

Verso il 2050

Ciclo di webinar gratuiti



CITTÀ, SOSTENIBILITÀ, VERDE URBANO

Francesca Ugolini

 Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto per la BioEconomia
Dipartimento di Scienze Bio Agroalimentari

28 ottobre 2021

Indice

- 01** Sfide ambientali globali e locali
- 02** Sostenibilità
- 03** Infrastruttura verde e servizi ecosistemici
- 04** Verde urbano al tempo del COVID-19
- 05** La città del futuro

1. SFIDE AMBIENTALI GLOBALI E LOCALI

Una popolazione in crescita

Consumo di suolo

Degrado del suolo

Isola di calore urbana

Cambiamenti climatici

Fiumi urbani

Un mondo urbano

Inquinamento

Vulnerabilità del mondo urbano

Salute

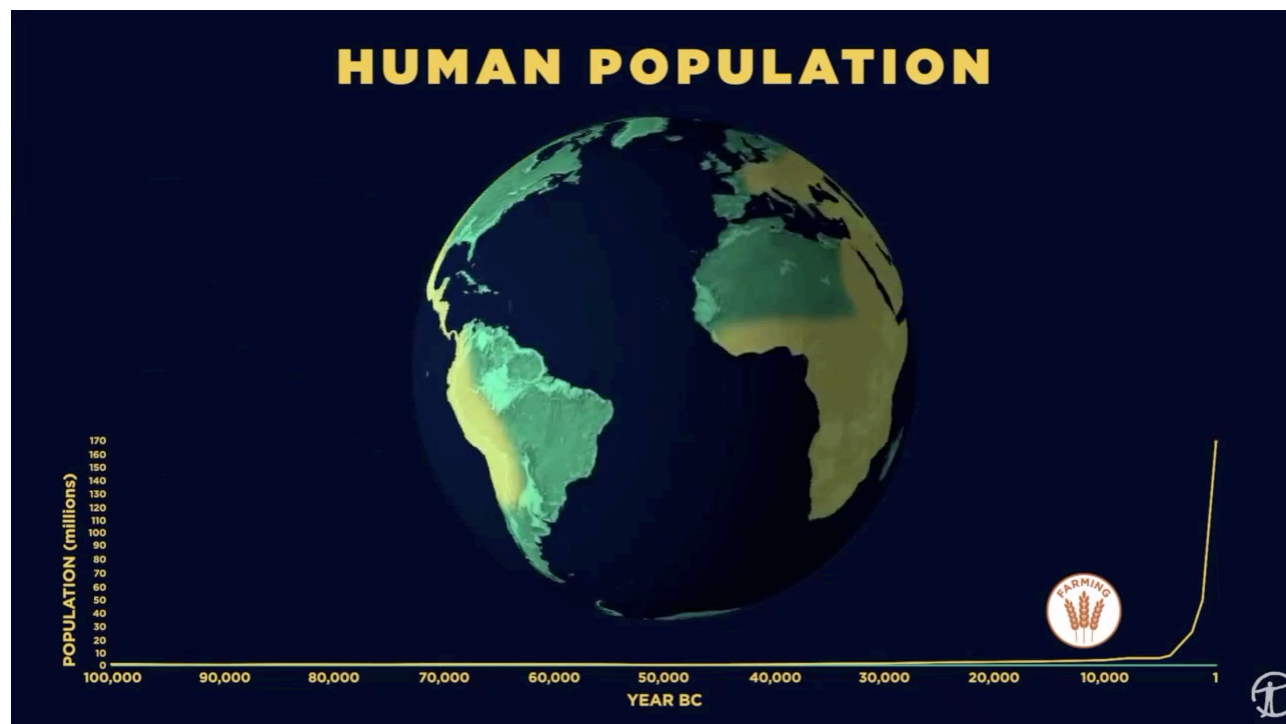
SFIDE AMBIENTALI GLOBALI E LOCALI

Una popolazione in crescita

Migliori condizioni economiche ed economie in crescita hanno da sempre generato un aumento della popolazione a livello mondiale, l'accelerazione è stata registrata principalmente dal dopoguerra ad oggi.

Oggi siamo circa 7,6 miliardi di persone sulla Terra e si stima di arrivare a circa 10 miliardi nel 2050.

Cina e India oggi sono i paesi con una crescita di popolazione più marcata.



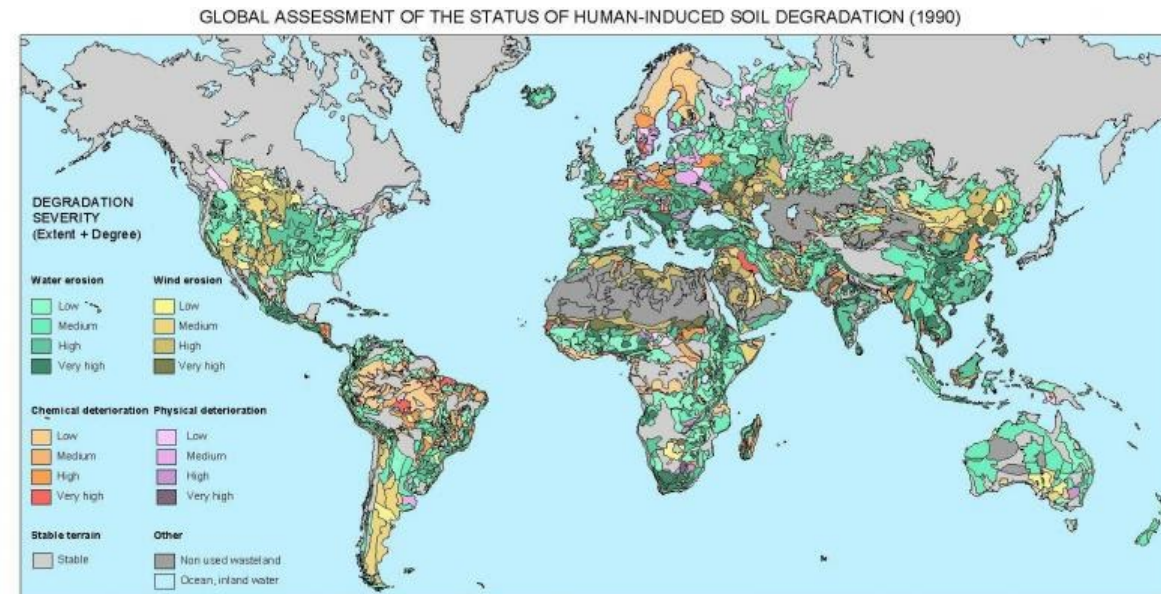
SFIDE AMBIENTALI GLOBALI E LOCALI

Degrado del suolo e perdita di ecosistemi

L'uso indiscriminato di risorse naturali, gli incendi e i fenomeni naturali hanno determinato il **degrado del 15% delle terre** (GLASOD, 1990), ossia la perdita di fertilità e capacità di svolgere importanti funzioni. Le cause principali sono l'erosione (83%), la perdita di nutrienti, la salinizzazione e il peggioramento delle proprietà fisiche.



World Press Photo contest 2021. Ambiente, Storie, 1° premio Pantanal Ablaze © Lalo de Almeida, Brasile, per Folha de São Paulo

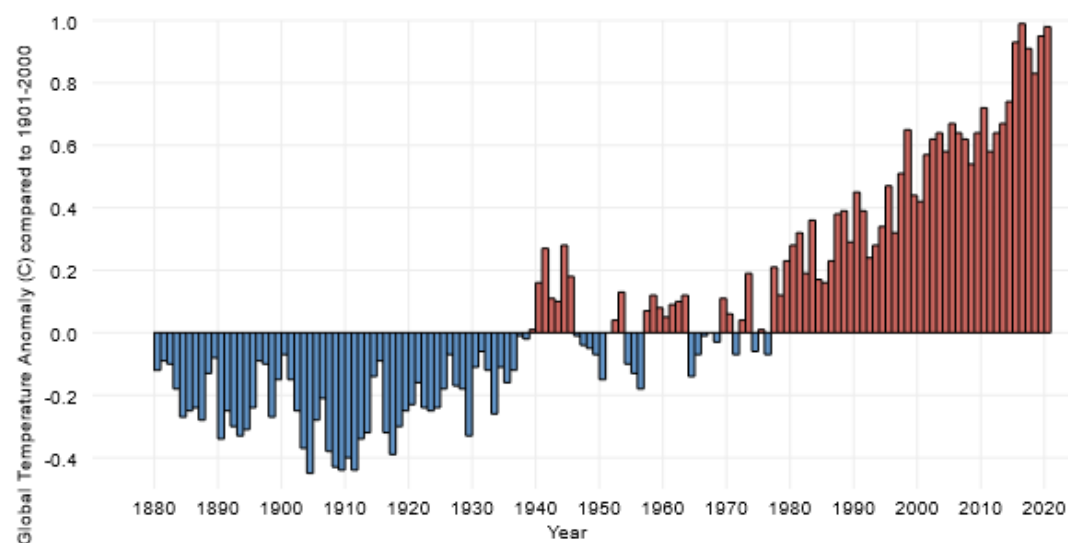


In 13 anni (2004-2017) la Terra ha perso 43 milioni di ettari di foreste tra deforestazione e incendi, contribuendo ulteriormente.

SFIDE AMBIENTALI GLOBALI E LOCALI

Cambiamenti climatici

Da almeno 40 anni si osservano segnali di cambiamenti climatici. Dagli anni '80 si registra un continuo **aumento della temperatura media globale dell'aria** con ripercussioni sull'ambiente e le attività dell'uomo.



<https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-temperature>



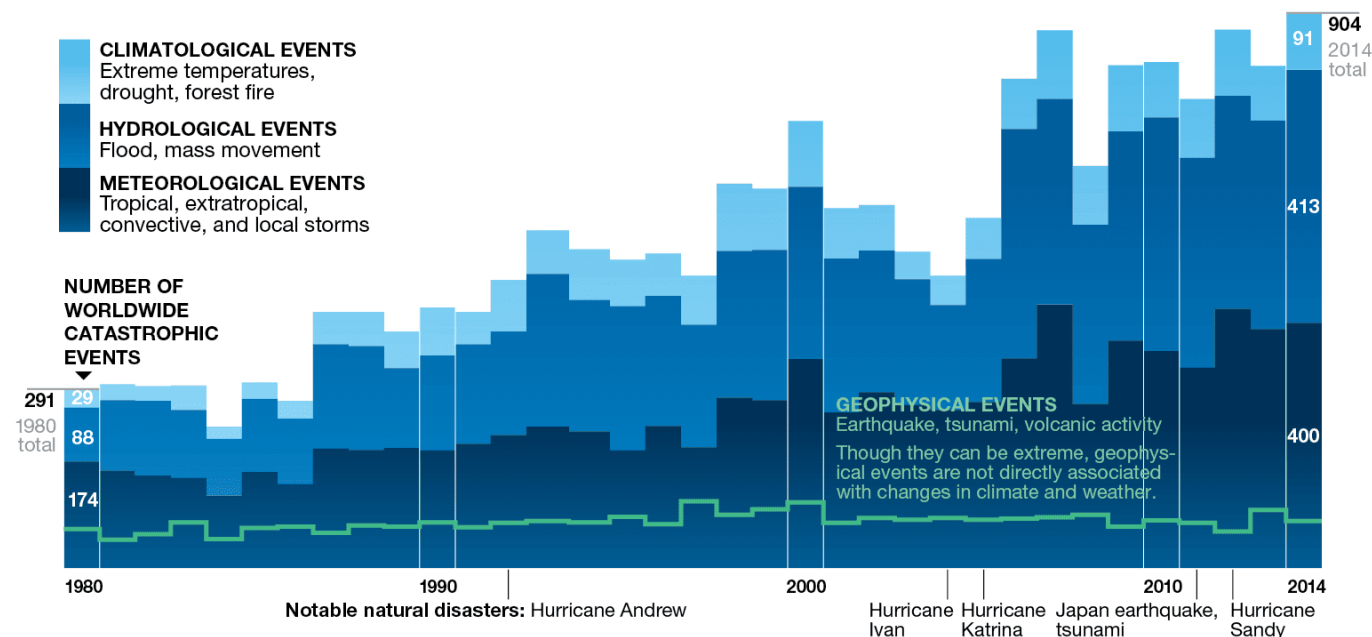
SFIDE AMBIENTALI GLOBALI E LOCALI

Cambiamenti climatici

Dagli anni '80 si registra una **maggiore frequenza di eventi meteorologici estremi** (es. siccità, ondate di calore, piogge forti, **tempeste tropicali etc.**) con ripercussioni sull'ambiente, l'uomo e le sue attività.



World Press Photo contest 2021 Ambiente, 3° premio Climate Crisis Solutions: Collecting Drinking Water in Kalabogi © K M Asad, Bangladesh



<https://www.nationalgeographic.com/climate-change/how-to-live-with-it/weather.html>

In 40 anni sono triplicati i disastri ambientali dovuti al clima (eventi siccitosi, incendi, temperature estreme).
Sono più che quadruplicati gli eventi idrogeologici.
Sono più che raddoppiati gli eventi meteorologici estremi.

SFIDE AMBIENTALI GLOBALI E LOCALI

Un mondo urbano

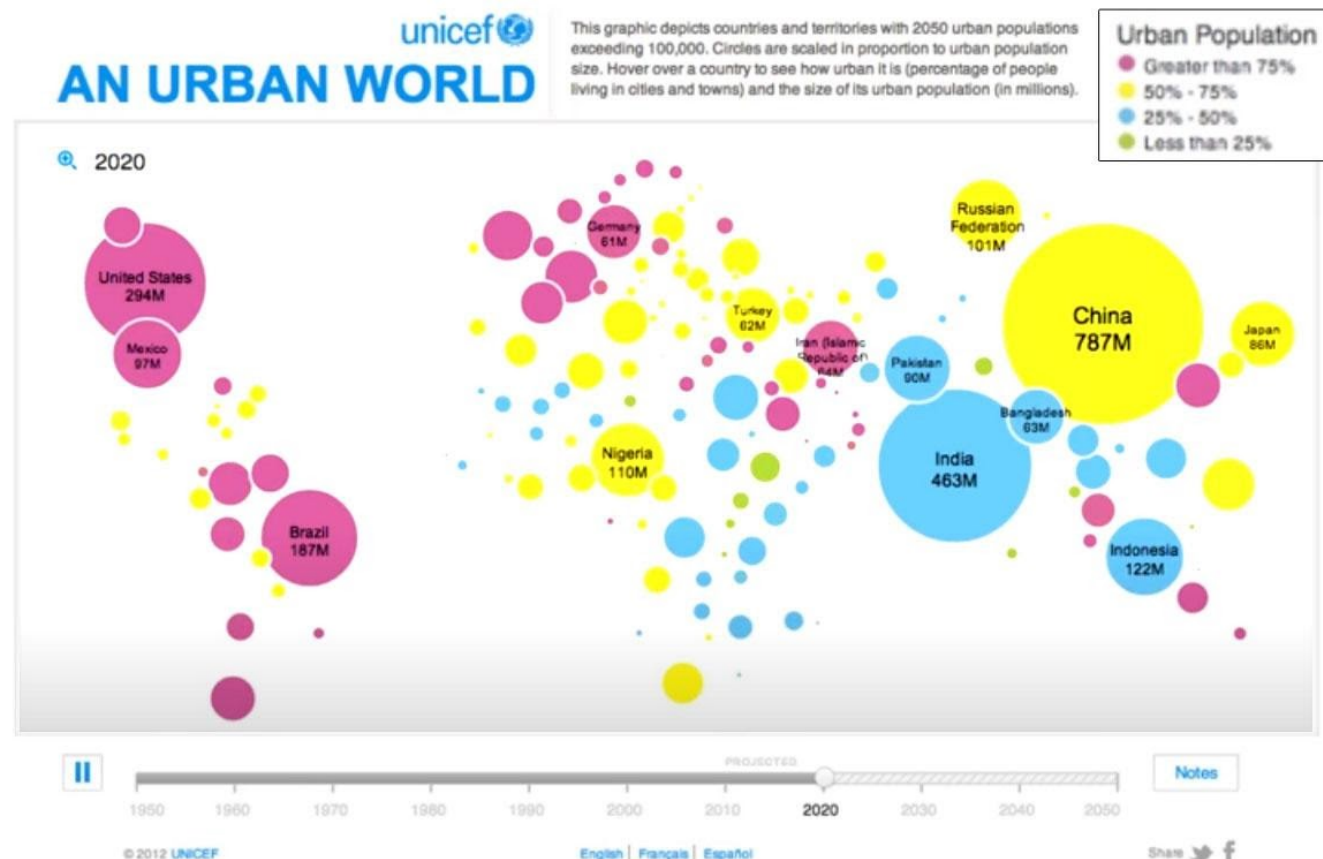
Il 56% della popolazione mondiale (più di 4 miliardi di persone) vive in aree urbane.

Nord America, Sud America ed Europa contano i paesi con più del 75% di persone che vivono in aree urbane (cerchi viola).

In Italia quasi il 70% della popolazione vive oggi in aree urbane.

La Cina ha metà della popolazione in aree urbane.

L'Africa conta i paesi con meno popolazione urbana.



SFIDE AMBIENTALI GLOBALI E LOCALI

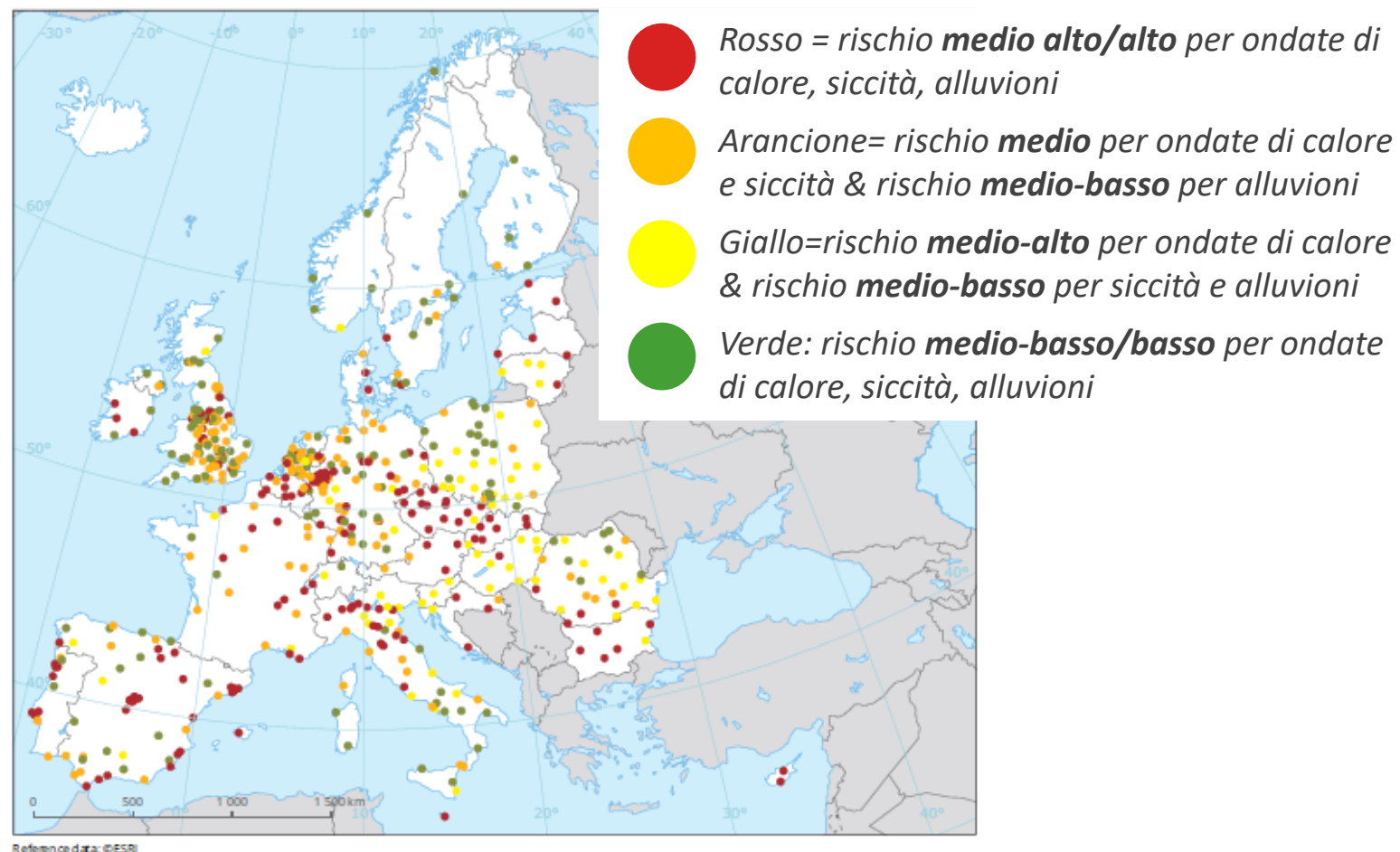
Vulnerabilità del mondo urbano

Gli eventi climatici e meteorologici stanno mettendo in crisi gli abitanti delle città Europee.

La mappa delle **vulnerabilità** per le città indica in quasi tutti gli stati **un rischio medio-alto/alto di ondate di calore e siccità, ma anche di alluvioni.**

Un elemento di particolare importanza nel decretare l'aumento della vulnerabilità, è il livello di urbanizzazione e copertura del suolo da parte di superfici sigillanti.

Map 2.2 Vulnerability of 571 European cities to climate- and weather-related hazards

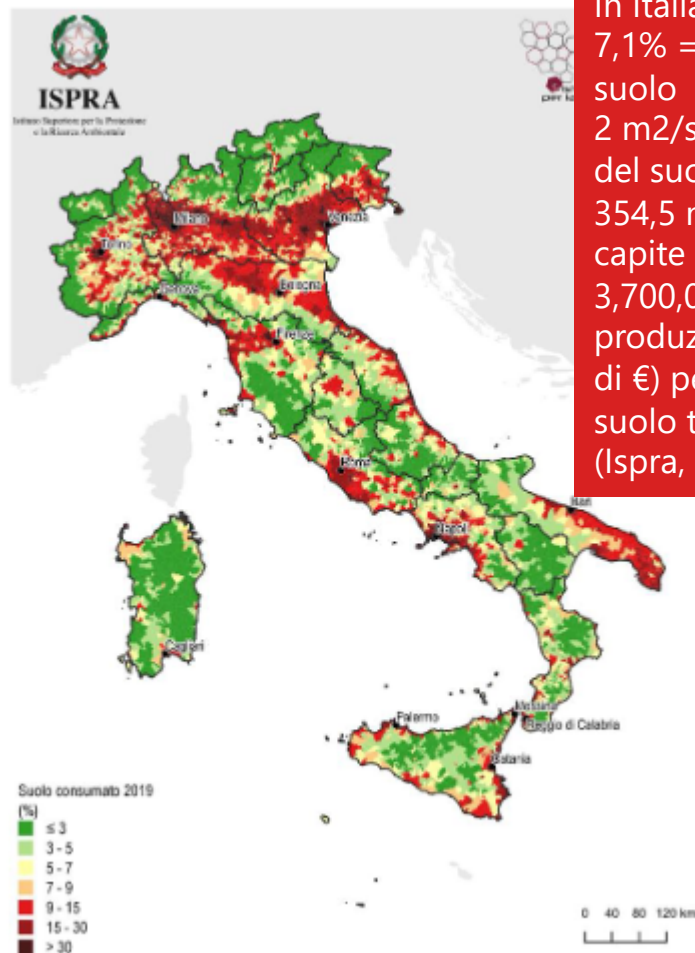


Note: Based on investigation into 571 European cities included in the Geographic Information System of the Commission Urban Audit 2004 Database. The information on individual cities included in this analysis, following the original classification into seven clusters, is available through the Urban Adaptation Map Viewer (factsheets).

Source: Adapted from Tapia et al. (2017).

SFIDE AMBIENTALI GLOBALI E LOCALI

Consumo di suolo



In Italia
7,1% = copertura artificiale del suolo
2 m²/sec = velocità di perdita del suolo
354,5 m² = metri quadri pro capite
3,700,000 quintali di produzioni agricole (7 miliardi di €) perse per il consumo di suolo tra il 2012 e il 2019 (Ispra, 2020)



La costruzione di edifici e infrastrutture porta **all'impermeabilizzazione del suolo, che riduce l'infiltrazione e la ritenzione idrica, aumenta il rischio di alluvioni e impedisce il ciclo dei nutrienti**, riducendo così la capacità di fornire servizi e benefici alla comunità.

Figure 6. Suolo consumato e livello comunale (% 2019). Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

SFIDE AMBIENTALI GLOBALI E LOCALI

Fiumi urbani

La necessità di creare infrastrutture (strade, piazze, abitazioni) ha portato a trasformazioni urbane che hanno inciso anche sui corsi di acqua. Molti fiumi o torrenti sono stati deviati, incanalati, tombati etc. per dare spazio a strade o altre infrastrutture, ma aumentando il **rischio idraulico** in molte aree.

Il 91.1% (7275) dei comuni italiani è in zone a rischio frane

16,6% del territorio nazionale è mappato nelle classi a pericolosità di frane e idraulica media.

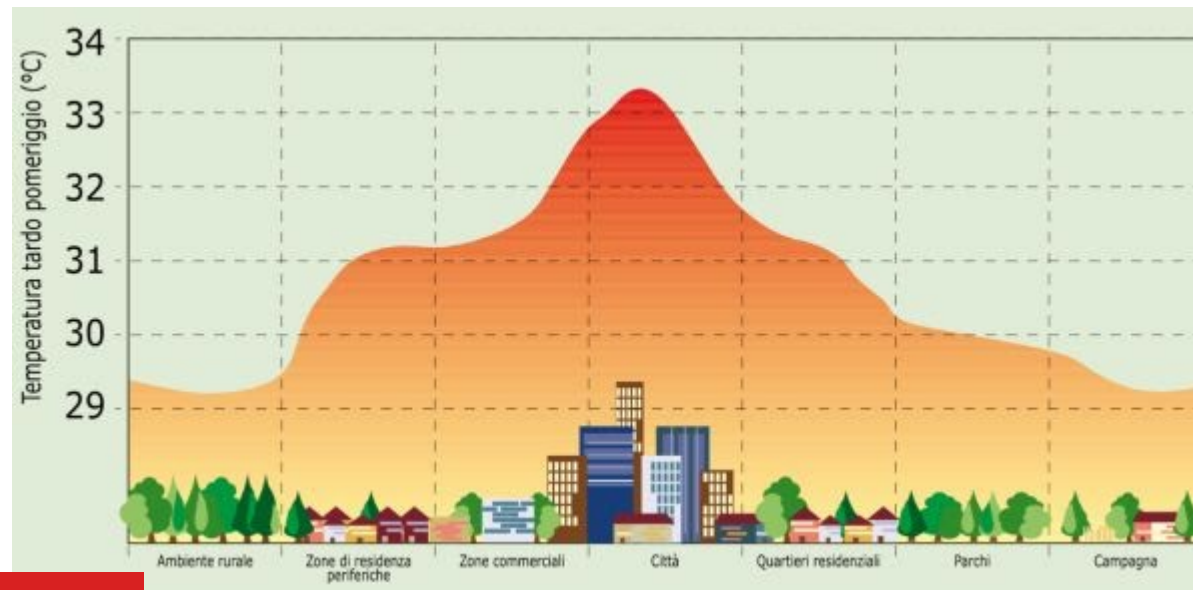


SFIDE AMBIENTALI GLOBALI E LOCALI

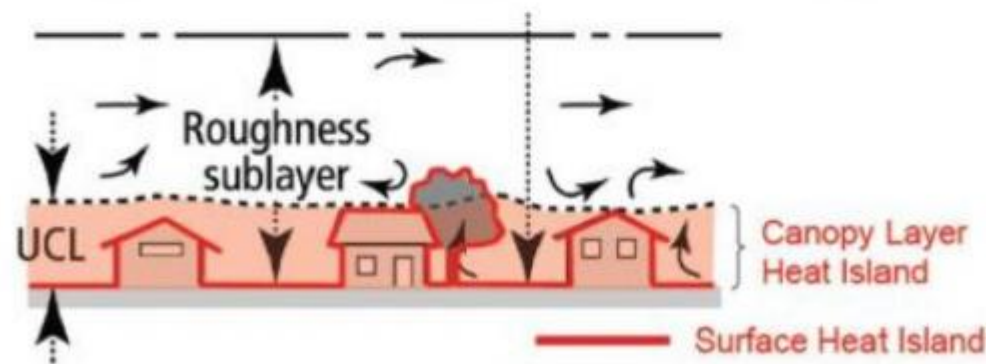
Isola di calore urbana

Le superfici sigillanti, gli edifici assorbono radiazione solare e riemettono nell'infrarosso. Questo provoca un aumento di temperatura all'interno dei centri urbani, noto come **Isola di Calore Urbana**.

La temperatura dell'aria viene misurata da una stazione meteorologica generalmente in corrispondenza della «volta urbana» (canopy layer) (lo strato di atmosfera al di sotto dei tetti dei palazzi) e confrontata con una in posizione periferica, nella zona rurale.



In città si registrano anche 3-4 °C di differenza, rispetto alle aree rurali limitrofe.



Modified after Oke (1997)

SFIDE AMBIENTALI GLOBALI E LOCALI

Inquinamento

Le città rappresentano la **fonte maggiore di inquinamento dell'aria**. I maggiori inquinanti sono:

- I gas serra (CO₂, CH₄),
- Ossidi di azoto
- O₃ troposferico
- Idrocarburi,
- Metalli pesanti,
- Polveri sottili (PM_{2.5}-10)
- Allergeni (pollini, tossine, micro-organismi)

L'88% della popolazione urbana è esposta a livelli di inquinamento dell'aria che superano le soglie dell' OMS.



SFIDE AMBIENTALI GLOBALI E LOCALI

Salute

Gas inquinanti e polveri sottili sono responsabili di malattie respiratorie, polmonarie e cardiovascolari.

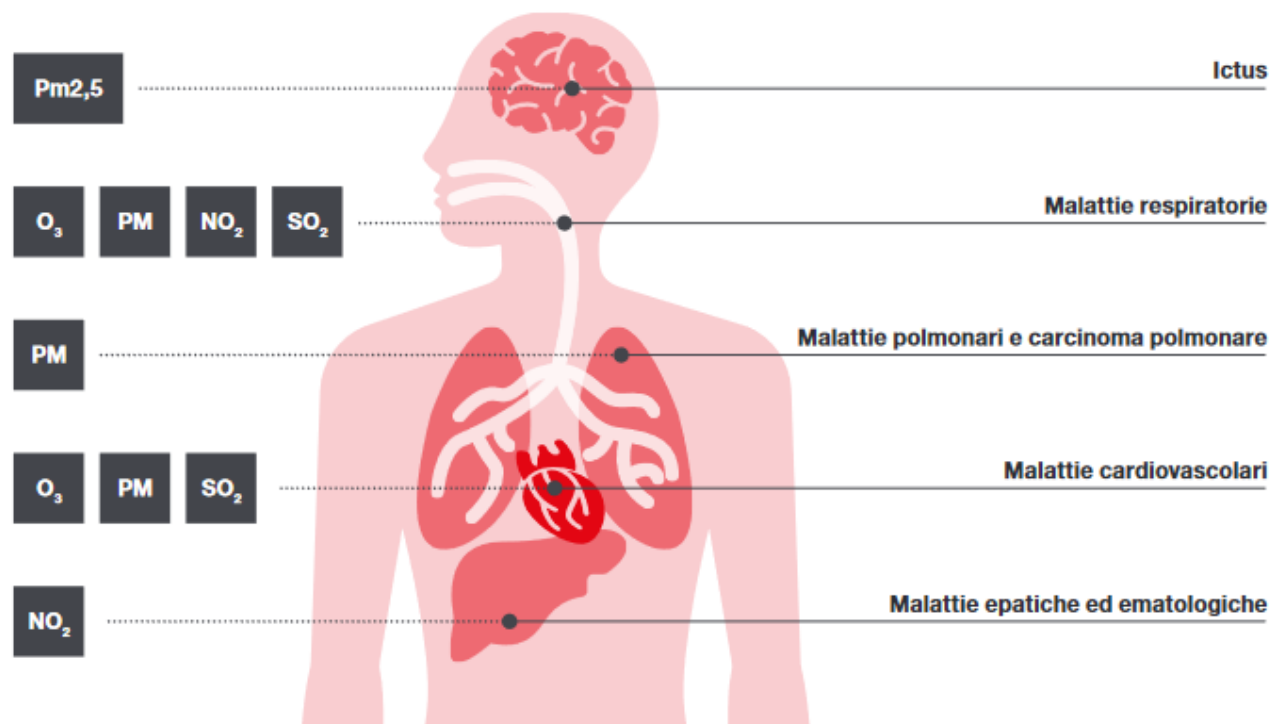
L'urbanizzazione porta inoltre a **cambiamenti nell'occupazione e negli stili di vita, associati a livelli inferiori di attività fisica** e a un maggiore uso dell'automobile.

3,7 milioni di decessi a livello globale sono stati attribuiti all'inquinamento dell'aria nel 2012.

3,2 milioni di decessi all'anno sono dovuti all'inattività fisica e

1,3 milioni di decessi all'anno sono dovuti agli incidenti stradali

Effetti sulla salute umana



Fonte: Agenzia Ambientale Europea (EEA) e Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS)



Il degrado e il sigillamento del suolo e i cambiamenti climatici mettono a rischio ambiente e popolazione a livello globale e locale.

La maggior parte della popolazione mondiale vive in ambiente urbano ed è la più vulnerabile.

Il consumo di suolo amplifica il rischio di eventi meteo estremi. Inquinamento e stile di vita incidono sulla salute

2. SOSTENIBILITÀ

Sviluppo sostenibile

Gli obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'ONU

Obiettivo 11

Città circolari

23

SOSTENIBILITÀ

Definizione

- **“Lo sviluppo sostenibile è uno sviluppo che soddisfi i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri”.** Gro Harlem Brundtland 1987, “Our common future”. Commissione mondiale sull’ambiente e lo sviluppo – Onu.
- 1992, Rio de Janeiro, Brasile, Primo Summit della Terra (UNCED), in cui fu sviluppato e adottato il primo programma per l'ambiente e lo sviluppo, noto anche come Agenda 21.
- 2000, New York, ONU - Millennium Development Goals da raggiungere entro il 2015
- 2012, Rio de Janeiro, Brasile, Rio + 20 Conferenza delle Nazioni Unite sullo sviluppo sostenibile (UNCSD), fu pubblicato il report «Future We Want - Outcome document”
- **2015, 25 settembre. Assemblea generale dell'ONU viene firmata l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Sostenibile.**
- 2015, 12 dicembre. Accordo sul clima di Parigi che punta a limitare l'aumento della temperatura dell’aria a 1,5°C entro il 2030 e in EU l’impegno a ridurre le emissioni di gas a effetto serra di almeno il 40% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.
- 2021, In Europa, il New Generation EU - to make Europe greener, more digital and more resilient.

SOSTENIBILITÀ

17 Obiettivi dell'Agenda 2030

L'Agenda 2030, pone 17 obiettivi generali per la salvaguardia del Pianeta e delle Persone spingendo verso uno sviluppo Sostenibile in tutte le parti del mondo in termini ECONOMICI, SOCIALI E AMBIENTALI.

La maggior parte degli obiettivi interessa l'ambiente urbano e tutti hanno dei target specifici da raggiungere entro il 2030.



<https://sdgs.un.org/2030agenda>



**Quanto
il verde urbano
può contribuire
a ciascuno
dei 17 obiettivi?**



SOSTENIBILITÀ

Obiettivo 11

Goals

11

Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable

Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili

← Prev Next →



11.1 Accesso a un'edilizia adeguata e conveniente



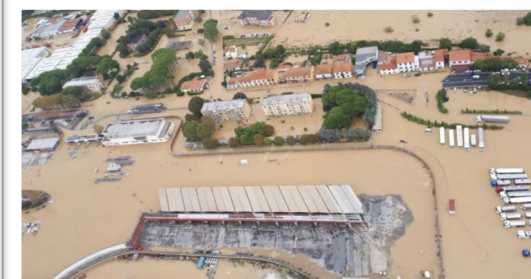
11.2 Sistemi di trasporto sicuri, economici e sostenibili



11.3 Inclusione, partecipazione



11.4 Salvaguardia del patrimonio culturale



11.5 Ridurre morti e perdite economiche dovute a disastri



11.6 Meno impatto pro-capite su aria e rifiuti



11.7 Accesso universale a spazi verdi pubblici

Target 11.a Sostenere legami economici, sociali e ambientali tra aree urbane, urbane e rurali
Target 11.b Aumentare il numero di città basate sull'inclusione, l'efficienza delle risorse, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, la resilienza
Target 11.c Supportare i paesi meno sviluppati, anche attraverso l'assistenza finanziaria e tecnica, nella costruzione di edifici sostenibili e resilienti

SOSTENIBILITÀ

Città circolari

Il modello da perseguire è basato sull'economia circolare per il quale il valore e la vita di materiali, prodotti e risorse sono massimizzati e preservati nel sistema il più a lungo possibile.

I prodotti naturali e le soluzioni basate sulla natura possono contribuire alla circolarità in ambiente urbano:

- fonti di materie prime
- raccolta, depurazione e riuso dell'acqua piovana
- risparmio energetico ed efficienza energetica. per l'edificato

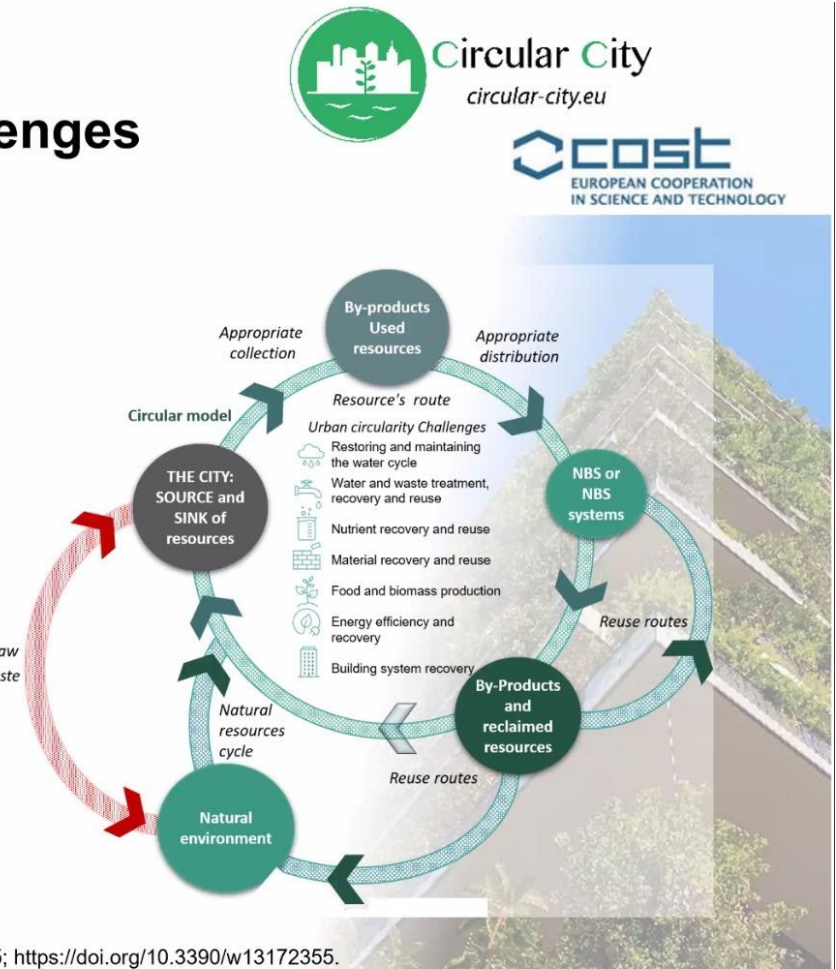
Urban Circularity Challenges

Circular economy: shift from linear to circular resource management

Two general challenges:

- (1) how to **minimize** linear import and consumption of **new resources**; and
- (2) how to **minimize waste** production.

→ specific **Urban Circularity Challenges** that can be addressed with NBS



Langergraber et al., 2021, A Framework for ..., *Water* 13, 2355; <https://doi.org/10.3390/w13172355>.

COST Action Circular City - 5th MC Meeting, 22 Oct 2021, virtual

23

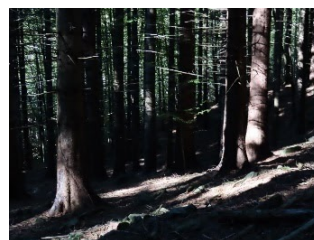
SOSTENIBILITÀ

Città circolari

Esempi di circolarità

- Settore dell'edilizia,
- Raccolta e trasformazione dei rifiuti
- Depurazione delle acque urbane

Il riuso e il riciclaggio permette di ridurre i rifiuti conferiti in discarica, ridurre l'uso dei combustibili fossili e l'emissione di gas serra per i processi produttivi di nuovi prodotti, e contribuire allo stock di carbonio (es. nella bioedilizia e nelle aree verdi).



Bio-materiali



Compost



Acque reflue e piovane



Nuovi prodotti



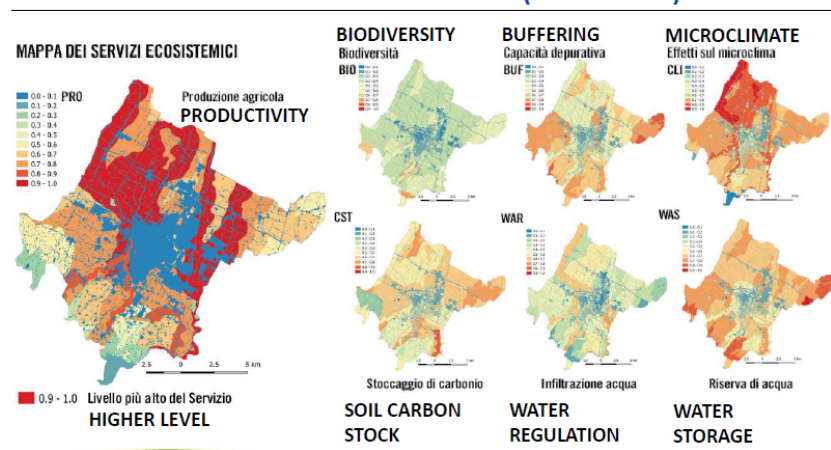
SOSTENIBILITÀ

Città circolari

Si può applicare la circolarità anche ai piani urbanistici che promuovono la **riduzione del consumo di suolo, attraverso misure di riuso del suolo e compensazione**. Nel progetto SOS4LIFE, le aree per nuova edilizia sono state scelte sulla base dei servizi ecosistemici dei suoli (meno servizi) e il suolo escavato è stato utilizzato per creare nuove aree verdi a compensazione del nuovo costruito.

Mappa dei servizi ecosistemici dei suoli pubblici

FORLÌ – ECOSYSTEMS SERVICES MAP (CNR Ibimet)

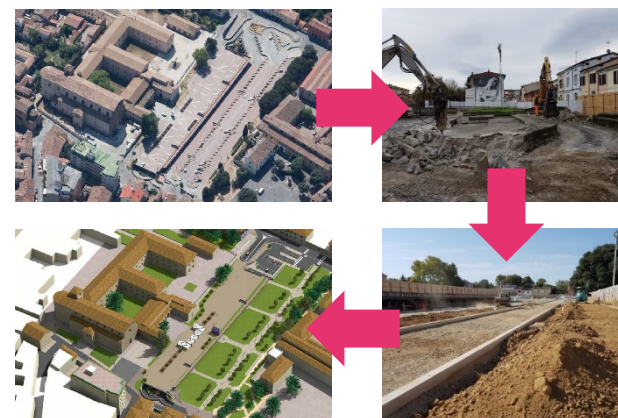


Forlì. Punteggio da 0 (in blu) a 1 (in rosso).
Calzolari et al.

Scelta delle nuove aree edificabili e delle aree urbane in cui creare spazi verdi

SOS4LIFE
SAVE OUR SOIL FOR LIFE

Creazione di nuovi spazi verdi per compensare il costruito



RECAP

- I 17 obiettivi dell'Agenda 2030 sono interconnessi, globali e riguardano anche l'ambiente urbano.
- Il modello economico di sviluppo urbano sostenibile si basa sulla circolarità.
- Gli ecosistemi e le risorse naturali sono elementi essenziali in questo modello di sviluppo.



3. INFRASTRUTTURA VERDE E SERVIZI ECOSISTEMICI

Che cos'è

Disponibilità degli spazi verdi

I SE e il Millennium Ecosystem Assessment

Servizi di Supporto

Servizi di approvvigionamento

Servizi di regolazione del clima

Servizi di regolazione dell'acqua

Servizi di regolazione degli inquinanti

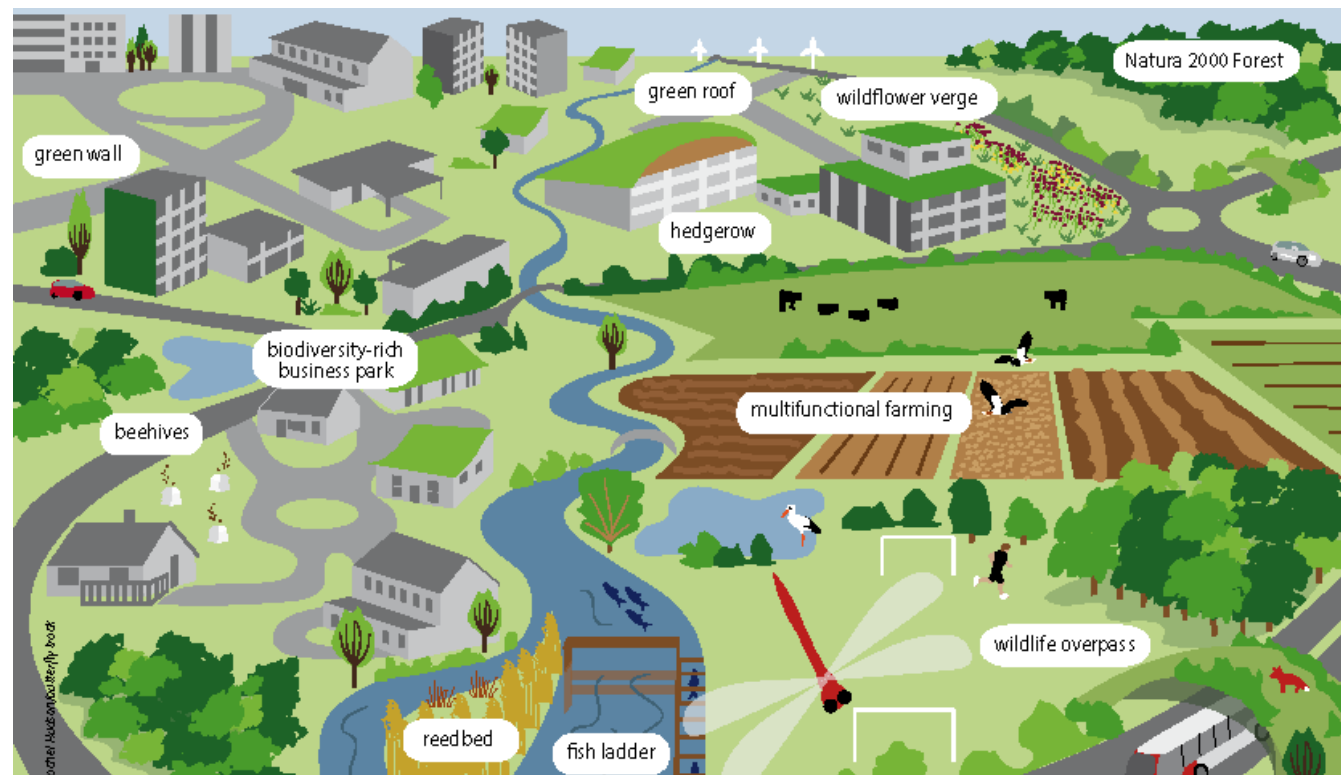
Servizi culturali

L'INFRASTRUTTURA VERDE

Che cos'è

La sostenibilità urbana dipende anche dalla presenza, l'accessibilità e la connessione degli spazi verdi, ossia **la rete di aree naturali e semi-naturali** (aree verdi naturali ricche di biodiversità, protette o meno, corridoi verdi come tetti o ponti verdi e aree verdi urbane, pubbliche o private, viali alberati, etc.).

Per massimizzare i benefici prodotti dall'infrastruttura verde alla comunità, questa deve essere presente e accessibile.



L'INFRASTRUTTURA VERDE

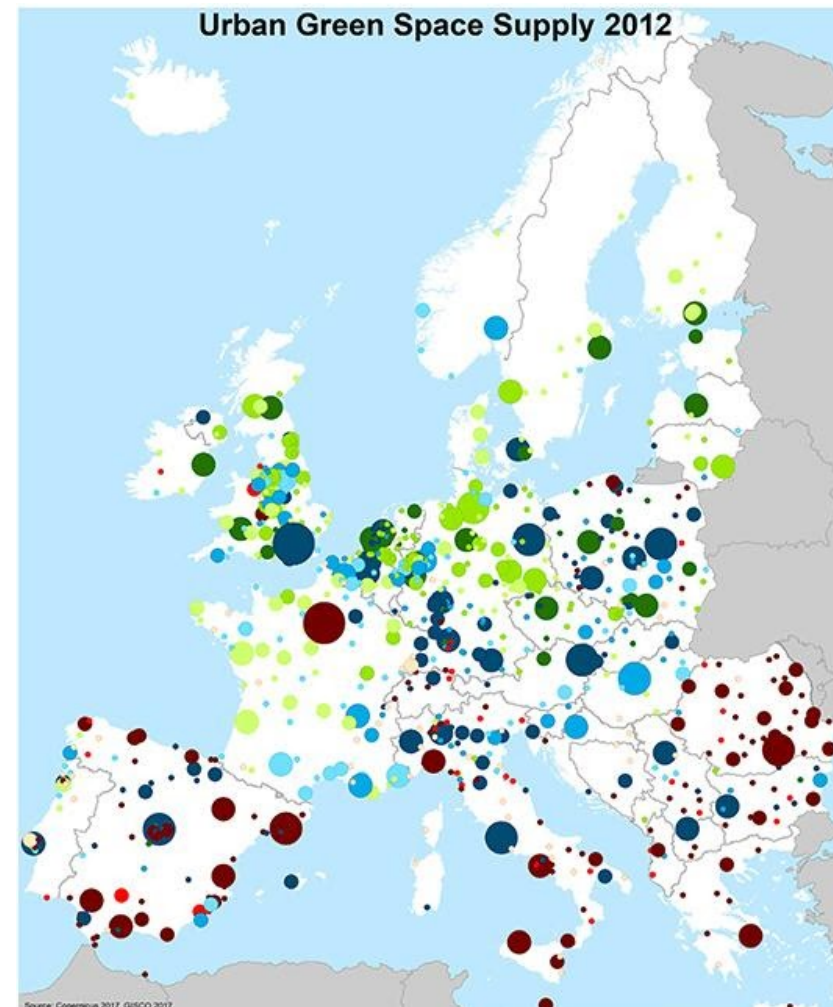
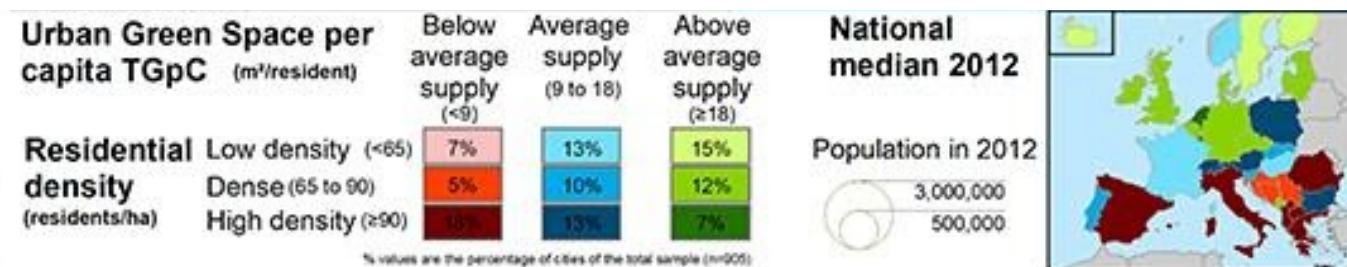
Disponibilità degli spazi verdi

In molti paesi del mondo i quartieri più poveri e delle minoranze etniche sono più poveri di aree verdi.

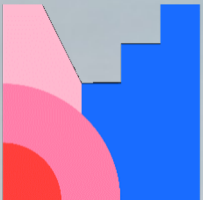
Anche in molte città Europee la distribuzione del verde pubblico è deficitaria.

I paesi mediterranei ● sono quelli con città ad alta densità di popolazione e meno verdi.

I paesi dell'Europa dell'Est ●●● hanno città molto popolate ma anche una buona presenza di aree verdi (9-18 m²/abitante) mentre la Francia e i paesi del Nord Europa hanno ●● città meno popolate e una grande presenza di verde (> 18 m²/abitante).



Wolff & Haase, 2019



**Hai un'area
verde pubblica
a 500 m
da casa?**



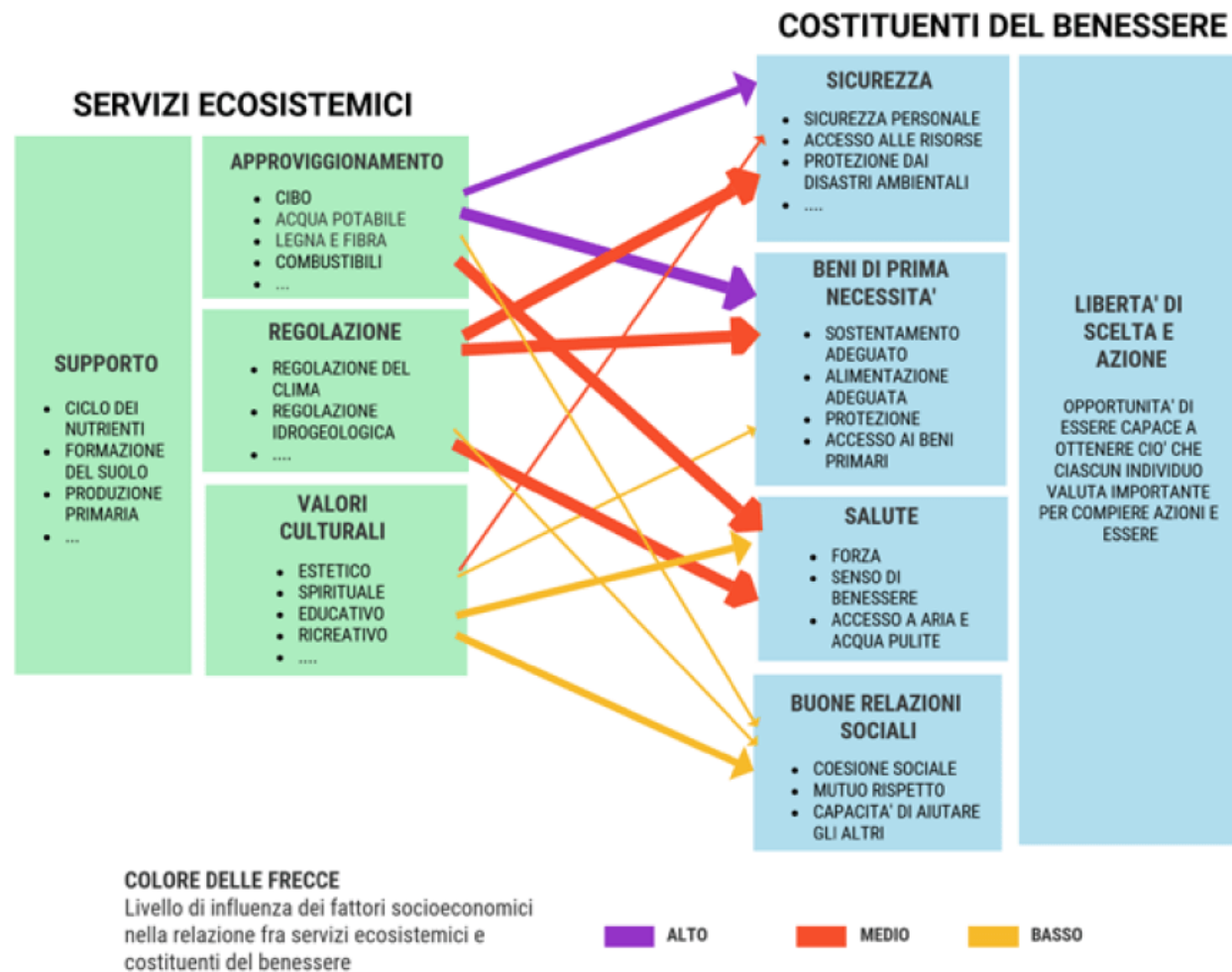
I SERVIZI ECOSISTEMICI

I SE e il Millennium Ecosystem Assessment

I Servizi Ecosistemici sono **quei servizi che i sistemi naturali possono offrire all'uomo** (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

Si dividono in **4 tipi**:

- **Supporto** (biodiversità, suolo, nutrienti),
- **Approvvigionamento** (prodotti primari, cibo, acqua),
- **Regolazione** (clima, acqua, inquinanti)
- **Valori culturali**.



Tradotto da: Millennium Ecosystem Assessment, 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC.

I SERVIZI ECOSISTEMICI

Servizi di supporto

Le piante e le aree verdi in generale, sono custodi di **biodiversità** (vegetale, animale etc.).

Maggiore è la biodiversità, maggiore è la capacità del sistema di persistere (ogni essere ha un suo preciso ruolo all'interno dell'ecosistema).

Di conseguenza supportano la **produzione primaria**, cibo e materie prime.

Le aree verdi supportano la formazione di **nuovo suolo** sul quale si sviluppa e cresce nuova vita, garantendo il ciclo di nutrienti e lo stock di carbonio.



I SERVIZI ECOSISTEMICI

Servizi di approvvigionamento

Le aree verdi possono fornirci **materie prime (legname, legna da ardere, prodotti secondari come frutti e funghi etc.)**.

In ambiente urbano si possono creare impianti da biomasse anche se sono molto più comuni gli orti urbani.

Oggi si parla di **Edible Landscapes** (*Forests, Gardens*) che in ambiente urbano sono pensate come soluzioni per sostenere con un'alimentazione adeguata comunità svantaggiate.

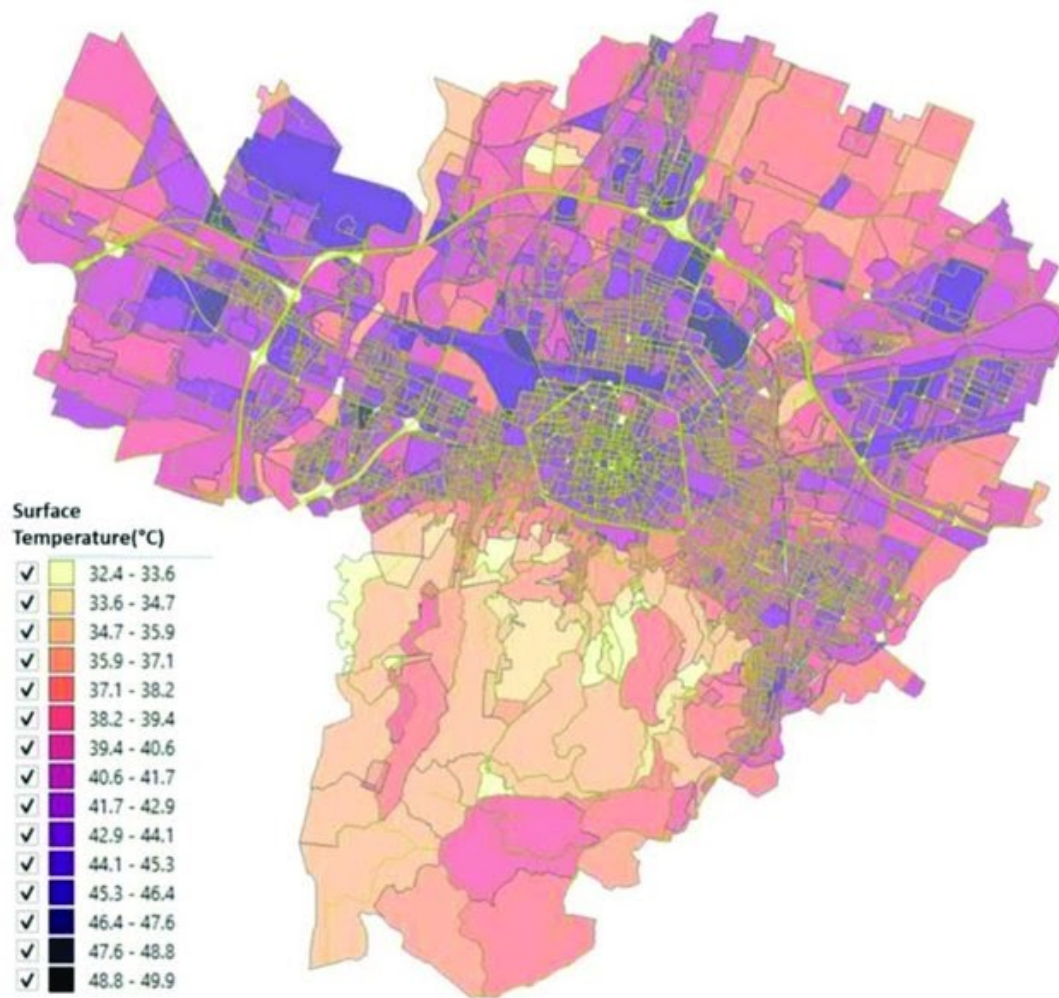
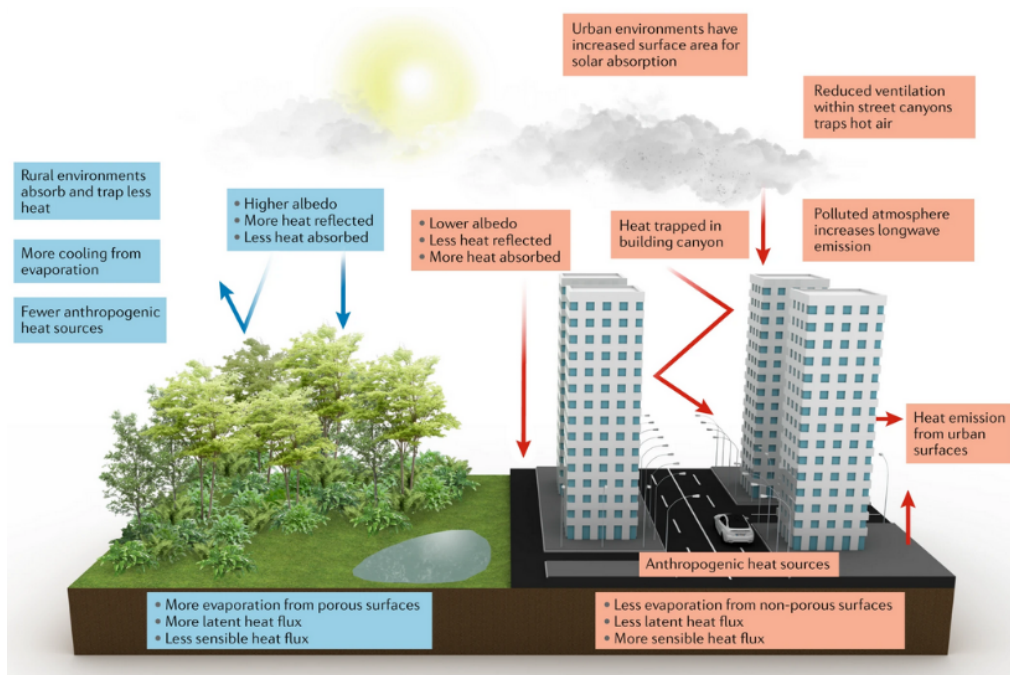
Alberi da frutto, consociazioni tra alberi e piante erbacee possono provvedere all'alimentazione di persone.



I SERVIZI ECOSISTEMICI

Servizi di regolazione del clima

Le zone verdi hanno una temperatura superficiale inferiore rispetto le zone costruite e permettono una maggiore ventilazione. Le zone periurbane sono infatti più fresche dei centri città.



Nardino et al. 2021. Microclimate Classification of Bologna (Italy) as a Support Tool for Urban Services and Regeneration

Da: Wong, N.H., Tan, C.L., Kolokotsa, D.D. et al. 2021, Greenery as a mitigation and adaptation strategy to urban heat. *Nat Rev Earth Environ* 2, 166–181.
<https://doi.org/10.1038/s43017-020-00129-5>

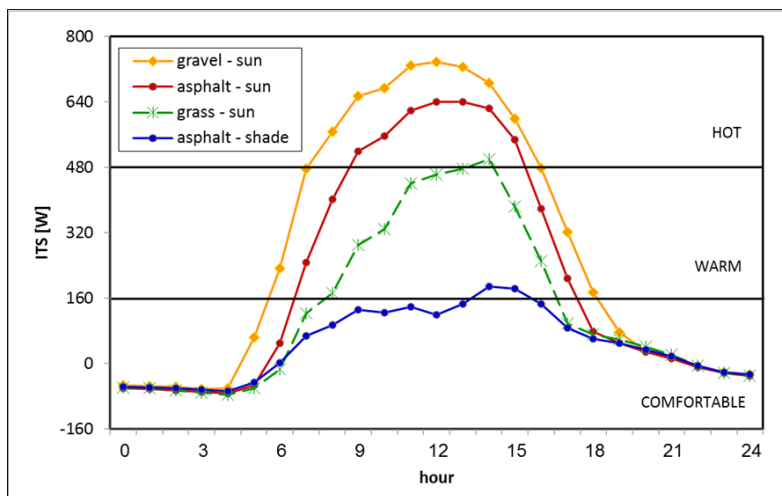
I SERVIZI ECOSISTEMICI

Servizi di regolazione del clima

Le zone verdi hanno una temperatura superficiale inferiore rispetto le zone costruite

Le zone periurbane sono infatti più fresche dei centri città.

Le chiome degli alberi possono ridurre la temperatura di una superficie anche di 20-25 °C.



Da: Massetti et al 2019. Effects of deciduous shade trees on surface temperature and pedestrian thermal stress during summer and autumn. International Journal of Biometeorology 63(4):467–479. doi.org/10.1007/s00484-019-01678-1



Foto da Pearlmutter D.

I SERVIZI ECOSISTEMICI

Servizi di regolazione del clima

- Gli alberi generano ombra
- Gli alberi traspirano e abbassano la temperatura dell'aria.
- Gli alberi riducono il vento (barriere verdi).
- Le superfici verdi funzionano da isolamento termico con conseguenti risparmi energetici.

La scelta delle specie e la manutenzione sono fondamentali a ricavare i maggiori benefici dalle aree verdi.



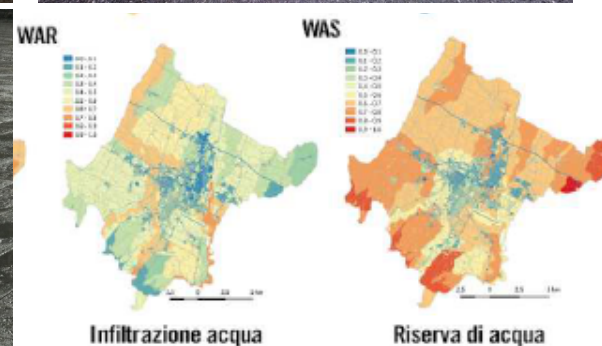
I SERVIZI ECOSISTEMICI

Servizi di regolazione dell'acqua

- Le **superfici verdi permettono all'acqua di infiltrarsi nel suolo** riducendo l'apporto idrico ai sistemi fognari. Permettono inoltre di rifornire le falde e apportare acqua alle stesse piante.
- Le superfici verdi presentano **meno scorrimento superficiale** rispetto alle superfici sigillanti.
- Le **chiome degli alberi intercettano la pioggia**, ritardando e riducendo l'afflusso nel sistema fognario urbano.

Le caratteristiche del suolo e l'uso del suolo sono determinanti l'efficacia di infiltrazione e di ritenzione dell'acqua.

La rugosità delle foglie e della corteccia sono altrettanto determinanti l'acqua intercettata.



I SERVIZI ECOSISTEMICI

Servizi di regolazione degli inquinanti

Semplicemente grazie alla **fotosintesi** le piante rimuovono grandi quantità di CO₂ dall'atmosfera e producono O₂.

Un albero in 30 anni può rimuovere fino a 4 tonnellate di anidride carbonica.

La capacità fotosintetica dipende dalla specie e dalle condizioni di crescita, di conseguenza, una buona pianificazione e gestione è fondamentale a mantenere la vitalità delle piante per ottenere i migliori benefici.



Da: Baraldi R., CNR-IBE Bologna
<http://lifegaia.eu/Gli-alberi>

I SERVIZI ECOSISTEMICI

Servizi di regolazione degli inquinanti

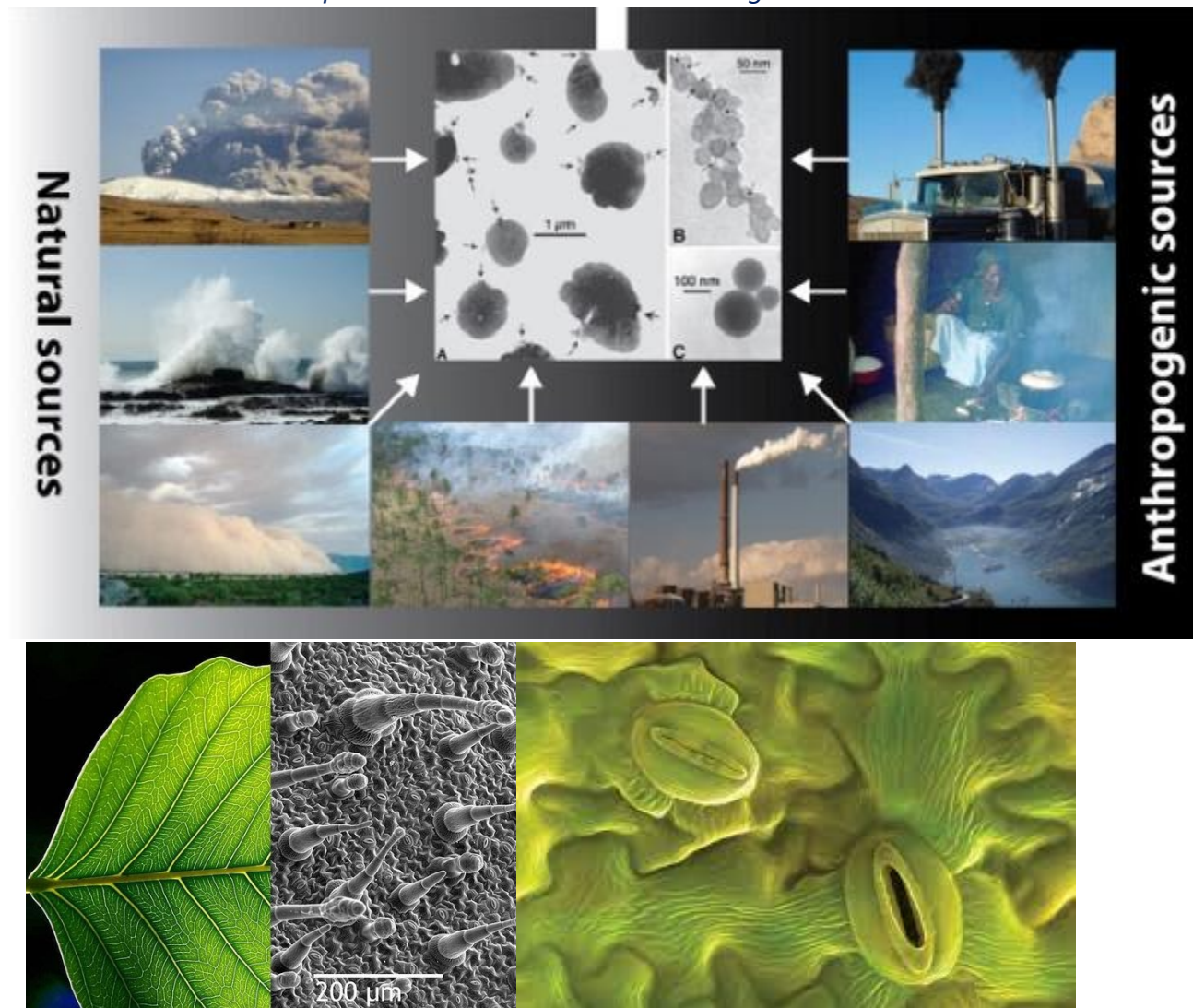
L'aria in città è spesso inquinata e ricca di polveri sottili. **Le superfici fogliari e la corteccia** grazie ai peli e tricomi fogliari e la rugosità intrappolano il particolato (PM_{2.5}-PM₁₀) e **si comportano da «filtri»**.

Altri gas inquinanti (O₃) entrano negli stomi, spesso provocando danni alle cellule fogliari.

L'efficienza della chioma nel ridurre gli inquinanti dipende da diversi fattori:

- Numero e forma degli stomi,
- Rugosità della foglia e rivestimenti cerosi
- Presenza di peli e tricomi
- Grandezza della foglia
- Forma della chioma
- Superficie fogliare della chioma

<https://serc.carleton.edu/details/images/187071.html>



I SERVIZI ECOSISTEMICI

Servizi culturali

Le aree verdi sono ambienti di cui l'uomo ha innato bisogno. Il concetto di **biofilia** (Wilson, 1984) asserisce che siccome l'uomo viene dalla natura, ha un'attitudine positiva verso la natura (philia) e cerca in continuazione connessioni con la natura e altri esseri viventi.

Gli spazi verdi servono a:

- Passare il tempo libero, fare sport
- Imparare dalla natura o dalla storia
- Rilassarsi, avere un effetto terapeutico
- Trasmettere valori spirituali

Attività fisica, relax, socialità apportano benefici sulla salute fisica e mentale.



Servizi delle aree verdi
(urbane):

- Supporto (Biodiversità, formazione di suolo, ciclo dei nutrienti, acqua)
- Approvvigionamento (produzione di materie prime, cibo).
- Regolazione (clima e inquinanti)
- Cultura e socialità (benessere psico-fisico)

4. VERDE URBANO AL TEMPO DEL COVID-19

Città e pandemia

Accesso agli spazi verdi

Opinioni dal basso

Pandemia e futuro delle città

VERDE URBANO AL TEMPO DEL COVID-19

Città e pandemia

La pandemia ha avuto gli effetti più devastanti nei centri urbani e le misure prese dai governi come le restrizioni al movimento hanno messo a dura prova le comunità più povere e le aree a densità abitativa maggiore.

Sono venute maggiormente alla luce le **ineguaglianze, con i quartieri più poveri e quelli delle comunità etniche (es. in USA), anche più poveri di spazi verdi.**

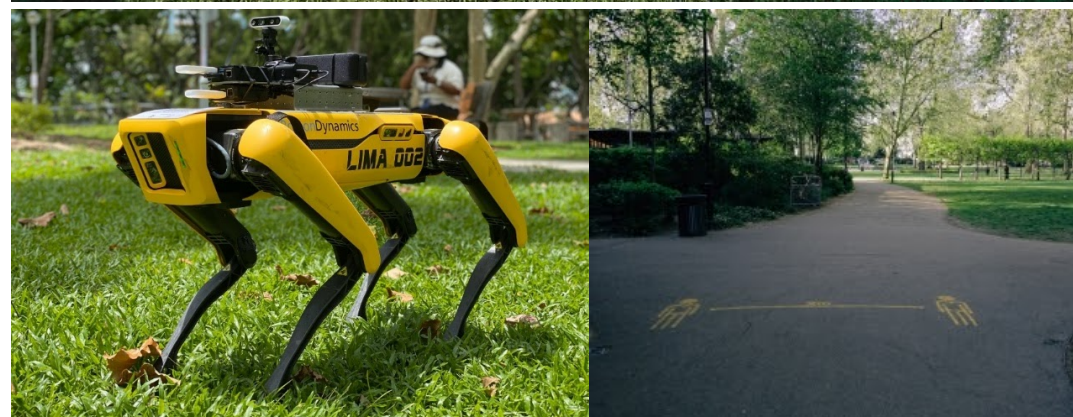


Cities and Pandemics: Towards a More Just, Green and Healthy Future ,
First published 2021 by United Nations Human Settlements
Programme (UN-Habitat)
https://unhabitat.org/sites/default/files/2021/03/cities_and_pandemics-towards_a_more_just_green_and_healthy_future_un-habitat_2021.pdf

VERDE URBANO AL TEMPO DEL COVID-19

Accesso agli spazi verdi

- A livello globale, durante la pandemia c'è stata una maggiore frequentazione degli spazi verdi dove era concesso.
- In uno studio eseguito ai tempi del primo lockdown in alcuni paesi Europei, emergeva che dove le restrizioni erano maggiori, il senso di privazione era molto più forte che negli altri paesi (Ugolin et. al. 2020, 2021)
- Il lockdown e l'isolamento sociale hanno prodotto effetti indiretti sul benessere e la salute: ansia, stress, aumento di disturbi alimentari e del peso.



VERDE URBANO AL TEMPO DEL COVID-19

Opinioni dal basso

Nello studio condotto, chiedendo ai partecipanti di riflettere sulla relazione tra urbanizzazione e natura, le parole più usate sono «verde» «città» «aree» «parchi» «verde urbano» «vita» «alberi» «natura», che richiamano all'esigenza di garantire accesso al verde alla popolazione.

In più, i concetti più ricorrenti hanno riguardato «l'integrazione di spazi verdi nel tessuto edificato della città» «aumento delle superfici verdi» «salute benessere, felicità» «migliore manutenzione».

(Ugolini et al 2020)



Stop chopping trees if there is no need
Enhancement of green areas
Balance between man and nature
Consciousness of green areas importance
Contact with nature
Education to increase awareness
Health and wellbeing, happiness
Life quality
UGS integration in the built environment
Ecosystem services
Increase UGS surface
Better maintenance
Respect for nature
Reduce paving and buildings
Quality of management
Increase the number of trees

5. CITTÀ DEL FUTURO

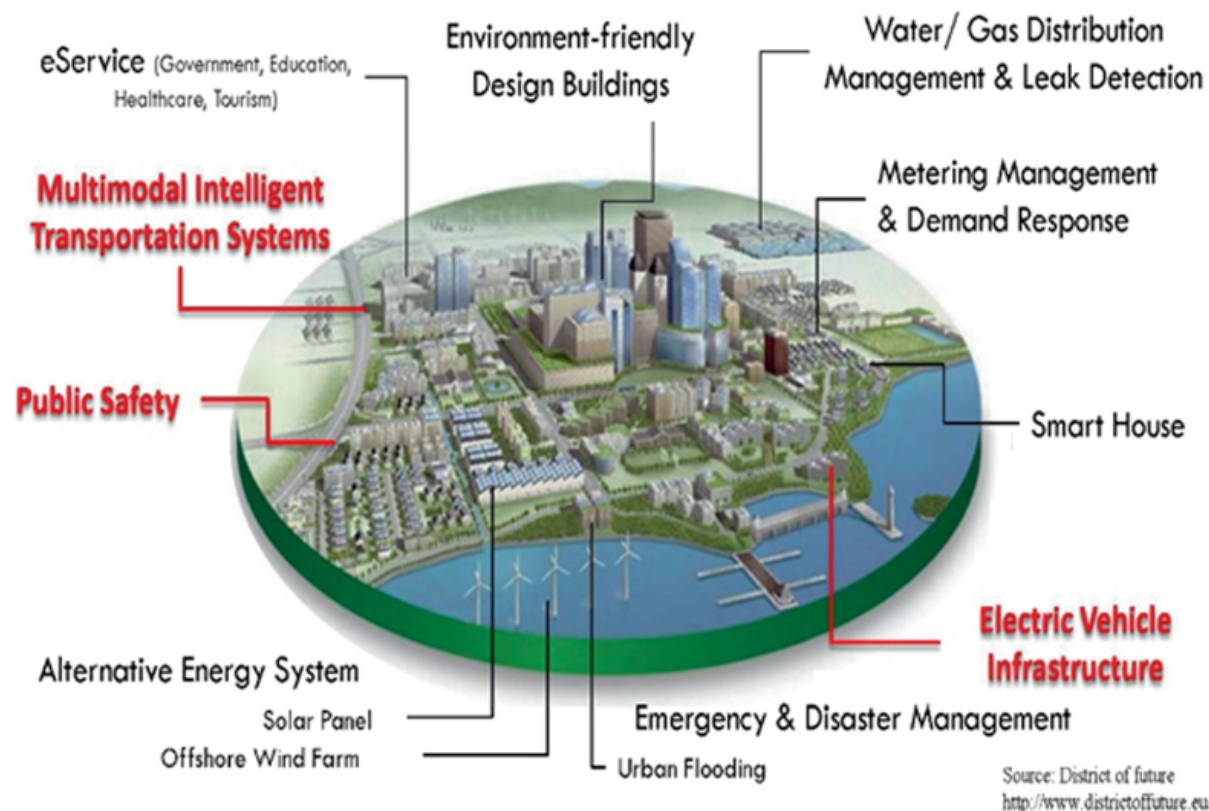
Efficienza, ecologia e tecnologia

Nature Based Solutions

LA CITTÀ DEL FUTURO

Efficienza, ecologia e tecnologia

- **Design degli edifici ecologico ed efficiente** nell'uso dell'energia e dell'acqua.
- **Riuso e riciclo** di rifiuti, materie e prodotti
- **Trasporti ecologici** e sistemi di mobilità efficaci ai veicoli elettrici e biciclette
- Raccolta, decontaminazione e uso di **acqua piovana e acque grigie**
- **Spazi verdi accessibili e ben gestiti**



LA CITTÀ DEL FUTURO

Nature Based Solutions

Le città del futuro dovrebbero puntare a una gestione del verde esistente e a un aumento di nuovo verde:

- Varietà di tipologie di aree verdi (grandi parchi e verde di vicinato, piste ciclabili, orti etc.)
- Nature Based Solutions (azioni ispirate, supportate da o copiate dalla natura)

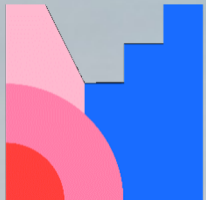
Le scelte devono essere ponderate e responsabili

1. Aree dove piantare/sistemare le vasche di raccolta acque
2. Soldi per la progettazione, preparazione dell'area e la futura manutenzione
3. Mezzi tecnici e competenze
4. Risorse naturali (acqua per irrigare e vivai)
5. Programmazione



GRAZIE

Contatto:
Francesca Ugolini
francesca.ugolini@ibe.cnr.it



**Conosci
la
Piramide dei rifiuti?**

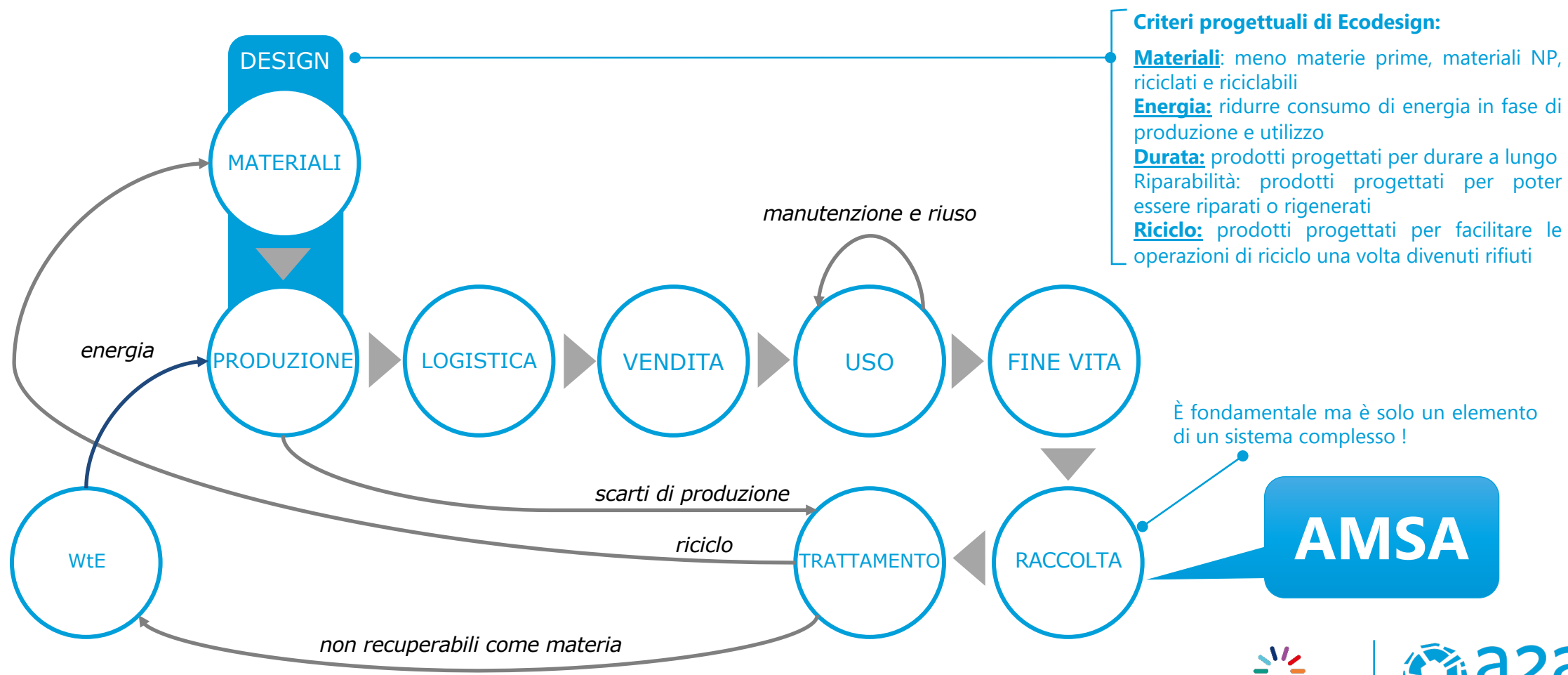


L'economia circolare per A2A

ECONOMIA CIRCOLARE

L'applicazione dei principi nel ciclo di vita del prodotto

Nuovi sistemi basati su **uso sostenibile delle risorse e riduzione delle emissioni e degli impatti ambientali** in cui tutte le fasi del ciclo di vita di un prodotto sono ripensate



ECONOMIA CIRCOLARE

Gli obiettivi del «Pacchetto economia circolare»

AVVIO AL RECUPERO (RIFIUTI DOMESTICI E COMMERCIALI)



RIFIUTI DA IMBALLAGGI



con alcuni sotto target distinti per i singoli materiali

Materiale	Entro il 2025	Entro il 2030
Tutti i tipi di imballaggi	65%	70%
Plastica	50%	55%
Legno	25%	30%
Metalli ferrosi	70%	80%
Alluminio	50%	60%
Vetro	70%	75%
Carta/cartone	75%	85%

LEVE

Per raggiungere gli obiettivi del «pacchetto economia circolare» le **leve** a disposizione su cui agire in concreto sono:



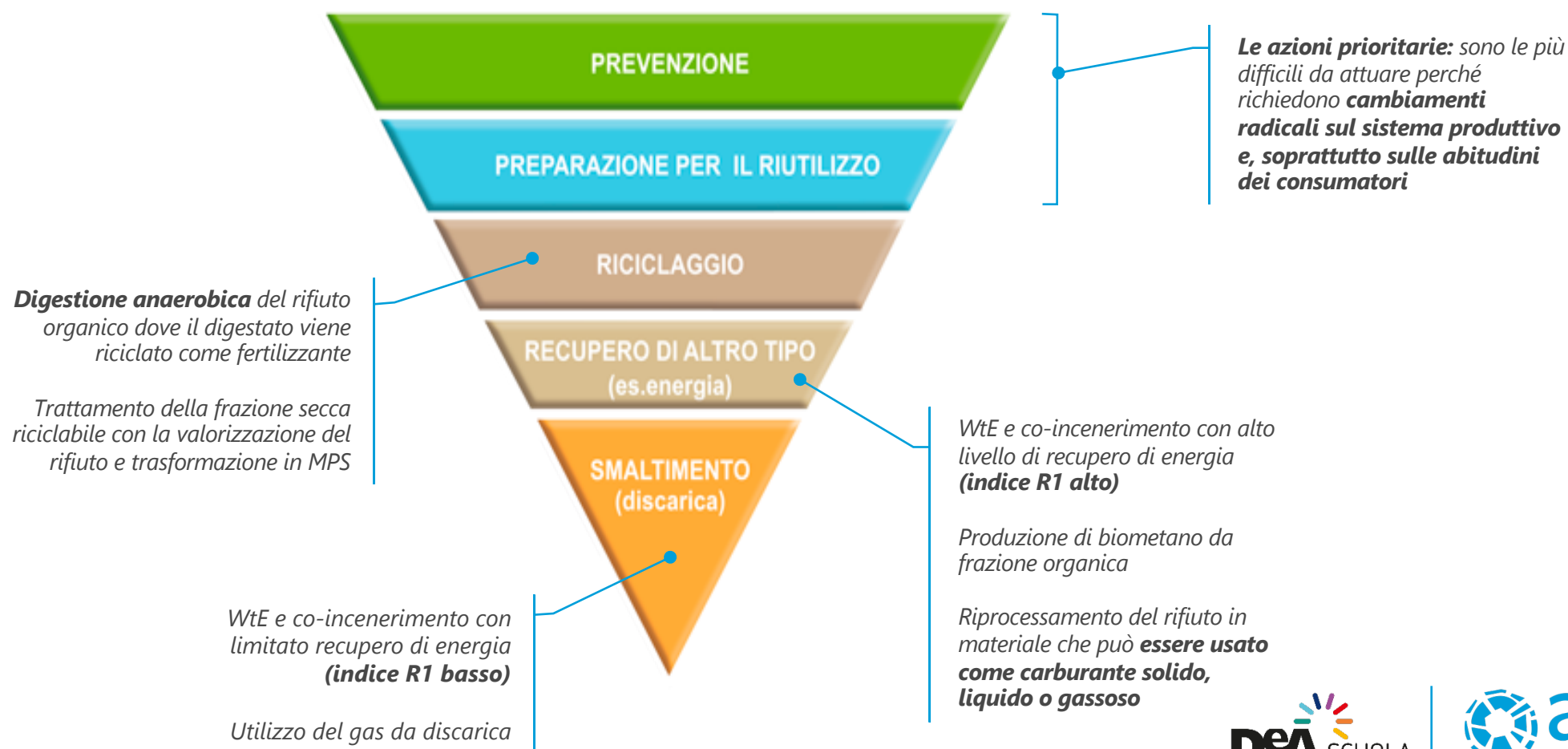
Necessaria la **partecipazione e l'impegno dei decisori politici**, che devono offrire alle imprese le condizioni strutturali e **del mondo delle imprese**, che può riprogettare completamente le catene di fornitura, mirando all'efficienza nell'impiego delle risorse e alla circolarità

! NON più solo % di RD alte ma anche alte % di effettivo avvio al recupero

ECONOMIA CIRCOLARE

La gerarchia dei rifiuti

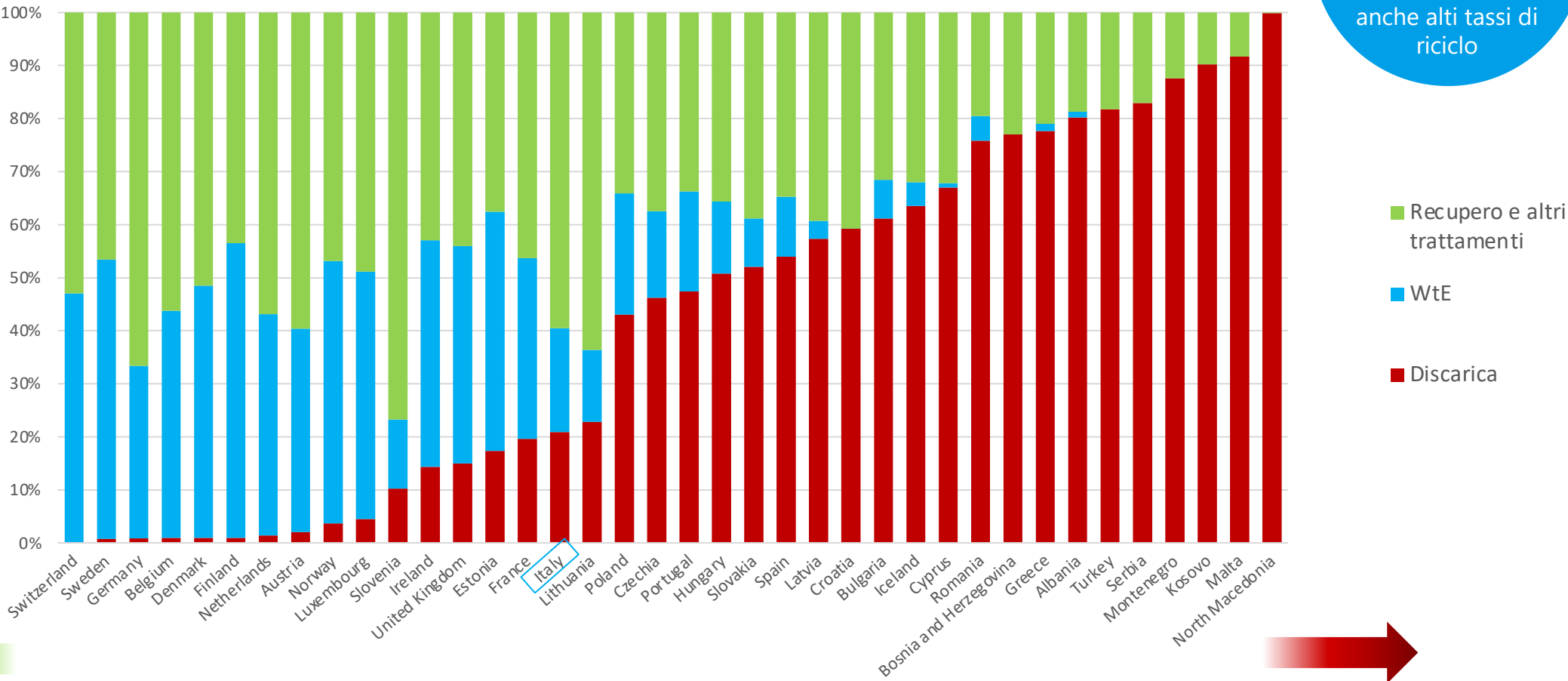
Il «pacchetto economia circolare» adottato dalla Commissione europea **conferma il principio della gerarchia dei rifiuti**, considerata come il **pilastro portante** della politica e **della normativa dell'UE in materia di rifiuti** e rappresenta il **fattore chiave per la transizione verso l'economia circolare**



IL CONTESTO DI RIFERIMENTO

La gestione degli RSU in Europa

I casi più virtuosi mostrano che i Paesi con i più alti tassi di recupero di energia tendono ad avere anche alti tassi di riciclo



← Discarica zero

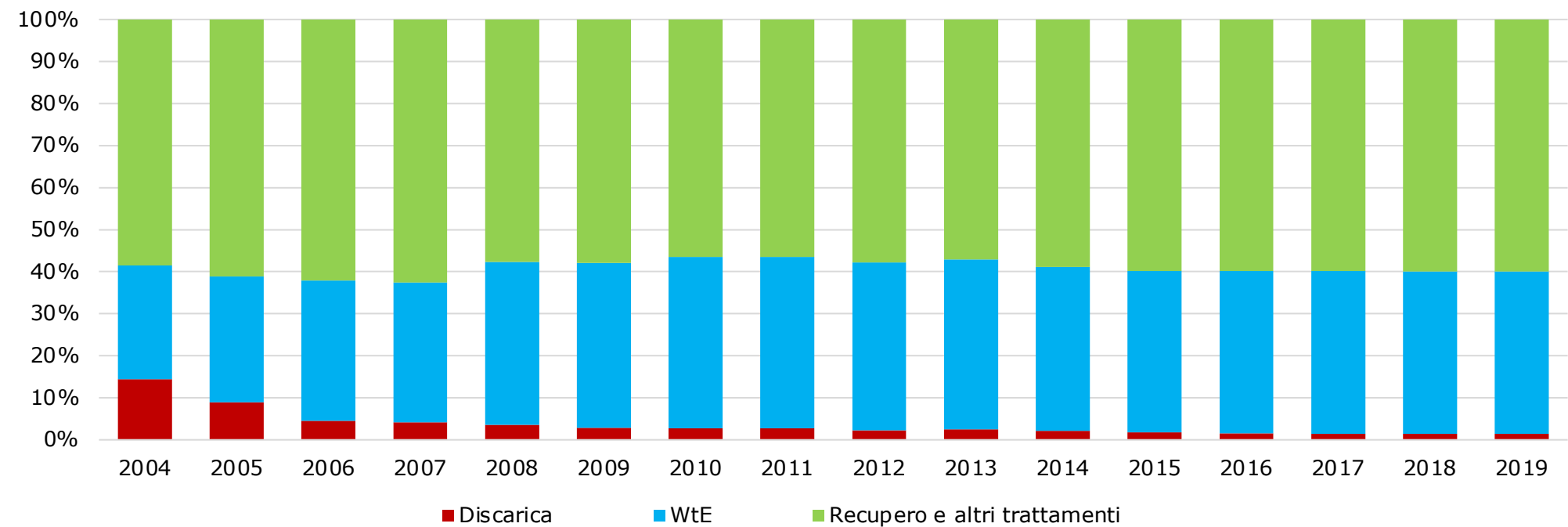
→ 100% discarica

Fonte Eurostat, dati 2019
Ireland, UK, Bulgaria, Iceland, Bosnia and Herzegovina, Serbia, Montenegro, Kosovo, North Macedonia: ultimi dati disponibili

IL CONTESTO DI RIFERIMENTO

Evoluzione EU top 9

EU top 9: Switzerland, Germany, Sweden, Finland, Denmark, Belgium, Netherland, Austria, Norway

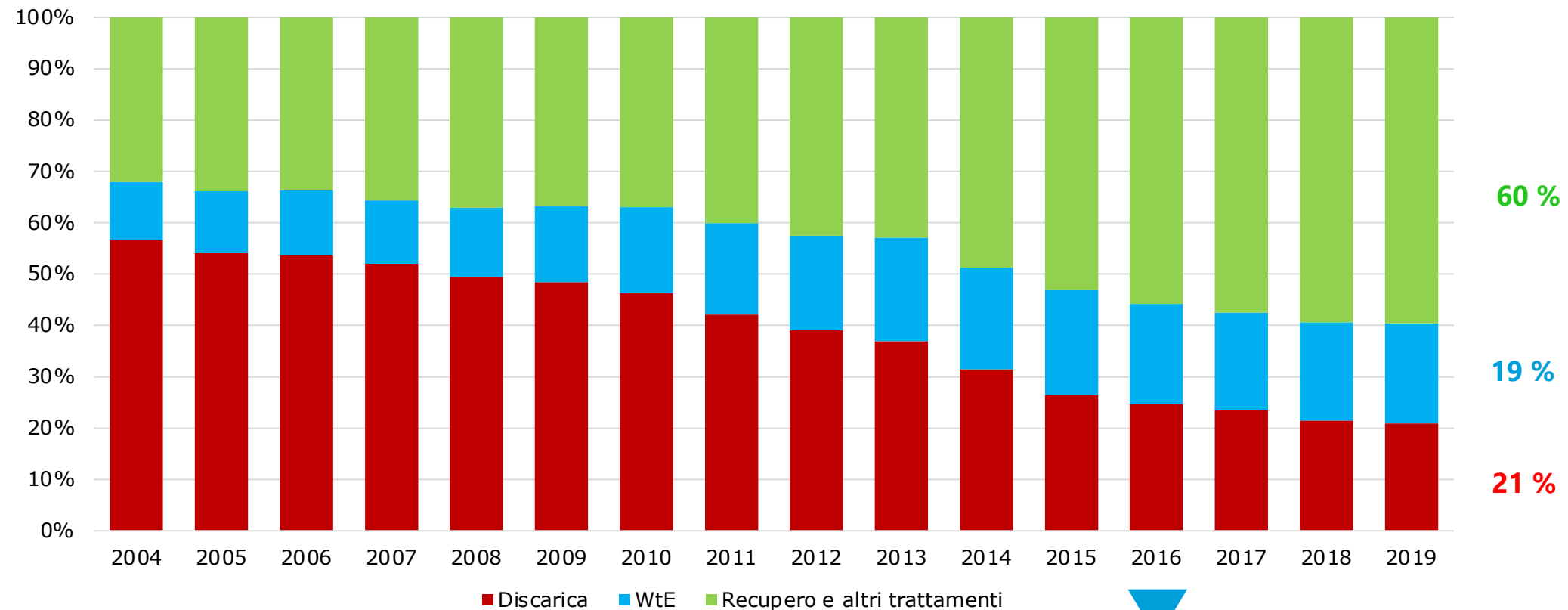


La diminuzione del quantitativo destinato a discarica fino quasi al suo annullamento è stata ottenuta attraverso un aumento sinergico e contemporaneo sia della quota di recupero di materia che di recupero di energia

Fonte Eurostat, dati 2019

IL CONTESTO DI RIFERIMENTO

Evoluzione Italia



Situazione paragonabile
a quella della
Germania del 2000

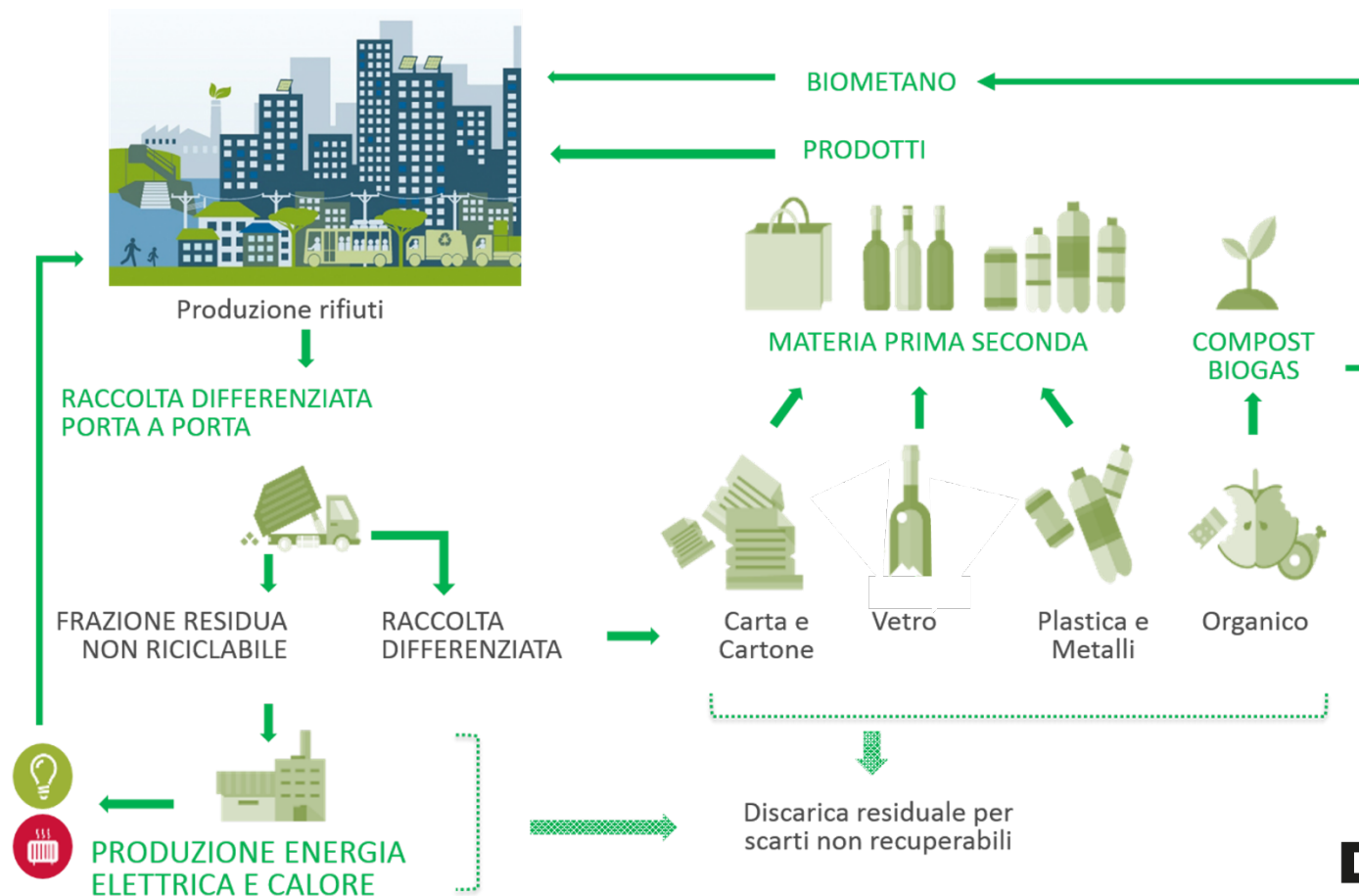
Fonte Eurostat, dati 2019

MODELLO MILANO

Esempio virtuoso di economia circolare nella gestione dei rifiuti

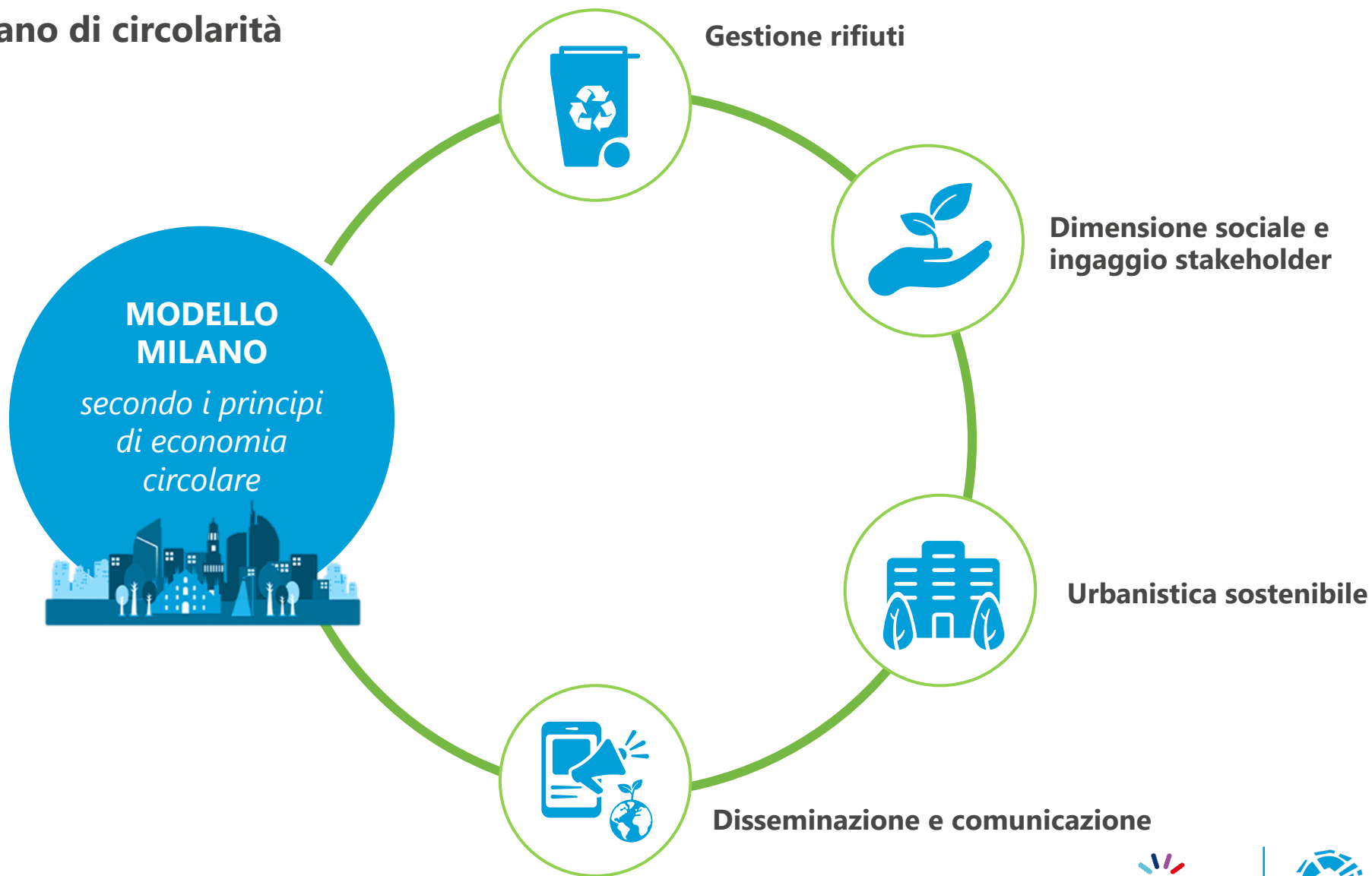
Attraverso la raccolta differenziata, **i rifiuti diventano risorse**

Le frazioni riciclabili sono raccolte separatamente e inviate ad impianti di *sorting* e riciclo, mentre **la frazione residua non riciclabile come materia** viene trattata nell'impianto di termovalorizzazione Silla2 **che produce energia e calore per il teleriscaldamento**



MODELLO MILANO

Laboratorio urbano di circolarità



GESTIONE RIFIUTI

Collaborazione con GDO e il caso di successo della raccolta dell'olio alimentare esausto

Il progetto si pone l'obiettivo di **incentivare e favorire la raccolta dell'olio alimentare esausto** incrementando i punti di raccolta sul territorio, tramite **l'estensione della rete di raccolta** ai supermercati e centri commerciali della grande distribuzione.

La **raccolta degli oli alimentari** avviene attraverso una **modalità innovativa**: gli utenti raccolgono l'olio utilizzando **bottiglie di plastica** che poi portano direttamente in uno **speciale contenitore** a tenuta stagna.

Con la raccolta dell'olio alimentare usato ci permetti di **avviarlo a rigenerazione per la produzione di biodiesel** e nel contempo di contribuire a **ridurre le emissioni di CO2** e di salvaguardare la risorsa acqua.

La raccolta degli oli vegetali presso i supermercati è già attiva nel comune di **Milano e Comuni limitrofi**



Servizio gestito da
Amsa
DELTA 1982

**DAI NUOVA VITA
ALL'OLIO ALIMENTARE
ESAUSTO**

QUALI OLI PUOI GETTARE QUI

- Oli vegetali usati per la preparazione degli alimenti.
- Olio di conservazione dei cibi in scatola.
- Oli alimentari deteriorati e scaduti.

COSA DEVI FARE

- Controlla che la bottiglia sia ben chiusa.
- Inserisci con cura la bottiglia di plastica nel contenitore dedicato.
- Gli oli esausti puoi consegnarli anche presso le riciclerie o al CAM.

amsa.it 

 Non utilizzare recipienti in vetro!

Quando tutti ci prendiamo cura dell'ambiente,
la vita è più azzurra.


a2a
LIFE COMPANY

DIMENSIONE SOCIALE E INGAGGIO STAKEHOLDER

Attività legate al territorio

- **SACCO ETNICO**: attività di **miglioramento della conoscenza della raccolta differenziata** tramite attività di engagement dirette tra AMSA e i ristoratori etnici (mediorientali/cinesi) di Milano.
- **HOUSING SOCIALE**: per contribuire al progetto di Social housing «**Abitare Merezate**» nei pressi di Rogoredo, Amsa ha predisposto un **welcome kit**, contenente gadget, un rotolo di sacchetti biocompostabili, un cestino per l'organico e una guida al «**Trasloco sostenibile**».
- **DISTRIBUZIONE COMPOST**: **distribuzione di sacchi di compost** ai cittadini coinvolti in manifestazioni organizzate da **associazioni di quartiere, ambientaliste, dai Municipi** o presso orti didattici e urbani al fine di veicolare i temi della **circularità della frazione organica**.



CONTATORE AMBIENTALE

I benefici ambientali, sociali ed economici della Raccolta Differenziata e del riciclo per la città di Milano



Il **Contatore ambientale** è uno strumento sviluppato per **valutare i benefici ambientali generati da una virtuosa gestione dei rifiuti urbani prodotti dalla città**

- Analizza l'intero ciclo di vita del materiale, dal momento in cui diventa rifiuto fino al suo recupero come materia o trasformazione in energia riconsegnata alla città

È stato realizzato dal Comune di Milano, CONAI, A2A Ambiente, AMSA e AMAT

Scopo del Contatore ambientale è quello di **sensibilizzare i cittadini e renderli parte attiva** come primi attori del ciclo di valorizzazione dei rifiuti

Nel 2019 sono stati risparmiati



2,6 Milioni di m³
di acqua



2.400 GWh
di energia



127.500 Tonnellate
di materie prime



457 Mila Tonnellate
Emissioni di CO2 evitate

IL VIAGGIO DELLA MATERIA

Da rifiuto a risorsa

Il viaggio dell'organico

I rifiuti organici possono diventare una risorsa per l'agricoltura, ma possono anche generare gas naturale e diventare carburante per i mezzi di trasporto.

Ogni anno in Italia vengono raccolte 7,1 milioni di tonnellate di materiale organico, da cui derivano 2 milioni di tonnellate di compost & 312 milioni di Nm3 di biogas.



Il viaggio della carta

Riciclando la carta si risparmia energia e acqua, oltre a consumare meno materiale vergine che proviene dalle foreste.

Nelle cartiere italiane il consumo di macero è di oltre 5 milioni di tonnellate l'anno, pari ad un tasso di utilizzo del 55%. E gli imballaggi in cartone sono prodotti da materiale riciclato per il 90%.



IL VIAGGIO DELLA MATERIA

Da rifiuto a risorsa

Il viaggio del vetro

Il vetro è riciclabile al 100%, per infinite volte.

In Italia vengono raccolte 2,4 milioni di tonnellate, di queste 2,15 milioni viene riciclato, con un tasso di riciclo del 78,6%.

Vengono così risparmiate 2 milioni di tonnellate di CO₂.



Il viaggio della plastica

Sono moltissimi i beni prodotti in plastica riciclata. In Italia, ogni anno, vengono raccolte 1,4 milioni di tonnellate di materiale (quasi 23 kg per abitante).

Il 70% dei rifiuti di imballaggi viene riciclato, evitando 400 mila tonnellate di emissioni di CO₂.



Il viaggio dell'alluminio

L'alluminio può essere riciclato e riutilizzato all'infinito, mantenendo inalterate le sue caratteristiche, con un risparmio di energia del 95%.





**Spazio
alle
domande**

01.12.2021

DALLA LINEA AL CERCHIO:
TUTTO SULLA PLASTICA

EDIZIONE PER IL 1° CICLO

Formatori

GRAZIANO CIOCCA e
ALESSANDRA DELLA CECA
Associazione G. Eco

Orario : 17:00 – 18:30

Iscriviti

01.12.2021

DALLA LINEA AL CERCHIO:
TUTTO SULLA PLASTICA

EDIZIONE PER IL 2° CICLO

Formatori

GRAZIANO CIOCCA e
ALESSANDRA DELLA CECA
Associazione G. Eco

Orario : 15:00 – 16:30

Iscriviti