

## MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale



**MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale**

**Patrimonio e patrimonio ambientale**

Che cosa intendiamo per PATRIMONIO?

L'insieme dei beni mobili e/o immobili, ovvero la ricchezza, che un soggetto possiede in un determinato momento. Viene espresso, di solito, in termini monetari.

Che cosa intendiamo per PATRIMONIO AMBIENTALE?

➤ L'insieme dei beni ambientali e paesaggistici quali: aree naturali o trasformate dall'uomo considerate di particolare bellezza oppure zone di territorio molto interessanti dal punto di vista geologico, che per tali motivi sono parte integrante del patrimonio naturale di un paese e, secondo la Commissione Franceschini, «devono essere conservate al godimento della collettività».

Sono dunque beni ambientali e paesaggistici coste, baie, grotte, foreste, gole ma anche parchi, ville, giardini e persino strutture insediative, sia pure piccole o isolate, purché suggestivamente integrate con l'ambiente naturale.

**MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale**

**Valutare l'ambiente**

Un patrimonio deve poter essere valutato, per svariati motivi (credibilità, trasparenza, eredità, presenza sul mercato, per dirne alcuni).

Ciò vale anche per il patrimonio ambientale, per il quale la valutazione può servire per misurare efficacia ed efficienza degli interventi di politica economica, per disporre di una base informativa utile a formulare interventi di politica economica, per determinare i valori economici di un danno ambientale (secondo il principio “chi inquina, paga”).

Il problema è rappresentato dalla complessità insita nel definire che cosa è l'ambiente.

*“L'ambiente comprende le risorse naturali abiotiche e biotiche, quali l'aria, l'acqua, il suolo, la flora e la fauna, l'interazione tra questi fattori, i beni che formano il patrimonio culturale e gli aspetti caratteristici del paesaggio.*

*(Libro Verde sul risarcimento dei danni all'ambiente, 1993)*

## MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale

### Valutare l'ambiente

*1.2. Nel Libro verde si valuta in primo luogo l'utilità della responsabilità civile come mezzo per imputare i costi della riparazione dei danni all'ambiente; nonché quale strumento preventivo di scoraggiamento dell'inquinamento. In secondo luogo, si esamina la possibilità di riparare i danni quando non sia possibile l'uso del suddetto strumento, mediante sistemi di risarcimento collettivo.*

*1.3. Con questo parere il Comitato intende ribadire la sua posizione, ripetutamente espressa nel corso degli anni, di estrema attenzione per i problemi della tutela ambientale, di profonda preoccupazione per il degrado tuttora riscontrabile e fornire alcune osservazioni e indicazioni di merito.*

*1.4. Il Comitato approva l'iniziativa che la Commissione elabori strumenti normativi finalizzati al risarcimento e alla riparazione dei danni ambientali basati sullo strumento giuridico della responsabilità civile, in quanto risponde opportunamente all'applicazione di due principi fondamentali, riconosciuti già dall'Atto unico e consolidati nel Trattato di Maastricht, quali la prevenzione e « chi inquina paga »; l'iniziativa corrisponde inoltre alla filosofia e agli obiettivi stabiliti nel Programma di politica e azione in materia di ambiente e sviluppo sostenibile.*

A questo punto dobbiamo capire che cosa si intende per “**danno ambientale**”?

Nell'art. 18, 1° comma, L. 348/86 (ribadito nella L.152/2006), si legge che è danno ambientale: “*qualunque fatto doloso o colposo in violazione di disposizioni di legge o di provvedimenti adottati in base a legge che comprometta l'ambiente arrecando danno, alterandolo, deteriorandolo o distruggendolo, in tutto o in parte, ed obbliga l'autore del fatto al risarcimento nei confronti dello Stato*”.

**MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale**

**Valutare l'ambiente: *Il Danno Ambientale in Italia: attività del SNPA e quadro della azioni 2019-2020, ISPRA 2021***

**DANNO AMBIENTALE:** deterioramento significativo e misurabile, diretto o indiretto, di una risorsa naturale o delle sue utilità e, in particolare, deterioramento, in confronto alle condizioni originarie arrecato: a) a specie e habitat protetti dalla l. 157/1992 e dal d.p.r. 357/97 e aree naturali protette dalla l. 394/1991; b) alle acque mediante azioni che incidano in modo significativamente negativo sullo stato ecologico, chimico o quantitativo o sul potenziale ecologico di cui alla direttiva 2000/60 o sullo stato ambientale delle acque marine previsto dalla direttiva 2008/56; c) al terreno attraverso qualsiasi contaminazione che crei un rischio significativo di effetti nocivi, anche indiretti, sulla salute umana a seguito della introduzione di sostanze, preparati, organismi o microrganismi nocivi per l'ambiente.

**REGIME DI RESPONSABILITÀ:** si applica un regime di responsabilità definita come "oggettiva" per gli operatori esercenti alcune attività professionali elencate in allegato alla direttiva 2004/35: gestione di rifiuti, gestione di scarichi soggetti ad autorizzazione, uso di sostanze pericolose, esercizio di stabilimenti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale, ecc.): più precisamente, si prevede una parziale inversione dell'onere della prova: il danneggiato deve provare che esiste un rapporto causale tra l'attività dell'operatore e il danno mentre l'operatore, per liberarsi dalla responsabilità, deve provare di avere agito senza dolo o colpa e che la sua attività era conforme ad un'autorizzazione conferita nel rispetto della normativa ambientale o non era considerata come probabile causa del danno secondo le conoscenze esistenti all'epoca in cui era svolta: esiste poi un regime residuale di responsabilità soggettiva per chiunque (anche senza essere un operatore esercente attività professionali in allegato) causa un danno a specie ed habitat protetti da norme nazionali e comunitarie;

**MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale**

**Valutare l'ambiente: *Il Danno Ambientale in Italia: attività del SNPA e quadro della azioni 2019-2020, ISPRA 2021***

**SNPA: sistema nazionale agenzie protezione dell'ambiente**

**RIPARAZIONE PRIMARIA:** qualsiasi misura di riparazione che riporta le risorse o i servizi naturali danneggiati alle o verso le condizioni originarie.

**RIPARAZIONE COMPLEMENTARE:** misure da effettuare quando la riparazione primaria sia in tutto o in parte impossibile, tese a ottenere, se opportuno anche in un sito alternativo, un livello di risorse naturali o servizi analogo a quello che ottenibile se il sito danneggiato fosse tornato alle condizioni originarie.

**RIPARAZIONE COMPENSATIVA:** misure tese a compensare la perdita temporanea di risorse o servizi naturali avvenuta nella permanenza del danno, costituite da ulteriori miglioramenti alle risorse nel sito danneggiato o alternativo, anche in aggiunta alla riparazione primaria o complementare.

**RIPARAZIONE DEL DANNO AL SUOLO:** misure volte a garantire che i contaminanti siano eliminati, controllati, circoscritti o diminuiti con il risultato che il terreno non presenti più un rischio significativo di causare effetti nocivi per la salute umana (con procedure di valutazione del rischio).

➤ Se l'adozione di misure di riparazione da parte del responsabile risulta in tutto o in parte omessa, realizzata in modo incompleto o realizzata in modo difforme dai termini e dalle modalità prescritti, lo Stato valuta il costo della realizzazione di tali misure e agisce verso il responsabile per il pagamento delle somme (sono inclusi tra le somme da pagare anche gli oneri delle attività istruttorie svolte per accertare il danno).

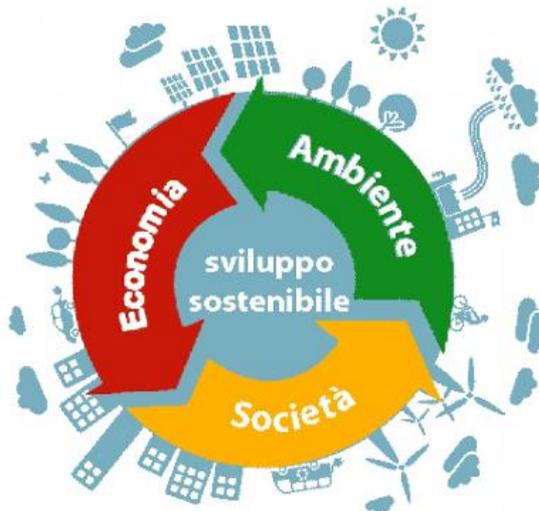
MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale

Patrimonio ambientale e sviluppo sostenibile

“A metà del 20° secolo, abbiamo visto per la prima volta il nostro pianeta dallo spazio. Gli storici potranno un giorno scoprire che questa visione ha avuto un impatto maggiore sul pensiero rispetto alla rivoluzione copernicana del XVI secolo, che sconvolse l'immagine di sé della specie umana rivelando che la Terra non è il centro dell'universo. Dallo spazio, noi vediamo una piccola e fragile palla dominata non dalle attività umane e dagli edifici, ma da uno scenario di nuvole, oceani, verde e suoli. L'incapacità dell'umanità di adattare le sue attività a quel scenario sta cambiando i sistemi del pianeta, fundamentalmente.

Molti di questi cambiamenti sono accompagnati da rischi potenzialmente letali.

Questa nuova realtà, da cui non c'è scampo, deve essere riconosciuta - e gestita.”



Gro Harlem Brundtland, *Report of the World Commission on Environment and Development*  
*Our Common Future*, United Nations, 1987

“Lo sviluppo sostenibile è quello sviluppo che consente alla generazione presente di soddisfare i propri bisogni senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri”.

MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale

Quindici anni prima: i limiti della crescita



Nel 1972 il Club di Roma, fondato da Aurelio Peccei, pubblicava il suo primo rapporto “I limiti della crescita” - *The limits to growth*, erroneamente tradotto in italiano come “I limiti dello sviluppo” -, un’opera ormai iconica in quanto vero spartiacque per l’ambientalismo scientifico.

Lo studio fu realizzato dal System dynamics group dell’MIT di Boston e rappresenta il primo lavoro di esplorazione in modo sistematico delle ricadute ambientali delle sempre più impattanti attività umane, svelando il paradosso di una crescita economica apparentemente infinita su di un pianeta (ovviamente) finito.

Allora gli autori avvertirono che, ad un certo punto nei primi decenni del XXI secolo, l’incremento senza sosta della popolazione umana, dell’industrializzazione, dell’impiego di risorse naturali e dell’inquinamento avrebbero portato a superare la capacità di carico del pianeta.

**Tre secoli fa**

**MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale**



Hans Carl von Carlowitz, contabile e amministratore e minerario tedesco, autore del libro "Sylvicultura oeconomica" (1713)

**Sassonia, regione orientale della Germania, intorno all'inizio del 1700.**

L'industria mineraria e il sostentamento di migliaia di persone furono messe a grave rischio, nonostante le miniere avessero esaurito i loro minerali.

I problemi sorsero per una acuta scarsità di legname.

L'industria mineraria e la fusione dei minerali avevano consumato intere foreste. In prossimità dei luoghi delle attività minerarie, le vecchie foreste erano completamente scomparse, a causa dei tagli, a ritmi insostenibili, che erano andati avanti per decenni.

Per risolvere la situazione, furono addirittura progettati sistemi fluviali che permettessero l'arrivo di legname da foreste lontane: un espediente che avrebbe posticipato la crisi, dovuta anche agli evidenti rincari delle forniture di legname.

L'industria mineraria fu sul punto di chiudere.

Von Carlowitz ha suggerito una soluzione:

*pianta ciò che usi e mantieni l'equilibrio.*

**MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale**

**Qual è il valore economico delle foreste italiane?**

Saremmo tentati tutti di dire che il valore delle foreste è inestimabile, e per tanti aspetti lo è, perché sappiamo bene che le foreste sono il cardine della vita per come la conosciamo in questo momento. In realtà, se vogliamo fare un ragionamento un pochino più vicino alla necessità di trovare delle politiche dell'ambiente e di capire se le politiche per l'ambiente e le foreste hanno centrato l'obiettivo oppure no, dobbiamo sforzarci di dare dei valori economici ai benefici che le foreste offrono al Pianeta, alle persone che ci vivono e agli animali.

La cosa forse più interessante non è tanto il valore assoluto di questo capitale naturale in sé, quanto le modifiche nel tempo. Se incrementiamo il valore del capitale naturale nazionale grazie alle nostre politiche, vuol dire che sono efficienti ed efficaci; mentre se non lo incrementiamo, significa che non abbiamo messo in atto una buona politica. È questo il senso, lo scopo di assegnare un valore economico ai benefici che la foresta dona.

In secondo momento, dobbiamo anche ricordarci che le foreste sono molto generose, offrono la possibilità di utilizzare la loro attività per compensare o mitigare alcuni degli impatti ambientali creati da altre iniziative; dovremmo quindi cercare di ridare loro, almeno in parte, quello che ci regalano. Anche in questo caso occorre sforzarsi di dare una monetizzazione al servizio - che sia di fornire acqua pulita oppure ossigeno, che sia di incamerare anidride carbonica o prevenire il dissesto idrogeologico.

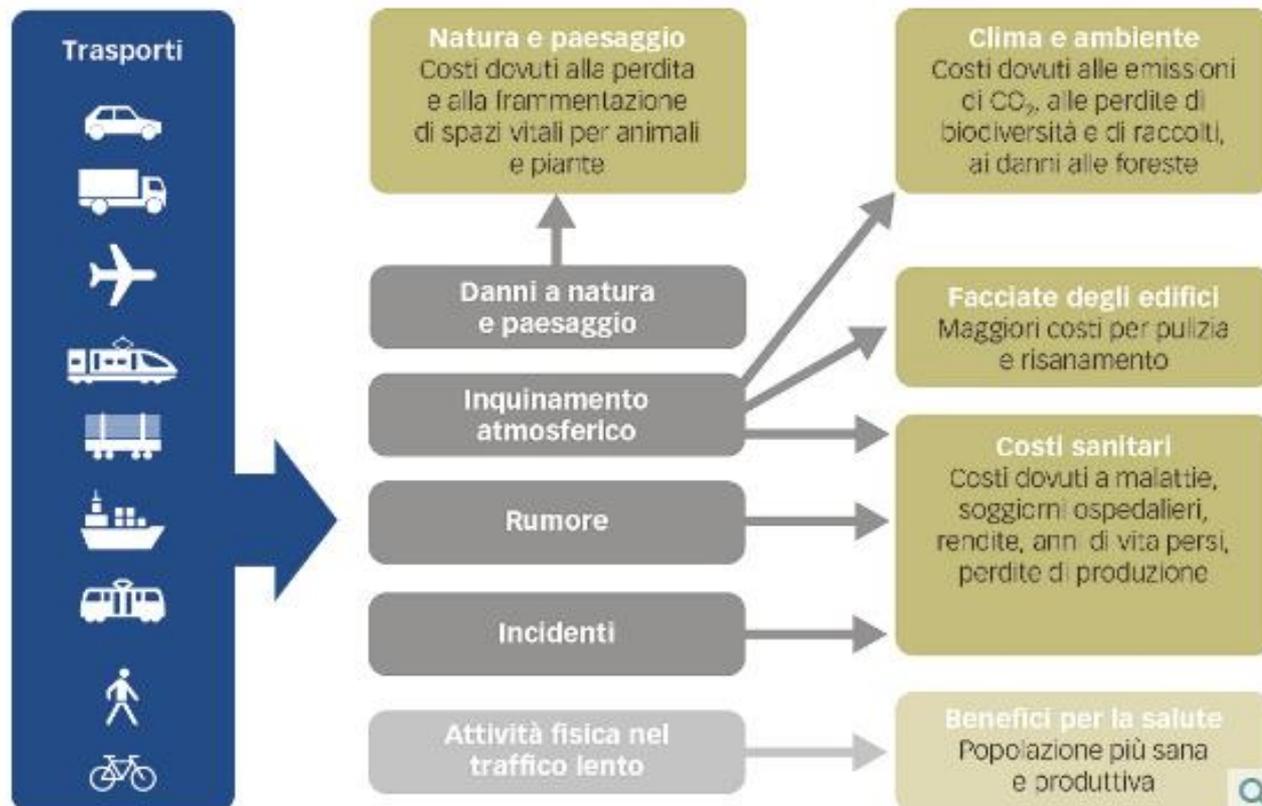


Alessandra Stefani, responsabile della Direzione generale delle foreste del ministero delle Politiche agricole, alimentari e forestali (Mipaaf)

**MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale**

**Costi esterni dei trasporti?**

Sono quei costi definiti esterni, causati dai danni in relazione all'ambiente, agli incidenti e alla salute, che vengono sopportati da terzi, dalla collettività o dalle future generazioni.



Effetti dei trasporti su ambiente e salute

*Corso di Alta Formazione in  
Antropologia della Salute nei Sistemi Complessi  
26 ottobre 2022*

Massimo Guerra

**MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale**

**Costi esterni dei trasporti?**

**Cause di danni socio-ambientali nel trasporto su gomma**



Indicatori TERM	Corrispondenza indicatori ISPRA	Tema SINAnet
<b>1. IMPATTO AMBIENTALE DEI TRASPORTI</b>		
Consumi energetici finali nei trasporti per modalità	Consumi energetici nei trasporti	Trasporti
Emissioni di gas serra dai trasporti	Emissioni di gas serra dai trasporti	Trasporti
Emissioni di inquinanti atmosferici dai trasporti	Emissioni di inquinanti atmosferici dai trasporti	Trasporti
Superamenti degli obiettivi di qualità dell'aria dovuti al traffico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualità dell'aria: Particolato PM<sub>10</sub></li> <li>Qualità dell'aria: Ozono (O<sub>3</sub>)</li> <li>Qualità dell'aria: Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>)</li> <li>Qualità dell'aria: Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)</li> <li>Qualità dell'aria: Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)</li> </ul>	Qualità dell'Aria
Rumore da traffico: esposizione e disturbo	Rumore da traffico: esposizione e disturbo	Rumore
Frammentazione di ecosistemi ed habitat da parte delle infrastrutture di trasporto	Urbanizzazione e infrastrutture	Uso del territorio
Prossimità delle infrastrutture di trasporto ad aree designate	Pressione antropica in zone umide di importanza internazionale	Zone umide
Occupazione di territorio da parte delle infrastrutture di trasporto	Urbanizzazione e infrastrutture	Uso del territorio
Morti in incidenti stradali	Incidentalità nel trasporto	Trasporti
Sversamenti accidentali e illegali di petrolio in mare	Sversamenti accidentali e illegali di petrolio in mare	-
Oli e pneumatici usati dai veicoli stradali	Rifiuti dai veicoli stradali	Trasporti
Rifiuti da veicoli stradali		

**MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale**

**Costi esterni dei trasporti?**

**Tabella 4.25: Quota percentuale sul traffico totale interno di merci in Italia, per modalità di trasporto**

Modalità di trasporto	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	%											
Ferrovie	11,5	11,8	11,0	8,3	7,7	9,4	10,5	9,8	10,6	11,0	11,8	11,0
Cabotaggio marittimo	18,6	17,1	14,7	17,1	22,1	25,4	26,1	25,2	27,8	27,1	29,3	29,5
Navigazione interna	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Navigazione aerea	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6
Oleodotti	4,6	4,5	4,3	4,0	4,0	4,5	5,0	4,9	4,8	4,7	5,0	4,8
Autotrasporto (>3.5 t)	64,9	66,3	64,6	57,0	55,9	54,2	52,5	52,6	49,2	50,7	47,8	48,7
Autotrasporto di vettori esteri in Italia	-	-	4,9	13,2	9,8	6,0	5,4	6,9	7,0	5,9	5,5	5,3
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>											

Fonte: ISPRA

Secondo il rapporto dell'Agencia europea dell'Ambiente (2013) l'inquinamento atmosferico nel suo insieme causa 3 milioni di giorni di assenza per malattia e 350.000 morti premature in Europa. Il solo costo sanitario dell'inquinamento prodotto dai mezzi pesanti è pari a 45 miliardi di euro.



**Tabella 4.15: Incidenti stradali occorsi in Italia secondo la conseguenza e indici di incidentalità**

	2001	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	n.										
Incidenti	263.100	240.011	212.997	205.638	188.228	181.660	177.031	174.539	175.791	174.933	172.344
Morti	7.096	5.818	4.114	3.860	3.753	3.401	3.381	3.428	3.283	3.378	3.325
Feriti	373.286	334.858	304.720	292.019	266.864	258.093	251.147	246.920	249.175	246.750	242.621
Indice di mortalità	(n. morti / n. incidenti) x 100										
	2,70	2,42	1,93	1,88	1,99	1,87	1,91	1,96	1,86	1,93	1,93
Indice di gravità	(n. morti / n. morti e feriti) x 100										
	1,87	1,71	1,33	1,30	1,38	1,30	1,33	1,36	1,30	1,35	1,35

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ACI e ISTAT

**MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale**

**Il valore socio-economico del suolo**

La superficie trasformata artificialmente (con cemento o asfalto) è stata di 57,5 milioni di metri quadrati (2 metri quadri al secondo), mentre si registra un calo di oltre 120mila abitanti (dati 2020).

Le aree perse degli ultimi sette anni garantivano in precedenza:

- la fornitura di 3 milioni e 700mila quintali di prodotti agricoli e 25mila quintali di prodotti legnosi,
- lo stoccaggio di due milioni di tonnellate di carbonio,
- l'infiltrazione di oltre 300 milioni di metri cubi di acqua di pioggia che ora, scorrendo in superficie, non sono più disponibili per la ricarica delle falde e aggravano la pericolosità idraulica dei nostri territori.

Questo consumo di suolo recente produce anche un danno economico potenziale che supera i 3 miliardi di euro ogni anno, a causa della perdita dei servizi ecosistemici del suolo, tra cui il mancato assorbimento di carbonio, che quindi viene rilasciato nell'ambiente, la perdita di qualità e di sostanza organica del suolo, e dunque la mancata regolazione del microclima.

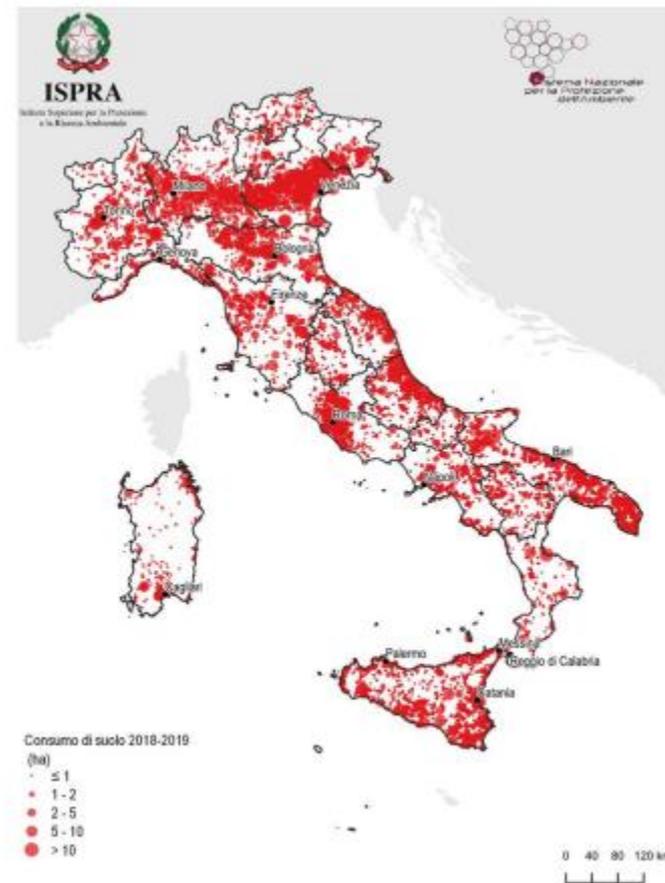


Figura 1. Localizzazione dei principali cambiamenti dovuti al consumo di suolo tra il 2018 e il 2019. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

*Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici, ISPRA, 2020*

MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale

L'acqua bene comune?



Dalle sorgenti al delta il **Nilo**, nei suoi 6.652 km attraversa sette paesi africani:

Burundi, Ruanda, Tanzania, Uganda, Sudan del Sud, **Sudan** ed **Egitto**, ma il suo bacino idrografico include porzioni di Repubblica Democratica del Congo, Kenya, **Etiopia** ed Eritrea.

È formato da due grandi rami confluenti, il Nilo Bianco e il Nilo Azzurro, che si incontrano a Khartoum. **È il Nilo Azzurro che concorre maggiormente alla portata d'acqua**, che si attesta mediamente a 85 milioni di metri cubi, molti di meno di quella di altri grandi fiumi del continente, come il Niger e il Congo, che si attestano rispettivamente a 180 e 1.250 milioni di metri cubi.

L'Egitto dipende per oltre il 90% dall'acqua del grande fiume per soddisfare i bisogni di cento milioni di abitanti, concentrati lungo le sue rive, nella zona del delta e, in parte, sulla costa mediterranea.

MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale

A proposito di equilibrio: l'acqua bene comune?

Roseires Dam (Sudan) Costruzione iniziata nel 1961 e completata nel 1966. Pensata per scopi irrigui, nel 1971 è stato aggiunto un impianto di generazione di energia con una capacità massima di **280 MW**. Nel 2013 è stato completato un progetto di innalzamento (e allungamento) e la diga è ora lunga 25 km.

Diga di Assuan (Egitto). Alta 111 metri, bacino di 169 Mld m<sup>3</sup> di acqua, capacità energetica di **2.100 MW**. Completata nel 1970.

GERD (Etiopia). Un mega progetto da 4.2 miliardi di dollari, per costruire la diga più imponente dell'Africa e che, una volta pienamente operativa, dovrebbe generare circa **5,2 GW** di elettricità. La capacità totale del bacino creato dalla diga è di 70 Mld m<sup>3</sup> di d'acqua. Le prime 13 turbine sono entrate in funzione a febbraio 2022. Diminuzione della portata in Egitto e Sudan: meno 25%.



**MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale**

**A proposito di equilibrio: l'acqua bene comune?**

Con una crescita stimata della produzione di corrente elettrica del 270%, l'Etiopia sarà in grado di coprire il fabbisogno nazionale e anche di esportare la quantità eccedente ai Paesi vicini.

Il funzionamento costante degli impianti richiede un bacino che, una volta riempito, potrà contenere fino a 75 miliardi di metri cubi d'acqua. Proprio l'accumulo delle riserve è alla base della discordia tra Addis Abeba, Khartum e Il Cairo. Le ultime due capitali vogliono che le operazioni di riempimento dell'invaso siano molto lente, superando anche i dieci anni per essere completate. Finora, Addis Abeba non ha mostrato sensibilità verso le preoccupazioni degli Stati a valle e, la scorsa estate, ha sfruttato la stagione delle piogge per avviare il riempimento del bacino. Tra qualche settimana, dovrebbe iniziare la seconda fase del programma.

Inoltre, l'Etiopia viene accusata di voler trattenere l'acqua anche per uso agricolo e industriale, danneggiando le economie dei vicini settentrionali e accrescendo la loro insicurezza alimentare. In effetti, l'Etiopia, con 125 miliardi di metri cubi all'anno, ha uno dei livelli di consumo idrico più bassi al mondo e deve fronteggiare i bisogni di una popolazione in rapido aumento e sempre più incline ad adottare stili di vita che implicano l'utilizzo di crescenti quantità d'acqua. In più, la GERD suscita preoccupazioni in Sudan anche per la sua vicinanza al confine: Khartum teme che un'apertura accidentale dello sbarramento possa provocare disastrose inondazioni, mettendo in pericolo 20 milioni di persone, pari a più della metà della popolazione sudanese.



MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale

Una fonte energetica sostenibile?

Problemi ambientali e sociali provocati dalla diga di Assuan

- sedimentazione eccessiva nelle acque a monte della diga,
- erosione di quelle a valle,
- scomparsa di specie che migravano lungo il corso del Nilo,
- distruzione e aumento della salinità del delta (con la diminuzione della forza del Nilo, le acque salate del Mediterraneo sono avanzate lungo il corso del fiume),
- diminuzione della produttività della pesca lungo il fiume,
- diminuzione della fertilità dei terreni a valle della diga perché senza inondazioni il limo non raggiunge il suolo,
- migrazione di animali marini nel fiume a causa dell'aumento della salinità,
- aumento del livello delle acque freatiche nei campi vicini al fiume con conseguente ristagno idrico (che a sua volta provoca la diffusione di patogeni fungini),

Per le popolazioni c'è stato un aumento di rischi sanitari visto che i canali di irrigazione e le rive del lago Nasser sono l'*habitat* ideale di animali che trasmettono malattie come la zanzara *Anopheles* che trasmette la malaria e alcune lumache che diffondono il parassita della bilharziosi.

Più di 90 000 persone dovettero lasciare le loro abitazioni per non essere sommerse dal lago artificiale.



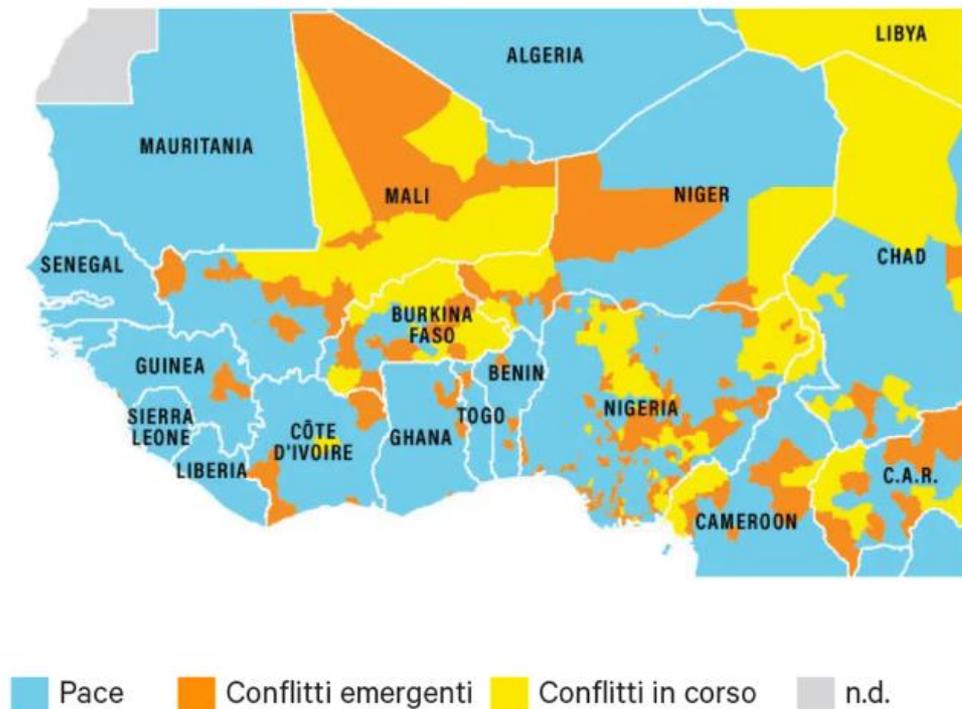
Il Lago Nasser è lungo 500km e ha una superficie di 5.250 km<sup>2</sup>

**MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale**

**I costi dell'acqua**

**IL RISCHIO DI CONFLITTI PER L'ACQUA, OGGI E DOMANI**

Il periodo va da ottobre 2019 a settembre 2020



Circa il 52 per cento della popolazione mondiale entro il 2050 vivrà in regioni con carenza d'acqua.

I disastri ambientali legati all'acqua sono già numerosi: circa il 74 per cento di tutte le catastrofi naturali tra il 2001 e il 2018 è stato causato dall'acqua.

Negli ultimi 20 anni inondazioni e siccità hanno inoltre colpito oltre tre miliardi di persone, in particolare quasi un quarto della popolazione mondiale (1,6 miliardi di persone) non ha le infrastrutture necessarie per accedere all'acqua.

Fonte: Water Peace Security, 2020

MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale

Obiettivo 6 del Millennio

6 ACQUA PULITA  
E SERVIZI  
IGIENICO-SANITARI



Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie.



Quella segnata è la fascia dove si registrano i più impattanti fenomeni di desertificazione. Il lago Ciad si trova completamente all'interno di questa fascia, che va dal Senegal alla Somalia, attraversando l'intera regione sub-sahariana.

MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale

Obiettivo 6 del Millennio

6 ACQUA PULITA  
E SERVIZI  
IGIENICO-SANITARI



Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie.

Nel 2017 il Direttore Generale della FAO José Graziano da Silva, in missione nella regione del bacino del lago Ciad, affermava: **“La crisi che sta colpendo queste popolazioni è dovuta a decenni di abbandono, mancanza di sviluppo rurale e all’impatto dei cambiamenti climatici.** Affrontare questi problemi includendo investimenti in agricoltura sostenibile è l’unico modo per garantire una soluzione duratura”. E ancora: **“Questa non è solo una crisi umanitaria, ma anche una crisi ecologica.** Il conflitto non potrà essere risolto solo con l’uso delle armi. Quella nelle zone rurali del bacino del Lago Ciad è una guerra contro la fame e la povertà. La pace è un prerequisito ma non è sufficiente. L’agricoltura, incluso l’allevamento e la pesca, non può più essere ignorata. È ciò che fornisce cibo e sostentamento a circa il 90 per cento della popolazione della regione. Circa 7 milioni di persone sono a rischio di una grave insicurezza alimentare nel bacino del Lago Ciad, che include parti del Camerun, del Ciad, del Niger e in nord-est della Nigeria. Solo in quest’ultima, circa 50.000 persone sono colpite dalla carestia. **Mentre scontri e violenze hanno causato notevoli sofferenze, l’impatto del degrado ambientale e dei cambiamenti climatici – ad esempio attraverso siccità consecutive – stanno esacerbando la situazione”.**



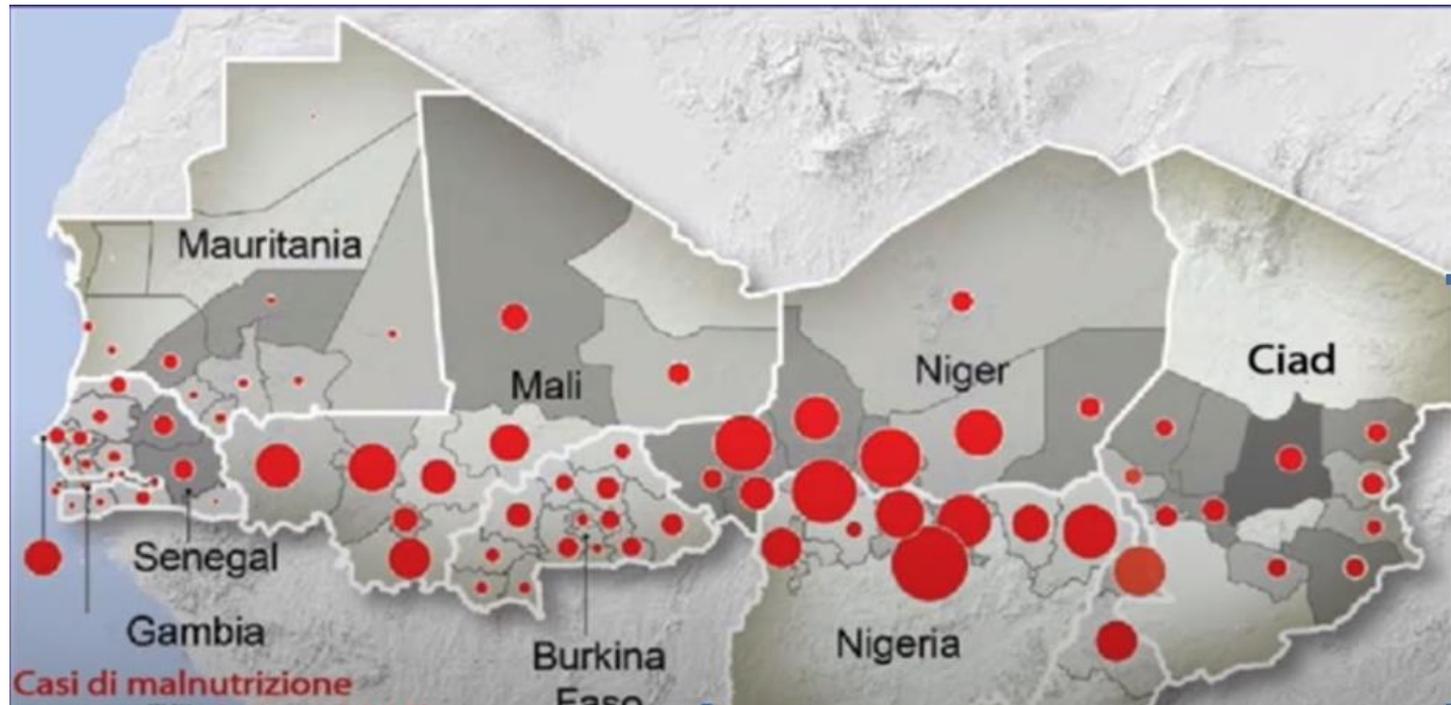
MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale

Obiettivo 6 del Millennio

6 ACQUA PULITA  
E SERVIZI  
IGIENICO-SANITARI



Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie.



Questa è la mappa della fame e dei conflitti.

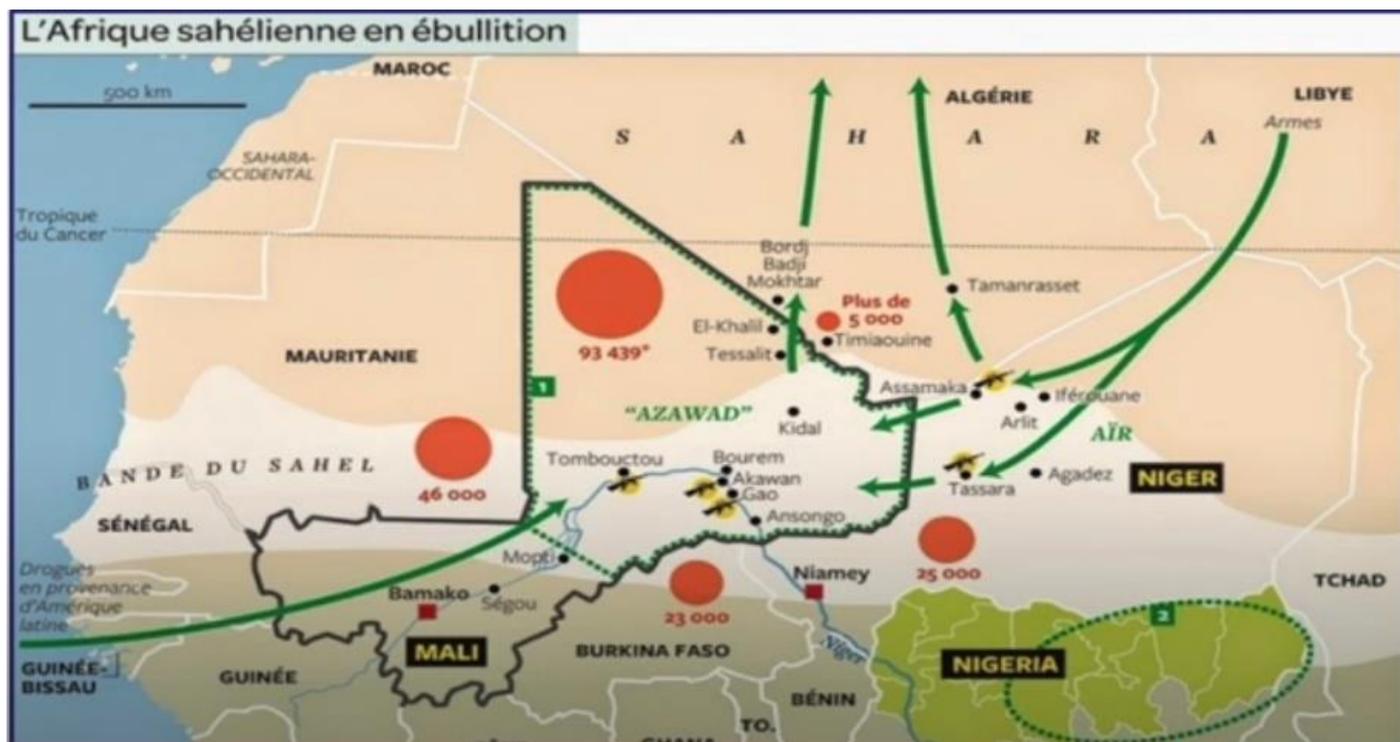
MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale

Obiettivo 6 del Millennio

6 ACQUA PULITA  
E SERVIZI  
IGIENICO-SANITARI



Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie.



Questa è la mappa dei traffici illeciti

**MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale**

**Obiettivo 6 del Millennio**

**6** ACQUA PULITA  
E SERVIZI  
IGIENICO-SANITARI



Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie.



Qui possiamo osservare le principali rotte migratorie, pericolosissimi viaggi della speranza gestiti da trafficanti di donne, uomini e bambini.



**MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale**

**I costi del cambiamento climatico**

**La lotta contro i cambiamenti climatici sarà vinta o persa nelle città**

Il mondo si sta urbanizzando rapidamente. Nel 2009 il numero delle persone che vivono nelle città (circa 3,5 miliardi) ha superato il numero delle persone che vivono nelle zone rurali. Sebbene la popolazione urbana sia ospitata solo sul 3% della superficie terrestre globale, è anche responsabile di oltre il 70% delle risorse naturali e dell'uso dell'energia e del 60% delle emissioni di inquinamento e della produzione di rifiuti.

Sebbene le città siano responsabili della quota maggiore dell'impatto ambientale causato dall'uomo, sono anche i luoghi in cui viene prodotto l'80% del PIL globale e sono i nodi dell'innovazione. Pertanto, la lotta al cambiamento climatico sarà vinta o persa nelle città.

Nei prossimi dieci anni, il 70% della popolazione mondiale vivrà nelle città.



Entro il 2030, 2 miliardi di persone si saranno trasferite in città, con un impatto senza precedenti sulle infrastrutture e le risorse esistenti, soprattutto per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico. Le dieci città più popolate al mondo saranno Tokyo (37,2 milioni), Delhi (36,1 milioni), Shanghai (30,8 milioni), Mumbai (27,8 milioni), Pechino (27,7 milioni), Dacca (27,4 milioni), Karachi (24,8 milioni), Il Cairo (24,5 milioni), Lagos (24,2 milioni) e Città del Messico (23,9 milioni).

## I costi del cambiamento climatico

Per cambiamento climatico si intende, secondo la definizione data dalle Nazioni unite, qualsiasi alterazione dell'atmosfera globale che sia direttamente o indirettamente riconducibile all'azione umana.

Secondo l'ultimo report del centro Emdat (centro per la ricerca sulla epidemiologia dei disastri - CRED), nel 2021 ci sono stati 432 disastri naturali nel mondo, che hanno causato un totale di oltre 10mila decessi.

Parliamo, tra gli altri, di alluvioni, tempeste, temperature estreme, frane, incendi, terremoti e siccità. Una serie di fenomeni che stanno diventando sempre più frequenti negli anni, proprio a causa dei cambiamenti climatici.

<https://www.emdat.be/database>



**Il dato di perdite economiche del 2020 ammonta a 252,1 Mld\$. La media annua degli anni 2001-2020 era stata di 153,8 Mld\$.**

### Rapporto tra cambiamento climatico e emissioni di CO<sub>2</sub>

Gli abitanti dei paesi più ricchi sono quelli che consumano più energie e di conseguenza inquinano di più. Le emissioni di CO<sub>2</sub> sono in questo senso uno degli indicatori più importanti.

L'Italia ad esempio, con circa 325 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> emesse ogni anno, pesa più del Pakistan (208 milioni), un paese con una popolazione circa 4 volte più grande. Ma meno dell'Arabia Saudita (515 milioni), che ha appena 34 milioni di residenti.

## I costi del cambiamento climatico

I costi esterni sono i danni generati da un'attività, economica o sociale, che ricadono sulla collettività, e precisamente su terzi (sotto forma di effetti sanitari, danni a beni ed attività economiche) o su ricettori ambientali (effetti a carico del capitale naturale e dei servizi ecosistemici).

Limitandoci ai costi esterni dei settori di attività stimati per i gas serra, per i principali inquinanti atmosferici, per i metalli pesanti e per il rumore dei mezzi di trasporto [I dati sono ripresi dal "Conto satellite delle emissioni NAMEA" (*National Accounting Matrix including Environmental Accounts*), la stima dei danni associati alle emissioni del totale dei costi esterni indica che per le attività delle imprese e delle famiglie in Italia nel 2013 il costo supera leggermente i 50 miliardi di euro<sub>2013</sub>, una cifra che corrisponde al 3.2% del PIL nazionale.

Andrea Molocchi, economista ambientale senior, Mattm - Uat Sogesid SpA



## I costi del cambiamento climatico

La maggior parte dei costi esterni è dovuta ai settori produttivi dell'economia (33,6 miliardi di euro, che corrispondono al 66,9% del totale), mentre le attività delle famiglie contribuiscono per 16,6 miliardi (33.1%).

L'industria provoca i costi esterni ambientali più elevati in valore assoluto (13,9 miliardi di euro), seguita dall'agricoltura (10,9 miliardi), mentre il riscaldamento domestico è al terzo posto (9,4 miliardi), superando i costi esterni ambientali della mobilità delle famiglie (7 miliardi).

Per quanto riguarda la distribuzione dei costi esterni ambientali in funzione dei fattori d'impatto, le emissioni di particolato contribuiscono per il 29% circa, seguite dalla CO<sub>2</sub> col 22%, dall'ammoniaca (NH<sub>3</sub>) e dagli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) col 16%, dagli ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>) col 5%, dal metano (secondo gas serra per importanza) col 4%, e dal rumore dovuto ai trasporti col 3%.

Andrea Molocchi, economista ambientale senior, Mattm - Uat Sogesid SpA



## Anidride carbonica e clima

### La lotta contro i cambiamenti climatici sarà vinta o persa nelle città

Il mondo si sta urbanizzando rapidamente. Nel 2009 il numero delle persone che vivono nelle città (circa 3,5 miliardi) ha superato il numero delle persone che vivono nelle zone rurali. Sebbene la popolazione urbana sia ospitata solo sul 3% della superficie terrestre globale, è anche responsabile di oltre il 70% delle risorse naturali e dell'uso dell'energia e del 60% delle emissioni di inquinamento e della produzione di rifiuti.

Sebbene le città siano responsabili della quota maggiore dell'impatto ambientale causato dall'uomo, sono anche i luoghi in cui viene prodotto l'80% del PIL globale e sono i nodi dell'innovazione. Pertanto, la lotta al cambiamento climatico sarà vinta o persa nelle città.

Nei prossimi dieci anni, il 70% della popolazione mondiale vivrà nelle città.



Entro il 2030, 2 miliardi di persone si saranno trasferite in città, con un impatto senza precedenti sulle infrastrutture e le risorse esistenti, soprattutto per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico. Le dieci città più popolate al mondo saranno Tokyo (37,2 milioni), Delhi (36,1 milioni), Shanghai (30,8 milioni), Mumbai (27,8 milioni), Pechino (27,7 milioni), Dacca (27,4 milioni), Karachi (24,8 milioni), Il Cairo (24,5 milioni), Lagos (24,2 milioni) e Città del Messico (23,9 milioni).

## **MODULO - Uomo e natura: il patrimonio ambientale**

Grazie per la disponibilità e l'attenzione.

