



**APAT**

Agenzia per la protezione  
dell'ambiente e per i servizi tecnici

# I Quaderni della Formazione Ambientale

---

**Demografia ed Economia**

---

**APAT** - Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici  
Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 Roma  
[www.apat.it](http://www.apat.it)

**Servizio Educazione e Formazione Ambientale**

[www.apat.gov.it](http://www.apat.gov.it)  
educazione@apat.it; formazione@apat.it

**ISBN:** 88-448-0201-5

**A cura di**

Dott. Fabrizio Ciocca

**Coordinamento**

Ing. Gaetano Battistella

**Coordinamento dei testi**

Dott.ssa Stefania Calicchia  
Collaborazione: Dott.ssa Teresa Cinti, Arch. Ruggero Palma

Riproduzione autorizzata citando la fonte

*Grafica di copertina* Franco Iozzoli

**Coordinamento tipografico e distribuzione**

Olimpia Girolamo  
APAT - Servizio Stampa ed Editoria  
Ufficio Pubblicazioni

**Impaginazione e stampa**

I.G.E.R. srl - Viale C.T. Odescalchi, 67/A - 00147 Roma

Stampato su carta TCF

Finito di stampare maggio 2006

---

---

## INDICE

	<i>pag.</i>
<b>Premessa</b> .....	5
<b>1.Introduzione</b> .....	7
2. Struttura demografica della popolazione mondiale .....	9
3. I fattori demografici e la protezione dell'ambiente .....	15
3.1. Popolazione e risorse idriche .....	15
3.2. Popolazione, natura e biodiversità .....	18
3.3. Popolazione, deforestazione e desertificazione .....	19
4. L'approccio internazionale alla problematiche demografiche ed ambientali .....	21
4.1. La Conferenza del Cairo .....	21
5. Tendenze globali all'urbanizzazione .....	23
6. Il fenomeno dell'invecchiamento .....	25
7. La transizione demografica .....	29
8. Economia e protezione dell'ambiente .....	31
8.1 Industria .....	31
8.1.1. Strumenti economici di gestione ambientale .....	34
8.2. Agricoltura .....	36
8.3. Trasporti .....	38
8.4. Turismo .....	41
Questionario di autovalutazione .....	43
Riferimenti Normativi .....	45
Dati tecnico scientifici di riferimento .....	49
Bibliografia e siti web .....	55



---

## PREMESSA

Il presente booklet fa parte della raccolta intitolata “Quaderni della Formazione Ambientale”, composta da 8 documenti tematici sugli elementi tecnico scientifici di base per la formazione e l’educazione ambientale.

I Quaderni sono divisi in 2 gruppi, relativi a:

- le matrici ambientali, e cioè Acqua, Aria, Natura e Biodiversità, Suolo;
- i fenomeni di antropizzazione, e cioè Cultura Ambientale e Sviluppo Sostenibile, Demografia ed Economia, Energia e Radiazioni, Rifiuti.

L’opera, che si ricollega alle precedenti “Schede Tematiche di Educazione Ambientale” e ne approfondisce i contenuti, si propone come uno strumento di agevole consultazione sia da parte del docente / educatore che dell’allievo, per un supporto alla divulgazione sul tema della protezione dell’ambiente.

I testi riportati negli 8 Quaderni sono accompagnati da grafici, tabelle ed esempi esplicativi, per agevolare la trattazione, la lettura e lo studio e per cercare di presentare in forma agevole una serie di conoscenze tecnico scientifiche anche complesse e di non facile sintesi.

D’altronde, la protezione dell’ambiente è innanzitutto un problema tecnico scientifico, e progettare strumenti per la divulgazione ambientale di supporto ad iniziative di educazione e formazione ambientale non può prescindere da una impostazione il più possibile pianificata, schematica e rigorosa. Questo spiega perché la struttura dei Quaderni stessi è organizzata in maniera analoga, con una parte espositiva, una parte di riferimenti alla normativa e ai dati tecnico scientifici, e una parte di autovalutazione.

La sistematizzazione di una parte delle attuali conoscenze di base su diverse tematiche ambientali permette così di avviare iniziative di educazione e/o di formazione, basate su una corretta comprensione dei fenomeni ambientali, e di favorire una migliore partecipazione degli individui alla soluzione dei piccoli e grandi problemi quotidiani che riguardano l’ambiente, e quindi anche noi stessi.

Non può essere tralasciata anche una breve considerazione sulla utilità possibile di una simile raccolta, che può supportare – tale ne è perlomeno l’intendimento – una maggiore diffusione delle conoscenze a tutti i livelli di età (bambini, giovani, adulti, anziani) e in diversi ambiti di apprendimento (scuole, laboratori, associazioni, ecc.) per dare un riferimento omogeneo e scientificamente fondato alle future azioni di educazione e formazione ambientale, perlomeno a livello di conoscenze di base. E’ noto, infatti, dalle statistiche disponibili, che una delle priorità dell’educazione per lo sviluppo sostenibile è quella di migliorare, attraverso la formazione, la preparazione di milioni di docenti ed educatori nel mondo, e d’altro canto la formazione è una leva fondamentale per l’avvio nel mondo del lavoro di esperti nelle nuove professioni legate alla protezione dell’ambiente.

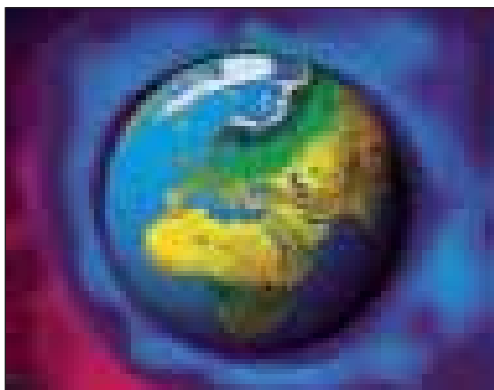
Si auspica che in questo documento dell’APAT possano quindi trovare uno strumento valido di lavoro quanti vogliono dotarsi di un supporto tecnico scientifico e di riferimento istituzionale alle proprie attività di formazione e di educazione ambientale.



---

## 1. INTRODUZIONE

Il rapporto Uomo - Ambiente è per sua natura complesso e bidirezionale, interattivo e in costante relazione dinamica. L'antropizzazione, cioè la presenza dell'uomo in un determinato territorio naturale, fa sì che l'ambiente venga modificato continuamente per essere adattato alle esigenze delle sue specifiche attività.



In questo contesto, l'incremento o decremento demografico della popolazione e il complesso delle attività economiche che questa svolge possono rappresentare due notevoli fattori di pressione sull'ambiente circostante.

Un valido supporto per comprendere queste problematiche è dato dalla demografia, la scienza che studia le popolazioni umane (cioè il loro ammontare, sia come dato numerico che statistico e la loro composizione, soprattutto da un punto di vista quantitativo), tenendo conto che esse

sono soggette ad un processo continuo di rinnovamento per effetto di tre fenomeni: natalità, mortalità, mobilità (fenomeni migratori).

L'economia a sua volta studia il complesso delle risorse e delle attività dirette alla loro utilizzazione in un determinato ambito geografico e amministrativo, in stretta correlazione con i processi demografici e la loro influenza sullo stato dell'ambiente.





---

## 2. STRUTTURA DEMOGRAFICA DELLA POPOLAZIONE MONDIALE

Lo studio e l'analisi dei processi demografici e della struttura di una popolazione è importante per valutare la sua evoluzione nel tempo e nello spazio, e le possibili conseguenze sull'ambiente.

Attualmente nel pianeta vivono poco più di 6 miliardi di persone, mentre all'inizio dell'Ottocento il totale della popolazione era pari ad un miliardo.

Tale notevole incremento demografico è stato possibile lungo tutto il corso del Novecento grazie ad una serie di fattori concomitanti quali il miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie, dei progressi scientifici e tecnologici nel campo medico e lavorativo, dell'alfabetizzazione diffusa, etc..

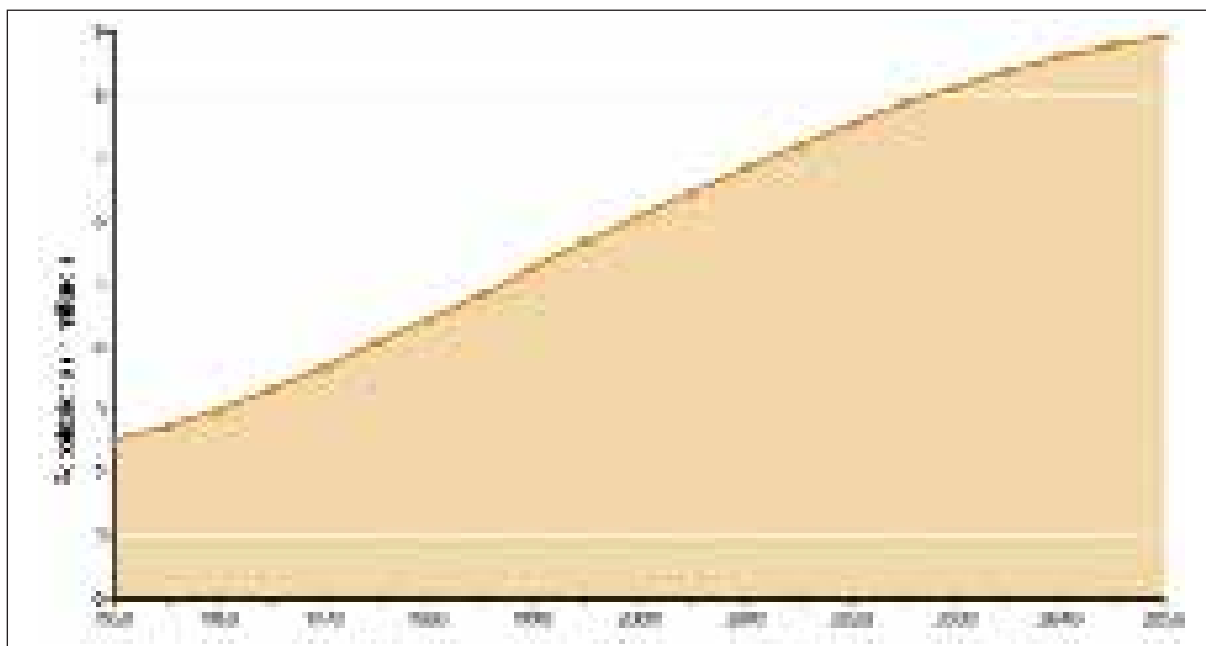


Figura 1. Previsione del trend della popolazione mondiale (Fonte ONU)

Tuttavia il tasso di crescita della popolazione mondiale non è stato omogeneo nel corso degli anni: debole nei primi decenni del secolo scorso, è cresciuto fino a toccare il suo massimo nel corso del quinquennio 1965-70, per abbassarsi leggermente tra il 1995 e il 2000.

Attualmente la popolazione mondiale aumenta di circa 78 milioni all'anno, mentre soltanto 10 anni prima l'accrescimento era di 86 milioni l'anno.

Infatti, attraverso un controllo delle nascite sempre più diffuso, il numero medio di figli per donna, pari a 5 negli anni '70 si attesta al valore di 2,7 nel 2000.

Tuttavia, anche se il tasso di fecondità si va abbassando in tutto il mondo, nei paesi in via di sviluppo l'incremento demografico continua ad avanzare (anche se con ritmi più lenti rispetto al passato), tanto che la popolazione tra i 15 e i 24 anni supera il miliardo, mentre nei paesi Industrializzati si assiste a fenomeni di invecchiamento della popolazione, come riportato in figura 2 e 3.

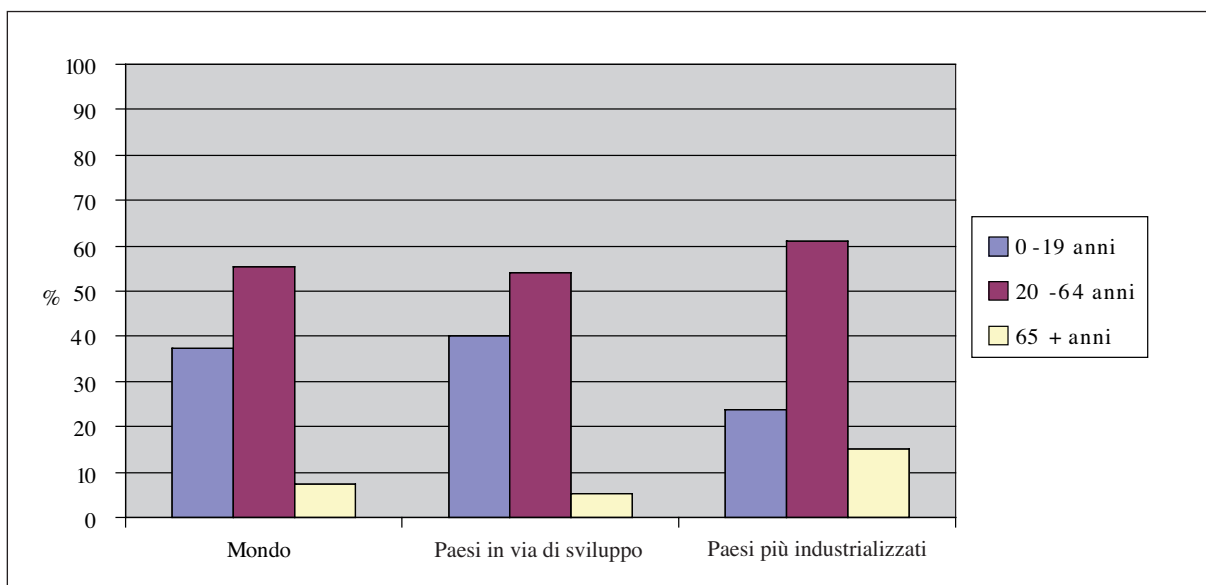


Figura 2. Struttura della popolazione mondiale per classi di età (fonte Onu)

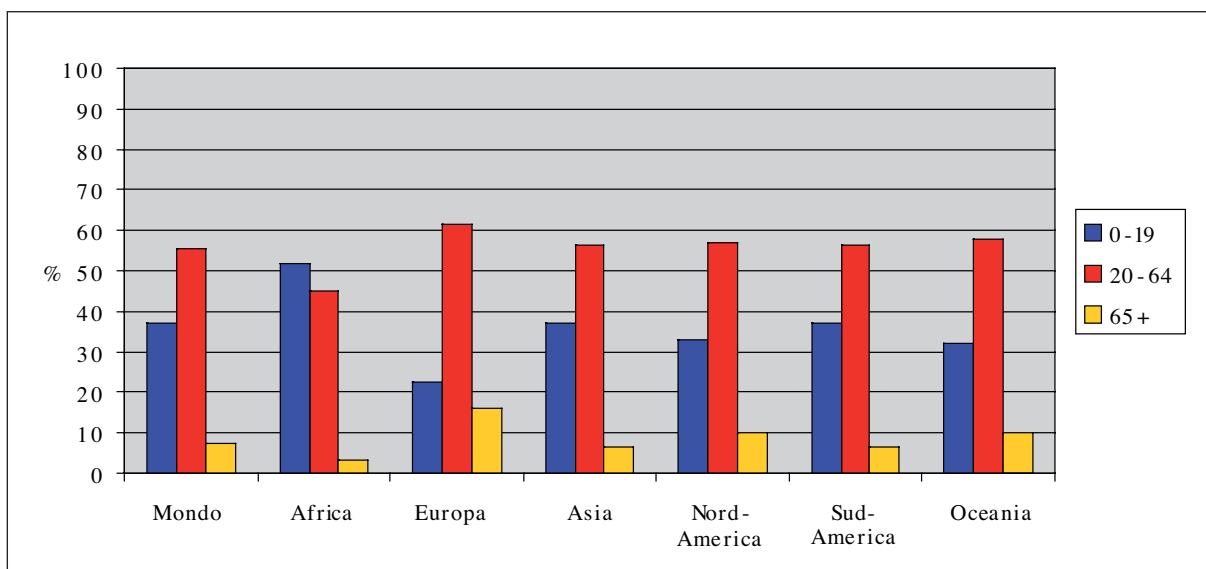


Figura 3. Struttura della popolazione mondiale per classi di età ripartita per continenti (fonte ONU)

Secondo le stime sui trend della popolazione da parte delle Nazioni Unite, per il 2050 si prevede che il mondo avrà circa 9 miliardi di abitanti, ma la crescita della popolazione mondiale si concentrerà soprattutto in alcuni Continenti, mentre in altri il numero di individui si stabilizzerà se non addirittura calerà.

Infatti si prevede che entro il 2050 la percentuale della popolazione dell'Asia sul totale della popolazione mondiale si sarà stabilizzata al 59%, quella dell'Africa sarà più che raddoppiata (al 20%), quella dell'America Latina raggiungerà il 9%, mentre la percentuale dell'Europa scenderà dal 12% al 7%.

Ciò significa che mentre nel 1900 la popolazione dell'Europa era tre volte quella dell'Africa, nel 2050 la popolazione dell'Africa sarà quasi tre volte quella dell'Europa.

Gli aumenti o decrementi numerici di una popolazione determinano anche notevoli cambiamenti nella distribuzione della popolazione su un territorio, con inevitabili conseguenze sia sullo sviluppo socio-economico che sulla protezione dell'ambiente.

Nel 1960 infatti, su un totale di 3 miliardi di persone circa 2,1 miliardi vivevano nelle regioni meno sviluppate (70% della popolazione globale).

Nel 2000, le regioni meno sviluppate erano arrivate a 4,8 miliardi di abitanti (80% della popolazione globale).

Questo comporta che il 98% delle prevista crescita della popolazione del mondo entro il 2025 avverrà nei Paesi in via di sviluppo.

Attualmente il continente Africano, con un tasso di fecondità medio superiore a cinque figli per donna, è la regione con la crescita più rapida, tanto che la popolazione africana (770 milioni) è triplicata rispetto al 1960.

L'Asia, di gran lunga la regione più popolosa, ha più che raddoppiato le cifre negli ultimi 40 anni (fino a oltre i 3,6 miliardi), come l'America Latina e i Caraibi.

Al contrario, la popolazione del Nord America è cresciuta soltanto del 50%, e quella dell'Europa è aumentata solamente del 20% (Tali processi sono rappresentati graficamente nelle figure n. 4, 5 6 e 7)

#### **Amontare della popolazione mondiale per aree (in milioni)**

<b>Area</b>	<b>1750</b>	<b>1800</b>	<b>1850</b>	<b>1900</b>	<b>1950</b>	<b>1998</b>	<b>2050</b>
Africa	106	107	111	133	221	749	1766
Asia	502	635	809	947	1402	3585	5268
Europa	163	203	276	408	547	729	628
Caraibi e America Latina	16	24	38	74	167	504	809
Nord America	2	7	26	82	172	305	392
Oceania	2	2	2	6	13	30	46
Mondo	791	978	1262	1650	2521	5901	8909

#### **Distribuzione della popolazione mondiale per aree (in %)**

<b>Area</b>	<b>1750</b>	<b>1800</b>	<b>1850</b>	<b>1900</b>	<b>1950</b>	<b>1998</b>	<b>2050</b>
Africa	13.4	10.9	8.8	8.1	8.8	12.7	19.8
Asia	63.5	64.9	64.1	57.4	55.6	60.8	59.1
Europa	20.6	20.8	21.9	24.7	21.7	12.4	7
Caraibi e America Latina	2	2.5	3	4.5	6.6	8.5	9.1
Nord America	0.3	0.7	2.1	5	6.8	5.2	4.4
Oceania	0.3	0.2	0.2	0.4	0.5	0.5	0.5
Mondo	100	100	100	100	100	100	100

Figura 4. Distribuzione della popolazione mondiale e in termini assoluti e % (fonte Unicef)

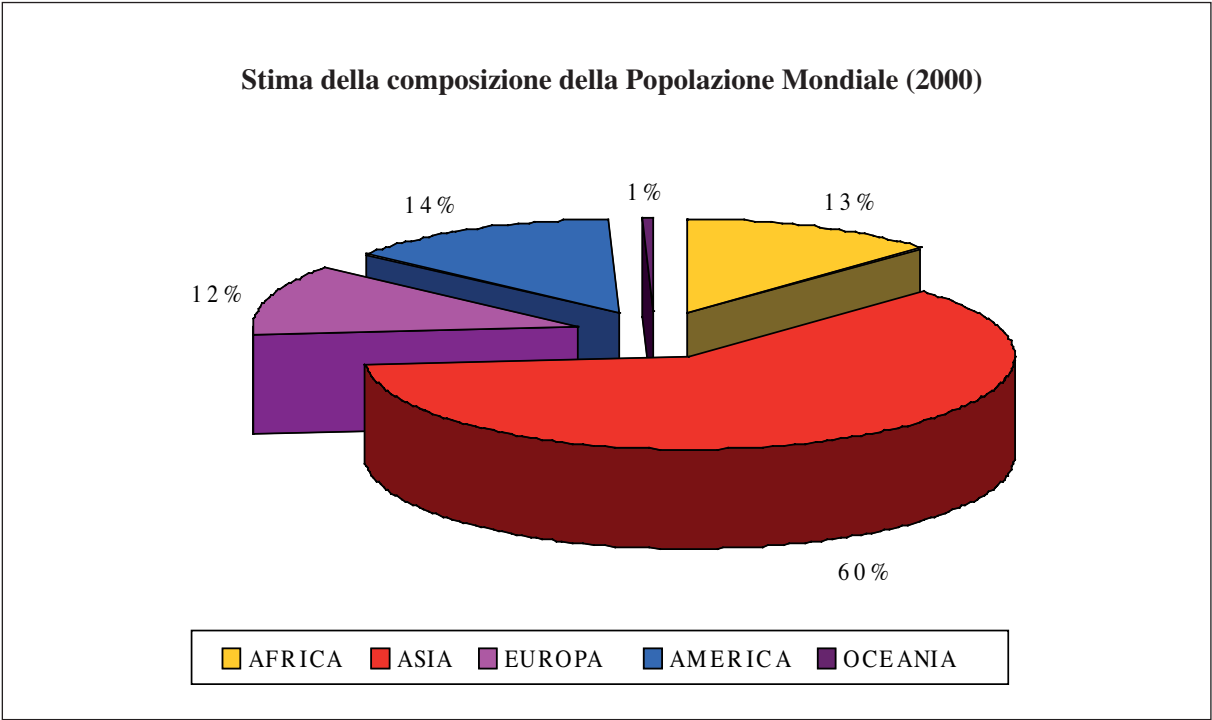


Figura 5. Elaborazioni Apat su dati ONU

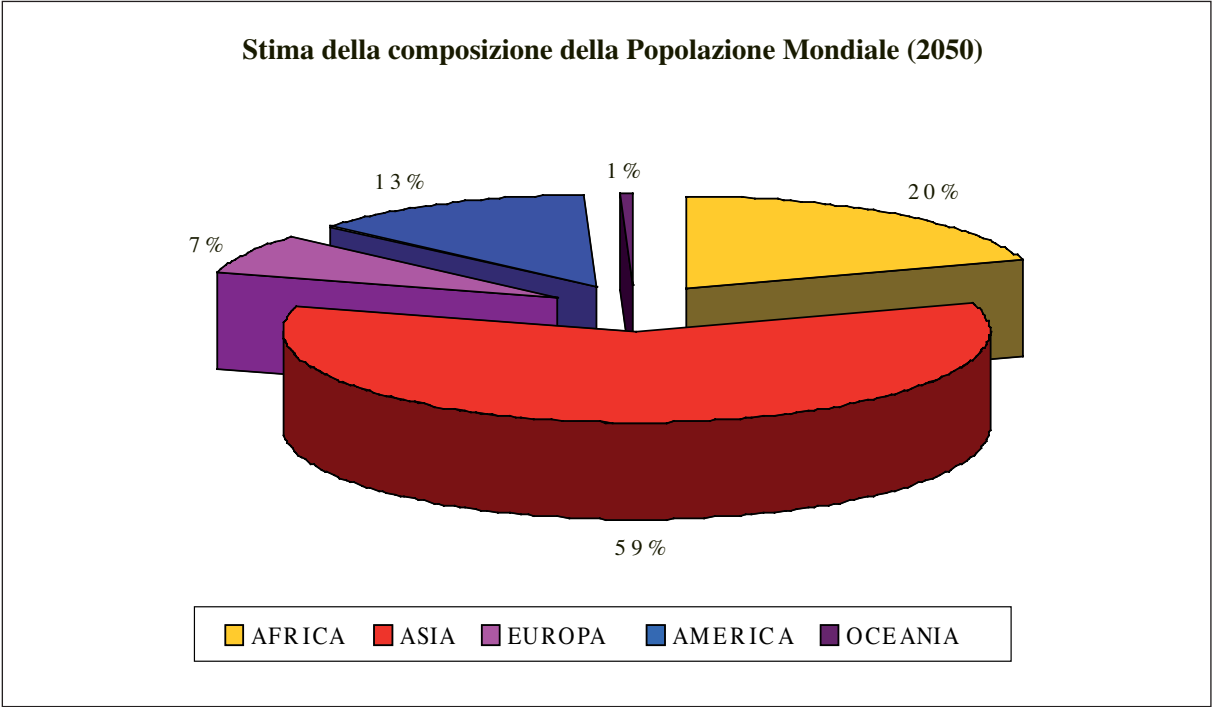


Figura 6. Elaborazioni Apat su dati ONU

---

<b>Anno</b>	<b>Popolazione (in miliardi)</b>
0	0,3
1250	0,31
1500	0,4
1750	0,79
1800	0,98
1850	1,26
1900	1,65
1910	1,75
1920	1,86
1930	2,07
1940	2,30
1950	2,52
1960	3,02
1970	3,7
1980	4,44
1990	5,27
1998	5,9
2000	6,06
2010	6,79
2020	7,50
2030	8,11
2040	8,58
2050	8,91

Figura 7. Previsioni di crescita della popolazione mondiale fino al 2050 (fonte Unicef)

Un mutato equilibrio nella distribuzione della popolazione fra i vari Continenti rispetto al passato, pone una serie di problematiche e sfide tra cui quella di più equa distribuzione delle risorse socio-economiche e naturali tra i Paesi industrializzati e quelli in via di Sviluppo, al fine di permettere un corretto sviluppo economico in cui siano fortemente integrati gli aspetti della protezione dell'ambiente. In tale contesto è quindi importante studiare ed analizzare, rispetto a questo quadro generale, quali impatti hanno i fenomeni demografici (quali l'aumento, la stabilizzazione o l'invecchiamento della popolazione) sulla struttura socio-economica di una società, sugli ecosistemi e sulla qualità dell'ambiente in generale.



### 3. I FATTORI DEMOGRAFICI E LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Un ambiente caratterizzato da condizioni climatiche favorevoli, da una grande quantità di risorse naturali disponibili (prima fra tutte le risorse idriche), da un territorio che permette lo sviluppo di un'agricoltura intensiva (cioè quella tipologia di coltivazione del terreno che, a lungo andare, può depauperare il territorio) contribuisce a creare le condizioni per l'autosostentamento e l'autosufficienza alimentare della popolazione che vive al suo interno, incrementando in questo modo la sua prosperità, la sua forza-lavoro e la sua produttività.

Viceversa, un ambiente in cui vi sono poche risorse naturali e condizioni climatiche sfavorevoli, può determinare un aumento della mortalità e la ricerca da parte della popolazione di ambienti più prosperi e fertili, dando luogo a fenomeni di emigrazione, soprattutto da parte dei più giovani.

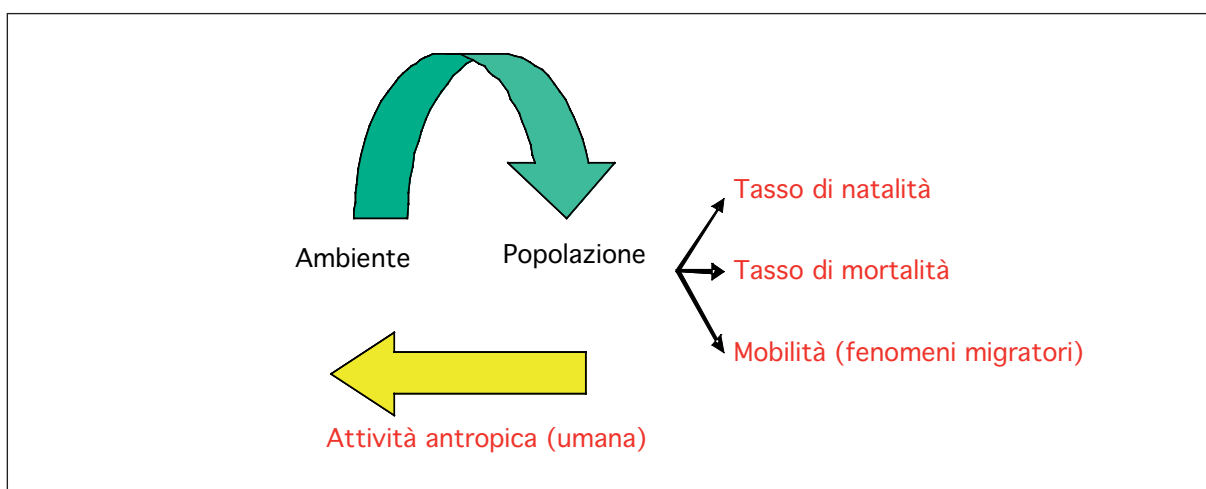


Figura 8. Le relazioni tra 'ambiente' e 'popolazione'

Quindi, se da una parte l'ambiente condiziona la crescita o la diminuzione in termini numerici di una popolazione, a loro volta i fenomeni demografici possono influenzare l'ambiente circostante e gli ecosistemi collegati ad esso. Perciò i cambiamenti e mutamenti demografici che si possono verificare in una società hanno un grande impatto sulla protezione dell'ambiente, poiché innescano altri processi che hanno conseguenze sull'uso e la gestione delle risorse naturali e sulla salvaguardia della flora e della fauna.

Qui di seguito vengono presentati alcuni esempi di come i fenomeni demografici possono influire sull'ambiente e sulle risorse naturali.

#### 3.1. Popolazione e risorse idriche

L'acqua è essenziale per soddisfare le necessità umane di base, la salute e la produzione di cibo, la conservazione dell'ecosistema e in generale per lo sviluppo economico e sociale.

Quasi il 95% dell'acqua della Terra si trova negli oceani. Di tutta l'acqua quella dolce rappresenta solo il 2,5% e oltre il 99% di questa si trova nelle calotte polari o nelle profondità del terreno e meno dello 0,03% delle risorse idriche rinnovabili è disponibile nei laghi e nei fiumi presenti in tutto il mondo. L'acqua di origine freatica è ovunque ma sempre più difficile da ottenere e non rinnovabile.

Per quanto riguarda la disponibilità delle risorse idriche, i fenomeni di incremento della popolazio-

ne hanno un grande impatto in quei territori e zone dove vi è una costante penuria di accessibilità di acqua potabile. Infatti, dato che la quantità di acqua dolce è sostanzialmente fissa, gli aumenti della popolazione riducono la disponibilità di acqua pro capite degli abitanti.

Inoltre, ad aggravare il problema, le fonti esistenti di acqua dolce sono sottoposte ad una maggiore domanda per l'agricoltura, l'industria, l'uso domestico, dovuta al fatto che le popolazioni si urbanizzano e si sviluppano sempre più.

Stime Onu ipotizzano inoltre che entro il 2025 circa questo problema riguarderà 48 paesi, e solo il 63% della popolazione mondiale avrà accesso sicuro all'acqua potabile, mentre circa 1,4 miliardi di persone non potranno avere accesso all'uso giornaliero di acqua, come evidenziato dalla figura n. 9

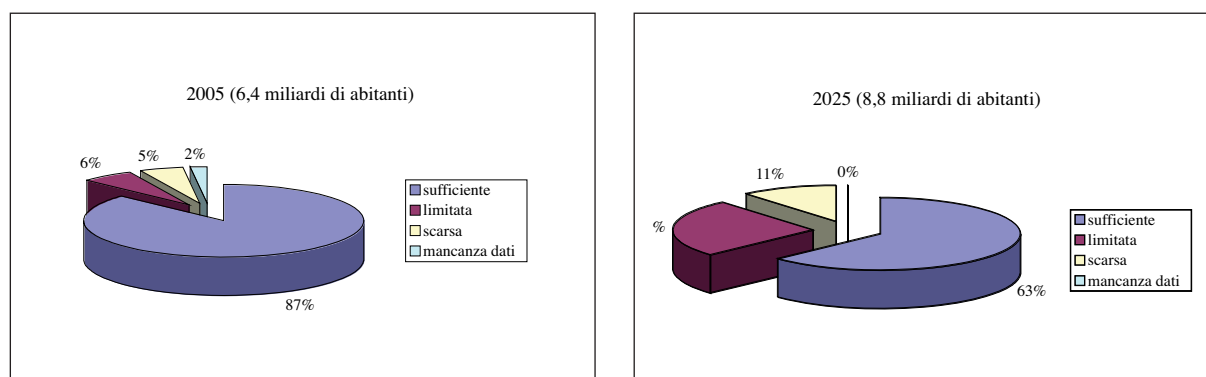


Figura 9. Disponibilità di acqua per la popolazione mondiale

Dal 1940 al 1990, il consumo e l'uso dell'acqua sono aumentati di quattro volte e le forniture esistenti sono state sempre più contaminate dagli inquinanti.

Attualmente, circa 1 miliardo di persone sono prive di accesso a fonti di acqua pulita; secondo i dati del 'Rapporto 2002 delle Nazioni Unite sullo sviluppo mondiale, il 33% della popolazione mondiale non ha accesso all'acqua potabile.

Nel 2035, secondo previsioni della Banca Mondiale, 3 miliardi di persone vivranno in Paesi con problemi idrici: l'area più colpita sarà l'Asia occidentale, che include la Penisola araba, con oltre il 90% della popolazione potenzialmente senza accesso all'acqua.

Nel Nord Africa si prevede che la disponibilità annuale pro capite di acqua dolce scenderà drammaticamente entro il 2025. L'Egitto scenderà dagli attuali 1070 mc/anno a 620 mc/anno, la Libia precipiterà dai 160 ai 60 mc; la Tunisia da 530 a 330; l'Algeria da 750 a 380 ed il Marocco da 1200 a 680. Questi cali sono fortemente collegati anche alla crescita della popolazione, allo sviluppo ed all'aumento dell'irrigazione e porranno questi Paesi al di sotto del minimo necessario pro capite generalmente accettato di 1000 mc/anno/abitante.

Vanno sottolineate anche le notevoli differenze nell'accesso alle risorse idriche tra città e campagna nei Paesi in via di sviluppo. L'Unicef infatti calcola che nell'Africa subsahariana solo il 39% della popolazione dispone di acqua potabile contro il 77% della popolazione urbana.

Nel mondo si passa da una disponibilità media di 425 litri al giorno di un abitante degli Stati Uniti ai 10 litri al giorno di un abitante del Madagascar, da 237 in Italia a 150 in Francia (La Commissione mondiale ONU per l'acqua indica in 40 litri al giorno a persona la quantità minima per soddisfare i bisogni essenziali).



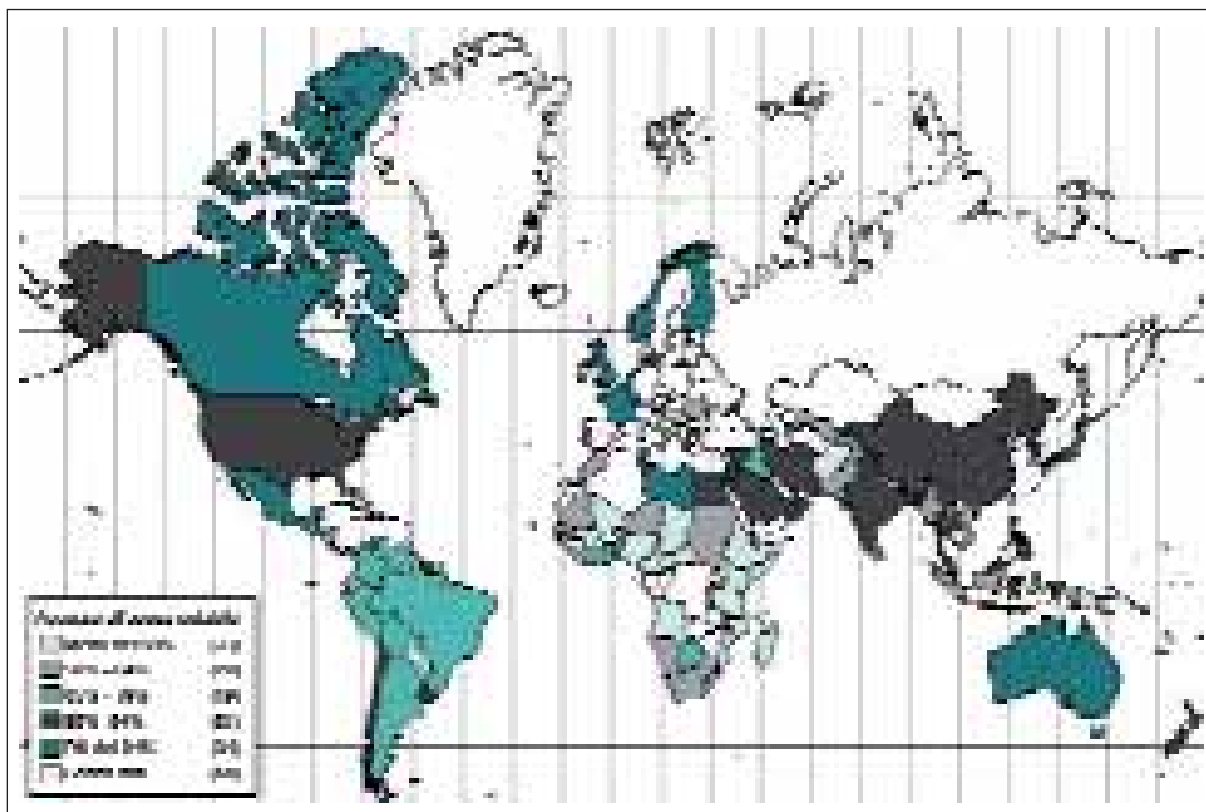


Figura 10. Accesso della popolazione mondiale all'acqua potabile (Fonte : OCSE)



Figura 11. Diga di Assuan (Egitto)

Poiché la popolazione mondiale cresce e la disponibilità del fabbisogno idrico tenderà a diminuire sensibilmente nei prossimi anni, la protezione dell'ambiente passa inevitabilmente anche per una efficace tutela della risorsa acqua, che come visto è influenzata anche dai fattori demografici.

All'interno di tale problematica, l'Onu si propone di dimezzare entro il 2015 la percentuale della popolazione mondiale che non ha accesso all'acqua, promuovendo misure in grado di assicurare l'integrità degli ecosistemi attraverso una gestione sostenibile delle risorse idriche e favorendo la cooperazione e sinergie di sviluppo nei differenti utilizzi dell'acqua ad ogni livello, e, nel caso di risorse idriche frontaliere e transfrontaliere, attraverso una gestione sostenibile dei bacini idrografici ad opera degli Stati coinvolti.

### 3.2. Popolazione, natura e biodiversità

Nel caso della perdita della biodiversità (cioè la perdita di specie animali e vegetali di un ecosistema) l'estinzione è un processo naturale che tuttavia, a causa delle attività umane, sta avvenendo molto più rapidamente che in passato.

Sebbene sia difficile valutare la velocità con cui avviene questo processo, si stima che il tasso attuale di estinzione è 100-1000 volte superiore a quello precedente la comparsa dell'uomo.

L'incremento demografico della popolazione contribuisce ad incidere su tale fenomeno, soprattutto se si considera che attualmente più di un miliardo di persone (circa il 20% della popolazione mondiale) vive nei 25 luoghi con più ricchezza di biodiversità al mondo, definite come 'biodiversity-rich hostspots'.

Inoltre, all'interno di questi 'biodiversity hostspots' la popolazione si riproduce ad un tasso di crescita superiore a quello della popolazione mondiale (rispettivamente 1,8%, ed 1,3%), come illustrato nel seguente grafico.

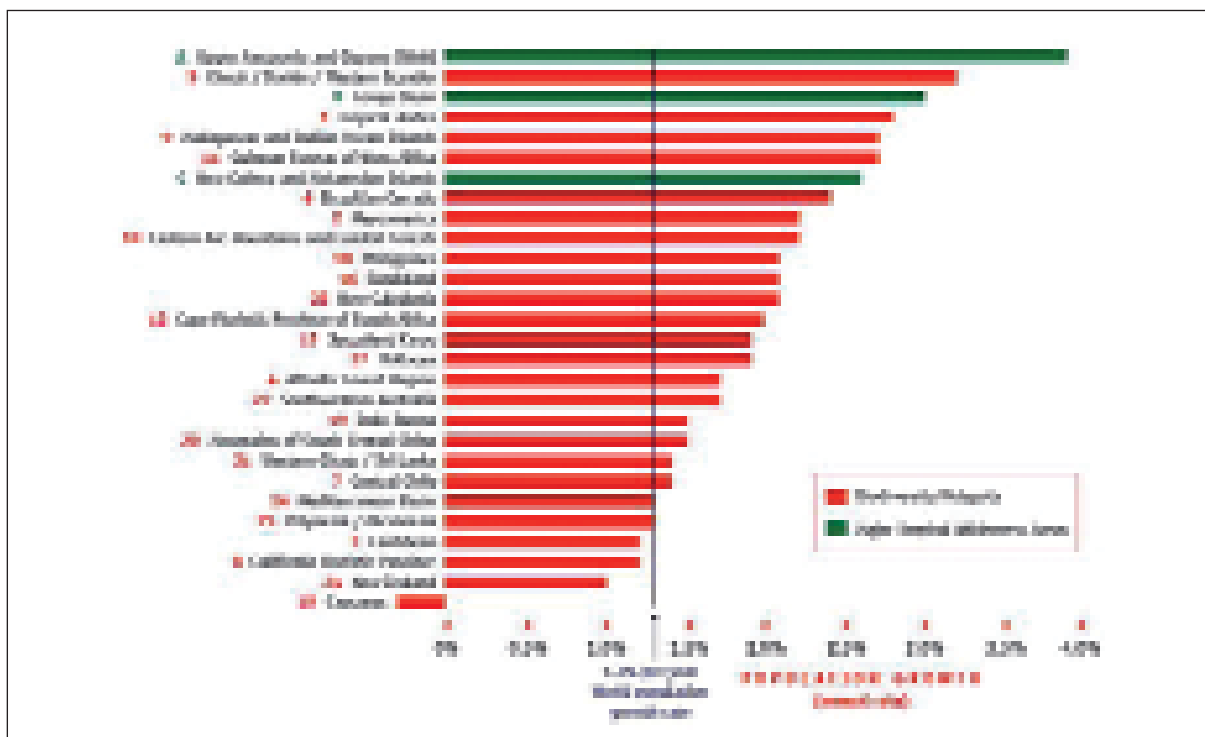


Figura 12. Tasso di crescita demografico nelle 25 zone mondiali più ricche di biodiversità

---

All'incremento della popolazione in questi siti naturali corrisponde anche una maggiore attività antropica dell'uomo, dovuto all'intensivo sfruttamento del suolo per far fronte ad una maggiore domanda alimentare e caratterizzato perciò dall'uso di fertilizzanti e pesticidi, con conseguenze negative sulla biodiversità presente in tali ecosistemi.

L'aumento della popolazione si sta verificando anche nelle 3 foreste tropicali dell'Amazzonia, del Congo e dell'isola della Nuova Guinea, con un tasso di crescita 3 volte superiore a quello mondiale (figura 13)

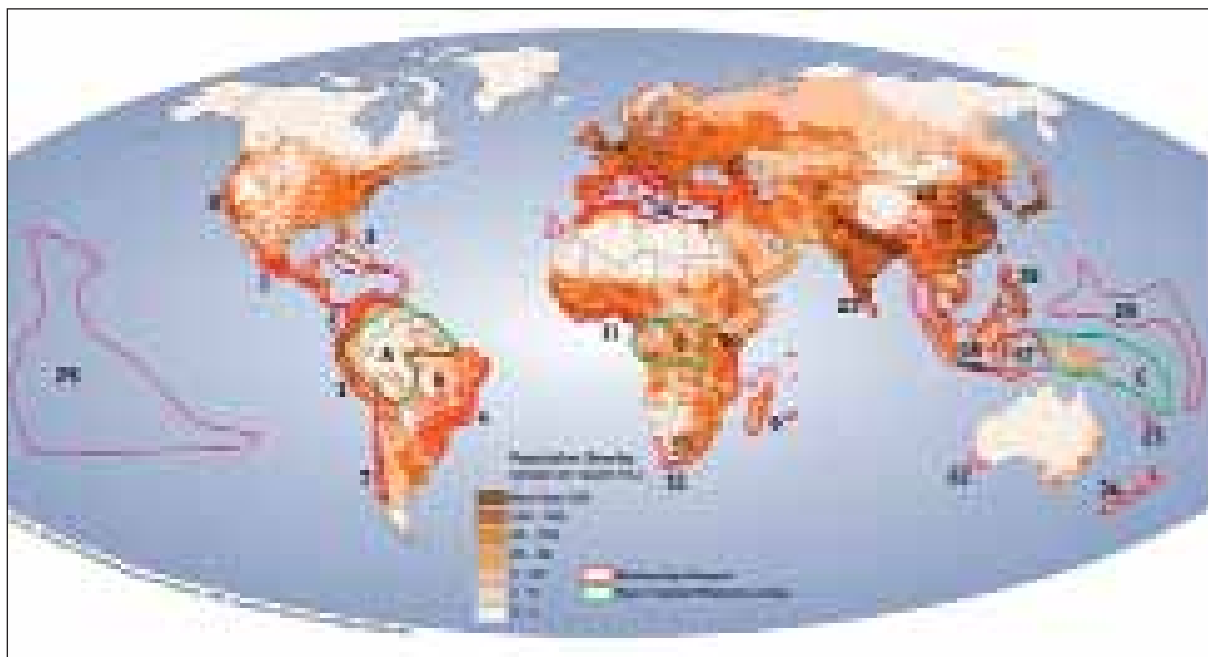


Figura 13. Densità della popolazione nelle foreste tropicali

Questi dati e tendenze mostrano come l'aumento della popolazione possa influire, oltre ad altri fattori, sulla perdita di biodiversità di un ecosistema: ciò comporta che la stabilizzazione della popolazione va considerata come parte integrante di una corretta strategia di conservazione della biodiversità.

### 3.3. Popolazione, deforestazione e desertificazione

Le foreste e la superficie boschiva svolgono una funzione fondamentale nell'equilibrio dell'ecosistema, per le piante, gli animali e l'esistenza stessa dell'uomo. Infatti attraverso la loro presenza queste permettono il regolare ciclo del carbonio, dell'azoto e dell'ossigeno.

Tuttavia il tasso di estinzione delle foreste ha raggiunto un livello nettamente superiore rispetto al passato, in parte dovuto al notevole aumento delle attività antropiche in questi ecosistemi (uso intensivo del suolo, taglio del legname, ecc.) determinato dall'aumento della popolazione.

Proprio per questo i demografi evidenziano una forte correlazione fra crescita demografica, deforestazione e desertificazione (processo per cui la distruzione di foreste naturali a causa dell'attività umana genera nuove aree desertiche).

Infatti, ad un aumento della popolazione corrisponde un maggiore sfruttamento delle risorse naturali non rinnovabili con possibili conseguenze negative sulla capacità di rigenerazione dell'ambiente.

---

*Un esempio concreto:*

L'aumento del tasso di crescita della popolazione nell'area sub-sahariana ha portato al disboscamento di gran parte della terra intorno al deserto del Sahara per permetterne la coltivazione e così la boscaglia, fondamentale per prevenire la completa desertificazione, è stata distrutta. L'eliminazione della copertura naturale di vegetazione ha provocato l'aumento dell'erosione del suolo da parte del vento e delle rare piogge, permettendo al deserto di inoltrarsi nelle aree più a sud.

Il risultato è che oggi in molte aree dell'Etiopia e del Sudan la popolazione ha migrato dalle zone maggiormente colpite e si è affollata in piccole aree fertili, dove l'uso troppo intensivo dei territori ne ha provocato l'impovertimento e la popolazione ha ripreso a migrare nuovamente.

Negli ultimi decenni cattive pratiche di gestione dei terreni e delle acque hanno portato al degrado di altri 1,5 milioni di ettari di terra (un'area delle dimensioni della Cina e dell'India combinate insieme, che rappresenta l'11% della superficie coperta di vegetazione della Terra) ed alla perdita fra i 16 e i 20 milioni di foreste tropicali e boschi ogni anno.



Figura 14. Esempio di deforestazione nella foresta Amazzonica

Quindi uno sfruttamento eccessivo del suolo per il pascolo o della legna da ardere, accompagnati a processi di crescita della popolazione, possono determinare il degrado delle superfici vegetative e del suolo, con conseguenti fenomeni di deforestazione e desertificazione.

Attualmente più di 250 milioni di persone vivono in ambienti caratterizzati da processi di desertificazione e circa oltre un miliardo di persone in più di 100 paesi vivono in territori a rischio, determinando anche forti processi di immigrazione.

A tale proposito al vertice di Rio de Janeiro del 1992 110 Paesi tra cui l'Italia, hanno firmato la Convenzione delle Nazioni Unite per Combattere la Desertificazione (CCD), per attenuare gli effetti della desertificazione e della siccità nei Paesi più gravemente colpiti, attraverso misure e strategie incentrate sul miglioramento della produttività delle terre, la conservazione e gestione sostenibile delle risorse idriche, anche al fine di favorire una stabilità demografica ed un reale progresso delle condizioni di vita delle popolazioni locali.

---

## 4. L'APPROCCIO INTERNAZIONALE ALLE TEMATICHE DEMOGRAFICHE E AMBIENTALI

A livello internazionale si è ormai compreso le relazioni e le connessioni che intercorrono tra popolazione, fattori demografici, sviluppo economico e protezione dell'ambiente.

Tale tematiche furono affrontate per la prima volta con un approccio organico nel 1987 dalla "Commissione Mondiale sull'Ambiente e Sviluppo", istituita dall'ONU, in cui si ebbe un primo punto di svolta nel considerare le questioni demografiche ed ambientali legate tra loro.

In particolare nel rapporto finale la Commissione affermò che i tassi di crescita della popolazione aumentavano in modo troppo elevato rispetto all'ammontare delle risorse naturali necessarie per sostenerla, determinando dei problemi di sostenibilità sul lungo periodo.

Al fine di affrontare e risolvere tali problematiche si indicavano due strategie aventi il fine di ridurre i tassi di fecondità nei paesi in via di sviluppo:

- Integrazione delle donne nei processi di sviluppo attraverso programmi di alfabetizzazione e di educazione sanitaria

- Integrazione dei servizi di pianificazione familiare nei programmi nazionali educativi e sanitari

Tale misure furono concordate sulla base dei dati emersi da vari studi scientifici internazionali, che dimostrano come il tasso di fertilità è inversamente proporzionale ai livelli di istruzione e di occupazione della donna: più alto è il suo grado di istruzione, meno figli avrà.

Tali temi furono ripresi ed affrontati dalla Conferenza delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo, tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992, in cui fu riconosciuto come la crescita della popolazione mondiale, combinata con modelli insostenibili di consumo e produzione, sta sottoponendo ad una grave pressione gli ecosistemi, gli habitat naturali e la protezione dell'ambiente.

Durante questi anni vi sono state diverse conferenze sul rapporto ambiente - sviluppo economico - popolazione (demografia), la più importante delle quali si è tenuta al Cairo (Egitto), nel 1994.

### 4.1. La Conferenza del Cairo

Le problematiche e le conseguenze legate agli aspetti demografici sono state affrontate a livello internazionale da una 'Conferenza su popolazione e sviluppo' (ICPD) che si è svolta al Cairo (Egitto) nel 1994, la cui organizzazione è stata affidata al Fondo delle Nazioni Unite per la popolazione (UNFPA), a cui parteciparono 179 paesi, i quali sottolinearono come i processi economici e i fenomeni demografici influiscono fortemente su uno efficace sviluppo sostenibile e una corretta protezione dell'ambiente.

All'interno della Conferenza del Cairo fu varato un programma decennale per stabilizzare e ridurre la crescita demografica della popolazione mondiale, condizione necessaria per uno sviluppo sostenibile, attraverso una serie di obiettivi specifici, tra i quali la rimozione delle disuguaglianze tra i sessi a livello di istruzione primaria e secondaria entro il 2005, la garanzia dell'istruzione primaria per tutti e l'accesso ai servizi e alle strutture sanitarie per la salute entro il 2015.

In tale contesto fu indicata l'informazione alla popolazione come una delle componenti fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi della Conferenza, in particolare per informare i cittadini sui servizi di pianificazione familiare e sanitari, e per promuovere comportamenti 'responsabili' all'interno della famiglia e dell'ambiente naturale circostante, al fine di supportare le autorità ad implementare le strategie in materia di popolazione.

---

*La consapevolezza dei cittadini*

*Una ricerca del CNR del 1999 sulla consapevolezza pubblica sui temi demografici rivela una serie di aspetti molto interessanti, riportati qui di seguito:*

- ❖ solo l'11% del campione è riuscito a individuare correttamente in 6 miliardi l'ammontare totale degli abitanti della Terra;*
- ❖ il 55% non è in grado di rispondere.*
- ❖ per quanto riguarda il livello di conoscenza dell'ammontare della popolazione italiana, solo il 25% è a conoscenza che in Italia vivono tra i 55 e i 59 milioni d'abitanti circa.*

*Tale ricerca evidenzia come la scarsa conoscenza è dovuta soprattutto ad una mancanza d'informazione sui vari problemi legati agli aspetti demografici.*

Nel 1999 la Sessione Speciale dell'Assemblea generale dell'Onu Cairo +5 ha valutato i progressi compiuti nei 5 anni trascorsi dalla Conferenza in direzione degli obiettivi concordati allora, mettendo in evidenza gli ostacoli incontrati e fissando nuovi traguardi da raggiungere, tra cui :

- politico e della vita pubblica;
- promuovere il diritto degli adolescenti all'istruzione, all'informazione e all'assistenza in materia di salute riproduttiva;
- garantire l'accesso universale ad un'assistenza sanitaria di qualità, adeguata e a prezzo contenuto per le donne durante tutto il loro ciclo vitale;

In questo contesto un ruolo fondamentale è svolto da l'UNFPA ( United Nations Population Fund), l'organismo delle Nazioni Unite preposto al finanziamento per i programmi di assistenza alla popolazione e di salute riproduttiva, sulla base dei principi contenuti nel Capitolo II del Programma di Azione della Conferenza Internazionale sulla Popolazione e lo Sviluppo.

L'UNFPA svolge attività di supporto ai paesi in via di sviluppo per la formulazione di strategie e programmi che promuovono lo sviluppo sostenibile e la pianificazione familiare, con una particolare attenzione alla condizione della donna.

## 5. TENDENZE GLOBALI ALL'URBANIZZAZIONE

Nell'ambito delle complesse relazioni fra popolazione, sviluppo e ambiente, un altro aspetto da considerare è la grande crescita urbana del XX secolo. Entro il 2006 la popolazione che vive nelle aree urbane del mondo dovrebbe prima eguagliare e poi superare il numero delle persone che vive nelle zone rurali.

Il trasferimento delle persone verso le città si è accelerato negli ultimi 40 anni, in particolare nelle regioni meno sviluppate, e la percentuale di popolazione globale che vive in aree urbane è salita da un terzo nel 1960 al 47% nel 1999 (2,8 miliardi di individui).

Oggi la popolazione urbana del mondo cresce di 60 milioni l'anno, circa tre volte l'aumento della popolazione rurale.

L'aumento dell'urbanizzazione deriva in eguale misura dall'aumento delle nascite in aree urbane e dallo spostamento continuo delle persone dalle periferie rurali alle città.

Questi fattori stanno alimentando anche l'espansione disordinata delle aree urbane con l'inglobamento degli ex insediamenti rurali e con l'ingrandirsi di città secondarie legate per via del commercio a centri urbani maggiori.

La percentuale di persone dei paesi in via di sviluppo che vivono in città è quasi raddoppiata dal 1960 (da meno del 22% a più del 40%), mentre nelle regioni più sviluppate la percentuale urbana è cresciuta dal 61% al 76%.

Asia e Africa restano le meno urbanizzate fra le regioni in via di sviluppo (meno del 38% ciascuna), mentre America Latina e Caraibi sono urbanizzate per più del 75%, un livello quasi pari a quello di Europa, Nord America e Giappone (tutte sono fra il 75 e il 79%).

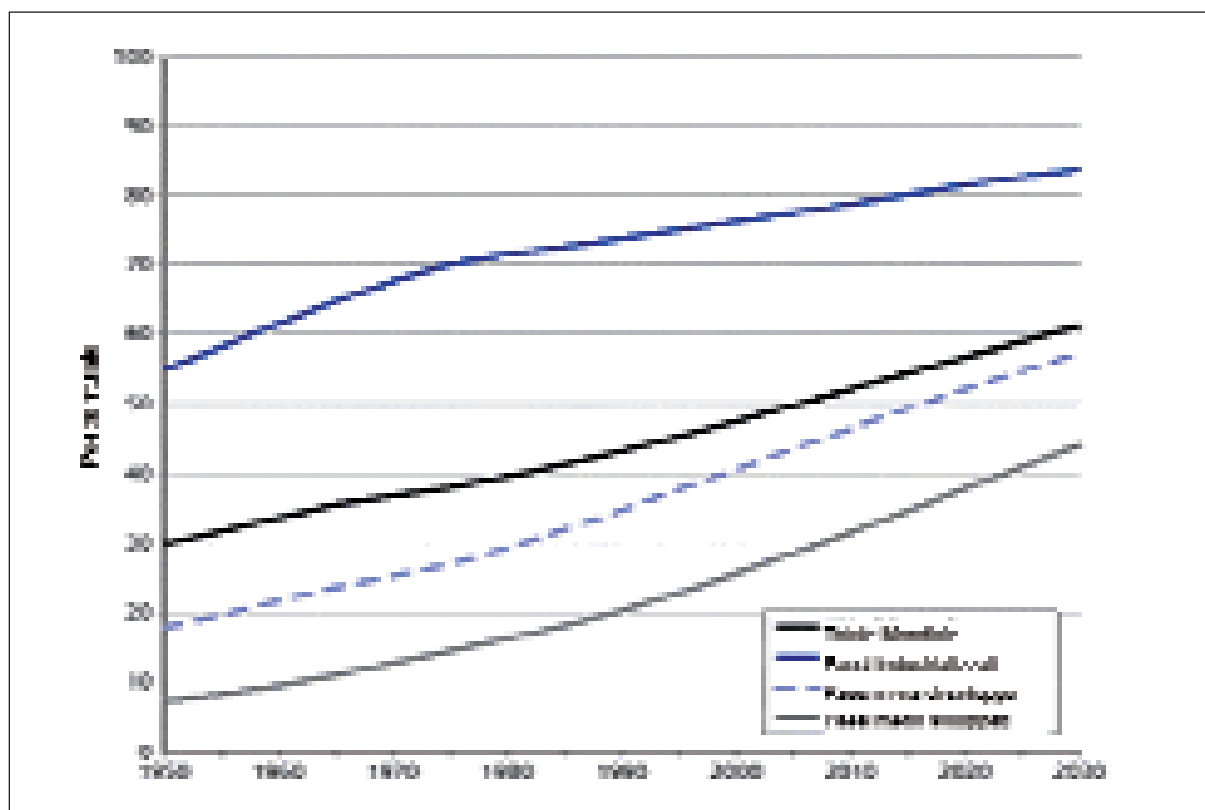


Figura 15. Processi di urbanizzazione nei Paesi industrializzati e in via di sviluppo (fonte ONU)

---

Si prevede che l'urbanizzazione continui per buona parte del secolo, tanto che entro il 2030 si presume che degli 8 miliardi di persone 5 miliardi vivranno in città (pari al 60% della popolazione mondiale). Le regioni meno sviluppate saranno per più del 57% urbane. America Latina e Caraibi avranno addirittura una percentuale di abitanti nelle città maggiore dell'Europa.

Globalmente, il numero di città con più di 10 milioni di abitanti sta rapidamente crescendo, e la maggior parte di queste nuove 'megalopoli' si trovano nelle regioni meno sviluppate. Nel 1960, soltanto New York e Tokyo avevano più di 10 milioni di persone.

Nel 2000 in tutto il mondo erano 17 le città con più di 10 milioni di individui, di cui 13 di esse si trovavano nelle regioni meno sviluppate.

Si prevede inoltre che nel 2015 ci saranno 26 megacittà, 22 nelle regioni meno sviluppate (18 saranno in Asia) e più del 10% della popolazione mondiale vivrà in queste città.

Ciò comporterà una serie di problematiche quali per esempio il notevole aumento della produzione dei rifiuti urbani, l'incremento del consumo di acqua corrente e di energia, maggiori impatti e pressioni sull'ambiente, che dovranno essere affrontati attraverso nuove strategie ed azioni, che comprendano anche l'adozione di tecnologie innovative ed eco sostenibili ('pulite') per un'efficace protezione dell'ambiente.



## 6. IL FENOMENO DELL'INVECCHIAMENTO

Un altro fenomeno rilevante dal punto di vista demografico è quello dell'invecchiamento della popolazione. Tale processo colpisce soprattutto i paesi industrializzati e l'Europa in particolare, ed è il frutto di una serie di fattori concomitanti:

- Sviluppo economico, innovazione tecnologica e miglioramento delle condizioni socio- sanitarie
- Forte riduzione del tasso di natalità
- Controllo delle nascite
- Riduzione dei tassi di mortalità

Nel 1950 nei paesi sviluppati la percentuale di popolazione con meno di 15 anni superava quella di 60 anni di 16 punti percentuali; nel 1998 gli anziani hanno eguagliato il numero dei giovani. Nel 2050, secondo lo scenario intermedio delle proiezioni ONU, le proporzioni si saranno esattamente rovesciate.

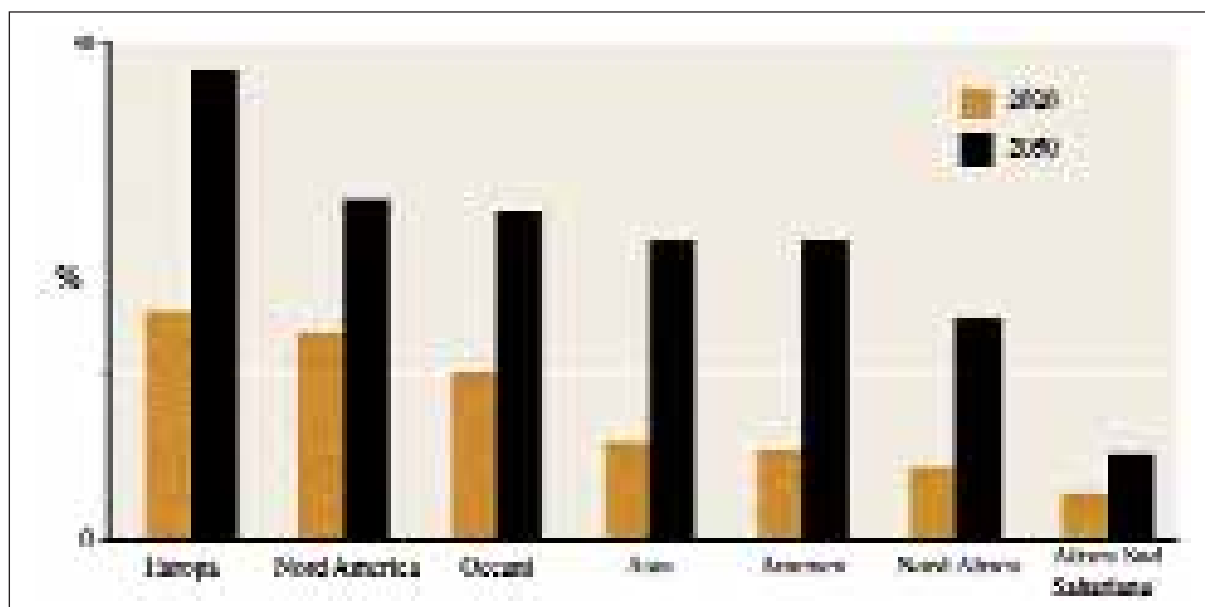


Figura 16. Incidenza della popolazione anziana con più di 65 anni sulla popolazione nel 2000 e nel 2050 (fonte UNICEF)

Rispetto al panorama mondiale, in cui la popolazione anziana (cioè coloro che hanno più di 60 anni) rappresenta circa l'11% del totale, l'Italia è caratterizzata da una forte presenza di anziani con una percentuale del 24,5 (più del doppio rispetto al dato mondiale).

In particolare l'Italia detiene un singolare record: nel 1999 è stato il primo Paese in cui il totale della classe della popolazione anziana ha raggiunto e poi superato la classe della popolazione giovane (coloro che non superano i 18 anni). Nella tabella a lato si riporta la distribuzione della popolazione per le classi dei "giovani" (0-18 anni), "attivi" (19-59 anni) ed "anziani" (60anni e oltre).

Anno 2002	0-18 anni (%)	19-59 anni (%)	60 anni e oltre (%)
Mondo	37	52	11
Europa	23	56	21
Italia	19	56,5	24,5

Figura 17. Comparazione della struttura della popolazione a livello mondiale, europea ed italiana



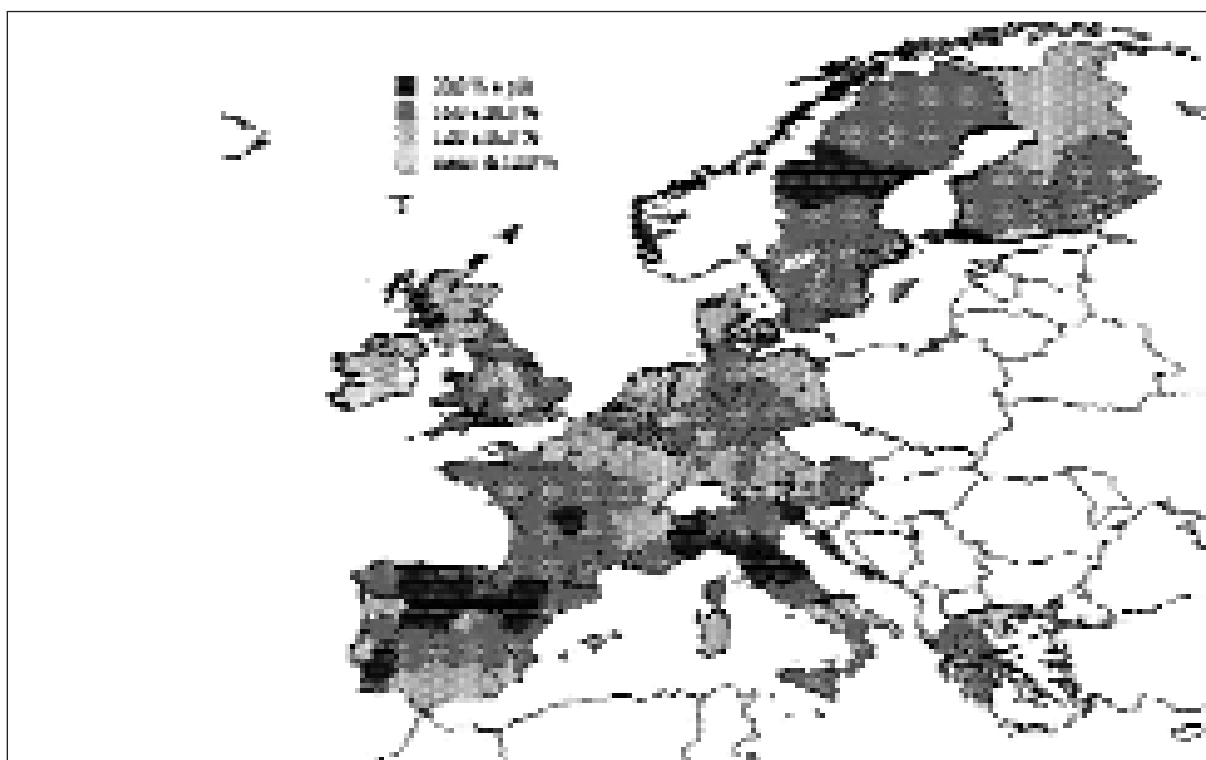


Figura 19. Comparazione della percentuale di popolazione anziana (65 anni e più) in Europa

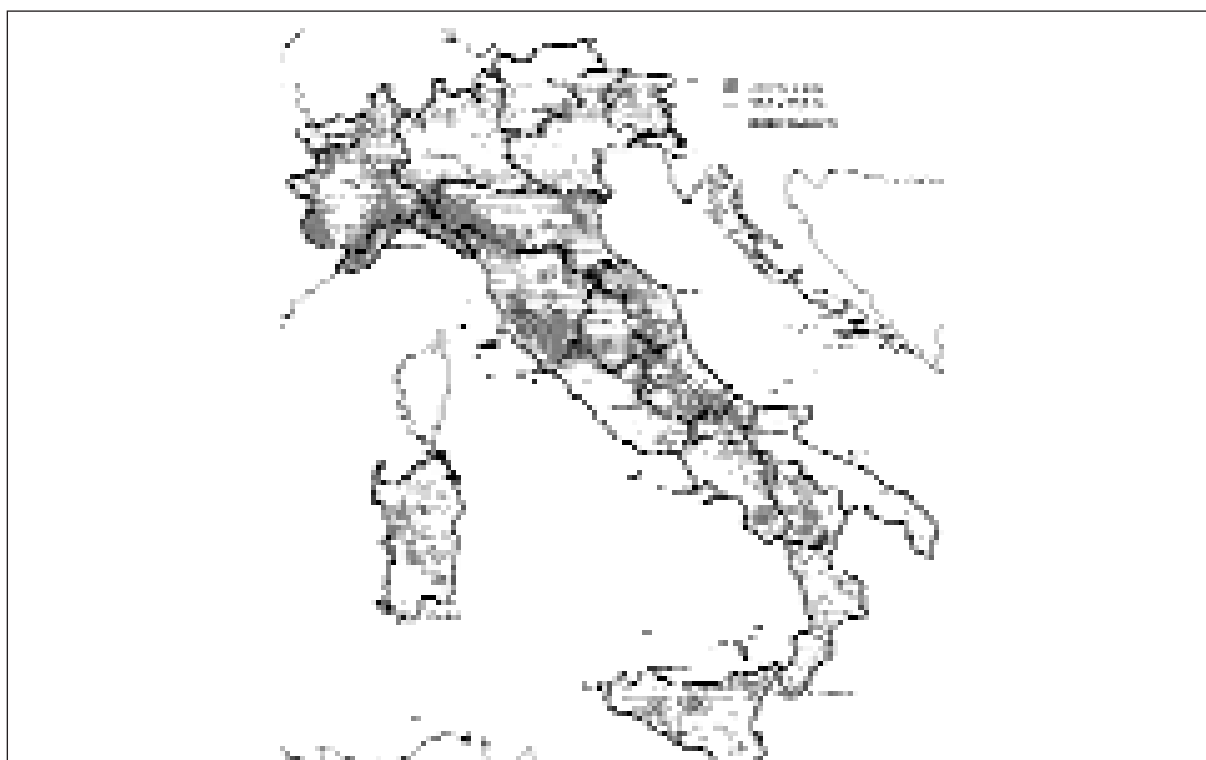


Figura 20. Incidenza della popolazione anziana (65 anni e più) sul totale degli popolazione Italiana nel 2001

---

Questi processi di invecchiamento hanno un grande impatto sulla società, sulle strutture economiche e sociali, come ad esempio sul sistema del mercato del lavoro (maggiore aumento delle persone a carico della popolazione attiva), previdenziale (più persone in età pensionabile), ambientale (lenta scomparsa di comunità rurali e montane con conseguente degrado degli ecosistemi naturali).

Nel contesto nazionale una particolare attenzione merita la realtà dei Piccoli Comuni (meno di 2000 abitanti), circa il 45% del numero totale dei Comuni italiani. La maggior parte di essi è inserita in contesti ambientali importanti (parchi nazionali, aree protette, riserve naturali) e la loro struttura demografica è caratterizzata da un'esigua popolazione, con una forte presenza di anziani a scapito dei più giovani.

Queste comunità, che nella loro storia hanno vissuto in un rapporto armonico con l'ambiente, vanno lentamente riducendosi e in alcuni casi addirittura scompaiono, creando problemi di gestione del territorio e determinando fenomeni di degrado ambientale crescente (come l'abbandono di terre produttive e conseguente erosione e desertificazione del suolo).

## 7. LA TRANSIZIONE DEMOGRAFICA

Il termine transizione demografica identifica il processo evolutivo di una popolazione, da una situazione di equilibrio caratterizzata da alti tassi di natalità e di mortalità con un saldo naturale ridotto (fase pretransizionale), ad un'altra situazione di equilibrio, caratterizzata da bassi tassi di natalità e mortalità, ma con un altrettanto ridotto saldo naturale.

La transizione demografica costituisce l'avvenimento centrale della storia recente della popolazione umana. Essa inizia con una diminuzione del tasso di mortalità (fatto precipitare dai progressi della medicina, della sanità pubblica e da un miglioramento nell'alimentazione), a cui si accompagna successivamente una diminuzione della natalità dovuta al mutare delle condizioni socio-economiche in quella società. Tale processo, la cui conseguenza è un aumento della popolazione è ormai praticamente concluso in tutti i Paesi economicamente più sviluppati ma caratterizza ancora in gran parte dei Paesi in via di sviluppo.

La tipica sequenza di tali cambiamenti strutturali può riassumersi in quattro fasi :

- 1) Fase pretransizionale, in cui c'è un alto livello della natalità compensato da un alto livello di mortalità, che contribuisce a mantenere giovane la struttura per età della popolazione;
- 2) Avvio del processo di transizione, in cui il declino della mortalità (che solitamente si prospetta con anticipo rispetto a quello della natalità) si manifesta nelle classi di età più giovani;
- 3) Punto di svolta, che avviene a distanza di alcuni decenni dal declino della mortalità, a cui corrisponde un significativo calo della natalità. Nel corso di questa fase inizia anche un processo di invecchiamento della popolazione;
- 4) Fase post transizionale, in cui si ripristina un equilibrio tra natalità e mortalità e si consolida il processo di invecchiamento della società.

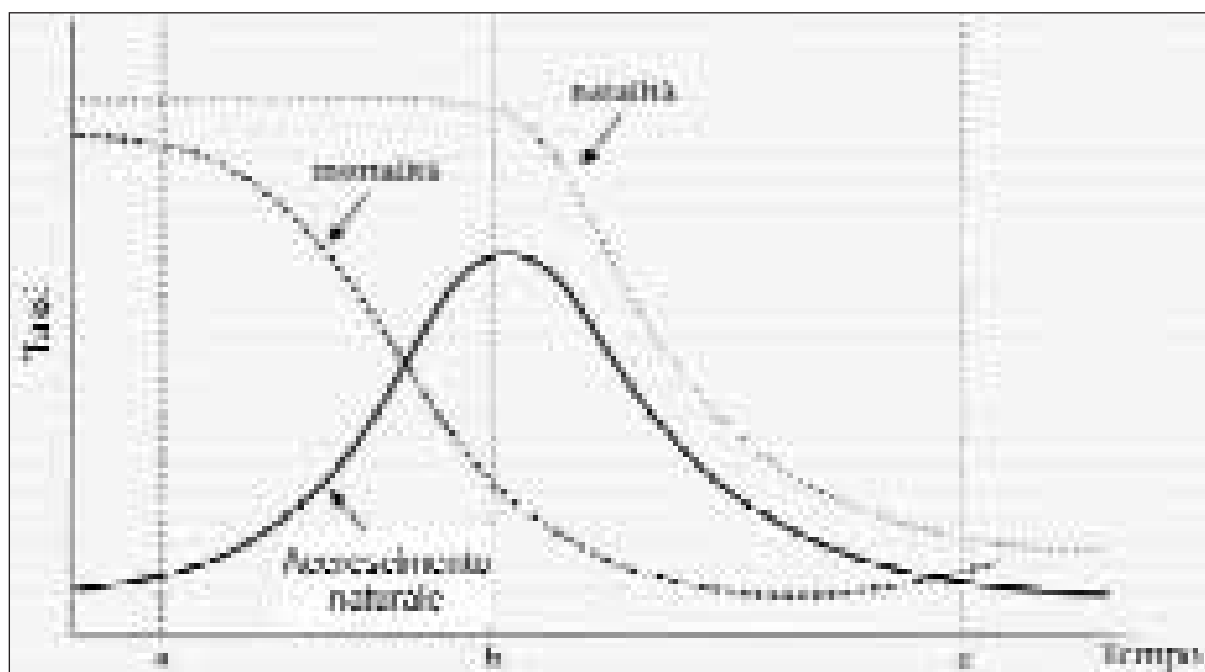


Figura 21. La 'curva' della transizione demografica

<sup>1</sup> (differenza tra il numero dei nati e il numero dei morti relativamente ad un periodo determinato ad esempio un anno solare)

Tali processi e le conseguenti strutture delle popolazioni vengono rappresentate attraverso le ‘piramidi dell’età’, ossia dei grafici specifici in cui in ascissa è indicato il numero delle persone, e in ordinata sono rappresentate le varie e successive classi di età distinte per sesso; ad ogni gruppo di età dei due sessi, quindi, corrisponde un rettangolo la cui lunghezza è in rapporto al numero di persone appartenenti al gruppo considerato.

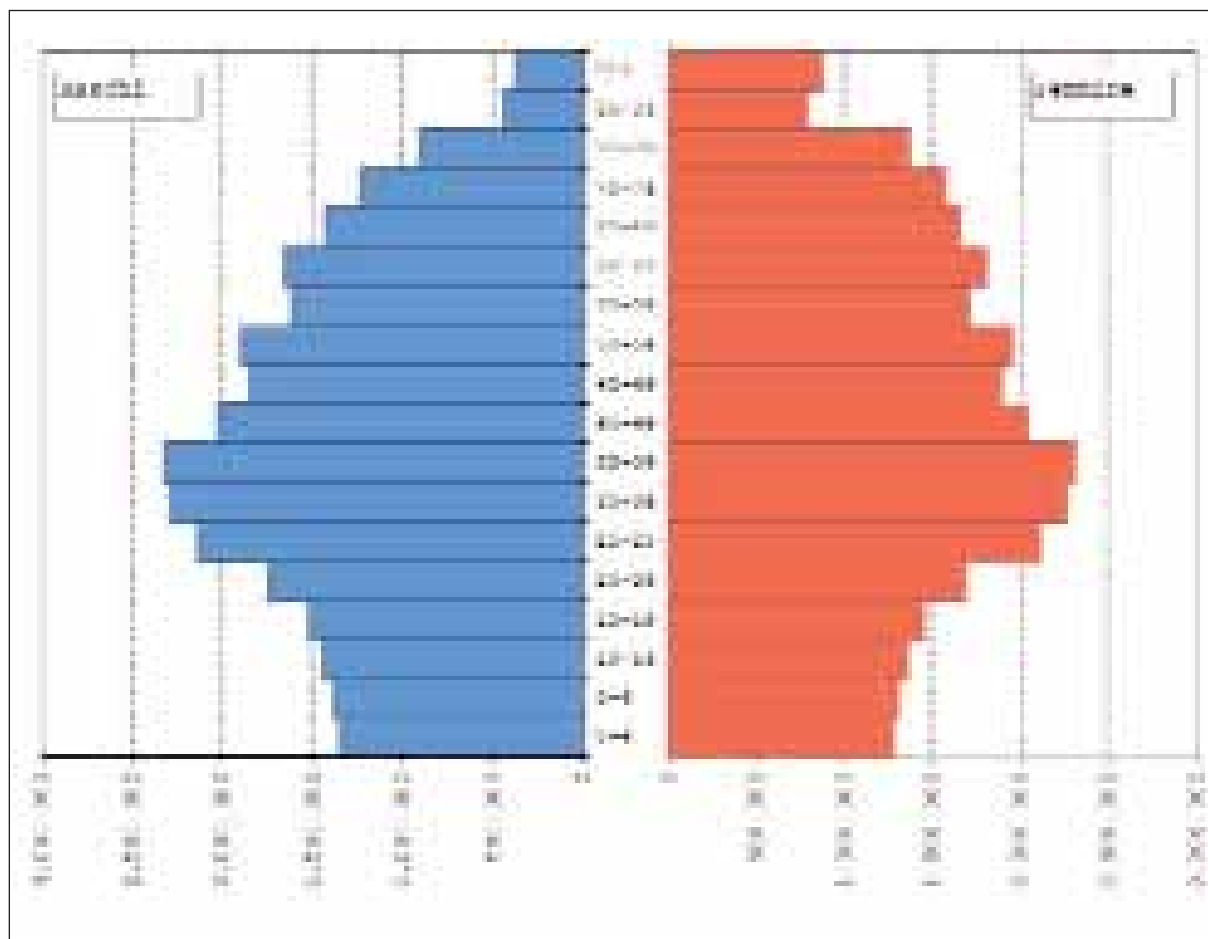


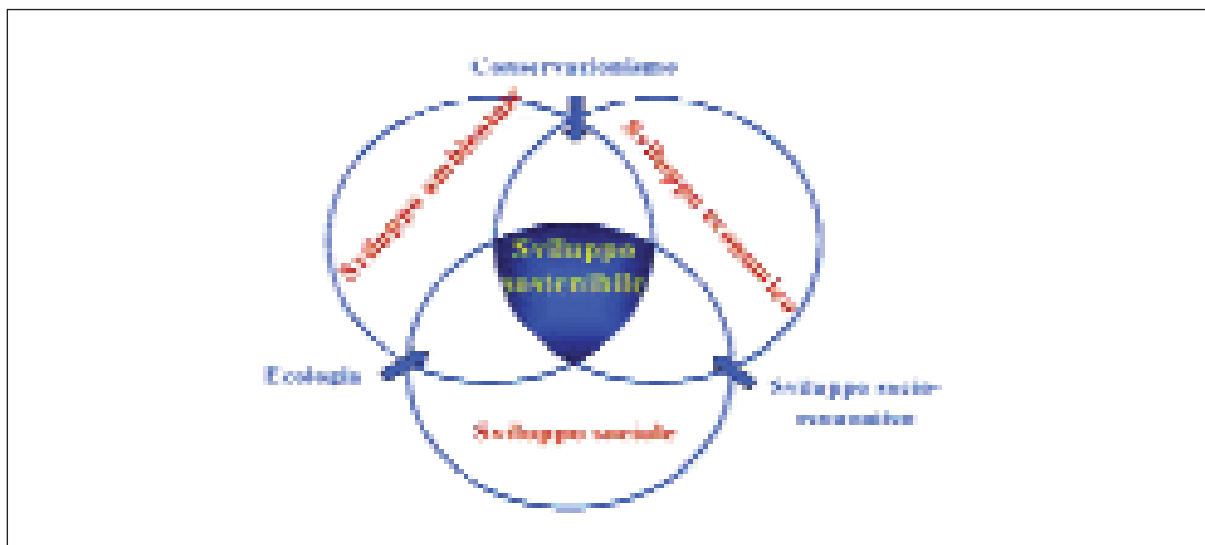
Figura 22. La “piramide dell’età” della popolazione italiana (fonte Istat)

---

## 8. ECONOMIA E PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

La forte crescita industriale ed economica del XX secolo, se da una parte ha sicuramente aumentato il benessere dei cittadini, dall'altro ha aumentato la pressione e gli impatti antropici sull'ambiente e l'ecosistema.

Ciò ha comportato la necessità di ricondurre a criteri di sostenibilità lo sviluppo economico, in un quadro organico di composizione tra esigenze economiche, conservazione delle risorse ambientali e sviluppo sociale, come rappresentato nella figura sottostante.



Come visto precedentemente, scomparsa delle foreste, riduzione della biodiversità, desertificazione, contaminazione dei suoli, dell'atmosfera e degli oceani con sostanze tossiche, sono fenomeni che mettono in pericolo gli equilibri ecologici del pianeta compromettendo la qualità di vita delle generazioni future.

Qui di seguito si presentano alcune problematiche relative al rapporto tra i principali settori produttivi ed economici e l'ambiente, con particolare riferimento al settore dell'industria, dell'agricoltura, dei trasporti e del turismo.

### 8.1. Industria

Le società moderne si contraddistinguono per la forte presenza sul territorio di attività produttive di vario tipo, le quali comportano varie pressioni sull'ambiente.

Le problematiche ambientali di origine industriale sono molteplici, quali per esempio il consumo di risorse naturali, emissioni di sostanze inquinanti in aria ed acqua, contaminazione dei suoli, smaltimento dei rifiuti tossici prodotti.

A livello internazionale si è ormai compreso come sia necessario coniugare lo sviluppo economico e la protezione dell'ambiente, che passa attraverso il rispetto della normativa ambientale vigente da parte dei vari settori economici-produttivi e l'uso di tecnologie ambientali innovative per ridurre l'impatto delle attività antropiche sull'ambiente.

Per quanto riguarda la normativa, la Direttiva comunitaria 96/61/CE, detta 'IPPC (Integrated Pol-

lution Prevention and Control) rappresenta lo strumento con cui l'Unione Europea si propone di prevenire, ridurre e per quanto possibile, eliminare l'inquinamento industriale intervenendo alla fonte delle attività inquinanti e garantendo una gestione razionale delle risorse naturali.

La direttiva IPPC si basa infatti su un approccio integrato alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento proveniente dai diversi settori produttivi, coordinando le varie autorità competenti, relativamente alle procedure e alle condizioni di autorizzazione alla produzione degli impianti industriali. Per quanto riguarda il contesto italiano, analogamente agli altri Paesi sviluppati, si assiste ad una lenta ma costante diminuzione del peso del settore industriale sulla produzione nazionale: tale quota è passata dal 25% del 1990 al 23% del 2000.

Relativamente alla struttura del sistema industriale, questa occupa circa un terzo del totale della forza-lavoro nazionale, con un fatturato pari a circa 230.000 milioni di Euro.

	1-10 addetti	20 addetti e più	Totale
<b>Industria in senso stretto</b>	<b>1.314.344</b>	<b>1.366.879</b>	<b>2.681.223</b>
Estrazione di minerali	17.415	20.796	38.211
Altre attività estrattive	1.296.929	1.346.083	2.643.012
Produzione e distribuzione energia elettrica, gas e acqua	6.745	134.525	141.270
Costruzioni	1.319.482	328.288	1.647.770
Servizi	6.862.734	1.080.735	7.943.469
Commercio ingrosso e dettaglio	2.424.247	187.847	2.612.094
Alberghi e ristoranti	763.502	240.348	1.003.850
Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	1.124.892	270.874	1.395.766
Attività immobiliari, noleggio, informatica, attività intermedie finanziarie e assicurative	1.524.586	652.563	2.177.149
Altre attività	21.747	10.871	32.618
Servizi e altri servizi sociali	312.412	565.876	878.288
Altri servizi pubblici, sociali e personali	449.128	182.287	631.415
<b>Totale</b>	<b>9.254.046</b>	<b>4.375.828</b>	<b>13.629.874</b>

Figura 23. Addetti delle imprese per settore nel 2003 (Fonte Istat)

	1-10 addetti	20 addetti e più	Totale
<b>Industria in senso stretto</b>	<b>91.788</b>	<b>108.478</b>	<b>200.266</b>
Estrazione di minerali	770	8.776	9.546
Altre attività estrattive	91.017	99.702	190.719
Produzione e distribuzione energia elettrica, gas e acqua	770	11.045	11.815
Costruzioni	31.517	11.708	43.225
Servizi	181.645	144.405	326.050
Commercio ingrosso e dettaglio	85.573	31.024	116.597
Alberghi e ristoranti	11.503	6.404	17.907
Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	11.948	42.379	54.327
Attività immobiliari, noleggio, informatica, attività intermedie finanziarie e assicurative	98.441	87.897	186.338
Altre attività	113	108	221
Servizi e altri servizi sociali	10.945	5.828	16.773
Altri servizi pubblici, sociali e personali	7.615	10.575	18.190
<b>Totale</b>	<b>258.121</b>	<b>324.734</b>	<b>582.855</b>

Figura 24. Valore aggiunto (milioni di euro) delle imprese italiane per classi di addetti e settore di attività (Fonte Istat)



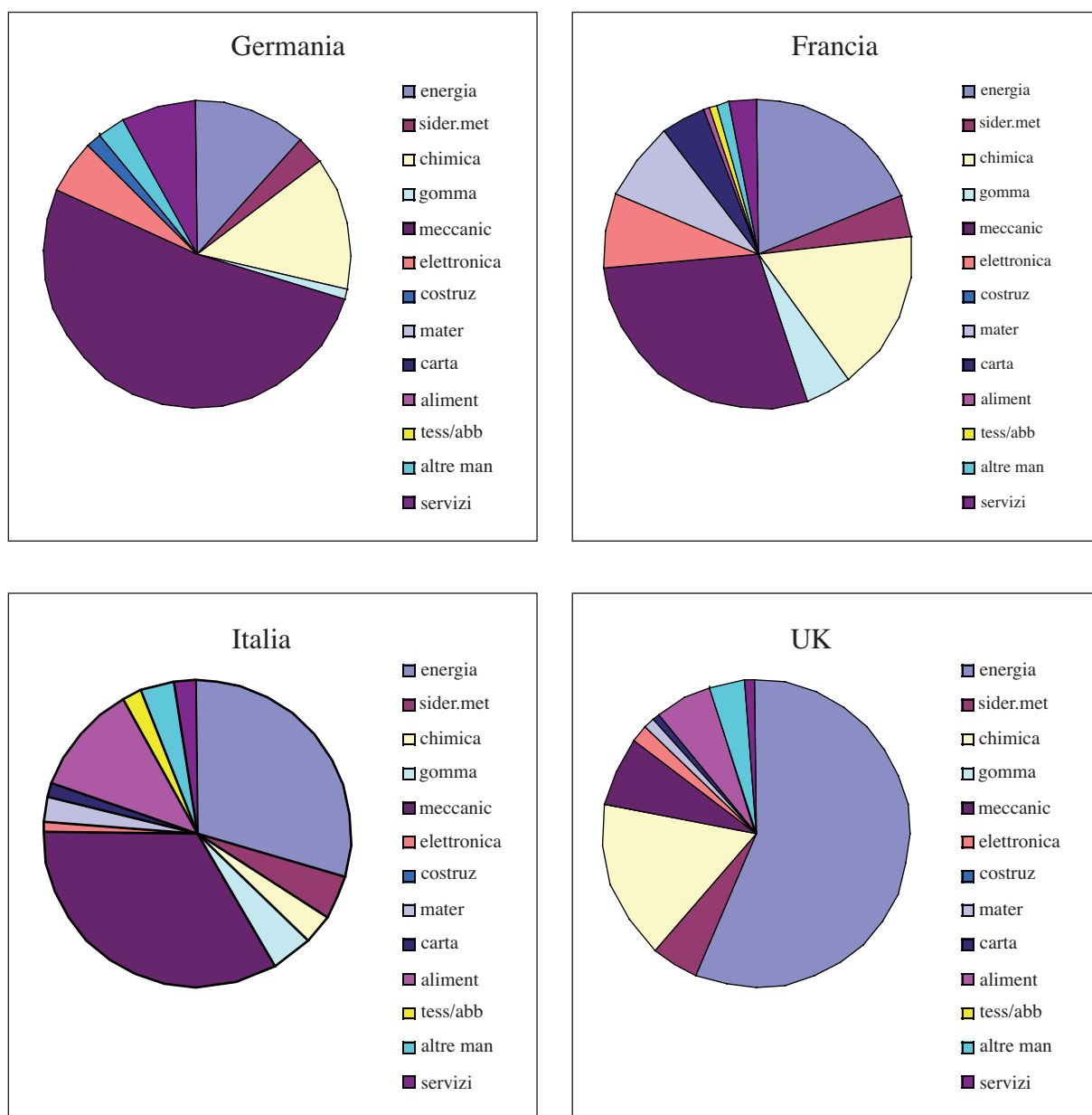


Figura 25. Confronto a livello europeo dei sistemi industriali per settori di attività (Fonte Eurostat):

Per quanto riguarda gli impatti dell'industria sull'ambiente, l'innovazione tecnologica gioca un ruolo fondamentale, oltre a costituire uno dei fattori cruciali di competitività sul mercato globale. Ciò comporta per esempio non solo l'adozione di BAT (Best Available Technics), cioè delle migliori tecniche disponibili a basso impatto ambientale (come previsto dalla direttiva IPPC) ma anche l'utilizzo di specifiche procedure di qualità e certificazione e di strumenti di gestione ambientali quali per esempio l'Ecoaudit (controllo del funzionamento aziendale dal punto di vista ecologico), l'Ecolabel (marchio di qualità ecologica), EMAS e il sistema della contabilità ambientale.

---

### **8.1.1. Strumenti economici di gestione ambientale**

#### *a) Ecolabel e Ecoaudit*

Il marchio Ecolabel e il sistema comunitario di ecogestione ed audit (EMAS) sono degli strumenti di gestione ambientale e industriale della Unione Europea.

Il marchio di qualità Ecolabel viene conferito ai prodotti e a servizi che rispettano i criteri di qualità ambientale fissati dalla Commissione europea ed è volto ad incentivare la presenza sul mercato europeo di prodotti con minor impatto ambientale

Con il Regolamento 761/2001 (EMAS) si verifica l'adesione di organizzazioni (industrie istituzioni e servizi) a un sistema di gestione ambientale attraverso la presentazione di una "Dichiarazione Ambientale" fatta su base volontaria; tale sistema ha come scopo il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali dei cicli produttivi e delle attività relative alla fornitura di servizi, basato non solo sul rispetto dei limiti imposti dalle leggi, che rimane comunque un obbligo dovuto.

#### *b) Il Regolamento Emas*

Il Sistema di ecogestione ed audit (Eco-Management and Audit Scheme = EMAS) è un sistema ad adesione volontaria per le imprese e le organizzazioni che desiderano impegnarsi a valutare e migliorare la propria efficienza ambientale. EMAS è principalmente destinato a migliorare l'ambiente e a fornire alle organizzazioni, alle autorità di controllo ed ai cittadini (al pubblico in senso lato) uno strumento di valutazione e gestione dell'impatto ambientale di una organizzazione.

EMAS ha come prerequisito di accesso il rispetto della normativa ambientale applicabile. Il soggetto che intende ottenere la registrazione, identifica gli obiettivi di miglioramento delle prestazioni ambientali che volontariamente intende conseguire, definisce il relativo programma di attuazione e li descrive nella dichiarazione ambientale.

In particolare, l'organizzazione che intende aderire al Regolamento EMAS è tenuta a svolgere i seguenti compiti:

- effettuare l'analisi ambientale iniziale con la quale viene stabilita la posizione iniziale dell'organizzazione rispetto alle condizioni ambientali;
- stabilire la propria politica ambientale cioè gli obiettivi ed i principi generali di azione rispetto all'ambiente, definendo il quadro di riferimento per fissare obiettivi specifici e target;
- elaborare il programma ambientale che contiene una descrizione delle misure adottate per raggiungere gli obiettivi specifici ed i target, conseguenti alla politica ambientale;
- attuare il sistema di gestione ambientale, cioè quella parte del sistema complessivo di gestione (struttura, pianificazione, responsabilità, pratiche, procedure, processi e risorse) che consente di sviluppare, mettere in atto, realizzare e mantenere la politica ambientale;
- effettuare l'auditing cioè svolgere una valutazione sistematica, periodica, documentata e obiettiva delle prestazioni dell'organizzazione, del sistema di gestione ambientale e dei processi destinati a proteggere l'ambiente;
- redigere la dichiarazione ambientale, rivolta al pubblico, che comprende la una breve descrizione del sistema di gestione ambientale, una descrizione dell'organizzazione, degli obiettivi e target ambientali ed in generale delle prestazioni ambientali dell'organizzazione.

Il Regolamento stabilisce che la dichiarazione ambientale sia sottoposta ad esame per la convalida da parte di un Verificatore Ambientale Accreditato indipendente dall'impresa. Una volta che la Dichiarazione ambientale sia stata convalidata, l'organizzazione può chiedere la registrazione, da parte dell'Organismo nazionale competente, per essere inserita in un apposito Elenco EMAS europeo. Ottenuta la registrazione, le organizzazioni possono utilizzare un apposito logo.

---

Le modifiche migliorative alla precedente versione del regolamento del 1993 (Regolamento (CE) n. 1836/93), di portata più limitata, hanno introdotto :

- la possibilità di aderire allo schema per le organizzazioni di tutti i settori;
- la valutazione non solo degli aspetti ambientali diretti ma anche di quelli indiretti;
- l'adozione di un nuovo logo EMAS;
- l'integrazione della norma EN/ISO 14001 come riferimento per il sistema di gestione ambientale di EMAS;

#### *c) Ecolabel*

Per aderire al Sistema Ecolabel si devono rispettare attualmente le regole stabilite dal nuovo Regolamento 1980/2000.

L'Ecolabel è un'etichetta (il cui logo è costituito da una margherita) che viene esposta direttamente sul prodotto o che caratterizza un servizio e che attesta la rispondenza del prodotto o del servizio a specifici requisiti ambientali denominati Criteri.

Questi criteri sono formulati sulla base dell'analisi dell'intero ciclo di vita del prodotto mediante la quale vengono individuati tutti gli impatti ambientali, dall'estrazione delle materie prime, alla produzione e al fine vita del prodotto, e presi in considerazione quelli su cui si possono effettuare ragionevolmente dei miglioramenti.

I regolamenti come quello dell'Ecolabel rientrano nella tipologia di atto legislativo e sono quindi da considerarsi legge di ciascuno stato membro senza bisogno di nessun atto di recepimento.

L'unico atto richiesto ad ogni paese membro, in accordo al regolamento, è quello dell'istituzione di una propria organizzazione, l'Organismo Competente, che ha il compito di concedere l'etichetta Ecolabel e mantenere i rapporti con la Commissione Europea.

In Italia:

- l'Organismo Competente è un Comitato interministeriale denominato Comitato Ecolabel Ecoaudit sez. Ecolabel.
- Il Comitato si avvale dell'APAT che svolge le attività di supporto per consentirgli di esprimere le sue decisioni sulla base delle necessarie analisi e valutazioni tecniche.
- L'Ispettorato Tecnico del Ministero Attività Produttive accerta i requisiti di idoneità dei laboratori che eseguono prove di rispondenza ai requisiti Ecolabel.
- Il Forum per l'Ecolabel, composto da rappresentanti dei principali soggetti interessati (rappresentanti delle associazioni dei produttori e dei commercianti, delle associazioni dei consumatori e delle associazioni ambientaliste) esprime pareri su questioni generali.

#### *d) Contabilità Ambientale*

La contabilità ambientale è un sistema utilizzabile da qualsiasi ente od organizzazione pubblica (Enti locali, Regione, Stato) o privata per rilevare, organizzare, gestire, comunicare informazioni e dati ambientali.

Gli strumenti di contabilità ambientale non sono ancora codificati e consolidati assumendo forme e contenuti molto diversi a seconda del contesto e della finalità che li guidano.

Anche dal punto di vista metodologico esistono diversi approcci: in contabilità nazionale la realizzazione dei conti ambientali segue rigide regole metodologiche, mentre per alcuni Enti locali questo strumento oltre a essere un importante supporto alla decisione politica, è anche finalizzato alla comunicazione: attraverso la contabilità ambientale le Autorità pubbliche possono informare i cittadini sull'efficacia e l'efficienza della propria gestione ambientale.

---

La contabilità ambientale è generalmente espressa in unità monetarie e/o fisiche.

- **Contabilità Economica:** usa la moneta come unità di misura per valutare le risorse naturali e le interazioni uomo/ambiente, quindi serve a classificare le spese di un ente in base all'impatto sull'ambiente. Come mostrano le esperienze in atto a livello locale, questa parte della contabilità ambientale può essere affrontata con approcci diversi: può essere un conto satellite collegato ai conti della contabilità tradizionale (approccio statistico-contabile) o elemento di integrazione col processo politico dell'ente (approccio di governance) o, ancora, strumento di collegamento con indicatori ambientali fisici (approccio integrato).
- **Contabilità Fisica:** si basa sulla quantificazione degli stock di risorse naturali e del loro utilizzo da parte dell'uomo. Per fare contabilità ambientale fisica, si devono utilizzare indicatori ambientali e di sostenibilità, quali, ad esempio, gli ICE (Indicatori Comuni Europei per la sostenibilità urbana). Si possono inoltre utilizzare metodi di calcolo dei consumi umani di risorse naturali (per esempio l'impronta ecologica o analisi dei consumi energetici).

## **8.2. Agricoltura**

I suoli agricoli, oltre a sostenere la produzione di alimenti, fibre e materiali per l'industria del legno e per finalità energetiche, svolgono una varietà di importanti funzioni ecologiche. In particolare le aree agricole creano un legame tra l'atmosfera, le risorse idriche e i sistemi geolitologici, interagiscono con il clima, influenzano l'uso del suolo e la forma del paesaggio e supportano i diversi habitat fornendo acqua e nutrienti. Tuttavia il settore agricolo, attraverso pratiche che tendono ad utilizzare eccessivamente concimi e fertilizzanti, rappresenta uno dei principali fattori di inquinamento dei suoli e del degrado ambientale.

Infatti questi prodotti chimici penetrano nel terreno e inquinano le falde acquifere, che a loro volta possono essere fonte d'inquinamento per il suolo, l'acqua, l'aria e l'habitat in generale.

Considerando che circa la metà della superficie totale dell'Unione Europea è adibita all'agricoltura, l'UE ha intrapreso un lungo processo di promozione di un'agricoltura sostenibile, attraverso la Politica Agricola Comune (PAC), con l'obiettivo di ridurre l'inquinamento e il degrado ambientale e di fornire servizi e beni ambientali garantendo al tempo stesso una buona capacità di produzione.

In particolare, l'UE mette in atto misure agroambientali di sostegno alle pratiche agricole finalizzate specificatamente a contribuire alla tutela dell'ambiente e alla salvaguardia del paesaggio. In tale contesto gli agricoltori si impegnano ad adottare tecniche agricole rispettose dell'ambiente, ricevendo in cambio aiuti compensativi per aver modificato le consuete pratiche agricole.

Altri esempi di impegni previsti da regimi agroambientali a livello nazionale/regionale sono:

- Estensivazione agricola rispettosa della protezione dell'ambiente
- Gestione dei sistemi di pascolo a scarsa intensità
- Gestione integrata delle aziende agricole e agricoltura biologica
- Tutela del paesaggio
- Salvaguardia degli habitat di alto valore naturale e della relativa biodiversità

Le misure agroalimentari rappresentano ormai il principale strumento utilizzato per raggiungere gli obiettivi previsti dalla PAC, con un investimento da parte dell'UE nel 2002 pari a circa 2 miliardi di Euro per lo sviluppo di queste tipo di misure.



Figura 26. Comparazione a livello europeo del fatturato del settore agricolo del 2004 rispetto al 2003 (Fonte Eurostat)

#### *Il panorama del settore agricolo italiano*

Il settore agricolo italiano ha un peso pari al 2,5% sul totale dell'economia nazionale, ed è leggermente diminuito rispetto agli anni precedenti ( 1980: 6,2 % , 1997: 3,8% ; 2000: 3,1%) mentre, relativamente alla forza-lavoro impiegata, il settore occupa circa 954.000 addetti, pari al 7% della forza-lavoro totale.

Tuttavia l'Italia presenta valori mediamente superiori a quelli europei più industrializzati dove il peso relativo, sia in termini di occupati che di valore aggiunto del settore agricolo è meno rilevante. La Superficie Agricola Utilizzata (SAU) occupa 13,2 milioni di ettari (pari al 43,8% della superficie territoriale dell'Italia), ed è diminuita rispetto al 1990 di ben 1,8 milioni di ettari (-12,2% dovuto all'abbandono di alcune superfici agricole quali seminativi, prati, pascoli e coltivazioni permanenti). Rispetto all'uso dei fertilizzanti impiegati in agricoltura, questi superano i 5 milioni di tonnellate, di cui oltre la metà utilizzata nel Nord-Italia e quasi il 30% nel Mezzogiorno.

Alla luce di tali indicazioni, è evidente come, nonostante una diminuzione del peso economico ed occupazionale del settore agricolo rispetto al passato, esso continua ad esercitare un forte impatto sull'ambiente e gli ecosistemi.

All'interno di questo contesto, va sottolineato inoltre come l'Italia è la nazione europea con il maggior numero di aziende (48.000) e la maggior superficie (1 milione di ettari) destinate a produzioni biologiche.

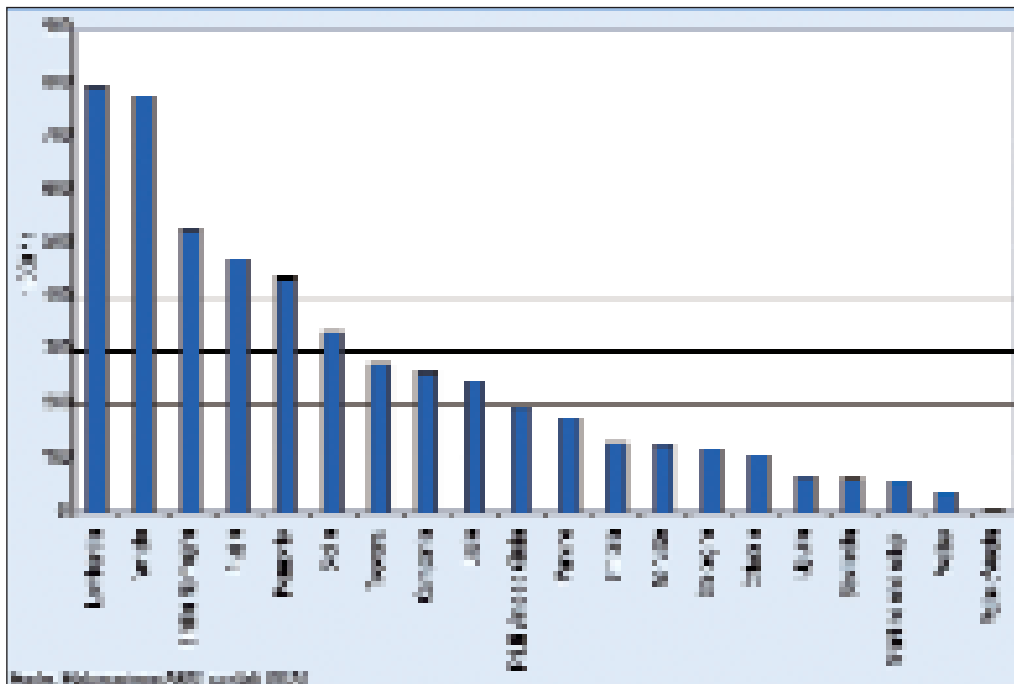


Figura 27. Fertilizzanti distribuiti a livello regionale per uso agricolo 2003 (Fonte APAT)

### 8.3. Trasporti

Il settore dei trasporti è articolato in più modalità (trasporto stradale, marittimo, aereo, per condotte, per acque interne) e al suo interno, nel corso degli anni, si sono sviluppate strutture produttive molto differenti.

Alcuni comparti (ferroviario, aereo, per condotte) sono rappresentati da un elevato grado di concentrazione con un numero limitato di grandi imprese e con un'elevata quota di lavoratori dipendenti; altri, come il trasporto merci su strada o il servizio di taxi, sono raffigurati dalla presenza di piccole imprese, anche a carattere familiare, con un'alta percentuale di lavoratori autonomi.

Il sistema dei trasporti in Italia si avvale di 46.000 km di strade statali e di interesse regionale, 120.000 km di strade provinciali e circa 20.000 km di ferrovie che interconnettono tra loro 8.100 comuni, 146 porti, 101 scali aeroportuali, nonché stazioni ferroviarie e centri intermodali.

Su questa rete circolano circa 43 milioni di veicoli, oltre a treni, navi e aerei, con cui si muovono più di 57 milioni di residenti, che percorrono circa 15.000 km l'anno pro capite, e si spostano merci per oltre 240 miliardi di tonnellate-km l'anno.

Le attività tipiche del settore, consentendo un elevato grado di mobilità sia alle persone sia alle merci, occupano una posizione chiave nel sistema economico di un paese. Infatti, gli spostamenti dei beni e delle persone costituiscono uno dei motori dello sviluppo economico di un paese moderno, tanto che, negli ultimi dieci anni, in tutti i paesi sviluppati si registra una continua crescita della domanda di trasporto.

La costante crescita della domanda di trasporto, secondo il Libro bianco della Commissione Europea, può essere spiegata sostanzialmente da due fattori:

- per i passeggeri, essa è correlata alla continua crescita del parco autovetture che, in trenta anni, è triplicato nell'Unione europea

• per le merci è in larga misura legata all'evoluzione dell'economia europea e dei sistemi di produzione. Tuttavia il consumo di risorse energetiche, molte delle quali non rinnovabili, nel settore dei trasporti rappresenta una delle cause del rilascio in atmosfera di numerose sostanze che sono dannose per l'ambiente e l'uomo.

Nell'Europa occidentale, dal 1970 al 2000 le auto di proprietà privata sono triplicate ed i trasporti sono responsabili del 25% delle emissioni di CO<sub>2</sub> attribuibili al consumo energetico; l'80% di questa percentuale è imputabile al trasporto su strada.

Per quanto riguarda il panorama nazionale il settore dei trasporti è responsabile per circa 1/3 delle emissioni nazionali in atmosfera: in particolare le emissioni di gas serra sono aumentate del 24% tra il 1990 e il 2002, mentre l'anidride carbonica contribuisce per il 96%, come si vede nella seguente tabella, in cui sono illustrati i totali delle emissioni in atmosfera in Italia per 3 gas: anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) e protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), espressi in milioni di tonnellate di anidride carbonica equivalente (Mt Co<sub>2</sub> eq).

	1985	1990	1995	2000	2001	2002
<b>Mt CO<sub>2</sub>eq</b>						
Anidride carbonica	81,9	100,3	110,2	119,5	121,8	125,3
Metano	0,8	0,9	1,0	0,8	0,8	0,8
Protossido di azoto	1,5	2,0	2,6	3,7	4,0	4,1
<b>TOTALE</b>	<b>84,2</b>	<b>103,2</b>	<b>113,8</b>	<b>124,0</b>	<b>126,6</b>	<b>130,2</b>
Fonte: Elaborazione APAT su dati MAP						
<b>LEGENDA:</b> Valori calcolati secondo le Guidelines IPCC-OECD						

Figura 28. Totali emissioni a livello nazionale per tonnellate di anidride carbonica (Annuario APAT 2004)

Per quanto riguarda invece le emissioni di anidride carbonica dovute ai trasporti, si nota come il trasporto passeggeri sia quello di maggiore incidenza.

	1985	1990	1995	2000	2001	2002
<b>%</b>						
Passeggeri	60,8	64,8	68,6	67,5	67,2	66,7
Merci	35,0	31,6	28,5	29,9	30,2	30,7
Altro	4,2	3,6	2,9	2,6	2,6	2,6

Figura 29. Totali emissioni a livello nazionale per tonnellate di anidride carbonica per traffico e modalità (Annuario APAT 2004)

*Segue*

	1985	1990	1995	2000	2001	2002
<b>TOTALE</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
%						
Strada	94,4	94,4	95,6	95,0	95,2	95,0
Altre modalità	5,6	5,6	4,4	5,0	4,8	5,0
<b>TOTALE</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Fonte: Elaborazione APAT su dati MIT						
<b>LEGENDA:</b> Si noti che nelle statistiche della domanda di trasporto passeggeri trasportati non comprendono la categoria altri						

Segue: Figura 29. Totali emissioni a livello nazionale per tonnellate di anidride carbonica per traffico e modalità (Annuario APAT 2004)

Per quanto riguarda inoltre la distribuzione finale dei consumi di energia, i dati del Bilancio energetico nazionale relativo al 2002, elaborato dal Ministero delle Attività Produttive, mostrano come il settore dei trasporti, assorba circa il 25 per cento del totale nazionale dei consumi finali di energia.

Attività Economica	Dati assoluti (in miliardi di Kcalorie)	%
Agricoltura	32.966	1,79
Industria	390.436	21,25
Servizi	487.372	26,53
Trasporti	458.155	24,94
Usi domestici, com. e artig.	373.179	20,31
Usi non energetici	95.017	5,17
<b>TOTALE</b>	<b>1.837.125</b>	<b>100</b>

Figura 30. Bilancio energetico nazionale per attività economica (Fonte Ministero delle attività produttiva, 2002)

Al fine di limitare i diversi impatti diversificati sull'ambiente a livello globale e locale, tra cui i cambiamenti climatici, dovuti alla crescita vertiginosa della domanda di mobilità degli individui e del trasporto delle merci degli ultimi decenni, la comunità internazionale, attraverso la ratifica ed adozione del Protocollo di Kyoto, si impegna a ridurre le emissioni di gas serra mediamente del 5,2 per cento, rispetto ai livelli del 1990, nel periodo compreso tra il 2008 e il 2012.

In particolare l'Unione europea ha ratificato il Protocollo con l'obiettivo di ridurre dell'8%, mentre l'Italia si è impegnata a ridurre tra il 2008 e il 2012 del 6,5%.



Il Ministero per l'ambiente e la tutela del territorio ha predisposto un piano nazionale per la riduzione delle emissioni dei gas responsabili dell'effetto serra per gli anni 2003-2010.

Il Piano traccia il percorso da intraprendere per l'adempimento degli obblighi sottoscritti dall'Italia con azioni mirate soprattutto al miglioramento dell'efficienza energetica in particolare dei settori industriale e dei trasporti. Fra le misure previste vi sono una maggiore produzione di energia da fonti rinnovabili, l'uso diretto di energia termica, lo sviluppo del settore fotovoltaico e l'adozione di misure fiscali ed infrastrutturali per migliorare la performance ambientale dei trasporti.

#### 8.4. Turismo

L'industria del turismo si configura come uno dei settori più rilevanti dell'economia mondiale.

Il World Travel and Tourism Council (WTTC) ha stimato che tra il 2004 e il 2005 il settore del turismo ha occupato 221 milioni di persone nel mondo, pari a circa il 9% dell'intera forza lavoro mondiale e all'11% del prodotto globale lordo. Inoltre si colloca fra le cinque maggiori categorie di esportazione per l'83 per cento dei paesi ed è la fonte principale di moneta estera per almeno il 38 per cento di questi. Relativamente all'Italia, si stima invece che l'industria del turismo ha un impatto (diretto ed indiretto) pari a circa l'11,5% del PIL e ad al 12% della forza lavoro nazionale. Per quanto riguarda il rapporto tra turismo ed ambiente questo si estrinseca attraverso i rapporti tra la popolazione locale, i turisti e il paesaggio. Gli impatti ambientali del turismo derivano dal rapporto qualitativo e quantitativo tra questi 3 elementi e possono essere così sintetizzati: variazione stagionale della popolazione residente, approvvigionamento idrico potabile, acque reflue e sistema di depurazione, rifiuti, trasporto e inquinamento atmosferico, fornitura energia elettrica, costruzioni residenziali e infrastrutture per il tempo libero, presenza umana in ambienti naturali protetti.

Dal punto di vista dell'impatto ambientale e territoriale hanno incidenza primaria gli arrivi, mentre per quanto riguarda il consumo delle risorse naturali hanno rilevanza le presenze, cioè gli arrivi moltiplicati per i giorni di permanenza in uno specifico territorio.

Anno	Popolazione residente <sup>a</sup>	Superficie	Arrivi	Presenze	Permanenza media turisti
	n.*1.000	ha*1.000	n.*1.000	n.*1.000	n.
1991	56.757	30.130	59.100	259.924	4,4
1992	56.960	30.130	59.897	257.363	4,3
1993	57.138	30.131	59.535	253.614	4,3
1994	57.269	30.132	64.474	274.753	4,3
1995	57.333	30.131	67.169	286.495	4,3
1996	57.461	30.132	69.411	291.370	4,2

Figura 31. Intensità del turismo in Italia: arrivi, presenze, permanenza media (Annuario APAT 2004)

*Segue*

<b>Anno</b>	<b>Popolazione residente <sup>a</sup></b>	<b>Superficie</b>	<b>Arrivi</b>	<b>Presenze</b>	<b>Permanenza media turisti</b>
	n.*1.000	ha*1.000	n.*1.000	n.*1.000	n.
1997	57.563	30.134	70.635	292.276	4,1
1998	57.613	30.134	72.314	299.508	4,1
1999	57.680	30.134	74.321	308.315	4,1
2000	57.844	30.133	80.032	338.885	4,2
2001	56.994	30.133	81.773	350.323	4,3
2002	57.321	30.134	82.030	345.247	4,2
2003	57.888	30.134	82.725	344.413	4,2
Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT					
<b>LEGENDA:</b> <sup>a</sup> - Popolazione residente al 31 dicembre					

Segue: Figura 31. Intensità del turismo in Italia: arrivi, presenze, permanenza media (Annuario APAT 2004)

Per quanto riguarda le mete turistiche in Italia, nel 2003 sia la clientela sia italiana che straniera si è indirizzata prevalentemente presso località marine e lacustri (41,5 % e 38,7%).

Da sottolineare inoltre come le città d'arte subiscono rilevanti impatti ambientali dovuti alle elevate presenze turistiche che si sommano a quelli tipici degli ambienti urbani: nel 2004 infatti Venezia ha registrato 4.200.000 arrivi, Firenze 2.800.000, Roma 8.000.000, Napoli 2.600.000. Nelle aree protette italiane, si contano circa 30 milioni di visitatori per anno con un volume d'affari pari a circa 1 miliardo di euro e 60.000 occupati nel settore turistico (incluso quello artigianale e dei servizi).

Di fronte a questi dati, c'è l'esigenza da una parte di tutelare il patrimonio naturale e culturale dall'impatto dell'attività antropiche, dall'altro di garantire la soddisfazione del turista, in quanto fonte di risorse economiche per lo sviluppo locale e nazionale.

Ciò è possibile attraverso strategie di programmazione, al fine di valutare e misurare l'impatto ambientale sulle risorse territoriali e sul sistema delle infrastrutture e dei servizi, in modo da analizzare la capacità di carico dei sistemi di riferimento e quindi promuovere lo sviluppo turistico indirizzando verso obiettivi di sostenibilità ambientale e di tutela delle risorse naturali.

Tale necessità ha portato allo sviluppo negli ultimi anni, anche attraverso efficaci campagne di comunicazione ed educazione ambientale, del cosiddetto turismo 'verde', cioè un turismo più responsabile, che pone un accento più marcato sulla valutazione delle conseguenze ambientali all'interno dell'esperienza viaggio.

In particolare, il fine principale del turismo ecosostenibile è quello di apprezzare e studiare le attrattive naturali (paesaggio, flora e fauna) delle aree visitate, attraverso un processo che promuova la conservazione, limiti l'impatto ambientale e culturale, e favorisca un coinvolgimento il beneficio socio-economico delle popolazioni locali.

---

**QUESTIONARIO DI AUTOVALUTAZIONE AREA TEMATICA :  
“ENERGIA E RADIAZIONI”**

- 1) *A quanti miliardi di persone ammonta la popolazione mondiale?*
- a) Circa tre miliardi
  - b) Tra i tre ed i cinque miliardi
  - c) Oltre i sei miliardi
- 2) *Qual è il continente più popoloso del Mondo?*
- a) Asia
  - b) Africa
  - c) America del Nord
  - d) America del Sud
  - e) Europa
  - f) Oceania
- 3) *Quante persone vivono in Italia?*
- a) Meno di 30 milioni
  - b) Tra i 30 e i 50 milioni
  - c) Oltre i 50 milioni
- 4) *Il 33% della popolazione mondiale non ha accesso all'acqua potabile.*
- a) Vero
  - b) Falso
- 5) *Che cosa sono le “biodiversity-rich hotspot”?*
- a) Riserve naturali protette
  - b) Ambienti naturali con altissima densità di biodiversità
  - c) Foreste incontaminate
- 6) *La direttiva IPPC si pone l'obiettivo di:*
- a) ridurre l'inquinamento industriale all'interno dell'Europa
  - b) rispettare il protocollo di Kyoto
  - c) certificare i prodotti ambientali
- 7) *Emas è un sistema per:*
- a) La gestione ambientale
  - b) La certificazione ambientale
  - c) La sicurezza ambientale
- 8) *Incentivare la produzione di energia rinnovabile può contribuire a raggiungere gli obiettivi del protocollo di Kyoto?*
- a) Sì
  - b) No

---

9) *Negli ultimi trent'anni in Europa le automobili di proprietà privata sono:*

- a) Dimezzate
- b) Triplicate
- c) Raddoppiate

10) *Quanto incide il settore del turismo sul prodotto globale lordo?*

- a) 1-5 %
- b) 6-40 %
- c) 11-15 %

**Risposte al questionario:** 1) C; 2) A; 3) C; 4) A; 5) B; 6) A; 7) A; 8) A; 9) B; 10) B;

---

## RIFERIMENTI NORMATIVI

### AGRICOLTURA

#### *Normativa Europea*

- Direttiva 2001/18/Ce, emissione deliberata nell'ambiente di organismi geneticamente modificati - Testo vigente.
- Direttiva 98/81/Ce, impiego confinato di microrganismi geneticamente modificati - Modifiche alla direttiva 90/219/Cee - Testo vigente.
- Direttiva 1998/58/Ce, norme per la protezione degli animali negli allevamenti - Testo vigente.
- Direttiva 90/219/Ce, impiego confinato di microrganismi geneticamente modificati.
- Direttiva 86/278/CEE, utilizzazione dei fanghi di depurazione - Testo vigente.
- Direttiva 21 dicembre 1978, n. 79/117/Cee, divieto di immettere in commercio e impiegare prodotti fitosanitari contenenti determinate sostanze attive - Testo vigente.
- Decisione 2003/304/Ce, piano d'azione tecnica 2003 per il miglioramento delle statistiche agricole.
- Direttiva 94/55/Ce, trasporto di merci pericolose su strada - Testo vigente.

#### *Normativa Nazionale*

- Decreto-Legge 3 novembre 2005, n. 224: Interventi urgenti in materia di agroindustria e di ricerca e sperimentazione in agricoltura.
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 214: Attuazione della direttiva 2002/89/CE concernente le misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali.
- Decreto 18 luglio 2005: Ministero delle Politiche Agricole e Forestali. Quinta revisione dell'elenco nazionale dei prodotti agroalimentari tradizionali.
- Decreto Legislativo 27 maggio 2005, n. 102: Regolazioni dei mercati agroalimentari, a norma dell'articolo 1, comma 2, lettera e), della legge 7 marzo 2003, n. 38.
- Decreto Legislativo 27 maggio 2005, n. 101: Ulteriori disposizioni per la modernizzazione dei settori dell'agricoltura e delle foreste, a norma dell'articolo 1, comma 2, della legge 7 marzo 2003, n. 38.

### TRASPORTI

#### *Normativa Europea*

- Accordo Adr (Accordo europeo relativo ai trasporti internazionali di merci pericolose su strada.
- Direttiva 2003/30/Ce, promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti.
- Direttiva 2001/16/CE, interoperabilità del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale.
- Direttiva 2000/30/Ce, controlli tecnici su strada dei veicoli commerciali circolanti nella Comunità - Testo vigente.

- 
- Direttiva 2000/18/Ce, prescrizioni minime applicabili all'esame di consulente per la sicurezza dei trasporti di merci pericolose.
  - Direttiva 96/96/Ce, controllo tecnico dei veicoli a motore e dei loro rimorchi - Testo vigente.
  - Direttiva 96/49/Ce, trasporto di merci pericolose per ferrovia - Testo vigente.
  - Direttiva n. 95/50/Ce, procedure uniformi per il trasporto su strada di merci pericolose - Testo vigente.
  - Direttiva 94/55/Ce, trasporto di merci pericolose su strada - Testo vigente.

#### *Normativa Nazionale*

- Decreto 23 settembre 2005, traduzione in lingua italiana del testo della versione 2005 dell'Accordo Adr.
- Decreto 10 giugno 2004, procedure per l'approvazione di imballaggi, di Gir e di grandi imballaggi destinati al trasporto su strada di merci pericolose.
- Legge 1° marzo 2005, n. 32, delega al Governo per il riassetto normativo del settore dell'auto-transporto di persone e cose.
- Dlgs 30 settembre 2004, n. 268, attuazione della direttiva 2001/16/Ce in materia di interoperabilità del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale.
- Dlgs 4 febbraio 2000, n. 40, attuazione direttiva 96/35/CE - consulenti sicurezza dei trasporti di merci pericolose.
- Dlgs 13 gennaio 1999, n. 41, trasporto di merci pericolose per ferrovia - attuazione delle direttive 96/49/Ce e 96/87/Ce - Testo vigente.
- Decreto 23 dicembre 2003, classificazione di merci pericolose ai fini del trasporto marittimo.
- Decreto 2 settembre 2003, traduzione in lingua italiana del testo della versione 2003 dell'Accordo Adr.
- Decreto 18 dicembre 2002, trasporto di merci pericolose per ferrovia - recepimento della direttiva 2001/6/Ce.
- Decreto 27 febbraio 2002, direttiva 1999/48/Ce - trasporto di merci pericolose per ferrovia.
- Dm Trasporti 19 marzo 2001, controlli tecnici su strada dei veicoli commerciali - Testo vigente.
- Dm 22 aprile 1999, trasporto merci pericolose via mare.
- Dm Trasporti 408/1998, norme sulla revisione generale periodica dei veicoli a motore e loro rimorchi - Testo vigente.

## TURISMO

#### *Normativa Nazionale*

- Legge n. 217 del 1983, Legge quadro per il turismo e interventi per il potenziamento qualificazione dell'offerta turistica.
- Legge n. 135 del 29 marzo 2002, riforma della legislazione nazionale del turismo.

---

## INDUSTRIA

### *Normativa Europea*

- Direttiva comunitaria 96/61/CE, IPPC attuazione del Registro europeo emissioni inquinanti.
- Decisione 1999/391/Ce, IPPC questionario sull'attuazione della direttiva 96/61/Ce.
- Direttiva comunitaria n.82/501 Direttiva Severo, Rischio industriale
- Direttiva comunitaria n. 96/82 Direttiva Seveso II.

### *Normativa Nazionale*

- Decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, Attuazione integrale della direttiva 96/61/Ce relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento.
- Decreto Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 31 gennaio 2005, Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372.
- Decreto 19 novembre 2002, Ippc - istituzione della commissione di esperti ex Dlgs 372/1999.
- Decreto 24 luglio 2002, Dlgs 372/1999 - termini per la presentazione delle domande di autorizzazione integrata ambientale.





---

## DATI TECNICO - SCIENTIFICI DI RIFERIMENTO

Per l'approfondimento dei dati tecnico – scientifico dei temi trattati, si rimanda all'Annuario APAT dei dati ambientali (Sezione B – Settori produttivi) disponibile sul sito web dell'APAT all'URL:[http://www.apat.it/site/it/IT/APAT/Pubblicazioni/Stato\\_Ambiente/Annuario\\_Dati\\_Ambientali/](http://www.apat.it/site/it/IT/APAT/Pubblicazioni/Stato_Ambiente/Annuario_Dati_Ambientali/).

Nel seguito si riportano gli indicatori utilizzati dall'APAT per la raccolta dei dati ambientali per Agricoltura e Selvicoltura, Trasporti, Turismo e Industria.

La relazione tra Agricoltura e Selvicoltura (Schema 1) e ambiente sono assai complesse e di duplice natura. Da un lato le superfici agricole e le foreste subiscono l'impatto negativo dell'ambiente e di altri ambiti produttivi. Ciò avviene, per esempio, quando aree agricole e forestali vengono destinate ad altre forme d'uso (industria, edilizia, trasporti, infrastrutture, ecc.); quando suoli agricoli e forestali diventano discariche di rifiuti prodotti da altri settori produttivi; quando sugli ecosistemi agricoli e forestali si manifestano gli effetti dei cambiamenti climatici. Dall'altro, le attività agricole e selvicolturali sono additate come una delle principali cause dell'inquinamento delle acque, della perdita di stabilità dei suoli, dell'aumento dell'effetto serra, della perdita di biodiversità, ecc. Tuttavia, è indubbio che agricoltura e selvicoltura possono rivestire un ruolo positivo nell'attivare processi di segno opposto, in grado di ridurre l'inquinamento e il degrado ambientale, pur mantenendo una buona capacità di produzione e di competitività.

Il settore dei Trasporti (Schema 2) è fondamentale per lo sviluppo socio-economico, ma il suo sviluppo "non sostenibile" impone alla società costi significativi in termini di impatto sull'ambiente e sulla salute. Allo stato attuale le due tendenze dominanti nel settore dei trasporti, ossia la crescita della domanda di mobilità e l'aumento del trasporto stradale, comportano una serie di impatti diretti e indiretti sull'ambiente, quali il consumo di risorse energetiche da fonti non rinnovabili, il riscaldamento globale, l'inquinamento atmosferico, acustico, idrico e dei suoli, ecc.. I miglioramenti conseguiti nella riduzione degli impatti ambientali dei veicoli e delle infrastrutture sono al momento bilanciati da un'enorme crescita della domanda di trasporto. Gli indicatori, utilizzati dall'Apat, per descrivere e analizzare il settore dei trasporti, sono stati organizzati secondo la seguente struttura:

- conseguenze ambientali dei trasporti;
- domanda e intensità di trasporto;
- offerta di infrastrutture e di servizi di trasporto;
- tecnologia ed efficienza dell'utilizzo.

Il rapporto tra Turismo (Schema 3) e ambiente è piuttosto complesso in quanto si tratta di due fattori che si influenzano a vicenda, secondo una dinamica collegata ad aspetti di natura sociale storica e culturale. Il turismo, infatti, contribuisce potenzialmente al raggiungimento di obiettivi socio-economici e culturali ma, allo stesso tempo, è causa di degrado ambientale e perdita di identità locali. L'ambiente costituisce una componente fondamentale dell'offerta turistica, ed è per questo che l'industria del settore è sempre più direttamente interessata a salvaguardarne l'altra qualità.

La forte crescita dell'Industria (Schema 4) e dell'economia del secolo scorso ha reso evidente la fragilità dell'ambiente e delle risorse naturali, ponendo le basi per un governo dello sviluppo orientato alla sostenibilità ed eco-compatibilità. In questa nuova visione dello sviluppo, l'obiettivo primario è quello di conciliare gli aspetti di crescita e di competitività con quelli di compatibilità ambientale e sicurezza dei processi e dei prodotti, nonché di tutela e salute delle persone e dell'ecosistema di ri-

ferimento. L'obiettivo principale è, quindi, quello di prevenire l'inquinamento industriale. Ciò può essere ottenuto ottimizzando i processi produttivi e applicando le tecniche per eliminare o ridurre al minimo gli impatti ambientali e ridurre l'utilizzo delle risorse, materie prime e energia.

<i>Schema 1 – Agricoltura e Selvicoltura</i>	
<b>Nome Indicatore</b>	<b>Finalità</b>
Aziende e Superficie Agricola Utilizzata <sup>a</sup>	Fornire la descrizione del territorio effettivamente destinato ad attività agricole produttive e l'indicazione della evoluzione della capacità del territorio agricolo italiano di soddisfare la domanda di alimenti e fibre e di contribuire alla costruzione del reddito nazionale
Distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti (concimi, ammendanti e correttivi)	Fornire informazioni sulle quantità di fertilizzanti distribuiti per uso agricolo
Distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari (erbicidi, fungicidi, insetticidi, acaricidi e vari)	Fornire informazioni sull'evoluzione della distribuzione dei prodotti fitosanitari impiegati in agricoltura e dei relativi principi attivi in essi contenuti
Utilizzo di prodotti fitosanitari su singola coltivazione	Rilevare l'intensità d'uso dei prodotti fitosanitari su un gruppo significativo di coltivazioni
Allevamenti zootecnici	Fornire informazioni sulla consistenza nazionale delle popolazioni delle principali specie d'interesse zootecnico, della loro ripartizione per classi e per regione
Aziende agricole che aderiscono a misure ecocompatibili e che praticano agricoltura biologica	Fornire una misura del grado di adozione, da parte del sistema agricolo italiano, di pratiche agronomiche ritenute più congrue al mantenimento della qualità ambientale e della salubrità degli alimenti e delle fibre prodotte
Eco-efficienza in agricoltura	Dare indicazioni sull'eco-efficienza del settore agricolo, cioè sulla capacità di slegare i fattori di crescita economica dall'aumento dei fattori di impatto e di pressione
Territorio agricolo interessato da rilasci deliberati, a scopo sperimentale, di piante geneticamente modificate (PGM)	Quantificare il numero di rilasci deliberati, a scopo sperimentale, di PGM, suddivisi per tipologia e quantità, all'interno di ecosistemi naturali e agricoli
Produzione legnosa e non legnosa	Evidenziare le principali produzioni delle foreste italiane, sia per quanto riguarda i prodotti legnosi sia non legnosi. L'indicatore è utile anche a misurare l'entità di alcuni impatti che la selvicoltura può determinare sugli ecosistemi forestali attuando le diverse tipologie di prelievo
Certificazione di gestione forestale sostenibile	Quantificare il rilascio di certificazioni della GFS (Gestione Forestale Sostenibile)
<sup>a</sup> - Indicatore non aggiornato rispetto all'Annuario 2003. Per la consultazione della relativa scheda si rimanda all'Annuario 2003.	

*Schema 2 – Trasporti*

<b>Nome Indicatore</b>	<b>Finalità</b>
Scarichi in mare, accidentali e illegali, di petrolio dalle navi	Quantificare gli scarichi in mare di petrolio dalle navi, al fine di eliminare l'inquinamento da petrolio e proibirne gli scarichi illegali
Consumo energetico	Quantificare il consumo di combustibili da parte del settore dei trasporti, al fine di contenerlo e/o diversificarlo
Emissioni dei principali inquinanti atmosferici (NOx, COVNM, PM10, piombo e benzene) per modalità	Valutare le emissioni dei principali inquinanti atmosferici prodotte dal settore dei trasporti, al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi europei e internazionali di riduzione delle emissioni entro il 2010
Emissioni di gas serra dal settore dei trasporti, per modalità	Valutare le emissioni di gas serra prodotte dal settore dei trasporti al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi nazionali e internazionali di riduzione delle emissioni entro il 2010
Rifiuti dai veicoli stradali	Prevenire la produzione di rifiuti e riusare e riciclare quanto più possibile i rottami
Domanda e intensità del trasporto merci	Valutare la domanda del trasporto merci e confrontarne l'andamento con quello della crescita economica; confrontare le diverse modalità di trasporto e le loro dinamiche interne di sviluppo, per tendere a una ripartizione modale più efficiente
Domanda e intensità del trasporto passeggeri	Valutare la domanda del trasporto passeggeri e confrontarne l'andamento con quello della crescita economica; confrontare le diverse modalità di trasporto e le loro dinamiche interne di sviluppo, per tendere al riequilibrio modale
Incidentalità nel trasporto	Determinare i tassi di mortalità e morbilità associati alle diverse modalità di trasporto, al fine di aumentare la sicurezza del trasporto
Capacità delle reti infrastrutturali di trasporto	Quantificare le grandezze che consentono di monitorare le reti stradali e ferroviarie al fine di ottimizzare l'utilizzo della capacità infrastrutturale esistente e di rivitalizzare la ferrovia e la navigazione interna
Efficienza energetica del trasporto	Confrontare le diverse modalità di trasporto, dal punto di vista dell'efficienza energetica e dei gas serra, al fine di ridurre l'uso di energia per passeggero-km e per tonnellata-km
Quota della flotta veicolare conforme a determinati standard di emissioni atmosferiche	Aumentare la quota della flotta veicolare conforme agli standard di emissioni più recenti (e più stringenti) per i nuovi veicoli
Età media dei veicoli	Valutare il tempo di diffusione delle nuove tecnologie meno inquinanti
Dimensione della flotta veicolare	Valutare la dimensione della flotta veicolare privata (automobili e veicoli motorizzati a due ruote), in quanto "driving factor" per la domanda di trasporto stradale, e le pressioni ambientali da essa determinate
Emissioni specifiche di sostanze inquinanti	Quantificare e confrontare le emissioni inquinanti dei diversi veicoli e modalità di trasporto
Diffusione di carburanti puliti e numero di veicoli ad alimentazione alternativa	Misurare la diffusione di carburanti a minore impatto ambientale (gas naturale, GPL e biodiesel) e il numero di veicoli ad alimentazione alternativa, al fine di rivolgersi verso carburanti rinnovabili e meno inquinanti

*Schema 3 – Turismo*

<b>Nome Indicatore</b>	<b>Finalità</b>
Infrastrutture turistiche	Quantificare la capacità ricettiva degli esercizi alberghieri, delle strutture complementari e dei Bed and Break-fast presenti sul territorio
Flussi turistici per modalità di trasporto	Evidenziare le diverse forme di tra-sporto utilizzate per scopi turistici
Intensità turistica	Determinare il carico turistico agente sul territorio
Spesa familiare per il turismo	Determinare l'andamento della spesa familiare per scopi turistici e la sua incidenza sul Prodotto Interno Lordo (PIL)

*Schema 4 – Industria*

<b>Nome Indicatore</b>	<b>Finalità</b>
Indice della produzione industriale <sup>a</sup>	Valutare il livello di produzione industriale correlabile alle pressioni ambientali
Spese per ricerca e sviluppo nel settore industria	Valutare le spese sostenute dall'industria per ricerca e sviluppo (R&S)
Innovazione nel settore industriale <sup>a</sup>	Valutare il numero di imprese che introducono innovazioni correlabili con il contenimento delle pressioni ambientali
Numero di impianti soggetti ad autorizzazione <sup>a</sup>	Valutare i progressi nell'introduzione dell'autorizzazione integrata ambientale come strumento di prevenzione e riduzione dell'inquinamento
Registro INES: numero di dichiarazioni e attività IPPC dichiarate	Identificare, nell'ambito dei complessi IPPC, quelli che hanno le più elevate emissioni in aria e acqua; cioè quelli che a livello nazionale contribuiscono maggiormente alle emissioni industriali
Registro INES: emissioni in aria	Fornire informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in aria prodotte dalle attività IPPC, dichiarate nell'ambito del registro INES
Registro INES: emissioni in acqua	Fornire informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in acqua prodotte dalle attività IPPC, dichiarate nell'ambito del registro INES
Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria chimica	Valutare le emissioni specifiche generate dalla produzione di un'unità di prodotto nell'industria chimica
Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria siderurgica	Valutare le emissioni specifiche generate dalla produzione dell'acciaio
Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria cartaria	Valutare la performance ambientale del settore nel suo complesso

<sup>a</sup> - L'indicatore non è stato aggiornato rispetto all'Annuario 2003, o perché i dati sono forniti con periodicità superiore all'anno, e/o per la non disponibilità degli stessi in tempi utili. Pertanto, nella presente edizione, non è stata riportata la relativa scheda indicatore.

---

### **Il modello DPSIR**

L'annuario dei dati ambientali APAT si basa sul modello DPSIR che mette in evidenza l'interazione tra le attività umane e le conseguenze sull'ambiente. Gli argomenti sono classificati in:

- DETERMINANTI (D): si riferiscono prevalentemente ai settori produttivi (trasporti, industria, turismo, ecc.) che a seconda delle strategie adottate determinano influssi positivi o negativi sull'ambiente;
- PRESSIONI, STATI e IMPATTI (P-S-I): sono elementi del modello fortemente connessi tra loro. I primi due indicano rispettivamente le pressioni generate dagli interventi realizzati e lo stato dell'ambiente che ne deriva. Gli impatti definiscono la scala delle priorità di risposta della società;
- RISPOSTE (R): misurano l'efficacia degli interventi correttivi adottati rispetto alle pressioni esercitate, per migliorare lo stato dell'ambiente.



---

## **BIBLIOGRAFIA E SITI WEB:**

APAT – Schede Tematiche di Educazione Ambientale, 2005

APAT – Annuario dei dati Ambientali Edizione 2004

Il Mulino, Antonio Golini – ‘La popolazione del pianeta’, 1999

Il Mulino Gian Carlo Blangiardo, – ‘Elementi di demografia’

Alisei, Istituto di Ricerche sulla Popolazione – ‘Le dinamiche demografiche. Che cosa ne pensano gli Italiani’, ottobre 1999

European Commission – ‘Industrial pollution, European solutions: clean technologies’, 2004

Workshop on ‘A better sustainable development governance: indicators and other assessment tools’, Gaetano Battistella, Fabrizio Ciocca – ‘People: focus on public health and ageing population: the APAT perspective’, Roma 2003

Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio – ‘Relazione sullo Stato dell’Ambiente 2005’

### **Siti web:**

[www.fao.org](http://www.fao.org)

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

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

[www.populationaction.org](http://www.populationaction.org)

[www.unicef.org](http://www.unicef.org)

[www.unep.org](http://www.unep.org)

[www.wttc.org](http://www.wttc.org)

[www.unfpa.org](http://www.unfpa.org)

[www.apat.gov.it](http://www.apat.gov.it)

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

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

[www.un.org](http://www.un.org)

[www.oecd.org](http://www.oecd.org)

