

Alternanza *SCUOLA* LAVORO

La qualità ambientale delle città Ambasciatori junior dell'ambiente in città

a cura di Aurora Andreose, Nicole Bartolomeo, Marilena Bisogno, Flavio Bravo, Eleonora Cofini,
Kely Tatieli De Angelis, Francesca Maria Ferrazza, Gaia Proietto, Luca Sannazzaro, Luca Tomei.

Tutor ISPRA: dott.ssa Silvia Brini

La qualità ambientale delle città

Ambasciatori junior dell'ambiente in città

ISPRAS	Struttura	Finalità
<p>Descrizione</p> <p>Studio e applicazione dei metodi operativi per la valutazione della qualità dell'ambiente urbano e dei comportamenti sostenibili in città.</p> <p>Durata : 60 ore in tre anni (20 ore l'anno)</p>	<p>Primo anno: partecipazione al Convegno nazionale "Qualità dell'ambiente urbano", illustrazione metodi di studio/lavoro, analisi dei temi ambientali a scala urbana.</p> <p>Secondo anno: partecipazione al Convegno nazionale "Qualità dell'ambiente urbano", lezioni frontali sui temi di maggiore rilevanza, elaborazione di un PowerPoint per illustrare la qualità ambientale nelle città con proposte/suggerimenti di priorità da perseguire in termini di conoscenza, analisi, interventi.</p> <p>Terzo anno: presentazione del PowerPoint al Convegno nazionale "Qualità dell'ambiente urbano", finalizzazione di un filmato (per ISPRAS TV) per rappresentare i saperi acquisiti e divulgare i comportamenti sostenibili. Cerimonia di consegna a ogni studente dell'attestato di Ambasciatore junior dell'ambiente in città.</p>	<p>Finalità</p> <p>Riconoscere le principali pressioni sull'ambiente urbano attraverso modalità di apprendimento flessibili che collegano la formazione in aula con l'esperienza concreta del mondo della ricerca e dei controlli ambientali. Comprendere il ruolo e le funzioni dei soggetti che, istituzionalmente, sono preposti alla tutela ambientale nelle città. Valutare attraverso appropriati indicatori la qualità dell'ambiente urbano attraverso la consultazione di banche dati e la conoscenza di metodologie e dati. Imparare i comportamenti individuali più sostenibili per promuoverli in famiglia, a scuola e nella società.</p>

A chi è rivolto?

È rivolto a studenti di Liceo classico e scientifico. Competenze in entrata richieste: utilizzo del pacchetto Office Automation; navigazione in internet e gestione della posta elettronica; attitudine al lavoro di gruppo, saper ascoltare.

Numero di studenti per sessione: dieci

PROGETTO DI ALTERNANZA SCUOLA - LAVORO				h25
La Qualita' Ambientale delle citta' - Ambasciatori Junior dell'Ambiente in Città				
Calendario delle attività didattiche dei mesi di Febbraio – Maggio 2018 (Primo anno)				
Data	Orari	Attività didattiche	Sede	
		Presentazione Rapporto Aree urbane agli studenti e coinvolgimento per il convegno del mese di dicembre		1
Dicembre 14/12/2017	1^Lezione	a) Partecipazione al convegno di presentazione del Rapporto Aree Urbane con intervento degli studenti alla tavola rotonda sulla mobilità sostenibile	MATTM Sala Conferenze	4
25 Gennaio 2018	2^ Lezione 9:00 – 13:00	b) Saluti istituzionali, ruolo dell’ISPRA e formazione in salute e sicurezza	ISPRA Sala Conferenze	4
Febbraio 09 /02/2018	3^Lezione 14:30-16:30	c) Illustrazione delle finalità e presentazione del progetto da realizzare.	Aula formazione ISPRA	2
Febbraio 23/02/2018	4^Lezione 14:30-16:30	d)Selezione dei temi ambientali di maggiore rilevanza a scala urbana e costituzione di 3 gruppi di lavoro tematici (inquinamento verde, mobilità sostenibile, inquinamento dell’aria indoor e outdoor)	Aula formazione ISPRA	2
Marzo 21/03/2018	5^Lezione 14:30-16:30	e)Illustrazione dei metodi di lavoro	ISPRA V:Barancati 60 SALA RIUNIONI 7° P	2
Aprile Maggio 11/04/2018, 21 /05/2018	6^ lezioni Ore 13,00-14,30	f) Presentazione power-point del lavoro tematico scelto (normativa, selezione di indicatori ambientali, situazione ambientale nelle città, ecc)	3 ore di cui 1,5 lezione esperti ISPRA a Scuola (11/04/18) 1,5 in ISPRA (lun. 21/05/18) 2 ore SCUOLA (gli studenti in autonomia con il tutor scolastico)	5
	7^ lezioni ore 14:30-16:00			
Maggio/Giugno 30 /05/2018	8^Lezione ore 12:00-14:00	g) Preparazione di una o più domande da presentare al convegno ISPRA sulla qualità dell’ambiente urbano, ognuna accompagnata da un testo che articola la formulazione della domanda	2 ore il lezione degli esperti ISPRA c/o Plinio Seniore (30 /05/2018) 2 ore SCUOLA (gli studenti in autonomia con il tutor scolastico)	4
Giugno 2018	9^ 14:30-15:30	h) Conclusione lavori: Presentazione finale da parte dei partecipanti	ISPRA	1
Dicembre 2018	1)Lezione	a)Presentazione di una o più domande al Convegno ISPRA/SNPA sulla qualità dell’ambiente urbano	ISPRA	

CITTÀ = AMBIENTE COMPLESSO

I principali aspetti che influiscono sulla qualità dell'ambiente urbano:

FATTORI SOCIALI ED ECONOMICI

SUOLO E TERRITORIO

INFRASTRUTTURE VERDI

ACQUE

QUALITÀ DELL'ARIA

RIFIUTI URBANI

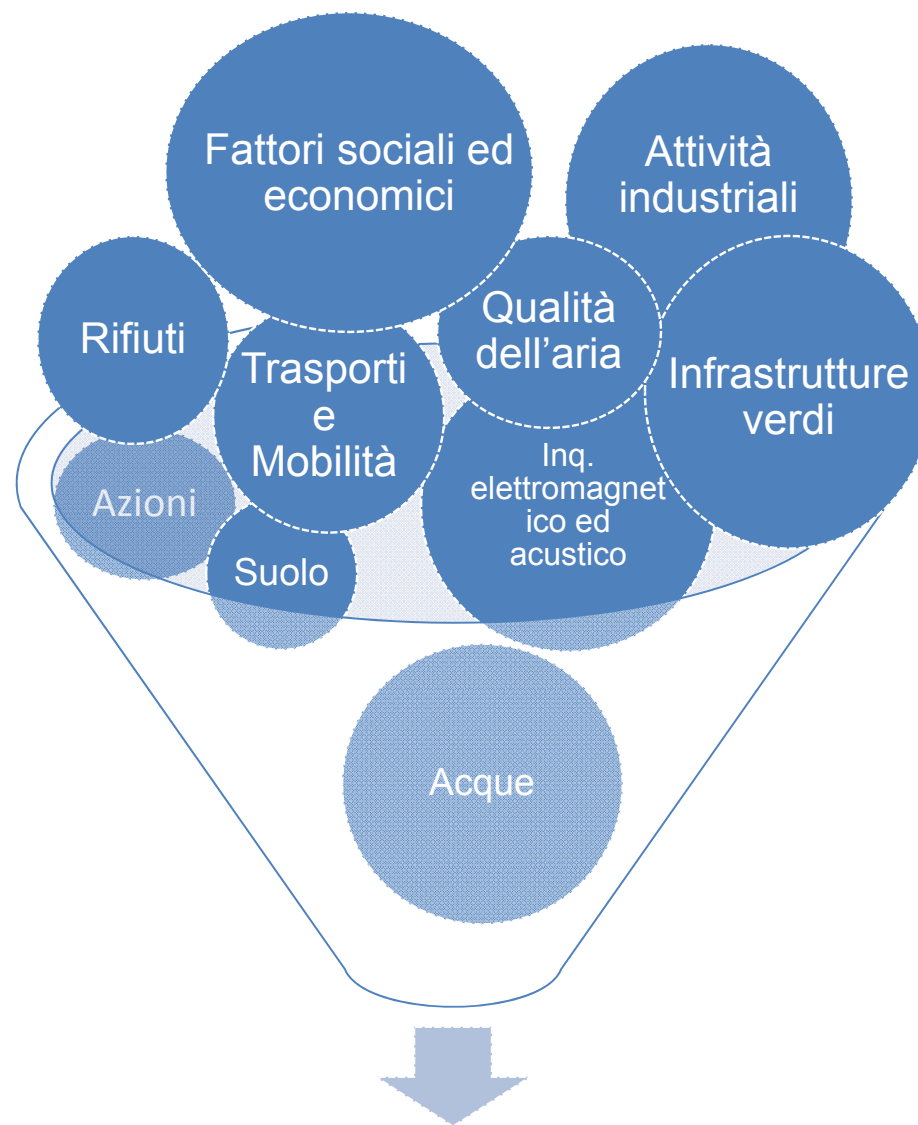
ATTIVITÀ INDUSTRIALI IN AMBITO URBANO

TRASPORTI E MOBILITÀ

**ESPOSIZIONE ALL'INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO ED
ACUSTICO**

AZIONI E STRUMENTI PER LA SOSTENIBILITÀ LOCALE

ISPRA, 7 Giugno 2018



Per il primo anno di lavoro:
Qualità dell'aria – Mobilità – Infrastrutture verdi

ISPRA, 7 Giugno 2018



**Qualità dell'aria
outdoor e indoor**



Mobilità sostenibile



Infrastrutture verdi

QUALITÀ DELL'ARIA OUTDOOR E INDOOR



L'INQUINAMENTO DELL'ARIA OUTDOOR E INDOOR

L'inquinamento atmosferico, o inquinamento dell'aria outdoor, è l'alterazione delle condizioni naturali dell'aria, dovuta alle emissioni derivanti dalle attività antropiche (gas di scarico di autoveicoli, caldaie, centrali elettriche, fabbriche, impianti di incenerimento, ecc.).

I principali inquinanti dell'aria nelle aree urbane sono il materiale particolato, specialmente il PM10, il biossido di azoto (NO_2), l'ozono (O_3).

Per inquinamento dell'aria *indoor* si intende l'inquinamento che interessa l'aria negli ambienti confinati, cioè quella presente in quei luoghi all'interno dei quali si svolgono attività umane sia di lavoro che conviviali, di svago o di riposo. Gli inquinanti indoor provengono da fonti all'interno dell'ambiente confinato e dall'aria esterna.



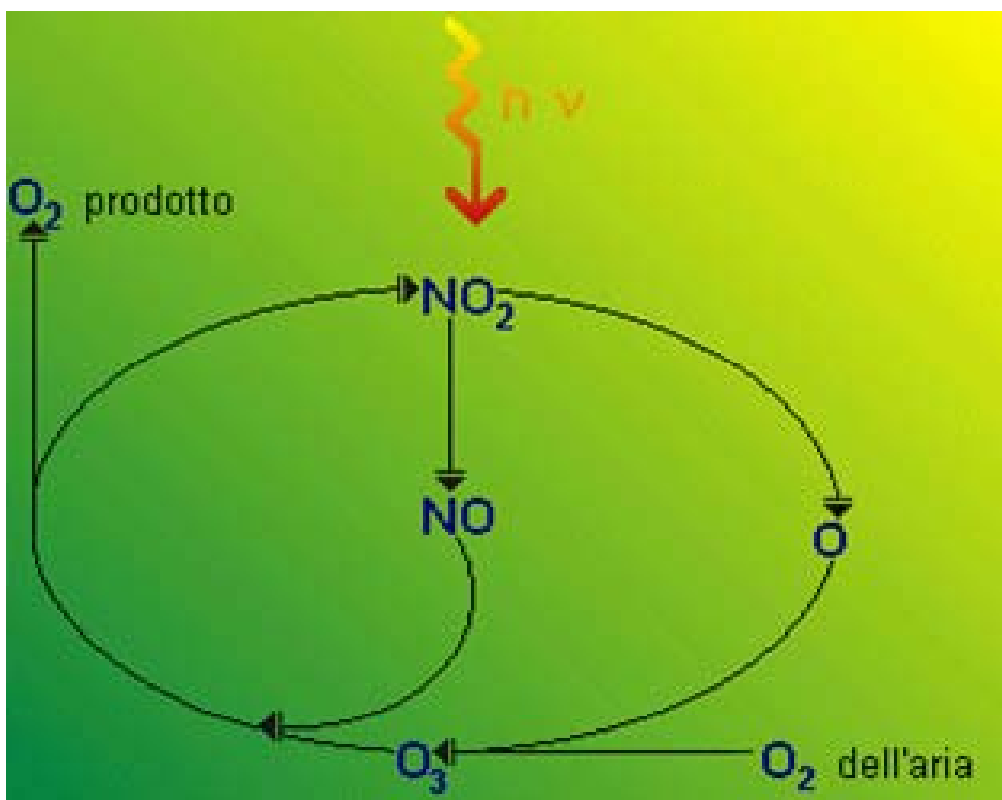
Fonte: ISS, Opuscolo divulgativo, 2017

Fonte: ISPRA, 2017



LA CHIMICA DELL'INQUINAMENTO DELL'ARIA È COMPLESSA

CICLO FOTOCATALITICO DELL'OZONO SEMPLIFICATO



In atmosfera sono presenti diversi tipi di ossido di azoto, quello più abbondante, che interessa i processi di combustione, è il **biossido di azoto (NO_2)**.

Durante le ore della giornata in cui **NON** si verifica l'azione di agenti inquinanti il ciclo è rappresentato dallo schema a sinistra.

La radiazione solare provoca la scissione del **biossido di azoto** che si converte in **monossido di azoto** lasciando un **ossigeno monoatomico** che si unisce all'**ossigeno** dell'aria (O_2), formando l'**ozono (O_3)**. L'**ozono** reagisce con il **monossido di azoto** per formare di nuovo **biossido di azoto** e **ossigeno**.

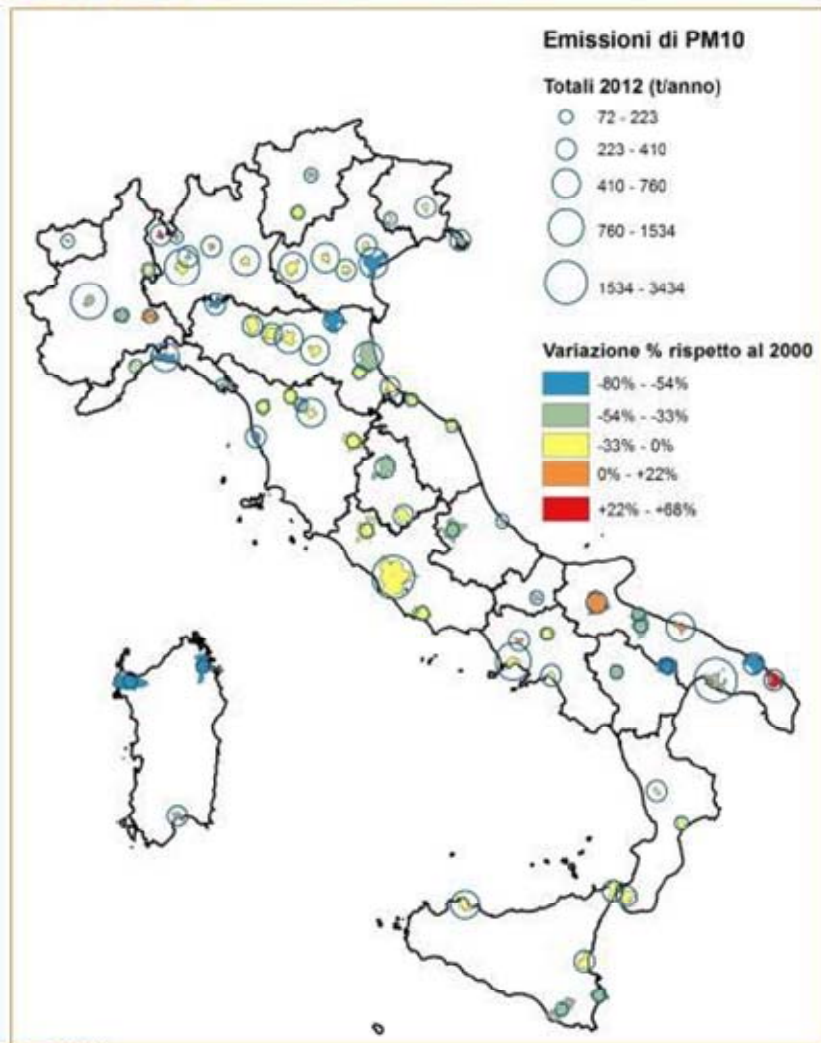
Questo significa che tutto l'**ozono** che si forma si decompone (non c'è accumulo di **ozono**).

La presenza invece di agenti inquinanti (per esempio gli idrocarburi) interferisce nel ciclo alterandolo e determinando l'accumulo di ozono.

ISPRA, 7 Giugno 2018

EMISSIONI di PM10

Mapa tematica 6.1.1- Emissioni di PM10 primario nelle 73 aree urbane: emissioni totali 2012 e variazione percentuale rispetto al 2000



Fonte: ISPRA

Il traffico dei veicoli e il riscaldamento domestico sono le principali sorgenti responsabili dell'immissione di PM10 nelle aree urbane.

- le emissioni da riscaldamento domestico: **molto rilevanti**
- le emissioni industriali: **non predominanti** (ad eccezione di siti industriali)
- le emissioni da traffico urbano: **media 27%, fino al 50% nelle grandi città**

SUPERAMENTI del PM10 del valore limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (anno 2016)

- Il valore limite giornaliero del PM10 è stato superato in 33 aree urbane (in rosso).
- Gran parte delle città con superamenti sono localizzate al Nord, ma anche al Centro-Sud e in Sicilia.
- Il maggior numero di superamenti giornalieri (85) si è avuto a Frosinone.



Fonte: ISPRA, 2017

ISPRA, 7 Giugno 2018

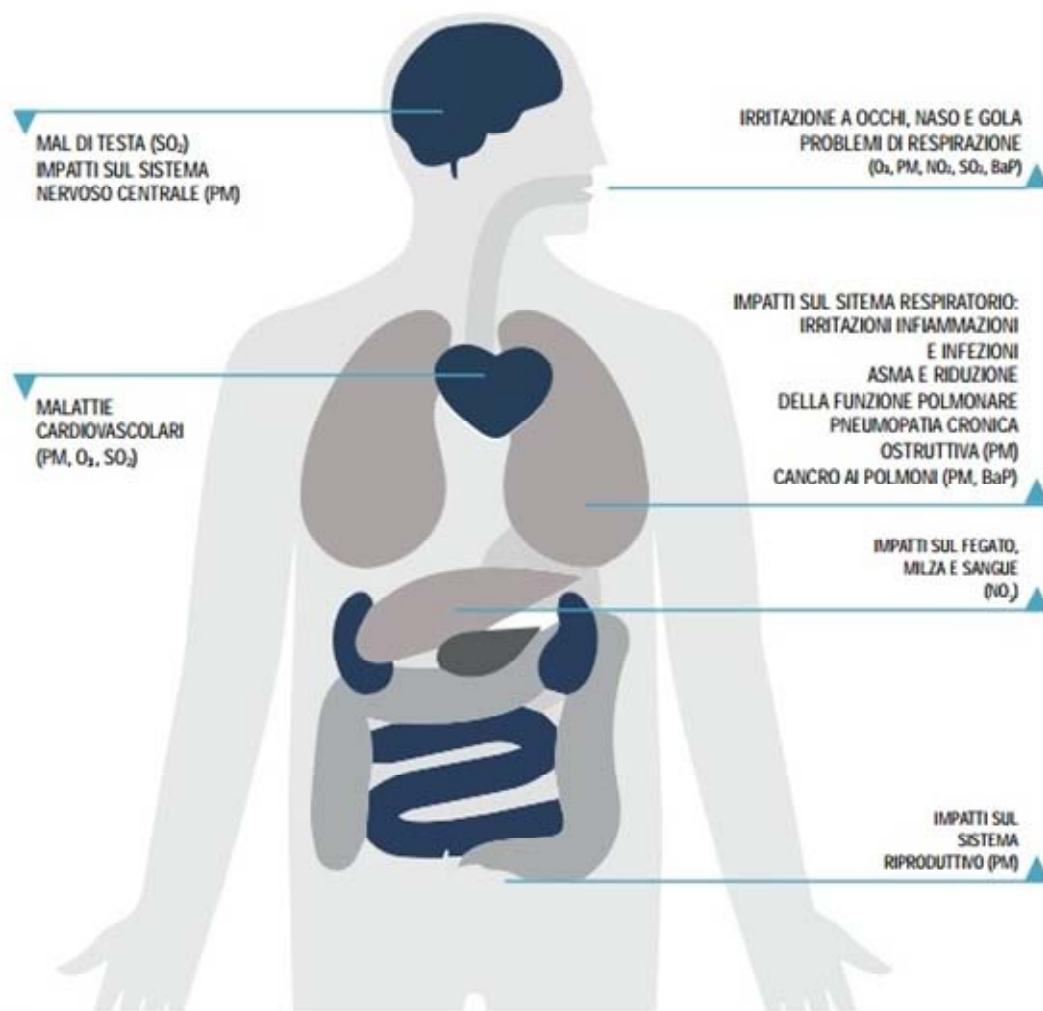


**SCUOLA
LAVORO**



IMPATTI DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO SULLA SALUTE

Impatti dell'inquinamento atmosferico sulla salute



Fonte: EEA 2013

- Dal 2013 l'inquinamento atmosferico è riconosciuto cancerogeno per l'uomo.
- Gli effetti degli inquinanti sull'uomo sono illustrati nello schema a sinistra
- Il PM in città è la classe di inquinanti che più preoccupa per gli effetti sulla salute.
- Il **traffico veicolare** è il principale responsabile delle emissioni di PM in città (da 27% a 50%).
- Sostituendo **auto elettriche** e utilizzando **mezzi pubblici** si riducono gli inquinanti dell'aria.

FONTI DI INQUINAMENTO INDOOR:

INTERNE

Arredamento

Processi di combustione

Prodotti per la pulizia

Materiali da costruzione

Muffa e umidità

Incensi e candele

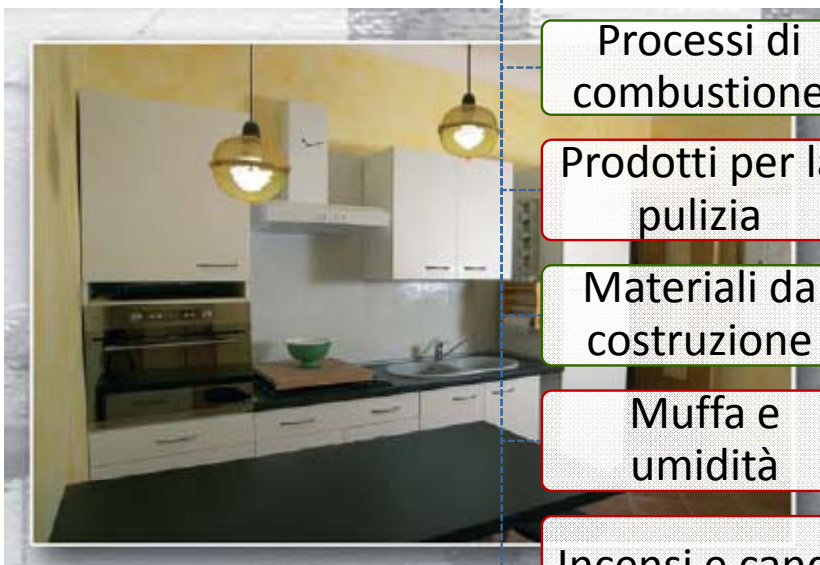
ESTERNE

Aria outdoor

ABITUDINI E ATTIVITÀ

Fumo di tabacco

Ventilazione



MOBILITÀ SOSTENIBILE



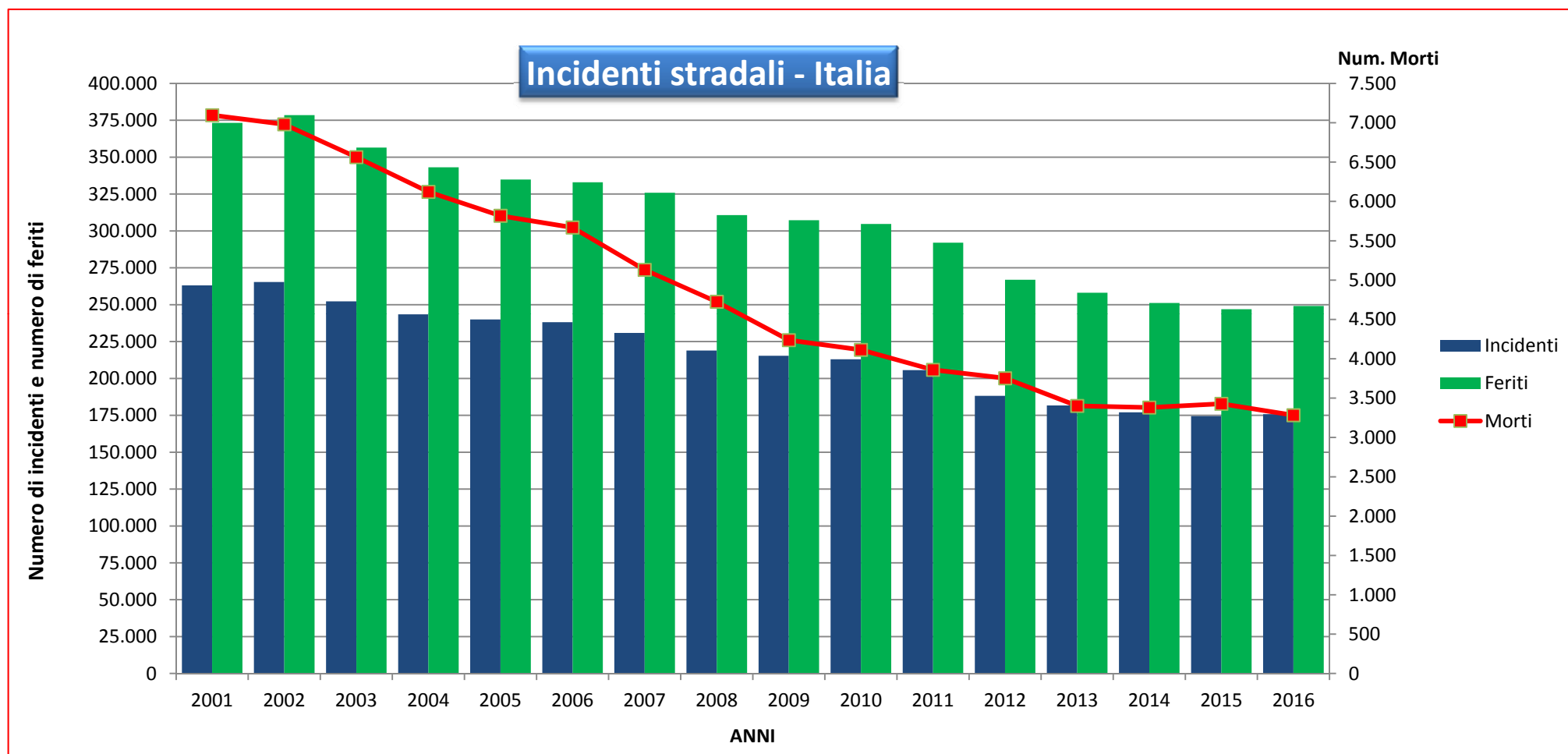
MOBILITÀ SOSTENIBILE

Per **mobilità sostenibile** si intende un principio che è alla base di un sistema di *trasporto ideale* che soddisfa le esigenze di spostamento, non genera externalità ambientali e sanitarie negative e concorre a garantire una buona qualità della vita.

Gli strumenti adottati (**car sharing**, **car pooling**, **isole pedonali**, **TPL**, **piste ciclabili**, ecc.) per rendere la mobilità sempre più sostenibile consentono la riduzione degli impatti negativi per la collettività quali ad esempio:

- ✓ l'incidentalità stradale,
- ✓ la minimizzazione degli effetti sanitari dovuti alla sedentarietà,
- ✓ la riduzione delle emissioni in atmosfera.

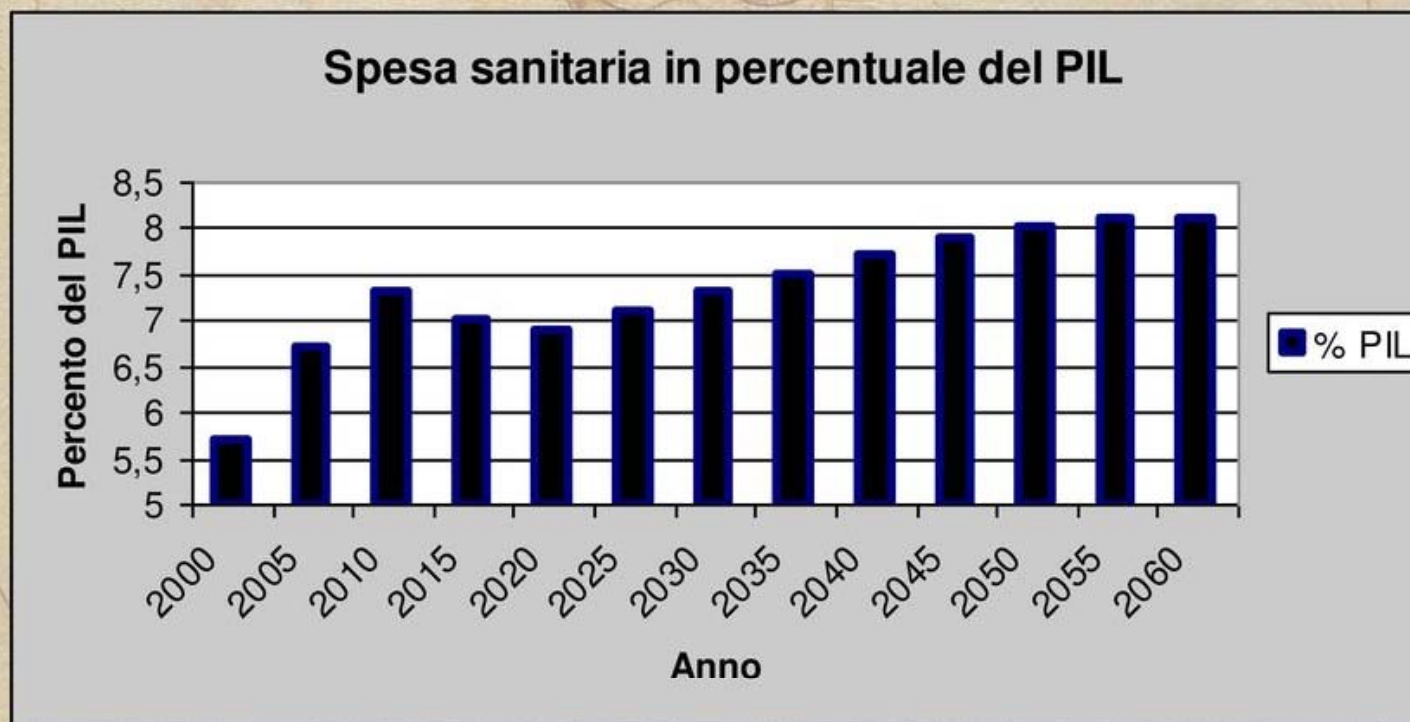
Trend dell'incidentalità stradale in Italia



Fonte: ACI-ISTAT

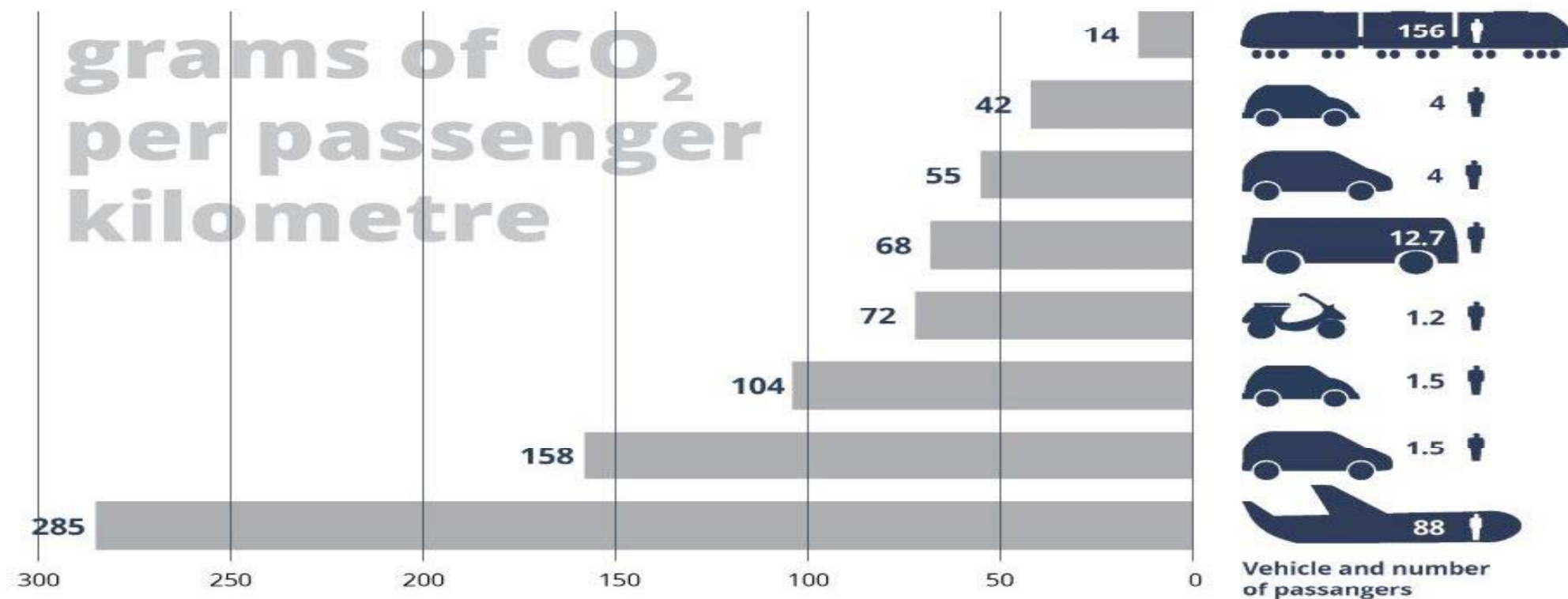
Conseguenze della sedentarietà

Andamento della spesa Sanitaria



Fonte: Tendenze di medio periodo della spesa Socio-Sanitaria del Ministero dell'economia e Finanza – Rapporto n .15 - 2014

Emissioni di CO₂ per diversi mezzi di trasporto



Note: The figures have been estimated with an average number of passengers per vehicle. The addition of more passengers results in fuel consumption – and hence also CO₂ emissions – penalty as the vehicle becomes heavier, but the final figure in grams of CO₂ per passenger is obviously lower. Inland ship emission factor is estimated to be 245 gCO₂/pkm but data availability is still not comparable to that of other modes. Estimations based on TRACCS database, 2013 and TERM027 indicator.

Source: EEA report TERM 2014
eea.europa.eu/transport

CITTÀ CONDIVISIBILE

Il Parlamento Europeo ha approvato una Risoluzione sulla mobilità urbana sostenibile (2014/2242(INI)) in cui sostiene la necessità di migliorare l'ambiente, la qualità della vita e la salute valutando le esigenze dei cittadini e delle imprese e le specificità dei modi di trasporto.



Viene introdotto il concetto di “**città condivisibile**” basato su una mobilità a vantaggio dei cittadini al fine di:

- migliorare i servizi di mobilità,
- ridurre i viaggi da e verso i luoghi di lavoro,
- promuovere il telelavoro (teleconferenze).

INFRASTRUTTURE VERDI



INFRASTRUTTURE VERDI

Cosa si intende per infrastrutture verdi?

«Per infrastrutture verdi si intende una **rete multifunzionale** di spazi verdi, sia di nuova realizzazione che esistenti, sia **rurali** che **urbani**, che favorisce e supporta i processi naturali ed ecologici.

Essa è una componente fondamentale per la salute, il benessere e qualità della vita delle comunità umane»

(UK, Planning Policy Statement)



Classificazione del verde

In riferimento alla normativa di tutela e salvaguardia del verde e alle diverse modalità di fruizione delle aree verdi, l'Istituto nazionale di Statistica ha individuato diverse tipologie di verde urbano. Tra queste troviamo:

1) AREE DI ARREDO URBANO

(Madonnina delle Rose, Frosinone)

2) VERDE ATTREZZATO

3) VERDE STORICO

(Palazzo Colonna, Roma)

4) GRANDI PARCHI URBANI

(Parco dell'Aniene, Roma)

5) FORESTAZIONE URBANA

(Monte Ciocchi, Roma)

6) GIARDINI SCOLASTICI

7) ORTI BOTANICI

(Padova)

8) ORTI URBANI

(Perugia)

11) ALTRO

10) AREE SPORTIVE PUBBLICHE ALL'APERTO

(San Miniato, Firenze)

9) VERDE INCOLTO

(Campo nell'Elba)



ESEMPI DI INDICATORI

Ogni Comune generalmente tende a classificare le aree verdi in un certo modo, molto spesso diverso l'uno dall'altro. E' necessario dunque selezionare delle fonti istituzionali che riescano a garantire la raccolta e la confrontabilità dei dati. Per monitorare nel tempo lo stato e la qualità delle aree verdi si usano degli indicatori. Tra i più importati e più comunemente usati troviamo:

DATI ISTAT

VERDE PUBBLICO E AREE NATURALI PROTETTE:

- % di verde pubblico sul totale della superficie comunale
- Disponibilità *pro capite* (m2/ab)
- % sul territorio comunale di aree naturali protette

STRUMENTI DI GOVERNO DEL VERDE:

- Censimento del verde
- Regolamento del verde
- Piano del verde

AREE AGRICOLE URBANE E PERIURBANE

- Numero di aziende agricole
- Superficie agricola utilizzata (SAU)
- Incidenza percentuale delle varie superfici aziendali
- Etc.

Dati Ministero dell'Ambiente e per la Tutela del Territorio e del Mare

SITI DELLA RETE NATURA 2000:

- Numero di siti per tipologia
- Numero siti inclusi in aree protette
- Numero di habitat tutelati per comune
- Numero di specie prioritarie
- Etc.

Funzioni e benefici della natura in città

Gli spazi verdi urbani assolvono a molteplici funzioni di natura ambientale, sociale, ecologica, culturale ed economica che ne fanno una delle componenti fondamentali della sostenibilità urbana.

FUNZIONI AMBIENTALI:

- Termoregolazione
- Regimazione risorse idriche
- Mitigazione inquinamento atmosferico e acustico
- Biodiversità animale e vegetale
- Mantenimento fertilità e difesa suolo

FUNZIONI SOCIO- CULTURALI

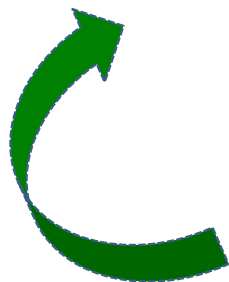
- Bellezza e identità del paesaggio urbano
- Benessere psico-fisico
- Integrazione sociale
- Valore religioso, storico, culturale e scientifico

FUNZIONI ECONOMICHE

- Settore turismo e indotti
- Mercato immobiliare
- Settore florovivaistico
- Costi evitati nella sanità e nel disinquinamento ambientale
- Produzione di cibo e materie prime

Piante e inquinamento atmosferico

Le piante producono ossigeno (O_2) attraverso la fotosintesi



Le foglie e le altre parti delle piante rimuovono gli inquinanti prodotti dall'uomo (traffico, riscaldamento etc) e assorbono anidride carbonica (CO_2) per la loro crescita

