



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE**

CORSO di CHIMICA AMBIENTALE A.A. 2022-23

1-2c – Introduzione alla Chimica Ambientale

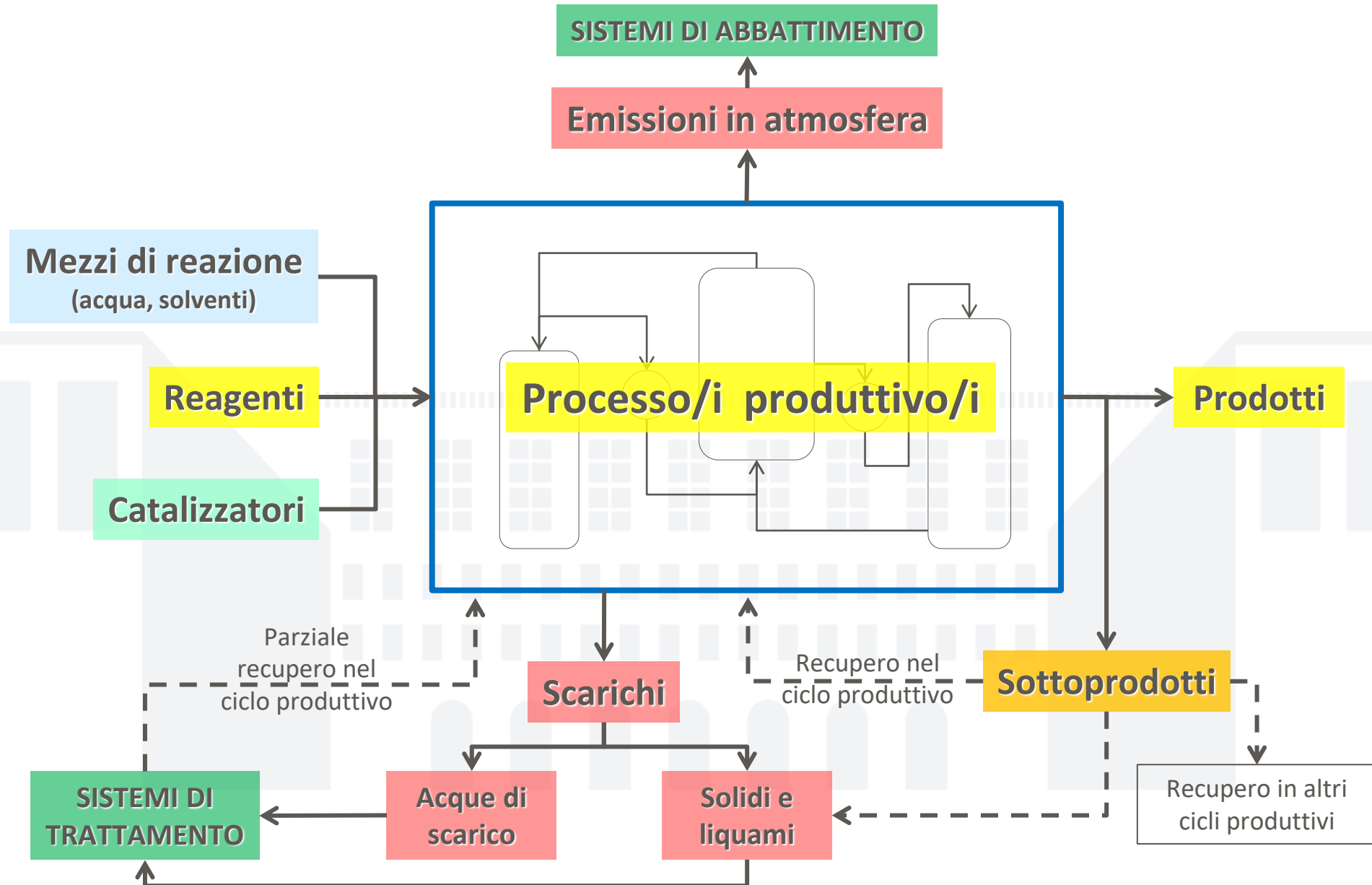
Docente:

Enrico Greco, PhD

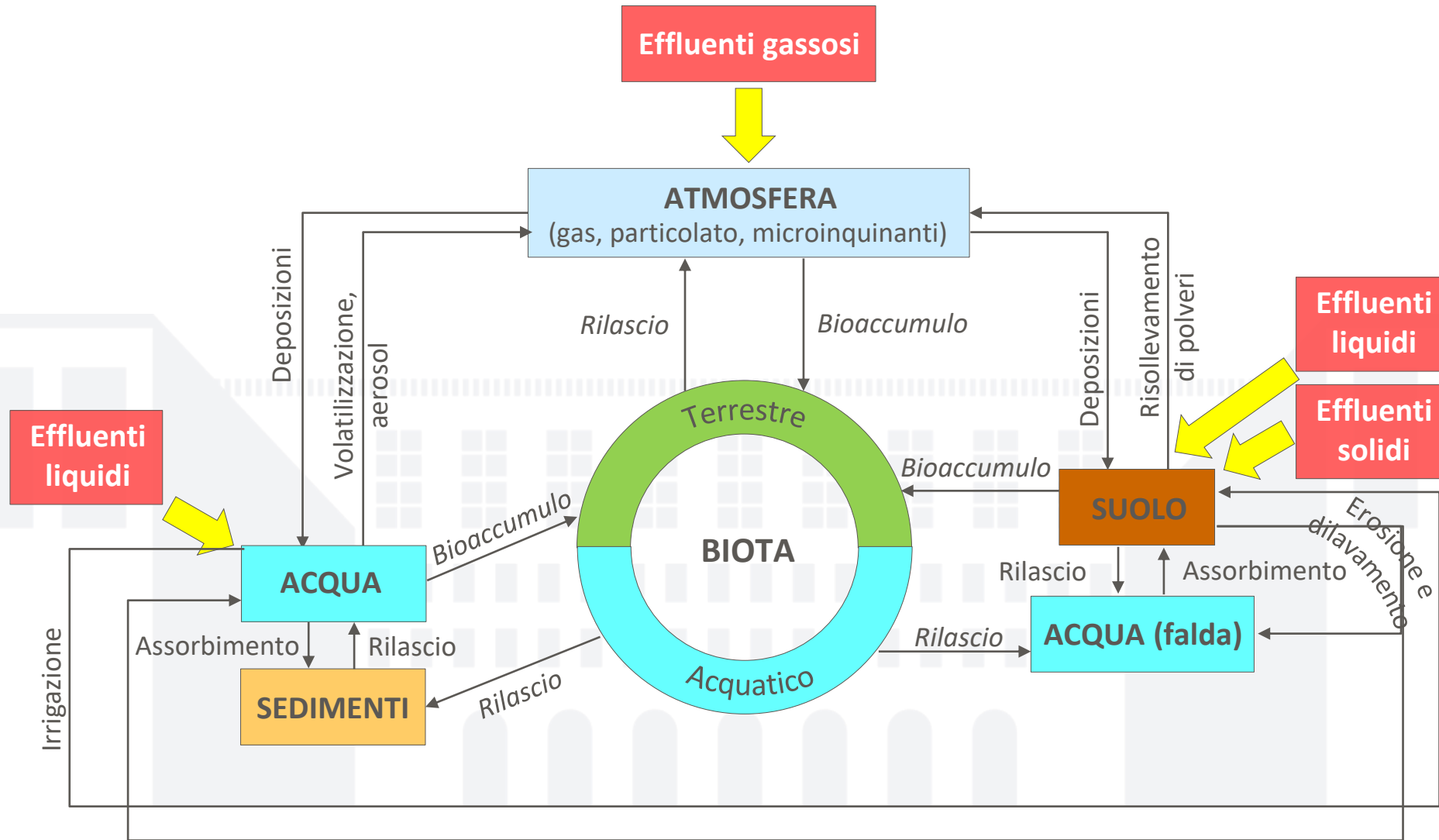
(enrico.greco@units.it)

Assistant Professor, Department of Chemical and Pharmaceutical Sciences

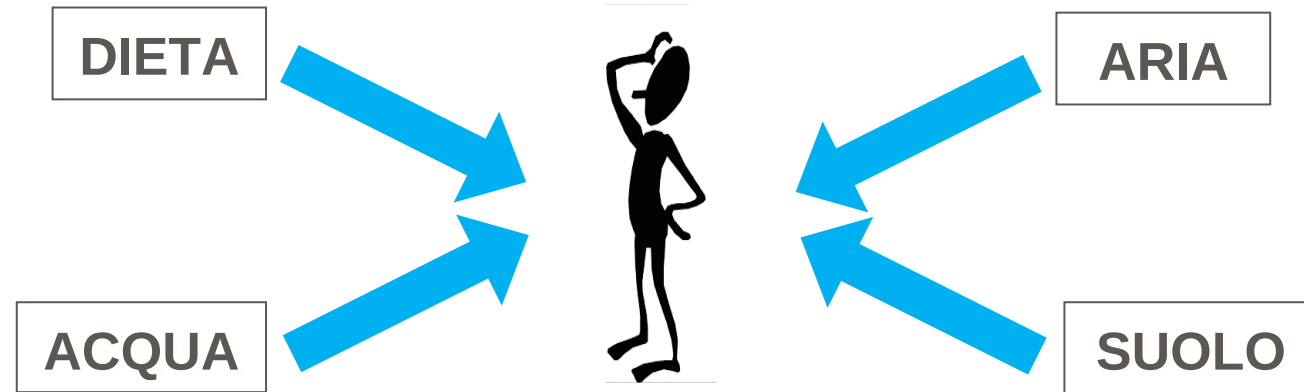
Minimizzazione dell'impatto ambientale di un processo produttivo



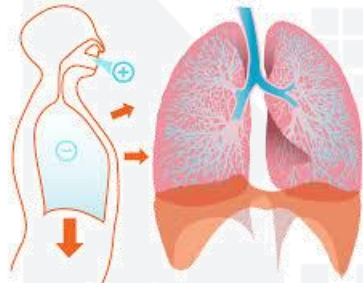
Vie di trasporto delle specie chimiche degli effluenti industriali



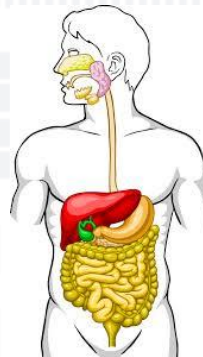
Esposizione umana



Inalazione



Ingestione



Assorbimento
dermico



VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

$$\text{Rischio} = f(\text{esposizione} \times \text{pericolosità della sostanza})$$

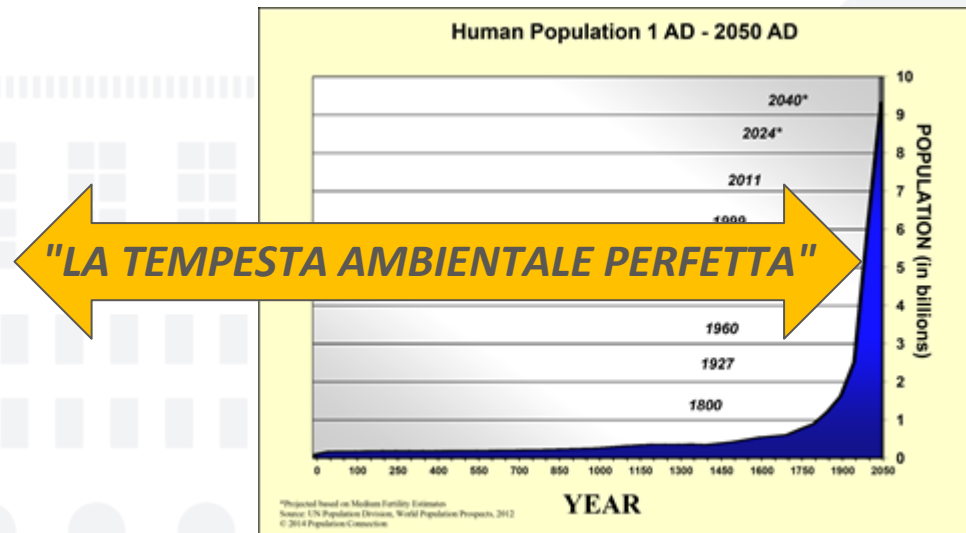
Ruolo della Chimica Ambientale

L'impatto ambientale (**I**) dell'uomo può essere pensato come una funzione della popolazione (**P**), del benessere (**B**) e della tecnologia (**T**):

$$I = f(P \times B \times T)$$

Il benessere (**B**) è anche definito come "Consumo pro-capite" o "affluenza".

*"Ogni giorno nascono 200.000 persone da sfamare, vestire, accudire.
Molte persone vivono ancora in terribili condizioni di povertà, ma, in termini puramente numerici, mai nella storia così tanti hanno vissuto così bene"*



La Chimica Ambientale ha un ruolo rilevante nella caratterizzazione e riduzione degli impatti ambientali

Sviluppo sostenibile

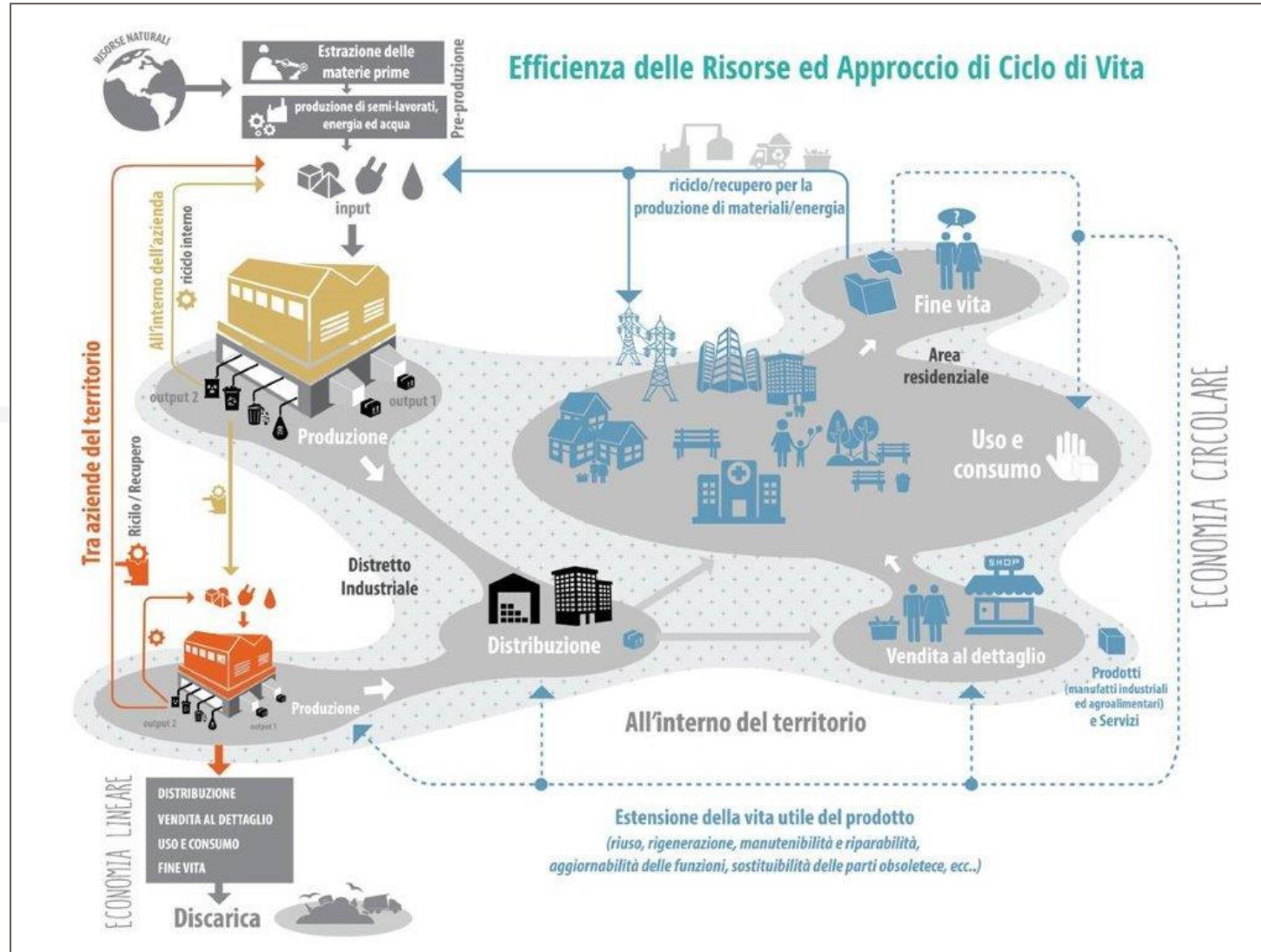
"Lo sviluppo sostenibile è quello sviluppo che soddisfa le necessità del presente senza compromettere la possibilità delle future generazioni di soddisfare i loro bisogni"

Report of the World Commission on Environment and Development: *"Our Common Future"*

Nazioni Unite, 1987

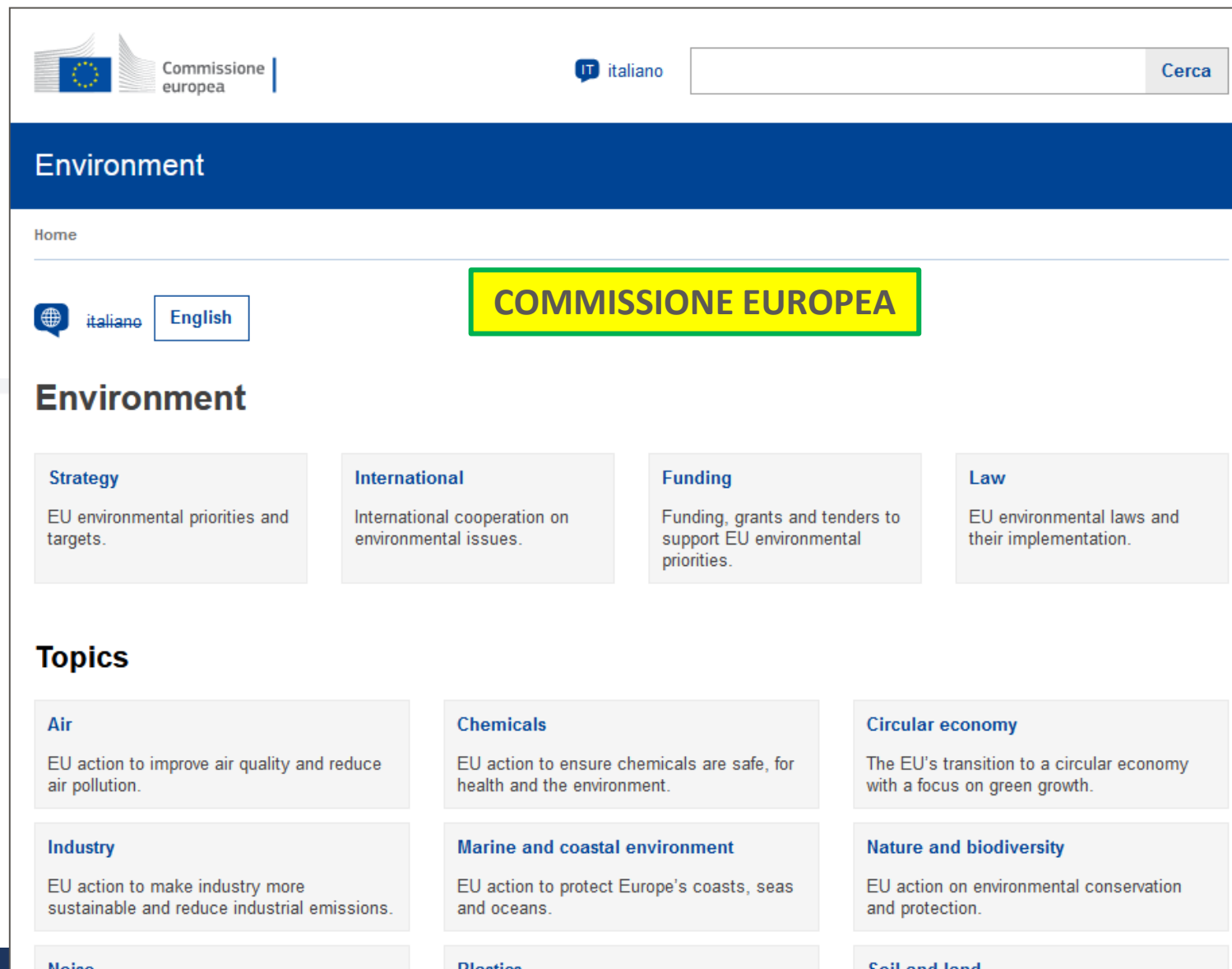


Economia circolare



ENEA: Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

L'Ambiente a livello Europeo



The screenshot shows the official website of the European Commission's Environment Directorate. At the top, there is a header with the European Commission logo, the text 'Commissione europea', a language selector set to 'italiano', and a search bar with the button 'Cerca'. Below this is a dark blue navigation bar with the word 'Environment' in white. The main content area has a light blue background. It starts with a 'Home' breadcrumb and a language selector with 'italiano' and 'English' options. A prominent yellow box with a green border contains the text 'COMMISSIONE EUROPEA'. Below this is the 'Environment' section header. Underneath, there are four grey boxes with blue headers: 'Strategy' (EU environmental priorities and targets), 'International' (International cooperation on environmental issues), 'Funding' (Funding, grants and tenders to support EU environmental priorities), and 'Law' (EU environmental laws and their implementation). The 'Topics' section follows, featuring a grid of grey boxes with blue headers: 'Air' (EU action to improve air quality and reduce air pollution), 'Chemicals' (EU action to ensure chemicals are safe, for health and the environment), 'Circular economy' (The EU's transition to a circular economy with a focus on green growth), 'Industry' (EU action to make industry more sustainable and reduce industrial emissions), 'Marine and coastal environment' (EU action to protect Europe's coasts, seas and oceans), 'Nature and biodiversity' (EU action on environmental conservation and protection), 'Noise', 'Plastics', and 'Soil and land'.

Commissione europea

italiano

Cerca

Environment

Home

italiano English

COMMISSIONE EUROPEA

Environment

Strategy
EU environmental priorities and targets.

International
International cooperation on environmental issues.

Funding
Funding, grants and tenders to support EU environmental priorities.

Law
EU environmental laws and their implementation.

Topics

Air
EU action to improve air quality and reduce air pollution.

Chemicals
EU action to ensure chemicals are safe, for health and the environment.

Circular economy
The EU's transition to a circular economy with a focus on green growth.

Industry
EU action to make industry more sustainable and reduce industrial emissions.

Marine and coastal environment
EU action to protect Europe's coasts, seas and oceans.

Nature and biodiversity
EU action on environmental conservation and protection.

Noise

Plastics

Soil and land

L'Ambiente a livello Europeo

The screenshot shows the EEA website with a navigation bar at the top containing links for Topics, Countries, Data and maps, Indicators, Publications, Media, and About us. A search bar and the European flag are also present. A yellow banner highlights the text "EAA: EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY". Below this, a paragraph describes the agency's mission. The main content area is divided into four columns: "Air and climate", "Nature", "Sustainability and well-being", and "Economic sectors", each with a list of sub-topics. A "News" section at the bottom left features a headline about climate change adaptation and agricultural imports. A "COVID-19 virus outbreak" alert is displayed on the right, along with a "Featured article" section.

European Environment Agency 

Topics Countries Data and maps Indicators Publications Media About us EN  Search 

EAA: EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY

The European Environment Agency provides sound, independent information on the environment for those involved in developing, adopting, implementing and evaluating environmental policy, and also the general public. In close collaboration with the European Environmental Information and Observation Network (Eionet) and its 32 member countries, the EEA gathers data and produces assessments on a wide range of topics related to the environment. [Learn more](#)



Air and climate

- Air pollution
- Climate change adaptation
- Climate change mitigation



Nature

- Biodiversity — Ecosystems
- Land use
- Soil
- Water and marine environment



Sustainability and well-being

- Environment and health
- Policy instruments
- Resource efficiency and waste
- Sustainability transitions



Economic sectors

- Agriculture
- Energy
- Industry
- Transport

News Articles Publications Multimedia Data and maps All products

Filtered by



Climate change adaptation is key to avoid disruption of EU agricultural commodities imports

News 11 Feb 2021

Stepping up European Union (EU) support for international adaptation, together with trade diversification are key actions the EU can take to lessen the impacts of climate change on agricultural trade,



COVID-19 virus outbreak

Meetings with external participants continue to be held via online platforms until further notice.

Featured article

Health and

L'Ambiente a livello Globale



The screenshot shows the official website of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). The header is blue with a menu icon and links to ABOUT, DATA, DOCUMENTATION, FOCAL POINTS PORTAL, BUREAU PORTAL, LIBRARY, LINKS, LANGUAGES, and a search bar. Below the header, the IPCC logo is on the left, and navigation links for REPORTS, SYNTHESIS REPORT, WORKING GROUPS, ACTIVITIES, NEWS, and CALENDAR are in the center. On the right, there are links to FOLLOW and SHARE. The main content area features a large title 'The Intergovernmental Panel on Climate Change' with a horizontal line underneath. To the right of the title is a descriptive paragraph. Below the title, there is a button for 'WORKING GROUP II SIXTH ASSESSMENT REPORT (LATEST)' and another button for 'IPCC-56 AND WGIII-14'. At the bottom right, there are logos for WMO, UNEP, and the Nobel Prize 2007 Peace Prize.

IPCC: Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico

The Intergovernmental Panel on Climate Change

The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) is the United Nations body for assessing the science related to climate change.

WORKING GROUP II SIXTH ASSESSMENT REPORT (LATEST)

IPCC-56 AND WGIII-14

WMO UNEP Nobel 2007 PEACE PRIZE © THE NOBEL FOUNDATION

L'Ambiente a livello Italiano

The screenshot shows the ISPRa website with a dark red header. The header includes the ISPRa logo, the text 'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale', and a search bar. Below the header is a navigation menu with links: Home, Istituto, Attività, Servizi, Dati e Indicatori, News. A yellow box highlights the text 'ISPRa: ISTITUTO SUPERIORE PER LA PROTEZIONE E LA RICERCA AMBIENTALE'. The main content area features a large banner for a webinar titled 'PRESENTAZIONE DEL RAPPORTO ISPRAWEBCONFERENCE 26 FEBBRAIO 10:30 STATO E TREND DEI PRINCIPALI POLLINI ALLERGENICI IN ITALIA (2003-2019)'. Below the banner, the text 'Presentazione del rapporto ISPRa. Stato e trend dei principali pollini allergenici in Italia (2003-2019)' is displayed. To the right of the main content is a sidebar with links: Pubblicazioni, Progetti, Amministrazione trasparente, Segui su (Video e Documentari, Streaming Eventi, Ispra TV, Newsletter, Facebook, Twitter, Rss), TAG (Annuario dei Dati Ambientali, Avvisi, bandi e inviti, Portale Servizio Geologico, Certificazioni ambientali, Educazione e Formazione Ambientale, Sistema Informativo Nazionale Ambientale).

ISPRa: ISTITUTO SUPERIORE PER LA PROTEZIONE E LA RICERCA AMBIENTALE

PRESENTAZIONE DEL RAPPORTO ISPRAWEBCONFERENCE
26 FEBBRAIO
10:30

STATO E TREND DEI PRINCIPALI POLLINI ALLERGENICI IN ITALIA (2003-2019)

Presentazione del rapporto ISPRa. Stato e trend dei principali pollini allergenici in Italia (2003-2019)

26/02/2021 10:30 — 26/02/2021 13:00

Evento online

Il 26 febbraio 2021, ISPRa, che opera da anni per il monitoraggio, l'analisi e la valutazione dei pollini allergenici in Italia e coordina la rete POLLnet che raccoglie principalmente gli esperti nel settore delle Agenzie regionali e delle Province autonome di Trento e Bolzano per la protezione dell'ambiente, presenterà il primo rapporto nazionale sui pollini allergenici in Italia.

Il rapporto descrive lo stato e l'andamento dei principali taxa allergenici presenti nel nostro paese negli anni dal 2003 al 2019. Nel corso dell'evento, oltre a illustrare i contenuti tecnici del rapporto, verranno rappresentate le conoscenze sulle principali specie allergeniche presenti in Italia, sulla relazione tra pollini e salute oltre ad approfondimenti tecnici e tematici di grande attualità come la relazione tra pollini e cambiamenti climatici e i principi della progettazione del verde per la

Segui su

- Video e Documentari
- Streaming Eventi
- Ispra TV
- Newsletter
- Facebook
- Twitter
- Rss

TAG

- Annuario dei Dati Ambientali
- Avvisi, bandi e inviti
- Portale Servizio Geologico
- Certificazioni ambientali
- Educazione e Formazione Ambientale
- Sistema Informativo Nazionale Ambientale

L'Ambiente a livello Italiano - regionale

arpa FVG Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
agenzia regionale per la protezione dell'ambiente del Friuli Venezia Giulia

URP | posta certificata | mappa del sito | uffici e persone | WEB APP | cerca nel sito

aria | acqua | suolo | rifiuti | rumore | radiazioni | rischi industriali | laboratorio | OSMER | LoREA

In primo piano

Indagine soddisfazione clienti Arpa FVG



Anche quest'anno Arpa Friuli Venezia Giulia propone ai propri clienti/utenti o soggetti che hanno usufruito dei servizi di Arpa FVG, un'indagine sulla soddisfazione dei servizi forniti dall'agenzia durante l'anno 2020.

Arpa FVG e Sviluppo Sostenibile: i Sistemi di gestione integrati

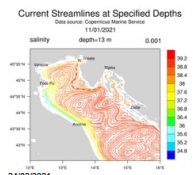


Tra le parole più gettonate in questo 2020 un posto di rilievo ce l'ha certamente lo "Sviluppo Sostenibile". Cosa si intende esattamente con queste due parole? Per l'ONU lo Sviluppo Sostenibile è il cuore dell'Agenda 2030, cioè del grande programma d'azione che segna la strada da percorrere nei prossimi anni per garantire a tutta la popolazione del mondo uno sviluppo equo e duraturo.

News

Current Streamlines at Specified Depths

Data source: Copernicus Marine Service
11/05/2021



24/02/2021
Gennaio 2021: masse d'acqua marina caratterizzate da alta salinità interessano il golfo di Trieste

23/02/2021
#CASCADE - Dati COPERNICUS Marine contribuiscono alla valutazione dello stato dell'ambiente marino nella regione adriatica.

chi
» agenzia
» sistemi di gestione dell'agenzia

consulta
» albo pretorio
» concorsi

altri temi
» focus monfalcone
» focus ferriera

arpa Regione Autonoma della Sardegna
agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Sardegna

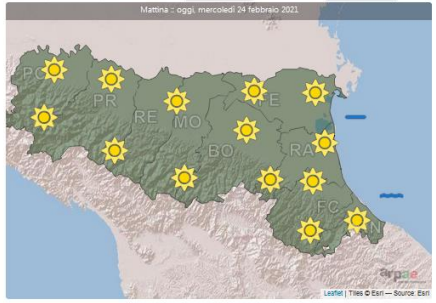
Cerca nel sito

Arpae | Attività e servizi | Il territorio | Temi ambientali | Dati e report | Documenti

Oggi | Domani | Dopodomani | Tendenze | Mensili | Stagionali

Previsione regionale per oggi, mercoledì 24 febbraio 2021

MATTINA | POMERIGGIO | SERA - NOTTE



17 febbraio 2021
In Evidenza
Aria, Arpae collabora con la Nasa per lo studio dell'inquinamento
Contribuirà al progetto Maia per lo studio del particolato e dei suoi effetti sulla salute umana

17 febbraio 2021
Superare i sussidi dannosi per l'ambiente. Online Ecoscienza 6/2020
Dalle ricognizioni alle proposte per orientare i sussidi alla sostenibilità

AGENZIE REGIONALI PER L'AMBIENTE

ARPALAZIO Regione Lazio
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Lazio

Ambiente | Servizi | Comunicazione | Agenzia | Ricerca

Aggiornamento ultimi eventi: 09/02/2021 Studio della qualità dell'aria a Roma e nel Lazio durante il lockdown 2020



09/02/2021
Studio della qualità dell'aria a Roma e nel Lazio durante il lockdown 2020
Leggi tutto

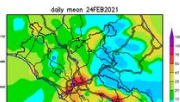
Qualità dell'aria

Vai alla sezione

Previsioni Lazio

Concentrazione di Particolati 10 micron (PM₁₀) Media giornaliera

PM₁₀ | NO₂ | O₃ | Dust



Legenda

- Pressione
- Scadenza
- Medione
- Acquedotti
- Stima

Ultimi report giornalieri

- Prosezione: vai al report
- Rieti: vai al report
- Roma: vai al report
- Comune di Roma: vai al report
- Viterbo: vai al report
- Lazio: vai al report

ARPASICILIA Regione Siciliana
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sicilia

L'Agenzia | Attività | Temi Ambientali | Documentazione Ambientale | Amministrazione Trasparente | URP | Contatti

Molestie olfattive, il progetto NOSE di ARPA Sicilia e CNR - ISAC su Ecoscienza

18 Febbraio 2021

Sul numero 6/2020 di Ecoscienza è stato realizzato a cura delle ARPA un approfondimento sul tema del monitoraggio e del controllo delle molestie olfattive, tra i progetti illustrati, un articolo è dedicato al NOSE di ARPA Sicilia e CNR-ISAC. Scarica l'articolo "Il progetto Nose di ARPA Sicilia e..."

Archivio News in evidenza

Bollettino Aria | Previsioni Aria | NOSE | Pollini

Ostreopsis ovata | PagoPA | Concorsi | Albo on-line

Temi Ambientali



Acque | Agenti Fisici | Inquinamento | Aria

L'Ambiente a livello Italiano - regionale



SNPA: SISTEMA NAZIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

- HOME
- CHI SIAMO
- CONSIGLIO SNPA
- ATTIVITÀ
- DATI
- PUBBLICAZIONI
- AMBIENTEINFORMA
- PROGETTI
- SERVIZI
- TERRITORI
- TEMI
- SI-URP
- FOTOGRAFA L'AMBIENTE E SNPA AL LAVORO
- RICERCA AVANZATA

Home » Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente » Il Sistema si presenta

Il Sistema si presenta



1 / 26

Powered by  issuu

[Publish for Free](#)

Pagine collegate

- Quanto costiamo
- Quanto informiamo
- Quanti siamo
- Le richieste di accesso
- Il logo Snpa

Per ricevere AmbienteInforma



Ambiente informa

ISCRIZIONE AL NOTIZIARIO

 Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente



Cerca in questo sito

Ambiente e Salute

[Global](#) [Regions](#) [Search](#) [Select language](#)



OMS: ORGANIZZAZIONE MONDIALE DELLA SANITA'

[Home](#) [Health Topics](#) [Countries](#) [Newsroom](#) [Emergencies](#) [Data](#) [About Us](#)

[Home](#) / [Health topics](#) / [Environmental health](#)



Environmental health

[Credits](#)

[Overview](#) [Impact](#) [WHO response](#)

Healthier environments could prevent almost one quarter of the global burden of disease. The COVID-19 pandemic is a further reminder of the delicate relationship between people and our planet.

Clean air, stable climate, adequate water, sanitation and hygiene, safe use of chemicals, protection from radiation, healthy and safe workplaces, sound agricultural practices, health-supportive cities and built environments, and a preserved nature are all prerequisites for good health.

[Q&As](#)

[Data](#)

[WHO resolutions](#)

[WHO teams](#)

Ambiente e Salute

**Istituto Superiore di Sanità**

ISS: ISTITUTO SUPERIORE DI SANITA'

Seguici su    

Ricerca 

Chi siamo ▾ Temi ▾ Attività ▾ Servizi ▾ Pubblicazioni ▾ Sala stampa ▾ Eventi ▾ ISSalute Amministrazione trasparente Bandi di gara

Temi | **Clima, ambiente e salute**



TEMA
Clima, ambiente e salute

Clima, ambiente e salute

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) definisce la salute uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale. Anche il concetto di ambiente ha avuto la sua evoluzione e, oggi, indica la rete di relazioni tra le comunità viventi, incluso l'uomo, e l'ambiente fisico, rendendo inscindibile il binomio ambiente/salute.

L'ambiente, l'inquinamento, le variazioni del clima giocano un ruolo prioritario sul benessere e la salute delle popolazioni. L'OMS stima che nel mondo 1 caso di morte su 4 sia attribuibile a fattori ambientali che contribuiscono a un ampio spettro di malattie e infermità con effetti maggiori su bambini e anziani, fasce vulnerabili della popolazione. La strategia globale per la salute, l'ambiente e i cambiamenti climatici prevede un approccio convergente e multisettoriale al fine di assicurare ambienti sicuri e accessibili secondo principi di equità e di sostenibilità.

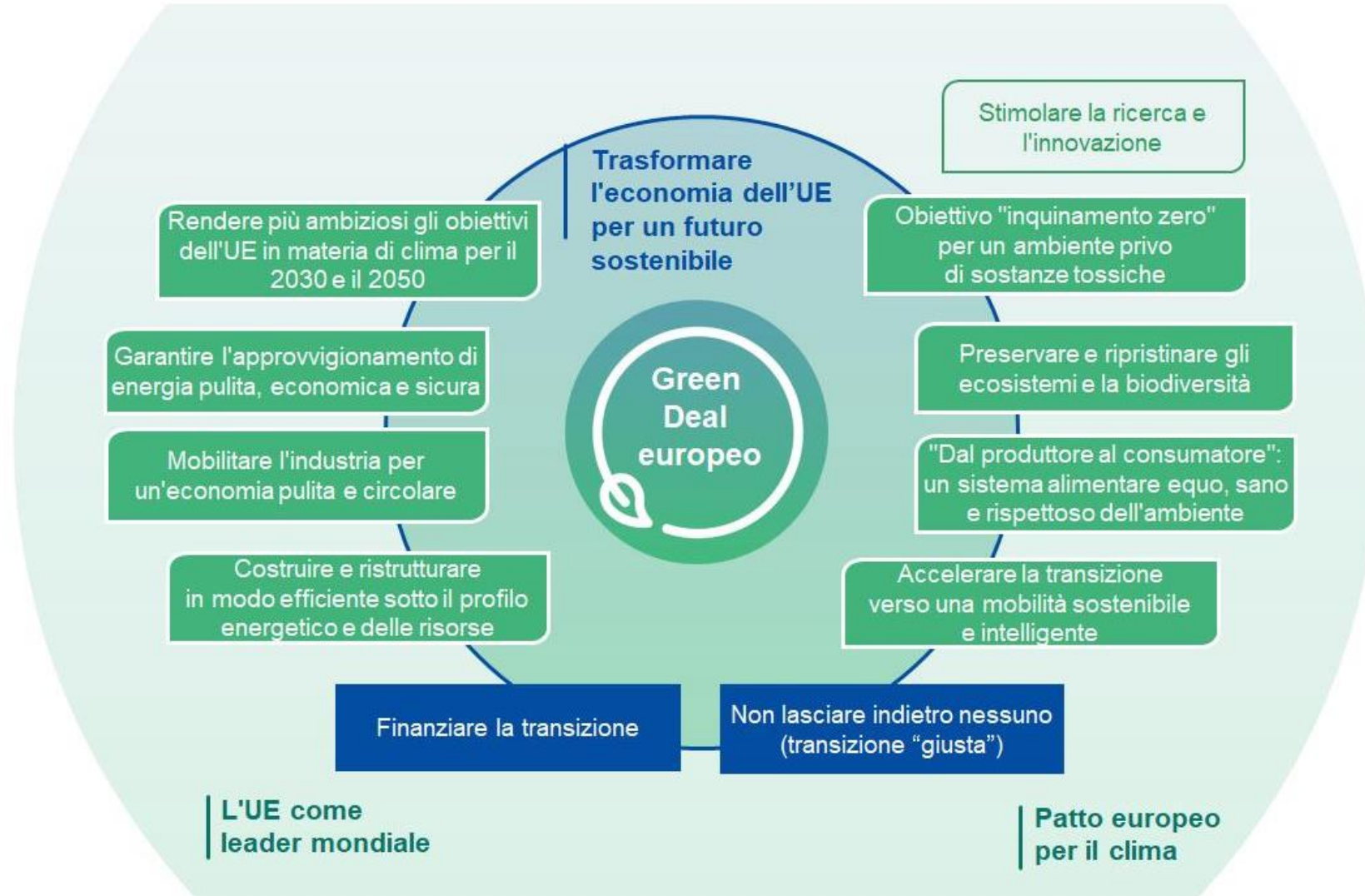
L'Istituto Superiore di Sanità (ISS) è in prima linea per identificare e promuovere adeguate strategie per prevenire il rischio d'insorgenza di malattie dovute a fattori ambientali e per trasferire le evidenze scientifiche nei programmi e nelle politiche di sanità pubblica. Le attività condotte in questo ambito riguardano la

Elenco Argomenti

- Cambiamenti climatici
- Contaminanti chimici e biologici
- Inquinamento dell'aria outdoor e indoor
- Sicurezza e qualità delle acque
- Siti contaminati e rifiuti
- Sostenibilità e benessere

Il Green Deal Europeo

Comunicazione della Commissione Europea (COM 640/2019)



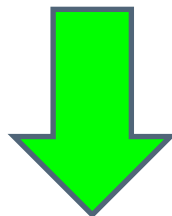
Environmental Action Programme

7th Environmental Action Programme (2013-2020)

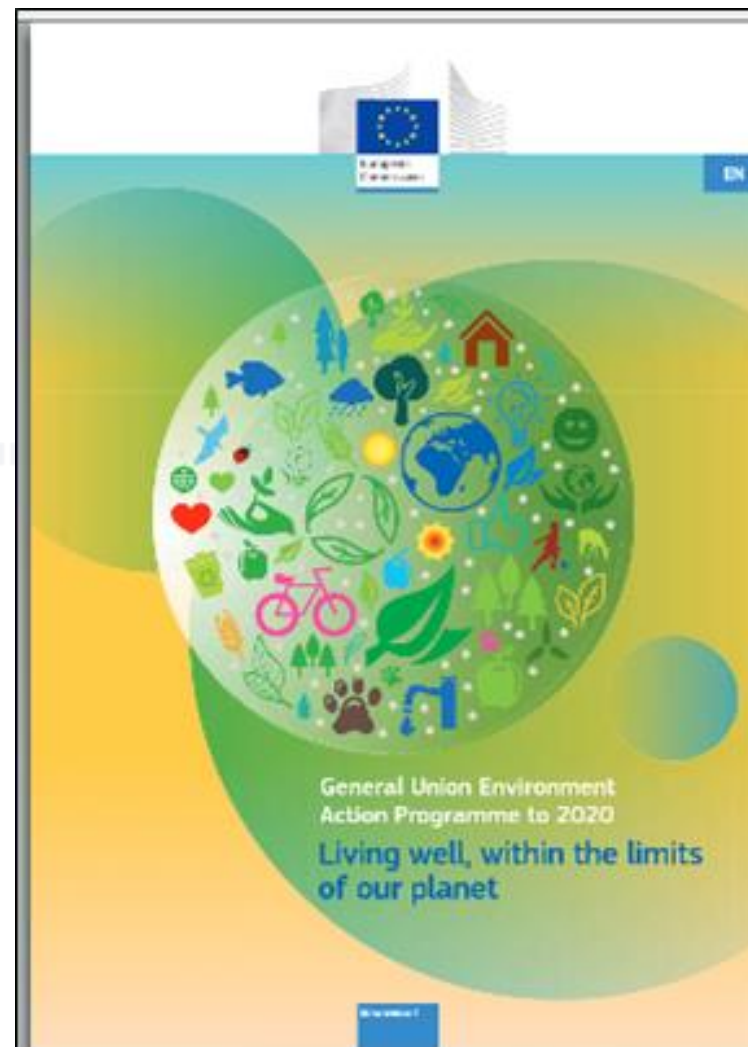


Environmental Action Programme

7th Environmental Action Programme (2013-2020)



8th Environmental Action Programme Proposal
(COM/2020/652): "Proposal for a DECISION OF THE
EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on a
General Union Environment Action Programme to
2030"



(Recepisce anche l'accordo internazionale di Parigi sul Clima (COP21-2016))

Normativa ambientale in Italia

La normativa di riferimento è il **Testo Unico Ambientale D.Lgs 152/2006** ("*Norme in materia ambientale*") che recepisce diverse direttive europee e riorganizza in un unico testo la normativa ambientale vigente.

A questo si aggiunge il **D.Lgs. 155/2010** per quanto riguarda l'inquinamento dell'aria ("*Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa*")

Strategia Nazionale per l'adattamento ai Cambiamenti climatici (SNCC) approvata con DD
n. 86/CLE del 16 giugno 2015

Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (Deliberazione del CIPE 108/ 2017)

D.Lgs. 152/2006

"Norme in materia ambientale" (estratto dell'indice)

PARTE PRIMA DISPOSIZIONI COMUNI E PRINCIPI GENERALI

PARTE SECONDA PROCEDURE PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS), PER LA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE (VIA) E PER L'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (IPPC)

TITOLO I PRINCIPI GENERALI PER LE PROCEDURE DI VIA, DI VAS E PER LA VALUTAZIONE D'INCIDENZA E L'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA)

TITOLO II LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

TITOLO III LA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

TITOLO IV VALUTAZIONI AMBIENTALI INTERREGIONALI E TRANSFRONTALIERE

PARTE TERZA NORME IN MATERIA DI DIFESA DEL SUOLO E LOTTA ALLA DESERTIFICAZIONE, DI TUTELA DELLE ACQUE DALL'INQUINAMENTO E DI GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE

SEZIONE I NORME IN MATERIA DI DIFESA DEL SUOLO E LOTTA ALLA DESERTIFICAZIONE

SEZIONE II TUTELA DELLE ACQUE DALL'INQUINAMENTO

PARTE QUARTA NORME IN MATERIA DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DI BONIFICA DEI SITI INQUINATI

TITOLO I GESTIONE DEI RIFIUTI

TITOLO II GESTIONE DEGLI IMBALLAGGI

TITOLO III GESTIONE DI PARTICOLARI CATEGORIE DI RIFIUTI

TITOLO III-bis INCENERIMENTO E COINCENERIMENTO DEI RIFIUTI

TITOLO V BONIFICA DI SITI CONTAMINATI

PARTE QUINTA NORME IN MATERIA DI TUTELA DELL'ARIA E DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

TITOLO I PREVENZIONE E LIMITAZIONE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA DI IMPIANTI E ATTIVITA'

TITOLO II IMPIANTI TERMICI CIVILI

TITOLO III COMBUSTIBILI

PARTE QUINTA-BIS DISPOSIZIONI PER PARTICOLARI INSTALLAZIONI

PARTE SESTA NORME IN MATERIA DI TUTELA RISARCITORIA CONTRO I DANNI ALL'AMBIENTE

TITOLO II PREVENZIONE E RIPRISTINO AMBIENTALE

TITOLO III RISARCIMENTO DEL DANNO AMBIENTALE

PARTE SESTA-BIS DISCIPLINA SANZIONATORIA DEGLI ILLECITI AMMINISTRATIVI E PENALI IN MATERIA DI TUTELA AMBIENTALE

D.Lgs. 152/2006 - Definizioni

INQUINAMENTO: l'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore o più in generale di agenti fisici o chimici, nell'aria, nell'acqua o nel suolo, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento dei beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi.

EMISSIONE: lo scarico diretto o indiretto, da fonti puntiformi o diffuse dell'impianto, opera o infrastruttura, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore, agenti fisici o chimici, radiazioni, nell'aria, nell'acqua ovvero nel suolo

IMPATTI AMBIENTALI: effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

- popolazione e salute umana;
- biodiversità, [...];
- territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
- interazione tra i fattori sopra elencati.

Negli impatti ambientali rientrano gli effetti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo.