



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAMERINO**  
**SCUOLA DI ARCHITETTURA E DESIGN “E. VITTORIA”**

**CORSO DI LAUREA IN**  
**DISEGNO INDUSTRIALE E AMBIENTALE**  
.....

**TITOLO DELLA TESI**  
.....  
**DISINCANTO MODERNO Un viaggio poetico nell'ecologia per giovani menti**  
.....  
.....

*Laureando/a*  
**Nome**..... Anna Chiara Cursio.....

**Firma**..... *Cursio Anna Chiara*.....

*Relatore*  
**Nome**..... Nicolò Sardo.....

**Firma**..... *Nic - Sardo*.....

*Se presente eventuale Correlatore indicarne nominativo/i*

.....  
.....

**ANNO ACCADEMICO**

.....  
2023/2024  
.....

## PROBLEMATICHE

### TEMATICHE AMBIENTALI

Protezione e la gestione dell'ambiente

### ECO-ANSIA

Ansia e stress provocati dalla percezione delle crisi ambientali

### RAPPORTO UOMO NATURA

Relazione interdipendente e spesso complessa tra gli esseri umani e l'ambiente naturale

## OBIETTIVI

SENSIBILIZZARE E EDUCARE

INCORAGGIARE L'AZIONE SOCIALE E AMBIENTALE

COMBATTERE L'ECO-ANSIA

## TARGET

# 14 - 18

I ragazzi tra i 14 e i 18 anni rappresentano una fascia demografica cruciale per il progetto, poiché si trovano in un periodo di sviluppo cognitivo e formativo particolarmente receptivo. Durante questo periodo, sono inclini a **sviluppare e consolidare le proprie opinioni e valori**, inclusi quelli legati all'ambiente e alla sostenibilità. Questa tipologia di non solo stimola la loro curiosità e creatività, ma li educa anche su questioni urgenti come il cambiamento climatico, la biodiversità e la sostenibilità.

## CONTENUTI

ECO POETRY

INFORMAZIONI E TIPS SULLE TEMATICHE AMBIENTALI

COLLEGAMENTI DIGITALI

**QUESTO PROGETTO MIRA A FORNIRE STRUMENTI PER COMPRENDERE LE COMPLESSE INTERCONNESSIONI TRA L'AMBIENTE E LA SOCIETÀ, INCORAGGIANDO A DIVENTARE CITTADINI CONSAPEVOLI E AGENTI DI CAMBIAMENTO PER UN FUTURO PIÙ SOSTENIBILE.**

## CASI STUDIO

### LIBRI POP-UP

Questi libri sono progettati per sorprendere e intrattenere i lettori con elementi visivi dinamici e interattivi. Questi elementi favoriscono l'interesse al dialogo che permette di avvicinare i ragazzi alla lettura.



### LIBRI INTERATTIVI

Un libro interattivo è un tipo di pubblicazione che coinvolge il lettore in modo attivo attraverso elementi interattivi come scelte narrative, giochi, quiz, attività visive o altre forme di partecipazione diretta.

- "Questa sì che è vita! Effervescente pop-up sulla biologia" di Tom Adams e Thomas Flintham. Ricco di pop-up, libriccini e alette, questo libro spiega alcune delle meraviglie del mondo che ci circonda.

- "Il libro pop-up della natura" di Sylvie Baussier. Che cos'è un ecosistema? Come respirano i pesci? Le montagne invecchiano? Scopri com'è fatta una foresta, quali specie abitano la barriera corallina e le profondità dell'oceano.

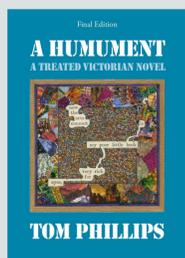
- "Sissi non ho paura dei mostri" di Simona Toma. Il libro è progettato per coinvolgere attivamente i giovani lettori attraverso parti interattive che li aiutano superare le loro paure in modo divertente e creativo.

- "Wreck This Journal" di Keri Smith. Progettato per stimolare la creatività e il pensiero fuori dagli schemi, il libro invita i lettori a rompere le convenzioni e a "distruggere" le pagine seguendo una serie di istruzioni insolite e spesso caotiche.

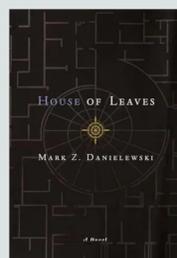
- "Wax To Brass" di Seah YunXin. Il progetto cerca di riscoprire e documentare questa tradizione familiare e culturale, trasformando l'antica arte della lavorazione dell'ottone in una narrazione visiva affascinante e personale.

### RACCOLTA DI POESIE INTERATTIVE

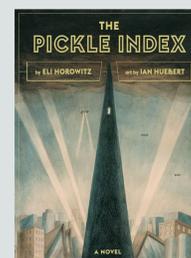
Forma innovativa di libro di poesie che integra elementi di interattività e multimedialità, permettendo ai lettori di partecipare attivamente. Queste raccolte possono includere audio, video, animazioni e altre forme di media che arricchiscono l'esperienza di lettura, creando un coinvolgimento più profondo con il testo poetico.



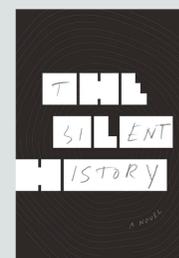
- "A Humument" di Tom Phillips. Questo libro è una combinazione di poesia visuale e interattività. Phillips ha preso un romanzo vittoriano e ha dipinto, cancellato e riscritto alcune parole per creare nuove poesie e significati,



- "A Humument" di Tom Phillips. Questo libro è una combinazione di poesia visuale e interattività. Phillips ha preso un romanzo vittoriano e ha dipinto, cancellato e riscritto alcune parole per creare nuove poesie e significati,



- "A Humument" di Tom Phillips. Questo libro è una combinazione di poesia visuale e interattività. Phillips ha preso un romanzo vittoriano e ha dipinto, cancellato e riscritto alcune parole per creare nuove poesie e significati,



- "A Humument" di Tom Phillips. Questo libro è una combinazione di poesia visuale e interattività. Phillips ha preso un romanzo vittoriano e ha dipinto, cancellato e riscritto alcune parole per creare nuove poesie e significati,

# IL PROGETTO

## PAGINE

### FORMATO PAGINA

Chiuso: 180 x 280 mm  
Aperto: 360 x 280 mm



### GRIGLIA MODULARE

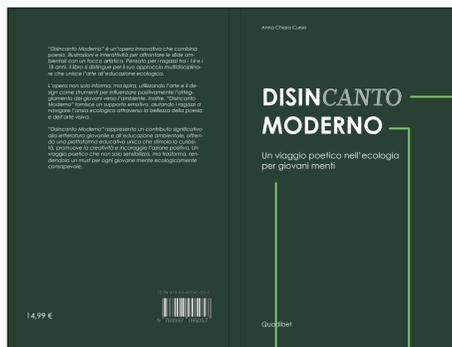
**DINAMICA**  
5x6 moduli  
Numero colonne: 5  
Margine tra colonne: 4 mm

**MARGINI**  
TESTA 15 mm  
PIEDE 25 mm  
INTERNO 15 mm  
ESTERNO 20 mm

## COPERTINA

### FORMATO COPERTINA

Aperto: 360 x 280 mm  
CARTONCINO PATINATO OPACO



Century Gothic Bold  
18 pt  
Interlinea 21 pt

Century Gothic Regular  
12 pt  
Interlinea 66 pt

RYMAN ECO Regular  
55 pt  
Interlinea 66 pt

## SOVRACOPERTINA

### FORMATO SOVRACOPERTINA

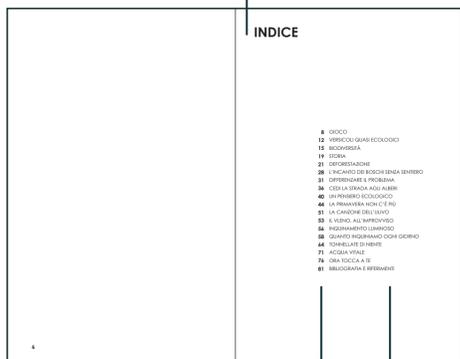
Aperto: 500 x 280 mm (alette interne 7 cm)  
CARTASEMI



Century Gothic Regular  
12 pt  
Interlinea 14 pt

Century Gothic Regular  
11 pt  
Interlinea 13 pt

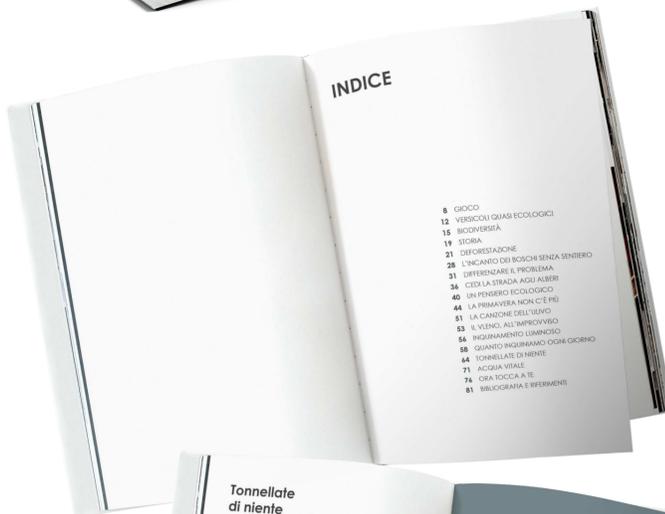
Century Gothic Regular  
11 pt



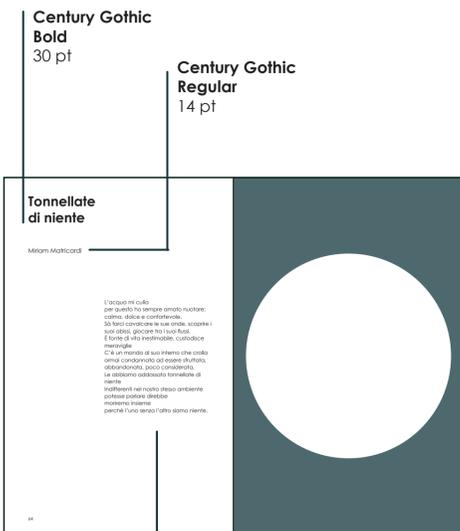
Century Gothic Bold  
30 pt

Century Gothic Bold  
12 pt

Century Gothic Regular  
11 pt



La sovracopertina del libro è realizzata in un materiale organico speciale che può essere piantato per far crescere diverse tipologie di piante piante



Century Gothic Bold  
30 pt

Century Gothic Regular  
14 pt

Century Gothic Regular  
12 pt  
Interlinea 16 pt



## FONT UTILIZZATE

CENTURY GOTIC Regular

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
0123456789.,:;!'"£\$%&/'()=?@^

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
0123456789.,:;!'"£\$%&/'()=?@^

Abbiamo scelto di utilizzare il font Century Gothic in questo libro per le sue caratteristiche ecologiche. Infatti, questo font consumando circa il 30% di inchiostro in meno rispetto ad altri font comuni, rappresenta una scelta consapevole che riflette il nostro impegno verso la conservazione delle risorse naturali.

CENTURY GOTIC Bold

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
0123456789.,:;!'"£\$%&/'()=?@^

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
0123456789.,:;!'"£\$%&/'()=?@^

RYMAN ECO Regular

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
0123456789.,:;!'"£\$%&/'()=?@^

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
0123456789.,:;!'"£\$%&/'()=?@^

Il font Ryman Eco grazie al suo design ecologico consente di risparmiare fino al 33% di inchiostro rispetto ai font tradizionali.

## SCELTE DI STAMPA

### GRAMMATURA CARTA

Brossura fresata e incollata

### COPERTINA

Cartoncino patinato opaco

## COLORI

All'interno del progetto sono presenti i seguenti colori con diverse trasparenze.



CMYK 53, 0, 75, 0  
HEX #89C64  
RGB 137, 93, 100



CMYK 67, 41, 43, 27  
HEX #536D71  
RGB 83, 109, 113



CMYK 79, 31, 100, 18  
HEX #3A7630



CMYK 84, 59, 53, 58  
HEX #23373D  
RGB 35, 55, 61



CMYK 84, 59, 80, 78  
HEX #152317  
RGB 21, 35, 23



CMYK 91, 78, 60, 92  
HEX #05070A  
RGB 5, 7, 10



Scuola di Ateneo  
Architettura e Design "Eduardo Vittoria"  
Università di Camerino

Corso di laurea in Disegno Industriale e Ambientale  
DISINCANTO MODERNO  
Progetto editoriale per un'antologia di poesie dedicate all'ambiente

STUDENTE Anna Chiara Cursio  
RELATORE Nicolò Sardo  
A.A. 2023-2024

TAV 2

# DETTAGLI PAGINE



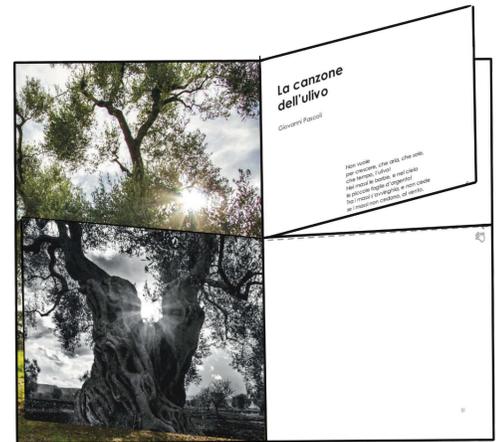
## CAMBIO DI PROSPETTIVA

Pagina con frasi scritte al contrario per essere letta grazie al foglio successivo spezzato. Incoraggia ad un cambio di prospettiva nei confronti della trama della poesia stessa.



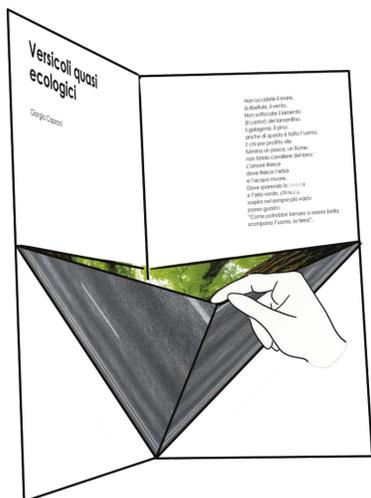
## GUARDARE IL CAMBIAMENTO

Strappando lungo la linea tratteggiata verrà svelata un'altra breve poesia in contrapposizione alla prima. la pagina girata solo per metà crea un gioco tra le immagini che simula in cambiamenti di approccio umano nei confronti della natura.



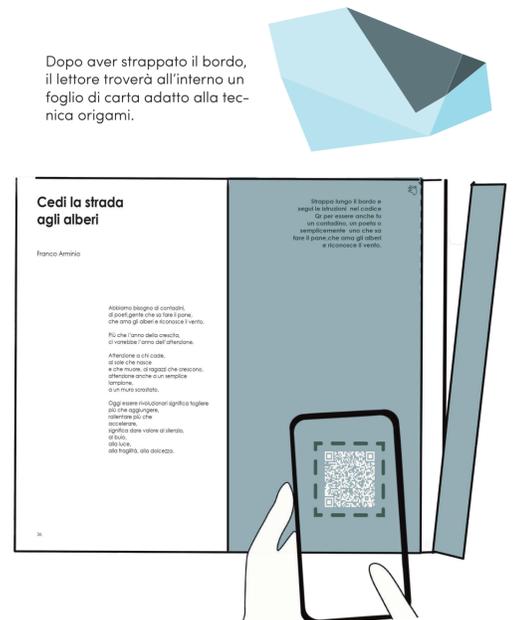
## LA NATURA SEPPELLITA

La pagina, unita sul fondo, si apre coprendo la metà del foglio. Per finire la poesia il lettore dovrà sollevare questa "copertura" per scoprire all'interno la visione del mondo naturale.



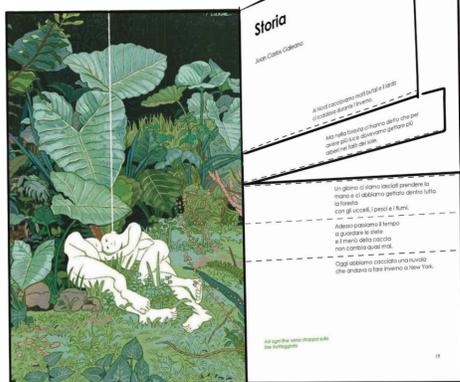
## ATTIVITÀ INTERATTIVA

Scannerizzando il codice qr i lettori potranno partecipare a un'attività per creare un'oggetto d'uso comune con la tecnica origami.



## VISIONE E DISTRUZIONE

La poesia ad ogni passaggio verrà strappata dal foglio mostrando visivamente il contenuto del testo.



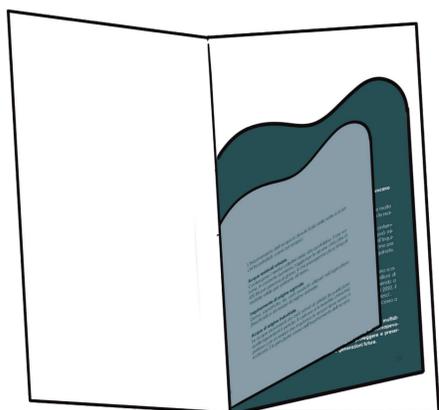
## PENSARE ATTRAVERSO L'ECOPOETRY

Scannerizzando il codice QR i lettori potranno sentirsi parte del libro. Infatti attraverso un assistente digitale comporranno la propria eco-poetry da aggiungere alla raccolta.



## PAGINETTE INFORMATIVE

Alcuni inserti informativi si presentano su pagine tagliate, anche con giochi di taglio.



all'interno informazioni e tips per aiutare e ispirare le nuove e giovani menti.



## **DOSSIER DI RICERCA**

Università degli studi di Camerino  
SAAD Scuola di Ateneo Architetture e Design "E. Vittoria"  
Corso di Laurea in Disegno Industriale ed Ambientale  
A.A. 2020/2021  
Progetto di tesi di laurea di Anna Chiara Corsio  
Relatore Nicolò Sardo

Anna Chiara Cursio

# **DISINCANTO MODERNO**

Progetto editoriale per un'antologia di  
poesie dedicate all'ambiente

# INDICE

<b>IL NOSTRO PIANETA</b>	<b>9</b>
La biodiversità e gli ecosistemi	10
Perchè la biodiversità è importante	14
Le principali minacce alla biodiversità	16
Quanta biodiversità abbiamo nel mondo? Quanta ne perdiamo?	18
Fauna, ambiente e uomo il caso italiano	20
Quali sono le relazioni tra biodiversità e cambiamenti climatici?	21
Che cosa può fare ciascuno di noi per proteggere la biodiversità	24
<b>STORIA AMBIENTALE</b>	<b>27</b>
Rapporto uomo natura	28
Da cacciatori-raccoglitori a cittadini	30
La popolazione inizia a crescere e a intaccare le risorse	32
La svolta della prima rivoluzione industriale	35
La seconda rivoluzione industriale e il novecento	37
Evoluzione dei consumi	40
Due risorse sotto pressione: acqua e terra	41
L'emergere di una coscienza ambientalista	43
Bioeconomia e circular design verso un futuro sostenibile	46
Etica e responsabilità del designer nell'era antropocene	48
<b>LE TEMATICHE AMBIENTALI</b>	<b>51</b>
Che cosa sono le questioni ambientali	52
Quali sono i principali tipi di problemi ambientali	53
Come affrontare i rischi e le opportunità del cambiamento climatico	56
L'agenda 2023 per lo sviluppo sostenibile	58
<b>SOCIETÀ E SOSTENIBILITÀ</b>	<b>71</b>
Cosa ci preoccupa della situazione ambientale	72
Sostenibilità sociale	76
Ecoansia	82
Come trasformare le abitudini	84
<b>FORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE</b>	<b>87</b>
Educazione ambientale	88
L'importanza della consapevolezza ambientale per i giovani	90
La fascia di età 14-18 anni	91
<b>IL PROGETTO</b>	<b>97</b>
<b>BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA</b>	<b>117</b>



## ABSTRACT

Il mio progetto "Disincanto Moderno: un viaggio poetico nell'ecologia per giovani menti" è una raccolta creativa di poesie, illustrazioni e inserti interattivi, pensata per sensibilizzare i ragazzi tra i 14 e i 18 anni sulle tematiche ambientali. Questa fascia di età è importante perché i ragazzi sviluppano una coscienza critica e un senso di responsabilità verso le questioni ambientali e iniziano a fare connessioni più profonde tra le loro azioni quotidiane e gli impatti ambientali globali. Il libro è strutturato per affrontare le problematiche ambientali attuali e trasformare l'ansia ecologica dei giovani in consapevolezza e azione positiva. Le poesie e gli inserti grafici evocano riflessioni profonde sulla natura e l'ambiente, mentre le sezioni informative forniscono strumenti pratici e consigli per promuovere comportamenti sostenibili. Incorporare elementi che permettono agli studenti di visualizzare l'impatto delle loro azioni è stata una scelta progettuale che mira a consolidare la loro comprensione e il loro impegno verso il tema, tutto questo attraverso un'esperienza dinamica e partecipativa. L'approccio del progetto è ispirato da una fusione di metodi educativi informali e tecniche di design creativo, con l'intento di rendere l'educazione ambientale accessibile e coinvolgente. Questa raccolta vuole superare i limiti della tradizionale didattica, offrendo un percorso di lettura che stimoli la curiosità e la creatività dei giovani, incoraggiandoli a diventare agenti di cambiamento nelle loro comunità. Attraverso un'esplorazione poetica delle sfide ecologiche e delle possibili soluzioni, il progetto "Disincanto Moderno" mira a coltivare una nuova generazione di pensatori critici e cittadini responsabili. Questa raccolta non solo informa, ma ispira, utilizzando grafica, fotografia e scrittura come strumenti per un impatto duraturo sull'atteggiamento dei giovani verso l'ambiente.



# **1 IL NOSTRO PIANETA**

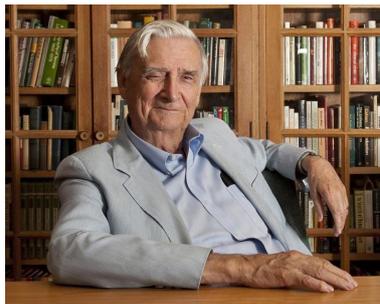
## 1.1 La biodiversità e gli ecosistemi

L'entomologo americano Edward O. Wilson nel 1988 fu il primo ad utilizzare il termine biodiversità coniandolo a tutti gli effetti.

Il concetto di biodiversità può essere riassunto nella ricchezza della vita sulla terra: animali, piante e microorganismi, i geni che essi contengono e gli articolati ecosistemi che essi vanno a comporre nella biosfera.

La varietà di cui si parla non fa riferimento solo alla forma e alla struttura degli esseri viventi, ma comprende anche la diversità intesa come, distribuzione, abbondanza e interazione tra le differenti componenti del sistema. In altri termini, all'interno degli ecosistemi coesistono ed interagiscono tra di loro sia gli esseri viventi che le componenti fisiche ed inorganiche che si influenzano a vicenda.

Infine la biodiversità comprende ulteriormente la



Edward O. Wilson, protettore della

La Convenzione ONU sulla Diversità Biologica stabilisce che la biodiversità è la variabilità degli organismi e dei sistemi ecologici in cui essi risiedono, mettendo in luce che essa comprende diversità genetica di specie e di ecosistema.

- La diversità di ecosistema, stabilisce il numero e la quantità degli habitat, delle comunità viventi e degli ecosistemi all'interno dei quali gli organismi vivono.

- La diversità di specie, comprende la ricchezza di specie, quantificabile in termini di numero delle stesse specie presenti in una specifica zona, o di frequenza delle specie, cioè la loro sporadicità o abbondanza in un territorio o in un habitat.

- La diversità genetica, definisce la differenza dei geni all'interno di una determinata specie; essa si riferisce quindi alla totalità del patrimonio genetico a cui contribuiscono tutti gli organismi che popolano il pianeta Terra.

Secondo l'enciclopedia Treccani un ecosistema è l'unità funzionale fondamentale in ecologia: è l'insieme degli organismi viventi e delle sostanze non viventi con le quali i primi stabiliscono uno scambio di materiali e di energia, in un'area delimitata, un lago, un prato, un bosco ecc. Nel contesto di un ecosistema, il complesso ecologico in cui vive una particolare specie animale o vegetale, o una particolare combinazione di specie, viene definito biotipo; l'insieme degli organismi (vegetali, animali ecc.) che occupano uno specifico spazio biota.

In un ecosistema o sistema ecologico, si distinguono i vari componenti:

- **materiale abiotico (non vivo), composto di sostanze inorganiche e organiche;**
- **produttori, organismi autotrofi (piante verdi e alcuni batteri) in grado di creare sostanze organiche a spese di sostanze inorganiche;**
- **consumatori, organismi eterotrofi (animali, piante parassite e saprofiti) che si nutrono di altri organismi o di sostanze organiche da questi prodotte; decompositori, organismi;**
- **eterotrofi (batteri, funghi, altri organismi saprobi) che deteriorano le molecole organiche e rilasciano sostanze più semplici che poi vengono impiegate dai produttori.**

12

Un ecosistema in equilibrio è un ecosistema la cui composizione e struttura razionale rimangono invariati, mantenendo inalterata la sua biodiversità.

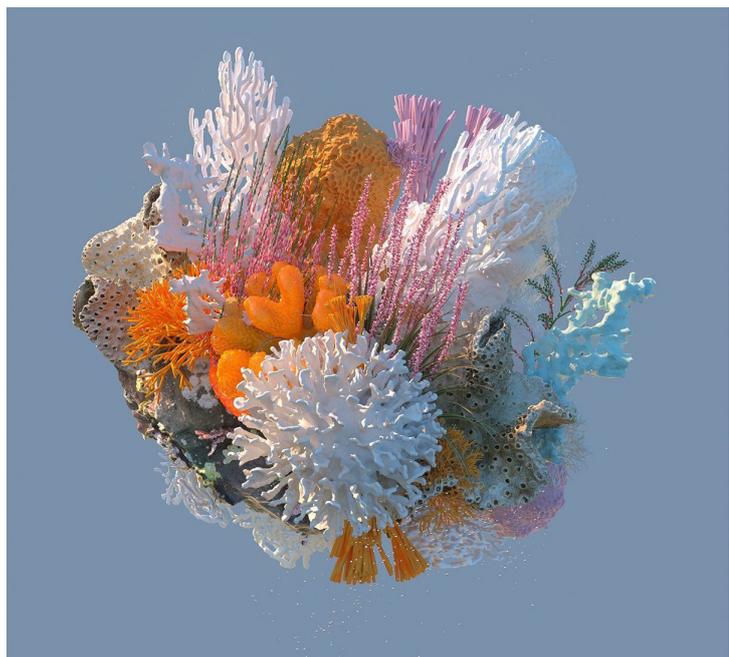
L'equilibrio, tuttavia, non implica immobilità. Diversamente, all'interno di un ecosistema, gli elementi sono in continuo cambiamento: gli individui nascono, crescono, si riproducono, muoiono e, nel caso specifico degli animali e dei microrganismi, molto spesso transitano tra habitat differenti.

La stabilità di un ecosistema è determinata dalla sua resilienza, ovvero dalla capacità di ritornare al proprio stato iniziale dopo una perturbazione. Un ecosistema che risulta essere resiliente, e quindi in equilibrio stabile, è capace di rigenerarsi dopo aver subito danni, ad esempio, da incendi, frane o mareggiate. Inversamente, un ecosistema che risulta essere a

bassa resilienza, è un ecosistema che non riesce a recuperare da perturbazioni significative, si trova in equilibrio instabile. Un elemento chiave per l'equilibrio è la catena alimentare. La scomparsa di una specie con un ruolo specifico può portare a squilibri significativi: ad esempio, l'estinzione di un carnivoro può causare un aumento incontrollato delle specie erbivore di cui si nutrive, con conseguenti effetti negativi anche sulle piante alla base della loro dieta. Maggiore è la biodiversità di un ecosistema, maggiore è la sua resilienza e quindi la sua stabilità.

**La biodiversità degli ecosistemi non è cruciale solamente per la conservazione della natura, ma anche per le attività umane.**

Ad oggi, tutti gli ecosistemi del nostro pianeta sono minacciati dalle attività dell'uomo. Queste attività influenzano direttamente gli ecosistemi: l'inquinamento atmosferico compromette la salute degli organismi viventi, inclusi gli esseri umani, e di conseguenza, su larga scala, la salute degli ecosistemi in cui vivono.



## 1.2 Perché la biodiversità è importante

La biodiversità rafforza la produttività di un qualsiasi ecosistema. Infatti è stato dimostrato che la perdita di biodiversità contribuisce all'insicurezza alimentare ed energetica, aumenta la vulnerabilità ai disastri naturali, come inondazioni o tempeste tropicali, diminuisce il livello della salute all'interno della società, riduce la reperibilità e la qualità delle risorse idriche e degrada le tradizioni culturali.

La biodiversità, oltre al suo intrinseco valore, è cruciale per l'uomo in quanto fonte di beni, risorse e servizi noti come Servizi Ecosistemici. Questi servizi, classificati dagli specialisti in servizi di supporto, di fornitura, di regolazione e culturali, apportano benefici diretti o indiretti a tutte le comunità umane, animali e vegetali del pianeta.

I Servizi Ecosistemici svolgono un ruolo fondamentale nell'economia delle comunità umane. Un esempio rilevante è rappresentato dalla biodiversità vegetale, che costituisce la base dell'agricoltura, permettendo la produzione di cibo.

Oltre un terzo degli alimenti consumati dall'uomo, compresi frutti, semi e vegetali, dipende dall'azione degli impollinatori (api, vespe, farfalle, mosche, uccelli e pipistrelli). Questi organismi, visitando i fiori, trasportano il polline dalle antere maschili agli stigmi femminili, consentendo la fertilizzazione. Vi sono circa 130.000 specie di piante per le quali l'impollinazione da parte delle api è essenziale.

In questi ultimi anni le popolazioni delle api sfortunatamente stanno subendo un preoccupante e drammatico declino per via di varie motivazioni quali, la distruzione e la degradazione degli habitat nei quali transitano, malattie, e l'utilizzo di parassitari ed erbicidi in agricoltura.

Degli studi condotti in tempi recenti hanno messo in luce il fatto che i nostri cellulari influenzano la vita di questi piccoli organismi. Sembrerebbe che le radiazioni emesse dai dispositivi elettronici interferiscano con le metodologie di orientamento degli insetti in questione, ostacolando il rintracciamento della via dell'Arnia e facendo sì che essi si disperdano e muoiano altrove.

Il patrimonio genetico ha storicamente permesso il perfezionamento delle specie allevate e coltivate e questo accadrà anche in futuro. Questa mutabilità genetica permetterà lo sviluppo di nuove varietà vegetali e animali, consentendo l'adattamento alle mutazioni climatiche e ambientali.

La biodiversità provvede a fornire nutrimento (animali e vegetali), fibre per tessuti ( lino,cotone ecc.) risorse e materie prime per la produzione di energia, ed ha un ruolo fondamentale nella produzione di medicinali. Il degrado della biodiversità ha gravi impatti sull'economia e sulla società, riducendo la disponibilità di risorse alimentari, energetiche e medicinali. Attualmente, il mercato mondiale dei farmaci vale 650 miliardi di dollari, e quasi la metà di questi farmaci è derivata, direttamente o indirettamente, dai regni

## 1.3 Le principali minacce alla biodiversità

Ci sono diversi fattori di perdita della biodiversità.

A livello globale le calamità naturali e soprattutto i profondi cambiamenti del territorio, causati dall'attività dell'uomo, portano alla degradazione e frammentazione degli habitat, andando a costituire il principale fattore di impoverimento della biodiversità animale e vegetale, su scala globale.

Per esempio il disboscamento della foresta tropicale per fare largo a coltivazioni di canna da zucchero, palma da olio o soia è tra le principali cause della perdita di biodiversità.

Talvolta molte aree selvatiche vengono devastate per prelevare parti di piante o piante intere per l'industria cosmetica, quella farmaceutica o diversamente per la costruzione di aeroporti, parcheggi, centri commerciali o abitazioni.

Secondo la FAO ammontano ad oltre 13 milioni gli ettari di foreste che sono stati distrutti negli ultimi 10 anni, per avere un'idea, una superficie pari a quella della Grecia.

Per la maggior parte il fenomeno della deforestazione interessa i paesi tropicali come Brasile, Congo e Indonesia.

La perdita della biodiversità per quanto sia una delle peggiori conseguenze, non è l'unica, infatti a causa della distruzione delle foreste tropicali, vengono rilasciati altissime se non enormi quantità di gas-serra nell'atmosfera, che hanno come diretta conseguenza il surriscaldamento globale.

Secondo gli scienziati dell'IPCC il 20% dei gas-serra rilasciati nell'atmosfera sono direttamente correlati alla distruzione delle foreste.





Altri fattori sono:

- Il cambiamento delle temperature: l'alterazione del clima a scala globale e locale ha già prodotto significativi effetti sulla biodiversità, in termini di distribuzione delle specie e di mutamento dei cicli biologici;
- L'inquinamento: le attività umane hanno alterato profondamente i cicli vitali fondamentali per il funzionamento globale dell'ecosistema.
- L'introduzione di specie alloctone: è stato valutato che circa il 20% dei casi di estinzione di uccelli e mammiferi è da attribuirsi all'azione diretta di animali introdotti dall'uomo. Ciò può essere dovuto a diverse cause: risorse limitate, predazione da parte della specie introdotta e diffusione di nuove malattie;
- La caccia e pesca eccessive e indiscriminate: queste pratiche possono situazioni già a rischio per la degradazione degli habitat. Le specie più minacciate in questo senso sono, oltre quelle la cui carne è commestibile, anche quelle la cui pelle e le cui corna, tessuti e organi hanno un alto valore commerciale.
- Il cambiamento delle temperature: l'alterazione del clima a scala globale e locale ha già prodotto significativi effetti sulla biodiversità, in termini di distribuzione delle specie e di mutamento dei cicli biologici;

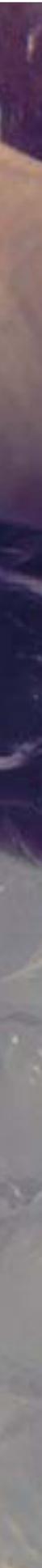
## 1.4 Quanta biodiversità abbiamo nel mondo? Quanta ne perdiamo?

Dalle ricerche non riusciamo ancora a definire con assoluta chiarezza quante specie, dagli organismi unicellulari alle balene, esistano sul pianeta Terra. Numerosi studi ci dicono che il numero di specie possa oscillare da 4 a 100 milioni. delle quali conosciamo solo una piccola percentuale (da 1,5 a 1,8 milioni) e come mettono in luce studi recenti è possibile che ci siano numerosi mammiferi sfuggiti alle osservazioni zoologiche. Si ritiene inoltre che numerose specie vegetali e marine di ambienti tropicali non siano mai state identificate o studiate, per non parlare di funghi ed invertebrati. Infine, solamente l'1% dei batteri è stato catalogato.

La Terra intesa come pianeta resta non conosciuta per la maggior parte.

Intanto però, la biodiversità continua a perdere pezzi: si stima che ogni giorno vengano meno circa 50 specie viventi. C'è anche da ribadire che l'estinzione è un fatto naturale, che si è sempre verificato nella storia della Terra. In media, una specie vive circa un milione di anni. Il problema è il ritmo con la quale essa si riduce che attualmente è dalle 100 alle 1000 volte maggiore del ritmo naturale.

Questo ci fa pensare che siamo di fronte a un'estinzione delle specie superiore a quella che la Terra ha sperimentato negli ultimi 65 milioni di anni, persino superiore a quella che ha segnato la fine dei dinosauri. Un'indagine condotta negli ultimi anni in 16 Paesi, dal Sud America all'Indonesia, ci dice che il 25% delle 625 specie di primati oggi conosciute è in pericolo di estinzione, a causa della caccia, del commercio illegale, della distruzione degli habitat, dei cambiamenti climatici.





## 1.5 Fauna, ambiente e uomo: il caso italiano

L'Italia vanta di un patrimonio faunistico tra i più ricchi e vari d'Europa : circa un terzo delle specie animali europee è presente in Italia e il 20% delle specie della fauna terrestre. La fauna in termini di ricchezza e complessità offre un importante contributo alla biodiversità. Tuttavia lo stato di quest'ultima, per quanto riguarda l'Italia fa emergere lati positivi e lati negativi; se da un lato negli ultimi decenni si è assistito all'incremento numerico e all'espansione di areale di molte specie di vertebrati, dall'altro una parte rilevante è ancora oggi minacciata. Il 23% dei Mammiferi, il 27% degli Uccelli nidificanti, il 36% degli Anfibi, il 19% dei Rettili, il 48% dei Pesci ossei di acqua dolce, il 21% dei Pesci cartilaginei e il 2% dei Pesci ossei marini sono ad oggi "minacciati" o a "rischio di estinzione".

20

Con il passare dei secoli, numerosi fattori, per la maggior parte connessi all'essere umano, hanno condizionato in modo consistente la presenza e la diffusione della fauna, avendo un ruolo sempre più incisivo sul sabotaggio della sopravvivenza di numerose specie animali. Fenomeni globali quali la distruzione e la frammentazione degli habitat, l'inquinamento, i cambiamenti climatici, l'introduzione di specie aliene invasive, il bracconaggio ed il commercio di specie selvatiche, le attività di caccia e pesca non sostenibili sono tra le principali minacce alla biodiversità di cui la fauna è parte integrante.

Basandosi dunque su dati scientifici è fondamentale un'accurata gestione della fauna che combini la salvaguardia e il ripristino della biodiversità e la coesistenza con l'attività dell'essere umano.



## 1.6 Quali sono le relazioni tra cambiamenti climatici e biodiversità?

Il quarto rapporto di valutazione dell'Intergovernmental Panel on Climate Change del 2007 e numerosissimi studi successivi dichiarano che i cambiamenti climatici stanno producendo alterazioni significative sulle comunità animali e vegetali, biodiversità e servizi ecosistemici.

Gli impatti già presi in analisi dei cambiamenti climatici riguardano: gli ecosistemi, le specie, popolazione e la diversità genetica.

Ciò è abbastanza intuitivo, basti pensare che le condizioni climatiche sono fattori decisivi e determinano le specie vegetali e animali che possono vivere, crescere e riprodursi in una specifica area geografica. Alcune specie sono talmente legate alle condizioni climatiche a cui si sono adattate che un minimo aumento della temperatura o una piccola variazione delle piogge o una impercettibile alterazione d'un altro parametro possono aumentare la loro vulnerabilità.

Per il futuro, gli studi più accreditati affermano che gli impatti e le risposte degli ecosistemi e del paesaggio ai trend dei cambiamenti climatici in atto, anche se di carattere diverso a seconda delle regioni geografiche e dei tipi di bioma, con conseguenze prettamente negative per le finanze e il benessere delle società. Inoltre, gli scienziati sono preoccupati per le interazioni ecologiche e i feedback che possono crearsi e che possono condurre a impatti severi, imponderabili, irreversibili sulla biodiversità e sui servizi dell'ecosistema.

L'evidenza degli impatti dei cambiamenti climatici sulla biodiversità e sugli ecosistemi terrestri, acquatici e montani è consistente anche in Italia. Per quanto riguarda gli ecosistemi marini un fattore cruciale è rappresentato dall'aumento della temperatura associato alla riduzione delle piogge, che porterebbero all'aumento dei livelli di salinità.

Esempi di questi impatti riguardano: variazioni della distribuzione e dello stato della popolazione, con sostituzione della fauna mediterranea nativa e proliferazione di specie alloctone; incremento del ritmo di estinzione delle specie; variazioni della fenologia; eventi di morte di massa di organismi non vertebrati; proliferazione di mucillagini; impatti negativi sulle praterie di *Posidonia oceanica*, con conseguente regressione della vita marina.

Il quarto rapporto di valutazione dell'IPCC mette in luce che gli ecosistemi terrestri mediterranei sono molto vulnerabili alla desertificazione e prevede un'espansione dei confinanti sistemi aridi e semi-aridi a fronte del panorama climatico di riduzione delle precipitazioni (specialmente nel periodo estivo) e dell'aumento della temperatura al di sopra dei valori previsti per la scala globale.



Da un'indagine del 2009 condotta dall'Agenzia Europea dell'Ambiente emerge che gli ecosistemi attualmente si spostano verso il polo nord alla velocità di 6,1 km e 6,1 m in altitudine per decade e che questa velocità potrebbe crescere in futuro stanti gli scenari dei cambiamenti climatici.

Per l'area geografica mediterranea si prevedono maggiori rischi di estinzione per diverse specie terrestri e variazione della struttura delle comunità; variazione della diffusione spaziale della flora e la contrazione delle distribuzione delle foreste, specialmente nel Meridione d'Italia e in aree montane; le specie endemiche mediterranee dovranno subire le minacce maggiori, a causa della prevista riduzione delle piogge, all'aumento dell'intensità degli incendi, aumento dei fenomeni erosivi, alterazione della fenologia e della stagione vegetative, della funzione e della produttività degli ecosistemi; gli aspetti positivi della fertilizzazione carbonica saranno compensati dalla limitata reperibilità di acqua e dalle più elevate temperature; alterazioni della distribuzione spaziale della fauna (rettili, anfibi e mammiferi), specialmente nelle aree del Paese dove la frammentazione è un problema; perdita di aree umide mediterranee (fondamentali per la conservazione di specie endemiche e per il loro ruolo nella migrazione degli uccelli).

La regione alpina e gli ecosistemi di montagna sono considerati dagli esperti spiccatamente vulnerabili agli effetti dei cambiamenti climatici. Eventuali variazioni potranno interessare la struttura delle comunità vegetali di montagna, migrazione a quote maggiori e a nord di animali e piante.

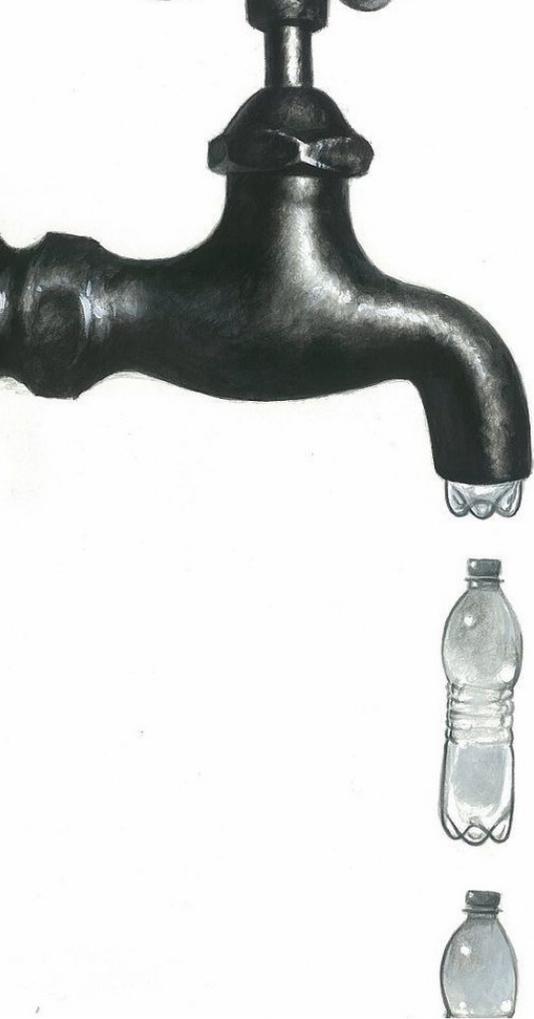
## 1.7 Cosa puoi fare ciascuno per proteggere la biodiversità?

24

Ognuno di noi ha un ruolo attivo da giocare per combattere la crisi della biodiversità. Ogni nostro singolo comportamento quotidiano e gli acquisti che facciamo hanno un riscontro sulla biodiversità. Per fare un esempio, la produzione e il trasporto coinvolti in una tazza di caffè investono una moltitudine di specie, dagli invertebrati agli uccelli ai pesci, per non citare le colture ad opera dell'uomo, che come abbiamo visto, sono parte integrante della biodiversità. Ad ogni modo non c'è bisogno di capovolgere il nostro stile e le nostre abitudini di vita per fare la differenza. Nel corso del tempo anche una sola piccola scelta ambientalmente sostenibile, che interessi la nostra vita quotidiana, porterà sicuramente un cambiamento positivo e cumulativo sulla biodiversità e sull'ambiente in generale.

Prendiamo in esame il caso dell'acqua. Essa è un bene prezioso per l'umanità e la biodiversità. Le prime forme di vita acquatica sono state rintracciate sulla Terra circa 3 miliardi e mezzo di anni fa. Da allora gli organismi viventi sono evoluti in una varietà straordinaria di forme e di tecniche per sopravvivere alle differenti condizioni idriche. L'acqua è uno degli ingredienti essenziali per la vita. In ogni posto in cui è presente acqua indipendentemente dallo stato in cui essa si trova, c'è vita.

Avere cura dell'acqua non solo protegge questa risorsa esauribile e unica, ma aiuta ad abbattere i costi e a ridurre i consumi energetici delle municipalità per la distribuzione e per il trattamento delle acque reflue. Ci sono molte strade per preservare questa risorsa in futuro. Ad esempio, usare acqua del rubinetto e una bottiglia riusabile invece dell'acqua imbottigliata. O in aggiunta, usare saponi convenzionali in alternativa a quelli antibatterici, il cui uso in Italia è in forte aumento. Alcuni scienziati hanno



messo in evidenza che i composti chimici (ad esempio: triclosano e triclocarbano) usati nei saponi antibatterici sono persistenti e comportano seri problemi sanitari e ambientali. Peraltro, le proprietà di questi saponi non sono migliori di quelle dei saponi convenzionali.

25

Altre scelte che sono utili all'ambiente e alla biodiversità riguardano l'acquisto di alimenti di stagione, prodotti locali e possibilmente biologici e la limitazione del consumo di carne. In Italia il consumo di carne rossa per persona è di 62 kg di carne (oltre ai 30 kg di altre tipologie di carne), un consumo circa doppio rispetto alla quantità massima consigliata dall'organizzazione mondiale della sanità: 80 grammi di carne rossa, ossia 30 kg l'anno. Ridurre il consumo di carne medio mensile fa bene alla salute, al benessere degli animali allevati al clima e all'ambiente in genere. Andrebbe posta una maggiore attenzione al consumo di energia, alla propria impronta di carbonio, alla produzione di rifiuti.





## **2 STORIA AMBIENTALE**



## 2.1 Rapporto uomo - natura

L'interazione tra l'uomo e l'ambiente è un argomento di ampia portata che può essere analizzato da punti di vista più differenti e che ha portato anche all'affermarsi, recentemente, di una disciplina specializzata, la storia ambientale.

Il suo affiorare e consolidarsi, soprattutto negli ultimi dieci anni del Novecento, si è accompagnato a una riflessione sulla natura e la metodologia di tale ambito di studi che ha portato a concentrarsi con estrema attenzione sui condizionamenti reciproci tra uomo e ambiente.

Riguardo a questo tema è di fondamentale importanza riportare le parole di due dei più accreditati studiosi di storia ambientale: Stephen Mosley e J. Donald Hughes. Mentre il primo evidenzia come la storia ambientale analizzi «il ruolo e il posto occupato dalla natura nella vita umana. Il suo obiettivo principale è quello mostrare come azione umana e cambiamento ambientale siano correlati. La natura, invece di essere semplicemente lo scenario davanti al quale avvengono le vicende umane, è quindi riconosciuta come capace di assolvere un ruolo attivo nei processi storici».

Il secondo ci offre una spiegazione ancora più specifica secondo cui si tratta di «un tipo di storia che si interessa degli esseri umani nella misura in cui essi hanno vissuto, lavorato e pensato in base rapporto con il resto della natura, attraverso le mutazioni verificatesi nel tempo. La specie umana fa parte della natura, ma rispetto alla maggior parte delle altre specie noi abbiamo determinato mutamenti di grande portata nelle condizioni del pianeta Terra, del mare, dell'aria, e delle piante e degli altri animali con i quali dividiamo questo pianeta. I cambiamenti generati dagli umani sull'ambiente hanno a loro volta condizionato le nostre società e le nostre storie».



Quello che emerge con assoluta chiarezza da ognuna delle due definizioni è che la storia ambientale nel prendere in considerazione le influenze reciproche tra uomo e ambiente benchè lo faccia da due prospettive diverse esse risultano complementari.

La prima è quella di capire a fondo il modo in cui l'ambiente ha influenzato, nel breve, medio e lungo (o lunghissimo) periodo, l'attività degli esseri umani e, di conseguenza, come gli esseri umani si sono adattati all'ambiente; la seconda è invece quella di concentrarsi sul modo in cui gli esseri umani hanno determinato mutamenti nell'ambiente per procedere con i propri obiettivi e, dunque, come gli esseri umani hanno adattato l'ambiente alle proprie necessità, in modo consapevole o meno.

Nel momento in cui è comunque l'uomo, molto più che la "natura", a rappresentare il focus fondamentale dell'analisi, l'interazione tra la storia ambientale e le altre branche della ricerca storica diventa del tutto naturale. Nel caso della storia economico-sociale poi, la prospettiva in cui si posiziona questo contributo, il collegamento è ancora più elementare perché si tratta semplicemente di ridare vita ad una importante tradizione comune che risale alla scuola delle Annales, partendo dal pionieristico contributo di Lucien Febvre su *La terre et l'évolution humaine*, per passare poi a *La Méditerranée* di Fernand Braudel, la cui prima parte è dedicata proprio a una minuziosa ricostruzione dei quadri ambientali del mondo mediterraneo, per giungere all'*Histoire du climat* di Emmanuel Le Roy Ladurie.



## 2.2 Da cacciatori-raccoglitori a cittadini

Per un vastissimo periodo l'impatto della presenza dell'uomo e delle sue attività sull'ambiente è stato del tutto impercettibile perché l'umanità non riusciva ad abbandonare la condizione di cacciatore-raccoglitore, vivendo in piccoli gruppi privi di differenziazioni sociali che portavano avanti un'esistenza nomade per seguire le prede e raccogliere quanto cresceva in modo spontaneo in natura. Una condizione di vita quindi molto instabile, di recente mitizzata da alcuni studiosi proprio in nome di maggiore armonia di quei primi gruppi umani nel rapporto con la natura e della grande libertà di cui godevano.

Tutto è cambiato quando circa 11.000 anni fa è iniziata la coltivazione della terra, un cambiamento che consiste nella prima grande rivoluzione economico-sociale della storia e su cui si è soffermato Jared Diamond in un libro di grande successo, *Guns, germs and steel*, che offre una spiegazione ambientale «forte» delle differenze di sviluppo tra le diverse parti del pianeta. Storicamente il divario tra le varie aree del pianeta Terra è iniziato proprio con l'invenzione dell'agricoltura che ha dapprima consentito di aumentare in modo esponenziale le disponibilità alimentari, dal momento che un ettaro di terra coltivata nutriva da dieci a cento volte più rispetto ad una terra non coltivata. La popolazione grazie a questo cambiamento ha quindi potuto iniziare a crescere in misura significativa e si sono iniziate a creare le condizioni per la nascita di quello straordinario motore di innovazione e di sviluppo economico che sono le città, frutto della prima grande divisione della storia: campi da un lato, manifatture e commerci dall'altro.

L'invenzione dell'agricoltura ha però interessato poche zone del mondo, una decina solamente, e questo dipenderebbe proprio dall'ambiente. Infatti, tali aree (la Mezzaluna Fertile, parte della Cina, la Mesoamerica, ecc.) erano in una posizione ottimale in riferimento a qualità dei suoli, clima e reperibilità d'acqua e di conseguenza hanno potuto contare, quando tutto è iniziato, su un numero molto superiore di coltivazioni e di animali da addomesticare.

Inizialmente dunque si è delineata una situazione in cui alcuni disponevano di moltissime risorse per svilupparsi mentre al contrario alcuni ne erano totalmente o quasi totalmente privi.

Infatti mentre in determinate aree del pianeta hanno potuto dare il via ad un processo di sviluppo autosostenuto in altre zone, soprattutto i quelle tropicali, le popolazioni si sono trovate davanti a fortissime difficoltà fortemente penalizzate dalla presenza di terreni aridi, di un clima sfavorevole, di malattie endemiche dovute alla mancanza di una stagione fredda in grado di diminuire periodicamente la popolazione di parassiti, batteri e virus.

Uno dei grandi punti a favore dello spazio eurasiatico deriva proprio dal suo orientamento lungo i paralleli, che fa sì che risulti in grandissima parte compreso all'interno della fascia climatica più favorevole, quella temperata, e questo ha fatto sì che fosse molto più facilitata la diffusione di uomini, animali, piante, informazioni e idee, a differenza di quanto è accaduto invece nel caso dei continenti americano e africano che sono per lo più orientati nel senso dei meridiani per cui spostarsi significa incappare, prima o poi, nelle meno favorevoli zone tropicali.

Quel che è sicuro è che la rivoluzione agricola, oltre a iniziare a diversificare le aree del mondo, ha aumentato l'impatto della presenza dell'uomo sul pianeta, sia per gli inevitabili interventi che ha comportato, dalla realizzazione dei canali ai disboscamenti e alle bonifiche delle aree palustri, sia per la nascita delle città. Ed è proprio con la nascita dell'agricoltura e delle città che ha avuto inizio il modello di produzione lineare poi rimasto in auge per millenni. In questo modello la prima fase è quella della produzione dei diversi beni fondamentali utilizzando risorse materiali, energia e forza lavoro. Successivamente viene l'impiego da parte di coloro che utilizzano o acquistano quanto si è prodotto. Per ultimo, c'è il momento dello scarto del prodotto quando non lo si ritiene più utile ai propri bisogni personali, una procedura che diventa preponderante solo dopo la rivoluzione industriale perché le società tradizionali, essendo molto più povere, tendevano a sfruttare al massimo i prodotti. È quindi soprattutto a partire dall'Occidente del XIX secolo che si afferma la sequenza in cui siamo immersi oggi e dalla quale cerchiamo di uscire: raw materials-production-distribution-consumption-waste.

## 2.3 La popolazione inizia a crescere

L'affermazione dell'agricoltura ha permesso un aumento della popolazione imprevedibile per il mondo dei cacciatori e raccoglitori. Quando è iniziata la coltivazione dei campi gli uomini sul pianeta ammontavano a circa cinque milioni, mentre ai tempi di Augusto avevano già superato largamente superato i duecento milioni. E se è vero che la crescita esponenziale della popolazione mondiale sarebbe iniziata solo dopo la rivoluzione industriale, questo non significa che in passato l'impatto dell'uomo sull'ambiente e il conseguente sfruttamento delle risorse di origine naturale, rinnovabili e no, fosse ridotto.

In effetti in Europa tra 1000 e 1700 la popolazione è più che triplicata e l'urbanizzazione ha seguito un andamento simile, perché le città con più di 10.000 abitanti sono passate nello stesso periodo da 111 a 330. E anche a livello globale la popolazione è più che raddoppiata grazie in nello specifico all'apporto di quella che, insieme all'Occidente, è stata per secoli l'area più popolata e sviluppata del pianeta, la Cina.

Questo ha significato in primo luogo una domanda in continua crescita di beni alimentari e quindi il bisogno di aree coltivabili più grandi, data la ancora ristretta produttività dell'agricoltura, in particolare in Occidente, perché in Cina già dal medioevo le risaie allagate e il riso invernale avevano permesso di ottenere due raccolti all'anno. Ma accresceva anche la richiesta di abitazioni e di manufatti per soddisfare i bisogni della popolazione era quindi necessario sfruttare e utilizzare le materie prime più disparate, sottoponendole anche a processi di lavorazione e trasformazione che impiegavano energia.



Il materiale più utilizzato era il legname, perché quella preindustriale è sotto tutti i punti di vista una civiltà del legno, un materiale che veniva impiegato in grandi quantità e per gli scopi più diversi.

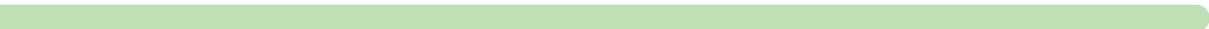
Si andava dall'edilizia, dove il legno veniva utilizzato sia per i ponteggi che per le costruzioni vere e proprie, per riscaldarsi e per l'illuminazione; per la produzione di quasi tutti gli oggetti indispensabili alla vita di tutti i giorni ai molteplici usi in campo manifatturiero, dove il legno era utilizzato per produrre carbone, fondere i metalli, alimentare le fornaci e i fornelli da seta. Senza prendere in considerazione poi gli usi in opere infrastrutturali o nella cantieristica. L'arsenale di Venezia, è senza ombra di dubbio una delle più grandi realtà di produzione dell'età moderna, non avrebbe potuto funzionare senza una rete di approvvigionamento estremamente estesa che andava ben oltre la Dominante.

Non c'è da meravigliarsi quindi se la pressione dell'agricoltura, in grado di contrastare la crescente domanda di beni alimentari in modo per lo più estensivo, le esigenze della vita quotidiana, la domanda proveniente dai settori non agricoli, abbiano condotto, già nell'età preindustriale, a un intenso ridimensionamento delle foreste europee. Un fatto molto evidente, in primo luogo intorno ai centri urbani, o dove erano praticate attività manifatturiere che utilizzavano grandissimi quantitativi di legname, come quella siderurgica. Così già attorno al Settecento è frequente incappare in denunce ai danni ambientali (frane, alluvioni ecc.) prodotti dall'eccessivo disboscamento tanto che alcuni autori arrivano a parlare di «legnicidio».

Si poteva fare affidamento soltanto sull'energia prodotta grazie al lavoro degli uomini e degli animali e/o su fonti di energia rinnovabili (acqua e vento soprattutto) che, se sono illimitate nel lungo periodo, dipendono però nel breve dalla variabilità del tempo e del clima. Le possibilità di sviluppo della disponibilità energetica nell'età preindustriale erano quindi estese. Differente era la situazione per lo sfruttamento di un bene indispensabile e non abbondante quale l'acqua, perché nell'età preindustriale i consumi erano ancora circoscritti, sia per il carico non esorbitante della popolazione, sia per il ridotto fabbisogno delle attività non agricole. Problemi potevano sorgere soltanto in occasione di situazioni non favorevoli dal punto di vista del clima, in particolare nei periodi di siccità. Semmai, a essere molto più importante dal punto di vista degli impatti ambientali era la lotta al contrasto dell'acqua in eccesso, che ha dato luogo a una maestosa attività di bonifica iniziata sin dal medioevo in molte aree d'Europa, dalla pianura padana ai Paesi Bassi.

Né potevano inquinare in modo consistente le attività di manifattura, perché si trovavano a scontare la bassa disponibilità di energia. Di fatto, l'economia precedente all'era industriale era un'economia organica o vegetale, perché ve, dipendevano cioè dall'accrescimento del numero degli uomini, degli animali e degli impianti. Ma chiaramente questo non poteva essere illimitato.

Solo con la macchina a vapore, un congegno alimentato dal carbone in grado di convertire il calore in movimento, si è passati da un'economia organica basata su fonti rinnovabili, a una economia minerale, in grado di offrire una disponibilità di energia molto più elevata, sfruttando però risorse non rinnovabili e con evidenti problemi di inquinamento e di dipendenza. Ma quando questo si è verificato eravamo ormai nel mondo nuovo costruito

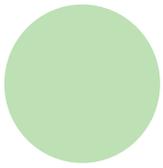


## 2.4 La svolta della prima rivoluzione Industriale

La prima rivoluzione industriale, che parte dall'Inghilterra di metà Settecento, consente di superare il vincolo energetico che pesava sulle economie preindustriali e imprime quindi una prima forte accelerazione alla crescita. Si tratta tuttavia di incrementi che sono sicuramente molto rilevanti solo se paragonati alla situazione preesistente, che di fatto coincideva con il keynesiano stato stazionario dell'economia, cioè di una realtà caratterizzata nel lungo periodo dalla sostanziale invarianza del prodotto netto pro capite e quindi da una staticità di fondo. Questo perché la crescita, che pur poteva esserci, era talmente debole da essere "mangiata" dalla parallela crescita della popolazione che in Occidente, come abbiamo visto, tra 1000 e 1700 è più che triplicata. Per assistere alla crescita straordinaria che ha forgiato il mondo in cui viviamo si sarebbe dovuto attendere la seconda rivoluzione industriale.

L'invenzione della macchina a vapore, unita alla presenza di miniere di carbone facilmente sfruttabili ha comunque lanciato l'Occidente alla conquista del mondo, consentendogli di porre le basi della sua supremazia non solo dal punto di vista industriale, ma anche da quello militare.

Tuttavia, fino a metà Ottocento le distanze non erano siderali perché la crescita era certamente molto forte, se paragonata all'età preindustriale, ma, come si è accennato, decisamente inferiore a quella che si sarebbe registrata a partire dalla fase finale dell'Ottocento con la seconda rivoluzione industriale. Questo perché le innovazioni della prima rivoluzione industriale erano in numero limitato e relativamente semplici, non essendoci stretti legami con la scienza. Di conseguenza non richiedevano un elevato livello d'istruzione né per crearle, né per utilizzarle. Al punto che la manodopera della prima rivoluzione industriale, basti pensare al cotonificio inglese, era in gran parte costituita da quella meno preparata e qualificata, cioè donne e bambini.



D'altra parte, questa prima lenta ma importantissima accelerazione della crescita nasconde un cambiamento radicale nel clima intellettuale che Joel Mokyr definisce "enlightened economy", a causa della presenza dei frutti della rivoluzione scientifica, che aveva portato all'affermarsi di un'indagine razionale sulle leggi della natura per capirla e arrivare ad arginarla. Questo processo ha interessato l'intera Europa e non solo la Gran Bretagna. I precursori degli studi sull'energia elettrica sono ad esempio italiani, inglesi, francesi, danesi e vale lo stesso per i primi passi avanti della chimica. Inoltre, si tratta di un fenomeno esclusivamente europeo che ha coinciso con una fase di stallo tecnologico nel resto del mondo. Si è iniziato quindi a originare, tra le diverse parti del pianeta Terra, un divario via via sempre più consistente. Infatti, se nel 1750 i paesi che poi si sarebbero sviluppati avevano un livello di industrializzazione simile a quello delle altre aree, nel 1880, all'alba della seconda rivoluzione industriale, il valore era di circa 9 volte superiore e nel caso specifico della Gran Bretagna di ben 29 volte superiore.

Indubbiamente nei paesi interessati dal processo di sviluppo scaturito dalla rivoluzione industriale è aumentata non solo la produzione di manufatti e beni di consumo, ma anche la capacità di produzione di sostanze inquinanti con un impatto rilevante sull'ambiente. Ai rifiuti tradizionali si sono infatti aggiunte anche sostanze in grado di mettere a repentaglio la qualità dell'aria e dell'acqua, dato che la macchina a vapore utilizza e brucia un combustibile fossile: il carbone. Sono molteplici le rappresentazioni grafiche delle città industriali inglesi dove il cielo è coperto da folte coltri di fumo nero che escono dalle ciminiere delle migliaia di fabbriche, con conseguenze non trascurabili anche sulla salute dell'uomo.

## 2.5 La seconda rivoluzione Industriale e il Novecento

Con l'arrivo della seconda rivoluzione industriale cambia tutto, sia dal punto di vista della produzione, che dell'impatto ambientale, in seguito alla nascita di nuovi settori industriali e allo sfruttamento di nuove fonti di energia. Il grande cambiamento rispetto alla prima rivoluzione industriale è rappresentato dal fatto che le conoscenze riguardanti la scienza diventano fondamentali ai fini della crescita economica e sollecitano non solo gli investimenti in capitale fisso, con la creazione di impianti sempre più grandi, ma anche in istruzione e capitale umano che si rivelerà fondamentale per lo sviluppo industriale. Vengono infatti ricercati soggetti sempre più preparati, sia per produrre innovazioni che per utilizzarle, come ci conferma anche il ruolo sempre più cruciale che hanno assunto in proposito i politecnici e gli ingegneri.

Si è quindi verificata una serie senza precedenti d'innovazioni e una crescita esponenziale della produttività, in primo luogo perché al carbone si sono affiancate nuove fonti di energia: l'energia elettrica, di origine termica ma sempre più anche idrica, una volta che, con l'alta tensione, si è trovato il modo di transitarla a distanza, e, soprattutto, il petrolio, che ha incontrato da subito un enorme successo, perché ha un potere energetico maggiore del carbone, essendo liquido, si trasporta e si stiva più facilmente rispetto a minerali solidi. Il legame sempre più consolidato con la scienza moderna ha poi permesso di generare un numero di innovazioni impensabile per la prima rivoluzione industriale, portando anche alla fondazione di settori totalmente nuovi che prima non esistevano. È il caso, per esempio, della filiera che si è aperta quando nel 1888 un grande studioso di fisica tedesco, Hertz, ha trovato il modo di generare le onde elettromagnetiche, aprendo la strada alla grande storia delle trasmissioni a distanza. Abbiamo assistito così all'invenzione della radio (1906) e all'evoluzione, grazie ad amplificazione, valvole e modulazioni di frequenza, della radiofonia, seguita, all'inizio nel 1936 nel Regno Unito, dalle prime trasmissioni televisive. Le conseguenze sono state mastodontiche, non solo dal punto di vista finanziario, basti pensare alla possibilità per i mercati dei capitali di operare per la prima volta in tempo reale, ma anche per la vita delle persone, che hanno cambiato drasticamente il proprio modo di comunicare e la concezione stessa della comunicazione.

La stessa cosa è avvenuta ad un segmento molto rilevante già esistente, quello chimico, perché la scienza moderna ha permesso per la prima volta di creare prodotti che non si trovavano in natura, ampliando immensamente le potenzialità dell'economia e riflettendosi in modo molto significativo anche sulla vita quotidiana. Basti pensare ai concimi chimici, che hanno cambiato profondamente l'agricoltura, ai coloranti artificiali e alle fibre sintetiche, che hanno cambiato in profondità uno dei settori industriali più tradizionali, quello tessile, alla petrolchimica, all'industria della gomma, alla farmaceutica moderna, che ha reso possibile l'allungamento della vita media della popolazione in maniera consistente. Molte delle innovazioni allora create hanno aumentato poi le proprie potenzialità interagendo tra loro. È il caso del petrolio e della gomma, che sono stati fondamentali al decollo di un altro settore nuovo che nel Novecento avrebbe cambiato le sorti del mondo: quello automobilistico. A mettere a punto la tecnologia del motore a scoppio è stato infatti Nikolaus August Otto, seguito nel 1885 da altri due tedeschi, Gottlieb Daimler e Karl Benz, che, mettendo in pratica al suo motore il carburatore che rende utilizzabile la benzina, hanno fatto strada alla moderna industria automobilistica. Di lì a breve, nel 1897, un altro ingegnere tedesco, Rudolf Diesel, inventò il motore che prenderà il suo nome, riscuotendo un glorioso successo. È chiaro quindi il radicale cambiamento rispetto alla prima rivoluzione industriale, sia in termini di produttività, con uno sviluppo enorme resa possibile anche dall'affermarsi della grande impresa e da innovazioni di tipo organizzativo come la catena di montaggio, e la riproduzione in serie sia per la quantità senza precedenti di sviluppi, che hanno portato anche alla creazione di un numero eccezionale di nuovi prodotti, spianando la strada a modifiche sempre più profonde degli stili di vita. Ne è un esempio lampante l'affermazione nei primi decenni del Novecento, a cominciare dagli Stati Uniti, della "casa elettrica", ovvero una casa dove gli elettrodomestici hanno

iniziato a stravolgere in profondità la vita delle donne, che entrano a contatto con oggetti del tutto rivoluzionari per l'epoca. Ma ad essere altrettanto fondamentale è il fatto che molte di queste innovazioni hanno avuto un impatto di lunghissima durata, a differenza di quanto è dato di verificare per quelle della prima rivoluzione industriale. Se infatti la macchina a vapore è da tempo un oggetto da museo, lo stesso non si può certo dire per invenzioni che hanno già più di un secolo di vita e nonostante ciò trovano largo impiego anche attualmente, come l'elettricità, la radio, il motore a scoppio, o l'aspirina.

Attraverso il Novecento, nello specifico nella sua seconda metà, si è poi intercettato un ulteriore salto in avanti dovuto alla straordinaria e senza precedenti crescita dell'elettronica e di nuove forme di comunicazione del tutto innovative, con una crescente centralità degli stati uniti, sotto l'aspetto tecnologico; alla scoperta e allo sfruttamento di una nuova fonte di energia, quella nucleare; agli ulteriori apporti della chimica, rappresentati da un'innovazione, la plastica, che fu in grado di cambiare radicalmente sia l'industria che la vita quotidiana delle persone. Il confine tecnologico è ulteriormente avanzato, all'insegna di una interdipendenza ancora più stretta fra scienza e tecnica e grazie alla capacità delle grandi imprese di generare innovazioni nei propri laboratori di ricerca e sviluppo.

L'influenza che questi cambiamenti hanno avuto a livello mondiale sono stati senza precedenti, un fenomeno del tutto nuovo, non solamente perchè dopo la seconda guerra mondiale il percorso di sviluppo industriale ha iniziato ad interessare anche realtà orientali, a partire dal Giappone, ma anche perchè sono incrementate esponenzialmente la popolazione e i bisogni, e non più solamente dei beni di prima necessità, nei paesi sviluppati infatti è cominciata l'era dei consumi di massa.

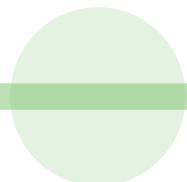
## 2.6 Evoluzione nei consumi

Quella che si va definendo nel corso del Novecento, più nello specifico dopo la Seconda guerra mondiale, portando al ritorno di posizioni neomaltusiane, è una vera e propria bomba demografica, dovuta all'accrescimento demografico negli stati più sviluppati, al crollo della mortalità in quelli in via di sviluppo, in seguito all'introduzione, a cominciare dall'Africa, delle vaccinazioni e della medicina moderna. Basti notare come, a partire dal Settecento, il primo raddoppio della popolazione mondiale, da 600 milioni a 1,2 miliardi, ha impiegato quasi 2 secoli (1700-1870), il secondo, da 1,2 a 2,5 miliardi, si è raggiunto in ottant'anni, mentre il terzo da 2,5 a 5 miliardi si è svolto in solamente 45 anni tra 1945 e 1990. Successivamente, la crescita ha rallentato ma non si è mai fermata, visto che ad oggi la popolazione mondiale sfiora gli otto miliardi di persone.

40

Inoltre la popolazione urbana, quella che dipende totalmente per la propria sopravvivenza dal mercato, è lievitata in misura ancora più consistente, al punto che intorno al 2010, si è registrato che, gli abitanti delle città hanno superato a livello mondiale quelli che vivevano nelle campagne, per la prima volta nella storia dell'umanità, in seguito al presentarsi di un processo di urbanizzazione che, in particolare nei paesi in via di sviluppo, ha condotto alla nascita di megalopoli che superano di frequente i dieci milioni di abitanti.

L'impatto ambientale di un incremento demografico già di sua natura incredibilmente eccezionale è stato ulteriormente intensificato dal mutamento dei consumi direttamente legato allo sviluppo che ha visto crescere in misura importante l'assunzione di proteine, più nello specifico carne, e delle calorie. Si è quindi riscontrata una pressione mai vista in passato su due delle risorse più essenziali per la vita sul pianeta Terra e la sopravvivenza di molti ecosistemi: la terra e l'acqua.

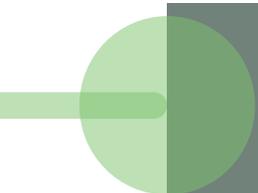


## 2.7 Due risorse sotto pressione: acqua e terra

L'esempio di un bene del tutto speciale come l'acqua sembra essere l'esempio classico e, non a caso, Adam Smith lo usò per spiegare la differenza tra valore d'uso e valore di scambio, sulla base del convincimento che si tratti di un bene di importanza fondamentale, senza il quale la vita non potrebbe persistere, ma di nessun valore economico, a causa della sua grande abbondanza. In realtà si tratta di un'illusione prospettica, perché l'acqua impiegabile dall'uomo è presente sulla terra in quantità molto ridotte: il 97% è composto da mari e oceani e del restante 3%, il 68.7% è imprigionato nei ghiacci del Polo Nord e del Polo Sud e nei ghiacciai, mentre il 30.1% sono acque sotterranee. Inoltre, si tratta del classico bene rivale su cui rimarkano utilizzatori e settori in competizione fra di loro: l'agricoltura, che ad oggi a scala mondiale consuma quasi il 70% dell'acqua utilizzabile, l'industria, le famiglie.

Tanto che in futuro diventerà sempre più difficile ottenere le grandi quantità di acqua necessarie all'agricoltura per far fronte alla crescente popolazione mondiale, sarà proprio il fatto che anche nei Paesi di più recente sviluppo, la Cina su tutti, sta sviluppando a ritmo molto incalzante e significativo la domanda di acqua per usi industriali e domestici, a fronte di una distribuzione di questa risorsa sul pianeta assolutamente disomogenea.

Il fatto che la disponibilità d'acqua sarebbe stata in prospettiva futura uno dei principali problemi a cui far fronte era già chiaro molto prima che si iniziasse a definirlo come "oro blu" e si facessero palesi le guerre per l'acqua, era il 2006 quando un'indagine delle Nazioni Unite metteva in luce il fatto che guardando al futuro, le prospettive per



estendere l'irrigazione fossero limitate, mentre crescevano le pressioni da parte dell'industria e degli utenti idrici domestici.

Inoltre è molto complicato ignorare il fatto che esista una forte correlazione tra la disponibilità d'acqua, i consumi e lo sviluppo.

Che la correlazione tra disponibilità d'acqua, sviluppo e consumi energetici, si stiano delineando su scala mondiale dei divari sempre più forti. E, pensando alla storia dell'economia italiana, verrebbe da domandarsi se una delle ragioni del differenziale di crescita economica tra il Nord e il Sud dell'Italia non sia da distinguere proprio nella differente disponibilità d'acqua delle due aree geografiche. Ma quanto appena messo in luce per l'acqua è valido anche per la terra, un fattore della produzione imprescindibile e del pari limitato, dato che solo l'11% delle terre emerse è consono all'agricoltura e inoltre in una situazione in cui ormai tre quarti del suolo agricolo del pianeta presentano segni chiari di degrado, dovuti alle ragioni più disparate: dall'erosione idrica ed eolica allo scarso drenaggio, dalla forte acidità all'alto livello di ossido ferrico e salinità.

In aggiunta a questo Come l'acqua, la terra è un bene concorrente caratterizzato da molti possibili usi alternativi e concorrenti, poiché il suolo può essere utilizzato per nutrire gli esseri umani, può essere utilizzato per nutrire gli animali o, come sta accadendo sempre di più, può essere utilizzato per alimentare le automobili. la produzione di biocarburanti.



## 2.7 Il pianeta in pericolo e l'emergere di una coscienza ambientalista

La fortissima crescita della popolazione e dei fabbisogni mondiali nel secondo dopoguerra hanno impattato in diversi ambiti. Basti pensare alla desolazione che hanno subito e stanno subendo le foreste pluviali, in primis da quel grande polmone verde del pianeta costituito l'Amazzonia, oppure allo sfruttamento senza regole dei minerali e della fauna degli oceani e dei mari. Al tempo stesso è aumentata esponenzialmente la produzione dei rifiuti, molti dei quali tossici e/o difficilmente biodegradabili, a partire da plastiche e microplastiche, che ormai infestano mari e oceani.

Così come sono ben noti gli effetti sulla salute del pianeta della dispersione di impressionanti quantitativi di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera. Negli ultimi anni stiamo assistendo a un dibattito molto acceso sul cambiamento climatico e per la precisione sulle sue cause, perché la vera ragione del contendere è fino a che punto l'innegabile crescita delle temperature può essere attribuita alle attività umane. I pareri sono molto diversi e spesso conflittuali, ma c'è un dato che sembra essere incontestabile: la velocità, mai registrata prima, dei cambiamenti in atto, che pone problemi drammatici.

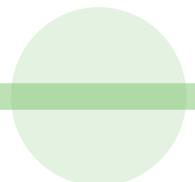
Il modello di crescita inaugurato dalla rivoluzione industriale e la sua successiva espansione, anche spaziale, ha quindi avuto effetti sempre più devastanti sugli ecosistemi. Un indicatore sintetico molto efficace per cogliere questo impatto è la incalcolabile crescita dei consumi energetici a scala mondiale, verificatasi in particolare proprio a partire dagli anni Cinquanta del secolo scorso, che mostra anche come al giorno d'oggi a fare la parte del leone, con le ben note conseguenze ambientali e climatiche, siano i combustibili fossili, mentre l'apporto delle energie rinnovabili è ancora molto limitato. A fronte, infatti, di un consumo di oltre 160.000 terawatt carbone, petrolio e gas naturale contribuiscono per quasi 140.000 terawatt.



Una dipendenza in grado di permettere anche ricatti politici e generare gravi problemi economici, come l'Europa sta sperimentando proprio in questi mesi in seguito alla crisi prodotta dall'invasione dell'Ucraina ad opera dei russi.

In relazione a queste rapidissime trasformazioni le problematiche ambientali sono diventate sempre più fondamentali nei paesi sviluppati, assumendo una rilevanza cruciale e iniziando anche a condizionare le scelte politiche. È stato in particolare a partire dal primo shock petrolifero del 1973 che è iniziata l'elaborazione, tutta occidentale, di una nuova idea, quella dello sviluppo sostenibile. Se già nel 1972 era apparso l'influente Rapporto del club di Roma sui limiti dello sviluppo, è stato però il rapporto Brundtland del 1987 a codificarlo e a dargli diffusione, definendolo come uno sviluppo che «soddisfa i bisogni delle generazioni presenti senza compromettere la possibilità per le generazioni future di soddisfare i propri bisogni».

Lo sviluppo sostenibile indica una direzione che rappresenta un cambiamento rispetto al percorso di miglioramento intrapreso dall'Occidente negli ultimi due secoli, perché è indubbio che i paradigmi tecnologici presi in considerazione e prevalsi abbiano aumentato in maniera esponenziale l'entropia del pianeta, privilegiando congegni che, oltre a utilizzare risorse non rinnovabili, disperdevano in modo irreversibile gran parte dell'energia sotto forma di calore. L'aspirazione a una diversa prospettiva di crescita ha iniziato a generare anche importanti incontri internazionali, dalla Conferenza di Rio del 1992, la prima interamente centrata

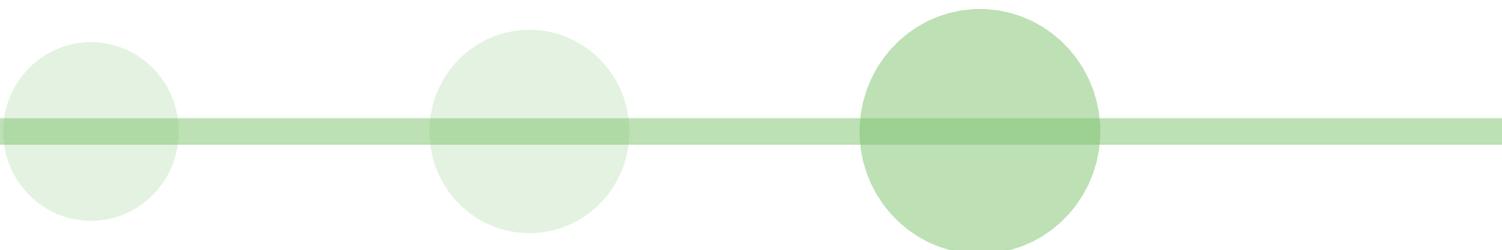


sull'ambiente, all'incontro di Kyoto del 1997, dove si sono presi i primi accordi per cercare di limitare le emissioni di CO<sub>2</sub>.

Nonostante il susseguirsi degli incontri internazionali e le forti iniziative che l'Unione Europea ha iniziato a prendere nel contrasto ai cambiamenti climatici e in direzione della decarbonizzazione, la strada da attraversare è ancora molto lunga, in particolare perché i paesi che adesso si stanno sviluppando maggiormente sotto l'aspetto economico, a cominciare dalla Cina e dall'India, non sono disposti a rallentare il loro sviluppo, sottolineando come la ricchezza e il benessere di cui gode l'Occidente dipendono proprio da uno sfruttamento indiscriminato delle risorse del pianeta che a loro si vorrebbe invece limitare.

Costituisce una problematica di particolare importanza dal momento che il pianeta in cui viviamo è profondamente interconnesso, è chiaro che sarà estremamente difficile raggiungere risultati significativi in direzione della protezione del pianeta senza un effettivo coinvolgimento delle economie emergenti.

Una tematica venuta a galla in modo del tutto prepotente durante la recente COP 26 di Glasgow sul clima, dal momento in cui la Cina, che occupa il primo posto al mondo per emissioni di CO<sub>2</sub> con il 28%, ha rimandato l'obiettivo della neutralità riguardo all'utilizzo di carbone al 2060, appellandosi al fatto che il limite di emissioni concesse debba essere proporzionale alle necessità nazionali, seguita dall'India, che risulta essere il terzo inquinatore mondiale dopo Cina e Usa, che ha rimandato addirittura tale obiettivo al 2070. Una tematica venuta a galla in modo del tutto prepotente durante la recente COP 26 di Glasgow sul clima, dal momento in cui la Cina, che occupa il primo posto al mondo per emissioni di CO<sub>2</sub> con



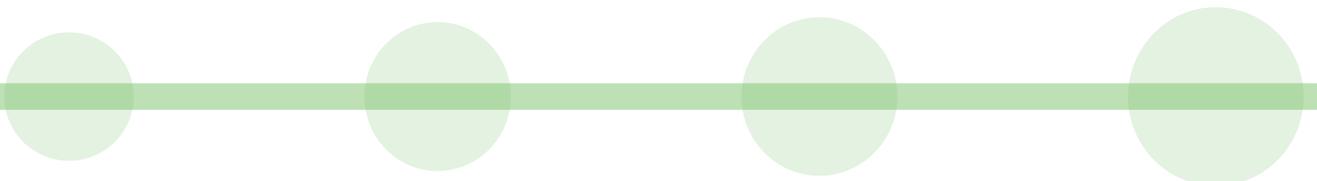
## 2.8 Bioeconomia e circular design verso un futuro sostenibile

La bioeconomia e il circular design sono entrambi concetti esempio fondamentali che giocano un ruolo determinante nel promuovere di un futuro sostenibile. Ognuno dei due concetti mirano a ridurre l'impatto ambientale che le attività umane generano e a creare sistemi economici che possano essere sostenibili in un arco di tempo lungo.

La bioeconomia è basata sull'uso di risorse biologiche rinnovabili come piante, foreste, alghe, biomasse e organismi biologici per produrre cibo, materiali e energia in modo sostenibile. Questo approccio cerca di rimpiazzare le risorse fossili con quelle biologiche andando a creare un'economia più sostenibile e meno legata ai combustibili fossili. Gli obiettivi principali includono:

- Sostenibilità ambientale: Utilizzare risorse che possono essere rinnovate e che assorbano CO<sub>2</sub> durante il loro sviluppo contribuendo alla diminuzione delle emissioni di gas serra.
- Efficienza nell'uso delle risorse: Massimizzare l'uso efficiente delle risorse naturali minimizzando i rifiuti attraverso processi come il riciclo e il riuso.
- Innovazione: Sviluppare nuove tecnologie e processi che migliorino l'utilizzo delle risorse biologiche in settori come l'agricoltura, la chimica verde e l'energia rinnovabile.

Il circular design, o design circolare, è invece un approccio alla progettazione di servizi e prodotti che comprende l'intero ciclo di vita del prodotto, dall'estrazione delle materie prime alla dismissione del prodotto. Questo

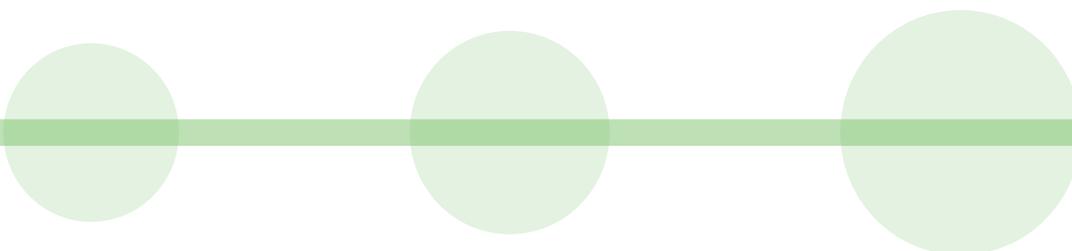


concetto è fortemente legato all'economia circolare, che si pone in contrasto al modello lineare "preleva, produci, elimina" e punta al contrario alla creazione di un ciclo ben definito dove i materiali vengono riutilizzati, riciclati e recuperati per ridurre al minimo i rifiuti. I principi chiave includono:

- Progettazione per la longevità: Pensare prodotti che siano durevoli, riparabili e aggiornabili.
- Progettazione per il riciclo: Essere sicuri che i materiali usati nei prodotti possano essere facilmente separati e riciclati al termine del loro ciclo vitale.
- Uso di materiali sostenibili: Scegliere materiali che siano rinnovabili o che abbiano un basso impatto ambientale nella loro produzione e smaltimento.

La correlazione della bioeconomia e del circular design nelle politiche e leggi aziendali può condurre al passaggio verso un modello finanziario meno impattante. Questo cambiamento non ci aiuta solamente a preservare l'ecosistema riducendo l'impronta delle attività umane, ma promuove anche un'evoluzione e può originare nuove opportunità economiche.

Porre l'accento su questi concetti è di essenziale importanza per affrontare le sfide del cambiamento climatico, della perdita di biodiversità e delle crescenti pressioni sulle risorse naturali. Attraverso politiche fondate sulla bioeconomia e il design circolare, è possibile creare un futuro più resiliente e sostenibile per tutti.



## 2.9 Etica e responsabilità del designer nell'era antropocene

Nell'era dell'Antropocene, un'app, l'etica e la responsabilità dei progettisti assumono una nuova e cruciale importanza. I designer, che operano in vari settori, da quelli industriali a quelli della moda, hanno il potere di influenzare non solo il consumo e la produzione, ma anche le normative sociali e le pratiche ambientali attraverso le scelte che fanno nella creazione dei prodotti. Nel corso del tempo si sono delineate mini-strategie progettuali che indirizzano ad un tipo di progettazione compatibile con il pianeta.



A integrare la sostenibilità in ogni fase del processo di design, dalla selezione dei materiali al fine vita del prodotto. Questo significa scegliere materiali rinnovabili o riciclati, minimizzare i rifiuti nella produzione e facilitare il riciclaggio o il riutilizzo dei prodotti a fine vita.

- Progettazione Olistica, una progettazione olistica prende in considerazione l'impatto ambientale, sociale ed economico di un prodotto durante tutto il suo ciclo di vita. I designer devono pensare oltre la funzionalità e l'estetica del prodotto, considerando come i loro design influenzino la biodiversità, i cambiamenti climatici, e la giustizia sociale.

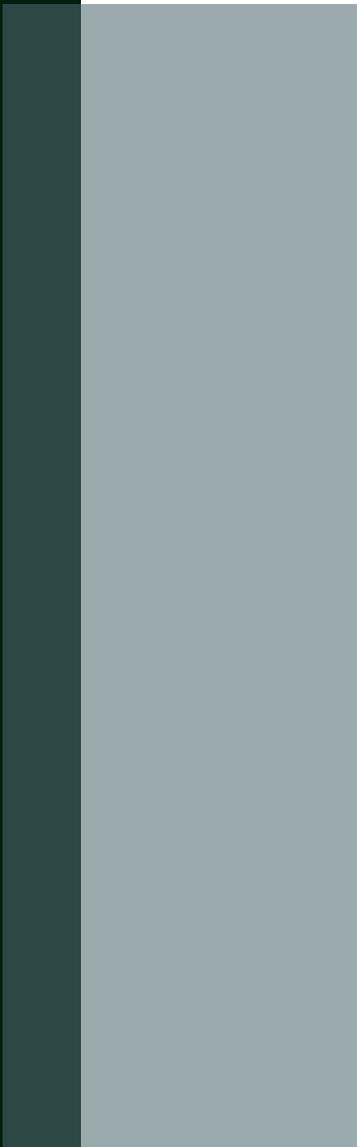
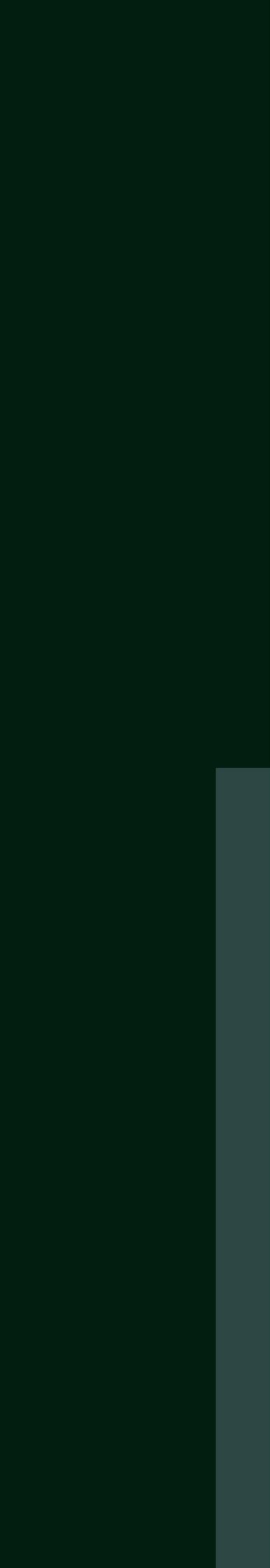
- Trasparenza e Onestà, i designer hanno la responsabilità di essere trasparenti riguardo agli impatti ambientali e sociali dei loro prodotti. Questo include la comunicazione chiara sull'origine dei materiali, le condizioni di lavoro nelle fabbriche dove vengono prodotti i beni, e le politiche aziendali relative alla sostenibilità.

- Educazione e Sensibilizzazione, attraverso il loro lavoro, i designer hanno l'opportunità di educare e sensibilizzare i consumatori sugli impatti ambientali e sociali del consumo. Ciò può avvenire tramite design che incoraggiano pratiche di consumo sostenibile, come prodotti con una maggiore durabilità o che sono facilmente riparabili.

- Innovazione Responsabile, i designer devono esplorare e adottare innovazioni che riducono gli impatti negativi sull'ambiente e la società. Ciò può includere l'utilizzo di tecnologie emergenti per migliorare l'efficienza energetica, ridurre i rifiuti, o creare nuove soluzioni per problemi ambientali e sociali esistenti.

L'etica del design nell'Antropocene va oltre la creazione di prodotti esteticamente piacevoli e funzionali. Richiede una profonda riflessione su come i prodotti sono fatti, usati e smaltiti, e un impegno a progettare per un futuro più sostenibile e giusto.





## **3 LE TEMATICHE AMBIENTALI**

## 3.1 Cosa sono le questioni ambientali?

Cosa sono le questioni ambientali? Sono la somma di tutte le sfide e delle problematiche che il pianeta Terra e i suoi rapporti naturali devono sopportare. Dall'inquinamento alla sovrappopolazione, ai cambiamenti climatici fino al consumo di energia, sono tutte problematiche interconnesse e complesse.

Dal momento che influiscono sulla salute dell'ecosistema, queste questioni possono avere impatti significativi anche sulla salute dell'uomo, sull'economia e sull'organizzazione sociale, che può risentirne.

I problemi ambientali provengono dalla combinazione di cause biologiche e dall'intervento dell'uomo. Mentre gli ecosistemi sono in grado di fronteggiare un determinato numero di problematiche, l'impatto dell'essere umano può far sì che queste problematiche aumentino in modo significativo, rendendo difficile il contenimento del problema.

Dalla rivoluzione industriale, la combustione di combustibili fossili e altre attività hanno accresciuto la quantità di emissioni di gas serra nell'atmosfera terrestre, portando a un aumento del riscaldamento globale. Di conseguenza il cambiamento climatico ha reso più veloce la distruzione dell'ambiente e dei processi naturali vitali. Anche l'utilizzo del suolo, l'estrazione di risorse naturali, lo smaltimento dei rifiuti e altri comportamenti umani influiscono alle questioni ambientali.

## 3.2 Quali sono i principali tipi di problemi ambientali?

Ogni questione ambientale contribuisce a una serie di sfide interconnesse che la Terra e gli esseri umani devono affrontare.

**Cambiamento climatico**, si riferisce ai cambiamenti a lungo termine della temperatura, delle precipitazioni e di altri modelli meteorologici causati da attività umane come l'uso di combustibili fossili. Queste attività hanno aumentato la quantità di emissioni di gas serra rilasciate; queste emissioni intrappolano il calore all'interno dell'atmosfera terrestre, aumentando così le temperature globali. Secondo la NASA, la temperatura media della superficie terrestre è aumentata di circa 1 °C dalla fine del XIX secolo.<sup>1</sup> Le conseguenze includono lo scioglimento dei ghiacciai, l'innalzamento del livello del mare, la distruzione degli ecosistemi e un aumento degli eventi meteorologici gravi come siccità, inondazioni, ondate di caldo e incendi.

**Perdita di biodiversità**, la biodiversità si riferisce alla varietà della vita sulla Terra, compresi animali, piante e microorganismi. Dall'Amazzonia alla tundra, la biodiversità è essenziale per l'equilibrio ecologico del pianeta. Una perdita di biodiversità può causare l'estinzione delle specie, mettere a rischio la fornitura di alimenti e acqua e ridurre il sequestro del carbonio (il processo naturale di rimozione dell'anidride carbonica dall'atmosfera, fondamentale per combattere il cambiamento climatico). Le attività umane, come la deforestazione, l'espansione agricola, i cambiamenti dell'uso del suolo e l'inquinamento, contribuiscono alla perdita complessiva di biodiversità. L'uso di pesticidi, inoltre, può danneggiare anche le specie bersaglio nonché alterare gli ecosistemi. Secondo il World Wildlife Fund, dal 1970, la Terra ha perso il 69% delle popolazioni animali selvatici.

**Inquinamento dell'aria**, si riferisce alla presenza di sostanze dannose come diossido di carbonio, metano e diossido di azoto nell'aria che le persone respirano. La combustione di combustibili fossili, i processi industriali, i trasporti e gli incendi possono avere un impatto negativo sulla qualità dell'aria. L'esposizione a particelle sottili, ozono di livello base e altri inquinanti può causare problemi respiratori, malattie cardiache, tumori e altre problematiche di salute; secondo l'Organizzazione Mondiale della Salute, l'inquinamento dell'aria esterna provoca ogni anno 4,2 milioni di morti premature.

**Salute degli oceani**, gli oceani della Terra affrontano una serie di minacce. Gli oceani assorbono quasi un terzo dell'anidride carbonica rilasciata nell'atmosfera; con l'aumento delle emissioni globali di carbonio, la quantità assorbita dagli oceani porta all'acidificazione. L'acidificazione degli oceani può danneggiare la vita marina, sconvolgere gli ecosistemi e avere un impatto sulla sicurezza alimentare globale. L'inquinamento mette a rischio anche gli oceani: le Nazioni Unite stimano che ogni anno 11 milioni di tonnellate metriche di plastica finiscono nell'acqua, mentre acque reflue, fuoriuscite di petrolio, sostanze chimiche e altri inquinanti causano danni agli organismi viventi e ai loro habitat. Inoltre, mentre il riscaldamento globale scioglie i ghiacciai della Terra, il livello del mare si alza, il che può danneggiare la vita marina e causare inondazioni ed erosioni costiere.

**Inquinamento dell'acqua**, oltre all'oceano, anche le altre risorse idriche della Terra stanno affrontando delle sfide. L'acqua potabile è fondamentale per la salute umana; tuttavia, rifiuti industriali, pesticidi e processi agricoli possono inquinare le fonti idriche. La presenza di batteri e concentrazioni chimiche nell'acqua potabile può causare problemi digestivi, malattie neurologiche, infezioni della pelle e molto altro. Più di un miliardo di persone in tutto il mondo non ha accesso all'acqua potabile e, poiché il cambiamento climatico e le attività umane riducono l'approvvigionamento idrico disponibile, due terzi della popolazione mondiale potrebbero dover affrontare una carenza d'acqua entro il 2025.

**Sovrappopolazione**, secondo le Nazioni Unite, la popolazione mondiale dovrebbe raggiungere i 9,7 miliardi entro il 2050.<sup>6</sup> Con la crescita della popolazione globale, aumenta anche la domanda di risorse naturali e l'impatto umano sull'ambiente. Senza uno sviluppo sostenibile, la sovrappopolazione può portare a carenza di cibo e acqua e all'esaurimento di altre risorse. Può anche esacerbare problemi come lo smaltimento dei rifiuti, l'inquinamento e la deforestazione che possono contribuire a problemi di salute pubblica.

**Uso dell'energia**, l'uso complessivo di energia può avere un impatto importante sull'ambiente. Oggi, i combustibili fossili sono la fonte primaria di energia per la maggior parte degli individui, delle imprese e dei settori; tuttavia, la loro combustione è una fonte significativa di emissioni di gas serra e può contribuire ad altri problemi ambientali come la pioggia acida. Le fonti di energia rinnovabile come l'energia solare, eolica e idroelettrica possono offrire modi per ridurre le emissioni di carbonio, ma hanno anche un potenziale impatto ambientale.

**Eventi meteorologici**, gli eventi meteorologici estremi, come uragani, inondazioni, incendi, siccità e tempeste di neve, stanno diventando sempre più frequenti e gravi a causa dei cambiamenti climatici. Questi eventi rappresentano una minaccia sia per l'ambiente che per le popolazioni umane e possono causare danni significativi alle infrastrutture, alle abitazioni e agli stili di vita. L'aumento delle temperature e l'innalzamento del livello del mare, tra gli altri fattori, contribuiscono all'aumento delle condizioni meteorologiche estreme. Secondo l'Organizzazione meteorologica mondiale, le condizioni meteorologiche estreme e gli eventi climatici sono stati responsabili di 2 milioni di morti e di 4,3 miliardi di dollari di perdite economiche tra il 1970 e il 2021.

### 3.3 Come affrontare i rischi e le opportunità del cambiamento climatico

In che modo le persone e le organizzazioni affrontano i problemi ambientali?

Individui, governi, organizzazioni e comunità stanno tentando di affrontare le questioni ambientali in diversi modi:

- **Ricerca e formazione:** attraverso la ricerca scientifica e lo sviluppo, le persone stanno imparando a conoscere meglio le cause dei problemi ambientali e i modi per limitare o riparare le loro conseguenze negative. Le nuove tecnologie, compresi i progressi nelle fonti di energia rinnovabile e nelle operazioni efficienti dal punto di vista energetico, possono aiutare a ridurre le emissioni di carbonio. L'ecologia e la scienza ambientale possono offrire una migliore comprensione di come le attività umane influiscono sulla Terra in modi complessi. Gli sforzi di educazione pubblica diffondono la conoscenza sull'impatto dannoso di alcuni comportamenti e pratiche sull'ambiente e possono stimolare l'interesse per la protezione ambientale e lo sviluppo sostenibile.

- **Cooperazione internazionale:** gli sforzi internazionali di collaborazione stanno cercando di trovare e implementare soluzioni che attenuino i problemi ambientali. Le organizzazioni per l'ambiente, la salute e la sicurezza (EHS) si concentrano sulla salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento e dal degrado. Svolgono un ruolo importante nella ricerca e nella consulenza sulla gestione ambientale e sulle misure di protezione per ridurre l'impatto negativo delle attività umane, delle emissioni e dei materiali pericolosi sugli ecosistemi. I vari trattati, come l'Accordo di Parigi, mirano ad affrontare il cambiamento climatico su scala internazionale. La condivisione delle risorse e delle migliori pratiche tra i Paesi può anche portare a sforzi di protezione ambientale più efficaci.

- **Responsabilità aziendale:** sempre più aziende adottano politiche di responsabilità sociale d'impresa e operano tenendo conto delle sfide ambientali. Cercano di aumentare

la sostenibilità delle imprese per ridurre al minimo eventuali impatti negativi sull'ambiente. I loro sforzi possono includere la riduzione delle emissioni e dell'impronta di carbonio, l'utilizzo di meno acqua ed energia, la minimizzazione dei rifiuti e il miglioramento della loro gestione. La trasparenza nella rendicontazione del loro impatto ambientale, attraverso l'uso di quadri di riferimento per la rendicontazione ambientale, sociale e di governance (ESG) e come richiesto da direttive come la Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) europea, aiuta a responsabilizzare le aziende e permette ai consumatori di fare scelte informate. Molti stanno seguendo le raccomandazioni della Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) per informare gli investitori, gli azionisti e il pubblico sui rischi finanziari legati al clima. Gli sforzi per affrontare l'impatto ambientale possono aiutare le imprese a trovare misure di risparmio e a costruire la fiducia e la fedeltà dei consumatori e degli investitori.

57

- **Incentivi economici:** alcuni governi utilizzano incentivi economici, come tasse e sussidi, per affrontare i problemi ambientali e promuovere pratiche rispettose dell'ambiente. Ad esempio, alcuni hanno utilizzato le tasse sul carbonio nel tentativo di scoraggiare le attività che causano inquinamento o hanno utilizzato sussidi per contribuire a rendere le auto elettriche o i pannelli solari più accessibili. Gli investimenti in infrastrutture sostenibili, come i trasporti pubblici e gli edifici efficienti dal punto di vista energetico, possono anche fornire vantaggi economici e sociali a lungo termine, riducendo al contempo l'impatto ambientale.

- **Azioni individuali:** alcune persone stanno facendo determinate scelte di vita con l'obiettivo di ridurre il loro impatto ambientale a livello individuale. Queste scelte possono includere la riduzione del consumo di energia, il riciclaggio, la scelta di prodotti sostenibili o la riduzione dello spreco di acqua. I singoli possono anche sostenere le questioni ambientali e sostenere le politiche e le aziende che danno priorità alla sostenibilità.



## 3.4 L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile rappresenta una delle sfide più ambiziose del terzo millennio: rendere il pianeta una casa accogliente, prospera e pacifica per l'uomo e per gli altri esseri viventi. È un programma d'azione sottoscritto da 193 Paesi membri delle Nazioni Unite.

Nel programma di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, gli obiettivi ambientali affrontano temi fondamentali per il futuro del pianeta: il clima (Goal 13), la biodiversità (Goal 14 e Goal 15), le risorse energetiche (Goal 6 e Goal 7). Si tratta di obiettivi orientati alla tutela della natura e degli ecosistemi, e affrontano in particolare temi cruciali come il contenimento dei fenomeni legati al cambiamento climatico, la difesa della diversità biologica, l'equo accesso alle risorse naturali, una maggiore diffusione delle fonti energetiche rinnovabili.

### Goal 13 – Agire per il clima

Nel nostro Paese si sono registrati in maniera intensificata fenomeni climatici estremi con conseguenze pericolose: frane, alluvioni, incendi boschivi, ondate di calore, siccità e desertificazione. Il contesto nazionale di fragilità idrogeologica e di cattiva gestione del territorio contribuisce ad aggravare il bilancio di danni economici e ambientali. Rispetto ai valori climatologici standard (misurati sulla media del periodo 1961-1990), si sono avute importanti anomalie della temperatura media sulla terraferma, con un incremento di 1,71°C (contro lo 0,98°C a livello globale).

Il Goal 13 in Italia è ancora lontano dall'essere raggiunto. Questo a causa principalmente di una cattiva gestione delle attività di produzione energetica, ancora troppo legate all'emissione di anidride carbonica nell'atmosfera. Le emissioni dei gas serra, e in particolare di CO<sub>2</sub>, nell'atmosfera rappresentano un indicatore significativo per valutare lo stato di salute ambientale. Il grafico mostra l'andamento dell'indicatore ASviS riguardante il contenimento della produzione di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalenti pro-capite. Nel raggiungimento del Goal 13, l'Italia ha avuto una tendenza in crescita fino al 2014 per poi stabilizzarsi nei successivi cinque anni: ciò significa che la produzione di CO<sub>2</sub> è stata tenuta sotto controllo. Nonostante questo, però, tali valori sono ancora insufficienti e dimostrano il ritardo del nostro Paese nella lotta al cambiamento climatico.

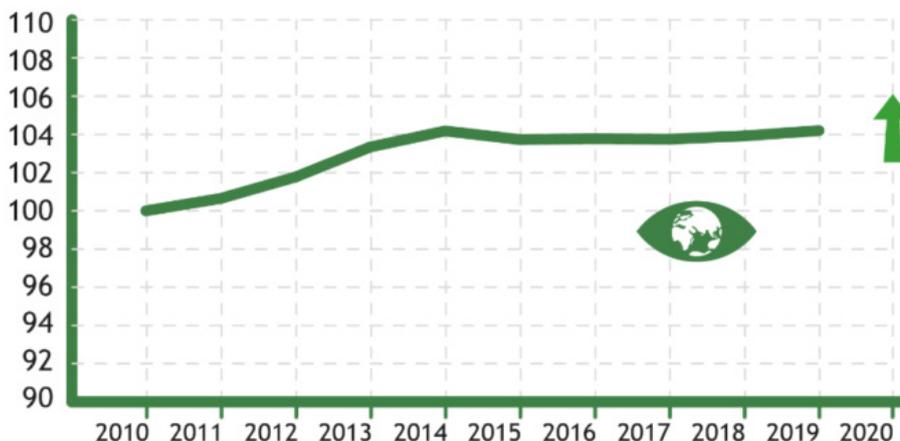
**BUONE NOTIZIE:** L'Italia ha fatto notevoli progressi per la riduzione del 20% delle emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera (rispetto ai livelli del 1990), raggiungendo l'obiettivo individuato dal programma UE Europa 2020. Nel 2020, durante l'emergenza sanitaria, la sospensione o la forte riduzione delle attività produttive durante il lockdown ha determinato una forte riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> (-7,5% secondo le stime dell'ISPRA).

**CATTIVE NOTIZIE:** L'attuale tasso di riduzione di emissioni è lontano dall'obiettivo di decarbonizzazione previsto dall'UE per il 2050. Per raggiungere i livelli richiesti, il tasso di diminuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dovrebbe essere triplicato.

La pandemia di Covid-19 ha comportato un'allentamento nell'impegno nella lotta al cambiamento climatico; allo stesso tempo, la diminuzione delle attività di produzione e trasporto ha generato un minore impatto sull'ambiente.

## GOAL 13

Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze



## Goal 6 – Acqua pulita e servizi igienico-sanitari

L'acqua è un bene prezioso: i cambiamenti climatici e i crescenti consumi idrici spingono a considerare la disponibilità di acqua come uno dei principali punti dell'agenda politica del futuro. In Italia il prelievo di acqua per uso potabile è il più elevato d'Europa, anche in termini pro capite (nel 2018, 9,2 miliardi di metri cubi, pari a 419 litri giornalieri per abitante). Inoltre si sono rilevate alcune criticità nelle risorse idriche soprattutto nelle aree del Mezzogiorno, che rimangono esposte a fenomeni di siccità e malgestione delle infrastrutture.

Il Goal 6 in Italia, nonostante alcuni risultati consolidati (l'utilizzo di acqua potabile e servizi igienici di base), pone ancora molte sfide, soprattutto sul fronte della riduzione e razionalizzazione dei consumi idrici.

62

Tra il 2010 e il 2014 l'indicatore ASviS mostra un andamento altalenante, con un peggioramento dal 2015 al 2017 e una certa stabilità negli anni seguenti. L'indicatore elabora i dati relativi principalmente all'utilizzo dell'acqua del rubinetto come acqua potabile, al trattamento delle acque reflue e all'indice di sfruttamento idrico (cioè i prelievi idrici rispetto alle risorse idriche disponibili). In particolare, nel nostro Paese, quest'ultimo indice è responsabile della stagnazione in tema di sostenibilità idrica in questi ultimi anni: infatti il suo valore è più che raddoppiato nell'arco di 7 anni (dal 6,7% nel 2010 al 15,7% nel 2017). Inoltre la bassa efficienza del sistema idrico italiano minaccia la sostenibilità idrica del nostro Paese, soprattutto nelle regioni del Mezzogiorno. L'indicatore ASviS registra quindi una situazione attualmente in stallo o lento miglioramento.

**BUONE NOTIZIE:** Si registra un lieve miglioramento nell'efficienza delle reti di distribuzione idrica: gli utenti che vengono raggiunti dalla fornitura di acqua sono pari al 62,7%, circa 2 punti percentuali in più rispetto al 2016.

Inoltre, nel 2019, anche il numero di utenze che segnalano irregolarità nel servizio di erogazione dell'acqua nelle loro abitazioni si riduce di circa 2 punti percentuali (8,6%).

**CATTIVE NOTIZIE:** È ancora alta la percentuale delle famiglie italiane che dichiara di non fidarsi dell'acqua che esce dal rubinetto di casa (29%). In generale, rimangono ampie le differenze tra le aree geografiche del Paese (il Mezzogiorno è più penalizzato del Centro-Nord).

La pandemia di Covid-19 ha causato, in alcune situazioni di particolare svantaggio, la temporanea interruzione delle forniture e un accesso non adeguato all'acqua pulita. Ciò ha ridotto la possibilità di lavarsi le mani, una delle misure di prevenzione più efficaci contro il Covid-19. Inoltre, le misure prese in seguito all'emergenza sanitaria hanno avuto conseguenze dirette sulla composizione dei consumi idrici: in particolare sono aumentati i consumi delle utenze domestiche e si sono ridotti quelli delle utenze commerciali e industriali.

## GOAL 6

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



## Goal 7 – Energia pulita e accessibile

### La situazione in Italia

Nella produzione di energia, l'utilizzo di tecnologie inefficienti e di combustibili non puliti incide sulla qualità dei consumi energetici: le risorse vengono depauperate e si mette a rischio la salute della popolazione, generando costi sociali, economici e ambientali. In Italia la quota di energie rinnovabili sul consumo interno di energia elettrica ha raggiunto nel 2018 il 34,3%, un dato in costante crescita soprattutto nel settore elettrico (rispetto al settore termico e a quello dei trasporti).

Il Goal 7 in Italia presenta una promettente percentuale di realizzazione, con segnali incoraggianti soprattutto sul fronte della conversione energetica alle fonti rinnovabili e dell'efficientamento degli utilizzi domestici.

64

### L'indicatore ASviS

L'indicatore, che tiene conto dell'utilizzo di energia da fonti rinnovabili, mostra un andamento positivo tra il 2010 e il 2019: è superiore alla media europea e non ha subito rallentamenti in seguito alla crisi pandemica. È questo uno dei pochi obiettivi in cui l'Italia dà segni di crescita: nel 2019 il nostro Paese ha raggiunto il target posto dal programma Europa 20 relativo all'energia da fonti rinnovabili (18,1%, rispetto al target del 17%).

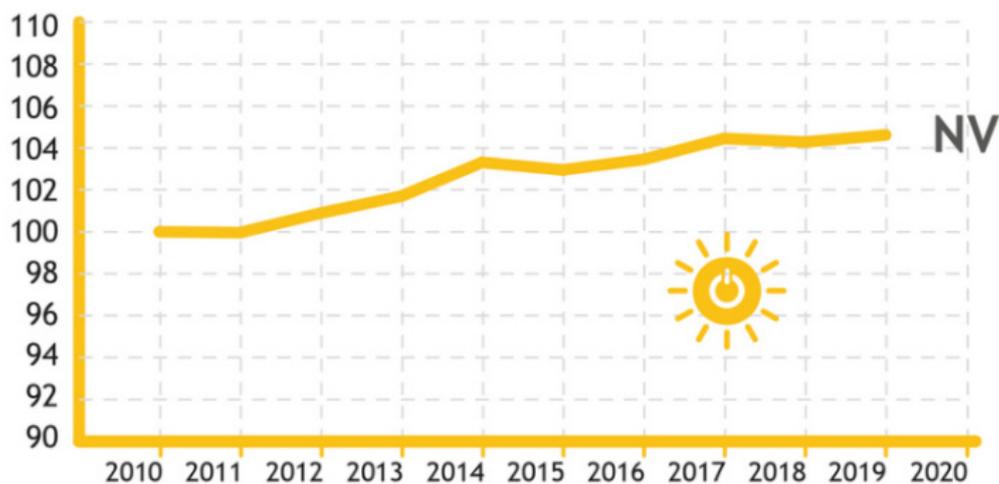
**BUONE NOTIZIE:** L'Italia figura tra i Paesi UE che hanno già raggiunto la quota di consumo di energia da fonti rinnovabili fissato per il 2020.

**CATTIVE NOTIZIE:** Sebbene sia diminuita la percentuale di popolazione con problemi a riscaldare in modo adeguato la propria abitazione (nel 2018, il 14,1%), questa quota è superiore alla media europea. Le difficoltà sono più evidenti nelle fasce a rischio di povertà, tra i cittadini stranieri e nel Mezzogiorno.

La pandemia di Covid-19, per i Paesi che hanno subito una forte riduzione delle attività economiche, come l'Italia, ha generato un significativo calo dei consumi energetici e un incremento della quota di energie rinnovabili.

## GOAL 7

Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni



## Goal 14 – La vita sott'acqua

### La situazione in Italia

Il mare regola il clima, la disponibilità di acqua e cibo, la qualità dell'aria che respiriamo: per questo la salvaguardia degli oceani, dei mari e delle risorse marine è un elemento fondamentale per la salute e la salvaguardia del pianeta. In Italia la tutela delle risorse marine si concretizza soprattutto nella protezione, nel recupero e nel ripristino degli ecosistemi marini, ma al tempo risulta fuori controllo il fenomeno dell'overfishing (sovrapesca).

Il Goal 14 in Italia registra buoni risultati nella creazione di siti tutelati dal punto di vista della biodiversità, ma è fortemente penalizzato dalle attività di pesca che intensificano i processi di impoverimento delle risorse biologiche marine.

### L'indicatore ASviS

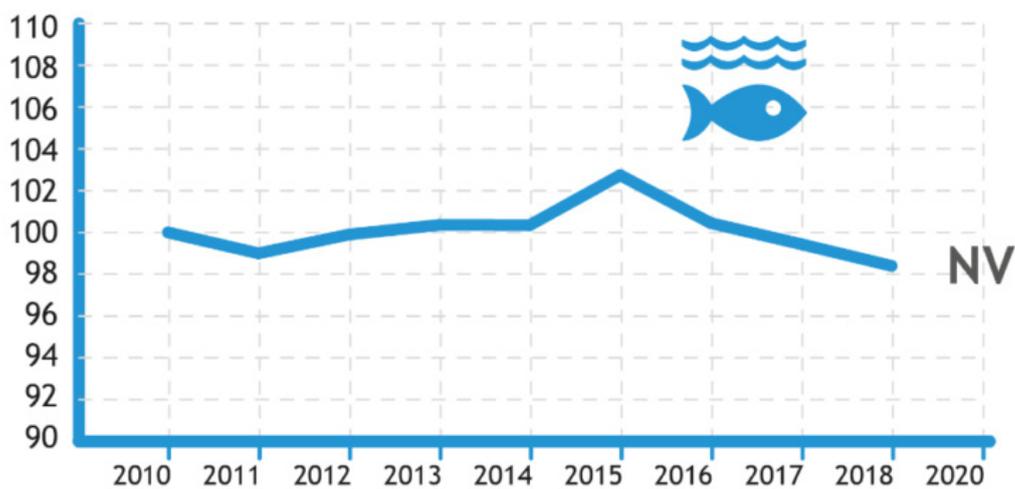
Nel corso dell'ultimo decennio l'indicatore ASviS relativo al raggiungimento del Goal 14 mostra un andamento complessivamente negativo: in crescita fino al 2015, grazie alla creazione di aree marine protette (1,7% dello sviluppo totale delle coste, tendenza in crescita), peggiora decisamente negli ultimi tre anni a causa dell'aumento dell'attività di pesca e del sovrasfruttamento degli stock ittici.

**BUONE NOTIZIE:** In Europa, l'Italia è il Paese con il maggior numero di acque di balneazione (circa un quarto del totale UE, con una lunghezza pari al 66,5% della lunghezza complessiva della costa italiana), con livelli di qualità mediamente più che sufficienti.

**CATTIVE NOTIZIE:** In Italia, come in altre parti del Mediterraneo, l'attività di pesca non rientra nei termini di sostenibilità: ben il 90% opera in condizioni di sovrasfruttamento e minaccia la capacità di riproduzione della maggior parte delle risorse ittiche.

## GOAL 14

Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile



## Goal 15 – La vita sulla terra

### La situazione in Italia

La diminuzione della biodiversità e i fenomeni di deforestazione e desertificazione minacciano gli ecosistemi terrestri: sono conseguenze connesse alle attività umane e al cambiamento climatico che mettono a rischio le fonti di sostentamento della popolazione. Nel contesto italiano, i progressi nel raggiungimento del Goal 15 possono essere monitorati principalmente nel campo della protezione degli ambienti naturali e nel contrasto al degrado del territorio e alla perdita di biodiversità.

Il Goal 15 in Italia registra una tendenza generalmente positiva, sia in termini di creazione e manutenzione di siti terrestri protetti, sia nella limitazione del disboscamento del territorio. Desti invece qualche preoccupazione lo stato della biodiversità: nonostante l'attività di controllo delle specie a rischio (comprese nella Red List dell'IUCN), fra le specie terrestri presenti nel nostro Paese sono a rischio di estinzione oltre il 30% delle specie di Vertebrati e circa il 20% delle specie di Insetti, mentre continua a crescere la presenza di specie alloctone invasive.

### L'indicatore ASviS

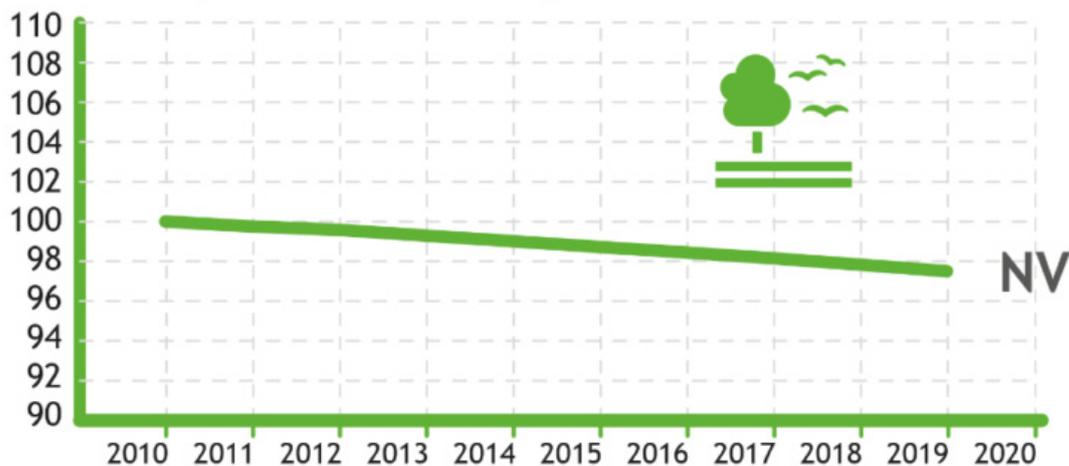
L'indicatore ASviS, che riguarda principalmente l'indice di copertura del suolo, registra nell'ultimo decennio una tendenza in costante peggioramento. La frammentazione e il consumo del suolo hanno contribuito in maniera significativa a destabilizzare gli ecosistemi terrestri. I maggiori responsabili del processo di riduzione della continuità di habitat e unità di paesaggio sono l'espansione urbana e lo sviluppo delle infrastrutture.

**BUONE NOTIZIE:** L'estensione della copertura boschiva in Italia è in continuo aumento in quasi tutte le regioni (oltre il 30% del territorio nazionale, con una crescita dello 0,6% all'anno tra il 2000 e il 2015).

**CATTIVE NOTIZIE:** Nonostante il rallentamento degli ultimi anni, connesso alla crisi del settore delle costruzioni, il consumo di suolo è in costante crescita: nonostante la crisi del settore delle costruzioni, in Italia nel corso del 2018 sono stati asfaltati o cementificati circa 48 km quadrati di superficie.

## GOAL 15

Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica







# **4 SOCIETÀ E SOSTENIBILITÀ**

## 4.1 Cosa ci preoccupa della situazione ambientale?

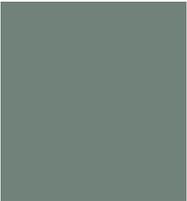
Ci sono i cambiamenti climatici, lo smaltimento dei rifiuti, la biodiversità, la qualità dell'aria e dell'acqua, il buco dell'ozono, la conservazione del paesaggio, l'inquinamento luminoso e il rumore, la questione del biologico e del chilometro zero. Il tema del riciclo, quello del dissesto idrogeologico, il consumo di suolo, il risparmio energetico e la crisi idrica. Sono parecchie le questioni che riguardano l'ambiente che affliggono il nostro tempo, ma gli italiani nel complesso beata onestà non ne sono particolarmente preoccupati.

Nel 2021 al primo posto quanto a preoccupazione per gli italiani troviamo i cambiamenti climatici: il 52% della popolazione di 14 anni e più intervistata da Istat la colloca al primo posto, seguita dall'inquinamento dell'aria e dal tema della produzione e dello smaltimento dei rifiuti. Siamo comunque intorno al 40% delle persone preoccupate per questi temi, mentre gli altri problemi ambientali preoccupano meno di tre persone su 10. L'indagine ha coinvolto oltre 45.000 persone.

In fondo alla graduatoria vi sono le preoccupazioni del futuro che coinvolgono una quota ristretta di persone, come le conseguenze del rumore sulla propria salute e la rovina del paesaggio.

Negli ultimi 25 anni, dal 1998 a oggi, l'attenzione della popolazione per la fragilità dell'ambiente è leggermente cresciuta, anche grazie al fatto che se ne parla sui media e social media molto di più di un tempo. In particolare si discute di cambiamenti climatici, mentre nel 1998 si faceva per lo più riferimento ai problemi dell'effetto serra e del buco dell'ozono.

La preoccupazione per l'effetto serra nel 1998 coinvolgeva quasi sei persone su 10 dai 14 anni, contro il 35% nel 2021. Al contrario, se nel 1998 il 36% era preoccupato per i cambiamenti climatici, oggi siamo al 52,5%. Valutando insieme i due problemi – effetto serra e cambiamenti climatici – emerge che l'attenzione è aumentata in misura decisa a partire dal 2019 in concomitanza ai movimenti di protesta che hanno preso avvio a livello globale: oltre il 60% della popolazione si è infatti espressa in questa direzione.



Solo la metà dei cittadini è preoccupata per la qualità dell'aria che respira, e solo una persona su cinque lo è del dissesto idrogeologico, un calo – quest'ultimo – notevole rispetto al 34% di 25 anni fa. E i disastri nel frattempo non sono mancati. L'inquinamento delle acque e il tema dei rifiuti interessano in maniera costante circa il 40% delle persone di più di 14 anni, mentre la distruzione delle foreste, che preoccupava nel 1998 il 25,2% della popolazione, scende al 22,3% nel 2021.

I giovani fino a 34 anni sono i più sensibili sulla perdita della biodiversità (si dice preoccupato il 32,1% di loro contro il 20,9% degli over55), sulla distruzione delle foreste (il 26,2% contro il 20,1%) e sull'esaurimento delle risorse naturali (il 24,7% contro il 15,9%). Gli ultracinquantenni si dichiarano invece più preoccupati dei giovani per il dissesto idrogeologico (il 26,3% contro il 17% degli under35) e l'inquinamento del suolo (il 23,7% contro il 20,8%).

Le preoccupazioni dovrebbero poi tradursi in comportamenti più sostenibili.

Nel 2021 il 67,6% degli intervistati dichiara di fare abitualmente attenzione a non sprecare energia, il 65,9% a non sprecare l'acqua e il 49,6% a non adottare mai comportamenti di guida rumorosa al fine di diminuire l'inquinamento acustico. Il 37,1% della popolazione legge le etichette degli ingredienti negli alimenti che acquista e il 24,4% si impegna ad acquistare prodotti a chilometro zero.

Non sembrano però essere i giovani i più responsabili. Fra chi ha più di 25 anni le percentuali di coloro che adottano i comportamenti ecocompatibili analizzati risultano più elevate rispetto ai ragazzini. Fa attenzione a non sprecare energia il 50,5% degli under 34 rispetto al 73,8% dei loro genitori, e acqua il 52,3% dei primi rispetto al 71,2% dei secondi. I più giovani sono tuttavia leggermente più propensi a scegliere mezzi alternativi, quando possono: il 22,4% contro il 16,3% degli over55.

Il gradiente si riscontra sul titolo di studio: al crescere del livello di istruzione aumentano le quote di persone più attente a non sprecare energia e ad acquistare pro-

dotti biologic. Il rapporto identifica per la prima volta la sostenibilità come la condizione di uno sviluppo in grado di "assicurare il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri". L'enciclopedia Treccani aggiunge che il concetto di sostenibilità, rispetto alle sue prime versioni, ha fatto registrare "una profonda evoluzione che, partendo da una visione centrata preminentemente sugli aspetti ecologici, è approdata verso un significato più globale, che tenesse conto, oltre che della dimensione ambientale, di quella economica e di quella sociale. I tre aspetti sono stati comunque considerati in un rapporto sinergico e sistemico e, combinati tra loro in diversa misura, sono stati impiegati per giungere a una definizione di progresso e di benessere che superasse in qualche modo le tradizionali misure della ricchezza e della crescita economica basate sul Pil".

In definitiva, la sostenibilità implica "un benessere (ambientale, sociale, economico) costante e preferibilmente crescente e la prospettiva di lasciare alle generazioni future una qualità della vita non inferiore a quella attuale".

Tuttavia, è importante considerare che la sostenibilità è un concetto in continuo mutamento. Le interazioni tra il sistema ecologico e quello antropico possono essere influenzate dalla rapida evoluzione del panorama tecnologico, il quale potrebbe modificare i vincoli legati, ad esempio, all'utilizzo delle fonti energetiche.



## 4.2 Sostenibilità sociale

Il modello di sviluppo adottato finora ha contribuito a creare disuguaglianze sociali e problemi a livello occupazionale, con aggiunte discriminazioni di genere e meritocratico. Realizzare i principi di sostenibilità sociale non è un obiettivo semplice, poiché la sua attuazione comporta modifiche profonde dei rapporti che gli uomini stringono all'interno del sistema economico e quindi soprattutto in ambito lavorativo.

Il concetto di sostenibilità sociale deriva proprio dalla definizione di sviluppo sostenibile, che fece la sua comparsa nel Rapporto Brundtland, noto anche come Rapporto "Our Common Future", che risale al 1987 e questo rapporto ci dice che: "Lo sviluppo che soddisfa le necessità della generazione presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di fare lo stesso".

La sostenibilità sociale mira quindi a costituire un ideale di benessere basato sull'equità e inoltre vuole garantire alle persone le stesse opportunità di autorealizzazione. Tutto questo però deve essere effettuato in una prospettiva tale da salvaguardare lo stesso diritto per le generazioni future.

## Ma quindi che cosa significa sostenibilità sociale?

La sostenibilità sociale è uno dei pilastri dello sviluppo sostenibile, assieme agli altri due pilastri che sono rappresentati dalla sostenibilità economica e dalla sostenibilità ambientale. Secondo le teorie la sostenibilità sociale è alla base di una società più equa e più giusta. La sua applicazione vuole mettere in atto un complesso di azioni che servono ad affermare in maniera concreta il concetto di uguaglianza all'interno della società. Per avviare un processo verso la sostenibilità sociale è necessario, quindi, effettuare anche delle modifiche al quadro giuridico, economico e anche culturale, non solo a livello locale, nazionale o continentale, ma anche a livello globale.

Alla base della sostenibilità sociale c'è la lotta alla povertà, l'obiettivo è di raggiungere per tutti delle condizioni di dignità di base. Realizzare la sostenibilità sociale, quindi, significa ridurre le differenze tra le classi sociali.

Anche se al giorno d'oggi molte persone possono ritenersi estranee a condizioni di vita di povertà estrema, avendo accesso all'educazione e ai servizi sanitari, non per tutta la popolazione mondiale le cose stanno così. Il sistema macroeconomico basato su una crescita infinita, in un mondo di risorse finite, si è dimostrato fallimentare, perché ha determinato la crescita in alcune aree del mondo che continua sempre più a minare le risorse e opportunità di sviluppo nelle altre aree più fragili.

## PERCHÉ LA SOSTENIBILITÀ SOCIALE È IMPORTANTE?

È importante perché garantisce il diritto di ogni essere umano a vivere in contesto ambientale e socioeconomico sano che gli permetta di poter esprimere la propria individualità.

Attraverso la creazione di condizioni ideali per ciascun individuo sarà possibile un giorno costruire una società migliore non solo per le generazioni del presente, ma anche per le future.

Biogna tenere conto di fatto molto importante che riguarda le modalità in cui proviamo a garantire questo benessere alle persone che costituiscono la nostra società. Per prima cosa è importante dire che il benessere umano è una responsabilità sociale e per ottenerlo sono necessarie azioni che interessano i sistemi macroeconomici e i loro rapporti con le risorse naturali.

l'obiettivo di tutto dovrebbe essere quello di avere cura della Terra in maniera efficace, attraverso l'uso consapevole delle risorse. Importantissimo sottolineare ancora che un ambiente in salute consente ai suoi abitanti di crescere e avanzare dal punto di vista del progresso e della conoscenza.

La sostenibilità sociale è stata più volte oggetto di azioni normative. Dal punto di vista giuridico, infatti, la sostenibilità sociale è strettamente legata alle azioni per affermare i diritti di ogni tipo da quelli economici, a quelli sociali, politici e culturali di ogni singolo individuo. Si può quindi dire che i principi di sostenibilità sociale sono stati sanciti fin dalla Dichiarazione universale dei diritti umani (adottata nel 1948 dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite).

Se riflettiamo al livello del nostro continente, invece, i principi possono essere ritrovati all'interno della Convenzione europea per la salvaguardia dei diritti dell'uomo e delle libertà fondamentali (istituita dalla Corte europea dei diritti dell'uomo).

Il concetto di sostenibilità sociale ritorna anche nei primi 4 articoli della Costituzione italiana, è proprio lì che sono raccolti i diversi concetti che si sarebbero dovuti concretizzare con azioni pensate all'eguaglianza di tutti i cittadini.

Nel settembre del 2015, durante l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite, i paesi partecipanti hanno firmato degli impegni, già citati nel corso di questa ricerca, quelli dell'Agenda 2030 in merito allo sviluppo sostenibile.

I paesi sono stati chiamati a sottoscrivere questi 17 obiettivi al fine di stabilire un elenco di azioni da intraprendere per la salvaguardia delle persone e del pianeta.

I leader mondiali firmando hanno preso un impegno importante, quello di porre fine in maniera concreta alle problematiche di povertà, causata dallo sfruttamento delle risorse e dalla crescita del divario socioeconomico dovuto anche dai cambiamenti climatici.

In tal senso, questi obiettivi accanto all'accordo di Parigi illustrano il quadro di riferimento a livello internazionale sullo sviluppo sostenibile sia per quanto riguarda il punto di vista sociale, che ambientale ed economico.

Lotta attiva alla povertà, accesso a un lavoro dignitoso e retribuito regolarmente, accesso alle cure e all'educazione per tutti.

é importante ripetersi che la sostenibilità sociale si può concretizzare solo attraverso dei piani, piani di sviluppo che non amputano le possibilità delle generazioni future di accedere a opportunità di crescita e di benessere.

La lotta al cambiamento climatico è un altro degli obiettivi dell'Agenda 2030 strettamente connesso alla sostenibilità sociale. Questa tematica è spesso la prima che ci viene in mente quando si parla di tematiche ambientali e spesso converge poi con quella sociale, perché sono proprio le condizioni ambientali che decretano il benessere di una comunità.

Se l'ambiente è in salute allora è possibile trovare risorse per la sopravvivenza, quando questa salute diventa cagionevole si assiste a fenomeni di migrazione forzata, questo fenomeno è pericoloso perché aggrava ancora di più la situazione dei paesi soprattutto quelli più sviluppati.

Un ulteriore e importante obiettivo è quello di rendere più facile l'accesso a servizi e alle infrastrutture. Nello specifico, spesso si assiste a differenze tra diverse aree dello stesso paese, tra paesi europei e tra paesi a livello globale, differenze che non solo possono mettere in difficoltà gli adulti in età lavorativa, ma danneggiano le fasce di popolazioni più deboli come bambini e anziani, che in questi contesti non possono godere di una buona qualità della vita e condizioni di salute accettabili.

Quindi *realizzare la sostenibilità sociale* non è un'impresa di poco conto, soprattutto se si iniziano a considerare tutti sistemi economici si reggono proprio sulle disuguaglianze e lo sfruttamento.

Pensiamo alle diverse aziende che negli ultimi periodi sono diventate famose per la manodopera a basso costo, oppure la diffusa pratica di delocalizzazione delle imprese per accedere a condizioni economiche maggiormente favorevoli.

Il lavoro che c'è da fare è soprattutto e in primo luogo politico, bisogna creare delle condizioni che tengano conto dei bisogni delle imprese, del lavoratore e dell'ambiente. Obiettivi di per sé già complesso ma ancora più complesso sarà la transizione ecologica, questa richiede obbligatoriamente il riadattamento delle aziende produttive in ottica green e sostenibile. Facile a dirsi ma molto più complesso sul da farsi.

Ed è proprio la transizione ecologica un, se non il mezzo attraverso il quale si potrà affermare un giorno di aver raggiunto solo alcuni degli obiettivi SDG relativi alla sostenibilità sociale.

Inoltre, la creazione di nuove professioni permetterà di organizzare l'ambito lavorativo in maniera sostenibile a favore sia per l'ambiente che per le comunità, consentendoci così anche di poter dire di aver attuato tutte le teorie di sostenibilità sociale.

**Per riassumere il tutto la sostenibilità sociale richiede di effettuare dei cambiamenti a livello di sistema.**

Non è qualcosa che può partire dall'azione di un singolo ma con l'unione di tanti, tante piccole gocce per riempire un grande secchio.

## 4.3 Ecoansia

L'eco-ansia descrive la preoccupazione e la paura per i cambiamenti climatici e le crisi ambientali. Questa tipologia di ansia sta diventando sempre più diffusa, soprattutto tra i giovani. Secondo uno studio pubblicato nel 2021 su "The Lancet", circa il 60% dei giovani (dai 16 ai 25) si dichiara molto preoccupato per i cambiamenti climatici e il 45% sente che queste preoccupazioni condizionano negativamente la loro vita.

Questa ansia è particolarmente acuta tra gli adolescenti, una fase della vita in cui si inizia a comprendere a pieno questo argomento e si inizia a capire che anche un piccolo gesto può fare la differenza, inoltre un periodo segnato da una forte sensibilità alle ingiustizie sociali e anche ambientali.

I giovani di questa fascia d'età sono più o meno ben informati grazie ai social media, alla scuola e alle campagne di sensibilizzazione, ma tutta questa conoscenza sembra controproducente e spesso risulta scorretta.

Per molti adolescenti, l'eco-ansia si manifesta più come un senso di terrore e impotenza per il futuro del pianeta, sensazione che incide sulla loro salute mentale e sul loro benessere generale. Questo stato di ansia spesso può sviluppare stress, depressione e senso di perdita di controllo, rendendo difficile per i giovani concentrarsi su altri aspetti della loro vita, come la scuola e le relazioni sociali, comunque parti della loro vita che ad oggi non trasmettono alcuna sicurezza.

Un'indagine globale ha rilevato che circa l'80% degli intervistati pensa che "il futuro sia spaventoso" e il 58% ha dichiarato di sentirsi "tradito e preso in giro" dai governi per la mancanza di verità, spesso gli "adulti" promettono ma poi non mantengono, alimentando ancora di più questo

senso di impotenza, quasi come togliersi dalle mani un qualcosa, qualcosa di prezioso e importante.

Tutti questi dati evidenziano come l'ecoansia non sia solo una preoccupazione sciocca e frivola, ma una realtà marmorea che colpisce la vita dei più giovani su scala globale.

Affrontare questa problematica richiede non solo interventi psicologici e di supporto, ma anche azioni concrete a livello politico e sociale per cercare di affrontare i cambiamenti climatici provare veramente a cambiare qualcosa, spesso non serve sconvolgere la propria vita per avere un approccio eco-compatibile. Insegnare ai più giovani come contribuire positivamente e attivamente alla lotta contro il cambiamento climatico di certo aiuta a trasformare l'ansia in azione, fornendo loro un senso di empowerment e speranza per il futuro..



## 4.4 Come trasformare le abitudini

La sostenibilità dipende dalle nostre scelte quotidiane: nelle nostre decisioni di acquisto e dalle modalità con cui consumiamo prodotti, come ci muoviamo, come gestiamo i consumi energetici.

Per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità è essenziale dunque modificare i nostri comportamenti, avendo ben chiaro che le nostre scelte generano un certo tipo di impatto, nessuna esclusa, nei confronti di tutto l'ambiente non solo quello direttamente vicino a noi e anche direttamente tutti gli esseri viventi.

Come molti osservatori hanno più volte sottolineato la sostenibilità è frutto di un grande lavoro di collaborazione e innovazione. Non basta "consumare meno", ridurre l'utilizzo di energia o limitare l'utilizzo di risorse se non si cambiano le modalità in cui si raggiungono i propri obiettivi.

84

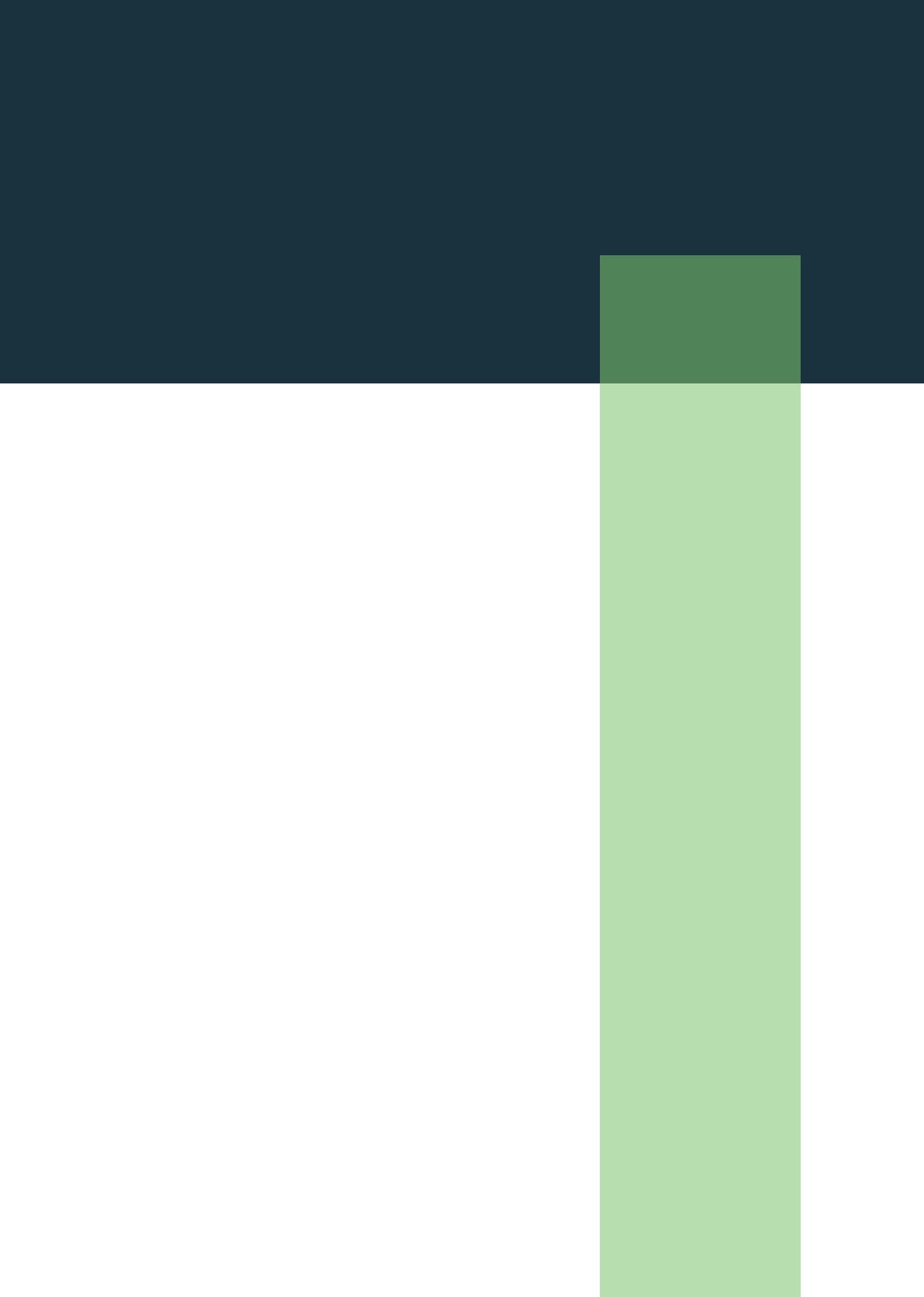
**La tecnologia e l'innovazione rappresenta la strada primaria per raggiungere obiettivi di sostenibilità senza rinunciare allo sviluppo.**





85





# **5 FORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE**

## 5.1 Educazione Ambientale

*L'Educazione Ambientale è uno strumento fondamentale per sensibilizzare i cittadini e le comunità ad una maggiore responsabilità e attenzione alle questioni ambientali e al buon governo del territorio.*

L'interesse verso questo ambito, che sta crescendo sempre più a luce degli eventi più bizzarri accaduti nell'ultimo decennio, ha portato alla nascita del concetto, più ampio, di Educazione allo Sviluppo Sostenibile (ESS).

L'Educazione allo Sviluppo Sostenibile non riguarda solo l'ambiente, ma anche l'economia (consumi, povertà, nord e sud del mondo) e la società (diritti, pace, salute, diversità culturali). È un processo che dura per tutta la vita, infatti, non si limita all'apprendimento. L'ESS tocca tutti gli aspetti della vita e i valori di equità e rispetto per gli altri, per le generazioni future, per la diversità, per l'ambiente, per le risorse della Terra.

88

Negli ultimi anni la cultura della formazione ha subito uno stato di evoluzione costante di modelli, approcci, contenuti e metodi. Ad oggi il concetto alla base è quello del rispetto e non importa più se sia una persona un animale o la terra stessa, bisogna pensare in virtù di rispettare il cosmo intorno a noi. Oggi in ambito formativo le tematiche ambientali vengono condivise attraverso nuove cornici teorico-concettuali che cercano sempre più di collocarsi tra locale e globale, tra generazioni attuali e future, tra etica, responsabilità individuale e collettiva. Alla fonte di tutto questo c'è una ricerca costante, una ricerca che spazia per molteplici piste, non solo riferite a contesti formativi formali come l'istituzione scolastica, ma anche informali e non formali, nell'ottica di processi di apprendimento allargati e di una formazione permanente.

L'educazione ambientale rappresenta il processo, lo strumento, il metodo che tiene in considerazione tutti gli aspetti che interessano il rapporto uomo/natura/ambiente nel corso della vita.

C'è quindi una differenza tra l'educazione ambientale attuale e quella di qualche decennio fa. Oggi le questioni chiamate in causa sono di più, l'obiettivo è quello di un'educazione alla responsabilità prima personale per far sì che poi diventi collettiva. La dimensione della sostenibilità è complessa e multilivello come «una caratteristica intrinseca dell'educazione, improntata alla crescita, allo sviluppo e al futuro; costituisce da un lato un paradigma pedagogico e allo stesso tempo abbraccia un'ampia serie di obiettivi che riguardano l'istruzione: equità, lotta all'abbandono scolastico, promozione dell'educazione globale, del rispetto delle differenze, di una cultura di pace. D'altra parte, anche la dimensione interculturale, nella sua prospettiva "orizzontale" di dialogo tra culture diverse, proiettata verso il futuro della convivenza, rientra nello sviluppo sostenibile».

**Riferirsi alla sostenibilità nell'apprendimento non comporta solo attenzioni a livelli di declinazioni ma piuttosto si ha l'obiettivo di creare una visione culturale "integrata". Visione che ha lo scopo di cogliere le interazioni su più livelli, coinvolgendo ambienti, spazi, oggetti, forme e specie viventi, saperi, tecnologie, contesti e territori.**

**È chiaro alla fine di questo breve paragrafo quanto sia importante per tutto il mondo contemporaneo diventare individui capaci di progettare il proprio futuro attraverso nuovi comportamenti pieni di sensibilità e responsabilità nei confronti dell'ambiente che ci circonda. Lui ci protegge e noi dobbiamo iniziare a proteggere lui.**

## 5.2 L'importanza della consapevolezza ambientale per i giovani

Un giovane adulto senza consapevolezza ambientale è un bel problema! Per costruire una società sempre più eco-compatibile è importantissimo formare giovani nel rispetto per l'ambiente e contribuire alla sostenibilità sociale. Un aspetto fondamentale di questo obiettivo è coinvolgerli attivamente, in attività sostenibili che poi diventeranno quotidiane. Alcuni esempi possono essere piantare alberi, fare shopping sostenibile, partecipare a iniziative per ripulire dei luoghi in particolare e non solo. Tutte attività che non solo educano ma ispirano i giovani a diventare cittadini ecologicamente consapevoli e proattivi.

Nell'educazione all'ambiente la scuola gioca un ruolo essenziale, introducendo concetti di sviluppo sostenibile e green economy fin dall'infanzia. Secondo le linee guida del Ministero dell'Ambiente, è importantissimo che gli istituti scolastici trasmettano ai giovani le possibilità su energie rinnovabili, conservazione delle risorse e riduzione degli sprechi.

In sintesi, la consapevolezza ambientale tra i giovani uomini è essenziale accanto a materie come la matematica e la storia perchè, non solo promuove un futuro più sostenibile, ma contribuisce anche a formare individui responsabili, capaci di influenzare positivamente le comunità in cui vivono.

## 5.3 La fascia di età 14-18 anni: caratteristiche psicologiche e sociali

La fascia di età 14-18 anni è un periodo importantissimo nello sviluppo psicologico e sociale. Ma perchè è così importante? Iniziamo a dire che una delle ragioni principali sono le trasformazioni significative che i ragazzi attraversano in questo periodo, come: il comportamento, la loro visione del mondo, le loro interazioni sociali, una maggiore capacità di introspezione e di pensiero astratto. Queste trasformazioni li rendono particolarmente malleabili e inclini a delle riflessioni su argomenti complessi.

Durante questo periodo importantissima è la ricerca di sé, infatti, gli adolescenti sentono questo bisogno di distaccarsi dalle loro famiglie e affermare la loro indipendenza al mondo. Sono in un periodo che scientificamente parlando li fa essere più impulsivi e molto più curiosi nel scoprire il nuovo. Si iniziano anche a instaurare rapporti più importanti, favoriti dalla scuola e da tutte quelle dinamiche scolastiche che si trasformano in quotidianità. L'istituto scolastico in sé, durante questo periodo, diventa molto importante sia per l'apprendimento ma soprattutto per l'apprendimento alla socializzazione. Infatti questi sono i primi ambiti in cui i ragazzi si misurano con il mondo.

Tuttavia, questa fase è anche caratterizzata da comportamenti particolari non sempre innocui e a volte anche rischiosi. Questo aspetto rende ancora più evidente quanto l'istituto scolastico sia importante affiancato alla figura di genitore educatore. Un insieme che deve essere pronto a fornire sostegno e comprensione ma anche informazione e orientamento.

Da qui la scelta progettuale di questo target . Gli adolescenti sono in questa fase mixer che li rende particolarmente ricettivi a temi legati alla responsabilità sociale. Inoltre, l'attività manuale e il coinvolgimento attivo ha da sempre impatti più duraturi.

“Le mani sono lo strumento dell'intelligenza umana”.

Maria Montessori

Come ampiamente sostenuto anche dal metodo Montessori per educare in maniera efficace ed efficiente è essenziale adottare metodi coinvolgenti e anche interattivi. Da interattivi ci si aspetta dispositivi tecnologici ma non è sempre vero o giusto. Ma in che senso?

L'apprendimento, scolastico o individuale che sia, è molto più efficace quando è dato da un insieme di cose, di pratiche. Una delle strategie più efficaci che ad oggi animano questi campi è l'uso di libri interattivi, questi libri combinano testo, illustrazioni, video, attività pratiche e online e creano un'esperienza di apprendimento immersiva. L'apprendimento basato su progetti è un'altra metodologia efficace, in questa tipologia di apprendimento gli studenti lavorano su problemi reali, sviluppando soluzioni creative e sostenibili. Questo approccio non solo promuove l'apprendimento attivo, ma incoraggia anche la collaborazione e il lavoro di squadra, competenze essenziali per il futuro.

L'aumento dell'uso delle tecnologie digitali nell'ambito dell'apprendimento, che ha preso piede negli ultimi decenni crea un'educazione più accessibile e coinvolgente soprattutto per questo tipo di target. Attraverso piattaforme online, app educative e social media, gli adolescenti hanno accesso a risorse sempre aggiornate, hanno la possibilità di partecipare a comunità di apprendimento globali e condividere le proprie esperienze, idee e progetti con un pubblico più ampio, tutto questo in maniera costante.

In conclusione, comprendere i meccanismi psicologici e sociali degli adolescenti tra i 14 e i 18 anni è fondamentale per indirizzare a un tipo di educazione efficace e duratura nel tempo.





## **6 IL PROGETTO**

## 6.1 Casi studio

Nel contesto della ricerca per lo sviluppo di un libro interattivo volto a promuovere la consapevolezza ambientale tra i giovani, l'analisi di casi studio rappresenta un elemento chiave. Questo capitolo offre una panoramica dettagliata di esperienze pratiche e iniziative educative già implementate, che possono servire come modelli di riferimento per il nostro progetto. I casi studio selezionati illustrano vari approcci innovativi e metodologie didattiche che hanno dimostrato di essere efficaci nel coinvolgere gli adolescenti e nel promuovere una comprensione profonda delle tematiche ambientali.

## LIBRI INTERATTIVI

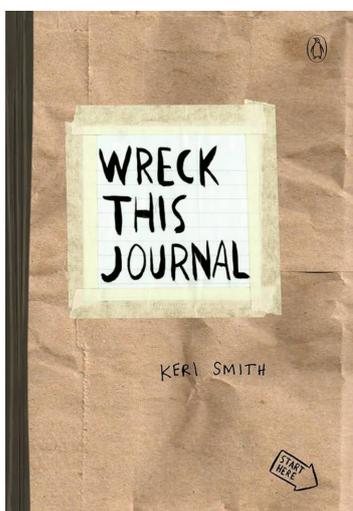
I libri interattivi rappresentano una forma innovativa di letteratura che sfrutta le potenzialità delle tecnologie digitali e degli elementi materiali per coinvolgere il lettore in modo attivo e immersivo. A differenza dei libri tradizionali, i libri interattivi integrano elementi multimediali come animazioni, video, suoni e link ipertestuali, che arricchiscono l'esperienza di lettura e stimolano la partecipazione del lettore. Questi libri permettono un'esplorazione non lineare della narrazione, offrendo la possibilità di prendere decisioni che possono influenzare lo sviluppo della trama o svelare percorsi alternativi all'interno della storia.

Oltre agli elementi digitali, i libri interattivi spesso includono componenti materiali come pagine pop-up, linguette da tirare, ruote da girare e texture da toccare, che offrono un'esperienza tattile e visiva arricchita. Questi elementi fisici stimolano ulteriormente l'interazione del lettore, rendendo la lettura un'attività sensoriale e ludica.

## ESEMPI



- "Wax To Brass" di Seah YunXin. Il progetto cerca di riscoprire e documentare questa tradizione familiare e culturale, trasformando l'antica arte della lavorazione dell'ottone in una narrazione visiva affascinante e personale.

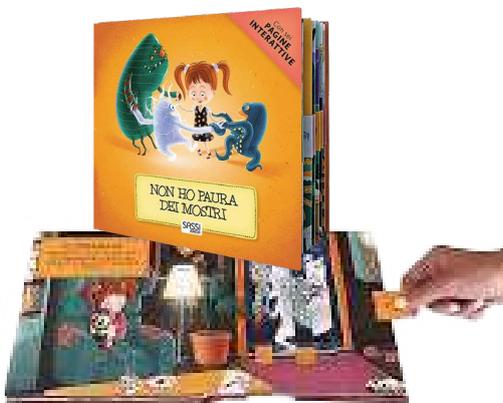


- "Wreck This Journal" di Keri Smith. Progettato per stimolare la creatività e il pensiero fuori dagli schemi, il libro invita i lettori a rompere le convenzioni e a "distruggere" le pagine seguendo una serie di istruzioni insolite e spesso caotiche.

## LIBRI POP-UP

### ESEMPI

98



- "Sissi non ho paura dei mostri" di Simona Toma. Il libro è progettato per coinvolgere attivamente i giovani lettori attraverso parti interattive che li aiutano superare le loro paure in modo divertente e creativo.

I libri pop-up sono una forma di letteratura che unisce la narrazione scritta con elementi tridimensionali e interattivi, progettati per arricchire l'esperienza di lettura. A differenza dei libri tradizionali, i libri pop-up includono pagine che si aprono in strutture tridimensionali, linguette da tirare, ruote da girare e altri meccanismi ingegnosi che danno vita alle illustrazioni. Questi elementi materiali non solo catturano l'attenzione del lettore, ma stimolano anche l'interazione fisica, rendendo la lettura un'attività sensoriale e coinvolgente.

Il design complesso dei libri pop-up richiede un'attenta pianificazione e una grande abilità artigianale, poiché le strutture devono essere sia visivamente impressionanti che funzionali. Ogni elemento interattivo è studiato per integrarsi perfettamente con la narrazione, permettendo al lettore di esplorare la storia in modo unico e personale. Ad esempio, una pagina può trasformarsi in un castello tridimensionale, mentre un'altra può rivelare personaggi nascosti tirando una linguetta.

Grazie a queste caratteristiche, i libri pop-up non solo offrono un'esperienza di lettura più dinamica e interattiva, ma possono anche stimolare la creatività e la curiosità del lettore. Sono particolarmente apprezzati dai bambini, che trovano in questi libri un modo divertente e coinvolgente per esplorare storie e apprendere nuovi concetti. Tuttavia, i libri pop-up possono affascinare anche gli adulti, grazie alla loro complessità artistica e alla loro capacità di trasformare la lettura in un'esperienza multisensoriale.



- "Il libro pop-up della natura" di Sylvie Baussier. Che cos'è un ecosistema? Come respirano i pesci? Le montagne invecchiano? Scopri com'è fatta una foresta, quali specie abitano la barriera corallina e le profondità dell'oceano.

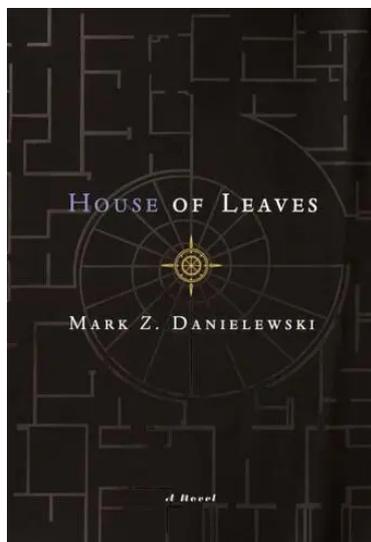
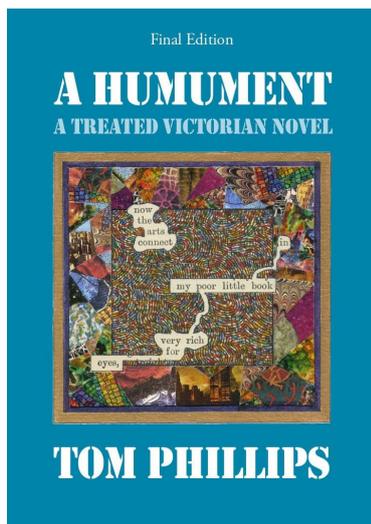


- "Questa sì che è vita! Effervescente pop-up sulla biologia" di Tom Adams e Thomas Flintham. Ricco di pop-up, libriccini e alette, questo libro spiega alcune delle meraviglie del mondo che ci circonda.

## RACCOLTA DI POESIE INTERATTIVE

Una forma innovativa di libro di poesie integra elementi di interattività e multimedialità, permettendo ai lettori di partecipare attivamente all'esperienza di lettura. Queste raccolte possono includere audio, video, animazioni e altre forme di media che arricchiscono l'esperienza di lettura, creando un coinvolgimento più profondo con il testo poetico. Oltre agli elementi digitali, i libri interattivi spesso includono componenti materiali come pagine pop-up, linguette da tirare, ruote da girare e texture da toccare, che offrono un'esperienza tattile e visiva arricchita. Questi elementi fisici stimolano ulteriormente l'interazione del lettore, rendendo la lettura un'attività sensoriale e ludica.

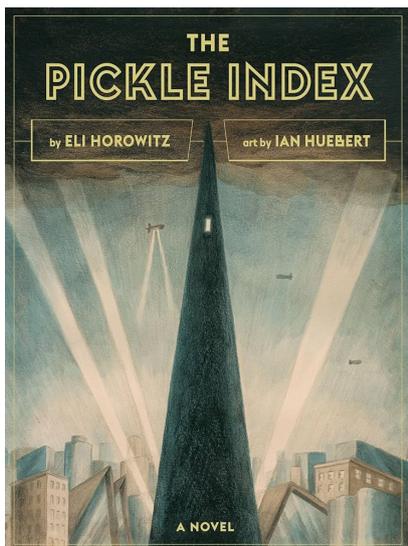
## ESEMPI



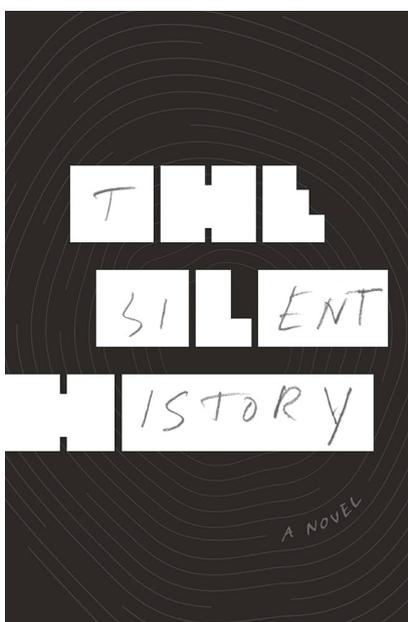
L'interattività, sia digitale che materiale, può facilitare l'accesso a contenuti supplementari, come approfondimenti su personaggi e ambientazioni, quiz, giochi e altre attività che rendono la lettura non solo un'attività passiva, ma un'esperienza dinamica e personalizzata. Grazie a queste caratteristiche, i libri interattivi stanno rivoluzionando il modo in cui i lettori, specialmente i più giovani, si avvicinano alla lettura, promuovendo l'apprendimento e la creatività in maniera più coinvolgente e stimolante.

- "A Humument" di Tom Phillips. Questo libro è una combinazione di poesia visuale e interattività. Phillips ha preso un romanzo vittoriano e ha dipinto, cancellato e riscritto alcune parole per creare nuove poesie e significati, invitando i lettori a esplorare le pagine in modo non lineare.

"House of Leaves" di Mark Z. Danielewski - Sebbene sia più un romanzo, "House of Leaves" incorpora poesia, prosa e elementi visivi in modo interattivo. La disposizione del testo e gli stili di scrittura variano e sfidano le aspettative tradizionali di un libro.



“The Pickle Index” di Eli Horowitz e Russell Quinn - Questo libro interattivo include elementi di poesia, fiction e gioco. I lettori possono navigare tra diversi punti di vista e stili narrativi, influenzando la trama e le decisioni dei personaggi.



“The Silent History” di Eli Horowitz, Matthew Derby e Kevin Moffett - Anche se più orientato verso la narrativa, questo libro incorpora elementi di poesia e offre una narrazione interattiva che si evolve in base alle scelte dei lettori e alla loro posizione geografica.

100

Un lettore potrebbe selezionare tra diverse interpretazioni audio di una poesia, cambiare lo sfondo visivo o esplorare approfondimenti testuali attraverso collegamenti esterni. Queste funzionalità trasformano la lettura in un'esperienza personalizzata e dinamica, dove il lettore non è solo un osservatore passivo, ma un partecipante attivo che interagisce con il testo in modi unici.

La multimedialità nei libri di poesie non solo amplifica le emozioni e i significati del testo, ma può anche rendere la poesia più accessibile e attraente per un pubblico più ampio, inclusi i giovani lettori abituati alle esperienze digitali. Infine, l'integrazione di questi elementi tecnologici può aprire nuove possibilità creative per i poeti, che possono sperimentare con forme espressive innovative e creare opere che vanno oltre i confini della pagina stampata.

## 6.2 Concept



L'idea per questo progetto di tesi nasce dalla volontà di realizzare una raccolta creativa per sensibilizzare i giovani sulle tematiche ambientali. Considerando vari target possibili e valutando lo scenario attuale, ci si è resi conto di alcuni fattori significativi: esistono pochi materiali educativi specificamente destinati ai ragazzi tra i 14 e i 18 anni, una fascia di età cruciale per lo sviluppo di una coscienza critica e di un senso di responsabilità verso le questioni ambientali. Nei programmi educativi attuali, l'educazione ambientale spesso non viene trattata in modo approfondito o coinvolgente, il che rende difficile per i giovani fare connessioni profonde tra le loro azioni quotidiane e gli impatti ambientali globali.

**La raccolta affronterà le problematiche ambientali attuali attraverso poesie evocative, illustrazioni stimolanti e inserti interattivi che promuovono riflessioni profonde e consapevolezza ecologica.**

101

Il libro è strutturato per trasformare l'ansia ecologica dei giovani in azione positiva, fornendo non solo ispirazione ma anche strumenti pratici e consigli per comportamenti sostenibili. Ogni sezione informativa è progettata per consolidare la comprensione e l'impegno dei ragazzi verso il tema ambientale, rendendo l'apprendimento un'esperienza dinamica e partecipativa.

**Questo percorso di lettura stimola la curiosità e la creatività dei giovani, incoraggiandoli a diventare agenti di cambiamento nelle loro comunità.**

Attraverso un'esplorazione poetica delle sfide ecologiche e delle possibili soluzioni, il progetto mira a coltivare una nuova generazione di pensatori critici e cittadini responsabili. La raccolta non solo informa, ma ispira, utilizzando grafica, fotografia e scrittura come strumenti per un impatto duraturo sull'atteggiamento dei giovani verso l'ambiente.

## 6.3 IL PROGETTO GRAFICO

Il formato della pagina è 180x280 mm (doppia pagina 400x200 mm). Sono presenti 5 colonne e 6 righe, la distanza tra esse è di 4 mm. La pagina a vivo è impostata a 3 mm dai margini.

### MARGINI

TESTA 15 mm  
PIEDE 25 mm  
INTERNO 15 mm  
ESTERNO 20 mm

### SCELTE DI STAMPA

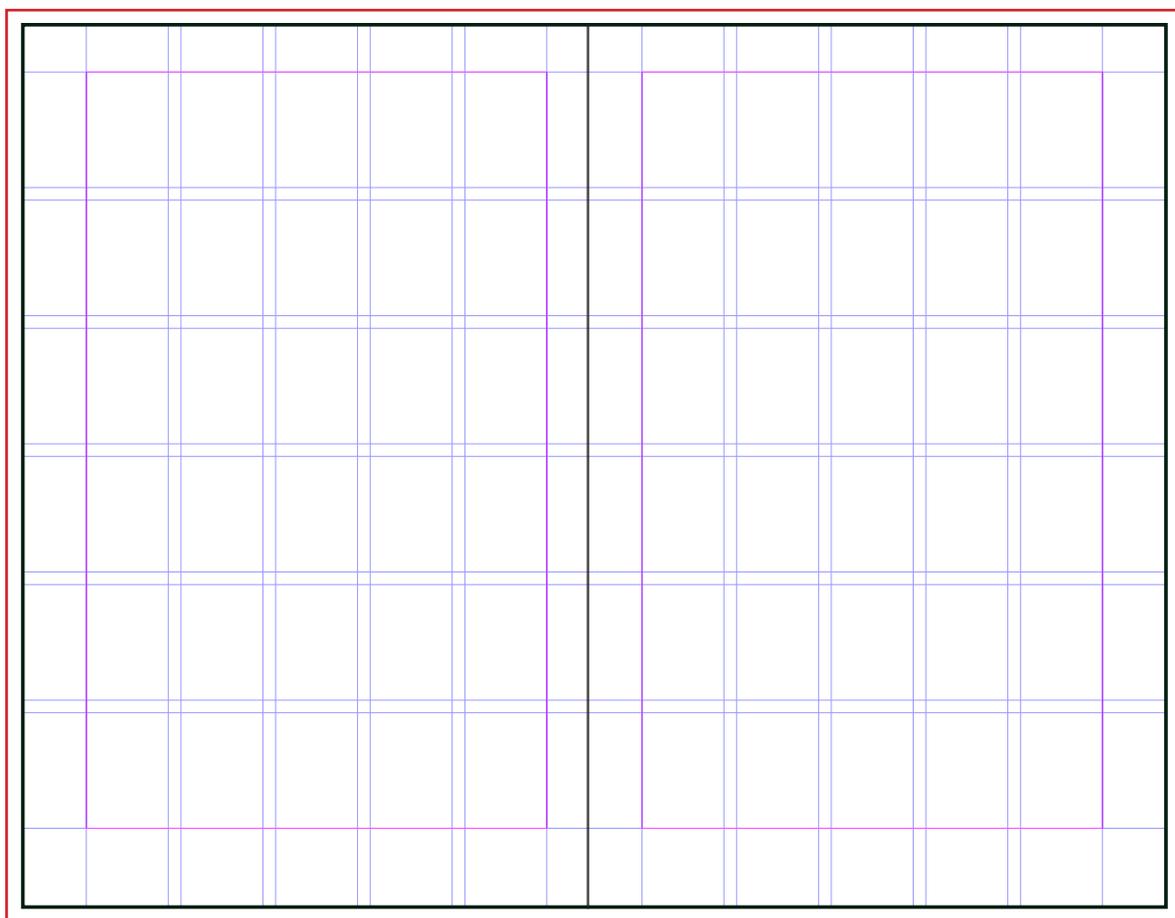
Grammatura carta:

Rilegatura:

Brossura fresata e incollata

Copertina:

Cartoncino patinato opaco



## Inquinamento luminoso

Giovanni D'Amiano

Elimina l'inquinamento per continuare a leggere tutta la poesia!



Ricordo le notti di nero cobalto,  
e il cielo di luminosa ossidiana  
che si incurvava a campana,  
come melo o melograno stracarico  
i cui rami si piegano a balestra.

Decifravo, sulla nitida lavagna,  
le costellazioni e la bianca via lattea.

Tracciavo itinerari tra le stelle  
che il sonno, naturalmente, interrompeva,  
per trasportarmi nel più vasto e lieve  
universo dei sogni.

Quel prato celeste, in cui pascolavo i sogni,  
mi è stato rapinato

dalla perenne polliglia luminescente  
di cenere e di smog, che pesa, bassa,  
a decapitare campanili, case, sequoie;  
ad accecare la sclera della luna,  
perennemente persa e imbranciata.

Perdita incalcolabile, lo stellato,  
poiché ad esso avevo affidato l'anelito  
del mio viaggio di uomo e di poeta.

E, ormai, senza la ragnatela di itinerari,  
tracciati nel cielo della mia adolescenza,  
ho smarrito la rotta del viaggio,  
nel mondo, abusato e cinilero; ormai,  
del sogno d'armonia tra terra e cielo.

Già uccelli hanno perso la bussola per emigrare,  
i vecchi marinai la rotta per il porto prescelto,  
i contadini hanno smarrito le fasi lunari,  
per cui sbagliano i tempi della semina,  
e confondono l'ordine delle stagioni.

La smania di abuso e di spreco,  
di disordine e di disamore verso la Natura,  
porta, inesorabilmente, al baratro mortale,  
in cui, a naufragare, saranno i nostri figli  
e i nostri nipoti, innocenti e ignari.

56

57

### Ecco quattro semplici azioni per contribuire a proteggere il nostro verde:

**I boschi a rischio incendio devono essere gestiti e non lasciati a loro stessi:** l'abbandono culturale è il problema del settore forestale italiano: il taglio degli alberi non è un evento negativo: se fatto in modo corretto infatti contribuisce a mantenere un equilibrio fra le varie componenti del bosco alimentando la crescita degli alberi più giovani a scapito di quelli malati e secchi (e quindi più a rischio incendio);

L'avvio di **campagne di sensibilizzazione a favore dei cittadini** è importante perché siano partecipi e consapevoli del fatto che il bosco, non soltanto produce ossigeno ed assorbe anidride carbonica, ma ha anche il compito di tutelare l'assetto idrogeologico del territorio. **Ricordare ai cittadini quali sono le norme di sicurezza da rispettare quando ci si trova in bosco è importante per prevenire incendi di natura colposa.**

**La pulizia del sottobosco aiuta a controllare il problema degli incendi:** un bosco curato è meno soggetto al propagarsi delle fiamme e, allo stesso modo, devono essere curati i prati e tutte le aree verdi all'interno delle aree urbanizzate. La cui erba alta deve essere rimossa con regolarità. In alcune regioni, inoltre, la presenza di discariche abusive e di rifiuti abbandonati, anche nei boschi, costituisce un rischio per la salute in caso di incendio e talora può causare l'innescare stesso di incendi che poi coinvolgono le aree naturali e forestali: **un ulteriore motivo per esigere il corretto smaltimento di ogni rifiuto.**

**La creazione di punti d'acqua e la presenza di una viabilità forestale sono necessari per intervenire prontamente in caso di incendio**

**Century Gothic**

**Bold**

30 pt

**INDICE**

- 8 GIOCO
- 12 VERSICOLI QUASI ECOLOGICI
- 15 BIODIVERSITÀ
- 19 STORIA
- 21 DEFORESTAZIONE
- 28 L'INCANTO DEI BOSCHI SENZA SENTIERO
- 31 DIFFERENZARE IL PROBLEMA
- 36 CEDI LA STRADA AGLI ALBERI
- 40 UN PENSIERO ECOLOGICO
- 44 LA PRIMAVERA NON C'È PIÙ
- 51 LA CANZONE DELL'ULIVO
- 53 IL VLENO, ALL'IMPROVISO
- 56 INQUINAMENTO LUMINOSO
- 58 QUANTO INQUINIAMO OGNI GIORNO
- 64 TONNELLATE DI NIENTE
- 71 ACQUA VITALE
- 76 ORA TOCCA A TE
- 81 BIBLIOGRAFIA E RIFERIMENTI

**Century Gothic Bold**  
12 pt

6

**Century Gothic**

**Regular**

11 pt

104

**Century Gothic Bold**

30 pt

**Century Gothic Regular**

14 pt

**Cedi la strada agli alberi**

Franco Arminio

Abbiamo bisogno di contadini,  
di poeti, gente che sa fare il pane,  
che ama gli alberi e riconosce il vento.

Più che l'anno della crescita,  
ci vorrebbe l'anno dell'attenzione.

Attenzione a chi cade,  
al sole che nasce  
e che muore, ai ragazzi che crescono,  
attenzione anche a un semplice  
lampione,  
a un muro scrostato.

Oggi essere rivoluzionari significa togliere  
più che aggiungere,  
rallentare più che  
accelerare,  
significa dare valore al silenzio,  
al buio,  
alla luce,  
alla fragilità, alla dolcezza.

36

Strappa lungo il bordo e  
segui le istruzioni nel codice  
qr per essere anche tu  
un contadino, un poeta o  
semplicemente uno che sa  
fare il pane, che ama gli alberi  
e riconosce il vento.



**SIMBOLO**

integrato per comunicare con il lettore.



**Century Gothic Regular**

12 pt

Interlinea

16pt

**Century Gothic Bold**

14 pt

Interlinea

17 pt

degli 8 milioni di specie di piante e animali presenti nel mondo sono a rischio estinzione e il degrado degli ecosistemi sta compromettendo il benessere del 40% della popolazione mondiale.

**Nel 2020 sorpasso storico, la massa di edifici, strade, plastica e macchinari, ossia di tutti i materiali prodotti dall'uomo, ha superato la biomassa vivente, costituita da uomo stesso, vegetali e animali.**

Ognuno di noi ha un ruolo da giocare per combattere la crisi della biodiversità. Ogni nostra azione quotidiana e gli acquisti che facciamo hanno un effetto sulla biodiversità. Per fare un esempio, la produzione e il trasporto coinvolti in una tazza di caffè investono una miriade di specie, dagli invertebrati agli uccelli ai pesci, per non parlare delle colture umane, che come abbiamo visto, sono parte integrante della biodiversità.

**E luttavia non c'è bisogno di capovolgere il nostro stile e le nostre abitudini di vita per fare la differenza.**

Nel corso del tempo, una o due scelte personali di ogni giorno, ambientalmente sostenibili, determineremo di sicuro un impatto positivo e cumulativo sulla biodiversità e sull'ambiente in genere.

Prendiamo il caso dell'acqua: le prime forme di vita acquatica sono comparse sulla Terra circa 3 miliardi e mezzo di anni fa, da allora gli organismi viventi sono evoluti in una varietà straordinaria di forme e di tecniche per sopravvivere alle differenti condizioni idriche.

L'acqua è uno degli ingredienti essenziali per la vita, e avere cura dell'acqua non solo preserva questa risorsa finita e unica, ma aiuta ad abbattere i costi e a ridurre i consumi energetici. Ci sono molte strade per conservare questa risorsa, per esempio, usare acqua del rubinetto e una bottiglia

riusabile invece dell'acqua imbottigliata, cercare di recuperare acque pulite come l'acqua che "buttiamo" quando aspettiamo che esca l'acqua calda prima della doccia o l'acqua che usiamo quando laviamo la verdura, perfetto da essere riutilizzata per annaffiare le piante. Inoltre, usare saponi convenzionali invece di quelli antibatterici, alcuni scienziati hanno evidenziato che i composti chimici usati nei saponi antibatterici sono persistenti e pongono seri problemi sanitari e ambientali.

Altre scelte utili all'ambiente e alla biodiversità riguardano l'acquisto di alimenti stagionali, prodotti localmente e possibilmente biologici e la riduzione del consumo di carne.

In Italia il consumo di carne rossa pro-capite è di 42 kg di carne (oltre ai 30 kg di altri tipi di carne), un consumo circa doppio rispetto al massimo consigliato dall'organizzazione mondiale della sanità: 80 grammi di carne rossa, ossia 30 kg l'anno.

Qualche fetтина in meno al mese fa bene anche alla salute, al clima, al benessere degli animali allevati, all'ambiente in genere. Maggiore attenzione dovrebbe essere prestata al consumo di energia, alla propria impronta di carbonio, alla produzione di rifiuti.

*È utile che ognuno di noi sia informato sulla crisi della biodiversità e dei servizi ecosistemici e che sia pronto ad aderire a campagne di sensibilizzazione o scegliere di fare un'esperienza (ad esempio durante un periodo di vacanze) di volontariato a favore di specie animali protette o a rischio di estinzione, unendo così l'utile al dilettevole!*





Scopri una divertente serie scientifica che offre uno sguardo dall'interno sulla vita degli animali più intelligenti del pianeta, con la narrazione fornita da un cast di stravaganti creature animali, oltre che da Madre Natura stessa.

17

**Century Gothic Italic**  
10 pt  
Interlinea  
12 pt

**Century Gothic Regular**  
11 pt  
Interlinea  
14 pt

**Century Gothic Bold**  
30 pt

105

**La canzone dell'ulivo**

Giovanni Pascoli



Non vuole per crescere, che aria, che sole, che tempo, l'ulivo!  
Nai massi le barbe, e nel cielo le piccole foglie d'argento!  
Tra i massi s'avvinghia, e non cede se i massi non cedono, al vento.

51

**Century Gothic Regular**  
14 pt

**Century Gothic Regular**  
12 pt  
Interlinea  
16 pt

**Century Gothic Regular**  
10 pt

# COPERTINA E SOVRACOPERTINA

## FORMATO COPERTINA

Chiuso: 180 x 280 mm

Aperto: 360 x 280 mm

CARTONCINO PATINATO OPACO



106



**Century Gothic Bold**  
18 pt  
Interlinea 21pt

**Century Gothic Regular**  
55 pt  
Interlinea 66 pt

**RYMAN ECO Regular**  
55 pt  
Interlinea 66 pt

## FORMATO SOVRACOPERTINA

Chiuso: 180 x 280 mm

Aperto: 500 x 280 mm

(alette interne 7 cm)

CARTASEMI

La sovracopertina del libro è realizzata in un materiale organico speciale che può essere piantato per far crescere diverse tipologie di piante piante

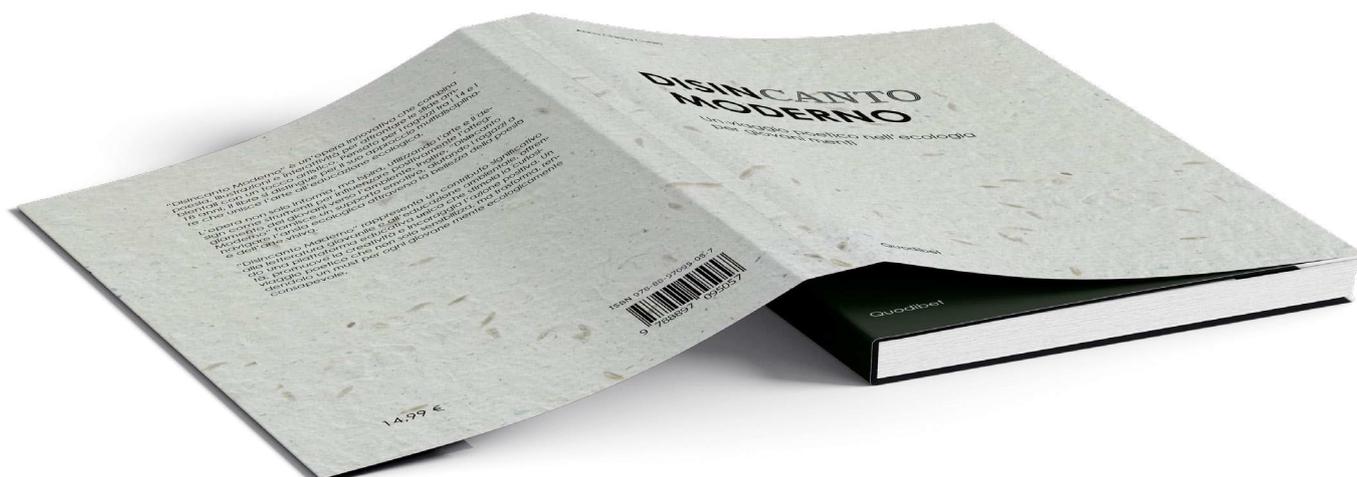


107

Century  
Gothic  
Regular  
12 pt  
Interlinea  
14 pt

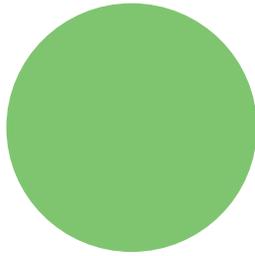
Century  
Gothic  
Regular  
11 pt  
Interlinea  
13 pt

Century  
Gothic  
Regular  
11 pt

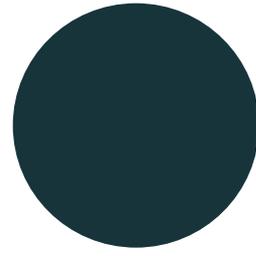


## COLORI

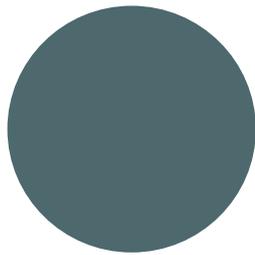
All'interno del progetto sono presenti i seguenti colori con diverse trasparenze.



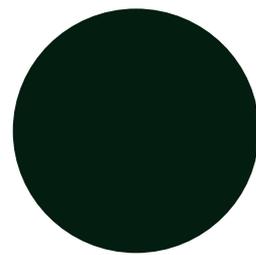
**CMYK** 53, 0, 75, 0  
**HEX** #89C64  
**RGB** 137, 93, 100



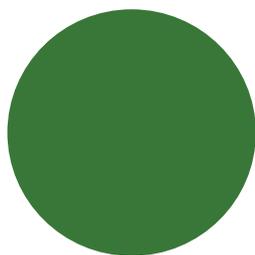
**CMYK** 84, 59, 53, 58  
**HEX** #23373D  
**RGB** 35, 55, 61



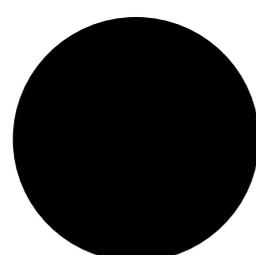
**CMYK** 67, 41, 43, 27  
**HEX** #536D71  
**RGB** 83, 109, 113



**CMYK** 84, 59, 80, 78  
**HEX** #152317  
**RGB** 21, 35, 23



**CMYK** 79, 31, 100, 18  
**HEX** #3A7630  
**RGB** 58, 118, 48



**CMYK** 91, 78, 60, 92  
**HEX** #05070A  
**RGB** 5, 7, 10

## FONT UTILIZZATE

### CENTURY GOTIC Regular

ABCDEFGHIJKLM  
NOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopq  
rstuvwxyz0123456  
789.,;:!"£\$%&/()=?^€

ABCDEFGHIJKLM  
NOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopq  
rstuvwxyz0123456  
789.,;:!"£\$%&/()=?^€

### CENTURY GOTIC Bold

**ABCDEFGHIJKLM  
NOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopq  
rstuvwxyz0123456  
789.,;:!"£\$%&/()=?^€**

**ABCDEFGHIJKLM  
NOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopq  
rstuvwxyz0123456  
789.,;:!"£\$%&/()=?^€**

Abbiamo scelto di utilizzare il font Century Gothic in questo libro per le sue caratteristiche ecologiche. Infatti, questo font consumando circa il 30% di inchiostro in meno rispetto ad altri font comuni, rappresenta una scelta consapevole che riflette il nostro impegno verso la conservazione delle risorse naturali.

### RYMAN ECO Regular

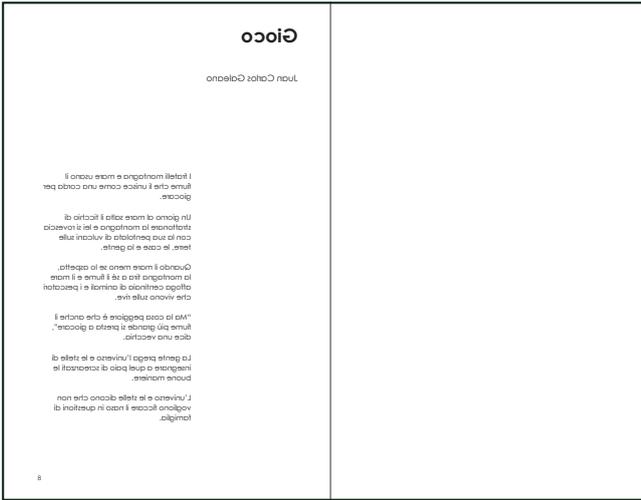
ABCDEFGHIJKLM  
NOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopq  
rstuvwxyz0123456  
789.,;:!"£\$%&/()=?^€

Il font Ryman Eco grazie al suo design ecologico consente di risparmiare fino al 33% di inchiostro rispetto ai font tradizionali.

ABCDEFGHIJKLM  
NOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopq  
rstuvwxyz0123456  
789.,;:!"£\$%&/()=?^€

# PAGINE

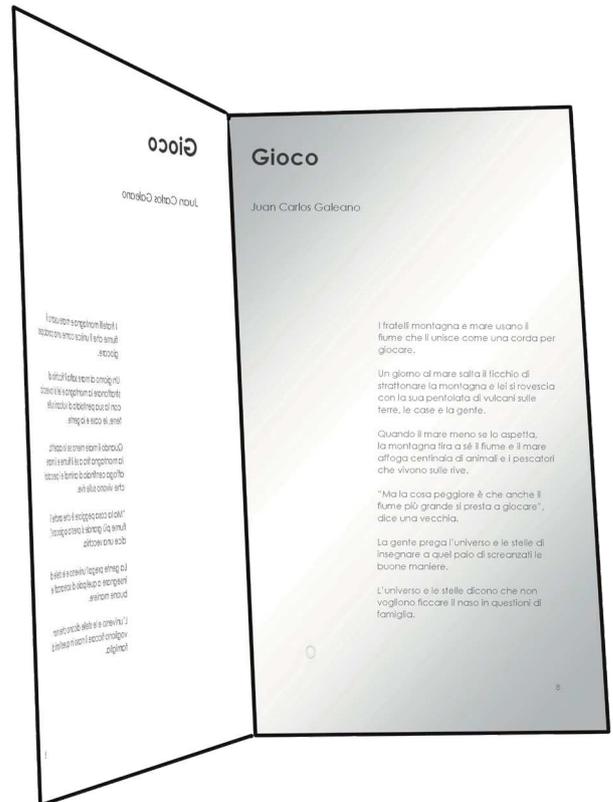
Essendo un progetto dinamico ed eterogeneo, ogni pagina è diversa dall'altra



110

## CAMBIO DI PROSPETTIVA

Pagina con frase scritta al contrario per essere letta grazie al foglio successivo specchiato. Incoraggia ad un cambio di prospettiva nei confronti della trama della poesia stessa.





## LA NATURA SEPELLITA

La pagina, unita sul fondo, si apre coprendo la metà del foglio. Per finire la poesia il lettore dovrà sollevare questa "copertura" per scoprire all'interno la visione del mondo naturale.

### Versicoli quasi ecologici

Giorgio Caproni

Non uccidete il mare,  
la libellula, il vento,  
Non soffocate il lamento  
(il cagnolo) del tarantolino,  
Il galagone, il pino:  
anche di questo è fatto l'uomo.  
E chi per profitto vile  
fulmina un pesce, un fiume,  
non fa bene a cadere del lavoro.  
L'amore finisce  
dove finisce l'erba  
e l'acqua muore.  
Dove sparisce la foresta  
e l'aria verde, chi resta  
sospira nel sempre più vasto  
poese guasto:  
"Come potrebbe tornare a essere bello."

La diversità biologica crea un equilibrio delicato che permette agli ecosistemi di funzionare in modo armonioso.

## BIO DIVERSITÀ

La biodiversità descrive l'intera diversità biologica della nostra natura. Comprende la **diversità delle specie**, la **diversità genetica all'interno e tra le specie** e la **diversità degli ecosistemi**. Quando parliamo di biodiversità, dobbiamo capire che la sua perdita è una delle più gravi minacce per l'ambiente in tutto il mondo.

Ma di chi è la colpa? Purtroppo, la risposta è semplice: noi esseri umani e le nostre attività.

Le nostre azioni hanno modificato e danneggiato l'ambiente in modo così rapido e su scala così ampia che molte specie non riescono ad adattarsi o a trovare nuovi habitat dove vivere.

**Immaginate di essere costretti a cambiare casa continuamente, senza mai trovare un posto sicuro dove fermarsi: questo è quello che succede a molte specie di piante, animali e microrganismi.** Proteggere la biodiversità è essenziale non solo per gli animali e le piante, ma anche per noi esseri umani, tutti gli esseri viventi, dai più piccoli microrganismi ai grandi animali, giocano un ruolo importante nel mantenere il nostro pianeta sano ed equilibrato.

Ogni specie contribuisce in modo unico a questo equilibrio, che ci fornisce aria pulita, acqua potabile, cibo e molti altri benefici essenziali per la nostra sopravvivenza. Pensateci: se continuiamo a danneggiare l'ambiente, rischiamo di perdere tutto ciò che la biodiversità ci offre.

Senza un ambiente sano, non possiamo avere un futuro sicuro e prospero. Quindi, **è fondamentale che ognuno di noi faccia la propria parte per proteggere la biodiversità e garantire un futuro migliore per tutti.** Purtroppo però la perdita di biodiversità, ad oggi, viaggia a un ritmo senza precedenti nella storia dell'umanità.

Un dilemma, questo, che rimbomba da tempo e che adesso è diventato assordante. Secondo i dati dell'UNEP, 1 milione



# PAGINE

All'interno del libro sono presenti diverse inserzioni che creano un effetto sorpresa al lettore e lo invogliano a continuare la lettura.

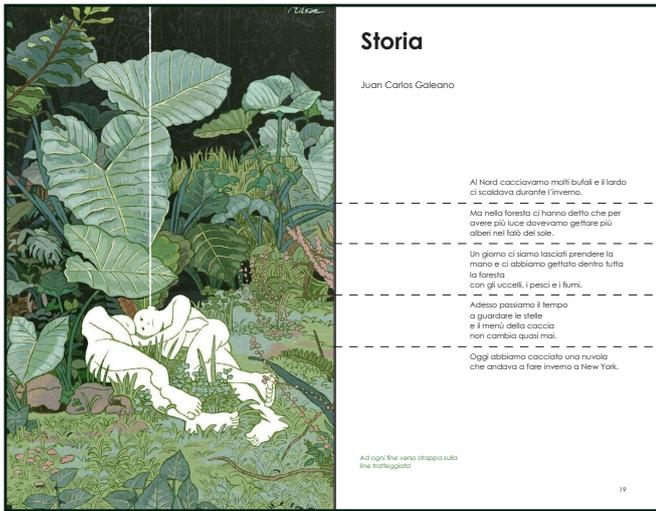
112



## GUARDARE IL CAMBIAMENTO

Strappando lungo la linea tratteggiata verrà svelata un'altra breve poesia in contrapposizione alla prima. la pagina girata solo per metà crea un gioco tra le immagini che simula in cambiamento di approccio umano nei confronti della natura.

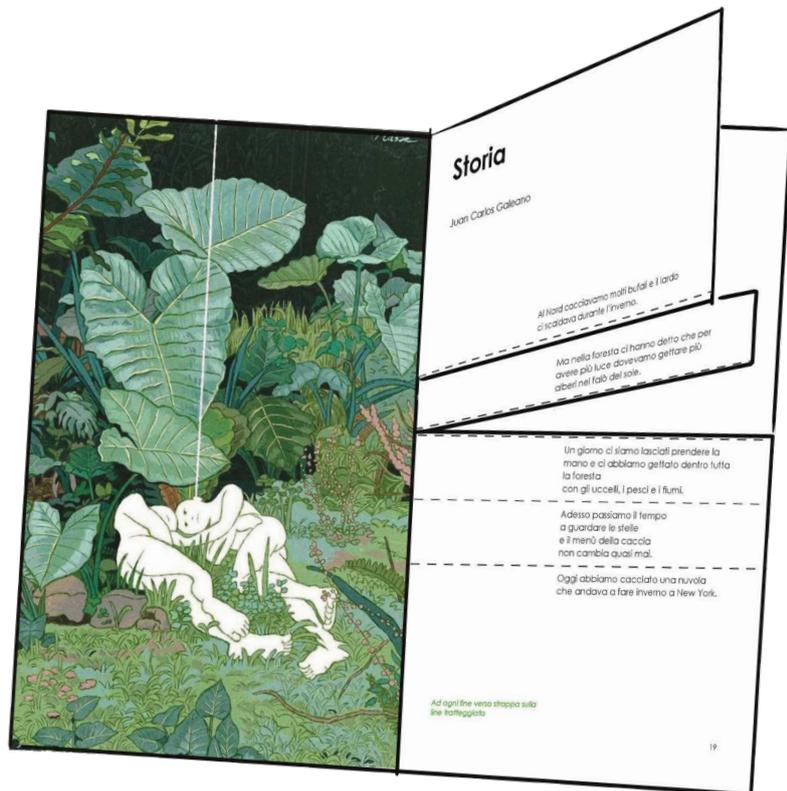




## VISIONE E DISTRUZIONE

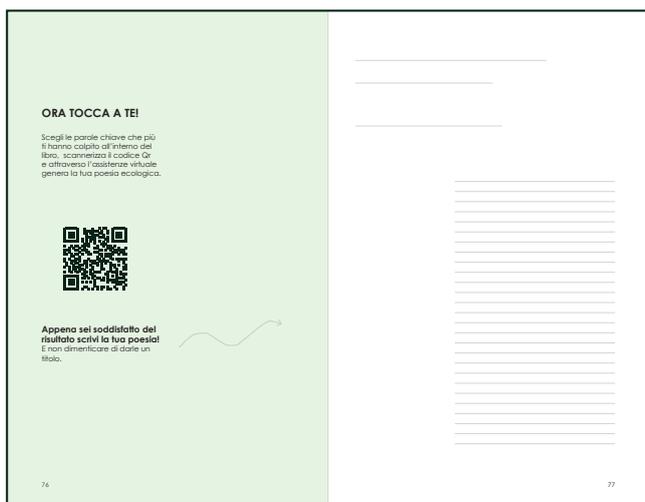
La poesia ad ogni passaggio verrà strappata dal foglio mostrando visivamente il contenuto del testo.

113



# PAGINE

Sono presenti anche elementi che permettono l'accesso a attività interattive e di apprendimento online.



## PENSARE ATTRAVERSO L'ECOPOETRY

Scannerizzando il codice Qr i lettori potranno sentirsi parte del libro. Infatti attraverso un assistente digitale comporranno la propria eco-poetry da aggiungere alla raccolta.

114

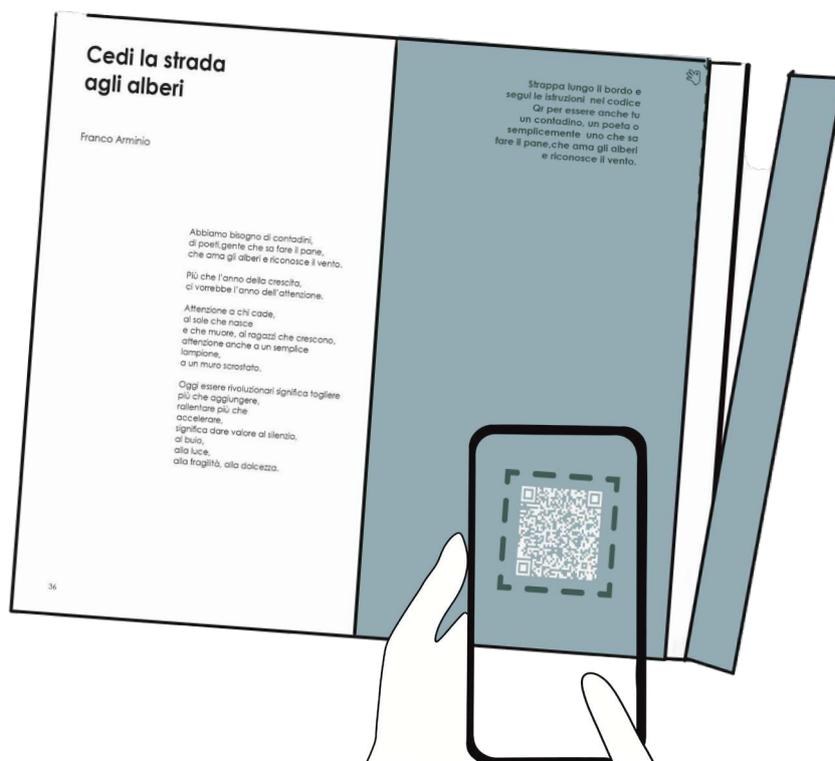
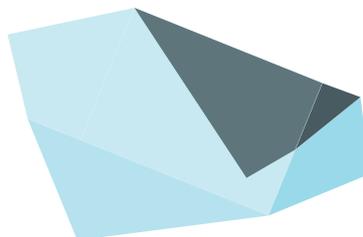




## ATTIVITÀ INTERATTIVA

Scannerizzando il codice qr i lettori potranno partecipare a un'attività per creare un'oggetto d'uso comune con la tecnica origami.

Dopo aver strappato il bordo, il lettore troverà all'interno un foglio di carta adatto alla tecnica origami.

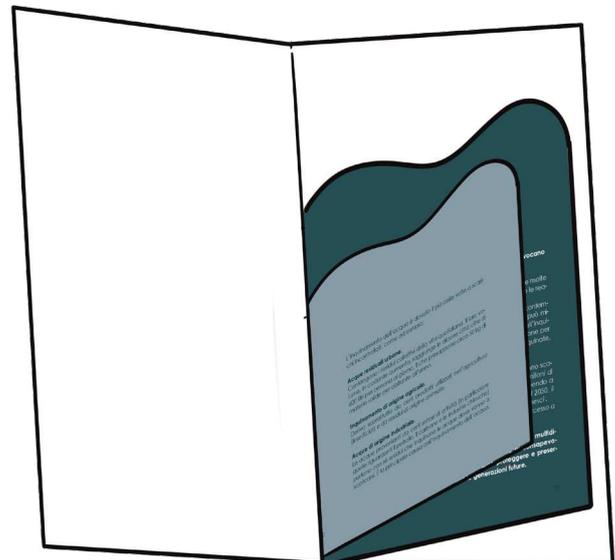


## PAGINETTE INFORMATIVE

Alcuni inserti informativi si resentmentano su pagine tagliate, anche con giochi di taglio.

all'interno informazioni e tips per aiutare e ispirare le nuove e giovani menti.

116



# **BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA**



# BIBLIOGRAFIA

- Admin. (2022, May 31). *Sostenibilità Sociale: Cosa significa e Perché è importante*. NWG ITALIA. <https://www.nwgitalia.it/blog/sostenibilita-sociale-cosa-significa>
- Adnkronos, R. (2024, June 19). Inquinamento aria ha provocato 8,1 milioni di morti nel 2021: il report. *Adnkronos*. [https://www.adnkronos.com/economia/inquinamento-aria-nel-mondo-8-1-milioni-di-morti-nel-2021-il-report\\_255zPYV9surzo-3b9E18II2](https://www.adnkronos.com/economia/inquinamento-aria-nel-mondo-8-1-milioni-di-morti-nel-2021-il-report_255zPYV9surzo-3b9E18II2)
- Anter, R., & Anter, R. (2020, April 11). Posso fare qualcosa per aiutare il pianeta? Certo, ogni giorno. Cattive abitudini da evitare e consigli utili per inquinare meno. *Anter*. <https://anteritalia.org/inquinare-meno-consigli-per-aiutare-il-pianeta/>
- Argentesi, S. (2023, November 29). *Inquinamento ambientale: cause e rimedi*. Osservatorio. <https://www.osservatorioamianto.it/inquinamento-ambientale/>
- Balocco, V., & Balocco, V. (2024, April 5). *Sostenibilità: significato, obiettivi e perché è importante anche per le aziende*. ESG360. <https://www.esg360.it/esg-world/sostenibilita-significato-obiettivi-e-perche-e-importante/>
- Bellini, M., & Bellini, M. (2023, August 27). *Food, agricoltura e sostenibilità: le sfide e le responsabilità ambientali dei G20*. ESG360. <https://www.esg360.it/report-analisi-e-ricerche/food-agricoltura-e-sostenibilita-le-sfide-e-le-responsabilita-ambientali-dei-g20/>
- Bongaarts, J. (2019). IPBES, 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. *Population and Development Review*, 45(3), 680–681. <https://doi.org/10.1111/padr.12283>
- Capritti, R. (2024, July 5). *Proteggere la biodiversità per proteggere il Pianeta*. Infobuildenergia. <https://www.infobuildenergia.it/approfondimenti/biodiversita-il-pianeta-ne-perde-troppo-a-un-ritmo-senza-precedenti-nella-storia/>
- Carpigiani, C. (2024). *L'impatto dell'uomo sull'ambiente in una prospettiva di lungo periodo - Novecento.org*. Novecento.org. <https://www.novecento.org/sviluppo-sostenibile-ambiente-e-patrimonio-nelleducazione-civica/limpatto-delluomo-sullambiente-in-una-prospettiva-di-lungo-periodo-7541/>
- Colding, J., & Barthel, S. (2017). The role of university campuses in reconnecting humans to the biosphere. *Sustainability*, 9(12), 2349. <https://doi.org/10.3390/su9122349>
- Crisantemi, M. (2023, September 27). *Sostenibilità sociale, perché è una sfida (e un'opportunità) anche per l'industria*. Innovation Post. <https://www.innovationpost.it/tecnologie/energia-efficienza/sostenibilita-sociale-perche-e-una-sfida-e-unopportunita-anche-per-lindustria/>
- Da Rold, C. (2022, October 14). *Cosa ci preoccupa della situazione ambientale? Tutto sommato ben poco - Info Data*. Info Data. <https://www.infodata.ilsole24ore.com/2022/08/02/cosa-ci-preoccupa-della-situazione-ambientale-tutto-sommato-ben-poco/>
- Deborah. (2024, May 31). *Finalissima Green Game, il 'Majorana - Fascitelli' di Isernia tra i migliori in classifica nazionale*. isNews - Molise. <https://www.isnews.it/2024/05/31/finalissima-green-ga>

me-il-majorana-fascitelli-di-iser-nia-tra-i-migliori-in-classifica-nazionale/

Esg, R., & ESG360, R. (2023, October 29). *Tecnologie per la rendicontazione di sostenibilità: sette punti di riferimento*. ESG360. <https://www.esg360.it/digital-for-esg/rendicontazione-di-sostenibilita-le-sette-tecnologie-di-riferimento/>

Galatro, M. (2024, April 8). *Costruire l'Identità in un Mondo in Cambiamento*. Tu Meriti. <https://tumeriti.it/costruire-lidentita-in-un-mondo-in-cambiamento/>

Gamble, P. A. (2023, June 15). *Biodiversità: cos'è e come evitarne la perdita | P&G*. <https://it.pg.com/blogs/perdita-biodiversita-cause-soluzioni-progetti-renature/>

Marco. (2023, June 12). *Metodologie didattiche: le nuove frontiere dell'innovazione tecnologica nell'educazione*. Diario Della Formazione. <https://www.diariodellaformazione.it/editoriali/nuove-frontiere-innovazione-tecnologica-educazione/>

Mazzani, C., Mazzani, C., & Mazzani, C. (2024, February 6). *Il digitale per la scuola: 17 piattaforme per la didattica a distanza*. Economyup. <https://www.economyup.it/innovazione/il-digitale-per-la-scuola-15-piattaforme-per-la-didattica-a-distanza/>

Mills, G., Hayes, F., Simpson, D., Emberson, L., Norris, D., Harmens, H., & Büker, P. (2010). Evidence of widespread effects of ozone on crops and (semi-)natural vegetation in Europe (1990-2006) in relation to AOT40- and flux-based risk maps. *Global Change Biology*, 17(1), 592-613. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2010.02217.x>

Molinari, K. (2024, July 3). *Realtà Aumentata*

*AR nella didattica e apprendimento: le incredibili opportunità – Arweb.it*. Arweb.it. <https://arweb.it/realta-aumentata-ar-nella-didattica-e-apprendimento/>

Redazione. (2024, July 3). *Studenti di ieri e di oggi, com'è cambiata la scuola nel tempo – MyEdu*. MyEdu. <https://myedu.it/studenti-di-ieri-e-di-oggi-come-cambiata-la-scuola-nel-tempo/>

Scillitani, L. (2022, December 1). Il barometro della biodiversità. *Scienza in Rete*. <https://www.scienzainrete.it/articolo/barometro-della-biodiversita-C3%A0/laura-scillitani/2022-11-23>

Stephens, G. L., & Ellis, T. D. (2008). Controls of Global-Mean Precipitation Increases in Global Warming GCM experiments. *Journal of Climate*, 21(23), 6141-6155. <https://doi.org/10.1175/2008jcli2144.1>

Tran, E. (2024, April 23). *15 Innovative Teaching Methods (Guide + Examples) for 2024*. AhaSlides. <https://ahaslides.com/it/blog/15-innovative-teaching-methods/>

Whitmee, S., Haines, A., Beyrer, C., Boltz, F., Capon, A. G., De Souza Dias, B. F., Ezeh, A., Frumkin, H., Gong, P., Head, P., Horton, R., Mace, G. M., Marten, R., Myers, S. S., Nishtar, S., Osofsky, S. A., Pattanayak, S. K., Pongsiri, M. J., Romanelli, C., . . . Yach, D. (2015). Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation-Lancet Commission on planetary health. *Lancet*, 386(10007), 1973-2028. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(15\)60901-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(15)60901-1)

Zoppi, R. (2017, August 3). *Earth Overshoot Day*. Ecobnb. <https://ecobnb.it/blog/2014/10/earth-overshoot-day-impronta-ecologica/>

# SITOGRAFIA

- Agenda 2030 Italia - Gli obiettivi ambientali.* (2022, December 5). *Agenda 2030 Italia - Gli Obiettivi Ambientali* | DLive Geografia. <https://blog.geografia.deascuola.it/articoli/agenda-2030-italia-gli-obiettivi-ambientali>
- Agenzia europea dell'ambiente.* (2024). European Environment Agency. <https://www.eea.europa.eu/it>
- Biodiversità - Enciclopedia - Treccani.* (2024). Treccani. <https://www.treccani.it/enciclopedia/biodiversita/>
- Biodiversità | Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.* (2024). <https://www.mase.gov.it/pagina/biodiversita>
- Biodiversità: come l'UE protegge la natura.* (n.d.). Consilium. <https://www.consilium.europa.eu/it/policies/biodiversity/>
- Biodiversità: cos'è, perché è importante e come preservarla.* (2023, November 27). Enel Green Power. <https://www.enelgreenpower.com/it/learning-hub/ sviluppo-sostenibile/biodiversita>
- Cambiamento climatico e inquinamento atmosferico, due facce della stessa medaglia - Quotidiano Sanità.* (2024). [https://www.quotidianosanita.it/studi-e-analisi/articolo.php?articolo\\_id=115556](https://www.quotidianosanita.it/studi-e-analisi/articolo.php?articolo_id=115556)
- Che cos'è la sostenibilità per i giovani? La ricerca di Mediatyche – Mediatyche.* (2019, September 20). <https://www.mediatyche.it/2019/09/20/che-cose-la-sostenibilita-per-i-giovani-la-ricerca-di-mediatyche/>
- Che cosa fare per salvare la biodiversità.* (2022, January 26). Focus.it. <https://www.focus.it/ambiente/ecologia/cosa-fare-salvare-biodiversita>
- Cosa puoi fare ciascuno per proteggere la biodiversità?* (2024). ISPRA Istituto Superiore per La Protezione E La Ricerca Ambientale. <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/le-doman-de-piu-frequenti-sulla-biodiversita/cosa-puoi-fare-ciascuno-per-proteggere-la-biodiversita>
- Cosa significa essere un'azienda sostenibile?* (2024). <https://www.eon-energia.com/magazine/energia-business/cosa-significa-essere-unazienda-sostenibile.html>
- Ecoansia - Significato ed etimologia - Vocabolario - Treccani.* (2024). Treccani. [https://www.treccani.it/vocabolario/neo-eco-ansia\\_%28Neologismi%29/](https://www.treccani.it/vocabolario/neo-eco-ansia_%28Neologismi%29/)
- Ecosistema - Enciclopedia - Treccani.* (2024). Treccani. <https://www.treccani.it/enciclopedia/ecosistema/>
- Educazione ambientale | Parco Valle Lambro.* (2024). <https://www.parcovallelambro.it/educazione-ambientale>
- Educazione ambientale | Università di Catania.* (2024). <https://www.unict.it/it/riserve-naturali/educazione-ambientale>
- Educazione Ambientale e allo Sviluppo Sostenibile | Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.* (2024). <https://www.mase.gov.it/pagina/educazione-ambientale-e-allo-sviluppo-sostenibile>
- EquoTube. (2024). *EquoTube*. EquoTube. <https://www.equotube.it/blog/post/educazione-ambientale-un-passo-verso-un-futuro-piu-sostenibile.html>
- FAO | *Biodiversity.* (2024). Biodiversity. <https://www.fao.org/biodiversity/en/>
- Greenpeace Italia. (2024). *Inquinamento ambientale: il pianeta è in pericolo!* - Greenpeace Italia. <https://www.greenpeace.org/italy/cosa-facciamo/inquinamento/>
- Home | Convention on Biological Diversity.* (n.d.). Convention on Biological Diversity. <https://www.cbd.int/>
- World Health Organization (WHO).* (2024, July 10). <https://www.who.int/>
- Inquinamento ambientale.* (2024, April 4). ht-

[tps://www.enelgreenpower.com/it/learning-hub/inquinamento-ambientale](https://www.enelgreenpower.com/it/learning-hub/inquinamento-ambientale)

*Inquinamento ambientale: cos'è, tipologie, cause, rimedi.* (2023, June 28). Il Portale per Le Vittime Doveri E Del Terrorismo. <https://vittime-del-dovere.it/ambiente-e-salute/inquinamento-ambientale/>

*International Day for Biodiversity (IDB) -- 22 MAY 2024.* (2024). Convention on Biological Diversity. <https://www.cbd.int/biodiversity-day>

*Inviti a presentare proposte LIFE per il 2024: 571 milioni disponibili per le idee verdi | Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.* (2024). <https://www.mase.gov.it/notizie/inviti-presentare-proposte-life-il-2024-571-milioni-disponibili-le-idee-verdi>

122 *IPCC — Intergovernmental Panel on Climate Change.* (2024). IPCC. <https://www.ipcc.ch/>

*La Terra vista dallo spazio, le foto emozionanti dalla stazione Nasa.* (2024). Corriere Della Sera. [https://www.corriere.it/foto-gallery/cronache/16\\_dicembre\\_29/terra-vista-spazio-foto-emozionanti-stazione-nasa-b5252b32-cdd5-11e6-b7f4-62190597806c.shtml](https://www.corriere.it/foto-gallery/cronache/16_dicembre_29/terra-vista-spazio-foto-emozionanti-stazione-nasa-b5252b32-cdd5-11e6-b7f4-62190597806c.shtml)

Povia, L. (2023, November 19). *PBL (PROBLEM-BASED LEARNING): CHE COS'È e COME VIENE APPLICATO.* DIDATTICA PERSUASIVA. <https://didatticapersuasiva.com/pbl-problem-based-learning-che-cos-e-come-viene-applicato/>

*Rifiuti, problema o risorsa? Le prospettive.* (2023, December 11). Diritto Alla Salute. <https://dirittoallasalute.net/rifiuti-cause-smaltimento/>

Secretariat of the Convention on Biological Diversity. (2024). *The Convention on Biological Diversity.* <https://www.cbd.int/convention>

Secretariat of the Convention on Biological Diversity. (2023). *Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020, including Aichi Biodiversity Targets.* <https://www.cbd.int/sp>

*Sostenibilità - Enciclopedia - Treccani.* (n.d.). Treccani. <https://www.treccani.it/enciclopedia/sostenibilita/>

ThinkRebel. (2023, July 3). *Corporate social responsibility i trend del 2023.* Think Rebel. <https://www.thinkrebel.it/corporate-social-responsibility-i-trend-del-2023>



Finito di stampare nel mese di luglio 2024  
presso la tipografia INK Service