nociva in Europa potrebbero essere in parte controbilanciati da un aumento delle pressioni ambientali in altre regioni del mondo, che sono coinvolte nella produzione di beni destinati al mercato europeo.

4.9 Per ridurre lo stress idrico è necessario un uso efficiente delle risorse e la gestione del fabbisogno idrico

Tendenze e prospettive: Uso dell'acqua e stress idrico quantitativo	
	<i>Tendenze a 5-10 anni:</i> L'uso dell'acqua sta diminuendo per molti settori e nella gran parte delle regioni, ma l'uso dell'acqua in agricoltura, in particolare nell'Europa meridionale, rimane un problema.
	<i>Prospettive oltre i 20 anni:</i> Lo stress idrico rimane un problema in alcune regioni e i miglioramenti dell'efficienza ottenuti potrebbero non essere sufficienti per controbilanciare tutti gli impatti dei cambiamenti climatici.
☒	<i>Progressi rispetto agli obiettivi delle politiche:</i> La scarsità d'acqua e la siccità continuano a colpire alcune regioni europee, influenzando sia il settore economico che gli ecosistemi delle acque dolci.
!	<i>Vedi anche:</i> Sessioni informative tematiche del SOER 2015 sulle acque dolci, i sistemi idrici, gli impatti dei cambiamenti climatici, la vulnerabilità e l'adattamento e l'agricoltura.

Gli ecosistemi delle acque dolci forniscono servizi essenziali alle nostre società ed economie. In molti casi però, la domanda di acqua da parte degli individui è in concorrenza diretta con l'acqua necessaria per mantenere le funzioni ecologiche. Gestire la sostenibilità dell'acqua significa assicurare che gli individui e gli ecosistemi abbiano la quantità e la qualità di acqua necessarie per soddisfare le loro esigenze, e destinare e usare le risorse restanti nei modi più vantaggiosi per la società. La direttiva quadro sulle acque e la direttiva sulle acque sotterranee dell'UE definiscono i limiti per un uso sostenibile dell'acqua e puntano all'obiettivo di "buono stato ecologico" per le acque di superficie (fiumi e laghi) e sotterranee (vedi Sezione 3.5).

In Europa gli individui prelevano in media circa il 13% di tutte le acque dolci rinnovabili e accessibili da corpi d'acqua naturali, comprese le acque di superficie

e le acque freatiche. Anche se questo tasso di prelievo è relativamente basso per gli standard mondiali, lo sfruttamento eccessivo rappresenta ancora una minaccia per le risorse di acqua dolce d'Europa (EEA, 2009b).

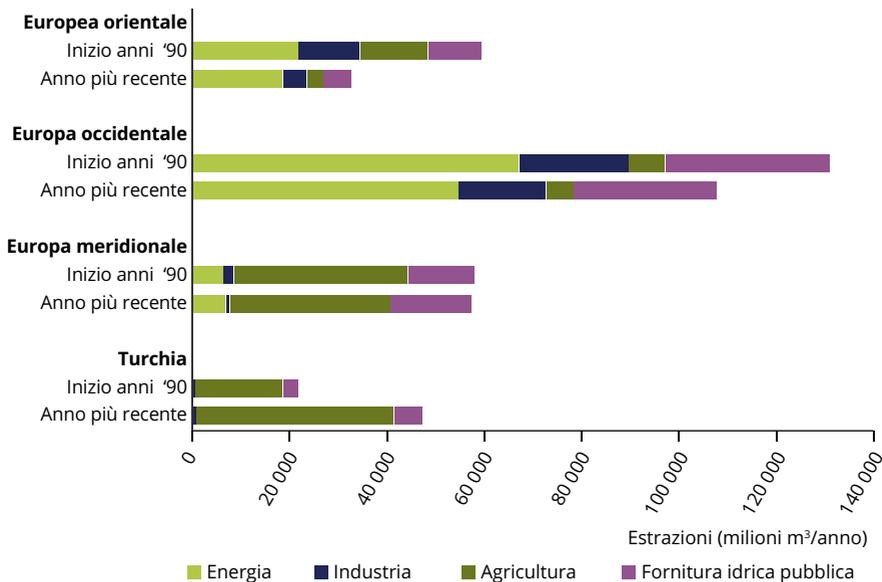
Il prelievo d'acqua in Europa è diminuito in generale dagli anni novanta (Figura 4.9). L'agricoltura, l'industria, il servizio pubblico di distribuzione idrica e il turismo rappresentano uno stress considerevole per le risorse idriche europee. La domanda spesso supera la disponibilità locale, in particolare durante l'estate (EEA, 2009b, 2012j). I dati di Eurostat per il periodo 1985-2009 indicano che cinque paesi europei (Belgio, Cipro, Italia, Malta e Spagna) hanno prelevato oltre il 20% delle loro risorse disponibili, il che suggerisce che le loro risorse idriche sono sotto stress. I dati nazionali annuali aggregati però non riflettono necessariamente la portata e la gravità dello sfruttamento eccessivo delle risorse idriche a livello subnazionale o la variazione stagionale della disponibilità e dell'uso dell'acqua.

I costi legati alla cattiva gestione delle risorse idriche possono essere veramente ingenti. Il prelievo eccessivo sta causando la diminuzione della portata dei fiumi, l'abbassamento della falda freatica e la riduzione delle aree umide. Tutte queste tendenze hanno effetti dannosi sugli ecosistemi delle acque dolci. Nel 2007 la Commissione europea (EC, 2007a) ha stimato che almeno il 17% del territorio dell'UE era stato interessato dalla scarsità di acqua e che i costi della siccità in Europa erano saliti, nei 30 anni precedenti, a 100 miliardi di euro - con conseguenze significative per gli ecosistemi acquatici ad essa associati e per gli utenti da essa dipendenti (EEA, 2009b). I cambiamenti climatici dovrebbero inasprire la scarsità di acqua, in particolare nella regione del Mediterraneo (EEA, 2012a).

Ci sono molte opportunità per migliorare l'efficienza di utilizzo dell'acqua, alleviando così le pressioni ambientali e, potenzialmente, anche offrendo risparmi e benefici collaterali come la riduzione dell'uso di energia (per esempio nel trattamento delle acque potabili e delle acque reflue).

La gestione delle acque industriali e pubbliche può essere migliorata con misure quali processi più efficienti di produzione, misure per il risparmio idrico negli edifici e una migliore pianificazione urbana. La variabilità dei tassi di perdita dalle condutture idriche in tutta Europa, da meno del 10% in alcune località a oltre il 40% in altre, indica la possibilità di realizzare risparmi notevoli di acqua (EEA, 2012c). Nel settore agricolo, tecniche di irrigazione a consumo efficiente,

Figura 4.9 Cambiamenti dell'uso dell'acqua dolce per l'irrigazione, l'industria, il raffreddamento dell'energia e la fornitura idrica pubblica a partire dall'inizio degli anni '90



Nota: I dati mostrano l'estrazione aggregata di acqua per paese o regione. I dati dell'inizio degli anni novanta si basano sui primi dati disponibili per ogni paese a partire dal 1990 e la maggior parte si riferiscono al periodo 1990-1992. "L'anno più recente" si riferisce ai dati più recenti disponibili per ogni paese e la maggior parte riguardano il periodo 2009-2011. Per una spiegazione dei paesi inclusi in ogni regione vedi CSI 018.

Fonte: Eurostat, 2014a.

come l'irrigazione a goccia, cambiamenti dei sistemi di coltura e il riutilizzo delle acque reflue sono particolarmente promettenti (EEA, 2012h).

In tutti i settori economici, un'efficace misurazione del consumo e un'efficace tariffazione dell'acqua hanno un ruolo fondamentale nel migliorare la gestione della domanda e incentivare la ripartizione più vantaggiosa di acqua all'interno della società (dopo aver assegnato una quantità di acqua sufficiente per i bisogni delle persone e degli ecosistemi). Tuttavia, un'analisi delle tariffe europee dell'acqua (EEA, 2013d) ha rilevato che molti Stati membri non rispettano il requisito della direttiva quadro sull'acqua, che li obbliga al recupero integrale

dei costi totali legati ai servizi di approvvigionamento idrico, compresi i costi ambientali e delle risorse. In particolare, le tariffe dell'acqua di irrigazione sono spesso molto sovvenzionate, il che probabilmente incentiva un uso inefficiente dell'acqua.

4.10 La pianificazione territoriale influenza fortemente i benefici che gli europei ricevono dalle risorse del territorio

Come le risorse idriche, anche quelle del territorio sono limitate e possono essere utilizzate in diversi modi, ad esempio per la silvicoltura, il pascolo, la conservazione della biodiversità e lo sviluppo urbano. Queste scelte forniscono costi e benefici contrastanti per i proprietari terrieri, la popolazione locale e la società nel suo complesso. Cambiamenti nell'uso del suolo che offrono maggiori guadagni economici (come ad esempio l'intensificazione agricola o l'espansione urbana) possono comportare la perdita di benefici che non hanno mercato, come il sequestro del carbonio o il valore culturale dei paesaggi tradizionali. Una migliore gestione del territorio consiste quindi nel trovare il modo di bilanciare tali compromessi.

In pratica questo significa limitare la crescita delle aree urbane e delle infrastrutture (come ad esempio le reti di trasporto) nell'ambiente naturale, dal momento che questi processi possono portare alla perdita di biodiversità e al degrado dei servizi ecosistemici ad essa connessi (vedi sezioni 3.3 e 3.4). Modelli di insediamento diffuso spesso sfociano in stili di vita a più alta intensità di risorse, a causa di un aumento delle esigenze di trasporto e del fabbisogno energetico nazionale. Questo può aumentare ulteriormente la pressione sugli ecosistemi.

L'importanza delle infrastrutture urbane nel determinare l'efficienza dell'uso del territorio si riflette nell'obiettivo di "non edificare su nuove aree dell'UE entro il 2050". Il raggiungimento di questo obiettivo rappresenta per l'Europa una grande sfida. I dati disponibili a partire dal 1990 indicano che le aree urbane residenziali si sono ampliate a un tasso quattro volte superiore il tasso di crescita della popolazione, mentre le aree industriali sono cresciute oltre sette volte più rapidamente (EEA, 2013f). Le aree urbane sono quindi sempre meno compatte.

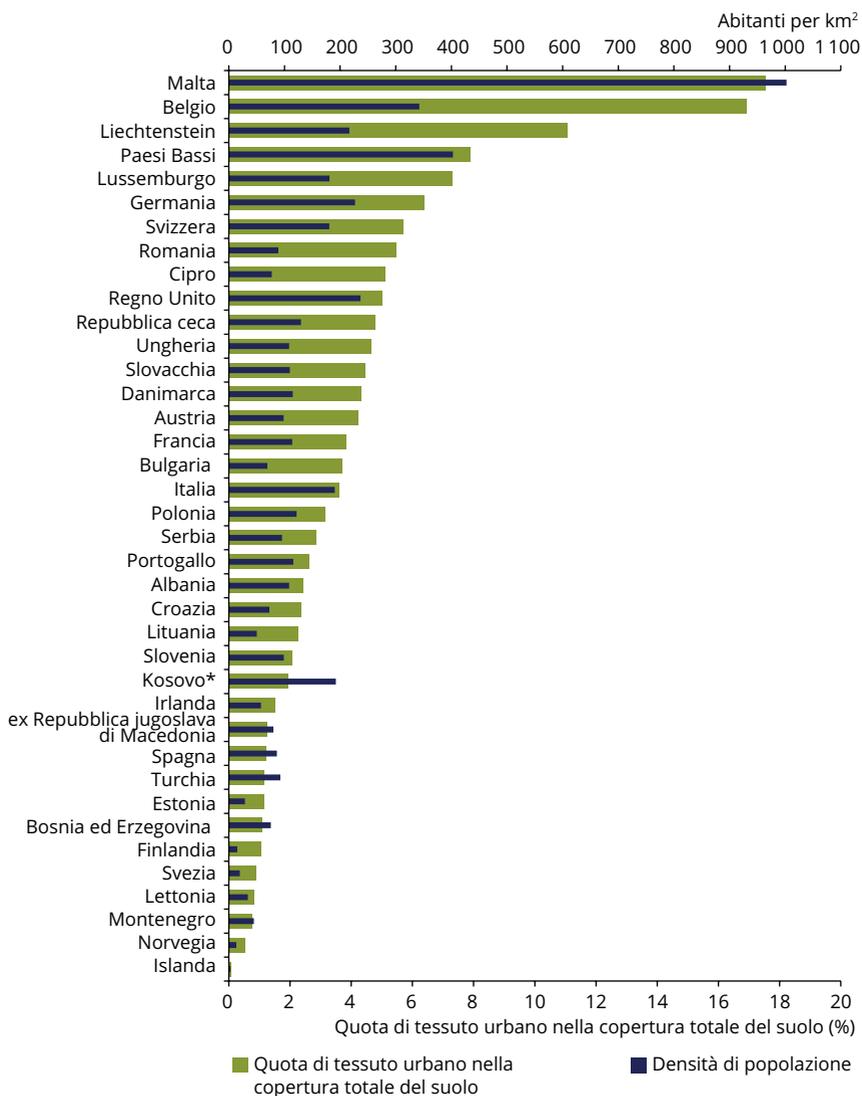
Anche se la crescita della popolazione europea sarà probabilmente minima nei prossimi decenni, altre forze possono spingere la crescita della domanda

di abitazioni. La formazione di nuclei familiari è uno di questi fattori, e può continuare ad aumentare anche in assenza di crescita della popolazione, poiché essi diventano più piccoli. Il numero di famiglie nell'UE-28 è cresciuto del 23% tra il 1990 e il 2010, passando da 170 milioni a 209 milioni. L'aumento della ricchezza, l'invecchiamento della popolazione, e il cambiamento degli stili di vita probabilmente provocheranno la riduzione delle dimensioni medie delle famiglie.

Le notevoli differenze nei modelli di urbanizzazione in Europa suggeriscono che ci sono opportunità per migliorare l'efficiente uso del suolo. Per esempio, la quota di territorio urbano in Belgio è quasi il doppio rispetto ai Paesi Bassi, nonostante la densità di popolazione di un terzo più bassa (Figura 4.10). Queste cifre riflettono differenze nella pianificazione territoriale. I Paesi Bassi hanno più vincoli urbanistici, insediamenti urbani più compatti e un numero minore di case unifamiliari rispetto al Belgio.

Una migliore pianificazione territoriale può incentivare approcci più efficienti dell'uso delle risorse per l'ambiente costruito. Può aiutare a ridurre il consumo energetico per gli spostamenti e per il riscaldamento, ed evitare l'intrusione di infrastrutture urbane in aree naturali (EEA, 2013f). Un approccio integrato alla pianificazione territoriale dovrebbe ottimizzare le opportunità di sviluppo economico e di servizi ecosistemici, riducendo l'esposizione umana alle pressioni ambientali e riducendo le disuguaglianze sociali. La sfida è progettare un futuro contesto urbano di grande attrazione per il pubblico, che risponda alle esigenze in continua evoluzione della popolazione (EEA, 2013f). Parte della soluzione può comportare lo sviluppo di "infrastrutture verdi" nelle aree urbane, cioè reti pianificate di aree naturali o seminaturali gestite per fornire una gamma di servizi ecosistemici (EC, 2013b).

Una migliore pianificazione territoriale comporterebbe sia maggiori restrizioni dell'espansione urbana sia minori restrizioni in materia di sviluppo delle aree urbane. Questo è senza dubbio un settore caratterizzato da complessi compromessi. Alcune persone preferiscono vivere vicino alla natura, piuttosto che in un ambiente urbano compatto. Dall'altro lato, i governi spesso impongono limitazioni dell'altezza di nuovi edifici per conservare l'identità culturale e l'ambiente urbano di una città. Queste sono senza dubbio caratteristiche che sono ritenute importanti dagli abitanti e che contribuiscono al benessere. Allo stesso tempo è importante riconoscere che tali restrizioni possono anche far aumentare notevolmente il costo degli alloggi nei centri urbani (gravando in particolare sulle famiglie povere) e guidare l'espansione urbana.

Figura 4.10 Modelli di urbanizzazione in Europa

Note: I dati derivano dal più recente aggiornamento disponibile della serie Corine Land Cover (2006). I dati sulla popolazione si riferiscono allo stesso anno.
* come definito nella risoluzione del Consiglio di sicurezza delle Nazioni Unite 1244/99

Fonte: EEA, 2014c; e Eurostat, 2014g.

4.11 È necessaria una prospettiva integrata dei sistemi di produzione-consumo

Diversi temi ricorrenti emergono dalla precedente analisi delle tendenze riguardo l'uso efficiente delle risorse in Europa. In molte aree, l'efficienza sta migliorando: la società sta trovando il modo per aumentare i risultati economici relativi alle pressioni ambientali associate. Eppure, nella maggior parte dei settori, i cambiamenti sembrano difficilmente all'altezza della visione dell'UE per il 2050 di una economia in cui "tutte le risorse vengono gestite in modo sostenibile, dalle materie prime, all'energia, all'acqua, l'aria e il suolo".

Parte della sfida sembra risiedere nel fatto che le innovazioni che riducono la pressione in un settore possono causare reazioni che l'aumentano altrove. Gli incrementi di efficienza possono ridurre i costi di produzione, aumentando efficacemente la capacità di spesa dei consumatori e consentendo in tal modo un aumento dei consumi (l'effetto rimbalzo). Nel settore dei trasporti, ad esempio, l'aumento dell'efficienza del carburante ha avuto un impatto limitato sul consumo complessivo di combustibile perché ha comportato un aumento dell'uso dell'automobile (Riquadro 4.1). Tendenze simili sono state osservate in molti altri settori, tra cui quello degli elettrodomestici e del riscaldamento degli ambienti (EEA, 2012e).

Spesso questi guadagni nell'efficienza derivano dai progressi tecnologici, ma possono anche derivare da cambiamenti comportamentali, come buttar via meno cibo. Ridurre i rifiuti alimentari può diminuire la richiesta di prodotti freschi da parte del consumatore, ma questo gli consente anche di avere più denaro da spendere in altro modo (WRAP, 2012). L'impatto ambientale complessivo dipenderà dalla scelta del consumatore: se userà questo denaro per acquistare alimenti di migliore qualità e prodotti in modo sostenibile, o piuttosto per aumentare il consumo di altri beni e servizi.

Questo tipo di effetti suggeriscono che vi è la necessità di guardare oltre i miglioramenti di efficienza isolati e affrontare invece in modo integrato i sistemi di produzione-consumo che soddisfano le funzioni sociali (per esempio cibo, alloggio, mobilità). Tale prospettiva implica il concentrarsi non solo sui flussi di materie prime, ma anche sui sistemi sociali, economici e ambientali che strutturano l'uso delle risorse da parte della società.

Intendere il consumo e la produzione come aspetti di sistemi complessi evidenzia alcune sfide del passaggio a modelli d'uso delle risorse che producono migliori risultati socioeconomici e ambientali. Ad esempio, citando Meadows (2008), è evidente che i sistemi di produzione-consumo possono servire più funzioni, potenzialmente contraddittorie. Dal punto di vista del consumatore, la funzione primaria del sistema alimentare può essere quella di fornire alimenti del tipo, della quantità, della qualità e del prezzo desiderati. Dal punto di vista dell'agricoltore o di chi trasforma gli alimenti, la funzione principale del sistema alimentare sarà quella di essere fonte di occupazione e di reddito. Per le comunità rurali, il sistema svolgerà un ruolo chiave nella coesione sociale, l'uso del territorio e le tradizioni.

Il carattere multifunzionale dei sistemi di produzione-consumo significa che gruppi diversi probabilmente avranno incentivi contrastanti a promuovere o resistere al cambiamento. Le modifiche fatte su sistemi complessi in genere creano compromessi. Anche se un provvedimento produce un risultato vantaggioso per la società nel suo complesso, può incontrare una forte opposizione se mette a rischio i mezzi di sussistenza di un gruppo specifico di persone. Individui o gruppi di individui possono avere interessi particolarmente forti a mantenere lo status quo se hanno fatto investimenti (ad esempio in termini di competenze, conoscenze o macchinari) che potrebbero diventare inutili a seguito di cambiamenti.

La globalizzazione complica ulteriormente la sfida della *governance*. Come evidenziato nelle sezioni 4.3 e 4.4, ci sono prove che in Europa le riduzioni dell'intensità delle emissioni di materiale e gas a effetto serra, generate nell'ambito della produzione negli ultimi anni, sono in parte dovute allo spostamento oltremare di una parte della produzione industriale. Anche se l'Europa sembra aver fatto notevoli progressi dal punto di vista produttivo, questa tendenza sembra meno positiva dal punto di vista dei consumi.

Tali tendenze contrastanti mettono in evidenza le difficoltà di riconfigurare i sistemi globalizzati che soddisfano la domanda europea di beni e servizi. I consumatori e le autorità di regolamentazione europea hanno poche informazioni sull'uso delle risorse e il relativo impatto legato a catene di approvvigionamento molto complesse e diversificate, e hanno una capacità limitata di influenzarli utilizzando strumenti politici tradizionali e legati al singolo paese. Questa realtà evidenzia la necessità di nuovi approcci di *governance* che trascendano i confini nazionali e coinvolgano pienamente le imprese e la società.



Proteggere le persone dai rischi ambientali per la salute

5.1 Il benessere umano dipende in modo cruciale dalla salute dell'ambiente

La salute e il benessere umani sono strettamente legati allo stato dell'ambiente. Un ambiente naturale di buona qualità è in grado di fornire molteplici benefici per il benessere fisico, mentale e sociale. Il degrado ambientale invece, come quello causato da inquinamento dell'aria e dell'acqua, rumore, radiazioni, prodotti chimici o agenti biologici, può avere effetti negativi sulla salute.

Nonostante i sostanziali miglioramenti degli ultimi decenni, le sfide di salute ambientale rimangono notevoli. Oltre ai problemi esistenti, come l'inquinamento atmosferico, l'inquinamento delle acque e il rumore, stanno emergendo nuovi problemi di salute che sono associati alle tendenze ambientali e socioeconomiche a lungo termine, agli stili di vita, ai cambiamenti del consumo, alla rapida diffusione di nuove sostanze chimiche e tecnologie. Inoltre, la distribuzione ineguale delle condizioni ambientali e socioeconomiche contribuisce alle disuguaglianze sanitarie diffuse (WHO, 2012; EEA/JRC, 2013). I fenomeni ambientali indotti dall'uomo, come i cambiamenti climatici, l'esaurimento delle risorse naturali e la perdita di biodiversità hanno potenzialmente effetti di ampia portata e a lungo termine sulla salute e il benessere umani. La loro complessa interazione richiede un'analisi integrata delle relazioni tra l'ambiente, la salute e i nostri sistemi di produzione e consumo (EEA/JRC, 2013; EEA, 2014i).

Come esempio di analisi sistemica, la prospettiva basata sugli ecosistemi collega la salute e il benessere umani alla conservazione del capitale naturale e dei relativi servizi ecosistemici (EEA, 2013f). Anche se molto promettenti, gli approcci basati sugli ecosistemi sono ancora ostacolati da lacune nelle conoscenze e da incertezze. Esistono informazioni su alcuni temi specifici, quali l'inquinamento atmosferico, il rumore, la qualità dell'acqua e alcune sostanze chimiche pericolose, ma la comprensione dell'interazione di molteplici pressioni ambientali in combinazione con fattori sociali e demografici è attualmente limitata.

Riquadro 5.1 Struttura del Capitolo 5

La salute e il benessere umani sono intrinsecamente legati alla qualità dell'ambiente. Una serie di effetti dannosi per la salute sono stati collegati all'inquinamento dell'ambiente e ad altre forme di degrado ambientale e si riconoscono sempre più i benefici per la salute di un ambiente naturale di alta qualità. Questo capitolo delinea un quadro degli impatti sulla salute umana dei cambiamenti climatici e di altri fattori ambientali. Sottolinea la natura evolutiva delle sfide ambientali per la salute e il benessere e il suo significato per quanto riguarda il modo in cui affrontiamo queste sfide.

Le sezioni di questo capitolo sono strutturate intorno ai seguenti aspetti del rapporto tra ambiente, salute e benessere:

- riflessioni su come le condizioni ambientali, la demografia, gli stili di vita e i modelli di consumo interagiscono per influenzare la salute in Europa (Sezione 5.3),
- impatti di specifici problemi ambientali, come l'inquinamento dell'acqua, l'inquinamento dell'aria e il rumore sulla salute umana (Sezioni 5.4, 5.5 e 5.6),
- considerazioni sulla salute e il benessere umano nel contesto di sistemi complessi, come l'ambiente urbano e i cambiamenti climatici (Sezioni 5.7 e 5.8),
- riflessioni sul bisogno di nuovi approcci per affrontare sfide ambientali complesse e rischi emergenti (Sezione 5.9).

5.2 La politica europea adotta una prospettiva più ampia sull'ambiente, la salute e il benessere

Le preoccupazioni per la salute e il benessere umano sono fattori importanti per la politica ambientale, ma sono stati soprattutto affrontati con approcci distinti che si occupano della qualità dell'aria e dell'acqua, del rumore e delle sostanze chimiche. Dalla messa in atto del Piano d'azione europeo per l'ambiente e la salute (EC, 2004a) dell'Unione europea nel 2010, non vi è stata alcuna politica dedicata all'ambiente e alla salute nell'UE.

L'attuazione delle politiche ambientali esistenti sarà probabilmente in grado di ridurre ulteriormente specifici oneri sulla salute, ma la necessità di approcci più sistemici per ridurre i rischi per la salute è riconosciuta nelle recenti politiche comunitarie. La direttiva sulla valutazione dell'impatto ambientale di recente modificata, rafforza le disposizioni per la valutazione e la prevenzione dei rischi, compresi quelli per la salute umana (EU, 2014a).

L'obiettivo prioritario 3 del 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente è "proteggere i cittadini da pressioni e rischi d'ordine ambientale per la salute

e il benessere". Riguarda la qualità dell'aria, la qualità dell'acqua e il rumore e annuncia una Strategia dell'UE per un ambiente non tossico, che sarà sostenuta da una base di conoscenze sull'esposizione chimica e la tossicità. Inoltre, prende in considerazione l'impatto sulla salute causato da miscele di sostanze chimiche e la gestione del rischio di problematiche nuove ed emergenti, come ad esempio le sostanze e i nanomateriali che danneggiano il sistema endocrino (EU, 2013).

La politica sulle sostanze chimiche è un settore particolarmente importante quando si tratta di salute e ambiente. Il regolamento REACH, che concerne la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche, rappresenta la principale politica "orizzontale" in materia di sostanze chimiche dell'UE (EU, 2006) e comprende una serie di misure per migliorare la protezione della salute umana e dell'ambiente. Tuttavia, tale regolamento non affronta il problema delle esposizioni simultanee a più sostanze chimiche. In seguito a evidenze crescenti e preoccupazioni sociali, è stata pianificata un'ulteriore attività legislativa su questo tema (EC, 2012c) e sulla questione delle sostanze che alterano il sistema endocrino (EC, 2012d).

Promuovere la buona salute e ridurre le disuguaglianze è tema centrale della politica sanitaria europea (EC, 2007b; EU, 2014b), ed è anche una parte integrante degli obiettivi di crescita intelligente e inclusiva in Europa (EC, 2010).

A livello internazionale il "Programma Paneuropeo per l'Ambiente e la Salute" promosso dall'Organizzazione mondiale della sanità, si occupa dell'ambiente e delle minacce legate al clima per la salute umana, e in particolare dei bambini (WHO, 2010a). La nuova Strategia per la salute dell'Organizzazione mondiale della sanità per l'Europa considera il benessere come un possibile punto di riferimento per riorientare la politica generale del XXI secolo, compresa la sua dimensione ambientale (WHO, 2013a).

Accordi ambientali multilaterali, come ad esempio quelli relativi alle sostanze chimiche (UNEP, 2012b), sono anche di rilevanza diretta per la salute e il benessere umano. Il documento finale della conferenza di Rio+20 sottolinea che una migliore salute umana è "una condizione preliminare, un risultato e un indicatore di tutte e tre le dimensioni dello sviluppo sostenibile" (UN, 2012a).

Tabella 5.1 Esempi di politiche dell'UE riguardanti l'obiettivo 3 del 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente

Argomento	Strategie onnicomprensive	Direttive (esempi)
Aria	Strategia tematica dell'UE sull'inquinamento atmosferico Pacchetto di politiche dell'UE per l'aria pulita	Direttive sulla qualità dell'aria ambiente Direttiva sui tetti nazionali di emissione
Acqua	Direttiva quadro sulle acque Piano per la salvaguardia delle risorse idriche d'Europa	Direttive sull'acqua potabile Direttiva sul trattamento delle acque reflue urbane Direttiva sulle acque di balneazione Direttiva sugli standard di qualità ambientale
Rumore		Direttiva sul rumore ambientale
Sostanze chimiche	Regolamento per la registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche (REACH) Strategia tematica per l'uso sostenibile dei pesticidi	Direttiva che stabilisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini di un utilizzo sostenibile dei pesticidi Regolamento per la classificazione, l'etichettatura e l'imballaggio Regolamento riguardante la messa a disposizione sul mercato e l'uso di biocidi Regolamento sulla commercializzazione di prodotti fitosanitari
Clima	Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici Infrastruttura verde - migliorare il capitale naturale dell'Europa	

Nota: Per informazioni più dettagliate su politiche specifiche, vedere le rispettive sessioni informative tematiche di SOER 2015.

5.3 I cambiamenti ambientali, demografici e degli stili di vita contribuiscono alle grandi sfide ambientali

Diverse tendenze demografiche e socioeconomiche, sommate alle disuguaglianze persistenti, influenzano la vulnerabilità della popolazione europea a molteplici pressioni, comprese quelle in materia di ambiente e clima.

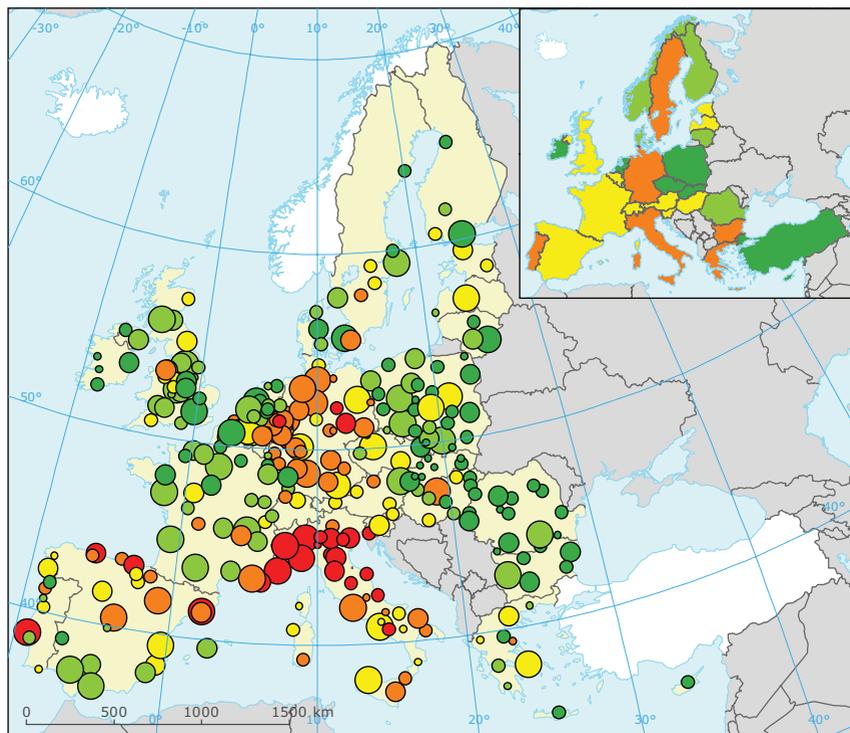
I cittadini dell'UE vivono più a lungo rispetto a molte altre parti del mondo. Nell'UE-28 la speranza di vita alla nascita ha superato gli 80 anni nel 2012, ed è più alta per le donne. Il divario tra l'aspettativa di vita più bassa (68,4 anni per gli uomini in Lituania) e quella più alta (85,5 anni per le donne in Spagna) nell'UE è considerevole. Inoltre, la stima degli anni vissuti senza disabilità, misurati in anni di vita in buona salute alla nascita, non supera i 62 anni (EC, 2014f).

La quota di popolazione anziana nell'UE-27 è aumentata negli ultimi anni. La percentuale attuale di persone sopra i 65 anni supera già il 17,5% e si prevede che raggiunga il 29,5% entro il 2060 (Eurostat, 2008, 2010, 2011) (Mappa 5.1).

Le principali cause di cattiva salute in Europa sono le malattie cardiovascolari e respiratorie, il cancro, il diabete, l'obesità e disturbi mentali (IHME, 2013). I disturbi dello sviluppo neurologico nei bambini e i problemi riproduttivi sono in crescita, insieme all'emergere di malattie contagiose trasmesse da vari vettori, specialmente nel contesto del cambiamento climatico e della globalizzazione (ECDC, 2012c, 2013). I fattori che determinano questi crescenti problemi di salute non sono sufficientemente chiari. L'esposizione a fattori ambientali gioca certamente un ruolo importante, ma i percorsi causali complessi e le interazioni con la demografia o lo stile di vita sono poco conosciuti. Sono necessarie maggiori conoscenze per affrontare efficacemente queste sfide (Balbus et al., 2013; Vineis et al., 2014; EEA/JRC, 2013).

L'ineguale distribuzione, nella società, dei costi e dei benefici connessi con l'ambiente è un altro fattore importante. Ci sono sempre più prove che le disuguaglianze legate all'ambiente e le loro potenziali conseguenze per la salute e il benessere sono fortemente legate a fattori socioeconomici e alle capacità di gestione e di adattamento (Marmot et al., 2010; WHO, 2012; EEA/JRC, 2013). Inoltre, cattive condizioni ambientali tendono ad essere associate a fattori di stress sociali (come la povertà, la violenza, ecc). Tuttavia, poco si sa circa gli effetti sulla salute di stress e inquinamento (Clougherty and Kubzansky, 2009; Clougherty et al., 2007).

Mapa 5.1 Percentuale della popolazione di età maggiore o uguale a 65 anni



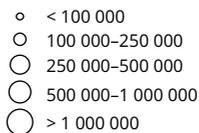
Persone vulnerabili – le persone anziane sono considerate un gruppo sensibile a diverse esposizioni ai cambiamenti climatici

Percentuale di popolazione di età ≥ 65 nelle città/paesi, 2004



Non ci sono dati
Al di fuori della
copertura dei dati

Popolazione totale urbana, 2004
(Città svizzere, 2013)



Fonte: EEA, 2012i.

Fattori come le condizioni abitative, il cibo, la mobilità e le attività ricreative influenzano sia le pressioni ambientali che l'esposizione umana ad esse. Gli stili di vita e i modelli di consumo, in parte determinati da scelte individuali, svolgono un ruolo importante. A lungo termine, il mantenimento di uno stato di salute buono potrà dipendere sempre più dalla capacità di trovare il modo per soddisfare le esigenze della società a costi ambientali molto più bassi. Ulteriori sforzi per migliorare la qualità dell'ambiente dovranno pertanto combinare misure di abbattimento dell'inquinamento, incentivi per sistemi di produzione efficienti e modelli di consumo sostenibili.

5.4 La disponibilità di acqua è generalmente migliorata, ma l'inquinamento e la scarsità continuano a causare problemi alla salute

Tendenze e prospettive: Inquinamento dell'acqua e rischi per la salute	
	<i>Tendenze a 5-10 anni:</i> Potabilità e balneabilità delle acque sono in costante miglioramento e alcuni inquinanti pericolosi sono stati ridotti.
	<i>Prospettive oltre i 20 anni:</i> Eventi estremi (inondazioni e siccità) dovuti ai cambiamenti climatici possono avere come risultato un maggior numero di problemi idrici e sanitari. Gli inquinanti emergenti, come i prodotti farmaceutici e di igiene personale, possono essere un problema futuro, così come la fioritura di alghe e i microrganismi patogeni.
☑/☐	<i>Progressi rispetto agli obiettivi delle politiche:</i> Un'alta osservanza della direttiva sulle acque di balneazione e della direttiva in materia di acqua potabile in tutta Europa. Rimangono preoccupazioni per l'impatto delle sostanze chimiche (come i nuovi inquinanti emergenti).
!	<i>Vedi anche:</i> Sessioni informative tematiche del SOER 2015 su acque dolci e ambiente e salute.

Lo stato quantitativo, ecologico e chimico delle acque europee può influenzare in modo significativo la salute e il benessere umano (si veda anche la Sezione 3.5). Questi effetti sulla salute si possono sentire direttamente, attraverso la mancanza di accesso all'acqua potabile di buona qualità, i servizi igienico-sanitari inadeguati, l'esposizione ad acque di balneazione inquinate e il consumo di acqua e frutti di mare contaminati. Possono anche essere sentiti indirettamente, quando la capacità degli ecosistemi di fornire servizi essenziali per il benessere umano è compromessa. Il peso complessivo delle malattie legate alla qualità dell'acqua in Europa è probabilmente sottostimata (EFSA, 2013) e rischia di essere influenzato dai cambiamenti climatici (WHO, 2008; IPCC, 2014a).

La maggior parte dei cittadini europei riceve acqua potabile trattata da sistemi di fornitura municipali, conformi agli standard di qualità fissati dalla direttiva in materia di acqua potabile (EU, 1998). Servizi di erogazione di acqua di dimensioni ridotte servono circa il 22% della popolazione dell'UE, hanno una conformità minore agli standard di qualità (KWR, 2011) e sono più vulnerabili alla contaminazione e agli impatti dei cambiamenti climatici. È necessario impegnarsi in modo particolare per adeguare la conformità di queste forniture agli standard fissati dalla direttiva in materia di acqua potabile, e perché diventino più resistenti ai cambiamenti climatici (EEA, 2011f; WHO, 2011c, 2010b).

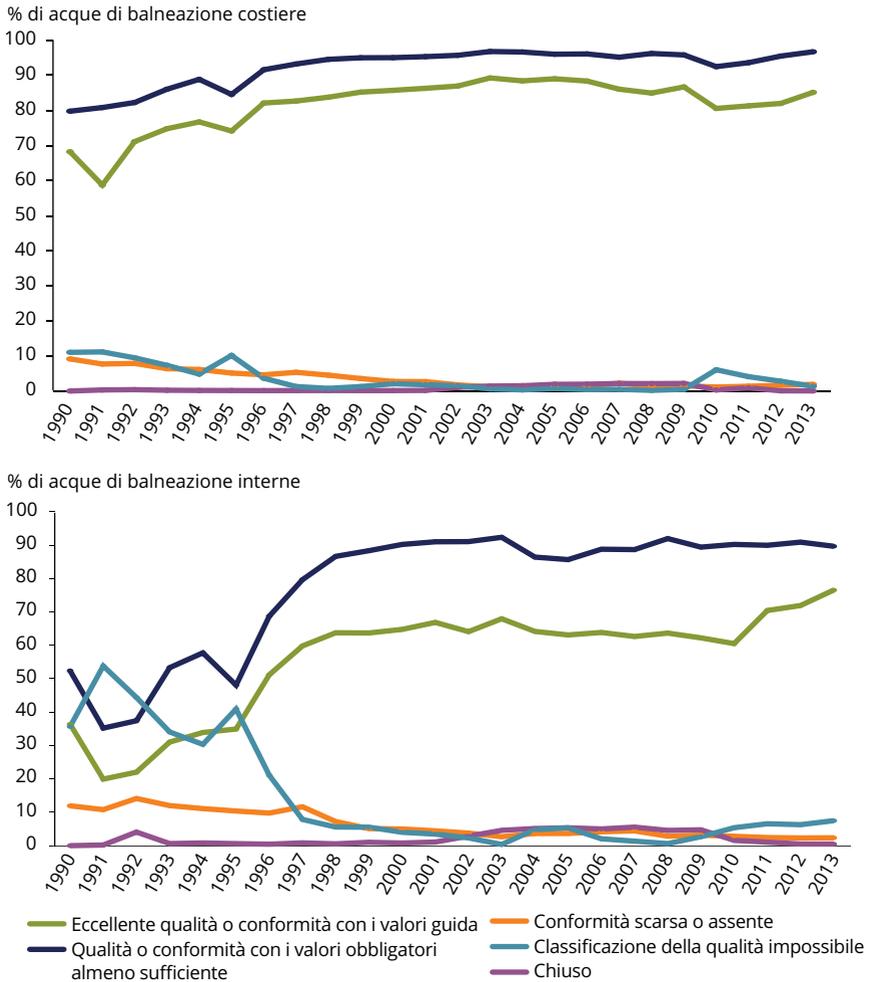
Il progresso nella raccolta e nel trattamento delle acque reflue in Europa dal 1990, ai sensi della direttiva sul trattamento delle acque reflue urbane (EU, 1991), insieme alla normativa nazionale, ha contribuito ad un sensibile miglioramento della qualità delle acque di balneazione e ha ridotto i rischi per la salute pubblica in alcune parti d'Europa (EEA, 2014g) (Figura 5.1).

Negli ultimi decenni, nonostante i notevoli progressi nel ridurre l'immissione di inquinanti nelle acque europee, nutrienti, pesticidi, sostanze chimiche industriali e prodotti chimici domestici continuano a compromettere la qualità delle acque di superficie, freatiche e marine. Questo minaccia gli ecosistemi acquatici e desta preoccupazioni per i potenziali effetti sulla salute umana (EEA, 2011d; ETC/ICM, 2013) (vedi anche le Sezioni 3.5 e 3.6).

Le sostanze chimiche provenienti da prodotti farmaceutici, dai prodotti per la cura personale e da altri prodotti di consumo, possono avere effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana. Le alterazioni del sistema endocrino, che colpiscono il sistema ormonale, sono particolarmente preoccupanti. Purtroppo, i percorsi ambientali e i potenziali effetti sulla salute di queste sostanze chimiche sono poco conosciuti, soprattutto quando le persone sono esposte a miscele di sostanze chimiche o quando l'esposizione si verifica in gruppi vulnerabili della popolazione, come donne in stato di gravidanza, bambini e persone che soffrono di alcune malattie (EEA, 2011d; Larsson et al., 2007; EEA, 2012f; EEA/JRC, 2013). Ridurre l'inquinamento chimico alla fonte è molto importante per un'efficiente uso delle risorse, poiché il trattamento avanzato delle acque reflue e il trattamento dell'acqua potabile è ad alta intensità energetica e chimica.

La proliferazione di alghe nocive e di cianobatteri produttori di tossine, sono legate all'arricchimento di nutrienti dei corpi idrici, in particolare durante la stagione calda, e questo ha possibili impatti negativi sulla salute (Jöhnk et al.,

Figura 5.1 Qualità delle acque di balneazione costiere (in alto) e interne (in basso) in Europa, 1990-2013



Nota: La figura mostra la qualità delle acque di balneazione nei paesi europei nel tempo: 1990, 7 Stati membri dell'UE, dal 1991 al 1994, 12 Stati membri dell'UE, 1995-1996, 14 Stati membri dell'UE, dal 1997 al 2003, 15 Stati membri dell'UE, 2004, 21 Stati membri dell'UE, 2005-2006, 25 Stati membri dell'UE, dal 2007 al 2011, 27 Stati membri dell'UE. Cinque Stati membri (Austria, Repubblica ceca, Ungheria, Lussemburgo e Slovacchia) non hanno acque di balneazione costiere. Le classi di qualità nell'ambito della nuova direttiva sulle acque di balneazione (2006/7/CE) sono accompagnate da categorie di conformità nell'ambito della direttiva sulle acque di balneazione (76/160/CEE).

Fonte: Indicatore: Qualità delle acque di balneazione (CSI 022), EEA, 2014g.

2008; Lucentini et al., 2009). Anche il cambiamento climatico può aumentare la proliferazione di alghe nocive e la crescita di cianobatteri, così come la crescita di altri microrganismi patogeni (Baker-Austin et al., 2012; IPCC, 2014a).

Nel frattempo, la carenza idrica e la siccità sono problemi che destano sempre più preoccupazione, e che determinano conseguenze potenzialmente gravi per l'agricoltura, l'energia, il turismo, e la fornitura di acqua potabile. La scarsità d'acqua, secondo le previsioni, aumenterà con i cambiamenti climatici, in particolare nella regione mediterranea (EEA, 2012h, 2012a). La diminuzione dei flussi d'acqua che ne deriva può far salire le concentrazioni di contaminanti biologici e chimici (EEA, 2013c). Le città potrebbero allora dipendere sempre più dalle acque sotterranee per assicurarsi un accesso sicuro all'acqua dolce (EEA, 2012j). Questo solleva preoccupazioni di sostenibilità perché le risorse idriche sotterranee spesso si ricostituiscono lentamente. Gli effetti indiretti dei cambiamenti climatici sulle risorse idriche includono inoltre impatti sulla salute degli animali, sulla produzione alimentare e sul funzionamento degli ecosistemi (WHO, 2010b; IPCC, 2014a).

5.5 La qualità dell'aria è migliorata, ma molti cittadini sono ancora esposti a inquinanti pericolosi

Tendenze e prospettive: Inquinamento dell'aria e rischi per la salute	
	<i>Tendenze a 5-10 anni:</i> La qualità dell'aria dell'Europa sta lentamente migliorando, ma le polveri sottili (PM _{2,5}) e l'ozono troposferico in particolare continuano a causare serie conseguenze per la salute.
	<i>Prospettive oltre i 20 anni:</i> Si prevede che la qualità dell'aria migliori ulteriormente fino al 2030, ma i livelli dannosi di inquinamento atmosferico persisteranno.
□	<i>Progressi rispetto agli obiettivi delle politiche:</i> Il numero di paesi che soddisfano gli standard esistenti di qualità dell'aria dell'UE sta aumentando lentamente, ma molti non sono ancora conformi ad essi.
!	<i>Vedi anche:</i> Sessioni informative tematiche di SOER 2015 sull'inquinamento atmosferico.

L'inquinamento dell'aria può danneggiare la salute umana mediante l'esposizione diretta, per inalazione, o indiretta, per esposizione a contaminanti trasportati dall'aria, depositati sulle piante e sul terreno e accumulate nella catena alimentare. L'inquinamento atmosferico continua a contribuire in gran parte all'incidenza di cancro ai polmoni e alle malattie respiratorie e cardiovascolari in Europa (WHO, 2006, 2013b; IARC, 2012, 2013). Aumentano

le prove di altri effetti nocivi sulla salute, tra cui la ridotta crescita fetale e la nascita pretermine di bambini esposti durante la gestazione, come anche le conseguenze sulla salute durante la vita adulta causate da esposizione perinatale (WHO, 2013b; EEA/JRC, 2013).

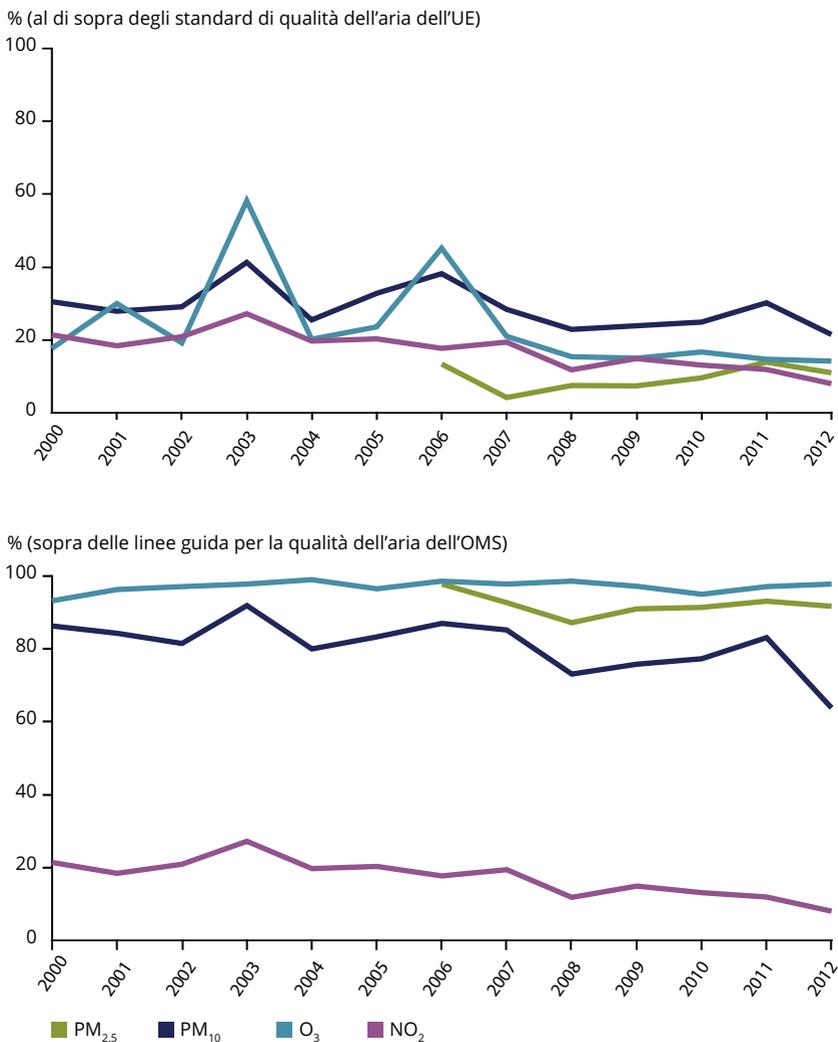
L'UE ha introdotto e attuato una serie di strumenti giuridici per migliorare la qualità dell'aria. Le misure rivolte a combattere l'inquinamento alla fonte e l'ulteriore attuazione del pacchetto "Aria pulita", in linea con le più recenti conoscenze, dovrebbero portare a un ulteriore miglioramento della qualità dell'aria e a una riduzione degli effetti negativi sulla salute entro il 2030 (EU, 2013).

La situazione per quanto riguarda inquinanti quali piombo, biossido di zolfo e benzene è migliorata. Altri inquinanti restano particolarmente preoccupanti per la salute. Tra questi ci sono il particolato (PM), per il quale non è stata ancora stabilita alcuna soglia minima per quanto concerne gli effetti sulla salute, l'ozono a livello del suolo (O₃), il biossido di azoto (NO₂) e gli idrocarburi policiclici cancerogeni, come il benzo(a)pirene (BaP) (WHO, 2006). Una percentuale significativa della popolazione urbana europea rimane esposta a livelli nocivi di inquinamento atmosferico (Figura 5.2). L'esposizione della popolazione europea diventa ancora più evidente quando si confrontano le stime di esposizione alle linee guida dell'Organizzazione mondiale della sanità per la qualità dell'aria (WHO, 2006), che sono più rigorose degli standard per la qualità dell'aria dell'UE per gli inquinanti più regolamentati (EEA, 2014a).

I veicoli, l'industria, gli impianti elettrici, l'agricoltura e le abitazioni contribuiscono all'inquinamento atmosferico in Europa. I trasporti continuano a essere una delle principali cause della scarsa qualità dell'aria nelle città e dei relativi impatti sulla salute. L'aumento dei volumi di traffico, insieme alla diffusione dei veicoli diesel ne sono in parte responsabili (EEA, 2013b; Global Road Safety Facility et al., 2014). Per ridurre gli impatti nocivi sono necessari cambiamenti fondamentali nel sistema dei trasporti, come soluzioni tecnologiche e cambiamenti comportamentali (si veda anche Sezione 4.7).

La natura transfrontaliera dell'inquinamento da particolato e ozono richiede un impegno nazionale e internazionale volto a ridurre le emissioni di inquinanti precursori, come gli ossidi di azoto, l'ammoniaca e i composti organici volatili. Un'altra importante fonte di particolato e idrocarburi aromatici policiclici sono il carbone e la legna per il riscaldamento, che si utilizza nelle abitazioni.

Figura 5.2 Percentuale della popolazione urbana dell'UE potenzialmente esposta a inquinamento atmosferico al di sopra degli standard di qualità dell'aria dell'UE (in alto) e alle linee guida dell'OMS per la qualità dell'aria (in basso), 2000-2012



Note: Per maggiori dettagli sull'approccio metodologico vedere CSI 004.

Source: CSI 004, EEA, 2014a.

Ridotte emissioni domestiche possono influenzare in modo significativo le concentrazioni al livello del suolo. Le emissioni di benzo(a)pirene sono aumentate del 21% tra il 2003 e il 2012, seguite dalla crescita (24%) delle emissioni provenienti da combustibili domestici. L'esposizione a benzo(a)pirene è molto diffusa, in particolare in Europa centrale e orientale. Nel 2012, circa il 25% della popolazione urbana dell'UE è stato esposto a concentrazioni di benzo(a)pirene superiori al valore obiettivo dell'UE. Rispetto alle linee guida sulla qualità dell'aria dell'OMS, ben l'88% della popolazione urbana dell'UE è stato esposto a concentrazioni di benzo(a)pirene al di sopra del livello di riferimento (EEA, 2014a).

Le stime disponibili dell'impatto sulla salute dell'inquinamento atmosferico possono variare a seconda delle diverse ipotesi e metodologie utilizzate (7). La Commissione europea ha stimato che l'impatto sulla salute dell'esposizione al particolato potrebbe essere diminuito di fino al 20% tra il 2000 e il 2010 (EU, 2013). Tuttavia, il bilancio dell'inquinamento atmosferico sulla salute rimane sostanziale. L'AEA ha stimato che nel 2011, circa 430.000 morti premature nell'UE-28 sono state attribuite alle polveri sottili (PM_{2,5}), mentre l'impatto stimato dell'esposizione a concentrazioni di ozono (O₃) ha superato le 16.000 morti premature l'anno (8) (EEA, 2014a).

Mancano stime valide riguardanti gli effetti meno gravi ma più diffusi dell'inquinamento atmosferico, come l'ospedalizzazione o l'uso di farmaci. Le valutazioni attuali si basano principalmente su approcci per singolo inquinante mentre l'inquinamento atmosferico in realtà comprende una miscela complessa di componenti chimici che interagiscono per produrre effetti sulla salute umana (WHO, 2013b). Inoltre, le concentrazioni di inquinanti possono variare in base alla meteorologia, e la dispersione e le condizioni atmosferiche variano da un anno all'altro.

-
- (7) La quantificazione degli impatti sulla salute dell'inquinamento atmosferico segue l'approccio del carico ambientale della malattia. Le differenze tra diversi studi sono in gran parte determinate dagli approcci per stimare le concentrazioni di inquinanti dell'ambiente (usando osservazioni o modelli), e altri presupposti, come gli anni in cui sono state fatte le valutazioni, i gruppi di popolazione, l'inclusione dei fattori naturali che contribuiscono all'inquinamento atmosferico, ecc. Le funzioni concentrazione-reazione usate nei calcoli sono in genere le stesse.
- (8) La titolazione dell'ozono nelle città porta a concentrazioni più basse di O₃ a spese di concentrazioni più alte di NO₂. Poiché l'eccesso di mortalità prematura interdependente da NO₂ non è stato stimato, si può dire che i risultati ottenuti sottovalutano l'impatto attuale dell'O₃ sulla mortalità prematura.

Anche la qualità dell'aria negli ambienti chiusi è influenzata dalla qualità dell'aria ambiente, dai processi di combustione, dai prodotti di consumo, dal miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici e dal comportamento umano. L'esposizione a sostanze chimiche e ad agenti biologici in luoghi chiusi è stata collegata a sintomi respiratori, allergie, asma e impatti sul sistema immunitario (WHO, 2009a, 2010c, 2009c). Il radon, un gas naturalmente presente nel sottosuolo e che filtra negli edifici, è una sostanza cancerogena riconosciuta. L'esposizione a questo pericoloso inquinante può avvenire sottoterra o in ambienti interni poco ventilati. Anche se i cittadini europei passano più dell'85% del loro tempo al chiuso, non esiste attualmente alcuna politica quadro che includa la sicurezza, la salute, l'efficienza energetica e la sostenibilità (EEA/JRC, 2013).

5.6 L'esposizione al rumore costituisce una grande preoccupazione per la salute nelle zone urbane

Tendenze e prospettive: Inquinamento acustico (specialmente nelle zone urbane)	
	<i>Tendenze a 5-10 anni:</i> L'esposizione al rumore in agglomerati urbani selezionati è rimasto per lo più costante tra il 2006 e il 2011 secondo due indicatori chiave del rumore.
Non disponibile	<i>Prospettive oltre i 20 anni:</i> Non ci sono ancora dati disponibili che permettano di fare una valutazione a lungo termine.
□	<i>Progressi rispetto agli obiettivi delle politiche:</i> Non ci sono obiettivi chiari, ma il 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente si propone di ridurre significativamente l'esposizione al rumore entro il 2020, avvicinandosi ai livelli raccomandati dall'OMS.
!	<i>Vedi anche:</i> Sessioni informative tematiche del SOER 2015 su trasporti, rumore e sistemi urbani.

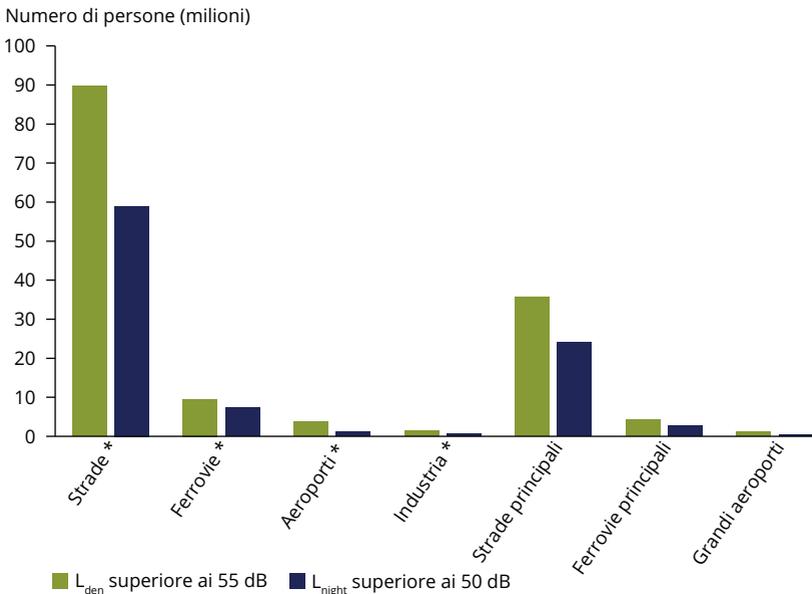
L'inquinamento acustico è da tempo riconosciuto come un problema della qualità della vita e del benessere, ma diventa sempre più anche un problema di salute pubblica. Il traffico stradale è la principale fonte di esposizione al rumore in Europa. Sebbene il suo potenziale contributo agli effetti nocivi sia chiaro, contrastare l'inquinamento acustico è impegnativo, in quanto è una conseguenza diretta della domanda e del bisogno della società di mobilità e produttività.

La direttiva in materia di rumore ambientale (EU, 2002) impone agli Stati membri dell'UE di realizzare una mappatura del rumore (producendo risultati in termini di indicatori comuni) e di predisporre piani d'azione sulla base delle mappe del

rumore. Questi piani di azione mirano anche a proteggere le zone silenziose urbane da un aumento del rumore.

Nel 2011, si è stimato che almeno 125 milioni di persone fossero esposte a elevati livelli di rumore da traffico stradale al di sopra dell'indice del rumore $L_{den}^{(9)}$ di 55 dB (EEA, 2014p). Inoltre, molte persone erano esposte anche al rumore di ferrovie, aerei e industrie, in particolare nelle città (Figura 5.3). L'esposizione media al rumore (cioè L_{den} superiore a 55 dB e L_{night} al di sopra dei 50 dB) in agglomerati urbani selezionati è rimasta sostanzialmente costante tra il 2006 e il 2011 secondo i dati comparabili riportati dai paesi per questi due anni.

Figura 5.3 Esposizione al rumore ambientale in Europa dentro (*) e fuori gli agglomerati urbani nel 2011



Nota: Sulla base dei dati riportati dai paesi fino al 28 agosto 2013. La mappatura del rumore e i metodi di valutazione possono variare da un paese all'altro. Le lacune delle informazioni disponibili sono state colmate con stime fatte da esperti dove necessario.

Fonte: EEA, 2014p.

⁽⁹⁾ L_{den} - Indice del rumore della direttiva in materia di rumore ambientale - livello equivalente per giorno, sera e notte

Il rumore ambientale non è solo una fonte di fastidio; esso è stato collegato a un aumento del rischio di malattie cardiovascolari, come infarto e ictus (WHO, 2009b; JRC, 2013). Il carico ambientale europeo di malattia per il rumore è valutato in almeno 1 milione di anni di vita persi ogni anno, e si basa sui dati di esposizione al rumore per il 2006 e solo per il traffico stradale (WHO/JRC, 2011). Più di recente, l'esposizione al rumore ambientale è stata stimata essere la causa di circa 10.000 casi di morti premature dovute a malattia coronarica e ictus ogni anno, e quasi il 90% degli effetti sulla salute associati al rumore sono dovuti a quello derivante dal traffico stradale (EEA, 2014p). Tuttavia, questi numeri sono probabilmente delle sottovalutazioni, in quanto molti paesi non riportano raccolte di dati complete, e questo impedisce una valida analisi delle tendenze e dell'esposizione.

La riduzione dell'esposizione al rumore è una misura di salute pubblica importante che deve essere affrontata con misure europee e locali. Esempi di misure locali includono l'installazione di barriere per il rumore stradale o ferroviario, dove necessarie, o la gestione del traffico aereo nelle zone in prossimità degli aeroporti. Tuttavia, le azioni più efficaci sono quelle che riducono il rumore alla fonte, ad esempio riducendo le emissioni di rumore dei singoli veicoli introducendo pneumatici silenziosi.

Anche le aree verdi possono contribuire a ridurre i livelli di rumore urbano. Ci sono opportunità per ripensare la progettazione urbana, l'architettura e i trasporti al fine di migliorare la gestione del rumore urbano. Una guida recentemente pubblicata sulle buone pratiche nelle zone silenziose (EEA, 2014j) è stata ideata per aiutare le città e i paesi nel loro impegno. Le opportunità per migliorare la consapevolezza del pubblico e l'impegno dei cittadini meriterebbero un ulteriore rafforzamento (e.g. EEA, 2011c, 2011e).

Ci sono anche prove che il rumore ambientale può interagire con l'inquinamento atmosferico, portando impatti maggiori sulla salute umana (Selander et al., 2009; JRC, 2013). Questo dimostra quanto sia importante considerare approcci di mitigazione integrati che affrontino le fonti comuni dell'inquinamento atmosferico e acustico, come il trasporto su strada.

Ulteriori attività per ridurre significativamente l'inquinamento acustico in Europa entro il 2020 richiederanno un aggiornamento della politica in materia di rumore in linea con le più recenti conoscenze scientifiche, così come un miglioramento nella progettazione urbanistica e nelle misure per ridurre il rumore alla fonte (EU, 2013).

5.7 I sistemi urbani sono relativamente efficienti nell'uso delle risorse, ma creano anche scenari di esposizione

Tendenze e prospettive: Sistemi urbani e infrastrutture grigie	
	<i>Tendenze a 5-10 anni:</i> Alcuni miglioramenti, specialmente soluzioni per le emissioni domestiche e al punto di scarico. Una buona qualità dell'aria e l'accessibilità a zone verdi rimangono problematiche nelle grandi città. L'estensione delle zone urbane e l'espansione urbana continuano.
	<i>Prospettive oltre i 20 anni:</i> L'aumento della popolazione urbana in tutta Europa potrebbe far crescere il consumo di suolo e la frammentazione delle infrastrutture, contribuendo allo stesso tempo alle pressioni sulle risorse e la qualità ambientale.
Nessun obiettivo	<i>Progressi rispetto agli obiettivi delle politiche:</i> assenza di obiettivi delle politiche generali per le aree urbane, presenza di obiettivi specifici rilevanti per le politiche tematiche (aria, rumore, ecc.).
!	<i>Vedi anche:</i> Sessioni informative tematiche del SOER 2015 sul territorio, l'efficienza delle risorse, la salute e l'ambiente, i trasporti, l'energia, il consumo, gli impatti dei cambiamenti climatici, la vulnerabilità e l'adattamento, i rifiuti, il suolo, l'aria e le acque dolci.

Quasi il 73% della popolazione europea vive nelle città e dovrebbe raggiungere l'82% nel 2050 (UN, 2011; 2012b). Lo sviluppo urbano in Europa, in particolare la tendenza all'aumento di peri-urbanizzazione, può aumentare le pressioni sull'ambiente e sulla salute umana ad esempio attraverso la frammentazione del paesaggio e le emissioni dei trasporti (EEA, 2006; IPCC, 2014a) (si veda anche la Sezione 4.10).

Gli impatti ambientali sulla salute e il benessere umano sono particolarmente pronunciati in contesti urbani in cui coesistono più pressioni. Questo può influenzare vaste popolazioni, compresi gruppi vulnerabili come i più piccoli e gli anziani. Il possibile aggravamento di tali impatti, a causa dei cambiamenti climatici, indica la necessità di azioni di adattamento dedicate.

D'altra parte, lo sviluppo urbano compatto e approcci più efficienti nell'impiego delle risorse per l'ambiente edificato forniscono opportunità per alleviare le pressioni ambientali e migliorare il benessere umano. Inoltre, aree urbane ben pianificate che facilitano l'accesso ad ambienti verdi naturali potrebbero offrire benefici per la salute e il benessere, compresa la protezione dagli impatti dei cambiamenti climatici (EEA, 2009a, 2012; EEA/JRC, 2013). La percentuale di spazio verde urbano varia tra le diverse città europee (Mappa 5.2), e l'uso effettivo degli spazi verdi dipende in modo critico dalla loro accessibilità, qualità, sicurezza e dimensione. Ci sono anche marcate variazioni culturali e

socio-demografiche della percezione dello spazio verde e degli atteggiamenti circa il suo utilizzo (EEA/JRC, 2013).

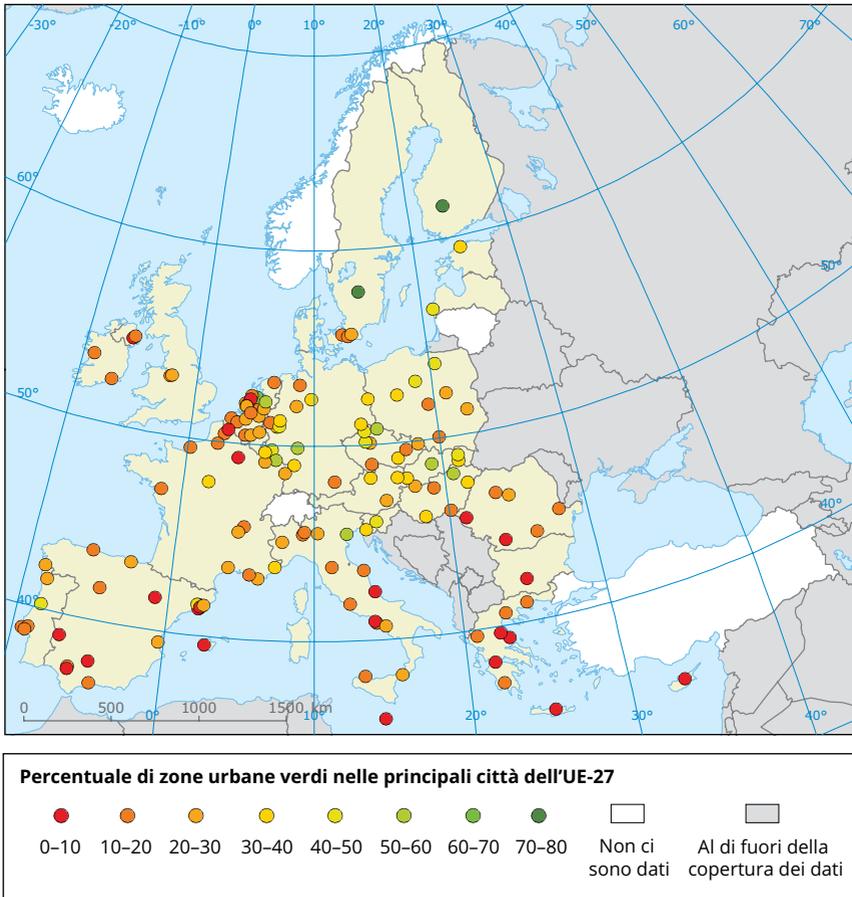
L'importanza degli spazi verdi urbani per la salute e il benessere umano è sempre più riconosciuta, in parte grazie a una migliore comprensione dei servizi ecosistemici (Stone, 2009; Pretty et al., 2011). I benefici di ambienti verdi di alta qualità per la salute fisica, mentale, il benessere sociale e per una migliore qualità della vita possono essere notevoli, anche se la natura di queste interazioni non è del tutto chiara (EEA/JRC, 2013; Depledge and Bird, 2009; Greenspace Scotland, 2008; Paracchini et al., 2014). Frammentarie evidenze indicano che l'accesso ad ambienti verdi contribuisce a ridurre disuguaglianze sanitarie legate al reddito (Mitchell and Popham, 2008; EEA/JRC, 2013).

La Strategia dell'UE per lo sviluppo di infrastrutture verdi in Europa (EC, 2013b) e più efficaci metodi di analisi territoriale (EEA, 2014u), possono contribuire a valutare compromessi e benefici collaterali dello sviluppo urbano. Le attività per promuovere politiche urbane innovative per città più sane, più verdi e più intelligenti sono in corso, ad esempio nominando alcune città Capitali Verdi europee (EC, 2014g).

L'infrastruttura verde multifunzionale ha un ruolo nell'adattamento urbano ai cambiamenti climatici, interessando la regolazione della temperatura, l'aumento della biodiversità, la protezione dal rumore, la riduzione dell'inquinamento atmosferico, la prevenzione dell'erosione del suolo e la prevenzione delle inondazioni (EC, 2013b; EEA, 2012i). Integrare da subito le misure di adattamento, comprese le infrastrutture verdi, nella pianificazione urbana può offrire soluzioni convenienti a lungo termine. Tuttavia, tali misure non sono ancora ampiamente attuate (EEA, 2012i; IPCC, 2014a) (si veda anche la Sezione 5.7).

L'ulteriore attuazione delle politiche per la pianificazione urbana sostenibile e la progettazione è fondamentale per migliorare la sostenibilità delle città dell'UE (EU, 2013). Meccanismi intelligenti di pianificazione e di governo possono influenzare modelli di mobilità verso forme più sostenibili di trasporto e ridurre la domanda di trasporti. Possono anche migliorare l'efficienza energetica degli edifici, riducendo le pressioni ambientali e migliorando contemporaneamente il benessere (EEA, 2013a, 2013f).

Mappa 5.2 Percentuale di zone verdi urbane nelle città principali dell'UE-27



Note: Città nei loro confini amministrativi (Eurostat, 2014i).

Fonte: EEA, 2010e.

5.8 Gli impatti dei cambiamenti climatici sulla salute richiedono un adattamento a scale diverse

Tendenze e prospettive: Cambiamenti climatici e rischi per la salute	
	<i>Tendenze a 5-10 anni:</i> Sono state osservate morti premature dovute a ondate di calore e variazioni delle malattie contagiose, legate a cambiamenti della distribuzione degli insetti portatori (vettori).
	<i>Prospettive oltre i 20 anni:</i> Si prevedono cambiamenti climatici e impatti sulla salute umana sempre più gravi.
Nessun obiettivo	<i>Progressi rispetto agli obiettivi delle politiche:</i> Si stanno adottando la Strategia dell'UE per il 2013 e le strategie nazionali di adattamento ai cambiamenti climatici mentre si sta procedendo all'inserimento delle misure di adattamento ai cambiamenti climatici nelle politiche che si occupano di salute umana (cioè sistemi di allerta e piani per le ondate di calore).
!	<i>Vedi anche:</i> Sessioni informative tematiche del SOER 2015 sugli impatti dei cambiamenti climatici, la vulnerabilità e l'adattamento, la salute e l'ambiente.

In Europa gli impatti dei cambiamenti climatici sulla salute e sul benessere sono legati principalmente a eventi meteorologici estremi, cambiamenti nella distribuzione delle malattie sensibili al clima e cambiamenti delle condizioni ambientali e sociali (EEA, 2012a; IPCC, 2014a; EEA, 2013e).

Gli impatti dei cambiamenti climatici osservati e previsti sui sistemi umani e naturali in Europa non sono distribuiti in modo equo (EEA/JRC, 2013; EEA, 2013c) (vedi Sezione 3.9). Per affrontare queste sfide sono necessarie azioni di adattamento, tenendo conto delle contrastanti vulnerabilità delle diverse regioni e gruppi sociali (IPCC, 2014a). I gruppi vulnerabili della popolazione comprendono gli anziani, i bambini, le persone affette da malattie croniche, i gruppi socialmente indigenti e le società tradizionali. L'Artico, il bacino del Mediterraneo, le zone urbane, le zone montuose e costiere e le zone suscettibili alle piene dei fiumi rappresentano regioni particolarmente vulnerabili (EEA, 2012a, 2013c).

Gli eventi meteorologici estremi legati al clima, come ondate di freddo e di calore, hanno impatti sanitari e sociali in Europa (EEA, 2010a, 2012a). Secondo le previsioni, il probabile aumento della frequenza e dell'intensità delle ondate di calore, in particolare nell'Europa meridionale, farà salire le morti attribuibili al caldo, a meno che non siano adottate misure di adattamento (Baccini et al., 2011; WHO, 2011a; IPCC, 2014a). Senza adattamento, si prevedono tra

le 60.000 e le 165.000 morti legate al caldo in più ogni anno nell'UE entro il 2080, a seconda dello scenario (Ciscar et al., 2011).

Gli effetti delle ondate di calore possono essere aggravati nelle aree urbane congestionate che presentano alti tassi di impermeabilizzazione del suolo e delle superfici che assorbono il calore (EC, 2012a), con raffreddamento notturno insufficiente e scarso ricambio d'aria (EEA, 2012i, 2012a). Anche se la maggior parte delle conseguenze per la salute avverranno probabilmente nelle aree urbane, poco si sa sui possibili effetti dei futuri cambiamenti nelle infrastrutture e sugli oneri delle malattie legate al caldo (IPCC, 2014a). In molti paesi europei sono stati realizzati dei sistemi di allarme per le ondate di calore (Lowe et al., 2011), ma le prove che questi provvedimenti siano efficaci rimangono limitate (WHO, 2011b; IPCC, 2014a).

Gli approcci coerenti all'adattamento urbano associano i cosiddetti provvedimenti "verdi", "grigi" e "leggeri" (EEA, 2013c). Le strategie di adattamento per le infrastrutture "grigie", come gli edifici, i trasporti, le utenze idriche o le utenze energetiche devono assicurare che queste infrastrutture continuino a funzionare in un modo più efficiente dal punto di vista delle risorse (IPCC, 2014a). Alcune azioni di adattamento possono essere amministrate a livello cittadino, come i piani di allerta per le ondate di calore (esempio di provvedimento "leggero"). Altre azioni possono richiedere meccanismi di amministrazione multilivello, che coinvolgono i livelli regionali, nazionali o internazionali, come nel caso della protezione dalle inondazioni (EEA, 2012i).

In assenza di misure di adattamento, gli aumenti previsti del rischio di inondazioni costiere e i rischi di piene dei fiumi (legati all'innalzamento del livello del mare e all'aumento delle precipitazioni estreme) faranno crescere in modo sostanziale i danni in termini di perdite economiche e persone colpite. Le conseguenze per la salute mentale, il benessere, l'occupazione e la mobilità delle persone potrebbero essere ampie e profonde (WHO and PHE, 2013).

L'impatto previsto dei cambiamenti climatici sulla distribuzione e le tendenze stagionali di alcune malattie infettive, comprese quelle trasmesse da zanzare e zecche, suggeriscono il bisogno di migliorare i meccanismi di risposta (Semenza et al., 2011; Suk e Semenza, 2011; Lindgren et al., 2012; ECDC, 2012a). I fattori ecologici, sociali ed economici devono essere esaminati insieme ai cambiamenti climatici quando si programmano le misure di adattamento e di intervento.

L'espansione verso nord di zecche e malattie a trasmissione vettoriale o della zanzara tigre asiatica, che è il vettore di diversi virus attualmente presenti nell'Europa del sud, illustra bene i rischi esposti (ECDC, 2012b, 2012d, 2009; EEA/JRC, 2013). I cambiamenti climatici hanno effetti sulle malattie di animali e piante (IPCC, 2014a), e le ripercussioni probabili sulla biodiversità richiedono approcci ecosistemici integrati (Araújo and Rahbek, 2006; EEA, 2012a). La qualità dell'aria, la diffusione di pollini allergenici (come l'ambrosia) o altri problemi esistenti di qualità ambientale possono essere aggravati dai cambiamenti climatici.

Se non si affrontano in modo adeguato, le differenze regionali degli impatti sulla salute e delle capacità di adattamento possono aggravare le vulnerabilità presenti e rendere più profondi gli squilibri socioeconomici in Europa. Per esempio, se i cambiamenti climatici hanno effetti più gravi sulle economie dell'Europa meridionale rispetto ad altre regioni, questo potrebbe rendere più profonda la disparità tra le regioni europee (EEA, 2012a, 2013c; IPCC, 2014a).

Per affrontare queste sfide l'UE ha adottato una Strategia per l'adattamento ai cambiamenti climatici che comprende anche azioni legate alla salute umana. Diversi paesi hanno elaborato strategie nazionali di adattamento ai cambiamenti climatici, comprese strategie sanitarie e piani d'azione riguardanti la salute (Wolf et al., 2014). Queste comprendono sistemi di allerta per le ondate di calore e un più attento monitoraggio delle malattie infettive.

5.9 Le esigenze di gestione del rischio devono essere adattate ai problemi emergenti in materia di ambiente e salute

Tendenze e prospettive: Sostanze chimiche e rischi per la salute

Tendenze a 5-10 anni: Ci si occupa sempre di più degli impatti di alcune sostanze chimiche pericolose. I disgregatori endocrini e le sostanze chimiche emergenti destano sempre maggiori preoccupazioni. Le lacune di conoscenze e le incertezze rimangono.

Prospettive oltre i 20 anni: Le sostanze chimiche possono avere impatti duraturi, specialmente le sostanze chimiche persistenti e bioaccumulabili. L'attuazione delle politiche dell'UE e internazionali probabilmente ridurranno il fardello rappresentato dalle sostanze chimiche.

 **Progressi rispetto agli obiettivi delle politiche:** L'attuazione di REACH continua. Non sono stati fissati obiettivi delle politiche per le miscele chimiche. Rimangono preoccupazioni per l'impatto delle nuove sostanze chimiche emergenti.

! **Vedi anche:** Sessioni informative tematiche del SOER 2015 su acque dolci e ambiente e salute.

Accanto ai problemi persistenti e ben conosciuti per la salute, si stanno presentando nuove questioni. Queste minacce sanitarie emergenti sono in genere legate ai cambiamenti dello stile di vita, al rapido ritmo dei cambiamenti ambientali globali e agli sviluppi delle conoscenze e della tecnologia (vedi Capitolo 2).

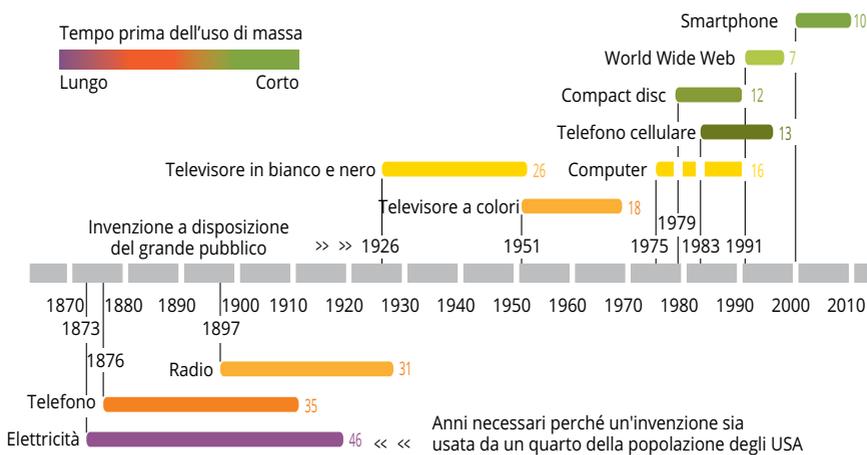
Gli sviluppi tecnologici hanno subito un'accelerazione negli ultimi anni (Figura 5.4). Innovazioni promettenti, come la nanotecnologia, la biologia di sintesi e gli organismi geneticamente modificati, vengono adottate dalla società a un ritmo sempre più intenso. Di conseguenza, le persone sono esposte a una vasta gamma in rapida espansione di sostanze e elementi che hanno effetti per lo più sconosciuti sulla salute e sull'ambiente. Questi comprendono nuovi agenti chimici e biologici, inquinamento luminoso e campi elettromagnetici.

Le sostanze chimiche, in particolare, attirano sempre più l'attenzione della scienza e della politica a causa della loro diffusa presenza e delle potenziali conseguenze per la salute. Secondo il "Sistema di allerta rapida dell'UE per i prodotti pericolosi non alimentari" (RAPEX), nel 2013 i rischi chimici hanno rappresentato il 20% di quasi 2.400 allerte in diverse categorie di prodotti, principalmente giocattoli, tessuti, abbigliamento e cosmetici (EC, 2014i).

Una delle preoccupazioni è che bassi livelli di esposizione dei bambini a certe miscele di sostanze chimiche possa avere effetti sulla loro salute in età adulta (Grandjean et al., 2008; Grandjean and Landrigan, 2014; Cohen Hubal et al., 2014). Particolarmente importante a questo riguardo sono le sostanze chimiche che disturbano il sistema endocrino, e che colpiscono il sistema ormonale (WHO/ UNEP, 2013). Diversi paesi hanno già preso misure precauzionali per ridurre l'esposizione a queste sostanze chimiche, principalmente per i bambini e le donne in gravidanza (EEA/JRC, 2013). Inoltre, la questione delle sostanze chimiche che disturbano il sistema endocrino riceve particolare attenzione nell'ambito delle politiche dell'UE, che mirano a creare un ambiente non tossico (EU, 2013).

L'esposizione al mercurio, metallo tossico ben conosciuto, rimane un problema in alcune parti d'Europa, a causa dei suoi effetti sullo sviluppo neurologico dei bambini (EEA/JRC, 2013). Una nuova convenzione globale sul mercurio (la convenzione Minamata) dovrebbe aiutare e ridurre gradualmente questo rischio (UNEP, 2013). Il consumo di frutti di mare contaminati a causa del bio-accumulo di mercurio e di altri inquinanti può minacciare la salute di gruppi vulnerabili, come le donne in gravidanza (EC, 2004b; EFSA, 2005; EEA/JRC, 2013).

Figura 5.4 **Abbreviare l'intervallo di tempo prima dell'adozione in massa di nuove tecnologie**



Fonte: Aggiornato da EEA, 2010b, basato su Kurzweil, 2005.

Capire meglio gli scenari complessi di esposizione ai rischi e come essi siano legati allo stile di vita e ai comportamenti di consumo è fondamentale per affrontare meglio i rischi cumulativi e prevenire le conseguenze per la salute, specialmente nei gruppi vulnerabili della popolazione.

Per quanto riguarda le sostanze chimiche, si riconosce sempre di più che il paradigma attuale, che considera le sostanze chimiche una per una, nell'ipotesi di una linearità del rapporto esposizione-reazione, sottovaluta i rischi per la

salute umana e per l'ambiente (Kortenkamp et al., 2012; EC, 2012c). È necessaria una valutazione del rischio cumulativo, che tenga conto dei gruppi vulnerabili, delle esposizioni multiple, delle potenziali interazioni tra le sostanze chimiche e degli effetti a bassi livelli di esposizione (Kortenkamp et al., 2012; Meek et al., 2011; OECD, 2002). In generale l'analisi delle implicazioni delle nuove tecnologie deve tenere conto di un'ampia gamma di impatti sociali, etici e ambientali, oltre ai rischi e ai benefici di diverse modalità di azione. Meccanismi di controllo basati sul principio precauzionale possono anticipare e gestire problemi e opportunità, rispondendo velocemente all'evoluzione di conoscenze e circostanze (EC, 2011d; Sutcliffe, 2011; EEA, 2013k). Anche se conoscenze più approfondite sono necessarie (Riquadro 5.2), in molti casi le misure politiche precauzionali sono giustificate.

Riquadro 5.2 La mancanza di dati impedisce una approfondita conoscenza degli effetti delle sostanze chimiche

Esistono importanti lacune nella comprensione scientifica degli impatti delle sostanze chimiche sulla salute, in parte dovute alla scarsità dei dati disponibili. Il biomonitoraggio umano (che misura le sostanze chimiche che si trovano nel sangue, nelle urine e in altri tessuti) ha un ruolo determinante per colmare queste lacune. Può fornire una misura integrata dell'esposizione umana alle sostanze chimiche provenienti da diverse fonti e attraverso i diversi percorsi ambientali che le sostanze chimiche possono seguire.

L'impegno nazionale ed europeo, come i progetti (COPHES/DEMOCOPHES, 2009), generano dati di biomonitoraggio di alta qualità e confrontabili. Tali attività meritano un ulteriore sostegno per migliorare le informazioni e la base di conoscenze e per pianificare meglio le misure preventive. Si sta lavorando anche per migliorare l'accessibilità alle informazioni esistenti sulle sostanze chimiche presenti negli ambienti, negli alimenti e mangimi, nell'aria degli ambienti chiusi e nei prodotti di consumo.



Comprendere le sfide sistemiche per l'Europa

6.1 I progressi rispetto agli obiettivi del 2020 non sono costanti e la visione e gli obiettivi del 2050 richiederanno ulteriori sforzi

Il rapporto del 2010 dell'AEA, *L'ambiente in Europa: Stato e prospettive* (SOER 2010), ha focalizzato l'attenzione sulla necessità urgente che l'Europa passi a un approccio molto più integrato per affrontare continue e sistemiche sfide ambientali e sanitarie. Ha individuato la transizione verso un'economia verde come uno dei cambiamenti necessari per assicurare la sostenibilità a lungo termine dell'Europa (EEA, 2010d). In generale, l'analisi presentata in questa relazione e riassunta nella Tabella 6.1, dà una dimostrazione limitata del progresso verso questo obiettivo.

Come illustrato nella Tabella 6.1, il **capitale naturale** dell'Europa non è ancora protetto, conservato e migliorato al livello necessario per raggiungere le ambizioni del 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente. Per esempio, si ritiene che una vasta percentuale di specie protette (60%) e di habitat (77%) si trovi in uno stato di conservazione non favorevole, e che l'Europa non sia a buon punto nel raggiungimento dell'obiettivo generale di fermare la perdita di biodiversità entro il 2020, anche se alcuni obiettivi specifici sono stati raggiunti.

Anche se la riduzione dell'inquinamento ha migliorato in modo significativo la qualità dell'aria e dell'acqua dell'Europa, la perdita delle funzioni del suolo, il degrado del territorio e i cambiamenti climatici continuano a preoccupare. Guardando al futuro, gli impatti dei cambiamenti climatici sono destinati a intensificarsi e le cause alla base della perdita di biodiversità continueranno ad esistere.

Passando all'**efficienza nell'uso delle risorse e all'economia a basse emissioni di carbonio**, le tendenze a breve termine sono più incoraggianti. Le emissioni europee di gas a effetto serra sono diminuite del 19% a partire dal 1990, nonostante un aumento del 45% della produzione economica. L'uso dei carburanti fossili è diminuito, così come le emissioni di alcuni inquinanti prodotti dai trasporti e dall'industria. Più di recente, l'uso totale delle risorse dell'UE è

diminuito del 18% dal 2007, si producono inoltre meno rifiuti e i tassi di riciclo sono migliorati in quasi tutti i paesi.

Queste tendenze però dovrebbero essere inserite nel più ampio contesto socioeconomico. Anche se le politiche stanno funzionando, la crisi finanziaria del 2008 e la conseguente recessione economica hanno certamente contribuito alla riduzione di alcune pressioni, e bisogna vedere se questi miglioramenti continueranno. Molte pressioni rimangono comunque considerevoli nonostante i recenti progressi. I carburanti fossili rappresentano ancora tre quarti della fornitura di energia dell'UE e i sistemi economici europei continuano a fare un uso intensivo delle materie prime e dell'acqua. Guardando al futuro, le riduzioni previste delle emissioni di gas serra sono insufficienti per indirizzare l'UE verso un percorso volto al conseguimento dell'obiettivo di decarbonizzazione nel 2050.

Per quanto riguarda i **rischi ambientali per la salute**, ci sono stati miglioramenti significativi nella qualità dell'acqua potabile e delle acque di balneazione negli ultimi decenni, e alcuni inquinanti pericolosi sono stati ridotti. L'inquinamento atmosferico e il rumore comportano però gravi conseguenze per la salute, in particolare nelle zone urbane. Nel 2011, circa 430.000 morti premature nell'UE-28 sono state attribuite alle polveri sottili (PM_{2,5}). Si stima che l'esposizione al rumore contribuisca ad almeno 10.000 casi di morti premature dovute a coronaropatie e ictus ogni anno.

I tassi di malattie e i disturbi endocrini sono aumentati in modo lineare con l'uso più diffuso di sostanze chimiche. Guardando al futuro, il quadro dei rischi ambientali per la salute negli anni a venire è incerto. Secondo le stime, i miglioramenti previsti della qualità dell'aria non saranno sufficienti per prevenire un danno continuativo alla salute e all'ambiente. Inoltre, gli impatti sulla salute causati dai cambiamenti climatici diventeranno probabilmente più gravi.

Quando si osservano le tendenze presentate nella Tabella 6.1, emergono diversi scenari. Prima di tutto le politiche hanno avuto un maggior impatto sul miglioramento dell'efficienza nell'uso delle risorse, piuttosto che nell'assicurare la resilienza dell'ecosistema. La riduzione delle pressioni ambientali associate alla migliore efficienza nell'uso delle risorse non si è ancora tradotta in una sufficiente riduzione degli impatti ambientali o in un miglioramento della resilienza dell'ecosistema. Per esempio, anche se l'inquinamento dell'acqua sta diminuendo, la maggior parte dei corpi d'acqua dolce in Europa non riuscirà

Tabella 6.1 Un sommario indicativo delle tendenze ambientali

	Tendenze a 5-10 anni:	Prospettive oltre i 20 anni:	Progressi rispetto agli obiettivi delle politiche:	Vedi Sezione ...
Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale				
Biodiversità terrestre e delle acque dolci			<input type="checkbox"/>	3.3
Uso e funzioni del suolo			Nessun obiettivo	3.4
Stato ecologico dei corpi d'acqua dolce			<input checked="" type="checkbox"/>	3.5
Qualità dell'acqua e carico di nutrienti			<input type="checkbox"/>	3.6
Inquinamento atmosferico ed impatti sull'ecosistema			<input type="checkbox"/>	3.7
Biodiversità marina e costiera			<input checked="" type="checkbox"/>	3.8
Impatti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi			Nessun obiettivo	3.9
Efficienza delle risorse e l'economia a basse emissioni di carbonio				
Efficienza nell'uso delle risorse			Nessun obiettivo	4.3
Gestione dei rifiuti			<input type="checkbox"/>	4.4
Emissioni di gas serra e mitigazione dei cambiamenti climatici			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	4.5
Consumo di energia e uso di carburanti fossili			<input checked="" type="checkbox"/>	4.6
Domanda di trasporti e impatti ambientali a essi collegati			<input type="checkbox"/>	4.7
Inquinamento industriale in aria, suolo e acque			<input type="checkbox"/>	4.8
Uso dell'acqua e stress idrico quantitativo			<input checked="" type="checkbox"/>	4.9
Salvaguardia dai rischi ambientali per la salute				
Inquinamento dell'acqua e rischi per la salute			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5.4
Inquinamento dell'aria e rischi per la salute			<input type="checkbox"/>	5.5
Inquinamento acustico (specialmente nelle zone urbane)		Non disponibile	<input type="checkbox"/>	5.6
Sistemi urbani e infrastrutture grigie			Nessun obiettivo	5.7
Cambiamenti climatici e rischi per la salute			Nessun obiettivo	5.8
Sostanze chimiche e rischi per la salute			<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	5.9
Valutazione indicativa delle tendenze e le prospettive		Valutazione indicativa dei progressi rispetto a gli obiettivi delle politiche		
	Dominano le tendenze al peggioramento	<input checked="" type="checkbox"/> In gran parte non sulla buona strada per raggiungere obiettivi chiave della politica		
	Le tendenze mostrano un quadro non omogeneo	<input type="checkbox"/> Parzialmente sulla buona strada per raggiungere obiettivi chiave della politica		
	Dominano le tendenze al miglioramento	<input checked="" type="checkbox"/> Per lo più sulla buona strada per raggiungere obiettivi chiave della politica		

Nota:

Le valutazioni indicative si basano su indicatori chiave (disponibili e usati nelle sessioni informative tematiche del SOER) e sul giudizio di esperti. I riquadri "Tendenze e prospettive" nelle rispettive sezioni forniscono spiegazioni aggiuntive.

a raggiungere uno stato ecologico buono entro il 2015. In secondo luogo, in diversi casi le prospettive a lungo termine sono meno positive rispetto a quanto possano suggerire le tendenze recenti.

Queste discrepanze possono essere spiegate da diversi fattori, per esempio:

- le pressioni come l'uso delle risorse e le emissioni rimangono notevoli, nonostante le recenti riduzioni,
- la complessità dei sistemi ambientali può causare un considerevole sfasamento temporale tra la riduzione delle pressioni e i cambiamenti degli impatti e dello stato ambientale,
- gli impatti delle pressioni esterne (legate alle megatendenze globali e a settori come i trasporti, l'agricoltura e l'energia) possono neutralizzare gli effetti di specifici provvedimenti politici e le attività locali di gestione,
- i benefici ottenuti dalla tecnologia possono essere minati dai cambiamenti dello stile di vita o dall'aumento dei consumi, in parte perché i miglioramenti dell'efficienza tendono a rendere un prodotto o un servizio più economico,
- i cambiamenti degli scenari di esposizione e le maggiori vulnerabilità umane (legate per esempio all'urbanizzazione, all'invecchiamento della popolazione e ai cambiamenti climatici) possono compensare i benefici delle riduzioni delle pressioni globali.

In sintesi, la natura sistemica e transfrontaliera di molte sfide a lungo termine costituiscono degli ostacoli significativi verso il raggiungimento della visione dell'UE per il 2050 di vivere bene entro i limiti del pianeta. Il successo dell'Europa nel rispondere a queste sfide dipenderà in gran parte da quanto attuerà efficacemente le esistenti politiche ambientali e adotterà altri provvedimenti necessari a formulare approcci integrati alle sfide ambientali e sanitarie odierne.

6.2 Per raggiungere gli obiettivi a lungo termine bisogna riflettere sulle attuali conoscenze e i contesti politici

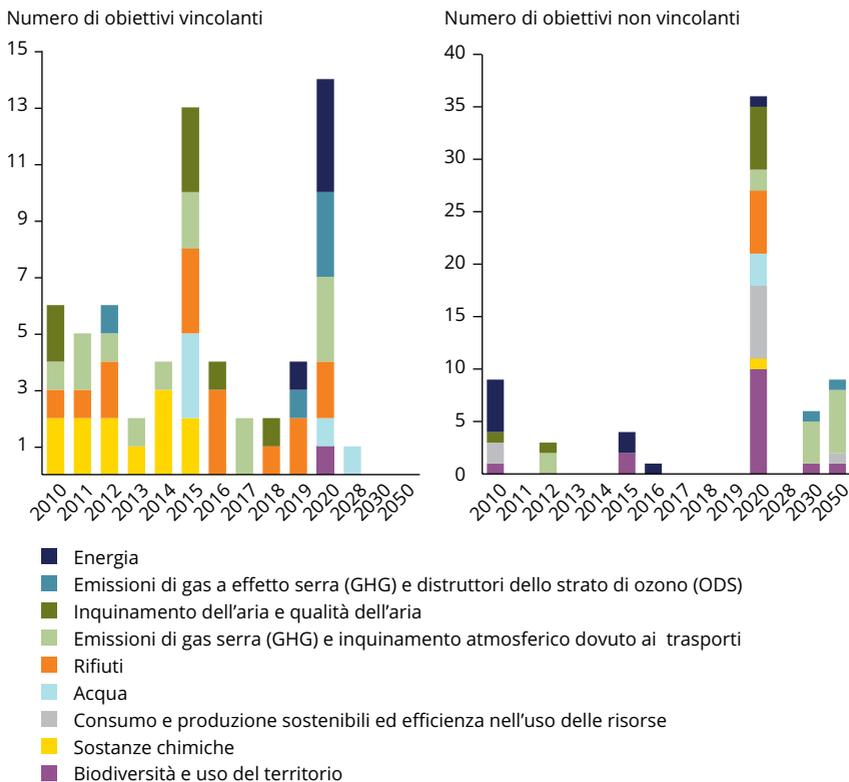
Per gestire queste sfide sistemiche ambientali e sanitarie, è necessario riflettere sui contesti politici e i diversi livelli di lacune esistenti: conoscitive, politiche e di attuazione (Riquadro 2.2).

I capitoli precedenti hanno individuato una serie di **lacune conoscitive** riguardo le relazioni tra la resilienza dell'ecosistema, l'efficienza nell'uso delle risorse e il benessere umano. Alcune di queste lacune sono causate da una comprensione inadeguata dei processi ambientali e delle soglie critiche a livello europeo e globale, e delle conseguenze del superamento di queste soglie. Altre lacune sono il risultato di mancanza di conoscenze in settori specifici come la biodiversità, gli ecosistemi e i loro servizi, mancanza di conoscenze dei vantaggi e svantaggi delle nuove tecnologie e delle complesse interazioni tra i cambiamenti ambientali, la salute umana e il benessere.

Quando si parla di **lacune nelle politiche**, il problema più importante è il periodo di tempo a cui le politiche si rivolgono (troppo pochi obiettivi sono vincolanti a lungo termine) e il loro grado di integrazione. Per quanto riguarda gli intervalli temporali, l'UE nel 2013 aveva 63 obiettivi vincolanti e 68 obiettivi non vincolanti, la maggior parte dei quali era da raggiungere entro il 2015 e il 2020 (Figura 6.1). Da allora, sia l'UE che i paesi europei hanno continuato a fissare nuovi obiettivi e traguardi per il periodo dal 2025 al 2050, in parte come reazione a una migliore comprensione dei rischi sistemiche. Questo però succede solo in un numero limitato di settori e pochi di questi nuovi obiettivi e traguardi sono legalmente vincolanti. La passata esperienza sottolinea l'utilità di fissare obiettivi e azioni a breve e medio termine per facilitare avanzamenti verso gli obiettivi a lungo termine.

Sulla questione dell'integrazione delle politiche, il 7° programma d'azione europeo per l'ambiente si propone di migliorare l'integrazione ambientale e la coerenza delle politiche. Sottolinea come un'integrazione più efficace dell'ambiente in tutti i settori strategici di intervento possa ridurre le pressioni settoriali sull'ambiente e aiutare a raggiungere gli obiettivi riguardanti l'ambiente e il clima. Anche se sono stati fatti progressi nell'integrazione (per es. clima ed energia), le misure politiche tendono ancora a essere suddivise in compartimenti, specialmente nel campo della gestione ecosistemica (per es. agricoltura e protezione dell'ambiente).

Figura 6.1 Obiettivi vincolanti (sinistra) e obiettivi non vincolanti (destra) nelle politiche ambientali dell'UE, per settore e scadenza



Fonte: EEA, 2013m.

La **lacuna di attuazione** è il divario tra le intenzioni della politica dichiarate inizialmente e i risultati ottenuti. Questo divario esiste per una serie di motivi, come le tempistiche procedurali, le lacune conoscitive e le difficoltà di lavorare a diversi livelli istituzionali. I capitoli precedenti e altri studi indicano che la piena ed equa attuazione della politica ambientale esistente sarebbe un valido investimento per il futuro dell'ambiente dell'Europa e la salute dei cittadini, oltre che per l'economia (EU, 2013).

Spesso però passa un decennio o più tra l'adozione delle politiche ambientali e climatiche dell'UE e la loro attuazione. Il campo della politica ambientale ha più procedure di infrazione aperte rispetto a qualsiasi altro settore delle politiche dell'UE, e i costi legati alla mancata attuazione delle politiche ambientali, compresi i costi dei casi di infrazione, sono alti e corrispondono a circa 50 miliardi di euro l'anno (COWI et al., 2011). Una maggiore attuazione di quello che si è già concordato potrebbe portare tanti benefici socioeconomici, spesso non colti dalle analisi costi-benefici.

Per cercare di colmare queste lacune negli ultimi anni sono stati sviluppati pacchetti di politiche. Questi si sono rivelati più validi per risolvere le lacune conoscitive e attuative, piuttosto che quelle politiche (e in particolare quelle relative all'integrazione), e tendono ancora a concentrarsi su un singolo settore politico. C'è spazio per strategie politiche più coerenti e flessibili in grado di reagire ai cambiamenti, offrire diversi benefici e gestire difficili compromessi.

6.3 Per assicurare il fabbisogno basilare di risorse sono necessari approcci di gestione integrati e coerenti

Una recente analisi mette in luce la forte interdipendenza tra i sistemi di utilizzo delle risorse che soddisfano il fabbisogno dell'Europa in termini di cibo, acqua, energia e materiali. Questa interdipendenza può essere vista in termini di determinanti che sono alla base di questi sistemi, delle pressioni ambientali e degli impatti che creano. Questo sottolinea ancora di più il valore di metodi d'azione integrati (EEA, 2013f).

Per esempio, pesticidi ed eccesso di nutrienti inquinano le acque di superficie e le acque freatiche, richiedendo provvedimenti costosi per preservare la qualità dell'acqua potabile. L'irrigazione per l'agricoltura può aggiungersi allo stress idrico e i modelli di coltivazione e drenaggio hanno effetti sui rischi regionali di inondazioni. La produzione agricola influenza le emissioni di gas a effetto serra che a loro volta influenzano i cambiamenti climatici.

Anche l'urbanizzazione ha implicazioni sulla frammentazione degli habitat e la perdita di biodiversità, nonché sulla vulnerabilità ai cambiamenti climatici sotto forma di un più alto rischio di inondazioni. I metodi di costruzione e i modelli di insediamento hanno un impatto immediato sull'ambiente e implicazioni considerevoli per l'uso di energia e acqua. Con la maggior parte delle pressioni ambientali provenienti dalle abitazioni, e risultante della fase dell'uso (riscaldamento e trasporto verso e dalle abitazioni), sono chiari i legami tra il settore abitativo e l'uso dell'energia.

A causa di questa interdipendenza, le azioni per affrontare queste sfide possono portare risultati non desiderati, poiché provvedimenti per alleviare pressioni in un settore spesso le aumentano altrove. Per esempio, il passaggio ai biocombustibili può ridurre le emissioni di gas a effetto serra ma può aggiungere pressioni sull'ambiente e sulle risorse idriche con un potenziale impatto sulla biodiversità, le funzioni dell'ecosistema e i valori paesaggistici.

Per gestire i numerosi compromessi e i benefici collaterali è necessaria una risposta integrata. Le attuali opzioni strategiche per affrontare questi problemi a livello europeo dipendono in gran parte le une dalle altre, e sarebbero avvantaggiate se fossero attuate in una prospettiva spaziale e temporale più integrata, riunendo gestione ecosistemica e pianificazione dell'uso del suolo.

Un centro d'interesse prioritario per tale intervento combinato potrebbe essere la politica agricola, perché le attuali sovvenzioni e strutture di supporto non sono necessariamente basate su principi di efficienza nell'uso delle risorse (Riquadro 6.2).

Riquadro 6.2 Politiche di settore ed economia verde

Le enormi richieste di risorse come cibo, fibre, energia e acqua rendono indispensabile usare le nostre risorse naturali in modo molto più efficiente e proteggere gli ecosistemi dai quali provengono.

Ci sono importanti differenze di approccio nelle principali politiche dell'UE che si propongono di ottenere una maggiore efficienza delle risorse e sostenibilità. Per esempio, anche se le ambizioni di una società a basse emissioni di carbonio sono state tradotte in traguardi quantitativi per il 2050, per quanto riguarda i settori dei trasporti e dell'energia (si veda Capitolo 4) la prospettiva a lungo termine per agricoltura e pesca rimane per lo più non chiara.

Anche se la sicurezza alimentare è un fattore di preoccupazione costante, nella Politica agricola comune e nella Politica comune della pesca manca ancora un quadro condiviso, nonostante sia l'agricoltura che la pesca esercitano pressioni simili sull'ambiente. Ad esempio, i surplus di nutrienti nell'agricoltura e l'acquacoltura intensive influenzano la qualità dell'acqua nelle zone costiere. Un trattamento degli impatti ambientali di questi due settori dovrebbe quindi essere preso in considerazione in maniera integrata. Questo elemento è sempre più riconosciuto nei quadri politici onnicomprensivi come il 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente, la Strategia dell'UE per la biodiversità fino al 2020 e la Politica marittima integrata.

La recente riforma della Politica agricola comune ha introdotto nuove "misure verdi" e ha legato i sussidi a una più rigorosa conformità incrociata con la legislazione ambientale. Un approccio più ambizioso e più a lungo termine sarebbe necessario per un efficiente uso delle risorse nel settore agricolo in termini di produttività, occupazione suolo, uso dell'acqua, riduzione del carbonio e dipendenza da fertilizzanti e pesticidi.

Per quanto riguarda la sostenibilità della pesca, nonostante la crescente attenzione alla gestione basata sull'ecosistema, lo stato ecologico degli stock ittici continua a destare preoccupazione in particolare nel Mediterraneo e nel Mar Nero. La Politica comune della pesca ha lo scopo di assicurare che la pesca e l'acquacoltura siano sostenibili dal punto di vista ambientale, economico e sociale. In pratica però trovare un equilibrio tra le considerazioni economiche a breve termine e le preoccupazioni ambientali a lungo termine rimane difficile.

Quando si tratta di sicurezza alimentare, la politica dovrebbe concentrarsi anche sul consumo del cibo, non solo sulla sua produzione. Per esempio, cambiamenti nella dieta, catene di distribuzione più efficaci e prevenzione dei rifiuti alimentari potrebbero potenzialmente mitigare le pressioni ambientali della fornitura di cibo e, in particolare nel caso dell'agricoltura, compensare le sanzioni di resa indotti da una produzione più rispettosa dell'ambiente.

6.4 I sistemi di produzione-consumo globalizzati sono una grande sfida politica

La crescente sofisticatezza e la dimensione dei sistemi di produzione e consumo che soddisfano la domanda europea di beni e servizi, creano importanti sfide per i responsabili politici e le aziende ma anche opportunità per l'innovazione. I sistemi di produzione-consumo di molti beni e servizi riguardano tutto il mondo, coinvolgendo numerosi attori (EEA, 2014f) e sono guidati da un misto di incentivi economici, preferenze dei consumatori, standard ambientali, innovazione tecnologica, sviluppo di infrastrutture di trasporto e liberalizzazione del commercio.

La globalizzazione delle catene di approvvigionamento può ridurre la consapevolezza del consumatore delle implicazioni sociali, economiche e ambientali delle sue decisioni di acquisto. Questo significa che le scelte del consumatore possono produrre risultati indesiderati dal punto di vista sociale e ambientale, specialmente perché i prezzi di mercato dei prodotti finali in genere non riflettono pienamente costi e benefici della catena di valore.

La recente analisi dei sistemi di produzione-consumo che soddisfano il fabbisogno europeo di cibo, beni elettrici, elettronici e abbigliamento, illustra la complessa combinazione di costi e benefici ambientali e socioeconomici che possono presentarsi lungo le catene di approvvigionamento (EEA, 2014f). Questi sistemi sono particolarmente globalizzati e l'UE dipende pesantemente dalle importazioni di questi beni. L'aumento del commercio internazionale ha garantito alcuni benefici ai consumatori europei, ma impedito l'individuazione e la gestione efficace dei problemi ambientali e sociali legati al consumo europeo.

I sistemi di produzione-consumo possono avere funzioni diverse e a volte contraddittorie (si veda la Sezione 4.11). Questo significa che le alterazioni apportate a questi sistemi comporteranno inevitabilmente dei compromessi. Gruppi diversi avranno probabilmente incentivi contrastanti a facilitare o, al contrario, resistere al cambiamento, e in genere chi perde qualcosa a causa dei cambiamenti fa sentire di più la sua voce rispetto a chi ci guadagna. (EEA, 2013k).

Adottando una prospettiva integrata si può avere una comprensione più completa dei sistemi produzione-consumo, degli incentivi che li strutturano, delle funzioni che svolgono, dei modi in cui gli elementi interagiscono, degli impatti che generano e delle opportunità di riconfigurarli (EEA, 2014f). Anche gli approcci integrati come la filosofia del ciclo di vita, aiutano ad assicurare che i miglioramenti ottenuti in un settore (come una produzione più efficiente) non siano compensati da cambiamenti in altri settori (come un aumento dei consumi) (si veda la Sezione 4.11).

Le attività dei governi per gestire gli impatti socioeconomici e ambientali dei sistemi di produzione-consumo possono incontrare molti ostacoli. Oltre alle difficoltà che i responsabili politici europei hanno nell'affrontare compromessi e monitorare gli impatti legati a catene di approvvigionamento altamente sofisticate, essi hanno anche poca opportunità di influenzare questi impatti in altre regioni del mondo.

Il quadro di azione europeo si rivolge per lo più agli impatti che si verificano in Europa, e alla produzione e alle fasi finali di sistemi e prodotti. Le politiche che si occupano degli impatti ambientali dei prodotti e del loro consumo sono agli inizi, con l'importante eccezione di quelle che si occupano dell'efficienza energetica dei beni elettrici ed elettronici. Domina l'uso di strumenti basati sull'informazione come il marchio di qualità ecologica, in parte perché la legge commerciale internazionale limita l'uso di regolamenti e strumenti di mercato per influenzare i metodi di produzione dei beni importati. Una sfida generale è trovare modi di riconfigurare i sistemi di produzione-consumo e mantenere o aumentare i loro vantaggi, riducendo allo stesso tempo i danni sociali e ambientali che provocano.

6.5 **L'ampio quadro delle politiche dell'UE costituisce una buona base per una risposta integrata, ma alle parole devono seguire i fatti**

In risposta alla crisi finanziaria molti paesi europei hanno adottato politiche di rilancio nel 2008 e 2009 concentrandosi sull'economia verde. Anche se successivamente l'interesse dei responsabili politici si è concentrato sul consolidamento finanziario e la crisi del debito pubblico, un recente sondaggio sull'atteggiamento dei cittadini europei verso l'ambiente mostra che la preoccupazione per le questioni ambientali non è diminuita. I cittadini europei credono fortemente che occorre fare di più a tutti i livelli per proteggere l'ambiente, e che i progressi nazionali dovrebbero essere misurati con criteri ambientali, sociali ed economici (EC, 2014b).

L'economia verde è vista dall'UE, l'ONU e l'OCSE come un approccio strategico alle sfide sistemiche del degrado ambientale globale, della sicurezza delle risorse naturali, dell'occupazione e della competitività. Le iniziative politiche a sostegno degli obiettivi di economia verde si possono trovare in tutte le principali strategie dell'UE, compresa la Strategia Europa 2020, il 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente, il Programma quadro dell'UE per la ricerca e l'innovazione (Horizon 2020) e le politiche settoriali, come i trasporti e l'energia.

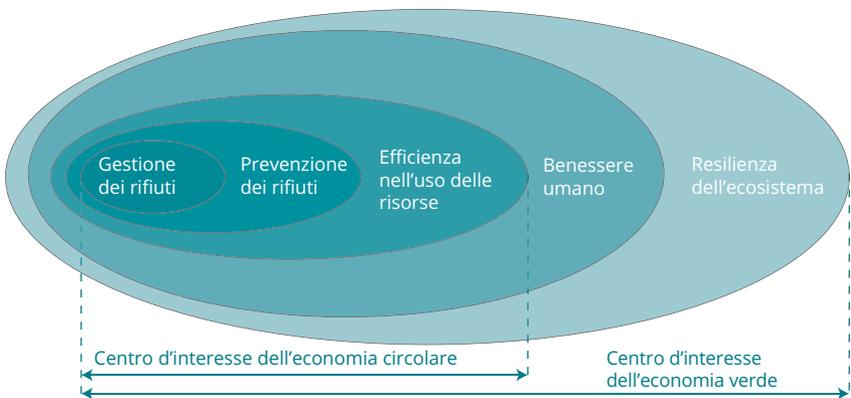
L'approccio dell'economia verde propone uno sviluppo economico che sia efficiente nell'impiego delle risorse, entro i limiti ambientali ed equo per la società, e richiede che gli obiettivi economici, ambientali e sociali siano perseguiti simultaneamente. Le pratiche politiche dominanti rimangono per lo più suddivise in compartimenti e definite da strutture di *governance* stabilite, quindi le opportunità che una prospettiva di economia verde offre, in termini di sfide sistemiche e potenziamento di sinergie, devono ancora essere comprese appieno.

La prospettiva più ampia dell'economia verde fornisce un quadro di integrazione delle attuali politiche. Per esempio, la Figura 6.2 illustra come le priorità politiche europee riguardanti l'uso delle materie prime possano essere rappresentate come un insieme integrato di obiettivi. Un'economia circolare è concentrata sull'ottimizzazione dei flussi di materie prime, riducendo i rifiuti il più possibile. Questo comporta una gestione e una prevenzione dei rifiuti in un contesto di efficienza nell'uso delle risorse.

L'approccio dell'economia verde va oltre l'economia circolare, estendendo l'interesse al di là dei rifiuti e delle materie prime, fino a considerare il modo in cui bisognerebbe gestire l'uso delle risorse idriche, il suolo e la biodiversità, in conformità con gli obiettivi diretti alla resilienza degli ecosistemi e al benessere umano. L'economia verde si occupa anche di più ampi aspetti economici e sociali, come la competitività e le disuguaglianze sociali relative all'esposizione alle pressioni ambientali e all'accesso agli spazi verdi.

Come le relazioni precedenti su *L'ambiente in Europa: Stato e prospettive* (SOER), questa relazione dimostra che la politica ambientale ha portato miglioramenti sostanziali, ma che rimangono ancora importanti sfide ambientali. Permette inoltre di capire in modo più dettagliato le sfide che l'Europa deve affrontare per realizzare la transizione verso un'economia verde. Così facendo essa contribuisce ad individuare le opportunità di risposta a queste sfide.

Figura 6.2 L'economia verde come quadro integrante per le politiche relative all'uso dei materiali



Fonte: AEA.



Rispondere alle sfide sistemiche: dalla visione alla transizione

7.1 Per vivere bene entro i limiti del pianeta è necessario passare a un'economia verde

Le politiche ambientali ed economiche incentrate sul miglioramento dell'efficienza sono necessarie per raggiungere la visione del 2050 di vivere bene entro i limiti del pianeta, ma probabilmente da sole non saranno sufficienti. Il passaggio a un'economia verde è un processo a lungo termine, multi-dimensionale e fondamentale per il quale sarà necessario allontanarsi dall'attuale modello economico lineare basato sul principio "prendi-produci-usa-getta" che dipende da grandi quantità di risorse ed energia facilmente accessibili. Questo richiederà cambiamenti profondi delle istituzioni, delle pratiche, delle tecnologie, delle politiche, degli stili e filosofie di vita dominanti.

La transizione a un'economia verde comporterà la riconciliazione della prospettiva a lungo termine delle politiche ambientali con il centro d'interesse relativamente a breve termine delle politiche economiche e sociali. A ragione, i decisori politici danno a questioni come la disoccupazione e le disuguaglianze sociali maggiore enfasi, perché la società si aspetta azioni e risultati immediati. Un'enfasi minore è data ad azioni più a lungo termine che danno benefici meno immediati e visibili, come le azioni per ripristinare la resilienza dell'ecosistema.

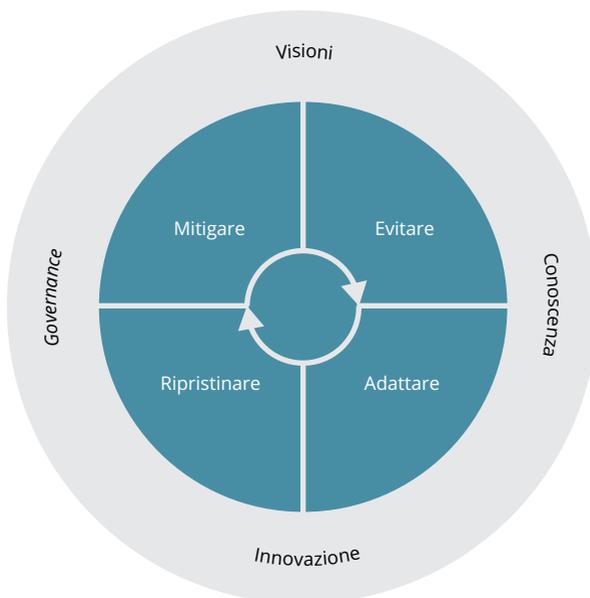
Questi diversi quadri temporali rappresentano un'ulteriore sfida perché raggiungere la visione e gli obiettivi a lungo termine dipende dalle azioni e dagli investimenti a breve e medio termine. In termini di politica, l'UE deve assicurare che i traguardi e gli obiettivi nell'intervallo temporale 2020-2030 garantiscano un percorso praticabile per realizzare la visione del 2050 (vedi Figura 1.1). Il 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente recentemente adottato, fornisce un quadro coerente e sistemico per ampliare l'impegno sociale verso questi obiettivi. Incoraggia l'UE a "stimolare la transizione verso un'economia verde e a battersi per una dissociazione assoluta della crescita economica e del degrado ambientale" con la visione del 2050 intesa a guidare l'azione fino al 2020 e oltre (EU, 2013).

7.2 Ricalibrare gli approcci politici disponibili può aiutare l'Europa a raggiungere la sua visione per il 2050

Nell'attuale politica climatica e ambientale, ci sono quattro approcci politici prevalenti, interrelati e complementari che potrebbero essere ricalibrati per sostenere la transizione verso l'economia verde. Questi quattro approcci si possono riassumere in: mitigare, adattare, evitare e ripristinare. Ogni approccio dipende da diversi tipi di conoscenze e accordi di governo, e crea varie esigenze di innovazione. Considerare questi quattro approcci insieme, in termini di attuazione delle politiche esistenti e futura progettazione, potrebbe accelerare la transizione verso un'economia verde (Figura 7.1).

Mitigare: Le politiche che mitigano il degrado ambientale si incentrano sulla riduzione delle pressioni ambientali o sulla compensazione degli effetti nocivi dell'uso delle risorse sulla salute delle persone e sugli ecosistemi. Sono state la

Figura 7.1 Approcci politici per una transizione a lungo termine



risposta dominante in Europa dagli anni settanta e sono efficaci nei confronti di sfide ambientali sia “specifiche” che “diffuse” (Tabella 1.1). Per esempio, i regolamenti e gli strumenti economici hanno ridotto l’inquinamento da fonti conosciute e stabili e hanno migliorato l’efficienza nell’uso delle risorse incentivando lo sviluppo e l’adozione di tecnologie più pulite (Tabella 6.1 presenta diversi esempi di successi).

Se ben strutturate, le politiche di mitigazione possono apportare benefici socioeconomici. Per esempio, spostare le tasse dal lavoro verso l’uso delle risorse e l’inquinamento, rappresenta un modo per compensare l’impatto dell’occupazione in calo nei decenni a venire, incentivando allo stesso tempo l’efficienza nell’uso delle risorse. La tassazione ambientale è uno strumento politico sottoutilizzato: gli introiti dell’UE provenienti da queste tasse sono diminuiti, passando dal 2,7% al 2,4% del PIL tra il 1995 e il 2012. Rafforzando gli standard di riduzione dell’inquinamento, in particolare nei settori dell’inquinamento atmosferico, del clima, dei rifiuti e delle risorse idriche, si fornirebbero allo stesso modo incentivi per sviluppare la ricerca, l’innovazione tecnologica e il commercio di beni e servizi.

Adattare: Le politiche incentrate sull’adattamento riconoscono che alcuni cambiamenti ambientali sono inevitabili. Queste politiche si occupano in particolare di come anticipare gli effetti negativi di specifici cambiamenti ambientali e come agire per prevenire o ridurre al minimo il danno che essi causano. Anche se questo approccio (e il termine “adattamento”) è per lo più usato nel contesto dei cambiamenti climatici, i principi fondamentali di queste politiche abbracciano la maggior parte delle politiche sociali ed economiche.

Le politiche rivolte all’adattamento sono molto rilevanti per settori come la protezione della biodiversità e della natura; la sicurezza alimentare, idrica ed energetica e la gestione dei problemi della salute legate all’invecchiamento della popolazione. Gli approcci di gestione regionali basati sull’ecosistema (vedi Capitolo 3) sono un esempio di un approccio adattativo che mira ad un utilizzo delle risorse naturali che rafforzi la resilienza degli ecosistemi e dei loro servizi alla società.

Evitare: Le politiche basate sul principio precauzionale, possono aiutare a evitare i potenziali danni (o le azioni controproducenti) in situazioni molto complesse o incerte. La velocità e la scala degli attuali sviluppi tecnologici spesso superano le capacità della società di monitorare e ridurre i rischi prima che si diffondano. Una valutazione dell'AEA di 34 casi, nei quali le allerte precoci relativamente ai rischi sono stati ignorati, sostiene che un'azione precauzionale avrebbe potuto salvare molte vite ed evitare gravi danni agli ecosistemi. La valutazione ha interessato numerosi casi, come sostanze chimiche, prodotti farmaceutici, nano e biotecnologie e radiazioni (EEA, 2013k).

Il principio precauzionale offre alla società anche opportunità di un più ampio impegno sociale in futuri percorsi innovativi. Fornisce una piattaforma per una gestione più integrata del rischio e un dibattito su questioni come la forza dell'evidenza per agire, la responsabilità della prova e i compromessi che la società è disposta a fare rispetto ad altri obiettivi e priorità. Questo è importante in particolare per le tecnologie emergenti, come le nanotecnologie, nelle quali i rischi e i benefici per la società sono incerti e criticati.

Ripristinare: Le politiche che si propongono di ripristinare sono incentrate sul recupero del degrado ambientale (quando possibile) o di altri costi imposti alla società. Sono usate nella maggior parte dei settori ambientali e nelle politiche economiche e sociali. Le azioni sociali incentrate sul ripristino si possono usare per migliorare la resilienza degli ecosistemi, apportando numerosi benefici alla salute ed al benessere umano. Inoltre permettono che gli obiettivi economici, ambientali e sociali siano portati avanti simultaneamente. Per esempio, l'investimento in infrastrutture verdi può puntare alla resilienza degli ecosistemi e incrementare l'accesso agli spazi verdi.

Il ripristino può includere anche la compensazione degli effetti regressivi delle politiche ambientali. Per esempio, i provvedimenti per ridurre le emissioni di gas serra possono far salire le bollette dell'energia colpendo in modo non proporzionale le famiglie a basso reddito (EEA, 2011b). Di conseguenza le misure politiche volte al ripristino della resilienza si concentrerebbero su questioni di distribuzione e sul miglioramento dell'efficienza energetica.

7.3 Le innovazioni della *governance* possono favorire le convergenze delle politiche

I quattro approcci politici (mitigare, adattare, evitare e ripristinare) sono ancorati ai quattro principi ambientali del Trattato dell'UE: quello per il quale chi inquina paga, quello della prevenzione, della precauzione e della rettifica del danno alla fonte. Questi approcci si possono combinare in diversi modi. Per esempio, il principio della prevenzione del degrado ambientale implica l'uso di misure per mitigare ed evitare i problemi, mentre per far fronte alle conseguenze è necessario l'uso di misure di adattamento e ripristino. La risoluzione di problemi conosciuti può essere coadiuvata da una serie di misure per mitigare e ripristinare, mentre anticipare problemi futuri più incerti comporta l'uso di misure per evitare ed adattare.

Raggiungere l'equilibrio adeguato tra questi approcci, sfruttando allo stesso tempo le sinergie mediante un'attuazione integrata, può apportare benefici che la società potrebbe assicurarsi nei decenni a venire. Le misure politiche che comprendono obiettivi e traguardi che riconoscono i rapporti tra l'efficienza nell'uso delle risorse, la resilienza degli ecosistemi, il benessere umano, e le diverse dimensioni temporali e spaziali coinvolte, migliorerebbero l'integrazione e la coerenza e contribuirebbero ad accelerare le transizioni.

Nuovi approcci di governo sono emersi negli ultimi anni, in risposta alle sfide ambientali globalizzate sempre più a lungo termine. La prima reazione dei governi sono stati gli accordi internazionali o il raggruppamento della sovranità in blocchi regionali, come l'Unione europea. Più di recente, i limiti dei processi intergovernativi su scala globale e le nuove opportunità create dalle innovazioni tecnologiche e sociali hanno creato approcci di governo più partecipativi, basati su istituzioni e strumenti informali. Questo, a sua volta, ha creato una crescente richiesta di trasparenza e responsabilità da parte dei governi e delle aziende.

Gli obiettivi delle organizzazioni non governative sono passati negli ultimi anni dall'essere volti principalmente a indirizzare processi governativi e intergovernativi, a comprendere anche l'elaborazione di standard ambientali e tendenze di monitoraggio (Cole, 2011). Fondamentalmente le aziende hanno spesso un interesse commerciale per l'adozione di standard di produzione che frequentemente sono alla base di politiche di mitigazione. A questo proposito, approcci combinati di *governance* possono aiutare ad allineare gli interessi delle

diverse parti interessate, con organizzazioni non-governative che propongono delle norme e aziende che le promuovono (Cashore and Stone, 2012).

Per esempio, i programmi di certificazione ed etichettatura permettono alle aziende di segnalare ai consumatori buone pratiche e di differenziare i loro prodotti da quelli dei concorrenti. Tali approcci oggi contribuiscono ad affrontare problemi ambientali conosciuti, come il degrado delle foreste, la frammentazione degli ecosistemi e l'inquinamento (Ecolabel Index, 2014) oltre a questioni per le quali il rapporto causa-effetto è meno chiaro, ad es. l'esposizione delle persone a sostanze chimiche contenute in prodotti di consumo.

In altre situazioni, le aziende favoriscono una mitigazione armonizzata degli standard per ridurre i costi di produzione o permettere condizioni di parità con i concorrenti. Per esempio, l'adozione in corso in Asia, degli standard dell'UE per le emissioni dei trasporti su strada illustra sia il desiderio di maggiore efficienza della produzione globale sia i diversi ruoli e interazioni tra gli attori nella *governance* ambientale.

Lo sviluppo delle reti inoltre sta creando opportunità a livello locale. Come enfatizzato nell'obiettivo 8 del 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente, le città e le loro reti hanno un ruolo particolarmente importante nella *governance* ambientale (vedi riquadro 1.1). Le città concentrano le popolazioni, le attività economiche e sociali e le innovazioni, e quindi possono essere un laboratorio per l'attuazione integrata dei quattro approcci delineati nella Sezione 7.2. Potenziando il collegamento in rete delle città, come illustrato dal Patto dei sindaci (CM, 2014), si possono moltiplicare ulteriormente i vantaggi sostenendo il miglioramento e la diffusione di innovazioni di nicchia per contribuire a un più ampio cambiamento sistemico.

7.4 **Gli investimenti di oggi sono essenziali per effettuare transizioni efficaci a lungo termine**

Il 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente individua quattro pilastri chiave per un quadro di riferimento di transizione verso un'economia verde: **attuazione, integrazione, informazione e investimenti**. I primi due figurano prevalentemente nei Capitoli 3, 4 e 5 e nella Tabella 6.1, insieme agli approcci considerati nella Sezione 7.2. Un'efficace attuazione degli strumenti orizzontali incentrati sull'integrazione, come la direttiva per la valutazione ambientale

strategica (VAS) e la direttiva sulla valutazione dell'impatto ambientale (VIA), potrebbe avere un ruolo più importante nel contesto di una transizione a lungo termine. Il terzo pilastro, informazione, percorre tutta la relazione ed è affrontato in profondità nella Sezione 7.5.

Il quarto pilastro riguarda gli investimenti. Le scelte di investimento e la disponibilità di risorse finanziarie sono condizioni fondamentali per permettere le transizioni a lungo termine. Questo è in parte dovuto al fatto che i sistemi che soddisfano esigenze sociali di base, come acqua, energia e mobilità, dipendono da infrastrutture costose e durevoli. Le scelte di investimento possono quindi avere implicazioni a lungo termine per il funzionamento di questi sistemi e per i loro impatti, nonché per la fattibilità di tecnologie alternative. Le transizioni quindi dipendono in parte dalla capacità di evitare investimenti che bloccano le tecnologie esistenti, che limitano le opzioni o impediscono lo sviluppo di tecnologie sostitutive.

Le necessità finanziarie per investimenti in infrastrutture e innovazioni nell'economia verde, su scala europea e globale, sono enormi. Secondo le stime, per realizzare un futuro a basse emissioni di carbonio nell'UE, sono necessari 270 miliardi di euro all'anno per 40 anni (EC, 2011a). Si possono indirizzare risorse finanziarie per sostenere le transizioni attraverso numerosi canali. Alcuni di essi sono pubblici e comprendono iniziative specifiche intraprese dalle istituzioni finanziarie dell'UE. L'abbandono graduale dei sussidi dannosi per l'ambiente, che falsano i segnali dei prezzi, può liberare risorse pubbliche dedicate ed influenzare le scelte di investimento.

Altri canali, per esempio i fondi pensione, vanno ricercati nel settore privato. Alcuni, come i fondi sovrani di investimento, mescolano elementi pubblici e privati. Per quanto riguarda gli strumenti nei quali questi canali possono investire, c'è un grande potenziale negli strumenti ibridi, incluse le obbligazioni verdi (EEA, 2014s). C'è un crescente interesse in strategie di investimento sostenibili e responsabili, e negli ultimi anni i relativi finanziamenti sono in continua crescita (Eurosif, 2014).

A livello europeo, il sostegno all'economia verde è incluso nel Piano finanziario pluriennale dell'UE 2014-2020, che prevede quasi mille miliardi di euro destinati a finanziare crescita sostenibile, posti di lavoro e competitività, in linea con la Strategia Europa 2020. Almeno il 20% del budget dell'UE per il 2014-2020 sarà speso per trasformare l'Europa in un'economia pulita, competitiva e a basse

emissioni di carbonio, attraverso misure strategiche che coprono i fondi strutturali, la ricerca, l'agricoltura, la pesca e il programma LIFE.

Gli investimenti possono sostenere anche la **maggiore diffusione di innovazioni economiche, tecnologiche e sociali di nicchia**, che permettono alla società di soddisfare le sue esigenze in modo meno dannoso (Riquadro 7.1). L'investimento in ricerca e innovazione ha un ruolo importante, così come quello che facilita la diffusione di nuove tecnologie e nuovi approcci. Il Programma quadro dell'UE per la ricerca e l'innovazione (Horizon 2020) mira principalmente a promuovere l'innovazione, e le innovazioni tecnologiche in particolare. Riguarda anche l'innovazione sociale mediante diverse sfide sociali, fra le quali la "Sfida Sociale 5" sull'azione climatica, l'ambiente, l'efficienza nell'uso delle risorse e le materie prime, è particolarmente importante.

L'UE si è impegnata a modernizzare la propria base industriale accelerando l'adozione di innovazione tecnologica. Ha fissato per l'industria manifatturiera l'obiettivo strategico del 20% di quota del PIL entro il 2020. Se le soluzioni eco-innovative vengono perseguite, questo obiettivo è un'opportunità per riconciliare gli obiettivi economici, occupazionali, ambientali e climatici.

Accanto agli investimenti nelle nuove tecnologie, c'è anche bisogno di spendere per individuare, valutare, gestire e comunicare i rischi che possono accompagnare l'innovazione. Storicamente, la ricerca pubblica finanziata dall'UE ha destinato meno del 2% dei finanziamenti allo studio dei potenziali pericoli per la salute delle nuove tecnologie. Una percentuale del 5-15% sembrerebbe più prudente, a seconda della relativa novità della tecnologia e del suo potenziale inquinante in termini di persistenza, bioaccumulo e diffusione spaziale (Hansen and Gee, 2014).

Infine i provvedimenti fiscali hanno un ruolo importante nel guidare e incentivare l'investimento. Le eco-innovazioni possono incontrare difficoltà nel competere con le tecnologie affermate perché i prezzi di mercato raramente riflettono i costi ambientali e sociali dell'uso delle risorse. Regolando i prezzi, le riforme fiscali possono correggere gli incentivi del mercato e generare introiti che possono essere investiti in eco-innovazioni. La riforma dei sussidi

nocivi per l'ambiente è importante, in particolare nei settori dell'agricoltura e dell'energia. Per esempio, nonostante il crescente interesse nel promuovere l'energia rinnovabile, nel 2012 i settori europei del carburante fossile e del nucleare beneficiavano ancora di un numero significativo di misure di sostegno, con conseguenze negative sui bilanci pubblici in tempo di crisi (EEA, 2014e).

Riquadro 7.1 Innovazioni in grado di sostenere transizioni a lungo termine verso la sostenibilità

Durante la preparazione di questa relazione, l'AEA ha convocato un gruppo di 25 parti interessate del mondo della scienza, degli affari, della politica e della società civile per riflettere sulle prospettive per l'ambiente in Europa. Nel corso di queste discussioni, i partecipanti hanno individuato quattro gruppi di innovazioni potenzialmente in grado di sostenere la transizione del sistema che fornisce all'Europa cibo, mobilità ed energia:

Il **consumo collaborativo** è incentrato sui modi in cui i consumatori possono ottenere prodotti o servizi in modo più efficace ed efficiente nell'impiego delle risorse. Questo potrebbe comportare un cambiamento fondamentale nel modo in cui si soddisfa la domanda dei consumatori, compreso il passaggio dalle decisioni individuali a una domanda organizzata o collettiva.

Il **prosumerismo** riduce la distinzione tra produttore e consumatore e si può considerare un tipo particolare di consumo collaborativo. Un esempio sono i sistemi di produzione di energia distribuita, permessa da innovazioni tecnologiche come i contatori intelligenti dei consumi e le reti intelligenti.

L'**innovazione sociale** comporta lo sviluppo di nuovi concetti, strategie e forme organizzative per soddisfare meglio le esigenze sociali. Entrambi gli esempi di cui sopra sono esempi di innovazione sociale, e il prosumerismo è un'innovazione sociale permessa in parte dall'innovazione tecnologica. L'innovazione sociale è un approccio per risolvere i problemi che ha un forte potenziale per generare nuovi rapporti sociali ed è forse l'elemento più importante necessario per promuovere le transizioni verso la sostenibilità.

Eco-innovazione ed eco-design vanno oltre l'innovazione tecnologica e incorporano considerazioni ambientali sia riducendo l'impatto ambientale dei prodotti o dei processi di produzione sia incorporando preoccupazioni ambientali nella progettazione e nel ciclo di vita del prodotto. Produzione di energia dai rifiuti alimentari, agricoltura multitrofica e modificazione dell'isolamento degli edifici con carta riciclata sono solo alcuni esempi di eco-innovazione e design.

7.5 L'espansione della base di conoscenze è un requisito fondamentale per gestire le transizioni a lungo termine

L'espansione della base di conoscenze ambientali può assicurare il raggiungimento di molti obiettivi, tra cui sostenere la migliore attuazione e integrazione delle politiche ambientali e climatiche, dar forma alle scelte di investimento e sostenere le transizioni a lungo termine. Una più ampia base di conoscenze assicura anche che i responsabili politici e le aziende abbiano una base solida per prendere decisioni che riflettano appieno i limiti ambientali, i rischi, le incertezze, i benefici e i costi.

L'attuale base di conoscenze per la politica ambientale si basa su monitoraggio, dati, indicatori e valutazioni per lo più legati all'attuazione della legislazione, la ricerca scientifica formale e le iniziative "Scienza e Cittadino". Ci sono però dei divari tra le conoscenze disponibili e quelle necessarie per soddisfare le richieste emergenti delle politiche. Questi divari invitano ad agire per ampliare la base di conoscenze per la politica e il processo decisionale in futuro.

Le lacune conoscitive sono evidenziate in questo rapporto, e meritano particolare attenzione quelle riguardanti la scienza dei sistemi, i complessi cambiamenti ambientali e i rischi sistemici; il modo in cui l'ambiente dell'Europa è influenzato da megatendenze globali; l'interazione tra fattori socioeconomici e ambientali; le transizioni fattibili nei sistemi di produzione-consumo; i rischi ambientali per la salute e le interrelazioni tra sviluppo economico, cambiamento ambientale e benessere umano.

Inoltre, ci sono settori nei quali lo sviluppo di conoscenze può sostenere sia la creazione di politiche che le decisioni per gli investimenti, cioè la contabilità ambientale-economica integrata e gli indicatori derivati. Sono qui compresi la contabilità fisica e monetaria per il capitale naturale e i servizi ecosistemici, e l'elaborazione e l'applicazione di indicatori per integrare e andare oltre il PIL.

L'inclusione di prospettive a lungo termine per sostenere la politica e il processo decisionale solleva ulteriori questioni. Gli obiettivi delle politiche ambientali a lungo termine sono stabiliti in modo esplicito solo in pochi settori, e le politiche richiederanno più informazioni sui possibili sviluppi futuri e sulle scelte in

situazione di rischio e incertezza maggiori. Questo tipo di investimento può avere effetti collaterali benefici con il miglioramento della gestione delle attuali politiche.

I metodi di previsione come l' "*horizon scanning*", le proiezioni basate su modelli e l'elaborazione di scenari dovrebbero essere più usati per migliorare la pianificazione strategica. Le valutazioni sul futuro e la loro inclusione nei periodici rapporti sullo stato dell'ambiente, permetterebbero di capire meglio le future tendenze e di migliorare la solidità delle opzioni politiche e delle loro conseguenze.

L'ulteriore attuazione del principio "produci una volta, usa spesso" del Sistema comune di informazioni ambientali, e l'uso di approcci e standard comuni (per es. INSPIRE, Copernicus) possono aiutare a razionalizzare gli sforzi e liberare le risorse. Gli attuali sistemi di informazione ambientale dovrebbero anche incorporare nuovi dati sui temi emergenti e informazioni lungimiranti, come misure per colmare lacune nelle conoscenze negli anni a venire.

Il rafforzamento dell'interfaccia scienza-politica-società e il coinvolgimento dei cittadini sono elementi importanti dei processi di transizione. Un efficace coinvolgimento delle parti interessate è importante per lo sviluppo di futuri percorsi di transizione e per migliorare la fiducia dei responsabili politici e del pubblico rispetto alle evidenze che stanno alla base del processo politico. Nuovi problemi emergenti, derivanti dai cambiamenti tecnologici e che sono più rapidi dello sviluppo delle politiche, hanno cominciato a destare preoccupazioni nel pubblico. Adottare un approccio sistematico e integrato della gestione del rischio richiederà dibattiti scientifici, politici e sociali più ampi e più trasparenti e anche il rafforzamento della capacità dell'Europa di individuare innovazioni di nicchia a sostegno della transizione.

Come sottolineato nell'obiettivo 5 del 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente, l'AEA ha un ruolo particolare nel rafforzamento dell'interfaccia scienza-politica. Insieme alla rete europea di informazione e osservazione ambientale (Eionet) essa forma un partenariato che genera informazioni e dati ambientali doppiamente validati, contribuendo a produrre e condividere conoscenze.

I passaggi individuati nel 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente costituiscono la base di una riflessione strategica tra le parti interessate sulle esigenze e le priorità dello sviluppo di conoscenze. Questo include anche la considerazione del ruolo e dello stato di diversi tipi di conoscenza e del loro legame al processo decisionale e alle transizioni. Il quadro temporale condiviso del 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente, del Piano finanziario pluriennale 2014-2020 e del Programma quadro per la ricerca e l'innovazione (Horizon 2020) offrono l'opportunità di sfruttare le sinergie tra le esigenze di sviluppo di conoscenze e i meccanismi di finanziamento.

7.6 Trasformare la visione e le ambizioni in percorsi di transizione credibili e fattibili

Questo rapporto valuta lo stato ambientale, le tendenze e le prospettive dell'Europa in un contesto globale. Permette di comprendere in modo dettagliato le caratteristiche sistemiche delle sfide ambientali dell'Europa e la loro interdipendenza con i sistemi economici e sociali. Analizza le opportunità di ricalibrare le politiche, la *governance*, gli investimenti e le conoscenze in linea con la visione per il 2050 di vivere bene entro i limiti del pianeta.

La transizione verso un'economia verde in Europa implica di andare oltre l'efficienza economica e le strategie di ottimizzazione per abbracciare i cambiamenti di tutta la società. Le politiche ambientali e climatiche hanno un ruolo centrale in questo approccio e il 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente offre una visione chiara e un ruolo di indirizzo. Tuttavia, il successo nel breve e lungo termine richiede il riconoscimento del ruolo di approcci e soluzioni di sostenibilità, per affrontare le numerose sfide e rischi sistemici per l'Europa e per il mondo.

I risultati presentati in questa relazione sono integrati da recenti dati del Sistema europeo di analisi strategica e politica (ESPAS), che valutano l'ambiente politico ed economico a lungo termine dell'Europa nei prossimi 20 anni e le opzioni politiche dell'Europa per affrontare queste sfide (ESPAS, 2012). Questi risultati hanno sottolineato che l'Europa e il mondo stanno attraversando un cambiamento molto rapido, in particolare per quanto riguarda energia, demografia, clima, urbanizzazione e tecnologia. Seguire queste tendenze e

formulare possibili risposte sarà fondamentale per l'Europa, per affrontare sfide che hanno maggiori incertezze ma che offrono anche maggiori opportunità per un cambiamento a livello sistemico.

I risultati sono anche coerenti con gli sviluppi nell'ambiente imprenditoriale. Per esempio, la recente valutazione dei rischi globali del Forum economico mondiale ha individuato tre rischi ambientali tra i dieci rischi più preoccupanti per il mondo imprenditoriale (WEF, 2014). Questo richiede una migliore collaborazione, comunicazione, e comprensione dei soggetti coinvolti e nuovi metodi che incentivano teorie di lungo termine. Anche le singole aziende si stanno concentrando su una gestione integrata delle risorse in una prospettiva a lungo termine, ad esempio valutando le implicazioni del legame cibo-acqua-energia per quanto riguarda le loro prospettive e sviluppando nuovi tipi di modelli aziendali (RGS, 2014).

A livello globale, la conferenza Rio+20 del 2012 ha confermato che il mondo ha bisogno di nuovi tipi di politiche di sviluppo sostenibile per vivere entro i limiti del pianeta (UN, 2012a). Una migliore comprensione delle sfide sistemiche e della loro dimensione temporale negli ultimi anni ha portato a inquadrare le questioni ambientali globali in termini di punti critici, limiti e divari. Nel caso dei cambiamenti climatici, che rappresentano sicuramente il problema più critico, complesso e sistemico da affrontare, queste caratteristiche coincidono chiaramente. Lo stesso si può dire per i cambiamenti dell'ecosistema.

In generale le società, le economie, i sistemi finanziari, le opinioni politiche e i sistemi di conoscenze non comprendono appieno o non fanno propria l'idea dei limiti del pianeta. Gli obiettivi della dichiarazione di Rio+20 per una società a basse emissioni di carbonio, la resilienza ecologica, l'economia verde e l'equità, sono tutti strettamente legati ai sistemi centrali da cui dipende il benessere delle società. Integrare queste realtà e progettare azioni future adeguate potrebbe rendere le transizioni più credibili e fattibili a livello globale.

I cittadini europei credono fortemente che lo stato dell'ambiente influenzi la qualità della vita e che sia necessario fare di più per proteggerlo. Sono a favore di un'azione a livello europeo e di una maggiore priorità ai finanziamenti dell'UE per sostenere attività che rispettano l'ambiente. Gli europei inoltre sono a favore di una misurazione del progresso nazionale sulla base di criteri ambientali,

sociali ed economici, e concordano ampiamente sul fatto che la protezione dell'ambiente e l'uso efficiente delle risorse naturali possano incrementare la crescita economica, creare posti di lavoro e contribuire alla coesione sociale (EC, 2014b).

Questa visione comune sempre più condivisa non sarà però sufficiente. Occorre associarla a un senso imperativo di urgenza per accelerare la trasformazione della visione e delle ambizioni del 2050 in passi e percorsi fattibili, ma allo stesso tempo credibili e concreti.

Questo rapporto è arrivato alla conclusione che gli approcci progressivi tradizionali basati sull'efficienza non saranno sufficienti. I sistemi non sostenibili di produzione e consumo devono essere piuttosto ripensati, alla luce delle realtà globali ed europee. La sfida generale per i prossimi decenni sarà di ricalibrare la mobilità, l'agricoltura, l'energia, lo sviluppo urbano e altri sistemi centrali di approvvigionamento in modo che i sistemi globali naturali mantengano la loro resilienza, base essenziale della vita.

La natura sistemica dei problemi e delle dinamiche individuate ha bisogno di soluzioni sistemiche. Attualmente ci sono una serie di ostacoli da superare, per esempio, nel campo della scienza, della tecnologia, della finanza, degli strumenti fiscali, delle pratiche di contabilità, dei modelli di impresa e della ricerca e dello sviluppo. La futura *governance* dei percorsi di transizione dovrà equilibrare gli sforzi per affrontare questi ostacoli, continuando con obiettivi e traguardi a breve e medio termine, ed evitando per quanto possibile ulteriori ostacoli nel percorso verso la visione del 2050.

Per creare percorsi di transizione operativi, credibili e fattibili sarà necessario un misto di ingegno, creatività e coraggio, e una maggiore comprensione condivisa. Probabilmente il cambiamento fondamentale della società moderna nel XXI secolo sarà reinventare cosa significa avere un alto livello di benessere sociale, accettando e integrando allo stesso tempo i limiti del pianeta. Altrimenti c'è un rischio crescente che il superamento dei punti critici e delle soglie di tolleranza possa portare a spinte dirimpenti e indesiderabili verso cambiamenti sociali.

Nel suo 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente, l'Europa immagina che i bambini di oggi vivranno circa la metà della loro vita in una società a basse emissioni di carbonio, e basata su un'economia circolare e su ecosistemi resilienti. Il raggiungimento di questo obiettivo può collocare l'Europa all'avanguardia nel campo della scienza e della tecnologia, ma c'è bisogno di maggiore urgenza e di azioni più coraggiose.

Questo rapporto offre un contributo, basato sulle conoscenze, per raggiungere questa visione e questi obiettivi.



Nomi dei paesi e raggruppamenti dei paesi

Questa relazione presenta un rapporto completo sullo stato, le tendenze e le prospettive per l'ambiente in tutti i 39 paesi membri e paesi che cooperano con l'Agenzia europea dell'ambiente - per quanto possibile.

In quanto agenzia dell'Unione europea, l'Agenzia europea dell'ambiente segue la guida del Manuale interistituzionale della Commissione per quanto riguarda i nomi dei paesi. Il Manuale è disponibile all'indirizzo: <http://publications.europa.eu/code/it/it-370100.htm>

I raggruppamenti dei paesi presentati qui sono basati sulla classifica ufficiale usata nel Manuale interistituzionale e la nomenclatura usata dalla DG Allargamento.

Regione	Sotto regioni	Sottogruppi	Paesi
Paesi membri dell'AEA	UE-28 (cioè UE-27 + Croazia)	UE-15	Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Italia, Lussemburgo, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Spagna, Svezia
		UE-12 + 1	Bulgaria, Repubblica ceca, Cipro, Estonia, Lettonia, Lituania, Malta, Polonia, Romania, Slovacchia, Slovenia, Ungheria più Croazia
	Paesi candidati dell'UE		Islanda, Turchia
	Associazione europea di libero scambio (EFTA)		Liechtenstein, Norvegia, Svizzera, (Islanda)
Paesi che cooperano con l'AEA (Balcani occidentali)	Paesi candidati dell'UE		Albania, ex Repubblica jugoslava di Macedonia, Montenegro, Serbia
	Potenziali candidati		Bosnia ed Erzegovina, Kosovo secondo la UN SCR 1244/99

Nota: Per motivi pratici i gruppi usati sono basati su raggruppamenti politici assodati (alla metà del 2014) piuttosto che considerazioni ambientali. Ci sono quindi variazioni nelle prestazioni ambientali nell'ambito dei gruppi e sostanziali sovrapposizioni tra di essi.

Laddove sia utile, sezioni specifiche di questo rapporto possono riferirsi a raggruppamenti basati su caratteristiche geografiche per illustrare tendenze specifiche. In questi casi però i rispettivi raggruppamenti regionali e il fondamento logico alla base è spiegato in modo chiaro.

Lista delle figure, mappe e tabelle

Figure

Figura 1.1	Obiettivi di transizione/intermedi a lungo termine per quanto riguarda la politica ambientale	26
Figura 1.2	Struttura del SOER 2015.....	30
Figura 2.1	Tre caratteristiche sistemiche delle sfide ambientali.....	34
Figura 2.2	Megatendenze globali analizzate nel SOER 2015.....	36
Figura 2.3	Quota dell'impronta ambientale totale esercitata al di fuori dei confini dell'UE e associata alla domanda finale dell'UE-27	41
Figura 2.4	Stime del livello globale e livello della produzione e del consumo dell'UE di emissioni di CO ₂ relative ai beni.....	42
Figura 2.5	Categorie di confini planetari.....	47
Figura 3.1	Quadro concettuale per le valutazioni dell'ecosistema in tutta l'UE.....	52
Figura 3.2	Stato di conservazione delle specie (sopra) e degli habitat (sotto) per tipo di ecosistema (numero di valutazioni tra parentesi) dall'articolo 17 della direttiva Habitat per il periodo 2007-2012	58
Figura 4.1	Dissociazione relativa e assoluta.....	84
Figura 4.2	Consumo materiale interno e materie prime dell'UE-27, 2000-2012.....	88
Figura 4.3	Percentuali di riciclo dei rifiuti urbani nei paesi europei, 2004 e 2012.....	92
Figura 4.4	Tendenze delle emissioni di gas serra (1990-2012), proiezioni per il 2030 e obiettivi per il 2050	94
Figura 4.5	Consumo interno lordo di energia per carburante (UE-28, Islanda, Norvegia e Turchia), 1990-2012.....	98
Figura 4.6	Crescita della domanda di trasporto per modalità (km) e rispetto al PIL in UE-28	100

Figura 4.7	Efficienza del carburante e consumo di carburante delle auto private, 1990-2011	102
Figura 4.8	Emissioni industriali (inquinanti dell'aria e gas serra) e valore aggiunto lordo (AEA-33), 1990-2012.....	105
Figura 4.9	Cambiamenti dell'uso dell'acqua dolce per l'irrigazione, l'industria, il raffreddamento dell'energia e la fornitura idrica pubblica a partire dall'inizio degli anni '90.....	108
Figura 4.10	Modelli di urbanizzazione in Europa.....	111
Figura 5.1	Qualità delle acque di balneazione costiere (in alto) e interne (in basso) in Europa, 1990-2013	123
Figura 5.2	Percentuale della popolazione urbana dell'UE potenzialmente esposta a inquinamento atmosferico al di sopra degli standard di qualità dell'aria dell'UE (in alto) e alle linee guida dell'OMS per la qualità dell'aria (in basso), 2000-2012.....	126
Figura 5.3	Esposizione al rumore ambientale in Europa dentro (*) e fuori gli agglomerati urbani nel 2011	129
Figura 5.4	Abbreviare l'intervallo di tempo prima dell'adozione in massa di nuove tecnologie	138
Figura 6.1	Obiettivi vincolanti (sinistra) e obiettivi non vincolanti (destra) nelle politiche ambientali dell'UE, per settore e scadenza.....	146
Figura 6.2	L'economia verde come quadro integrante per le politiche relative all'uso dei materiali	153
Figura 7.1	Approcci politici per una transizione a lungo termine	156

Mappe

Mappa 2.1	Acquisizioni di terra transnazionali, 2005-2009	39
Mappa 3.1	Mappa di sintesi del consumo del suolo urbano e delle sfide dell'agricoltura	61
Mappa 3.2	Percentuale dello stato o potenziale ecologico buono di fiumi e laghi classificati (sopra) e acque costiere e di transizione (sotto) nei distretti dei bacini idrografici della direttiva quadro sulle acque	65

Mappa 3.3	Percentuale di fiumi e laghi classificati (sopra) e acque costiere e di transizione (sotto) nei distretti dei bacini idrografici della direttiva quadro sulle acque, interessati da pressioni relative all'inquinamento	68
Mappa 3.4	Aree nelle quali si superano i carichi critici per l'eutrofizzazione degli habitat di acqua dolce e terrestri (CSI 005) per i depositi di azoto causati dalle emissioni dal 1980 (in alto a sinistra) al 2030 (in basso a destra)	70
Mappa 3.5	I mari regionali che circondano l'Europa e le sfide di sostenibilità che devono affrontare	73
Mappa 3.6	Principali impatti dei cambiamenti climatici osservati e previsti per le principali regioni europee	77
Mappa 5.1	Percentuale della popolazione di età maggiore o uguale a 65 anni	120
Mappa 5.2	Percentuale di zone verdi urbane nelle città principali dell'UE-27	133

Tabelle

Tabella ES.1	Un sommario indicativo delle tendenze ambientali.....	11
Tabella 1.1	Evoluzione delle sfide ambientali.....	23
Tabella 1.2	Legenda usata nella valutazione riassuntiva "tendenze e prospettive" di ogni sezione.....	31
Tabella 3.1	Esempi di politiche dell'UE riguardanti l'obiettivo 1 del 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente.....	55
Tabella 4.1	Esempi di politiche dell'UE riguardanti l'obiettivo 2 del 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente.....	86
Tabella 5.1	Esempi di politiche dell'UE riguardanti l'obiettivo 3 del 7° Programma d'azione europeo per l'ambiente.....	118
Tabella 6.1	Un sommario indicativo delle tendenze ambientali.....	143

Autori e ringraziamenti

Autori principali AEA

Jock Martin, Thomas Henrichs, Cathy Maguire, Dorota Jarosinska, Mike Asquith, Ybele Hoogeveen.

Gruppo di consulenza AEA

Hans Bruyninckx, David Stanners, Katja Rosenbohm, Paul McAleavey, Ronan Uhel.

Autori e collaboratori dell'AEA alle sessioni tematiche di SOER 2015

Adriana Gheorghe, Alfredo Sanchez Vincente, Almut Reichel, Anca-Diana Barbu, Andrus Meiner, Anita Pirc Velkavrh, Anke Lükewille, Annemarie Bastrup Birk, Aphrodite Mourelatou, Barbara Clark, Carlos Romao, Catherine Ganzleben, Cathy Maguire, Cécile Roddier Quefelec, Cinzia Pastorello, Colin Nugent, Daniel Álvarez, David Quist, Dorota Jarosinska, Eva Goossens, Eva Royo Gelabert, François Dejean, Frank Wugt Larsen, Geertrui Louwagie, Hans-Martin Füssel, Jan-Erik Petersen, Jasmina Bogdanovic, Johannes Schilling, John van Aardenne, Johnny Reker, Katarzyna Biala, Lars Mortensen, Marie Cugny-Seguín, Martin Adams, Mihai Tomsecu, Mike Asquith, Milan Chrenko, Nikolaj Bock, Roberta Pignatelli, Pawel Kazmierczyk, Peter Kristensen, Silvia Giulietti, Spyridoula Ntemiri, Stefan Speck, Stéphane Isoard, Teresa Ribeiro, Tobias Lung, Valentin Foltescu, Wouter Vanneuville.

Gruppo di coordinamento SOER 2015

Jock Martin, Thomas Henrichs, Milan Chrenko, Andy Martin, Brendan Killeen, Cathy Maguire, Frank Wugt Larsen, Gülçin Karadeniz, Johannes Schilling, Mike Asquith, Søren Roug, Teresa Ribeiro.

Sostegno alla produzione e alla revisione

Antonio De Marinis, Carsten Iversen, Chanell Daniels, Henriette Nilsson, John James O'Doherty, Maddalena Chessa, Marie Jaegly, Marina Sitkina, Mauro Michielon, Nicole Kobosil, Patrick McMullen, Pia Schmidt.

Ringraziamenti

- Collaboratori dei Centri tematici europei (CTE) – CTE sull'inquinamento atmosferico e la mitigazione dei cambiamenti climatici, CTE sulla diversità biologica, CTE sugli impatti dei cambiamenti ambientali, la vulnerabilità e l'adattamento, CTE sulle informazioni spaziali e l'analisi, CTE sul consumo e la produzione sostenibile, CTE sull'acqua,
- lavoro supplementare svolto dall'Istituto ambientale di Stoccolma, con il sostegno di Prospex,
- opinioni e discussioni con i colleghi della DG Ambiente, DG Azione climatica, Centro comune di ricerca e Eurostat,
- opinioni da parte di Eionet – tramite i punti focali dei 33 paesi membri dell'AEA e i sei paesi che cooperano con l'AEA,
- opinioni da parte del Comitato scientifico dell'AEA,
- opinioni e guida da parte del consiglio di amministrazione dell'AEA,
- opinioni dai colleghi dell'AEA,
- questo documento si è avvalso anche delle discussioni dedicate tenute in occasione di due workshop dei partecipanti al SOER 2015 il 9 e 10 dicembre 2013 a Copenhagen, e il 6 e 7 febbraio 2014 a Lovanio.

Riferimenti

Araújo, M. B. and Rahbek, C., 2006, 'How Does Climate Change Affect Biodiversity?', *Science* 313(5792), pp. 1 396–1 397.

Baccini, M., Kosatsky, T., Analitis, A., Anderson, H. R., D'Ovidio, M., Menne, B., Michelozzi, P., Biggeri, A. and PHEWE Collaborative Group, 2011, 'Impact of heat on mortality in 15 European cities: attributable deaths under different weather scenarios', *Journal of Epidemiology & Community Health* 65(1), pp. 64–70.

Baker-Austin, C., Trinanes, J. A., Taylor, N. G. H., Hartnell, R., Siitonen, A. and Martinez-Urtaza, J., 2012, 'Emerging *Vibrio* risk at high latitudes in response to ocean warming', *Nature Climate Change* (3), pp. 73–77.

Balbus, J. M., Barouki, R., Birnbaum, L. S., Etzel, R. A., Gluckman, S. P. D., Grandjean, P., Hancock, C., Hanson, M. A., Heindel, J. J., Hoffman, K., Jensen, G. K., Keeling, A., Neira, M., Rabadan-Diehl, C., Ralston, J. and Tang, K.-C., 2013, 'Early-life prevention of non-communicable diseases', *Lancet* 381(9860) (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3849695>) accessed 30 May 2014.

BIR, 2013, *World steel recycling in figures 2008–2012: Steel scrap — a raw material for steelmaking*, Bureau of International Recycling.

Bolin, B. and Cook, R. B., 1983, *The major biogeochemical cycles and their interactions*, Scientific Committee On Problems of the Environment (SCOPE).

Bonn, A., Macgregor, N., Stadler, J., Korn, H., Stiffel, S., Wolf, K. and van Dijk, N., 2014, *Helping ecosystems in Europe to adapt to climate change*, BfN-Skripten 375, Federal Agency for Nature Conservation.

Von Carlowitz, H. C., 1713, *Sylvicultura oeconomica*.

Carstensen, J., Andersen, J. H., Gustafsson, B. G. and Conley, D. J., 2014, 'Deoxygenation of the Baltic Sea during the last century', *Proceedings*

of the National Academy of Sciences (<http://www.pnas.org/content/early/2014/03/27/1323156111>) accessed 1 April 2014.

Cashore, B. and Stone, M. W., 2012, 'Can legality verification rescue global forest governance?: Analyzing the potential of public and private policy intersection to ameliorate forest challenges in Southeast Asia', *Forest policy and economics* 18, pp. 13–22.

Cicek, N., 2012, 'EU Turkish cooperation on River Basin Management Planning — EU Accession process in Turkey'.

CICES, 2013, *Towards a Common International Classification of Ecosystem Services* (<http://cices.eu>) accessed 27 May 2014.

Ciriacy-Wantrup, S. V., 1952, *Resource conservation: economics and policies*, University of California Press, Berkeley, California, USA.

Ciscar, J.-C., Iglesias, A., Feyen, L., Szabó, L., Regemorter, D. V., Amelung, B., Nicholls, R., Watkiss, P., Christensen, O. B., Dankers, R., Garrote, L., Goodess, C. M., Hunt, A., Moreno, A., Richards, J. and Soria, A., 2011, 'Physical and economic consequences of climate change in Europe', *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(7), pp. 2 678–2 683.

Clougherty, J. E. and Kubzansky, L. D., 2009, 'A framework for examining social stress and susceptibility in air pollution and respiratory health', *Environmental Health Perspectives* 117(9), pp. 1 351–1 358.

Clougherty, J. E., Levy, J. I., Kubzansky, L. D., Ryan, P. B., Suglia, S. F., Canner, M. J. and Wright, R. J., 2007, 'Synergistic effects of traffic-related air pollution and exposure to violence on urban asthma etiology', *Environmental Health Perspectives* 115(8), pp. 1 140–1 146.

CM, 2014, 'The Covenant of Mayors', (http://www.covenantofmayors.eu/about/covenant-of-mayors_en.html) accessed 29 October 2014.

Cohen Hubal, E. A., de Wet, T., Du Toit, L., Firestone, M. P., Ruchirawat, M., van Engelen, J. and Vickers, C., 2014, 'Identifying important life stages for monitoring and assessing risks from exposures to environmental contaminants: Results of a

World Health Organization review', *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 69(1), pp. 113–124.

Cole, D. H., 2011, 'From global to polycentric climate governance', *Climate law* 2(3), pp. 395–413.

COPHES/DEMOCOPHES, 2009, *Human Biomonitoring for Europe — a harmonized approach*, COPHES Consortium to Perform Human Biomonitoring on a European Scale (<http://www.eu-hbm.info/cophes>) accessed 9 October 2012.

COWI, ECORYS and Cambridge Econometrics, 2011, *The costs of not implementing the environmental acquis*. Final report to European Commission Directorate General Environment., ENV.G.1/FRA/2006/0073.

Crutzen, P. J., 2002, 'Geology of mankind', *Nature* 415(6867), pp. 23–23.

Daily, G. and Ehrlich, P. R., 1992, 'Population, Sustainability, and Earth's Carrying Capacity', *Bioscience* 42(10), pp. 761–771.

Dalin, C., Konar, M., Hanasaki, N. and Rodriguez-Iturbe, I., 2012, 'Evolution of the global virtual 25 water trade network', *Proc. Natl. Acad. Sci* 109, pp. 5 989–5 994.

Depledge, M. and Bird, W., 2009, 'The Blue Gym: Health and wellbeing from our coasts', *Marine Pollution Bulletin* 58(7), pp. 947–948.

EC, 2004a, Communication from the Commission to the Council, the European Parliament and the European Economic and Social Committee — 'The European Environment and Health Action Plan 2004–2010', COM(2004) 416 final (SEC(2004) 729).

EC, 2004b, Information note: methyl mercury in fish and fishery products.

EC, 2005, Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social committee and the Committee of the Regions — Thematic Strategy on the sustainable use of natural resources, COM(2005) 0670 final.

EC, 2007a, Communication from the Commission to the European Parliament and the Council — Addressing the challenge of water scarcity and droughts in the European Union, COM(2007) 0414 final.

EC, 2007b, White paper — Together for health: a strategic approach for the EU 2008–2013, COM(2007) 0630 final.

EC, 2010, Communication from the Commission 'Europe 2020 — A strategy for smart, sustainable and inclusive growth', COM(2011) 112 final.

EC, 2011a, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050, COM(2011) 112 final, Brussels, 8.3.2011.

EC, 2011b, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020, COM(2011) 0244 final.

EC, 2011c, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 'Roadmap to a Resource Efficient Europe', COM(2011) 571 final.

EC, 2011d, DG Research workshop on Responsible Research and Innovation in Europe, 16–17 May 2011, Brussels.

EC, 2011e, White paper: Roadmap to a Single European Transport Area — Towards a competitive and resource efficient transport system, COM(2011) 144 final, Brussels, 28.3.2011.

EC, 2012a, Commission Staff Working Document. Guidelines on best practice to limit, mitigate or compensate soil sealing, SWD(2012) 101 final/2.

EC, 2012b, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — A Blueprint to Safeguard Europe's Water Resources, COM(2012) 673 final.

EC, 2012c, Communications from the Commission to the Council: The combination effects of chemicals — Chemical mixtures, COM(2012) 252 final, Brussels 31.5.2012.

EC, 2012d, EU conference on endocrine disrupters — current challenges in science and policy, 11–12 June 2012, Brussels.

EC, 2012e, Global Resources Use and Pollution, Volume 1, Production, consumption and trade (1995–2008), EUR 25462 EN, European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies.

EC, 2013a, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A clean air programme for Europe, COM(2013/0918 final, Brussels, 18.12.2013.

EC, 2013b, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Green infrastructure — enhancing Europe's natural capital, COM(2013) 0249 final.

EC, 2013c, Guidelines on Climate Change and Natura 2000. Dealing with the impact of climate change on the management of the Natura 2000 network of areas of high biodiversity value, Technical Report — 2013 — 068.

EC, 2013d, Impact assessment on the Air Quality Package (summary), SWD/2013/0532 final.

EC, 2013e, 'Press release: Speech by Janez Potočnik — *New Environmentalism*, (http://europa.eu/rapid/press-release_SPEECH-13-554_en.htm) accessed 7 November 2014.

EC, 2013f, Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from medium combustion plants, COM(2013) 0919.

EC, 2014a, 'AMECO database', (http://ec.europa.eu/economy_finance/db_indicators/ameco/zippped_en.htm) accessed 2 September 2014.

EC, 2014b, Attitudes of European citizens towards the environment. Special Eurobarometer 416.

EC, 2014c, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 'A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030', COM(2014) 15 final of 22 January 2014.

EC, 2014d, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 'Towards a circular economy — A zero waste programme for Europe', COM(2014) 398 final of 2 July 2014.

EC, 2014e, Communication from the Commission to the European Parliament and the Council concerning a consultation on fishing opportunities for 2015 under the Common Fisheries Policy, COM(2014) 388 final.

EC, 2014f, 'European Community Health Indicators (ECHI)', (http://ec.europa.eu/health/indicators/echi/list/index_en.htm#id2) accessed 14 March 2014.

EC, 2014g, 'European Green Capital', European Green Capital (http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/index_en.htm) accessed 14 October 2014.

EC, 2014h, Proposal for a decision of the European Parliament and of the Council concerning the establishment and operation of a market stability reserve for the Union greenhouse gas emission trading scheme and amending Directive 2003/87/EC, COM(2014) 20/2, Brussels.

EC, 2014i, 'RAPEX facts and figures 2013. complete statistics. Rapid Alert System for non-food dangerous products (RAPEX), The Directorate-General for Health and Consumers of the European Commission.', (http://ec.europa.eu/consumers/consumers_safety/safety_products/rapex/reports/index_en.htm) accessed 27 August 2014.

EC, 2014j, 'The Roadmap's approach to resource efficiency indicators', (http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/targets_indicators/roadmap/index_en.htm) accessed 20 May 2014.

ECDC, 2009, *Development of Aedes albopictus risk maps*, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden.

ECDC, 2012a, *Assessing the potential impacts of climate change on food- and waterborne diseases in Europe*, Technical Report, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden.

ECDC, 2012b, 'Exotic mosquitoes — distribution map — Aedes aegypti', (http://ecdc.europa.eu/en/activities/diseaseprogrammes/emerging_and_vector_borne_diseases/Pages/VBORNET_maps.aspx) accessed 22 November 2012.

ECDC, 2012c, *The climatic suitability for dengue transmission in continental Europe*, ECDC Technical Report, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden.

ECDC, 2012d, 'West Nile fever maps', (http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/west_nile_fever/West-Nile-fever-maps/Pages/index.aspx) accessed 6 November 2012.

ECDC, 2013, *Annual epidemiological report 2012. Reporting on 2010 surveillance data and 2011 epidemic intelligence data*, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden.

Ecolabel Index, 2014, 'All ecolabels', (<http://www.ecolabelindex.com/ecolabels>) accessed 4 September 2014.

EEA, 2006, *Urban sprawl in Europe: The ignored challenge*, EEA Report No 10/2006, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2009a, *Ensuring quality of life in Europe's cities and towns*, EEA Report No 5/2009, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2009b, *Water resources across Europe — confronting water scarcity and drought*, EEA Report No 2/2009, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010a, *Mapping the impacts of natural hazards and technological accidents in Europe: an overview of the last decade*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010b, *The European environment — state and outlook 2010: Assessment of global megatrends*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010c, *The European environment — state and outlook 2010: Freshwater quality*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010d, *The European environment — state and outlook 2010: Synthesis*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010e, *The European environment — state and outlook 2010: Urban environment*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011a, *Earnings, jobs and innovation: the role of recycling in a green economy*, EEA Report No 8/2011, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011b, *Environmental tax reform in Europe: implications for income distribution*, EEA Technical report No 16/2011, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011c, 'European Soundscape Award', European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011d, *Hazardous substances in Europe's fresh and marine waters — An overview*, EEA Technical report No 8/2011, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011e, 'NoiseWatch', (<http://watch.eyearth.org/?SelectedWatch=Noise>) accessed 10 November 2012.

EEA, 2011f, *Safe water and healthy water services in a changing environment*, EEA Technical report No 7/2011, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012a, *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012 — an indicator-based report*, EEA Report No 12/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012b, *Environmental indicator report 2012: Ecosystem resilience and resource efficiency in a green economy in Europe*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012c, *European waters — current status and future challenges: Synthesis*, EEA Report No 9/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012d, *Invasive alien species indicators in Europe — a review of streamlining European biodiversity (SEBI) Indicator 10*. EEA Technical report No 15/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012e, *The European environment — state and outlook 2010: consumption and the environment — 2012 update*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012f, *The impacts of endocrine disrupters on wildlife, people and their environments — The Weybridge+15 (1996–2011) report*, EEA Technical report No 2/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012g, *The impacts of invasive alien species in Europe*. EEA Technical report No 16/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012h, *Towards efficient use of water resources in Europe*, EEA Report No 1/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012i, *Urban adaptation to climate change in Europe*, EEA Report No 2/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012j, *Water resources in Europe in the context of vulnerability*, EEA Report No 11/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013a, *Achieving energy efficiency through behaviour change what does it take?*, EEA Technical report No 5/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013b, *A closer look at urban transport TERM 2013: transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe*, EEA Report No 11/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

- EEA, 2013c, *Adaptation in Europe — Addressing risks and opportunities from climate change in the context of socio-economic developments*, EEA Report No 3/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.
- EEA, 2013d, *Assessment of cost recovery through water pricing*, EEA Technical report No 16/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.
- EEA, 2013e, *Assessment of global megatrends — an update. Global megatrend 8: Growing demands on ecosystems*, (http://www.eea.europa.eu/publications/global-megatrend-update-8/at_download/file).
- EEA, 2013f, *Environmental indicator report 2013 — Natural resources and human well-being in a green economy*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.
- EEA, 2013g, *European Union CO₂ emissions: different accounting perspectives*, EEA Technical report No 20/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.
- EEA, 2013h, 'Exposure of ecosystems to acidification, eutrophication and ozone (CSI 005) — Assessment published December 2013 — European Environment Agency (EEA)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/exposure-of-ecosystems-to-acidification-2/exposure-of-ecosystems-to-acidification-5>) accessed 27 May 2014.
- EEA, 2013i, 'Final energy consumption by sector (CSI 027/ENER 016)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/final-energy-consumption-by-sector-5/assessment-1>) accessed 28 May 2014.
- EEA, 2013j, 'Land take (CSI 014/LSI 001) — Assessment published June 2013 — European Environment Agency (EEA)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/land-take-2/assessment-2>) accessed 27 May 2014.
- EEA, 2013k, *Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation*, EEA Report No 1/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.
- EEA, 2013l, *Managing municipal solid waste — a review of achievements in 32 European countries*, EEA Report No 2/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013m, *Towards a green economy in Europe EU environmental policy targets and objectives 2010–2050*, EEA Report No 8/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013n, *Trends and projections in Europe 2013 — Tracking progress towards Europe's climate and energy targets until 2020*, EEA Report No 10/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014a, *Air quality in Europe — 2014 report*, EEA Report No 5/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014b, *Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2012 and inventory report 2014*, EEA Technical report No 9/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014c, 'Corine Land Cover 2006 seamless vector data', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/clc-2006-vector-data-version-3>) accessed 15 October 2014.

EEA, 2014d, *Effects of air pollution on European ecosystems. Past and future exposure of European freshwater and terrestrial habitats to acidifying and eutrophying air pollutants*, EEA Technical report No 11/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014e, *Energy support measures and their impact on innovation in the renewable energy sector in Europe*, EEA Technical report No 21/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014f, *Environmental indicator report 2014: Environmental impacts of production-consumption systems in Europe*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014g, *European bathing water quality in 2013*, EEA Report No 1/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014h, *European Union emission inventory report 1990–2012 under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP)*, EEA Technical report No 12/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

- EEA, 2014i, 'Global megatrends update: 3 Changing disease burdens and risks of pandemics', European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.
- EEA, 2014j, *Good practice guide on quiet areas*, EEA Technical report No 4/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.
- EEA, 2014k, *Marine messages: Our seas, our future — moving towards a new understanding*, Brochure, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.
- EEA, 2014l, *Monitoring CO₂ emissions from passenger cars and vans in 2013*, EEA Technical report No 19/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.
- EEA, 2014m, *Multiannual Work Programme 2014–2018 — Expanding the knowledge base for policy implementation and long-term transitions*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.
- EEA, 2014n, *National adaptation policy processes across European countries — 2014*, EEA Report No 4/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.
- EEA, 2014o, 'National emissions reported to the UNFCCC and to the EU Greenhouse Gas Monitoring Mechanism', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/national-emissions-reported-to-the-unfccc-and-to-the-eu-greenhouse-gas-monitoring-mechanism-8>) accessed 15 October 2014.
- EEA, 2014p, *Noise in Europe 2014*, EEA Report No 10/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.
- EEA, 2014q, 'Nutrients in freshwater (CSI 020) — Assessment created October 2013 — European Environment Agency (EEA)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/nutrients-in-freshwater/nutrients-in-freshwater-assessment-published-5>) accessed 27 May 2014.
- EEA, 2014r, *Progress on resource efficiency and decoupling in the EU-27*, EEA Technical report No 7/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014s, *Resource-efficient green economy and EU policies*, EEA Report No 2/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014t, *Costs of air pollution from European industrial facilities 2008–2012 — an updated assessment*, EEA Technical report No 20/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014u, *Spatial analysis of green infrastructure in Europe*, EEA Technical report No 2/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014v, 'Total gross inland consumption by fuel (CSI 029/ENER 026)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/primary-energy-consumption-by-fuel-3/assessment-1>) accessed 3 September 2014.

EEA, 2014w, *Trends and projections in Europe 2014 — Tracking progress towards Europe's climate and energy targets until 2020*, EEA Report No 6/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014x, *Why did GHG emissions decrease in the EU between 1990 and 2012?*, EEA analysis, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA/JRC, 2013, *Environment and human health*, EEA Report No 5/2013, European Environment Agency and the European Commission's Joint Research Centre.

EFSA, 2005, *Opinion of the Scientific Panel on Contaminants in the Food Chain on a Request from the European Parliament Related to the Safety Assessment of Wild and Farmed Fish*. EFSA Journal, 236, pp. 1–118, European Food Safety Authority, Parma, Italy.

EFSA, 2013, *The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2011*, Scientific Report of EFSA, European Food Safety Authority, Parma, Italy.

Enerdata, 2014, 'Odyssey energy efficiency database', (<http://www.enerdata.net/enerdatauk/solutions/data-management/odyssey.php>) accessed 15 October 2014.

ESPAS, 2012, *Citizens in an interconnected and polycentric world — Global trends 2030*, Institute for Security Studies, Paris, France.

ETC/ICM, 2013, *Hazardous substances in European waters — Analysis of the data on hazardous substances in groundwater, rivers, transitional, coastal and marine waters reported to the EEA from 1998 to 2010*, Technical Report, 1/2013, Prague.

ETC/SCP, 2014, *Municipal solid waste management capacities in Europe*, ETC/SCP Working Paper No 8/2014, European Topic Center on Sustainable Consumption and Production.

ETC SIA, 2013, *Land Planning and Soil Evaluation Instruments in EEA Member and Cooperating Countries (with inputs from Eionet NRC Land Use and Spatial Planning)*. Final Report for EEA from ETC SIA.

EU, 1991, Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban waste-water treatment, OJ L 135, 30.5.1991, pp. 40–52.

EU, 1998, Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption, OJ L 330, 5.12.1998, pp. 32–54.

EU, 2001a, Directive 2001/80/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from large combustion plants, OJ L 309, 27/11/2001, pp. 1–21.

EU, 2001b, Directive 2001/81/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on national emission ceilings for certain atmospheric pollutants, OJ L 309, 27.11.2001, pp. 22–30.

EU, 2002, Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise, OJ L 189, 18.7.2002, pp. 12–25.

EU, 2003, Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC, OJ L 275, 25/10/2003, pp. 32–46.

EU, 2006, Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), OJ L 396, 30.12.2006, pp. 1–849.

EU, 2008a, Directive 2008/1/EC of the European Parliament and of the Council of 15 January 2008 concerning integrated pollution prevention and control, OJ L 24, 29.1.2008, pp. 8–29.

EU, 2008b, Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives, OJ L 312, 22.11.2008, pp. 3–30.

EU, 2009a, Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC, OJ L 140/16.

EU, 2009b, Directive 2009/29/EC amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community, OJ L 140, 5.6.2009, pp. 63-87.

EU, 2009c, Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products, OJ L 285, 31.10.2009, pp. 10–35.

EU, 2009d, Regulation (EC) No 443/2009 of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 setting emission performance standards for new passenger cars as part of the Community's integrated approach to reduce CO₂ emissions from light-duty vehicles, OJ L 140, 5.6.2009, pp. 1–15.

EU, 2010a, Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control), OJ L 334, 17.12.2010, pp. 17–119.

EU, 2010b, Regulation (EC) No 66/2010 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the EU ecolabel, OJ L 27, 30.1.2010, pp. 1–19.

EU, 2012, Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC, OJ L 315/1, 14.11.2012.

EU, 2013, Decision No 1386/2013/EU of the European Parliament and of the Council of 20 November 2013 on a General Union Environment Action Programme to 2020 Living well, within the limits of our planet, OJ L 354, 20.12.2013, pp. 171–200.

EU, 2014a, Directive 2014/52/EU of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 amending Directive 2011/92/EU on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment.

EU, 2014b, Regulation No 282/2014 of the European Parliament and of the Council of 11 March 2014 on the establishment of a third Programme for the Union's action in the field of health (2014-2020) and repealing Decision No 1350/2007/EC.

European Council, 2014, European Council (23 and 24 October 2014): Conclusions on 2030 Climate and Energy Policy Framework, SN 79/14, Brussels, 23 October.

Eurosif, 2014, *European SRI Study*.

Eurostat, 2008, 'Population projections 2008–2060: From 2015, deaths projected to outnumber births in the EU-27 — Almost three times as many people aged 80 or more in 2060 (STAT/08/119)', (<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=STAT/08/119>).

Eurostat, 2010, *Highly educated men and women likely to live longer. Life expectancy by educational attainment. Statistics in focus 24/2010*, European Union.

Eurostat, 2011, *Active ageing and solidarity between generations. A statistical portrait of the European Union 2012*, Eurostat, Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Eurostat, 2014a, 'Annual freshwater abstraction by source and sector', (http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wat_abs&lang=en) accessed 2 September 2014.

Eurostat, 2014b, 'GDP and main components — volumes', (http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_gdp_k&lang=en) accessed 3 September 2014.

Eurostat, 2014c, 'Generation of waste', (http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wasgen&lang=en) accessed 15 October 2014.

Eurostat, 2014d, 'Material flow accounts', (http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_mfa&lang=en) accessed 27 May 2014.

Eurostat, 2014e, 'Material flow accounts in raw material equivalents — modelling estimates', (http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_rme&lang=en) accessed 15 October 2014.

Eurostat, 2014f, 'National Accounts by 10 branches — aggregates at current prices', (http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_nace10_c) accessed 15 October 2014.

Eurostat, 2014g, 'Population on 1 January', (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tps00001>) accessed 2 September 2014.

Eurostat, 2014h, 'Resource efficiency scoreboard', (http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/europe_2020_indicators/ree_scoreboard) accessed 8 March 2014.

Eurostat, 2014i, 'Urban Audit', (http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/region_cities/city_urban).

FAO, 2009, *How to feed the world in 2050. Issue brief for the High-level Expert Forum, Rome, 12–13 October 2009*, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO, 2012, *World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision*, ESA Working Paper 12-03, United Nations Food and Agriculture Organization, Rome, Italy.

Forest Europe, UNECE and FAO, 2011, *State of Europe's forests, 2011: status & trends in sustainable forest management in Europe*, Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, Forest Europe, Liaison Unit Oslo, Aas, Norway.

Gandy, S., Wiebe, K., Warmington, J. and Watson, R., 2014, *Second Interim Project Report Consumption Based Approaches to Climate Mitigation: Data Collection, Measurement Methods and Model Analysis — GWS and Ricardo-AEA*.

Global Road Safety Facility, The World Bank and Institute for Health Metrics and Evaluation, 2014, *Transport for Health: The Global Burden of Disease From Motorized Road Transport*, IHME; the World Bank, Seattle, WA; Washington, DC.

Goodwin, P., 2012, *Peak travel, peak car and the future of mobility: Evidence, unresolved issues, policy implications, and a research agenda*, Working paper, International Transport Forum Discussion Paper.

Grandjean, P., Bellinger, D., Bergman, Å., Cordier, S., Davey-Smith, G., Eskenazi, B., Gee, D., Gray, K., Hanson, M., Van Den Hazel, P., Heindel, J. J., Heinzow, B., Hertz-Picciotto, I., Hu, H., Huang, T. T.-K., Jensen, T. K., Landrigan, P. J., McMillen, I. C., Murata, K. et al., 2008, 'The Faroes Statement: Human Health Effects of Developmental Exposure to Chemicals in Our Environment', *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology* 102(2), pp. 73–75.

Grandjean, P. and Landrigan, P. J., 2014, 'Neurobehavioural effects of developmental toxicity', *The Lancet Neurology* 13(3), pp. 330–338.

Greenspace Scotland, 2008, *Greenspace and quality of life: a critical literature review*. Prepared by: Bell, S., Hamilton, V., Montarzino, A., Rothnie, H., Travlou, P., Alves, S., research report, Greenspace Scotland, Stirling.

Guðmundsdóttir, 2010, 'WFD-Implementation Status 2010'.

Hansen, S. F. and Gee, D., 2014, 'Adequate and anticipatory research on the potential hazards of emerging technologies: a case of myopia and inertia?', *Journal of Epidemiology and Community Health* 68(9), pp. 890–895.

Hoff, H., Nykvist, B. and Carson, M., 2014, *Living well, within the limits of our planet? Measuring Europe's growing external footprint*. SEI Working Paper 2014-05.

IARC, 2012, *Diesel Engine Exhaust Carcinogenic*, Press release, 213, International Agency for Research on Cancer, Lyon, France.

IARC, 2013, *Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths*, Press Release No 221, 17 October 2013, International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, Lyon, France.

IEA, 2013, *World energy outlook 2013*, International Energy Agency, Paris, France.

IHME, 2013, *The Global Burden of Disease: Generating Evidence, Guiding Policy — European Union and European Free Trade Association Regional Edition*, Institute for Health Metrics and Evaluation, Seattle, WA.

IPCC, 2013, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

IPCC, 2014a, *Climate change 2014: Impacts, adaptation and vulnerability*, Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, USA.

IPCC, 2014b, 'Summary for Policymakers'. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Jöhnk, K. D., Huisman, J., Sharples, J., Sommeijer, B., Visser, P. M. and Stroom, J. M., 2008, 'Summer heatwaves promote blooms of harmful cyanobacteria', *Global Change Biology* 14, pp. 495–512.

JRC, 2013, *Final report ENNAH — European Network on Noise and Health*, Scientific and Policy Report by the Joint Research Centre of the European Commission.

Kharas, H., 2010, *The emerging middle class in developing countries*, OECD Development Centre, Working Paper No 285, Organisation for Economic Cooperation and Development.

Kortenkamp, A., Martin, O., Faust, M., Evans, R., McKinlay, R., Orton, F. and Rosivatz, E., 2012, *State of the Art Assessment of Endocrine Disrupters*. Report for the European Commission, DG Environment.

Krausmann, F., Gingrich, S., Eisenmenger, N., Erb, K.-H., Haberl, H. and Fischer-Kowalski, M., 2009, 'Growth in global materials use, GDP and population during the 20th century', *Ecological Economics* 68(10), pp. 2 696–2 705.

Kurzweil, R., 2005, *The singularity is near: When humans transcend biology*, Viking, New York.

KWR, 2011, *Towards a Guidance Document for the implementation of a risk-assessment for small water supplies in the European Union, Overview of best practices*. Report to the DGENV European Commission (EC Contract number: 070307/2010/579517/ETU D2), Watercycle Research Institute.

Larsson, D. G. J., de Pedro, C. and Paxeus, N., 2007, 'Effluent from drug manufactures contains extremely high levels of pharmaceuticals', *Journal of Hazardous Materials* 148(3), pp. 751–755.

Lenzen, M., Moran, D., Bhaduri, A., Kanemoto, K., Bekcahnov, M., Geschke, A., and Foran, B., 2013, 'International trade of scarce water', *Ecological Economics* 94, pp. 78–85.

Lindgren, E., Andersson, Y., Suk, J. E., Sudre, B. and Semenza, J. C., 2012, 'Monitoring EU emerging infectious disease risk due to climate change', *Science* 336(6080), pp. 418–419.

Lowe, D., Ebi, K. L. and Forsberg, B., 2011, 'Heatwave Early Warning Systems and Adaptation Advice to Reduce Human Health Consequences of Heatwaves', *International Journal of Environmental Research and Public Health* 8(12), pp. 4 623–4 648.

Lucentini, L. and et al., 2009, 'Unprecedented cyanobacterial bloom and microcystin production in a drinking-water reservoir in the South of Italy: a model for emergency response and risk management'. In: Caciolli, S., Gemma, S., Lucentini, L., eds.: *Scientific symposium. International meeting on health and environment: challenges for the future. Abstract book*, Istituto Superiore di Sanità, Rome, Italy.

MA, 2005, *Millennium Ecosystem Assessment — Ecosystems and human well-being: health — synthesis report*, Island Press, New York, USA.

MacDonald, G. K., Bennett, E. M., Potter, P. A. and Ramankutty, N., 2011, 'Agronomic phosphorus imbalances across the world's croplands', *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(7), pp. 3 086–3 091.

Maes, J., Teller, A., Erhard, M., Liqueste, C., Braat, L., Berry, P., Egoh, B., Puydarrieux, P., Fiorina, C. and Santos, F., 2013, *Mapping and assessment of ecosystems and their services — An analytical framework for ecosystem assessments under action 5 of the EU biodiversity strategy to 2020*, (<http://www.citeulike.org/group/15400/article/12631986>) accessed 28 May 2014.

Marmot, M., Allen, J., Goldblatt, P., Boyce, T., McNeish, D., Grady, M. and Geddes, I., 2010, *Fair society, healthy Lives. The Marmot review. Strategic review of health inequalities in England post-2010*, UCL, London, United Kingdom.

McLeod, K. and Leslie, H., eds., 2009, *Ecosystem-based management for the oceans*, Island Press, Washington, DC.

Meadows, D. H., 2008, *Thinking in systems: a primer*, Chelsea Green Publishing.

Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. and Behrens, W. W., 1972, *The limits to growth*, Universe Books, New York, New York, USA.

Meek, M., Boobis, A., Crofton, K., Heinemeyer, G., van Raaij, M. and Vickers, C., 2011, 'Risk assessment of combined exposure to multiple chemicals: A WHO/IPCS framework', *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 60(2), pp. S1–S14.

Mitchell, R. and Popham, F., 2008, 'Effect of exposure to natural environment on health inequalities: an observational population study', *The Lancet* 372(9650), pp. 1 655–1 660.

Murray, S. J., Foster, P. N. and Prentice, I. C., 2012, 'Future global water resources with respect to climate change and water withdrawals as estimated by a dynamic global vegetation model', *Journal of Hydrology* 448–449, pp. 14–29.

OECD, 2002, *OECD Conceptual Framework for the Testing and Assessment of Endocrine Disrupting Chemicals*, (<http://www.oecd.org/env/chemicalsafetyandbiosafety/testingofchemicals/oecdconceptualframeworkforthetestingandassessmentofendocrinedisruptingchemicals.htm>) accessed 20 November 2012.

OECD, 2012, *OECD Environmental Outlook to 2050*, Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris, France.

OECD, 2014, *Economic policies to foster green growth*, (<http://www.oecd.org/greengrowth/greeneco>) accessed 27 May 2014.

Paracchini, M. L., Zulian, G., Kopperoinen, L., Maes, J., Schägner, J. P., Termansen, M., Zandersen, M., Perez-Soba, M., Scholefield, P. A. and Bidoglio, G., 2014, 'Mapping cultural ecosystem services: A framework to assess the potential for outdoor recreation across the EU', *Ecological Indicators* 45, pp. 371–385.

Pfister, S., Bayer, P., Koehler, A. and Hellweg, S., 2011, 'Projected water consumption in future global agriculture: Scenarios and related impacts', *Science of The Total Environment* 409(20), pp. 4 206–4 216.

Pretty, J. N., Barton, J., Colbeck, I., Hine, R., Mourato, S., MacKerron, G. and Woods, C., 2011, 'Health values from ecosystems'. In: *The UK National Ecosystem Assessment*, Technical Report, UNEP-WCMC, Cambridge, UK.

RGS, 2014, *The Energy Water Food Stress Nexus — 21st Century Challenges — Royal Geographical Society with IBG*, (<http://www.21stcenturychallenges.org/challenges/the-energy-water-food-stress-nexus>) accessed 6 November 2014.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U. et al., 2009a, 'A safe operating space for humanity', *Nature* 461(7263), pp. 472–475.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U. et al., 2009b, 'Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity', *Ecology and Society* 14(2) (<http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>) accessed 29 May 2014.

Rulli, M. C., Savioli, A. and D'Odorico, P., 2013, 'Global land and water grabbing', *Proceedings of the National Academy of Sciences* 110(3), pp. 892–897.

Selander, J., Nilsson, M. E., Bluhm, G., Rosenlund, M., Lindqvist, M., Nise, G. and Pershagen, G., 2009, 'Long-Term Exposure to Road Traffic Noise and Myocardial Infarction', *Epidemiology* 20(2), pp. 272–279.

Semenza, J. C., Suk, J. E., Estevez, V., Ebi, K. L. and Lindgren, E., 2011, 'Mapping Climate Change Vulnerabilities to Infectious Diseases in Europe', *Environmental Health Perspectives* (<http://www.ehponline.org/ambra-doi-resolver/10.1289/ehp.1103805>) accessed 20 December 2011.

SERI, 2013, 'SERI Global Material Flows Database', (<http://www.materialflows.net/home>) accessed 2 December 2013.

Skoulikidis, N., 2009, *The environmental state of rivers in the Balkans — a review within the DPSIR framework*, 407(8), pp. 2 501–2 516.

Stone, D., 2009, 'The natural environment and human health', in: Adshead, F., Griffiths, J., and Raul, M. (eds), *The Public Health Practitioners Guide to Climate Change*, Earthscan, London, United Kingdom.

Suk, J. E. and Semenza, J. C., 2011, 'Future infectious disease threats to Europe', *American Journal of Public Health* 101(11), pp. 2 068–2 079.

Sutcliffe, H., 2011, *A report on responsible research and innovation*, prepared for the European Commission, DG Research and Innovation.

Sutton, M. A., Howard, C. M. and Erisman, J. W., 2011, *The European Nitrogen Assessment: Sources, Effects and Policy Perspectives*, Cambridge University Press.

The 2030 Water Resource Group, 2009, *Charting our water future*.

Tukker, A., Tatyana Bulavskaya, Giljum, S., Arjan de Koning, Stephan Lutter, Moana Simas, Konstantin Stadler and Richard Wood, 2014, *The Global Resource Footprint of Nations. Carbon, water, land and materials embodied in trade and final consumption calculated with EXIOBASE 2.1*, Leiden/Delft/Vienna/Trondheim.

Turner II, B. L., Kasperson, R. E., Meyer, W. B., Dow, K. M., Golding, D., Kasperson, J. X., Mitchell, R. C. and Ratick, S. J., 1990, 'Two types of global environmental change: Definitional and spatial-scale issues in their human dimensions', *Global*

Environmental Change (<http://www.public.asu.edu/~bturner4/Turner%20et%20al%201990.pdf>).

UN, 2011, *Population distribution, urbanization, internal migration and development: an international perspective*, United Nations Department of Economic and Social Affairs.

UN, 2012a, General Assembly resolution 66/288: The future we want, A / RES/66/28, 11 September 2012, United Nations.

UN, 2012b, *World Urbanization Prospects — The 2011 Revision — Highlights*, New York.

UN, 2013, *World population prospects: the 2012 revision*, United Nations Department of Economic and Social Affairs, New York, USA.

UNECE, 1979, Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, United Nations Economic Commission for Europe.

UNEP, 2012a, *Global environment outlook 5 — Environment for the future we want*, United Nations Environment Programme.

UNEP, 2012b, *The global chemicals outlook: towards sound management of chemicals*, United Nations Environment Programme, Geneva, Switzerland.

UNEP, 2013, Minamata Convention Agreed by Nations, (<http://www.unep.org/newscentre/Default.aspx?DocumentID=2702&ArticleID=9373&l=en>) accessed 18 February 2013.

UNEP, 2014a, *Assessing Global Land Use: Balancing Consumption with Sustainable Supply. A Report of the Working Group on Land and Soils of the International Resource Panel*. Bringezu S., Schütz H., Pengue W., Ó'Brien M., Garcia F., Sims R., Howarth R., Kauppi L., Swilling M., and Herrick J.

UNEP, 2014b, *Green economy — What is GEI?*, (<http://www.unep.org/greeneconomy/AboutGEI/WhatisGEI/tabid/29784/Default.aspx>) accessed 27 May 2014.

UNFCCC, 2011, Decision 2/CP.17 of the seventeenth Conference of Parties on the Outcome of the work of the Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention.

Vannportalen, 2012, *The Water Framework Directive in Norway*, (<http://www.vannportalen.no/enkel.aspx?m=40354>) accessed 26 August 2014.

Vineis, P., Stringhini, S. and Porta, M., 2014, 'The environmental roots of non-communicable diseases (NCDs) and the epigenetic impacts of globalization', *Environmental research*.

WEF, 2014, *Global Risks 2014 Ninth Edition*, World Economic Forum, Geneva, Switzerland.

WHO, 2006, *Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Global update 2005. Summary of risk assessment*, World Health Organization, Geneva, Switzerland.

WHO, 2008, *Protecting Health in Europe from Climate Change*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2009a, *Guidelines on indoor air quality: dampness and mould*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2009b, *Night noise guidelines for Europe*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2009c, *WHO Handbook on indoor radon. Public health perspectives*, World Health Organization, Geneva, Switzerland.

WHO, 2010a, *Declaration of the Fifth Ministerial Conference on Environment and Health. Parma, Italy, 10–12 March 2010*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2010b, *Guidance on water supply and sanitation in extreme weather events*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2010c, *WHO guidelines for indoor air quality: selected pollutants*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2011a, *Climate change, extreme weather events and public health*, meeting report, 29–30 November 2010, Bonn, Germany, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2011b, *Public health advice on preventing health effects of heat*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2011c, *Small-scale water supplies in the pan-European region*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2012, *Environmental health inequalities in Europe — Assessment report*, World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2013a, *Health 2020: a European policy framework supporting action across government and society for health and well-being*, World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2013b, *Review of evidence on health aspects of air pollution — REVIHAAP project technical report*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO/JRC, 2011, *Burden of disease from environmental noise*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO and PHE, 2013, *Floods in the WHO European Region: health effects and their prevention*, World Health Organization Regional Office for Europe and Public Health England.

WHO/UNEP, 2013, *State of the science of endocrine disrupting chemicals — 2012*, World Health Organization, United Nations Environment programme, Geneva, Switzerland.

Wiedmann, T. O., Schandl, H., Lenzen, M., Moran, D., Suh, S., West, J. and Kanemoto, K., 2013, 'The material footprint of nations', *Proceedings of the National Academy of Sciences* (<http://www.pnas.org/content/early/2013/08/28/1220362110.short>) accessed 15 May 2014.

Wolf, T., Martinez, G. S., Cheong, H.-K., Williams, E. and Menne, B., 2014, 'Protecting Health from Climate Change in the WHO European Region', *International Journal of Environmental Research and Public Health* 11(6), pp. 6 265–6 280.

World Bank, 2008, *Rising food and fuel prices: addressing the risks to future generations*, The World Bank, Washington DC.

World Bank, 2013, *Global Food Crisis Response Program*, (<http://www.worldbank.org/en/results/2013/04/11/global-food-crisis-response-program-results-profile>) accessed 1 April 2014.

WRAP, 2012, *Decoupling of waste and economic indicators*, Final report, Waste & Resources Action Programme, United Kingdom.

WWF, 2014, *Living Planet Report 2014 — Species and spaces, people and places*.

Agenzia europea dell'ambiente

L'ambiente in Europa: Stato e prospettive nel 2015
Relazione di sintesi

2015 — 205 pp. — 14.8 x 21 cm

ISBN 978-92-9213-517-1

doi:10.2800/411808

COME OTTENERE LE PUBBLICAZIONI DELL'UNIONE EUROPEA

Pubblicazioni gratuite:

- tramite EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>);
- presso le rappresentanze o le delegazioni dell'Unione europea.
Per ottenere indicazioni e prendere contatto collegarsi a <http://ec.europa.eu> o inviare un fax al numero +352 29 29-42758.

Pubblicazioni a pagamento:

- tramite EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>).

Abbonamenti a pagamento (ad esempio serie annuali della Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, raccolte della giurisprudenza della Corte di giustizia):

- tramite gli uffici vendita dell'Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea (http://publications.europa.eu/others/agents/index_it.htm).

TH-01-15-001-IT-N
doi:10.2800/411808



Agenzia europea dell'ambiente
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Danimarca

Tel. +45 33 36 71 00
Web: eea.europa.eu



Publications Office