

## MODULO 3: SOSTENIBILITÀ E CLIMA

### CONCETTI CHIAVE

**Le Nazioni Unite** sono un'organizzazione intergovernativa i cui scopi dichiarati sono il mantenimento della pace e della sicurezza internazionali, lo sviluppo di relazioni amichevoli tra le nazioni, il raggiungimento della cooperazione internazionale e l'essere un centro per l'armonizzazione delle azioni delle nazioni.

**Lo sviluppo sostenibile** è, secondo il World Development Report (2003), definito come una strategia che si prende cura delle generazioni presenti e future senza danneggiare le risorse naturali e l'ambiente.

**L'Agenda 2030** è un piano d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità (le 3PPP). Cerca anche di rafforzare la pace universale e una maggiore libertà.

Gli obiettivi di sviluppo sostenibile noti anche come obiettivi globali sono stati adottati dalle Nazioni Unite nel 2015 come invito universale all'azione per porre fine alla povertà, proteggere il pianeta e garantire che entro il 2030 tutte le persone godano di pace e prosperità.

I 17 OSS (obiettivi sviluppo sostenibile) sono integrati; riconoscono che l'azione in un settore influenzerà i risultati in altri e che lo sviluppo deve bilanciare le questioni sociali, economiche e ambientali della sostenibilità.

**Il cambiamento climatico** si riferisce al cambiamento a lungo termine della temperatura e dei modelli meteorologici medi che sono venuti a definire i climi locali, regionali e globali della Terra.

**Il riscaldamento globale** è il riscaldamento a lungo termine della superficie terrestre osservato dal periodo preindustriale (tra il 1850 e il 1900) a causa di attività umane, principalmente la combustione di combustibili fossili che aumenta i livelli di gas serra che intrappolano il calore nell'atmosfera terrestre.

**L'accordo di Parigi** - un trattato internazionale giuridicamente vincolante sui cambiamenti climatici, adottato da 196 parti alla COP (Conferenza dei Partiti) 21 a Parigi, il 12 dicembre 2015 ed entrato in vigore il 4 novembre 2016. Lavora su un ciclo di 5 anni di azioni per il clima, sempre più ambiziose, condotte dai paesi attraverso gli NDC.

**NDC** - contributi determinati a livello nazionale (NDC). Entro il 2020, i paesi presentano i loro piani per l'azione per il clima noti come contributi determinati a livello nazionale (NDC) e comunicano le azioni che intraprenderanno per ridurre le loro emissioni di gas a effetto serra al fine di raggiungere gli obiettivi dell'accordo di Parigi. I paesi comunicano anche nei NDC le azioni che intraprendono per costruire la resilienza per adattarsi e/o mitigare gli impatti dell'aumento delle temperature.

**COP** - La Conferenza dei Partiti è l'organo di governo della Convenzione o del Trattato internazionale che esamina e adotta i documenti e le strategie di detta Convenzione.

Il **greenwashing** è il processo di trasmettere una falsa impressione o fornire informazioni fuorvianti su come i prodotti di un'azienda sono più rispettosi dell'ambiente.

**I migranti ambientali** - sono persone o gruppi di persone che, per motivi di cambiamenti improvvisi o progressivi nell'ambiente che influenzano la loro vita o le loro condizioni di vita, sono obbligati a lasciare le loro case, o scelgono di farlo, temporaneamente o permanentemente, e che si spostano all'interno del loro territorio o all'estero. (IOM)

**I rifugiati ambientali** - sono persone o gruppi di persone che non possono più ottenere un sostentamento sicuro nelle loro terre d'origine a causa della siccità, dell'erosione del suolo, della desertificazione, della deforestazione e di altri problemi ambientali, insieme ai problemi associati delle pressioni della popolazione e della profonda povertà, o persone che sono state costrette a lasciare il loro habitat tradizionale, temporaneamente o permanentemente, a causa di una marcata interruzione ambientale (naturale e/o innescata dalle persone) che ha messo a repentaglio la loro esistenza e/o ha gravemente influenzato la qualità della loro vita.

**Interruzione ambientale** - definita come "qualsiasi cambiamento fisico, chimico e/o biologico nell'ecosistema (o nella base di risorse) che lo renda, temporaneamente o permanentemente, inadatto a sostenere la vita umana (El-Hinnawi).

**Nord/Sud globale** si riferisce alla divisione del mondo per quanto riguarda il reddito interno lordo dei paesi.

**Inquinante** - una persona o una cosa responsabile della contaminazione dell'ambiente con sostanze nocive o velenose.

La **resilienza** è la capacità di riprendersi o adattarsi all'angoscia o al cambiamento dannoso.

**Adattamento** - il processo di cambiamento per adattarsi a condizioni diverse.

**Assistenza allo sviluppo** - aiuti governativi che promuovono e mirano specificamente allo sviluppo economico e al benessere dei paesi in via di sviluppo, noti come APS - assistenza ufficiale allo sviluppo.

**Land Grabbing** - il controllo, sia attraverso la proprietà, il leasing, la concessione, i contratti, le quote o il potere generale di quantità di terra più grandi di quelle tipiche locali da parte di qualsiasi persona o entità, pubblica o privata, straniera o nazionale - attraverso qualsiasi mezzo - "legale" o "illegale" - ai fini della speculazione, estrazione, controllo delle risorse o mercificazione a spese dei contadini, dell'agroecologia, della gestione della terra, della sovranità alimentare e dei diritti umani.

**Le società multinazionali (MNC)** - Le società transnazionali (TNC) - sono "entità giuridiche o entità senza personalità giuridica costituite da società madri e dalle loro affiliate straniere. La società madre è definita come un'impresa che controlla le attività di altre entità in paesi diversi dalla madrepatria, di solito possedendo una partecipazione di capitale. L'affiliata straniera è un'entità giuridica o un'entità senza personalità giuridica in cui un investitore in quanto residente in un'altra economia detiene una quota che consente un interesse a lungo termine nella gestione di questa società" (UNCTAD, 2016).

**Carbonio neutro** - è uno stato di emissioni nette di anidride carbonica zero, bilanciando le emissioni di anidride carbonica con la sua rimozione.

**Zero emissioni** - non rilasciando gas serra nell'atmosfera.

**Sviluppo a basse emissioni di carbonio** - è un nuovo modello di sviluppo politico ed economico che mira a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> e a raggiungere lo sviluppo sostenibile dell'ambiente, dell'economia e della società

**Clima positivo** - facendo un passo avanti rispetto al carbonio neutro, risparmiando più emissioni di gas serra di quelle che si sta generando rimuovendo attivamente l'anidride carbonica dall'atmosfera.

**La polimerizzazione** è il processo chimico di collegare piccole molecole insieme e creare grandi catene di molecole di diverse dimensioni e forme, chiamate polimeri. La maggior parte delle materie plastiche sono realizzate attraverso questo processo.

**I rifiuti** sono, secondo la **Convenzione di Basilea** (articolo 5), definiti come sostanze o oggetti che sono smaltiti o che sono destinati ad essere smaltiti o devono essere smaltiti dalle disposizioni del diritto nazionale. **La direttiva quadro sui rifiuti** dell'Unione europea, articolo 3, definisce **i rifiuti** come "qualsiasi sostanza o oggetto che il detentore scarta o intende o è tenuto a scartare".

**E-waste** - qualsiasi apparecchiatura elettrica o elettronica che è stata scartata.

**Reverse engineering** o backward engineering - per smontare ed esaminare o analizzare in dettaglio un prodotto o dispositivo per scoprire i concetti coinvolti nella produzione, un'abilità che può essere utile nel riciclaggio di rifiuti diversi.

## INTRODUZIONE

**I termini di sostenibilità e sviluppo sostenibile** sono emersi alla fine degli anni '80 e sono stati definiti dal rapporto Brundtland alle Nazioni Unite nel 1987 che afferma che lo sviluppo sostenibile è "uno sviluppo che soddisfa le esigenze del presente senza compromettere la capacità delle esigenze delle generazioni future", sostenibile deriva dalla parola latina *Sustinere* che significa resistere (tenere, sopportare, sostenere...). Pertanto, da questo punto di vista, la sostenibilità è

affrontata dal punto di vista storico della crescita della popolazione e del suo effetto sulla conservazione delle risorse naturali.

Da allora, la comunità globale, gli accademici, i leader mondiali, i politici e altre parti interessate hanno prestato un'attenzione collettiva ai pro e ai contro dello stato del nostro futuro comune. Le politiche e le azioni di oggi si concentrano sullo sviluppo sostenibile. Le Nazioni Unite hanno guidato iniziative davanti alla comunità mondiale e hanno fornito un pacchetto di strategie misurabili orientate all'azione basata sui problemi, legate al tempo, adottando il piano d'azione attraverso due documenti, Agenda MDGs (2000-2015) e Agenda SDGs (2015-2030) come priorità globali. Entrambi i documenti sono stati ratificati da 193 paesi. Agenda MDG stabilisce 8 obiettivi di sviluppo realizzabili e Agenda OSS stabilisce 17 obiettivi di sviluppo sostenibile con 169 indicatori che misurano i progressi verso il raggiungimento della sostenibilità.

In questo modulo elaboriamo il background storico e lo sviluppo della sostenibilità come concetto, casi di studio, spiegazioni, sfide e argomenti.

## **BLOCCHI DI CONTENUTI**

### 1. Sviluppo sostenibile

1. Cambiamento climatico
2. Conseguenze del cambiamento climatico

## **1. Sviluppo sostenibile**

Nel 1987, la Commissione Brundtland delle Nazioni Unite ha definito sostenibile come "soddisfare le esigenze del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni", e l'EPA degli Stati Uniti lo definisce come: "creare e mantenere le condizioni in cui l'uomo e la natura possono esistere in armonia produttiva per sostenere le generazioni presenti e future, la capacità di essere sostenuti, supportati, accolti o confermati".

In tutto il mondo, molti paesi in via di sviluppo stanno cercando modi per soddisfare le loro esigenze di sviluppo, ma con le crescenti minacce di crescita della popolazione, povertà, degrado ambientale, cambiamenti climatici e sfide di finanziamento, tali esigenze rimangono irraggiungibili. In mezzo a questi problemi, trovare l'equilibrio tra crescita economica, cura ambientale e benessere sociale è un'altra prova di buon governo.

Nel 1972 gli esperti di diversi paesi si riunirono nel Club di Roma per implementare una simulazione al computer che mirava a prevedere le conseguenze di ciò che

potrebbe accadere su un pianeta che ha risorse limitate. Le variabili incluse nell'analisi stavano monitorando le interazioni tra 5 diverse dimensioni: crescita della popolazione mondiale, industrializzazione, generazione di inquinamento, produzione alimentare ed esaurimento delle risorse non rinnovabili. La previsione era che queste variabili crescevano in modo esponenziale e la capacità della tecnologia di aumentare le risorse era lineare. Lo scenario finale più forte era che un collasso economico e sociale sarebbe avvenuto entro la fine del 21° secolo se l'uomo non avesse imposto limiti alla crescita che è stato presentato nel rapporto Brundtland.

Oggi assistiamo al progresso della tecnologia, specialmente nell'IT e alle scoperte nei nuovi materiali (R&S). Tuttavia, è anche tempo di chiedersi se i frutti dello sviluppo siano distribuiti in modo uniforme o afferrati da pochi settori della società, causando degrado ambientale, acidificazione, inquinamento, estinzione della biodiversità, miseria, povertà, fame, malnutrizione, disastro, disuguaglianze, disoccupazione e migrazione a costo della tecnologia avanzata.

Lo sviluppo di una strategia olistica di politiche di sviluppo sostenibile, l'adozione e i meccanismi di mitigazione in un determinato lasso di tempo, la mobilitazione delle finanze, le iniziative politiche, il coinvolgimento di istituzioni in diversi settori, l'incorporazione di valori sostenibili e nuove legislazioni e regolamenti sono davvero impegnative che richiedono una buona governance (partecipazione), condivisione di esperienze e cooperazione globale.

Taylor (2016) caratterizza i tre pilastri principali dello sviluppo sostenibile come la crescita economica, la protezione dell'ambiente e l'uguaglianza sociale con l'obiettivo di trasformare lo sviluppo in uno sforzo più equo e verso la giustizia globale.

Rispetto alle sue prime versioni, il concetto di sostenibilità, come definito, si concentra non solo sulla protezione e la gestione delle risorse naturali, ma anche sugli aspetti economici e sociali essenziali per lo sviluppo della società. La sostenibilità economica si riferisce alle pratiche progettate per creare lo sviluppo economico a lungo termine di un'azienda o di una nazione, gestendo anche gli aspetti ambientali, sociali e culturali delle sue attività (figura 1). Si tratta di bilanciare la crescita economica e generare profitto con l'impatto sull'ambiente e sulle persone. Gli aspetti sociali possono coinvolgere questioni come il rispetto dei diritti umani, il rispetto di pratiche di lavoro eque e l'uguaglianza di genere. Gli aspetti ambientali includono il consumo responsabile e la protezione dell'aria e dell'acqua dall'inquinamento.

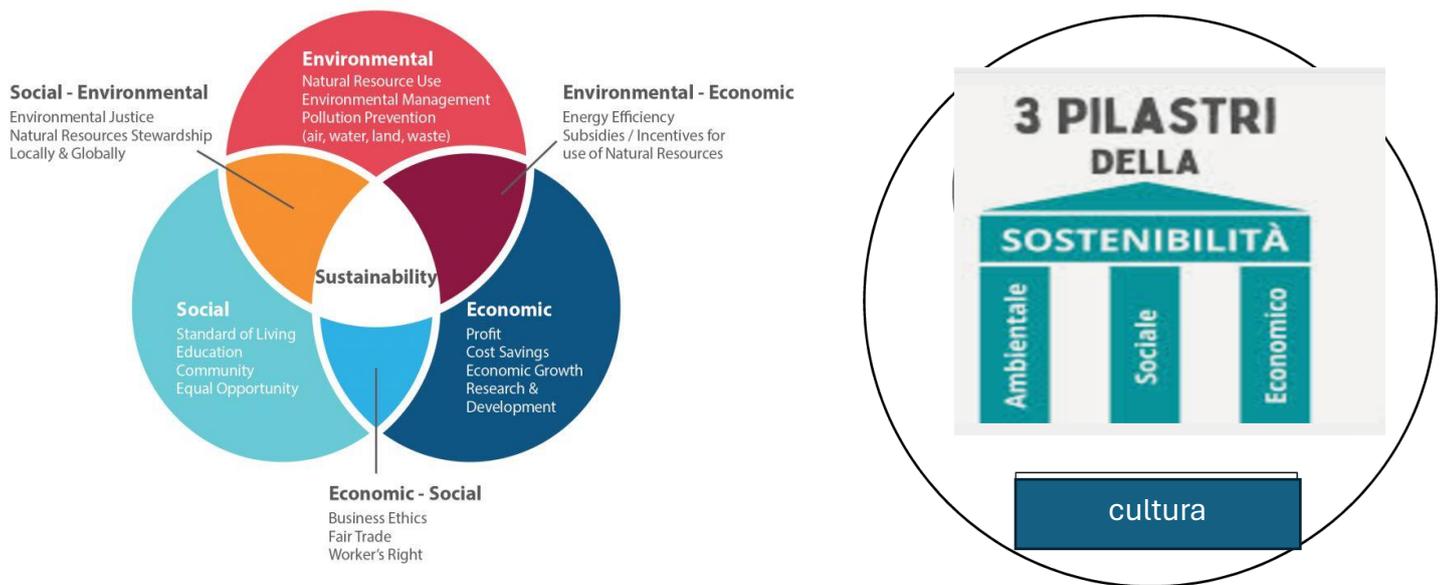


Figura 1: I tre pilastri principali dello sviluppo sostenibile come crescita economica, protezione dell'ambiente e uguaglianza sociale.

## 1.1. Aspetti sociali della sostenibilità

- La sostenibilità sociale si verifica quando i processi, i sistemi, le strutture e le relazioni formali e informali supportano attivamente la capacità delle generazioni attuali e future di creare comunità sane e vivibili.
- Le comunità socialmente sostenibili sono eque, diverse, connesse e democratiche e possono fornire una buona qualità della vita.
- La sostenibilità sociale è un processo per creare luoghi sostenibili di successo che promuovono il benessere, comprendendo ciò di cui le persone hanno bisogno dai luoghi in cui vivono e lavorano. La sostenibilità sociale combina la progettazione del regno fisico con la progettazione del mondo sociale - infrastrutture per sostenere la vita sociale e culturale, servizi sociali, sistemi per l'impegno dei cittadini e spazio per le persone e i luoghi per evolvere.
- La capacità di una comunità di svilupparsi e strutturarsi in un modo che non solo soddisfi le esigenze dei suoi attuali membri, ma supporta anche la capacità delle generazioni future di mantenere una comunità sana.
- La sostenibilità sociale include l'identificazione e la gestione degli impatti aziendali positivi e negativi sulle persone. La qualità delle relazioni e dell'impegno di un'azienda con le sue parti interessate è fondamentale. Direttamente o indirettamente, le aziende influenzano ciò che accade ai dipendenti, ai lavoratori della catena del valore, ai clienti e alle comunità locali. La sostenibilità sociale può sbloccare nuovi mercati, aiutare a trattenere e attrarre partner commerciali o essere la fonte di innovazione per nuove linee di prodotti o servizi. Il morale interno e l'impegno dei dipendenti possono aumentare, mentre la produttività, la gestione del rischio e il conflitto azienda-comunità migliorano.

## 1.2. Sostenibilità economica

La sostenibilità economica si riferisce a pratiche che supportano la crescita economica a lungo termine senza avere un impatto negativo sugli aspetti sociali, ambientali e culturali della comunità. La sostenibilità economica è un ampio insieme di principi decisionali e pratiche commerciali volti a raggiungere la crescita economica senza impegnarsi nei dannosi compromessi ambientali che storicamente accompagnano la crescita. Si concentra sulla riduzione dell'esaurimento dell'ambiente naturale o sulla ricerca di modi per ridurre i rifiuti, limitare le emissioni di carbonio e utilizzare l'energia solare. Il principio unificante alla base della sostenibilità economica è rifiutare processi dispendiosi e a breve termine e abbracciare il benessere a lungo termine del pianeta. Un'economia sostenibile è essenziale per vari motivi e fatti<sup>8</sup>:

- La dipendenza mondiale da pratiche insostenibili ha una data di fine necessaria poiché le risorse naturali del pianeta non sono infinite.
- Il cambiamento climatico causato dall'uso eccessivo di combustibili fossili ha creato una situazione terribile per la Terra e la capacità degli esseri umani di abitarla. Cercando di limitare il consumo di energia e regolando l'approccio alla produzione di cibo, gli esseri umani hanno l'opportunità di preservare il pianeta per i posteri.
- L'ambiente naturale è stato a lungo una fonte di scoperta e innovazione. Pertanto, il costante degrado dell'ambiente naturale mette a repentaglio l'opportunità di portare alla luce nuovi composti.
- La digitalizzazione e l'innovazione possono ridurre l'uso del suolo e rendere le catene di approvvigionamento più efficienti.
- Dare priorità allo sviluppo economico a basso impatto/imprese sostenibili crea un mondo senza sprechi.

<sup>8</sup> <https://www.masterclass.com/articles/economic-sustainability>

### 1.3. Sostenibilità ambientale

La sostenibilità ambientale è la responsabilità di conservare le risorse naturali e proteggere gli ecosistemi globali per sostenere la salute e il benessere, ora e in futuro, o la capacità di migliorare la qualità della vita umana vivendo all'interno della capacità portante degli ecosistemi <sup>9</sup> di supporto della terra. Poiché le condizioni ecologiche e i sistemi economici e sociali differiscono da paese a paese, pertanto, ogni paese deve lavorare sulla propria politica concreta per garantire che lo sviluppo sostenibile sia realizzato come obiettivo globale.

Inoltre, riconoscere la cultura come radice di tutte le decisioni e le azioni umane è un nuovo paradigma nel pensiero dello sviluppo sostenibile poiché la cultura e la sostenibilità sono reciprocamente intrecciate. Se vogliamo smettere di prendere il pianeta come una merce, lo sviluppo sostenibile dovrebbe diventare un valore incorporato a livello individuale e sociale.

Ma cambiare le abitudini è un lungo processo in cui il cervello deve incorporare nuove credenze e valori nella parte inconscia / automatizzata del cervello. La scienza di oggi stima che il 95% dell'attività del nostro cervello sia inconscia, il che significa che la maggior parte delle decisioni che prendiamo e le azioni che intraprendiamo, le nostre emozioni, i nostri valori e comportamenti, dipendono dall'approssimativo 95% dell'attività cerebrale che si trova al di là della consapevolezza cosciente, come mostrato di seguito nella tabella 1.

<sup>9</sup> <https://www.liveabout.com/what-is-sustainability-3157876>

### Tabella 1: Piramide di Dilts del pensiero logico

La piramide di Robert Dilts si basa sul concetto che nessun problema può essere risolto semplicemente rimanendo allo stesso livello: per trovare la soluzione migliore, devi andare a un livello più alto.

- Ambiente - l'ambiente sono le nostre condizioni di vita. I livelli logici dei Dilt si basano sulla realtà oggettiva di una particolare persona: le sue condizioni di vita, dove vive e l'ambiente circostante.
- Comportamento - le azioni di un individuo. Se il primo livello sono le circostanze della nostra vita, il secondo livello è la nostra reazione a quelle circostanze.
- Capacità - questo è il livello delle abilità e delle esperienze di un individuo. La domanda centrale per questo livello è: "Come posso influenzare il mondo? Che posso fare? Che ne so?"
- Valori e credenze - a questo livello, una persona struttura i propri valori e credenze, rispondendo perché pensa in questo modo e perché non in modo diverso? Che tipo di infanzia hanno avuto e come le loro convinzioni potrebbero essere influenzate da determinati modelli di pensiero?
- Identità. In termini semplici, l'identità è la risposta alla domanda "Chi sono io?" Con quale gruppo si identifica l'individuo e come si vede nel mondo?
- Visione o scopo. Questo è il livello più alto che si occupa dei valori e del significato della vita. A questo livello, un individuo risponde alla domanda: "Per cosa sto vivendo?" Spesso, le cause alla base dei nostri problemi e le loro soluzioni si trovano a livelli più bassi.

La piramide Dilts è comunemente usata nella pubblicità e nel marketing perché ti consente di guardare la situazione di un cliente da diverse angolazioni e trovare la soluzione perfetta al suo problema che risuona con loro.

Questo concetto implica che all'interno del processo di apprendimento un ambiente, conoscenze e abilità modellano credenze e valori in modo tale che diventino una funzione del cervello inconscio.

Nel prototipo **Giocare per il pianeta set di 20 valori sostenibili (Tabella 2)** è stato progettato e sviluppato in base allo sviluppo cognitivo dei bambini e alle loro capacità di apprendimento, oltre a conformarsi a un processo di progettazione centrato sul valore <sup>10</sup>.

Evidenziando **la cultura e la sostenibilità** come ombrello, il valore è essenziale per raggiungere una società orientata al futuro, responsabile delle loro azioni. Traducendo e semplificando la terza legge di Newton, ogni azione ha una reazione uguale e opposta alla sostenibilità mentre le azioni umane collettive affrontano la reazione della terra.

10 (Giocare per il Pianeta: Progettare Giocattoli che Promuovano Valori Sostenibili - Figura Scientifica su ResearchGate). Disponibile dal: [https://www.researchgate.net/figure/Final-list-of-sustainability-values\\_tbl2\\_258839036](https://www.researchgate.net/figure/Final-list-of-sustainability-values_tbl2_258839036)

<b>Valori</b>	<b>Descrizione</b>
Efficienza	Evitare gli sprechi
Comunicazione	Interagire con gli altri e imparare a condividere
Conservazione	Proteggere e salvare l'ambiente
Consapevolezza	Essere consapevoli delle questioni ambientali
Responsabilità	Sentirsi responsabili
Conoscenza	Avere informazioni generali e specifiche
Apprendimento	Acquisire competenze
Costi	Imparare la differenza tra risparmiare, permettersi e valere
Rispetto	Pensare agli altri e all'ambiente
Equità	Fare la cosa giusta
Empatia	Comprendere e considerare gli altri
Sforzo personale	Impegnati e fa più del necessario
Generazioni future	Essere altruisti, umili, protettivi
Premuroso	Essere premurosi ed educati
Creatività	Trasformazione e iniziativa
Necessità	Dipendenza e importanza dell'ambiente per la sopravvivenza dell'umanità
Conseguenze Negative	Evitare punizioni e condizioni insalubri
Gestione delle risorse	Ridurre, riutilizzare, riciclare, bilanciare l'uso e il consumo
Capacità di agire	Sentirsi potenziati, la capacità di agire e l'influenza dei bambini sui loro genitori
Cooperazione	Condivisione e cooperazione tra diverse generazioni

Tabella 2: **20 valori sostenibili**

Poiché la sostenibilità sta diventando una delle parole più comuni utilizzate nella creazione di politiche, nella pubblicità aziendale e nell'educazione all'inquinamento, al consumo responsabile, alle azioni da intraprendere, ecc., le società sono sempre più consapevoli delle questioni legate alla crisi climatica.

Di conseguenza, il ruolo più centrale della sostenibilità ambientale, della crescita sostenibile e delle pratiche commerciali etiche come valori aziendali fondamentali può fornire valore a lungo termine nello sviluppo sostenibile. Prodotti, servizi, processi tecnologici sono già in fase di revisione per diventare sostenibili. Ma la pressione sulle imprese crea anche greenwashing nell'urgenza di soddisfare i consumatori promuovendo i loro prodotti verdi o sostenibili da un lato e non nell'intero sistema aziendale. Un chiaro esempio di ciò è l'industria tessile dove le grandi aziende stanno introducendo linee di tessuti organici o riciclati, ma continuano con una strategia di fast fashion estremamente problematica.

### **Caso di studio 1 - Greenwashing**

È generalmente riconosciuto che gli imballaggi in plastica sono una delle principali fonti di rifiuti. Secondo Plastics Europe (2020), gli imballaggi rappresentano circa il 40% della domanda totale dei trasformatori di materie plastiche. Tra i diversi tipi di imballaggi in plastica, un ruolo importante è svolto dalle applicazioni monouso, come quelle utilizzate negli articoli di consumo usa e getta e negli imballaggi alimentari. Il risultato è che i rifiuti di plastica hanno quasi saturato ogni superficie del pianeta, compresi gli oceani e le montagne più alte (Changing Markets, 2020). L'impatto sulla fauna selvatica è drammatico e gli effetti negativi delle microplastiche nella catena alimentare sulla salute umana, sebbene difficili da valutare, sono ritenuti comportare gravi rischi aumentando, tra gli altri, tumori, problemi genetici e problemi riproduttivi (CIEL, 2019). La crescente preoccupazione dell'opinione pubblica per l'inquinamento da plastica e le sue gravi conseguenze hanno anche spinto diversi produttori di beni di consumo a promuovere iniziative volontarie per ridurre (o addirittura eliminare) i rifiuti di plastica.

La multinazionale svizzera Nestlé ha affermato il suo impegno per la causa promettendo che entro il 2025 i suoi imballaggi in plastica saranno completamente riciclabili o riutilizzabili. L'obiettivo è quello di eliminare la plastica non riciclabile dagli imballaggi, ha dichiarato il CEO della di Nestlé nel 2018.

"I rifiuti di plastica sono uno dei maggiori problemi di sostenibilità che il mondo sta affrontando oggi. Affrontarla richiede un approccio collettivo. La nostra ambizione è quella di raggiungere il 100% di imballaggi riciclabili o riutilizzabili entro il 2025". In particolare, gli impegni di Nestlé sono rivolti a: (1) sviluppare modelli di raccolta, smistamento e riciclo nei Paesi in cui opera; (2) ricercare diverse soluzioni di imballaggio per ridurre l'uso della plastica, facilitare il riciclaggio e sviluppare approcci efficaci per eliminare questo tipo di rifiuti; (3) aumentare la trasparenza, inserendo sulla confezione del prodotto tutte le informazioni utili a guidare il consumatore verso un corretto riciclo; (4) promuovere un mercato della plastica riciclata al fine di aumentare la percentuale di materiale riciclato negli imballaggi.

In risposta alle dichiarazioni di Nestlé, Graham Forbes, attivista di Greenpeace per gli oceani, avverte che: "La dichiarazione di Nestlé sugli imballaggi in plastica include più degli stessi piccoli passi di greenwashing per affrontare una crisi che ha contribuito a creare. In realtà non sposterà l'ago della bilancia verso la riduzione della plastica monouso in modo significativo e stabilisce uno standard incredibilmente basso come la più grande azienda di alimenti e bevande al mondo. La dichiarazione è piena di obiettivi ambigui o inesistenti, si basa su "ambizioni" per fare meglio e attribuisce ai consumatori la responsabilità piuttosto che all'azienda di ripulire il proprio inquinamento da plastica. Un'azienda delle dimensioni di Nestlé dovrebbe stabilire uno standard forte per muoversi effettivamente verso la riduzione – e l'eventuale eliminazione graduale – della plastica usa e getta. Dovrebbe ormai sapere che gli sforzi di riciclaggio non ripuliranno i nostri oceani, i corsi d'acqua e le comunità. Al contrario, l'attività dell'azienda come al solito non farà altro che accelerare l'inquinamento da plastica.

Lo sviluppo di un quadro europeo delle competenze in materia di sostenibilità<sup>1</sup> è una delle azioni strategiche previste dalle iniziative del Green Deal europeo come catalizzatore per promuovere l'apprendimento sulla sostenibilità ambientale nell'Unione europea. GreenComp identifica un insieme di competenze di sostenibilità da inserire nei programmi educativi per aiutare gli studenti a sviluppare conoscenze, abilità e atteggiamenti che promuovano modi di pensare, pianificare e agire con empatia, responsabilità e cura per il nostro pianeta e per la salute pubblica. GreenComp comprende quattro aree di competenza interconnesse: "incarnare i valori della sostenibilità", "abbracciare la complessità nella sostenibilità", "immaginare un futuro sostenibile" e "agire per la sostenibilità". Ogni area comprende tre competenze interconnesse e ugualmente importanti.

**GreenComp è composto da 12 competenze organizzate nelle seguenti quattro aree:**

**1. Incarnare i valori della sostenibilità, comprese le competenze**

1.1. Valorizzare la sostenibilità - Riflettere sui valori personali; identificare e spiegare come i valori variano tra le persone e nel tempo, valutando criticamente come si allineano con i valori di sostenibilità.

1.2. Sostenere l'equità - Sostenere l'equità e la giustizia per le generazioni attuali e future e imparare dalle generazioni precedenti per la sostenibilità.

1.3. promuovere la natura - Riconoscere che gli esseri umani sono parte della natura; e di rispettare le esigenze e i diritti delle altre specie e della natura stessa al fine di ripristinare e rigenerare ecosistemi sani e resilienti.

**2 Abbracciare la complessità della sostenibilità, comprese le competenze**

2.1. pensiero sistemico - Affrontare un problema di sostenibilità da tutti i lati; considerare il tempo, lo spazio e il contesto per comprendere come gli elementi interagiscono all'interno e tra i sistemi.

2.2. pensiero critico - Valutare le informazioni e le argomentazioni, identificare le ipotesi, sfidare lo status quo e riflettere su come il background personale, sociale e culturale influenzi il pensiero e le conclusioni.

2.3. inquadramento del problema - Formulare le sfide attuali o potenziali come

problema di sostenibilità in termini di difficoltà, persone coinvolte, tempo e ambito geografico, al fine di individuare approcci adeguati per anticipare e prevenire i problemi, e per mitigare e adattarsi a problemi già esistenti.

**3. Immaginare un futuro sostenibile, comprese le competenze**

---

<sup>11</sup> Bianchi, G., Pisiotis, U., Cabrera Giraldez, M. GreenComp – Il quadro europeo delle competenze in materia di sostenibilità. Bacigalupo, M., Punie, Y. (a cura di), EUR 30955 EN, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo, 2022; ISBN 978-92-76-46485-3, doi:10.2760/13286, JRC128040.

3.1. Alfabetizzazione del futuro - Immaginare futuri alternativi sostenibili immaginando e sviluppando scenari alternativi e identificando i passi necessari per raggiungere un futuro sostenibile preferito.

3.2. adattabilità - Gestire le transizioni e le sfide in situazioni di sostenibilità complesse e prendere decisioni relative al futuro di fronte all'incertezza, all'ambiguità e al rischio.

3.3. pensiero esplorativo - Adottare un modo di pensare relazionale esplorando e collegando diverse discipline, utilizzando la creatività e la sperimentazione di nuove idee o metodi.

#### 4. Agire per la sostenibilità, comprese le competenze

4.1. agenzia politica - Per orientarsi nel sistema politico, identificare le responsabilità per i comportamenti non sostenibili e chiedere politiche efficaci per la sostenibilità.

4.2. azione collettiva - Agire per il cambiamento in collaborazione con gli altri.

4.3 iniziativa individuale - Identificare il proprio potenziale di sostenibilità e contribuire attivamente a migliorare le prospettive per la comunità e il pianeta.

Un'istruzione e una formazione inclusive e di alta qualità possono contribuire a migliorare le condizioni sociali e ambientali. Green-Comp fornisce un modello di riferimento concettuale che può essere utilizzato da tutti coloro che sono coinvolti nell'apprendimento permanente.

Le questioni globali sono complesse e interconnesse. Per esplorare e comprendere meglio questa complessità, Oxfam (una ONG) ha presentato una "Rosa dei venti per lo sviluppo"<sup>2</sup> (Figura 2) con approcci olistici in cui vengono affrontati tutti i pilastri della sostenibilità. Aggiunge anche l'importante dimensione del potere per comprendere le politiche e il processo decisionale. Si tratta di uno strumento molto pratico e utile per guidare e modellare le principali questioni di ricerca e può essere di notevole aiuto nella preparazione di dibattiti e procedure decisionali basate sull'evidenza. Il framework incoraggia gli utenti a sollevare una serie di domande su questioni interconnesse e sull'interconnessione, sia che si tratti di domande o di esplorare l'interrelazione tra questioni ambientali, sociali, economiche e politiche. Invece della divisione binaria e tradizionale di Nord e Sud, Est e Ovest, i quattro punti cardinali principali rappresentano: le questioni **Naturali**/ecologiche, le questioni **Economiche**, le questioni **Sociali** e culturali e "**Chi decide?**" Chi ne beneficia? (ad esempio questioni politiche). Oltre alle coordinate chiave, i punti diagonali possono evidenziare la relazione tra i quattro punti principali. Ad esempio, NE solleva questioni su come l'attività economica impatta sul mondo naturale, mentre SO solleva questioni sulla relazione tra la dimensione sociale e quella politica. I punti diagonali spesso sollevano le domande più interessanti, utili e stimolanti.

---

<sup>2</sup> Oxfam Sviluppo Rosa dei venti

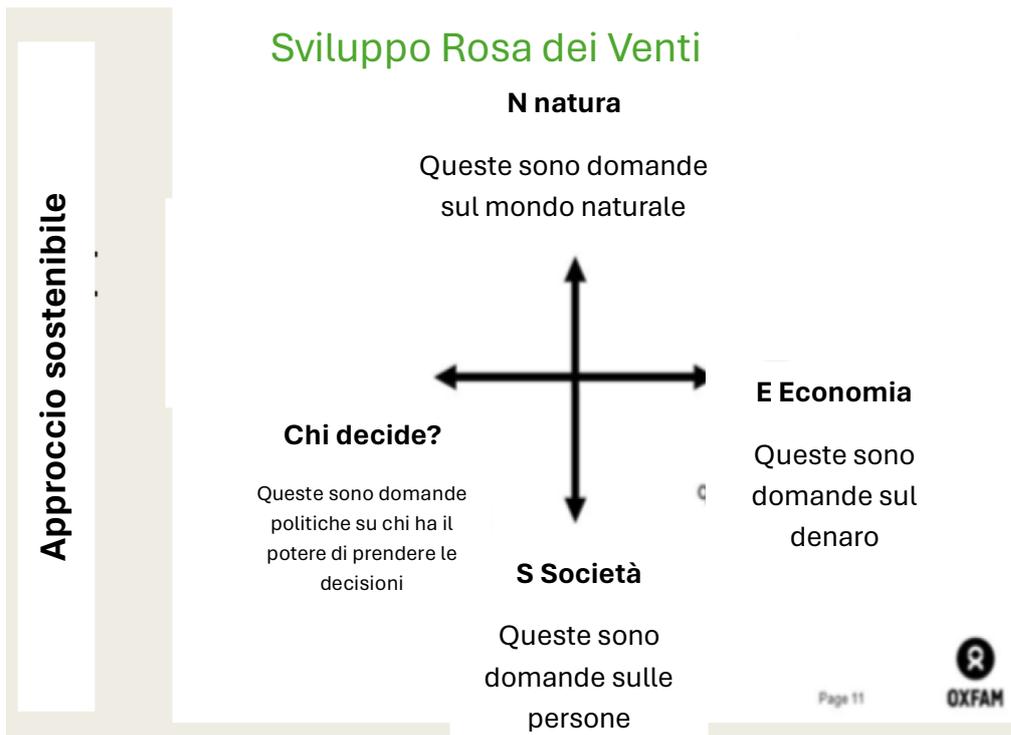


Figure 2: Oxfam Sviluppo Rosa dei venti

## 2. Cambiamento climatico

Il cambiamento climatico si riferisce ai cambiamenti a lungo termine delle temperature e dei modelli meteorologici. Questi cambiamenti possono essere naturali, ad esempio attraverso variazioni nel ciclo solare. Il riscaldamento globale è il riscaldamento a lungo termine della superficie terrestre osservato dal periodo preindustriale (tra il 1850 e il 1900) a causa delle attività umane, principalmente la combustione di combustibili fossili, che aumenta i livelli di gas serra che intrappolano il calore nell'atmosfera terrestre.

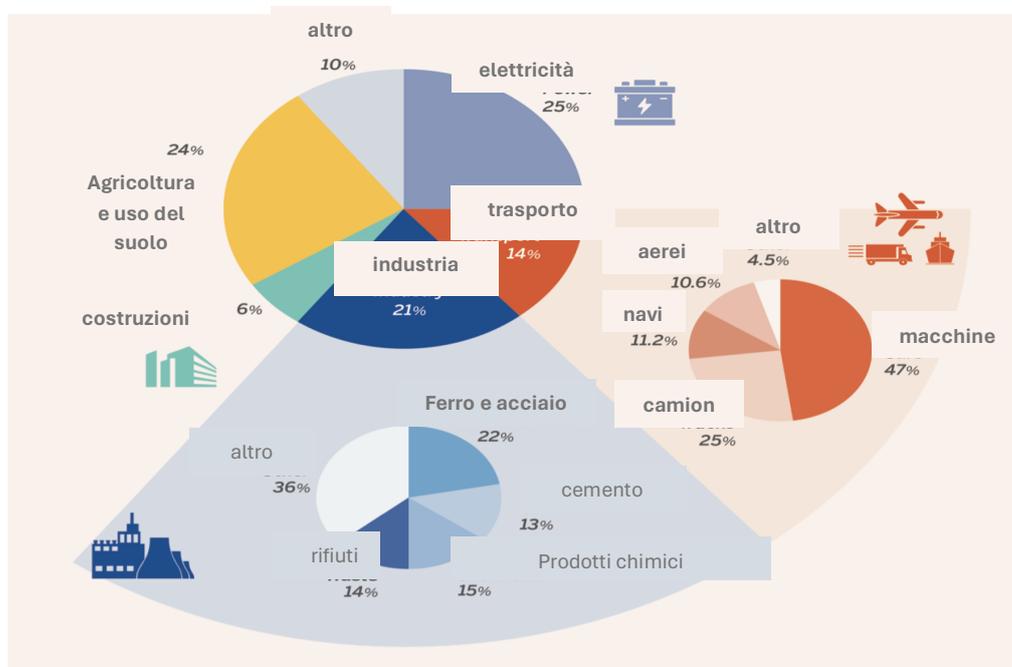
**L'emissione di gas serra (GHG)** è l'emissione di diversi gas che causano il riscaldamento globale e il cambiamento climatico (figura 2). Ciò include anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), protossido di azoto (N<sub>2</sub>O) e gas fluorurati noti anche come gas industriali (idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC), esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>) e trifluoruro di azoto (NF<sub>3</sub>).<sup>3</sup> I gas a effetto serra sono emessi dalle industrie ad alta intensità energetica (carbone, legno), dai trasporti, dagli edifici, dall'agricoltura, dalle discariche e dall'uso del suolo.<sup>4</sup>

- L'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) è il gas serra più comune, costituendo quasi il 75% di tutte le emissioni di gas serra.
- Il metano costituisce solo circa il 17% dei gas serra, è molto più dannoso della CO<sub>2</sub> in quanto il suo potenziale di riscaldamento globale (GWP) è circa 28 volte superiore.

<sup>3</sup> <https://palmetto.com/learning-center/blog/greenhouse-gases-climate-change-definition-examples>

<sup>4</sup> <https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change>

- Il protossido di azoto è solo il 6% dei gas serra, ma è 265 volte più forte della CO2 quando si tratta della sua capacità di riscaldare il pianeta. Si tratta di un gas serra presente in natura che ha recentemente aumentato il suo rapporto nell'atmosfera a causa della combustione di combustibili fossili e dell'uso di protossido di azoto nei fertilizzanti commerciali e organici.
  - I gas fluorurati o gas industriali sono gas serra creati esclusivamente dalle attività umane, generati principalmente da refrigeranti, aria condizionata e solventi utilizzati nella produzione. Sebbene questi gas rappresentino attualmente solo il 2% circa delle emissioni totali di gas serra nell'atmosfera, sono particolarmente potenti nella loro capacità di riscaldare il pianeta, perché sono migliaia di volte più forti della CO2, e rimarranno nell'atmosfera per centinaia o migliaia di anni perché non sono una parte naturale del nostro ambiente. Una piccola concentrazione di queste sostanze chimiche e gas serra nell'atmosfera può avere effetti significativi sul riscaldamento globale.
- ◇ Ridurre la nostra dipendenza dai combustibili fossili e passare all'energia pulita può contribuire a ridurre le emissioni di anidride carbonica,
  - ◇ Riducendo i rifiuti in discarica, il consumo di carne può contribuire a ridurre le emissioni di metano.
  - ◇ Mentre la riduzione dell'uso di fertilizzanti e combustibili fossili può ridurre la percentuale di protossido di azoto; e almeno,
  - ◇ la riduzione dei gas industriali può essere ottenuta solo trovando nuovi metodi per contenere ed eliminare questi sottoprodotti di produzione prima che entrino nell'atmosfera.



Source: Emissions data is from the IPCC's Fifth Assessment Report, Working Group III, 2014, and refers to shares of total global greenhouse gas emissions. The split between cars and trucks in road transport emissions is based on the IEA's Energy Technology Perspectives, 2017, since this is not given in the IPCC source.

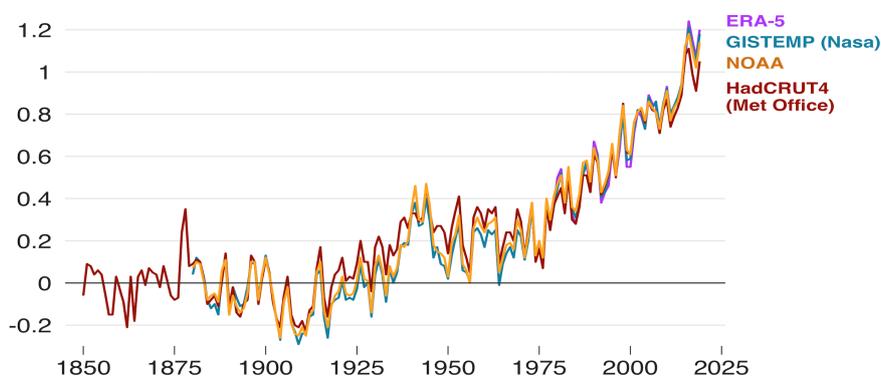
Figura 2: Emissioni globali per settore

Di conseguenza, la Terra è ora più calda di circa  $1,1^{\circ}\text{C}^5$  rispetto alla fine del 1800. L'ultimo decennio (2011-2020) è stato il più caldo mai registrato. La Terra è un sistema, dove tutto è connesso, i cambiamenti in un'area possono influenzare i cambiamenti in tutte le altre. Le conseguenze del cambiamento climatico includono, tra le altre, siccità intense, scarsità d'acqua, gravi incendi, innalzamento del livello del mare, inondazioni, scioglimento dei ghiacci polari, tempeste catastrofiche e declino della biodiversità.

Il cambiamento climatico potrebbe annullare decenni di progressi nello sviluppo e aumentare drasticamente le disuguaglianze globali.

### Temperature rise since 1850

Global mean temperature change from pre-industrial levels, °C



### CO<sub>2</sub> emissions per capita vs GDP per capita, 2016

Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions per capita are measured in tonnes per person per year. Gross domestic product (GDP) per capita is measured in international-\$ in 2011 prices to adjust for price differences between countries and adjust for inflation.

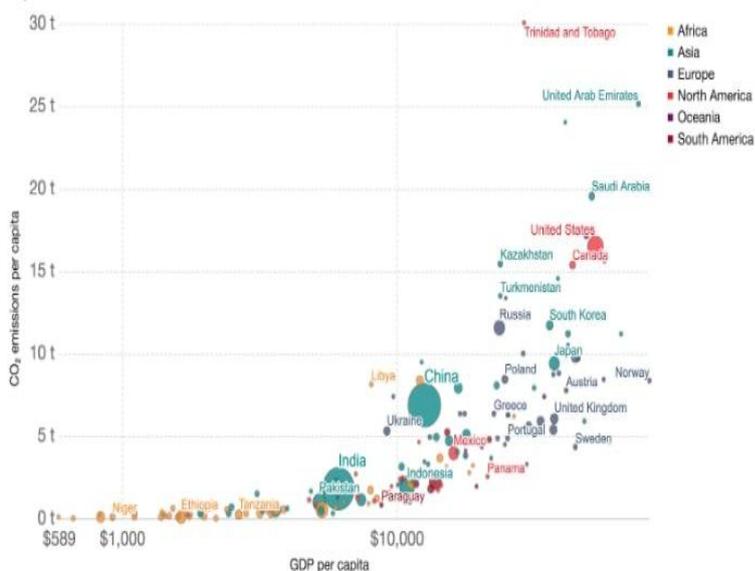


Figura 3: Inizio pagina - Variazione della temperatura dal 1850 e CO<sub>2</sub> e PIL pro capite

<sup>5</sup> <https://www.ipcc.ch/2021/08/09/ar6-wg1-20210809-pr/>

Il cambiamento climatico può influire sulla nostra salute, sulla capacità <sup>6</sup>di coltivare cibo, sull'alloggio, sulla sicurezza e sul lavoro. (figura 4). Condizioni come l'innalzamento del livello del mare e l'intrusione di acqua salata sono progredite al punto che intere comunità hanno dovuto trasferirsi e la siccità prolungata sta mettendo le persone a rischio di carestia. In futuro, il numero di "rifugiati climatici" è destinato ad aumentare.

1. Nel 2017 ci sono state 18,8 milioni di persone sfollate a causa di condizioni meteorologiche estreme,
2. Nel 2020 il numero ha raggiunto i 30,7 milioni. Entro il 2050, si prevede che ci saranno 150 milioni di rifugiati ambientali in tutto il mondo.
3. Gli esperti stimano che per ogni dollaro investito oggi per prevenire i disastri naturali legati al clima, gli aiuti umanitari e i costi di recupero si riducono di 7 dollari.

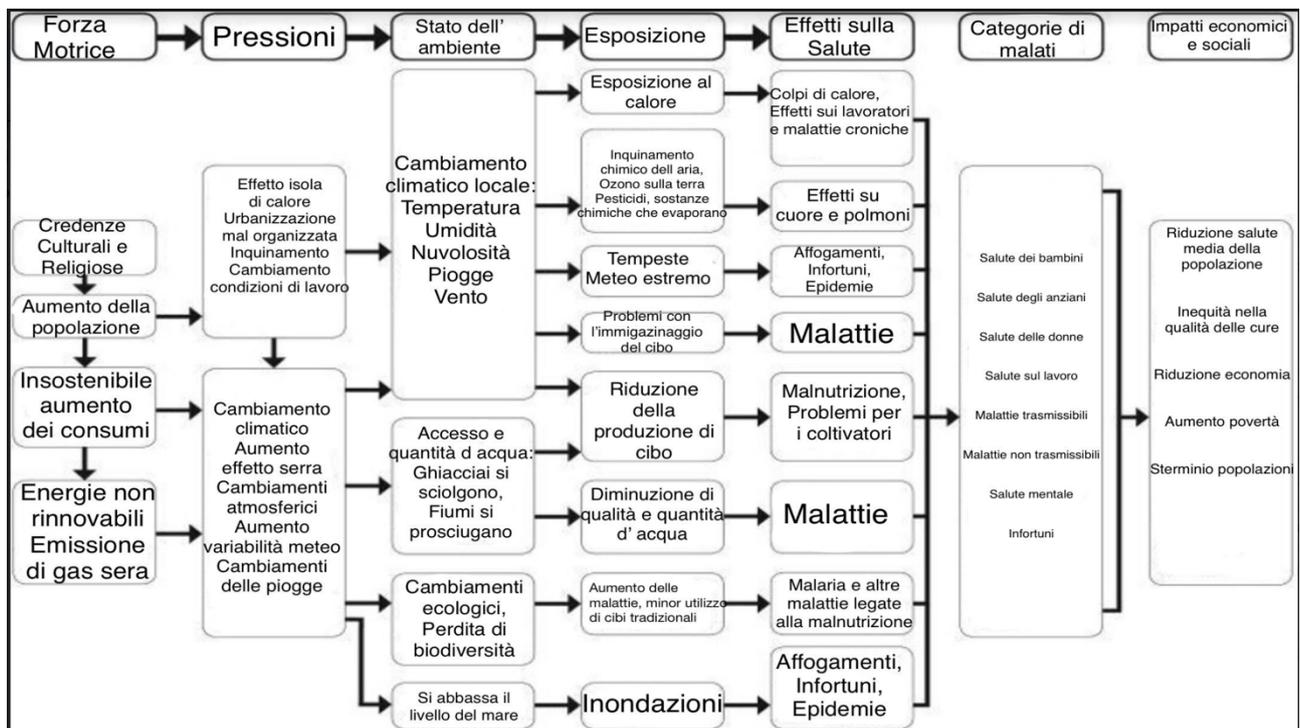


Figura 4: Impatto del cambiamento climatico e della salute pubblica globale sulla vita in generale.

## 2.1. La quota di inquinatori (colonizzatori)

Le persone che vivono nei paesi più ricchi e industrializzati generano la maggior parte delle emissioni di gas serra pro capite, il Nord del mondo è responsabile del

<sup>6</sup>Quadro DPSEEA per il cambiamento climatico e la salute pubblica globale, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3617647/figure/F0002/>

92% di tutte le emissioni globali di anidride carbonica in eccesso, quindi i paesi ricchi occidentali che colonizzano l'atmosfera<sup>7</sup>? D'altra parte, il Sud del mondo sopporta il peso maggiore della devastazione.

Si stima che le persone che vivono nei 48 paesi meno sviluppati abbiano una probabilità 5 volte maggiore di morire a causa dei disastri causati dal riscaldamento globale e nei disastri legati al cambiamento climatico. I 100 paesi che emettono meno generano il 3% delle emissioni totali. I 10 paesi con le maggiori emissioni contribuiscono per il 68%. Tutti devono intraprendere azioni per il clima, ma le persone e i paesi che creano più problemi hanno una maggiore responsabilità di agire per primi.

Inoltre, i paesi sviluppati stanno anche delocalizzando la produzione in paesi a basso reddito, dove la legislazione ambientale è meno severa e possono continuare a inquinare. Questo è noto come "paradiso dell'inquinamento". Nel 2015 gli Stati Uniti sono stati responsabili del 40% delle "emissioni globali di anidride carbonica in eccesso". Il Gruppo degli Otto (Stati Uniti, Unione Europea, Russia, Giappone e Canada) è responsabile dell'85% di tali emissioni. Il Sud del mondo – che sta sopportando di gran lunga il peso di siccità climatiche, inondazioni, carestie, tempeste, innalzamento del livello del mare e morti – è responsabile solo dell'8% delle emissioni globali di anidride carbonica in eccesso.

Giustizia climatica è il termine usato per inquadrare il cambiamento climatico come una questione etica e politica, non solo ambientale o fisica. Collega le cause e gli effetti del cambiamento climatico a concetti di giustizia ambientale e sociale, come l'equità, i diritti umani e anche le responsabilità in materia di cambiamento climatico. La Tabella 2 mostra le risorse naturali in relazione all'estrazione mineraria illegale e alla povertà.

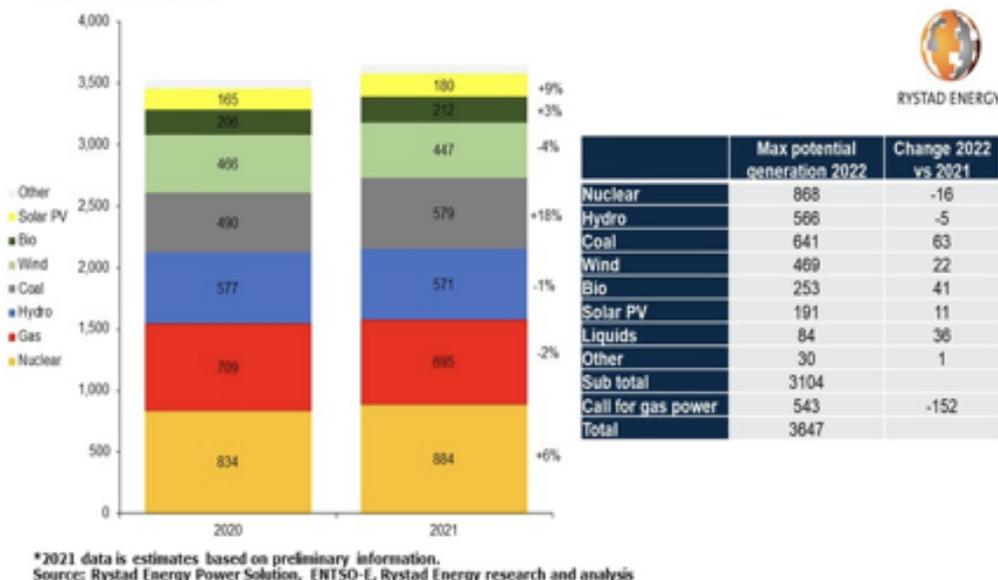
#### Tabella 2 - Caso di studio - **Le auto elettriche sono sostenibili**

Attualmente, le politiche si stanno orientando verso l'acquisto di auto a basse emissioni di CO<sub>2</sub>. Alcune iniziative nell'UE offrono sovvenzioni, alcune riduzioni fiscali per l'acquisto di ibridi o auto elettriche. La tabella seguente mostra le fonti di elettricità in Europa e nel 2022 l'aumento maggiore di elettricità sarà nel carbone. L'ingrediente delle batterie agli ioni di litio utilizzate per le auto elettriche e ibride e per gli smartphone è il cobalto. Il 65% dell'offerta mondiale di cobalto proviene dalla Repubblica Democratica del Congo, inoltre il 20% del cobalto viene estratto da miniere illegali, dove non esistono leggi sul lavoro, sulla sicurezza o sull'ambiente, con conseguente sfruttamento dei lavoratori. L'indice di sviluppo delle Nazioni Unite in base alla povertà, colloca la Repubblica Democratica del Congo tra gli ultimi 15 paesi del mondo. La povertà estrema spinge le persone a lavorare in condizioni di lavoro inaccettabili senza un'adeguata protezione, spesso soffrendo di condizioni mediche come malattie polmonari da metalli, dermatiti e lesioni. Le miniere illegali spesso portano all'inquinamento delle fonti di acqua potabile. Molte aziende acquistano il cobalto da raffinerie o fonderie, che possono averlo ricevuto o meno da miniere illegali, e spesso non si chiedono se nell'approvvigionamento del cobalto sia stato coinvolto lavoro minorile o sleale.

---

<sup>7</sup><https://theconversation.com/climate-change-is-white-colonisation-of-the-atmosphere-its-time-to-tackle-this-entrenched-racism-185579>

**European power generation by source\***  
Terawatt-hours (TWh)



## 2.2. L'accordo di Parigi

L'accordo di Parigi è un trattato internazionale giuridicamente vincolante sui cambiamenti climatici. È stato adottato da 196 parti alla COP 21 di Parigi nel dicembre 2015 ed è entrato in vigore un anno dopo.

L'attuazione dell'Accordo di Parigi contro i cambiamenti climatici (emissioni, emissioni atmosferiche, terrestri, idriche, termiche, luminose, fonti di inquinamento acustico...) richiede una trasformazione economica e sociale, basata sulle migliori conoscenze scientifiche disponibili. I suoi obiettivi sono<sup>18</sup>:

1. limitare il riscaldamento globale ben al di sotto di 2, preferibilmente a 1,5 gradi Celsius, rispetto ai livelli preindustriali.
2. raggiungere un mondo climaticamente neutro (net Zero) entro la metà del secolo (2050).

L'accordo di Parigi, insieme ai quadri e agli accordi globali per guidare il progresso, gli obiettivi di sviluppo sostenibile, la convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici si sono impegnati a:

- sostegno finanziario per ridurre gli impatti climatici per l'adattamento e la mitigazione dei dati,
- lo sviluppo e il trasferimento di tecnologie, e
- sviluppo di capacità in materia di clima per i paesi in via di sviluppo e chiede a tutti i paesi sviluppati di rafforzare il sostegno, per ridurre le emissioni - impegnandosi a zero emissioni nette entro il 2050, per mantenere il riscaldamento al di sotto di 1,5°C, circa la metà dei tagli alle emissioni deve essere in atto entro il 2030. La produzione di combustibili fossili deve diminuire di circa il 6% all'anno tra il 2020 e il 2030.

<sup>18</sup> <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

- Adeguamenti necessari per il finanziamento - 100 miliardi all'anno (attraverso crediti bilaterali, multilaterali, all'esportazione, finanziamenti privati)<sup>19</sup>.

Questo accordo è una pietra miliare nel processo multilaterale sul cambiamento climatico perché, per la prima volta, un accordo vincolante riunisce tutte le nazioni in una causa comune per intraprendere sforzi ambiziosi per combattere il cambiamento climatico e adattarsi ai suoi effetti. L'attuazione dell'accordo di Parigi richiede una trasformazione economica e sociale, basata sulla migliore scienza disponibile. L'accordo si basa su un ciclo quinquennale di azioni per il clima sempre più ambiziose portate avanti dai paesi che devono presentare i loro piani per l'azione per il clima, noti come contributi determinati a livello nazionale (NDC). Nei loro NDC, i paesi comunicano le azioni che intraprenderanno per ridurre le loro emissioni di gas a effetto serra (GHG) al fine di raggiungere gli obiettivi dell'accordo. I paesi comunicano anche negli NDC le azioni che intraprenderanno per costruire la resilienza per adattarsi e/o mitigare gli impatti dell'aumento delle temperature. (figura 5 sotto).

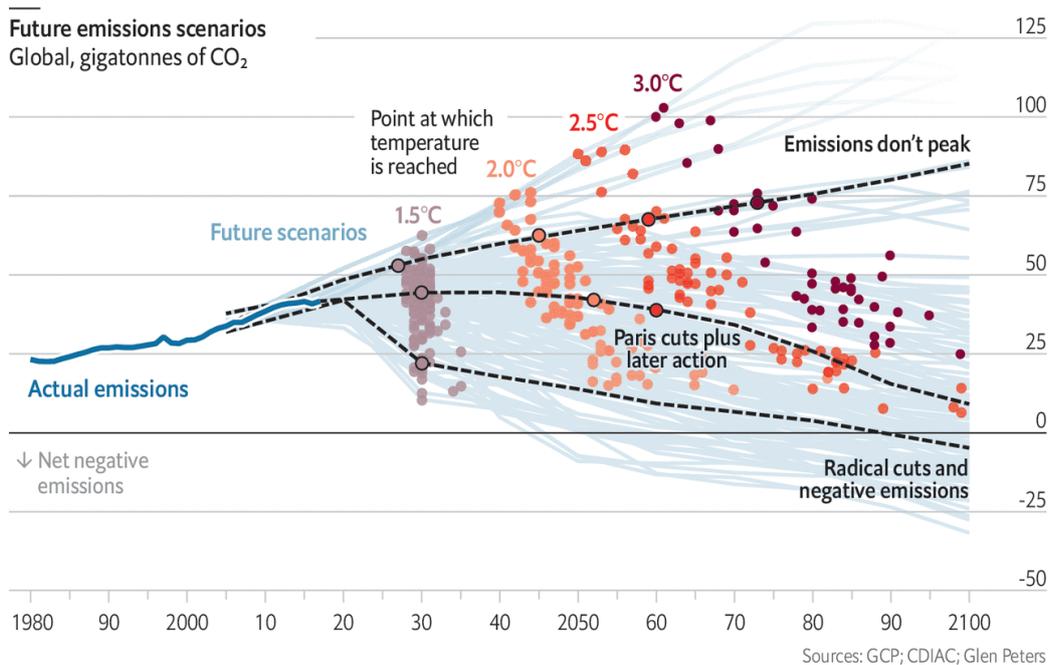


Figura 5: Emissioni future di CO2 - tre scenari (linee tratteggiate)

La mancata adozione di azioni in linea con l'accordo di Parigi costerà di più e a caro prezzo, poiché possiamo aspettarci l'aumento del numero di inondazioni, tempeste, siccità, ondate di calore, incendi e frane, nonché cambiamenti negli ecosistemi, scioglimento dei ghiacci ecc.

L'Accordo di Parigi riconosce gli impatti climatici acuti sugli attori locali e impone un'azione per il clima che affronti questi impatti a livello locale per raggiungere l'obiettivo della temperatura

<sup>19</sup> <https://www.oecd.org/climate-change/finance-usd-100-billion-goal/>

globale<sup>20</sup>. I finanziamenti internazionali per il clima per l'adattamento rimangono lo strumento centrale per raggiungere gli obiettivi di adattamento stabiliti nell'Accordo di Parigi, ovvero ridurre la vulnerabilità delle persone ai cambiamenti climatici (Ayers, 2009; Ellis et al., 2013). Tuttavia, il deficit nei finanziamenti per l'adattamento, in particolare nei paesi in via di sviluppo, è elevato e crescerà con l'aumento delle esigenze di adattamento dei paesi insieme all'intensificarsi degli impatti dei cambiamenti climatici (Alcayna, 2020; Khan et al., 2019). Sono necessarie azioni trasformatrici per consentire alle comunità emarginate di implementare approcci di sviluppo resilienti ai cambiamenti climatici utilizzando risorse scarsamente disponibili (Crick et al., 2019). Per essere più efficaci, le azioni di adattamento devono integrare le conoscenze locali (Chalise & Naranpanawa, 2016), evitare la cattura dell'élite, ridurre la dipendenza degli attori locali dal sostegno esterno e aumentare l'autonomia e l'autosufficienza (Westoby et al., 2021).

L'adattamento locale comporta in ultima analisi risposte ai rischi di cambiamento climatico passati, attuali e previsti da parte di individui, famiglie, piccole e medie imprese e autorità e istituzioni governative locali (Colenbrander et al., 2018; Soanes, 2017). Se e come questi finanziamenti vengono erogati, determina il grado di adattamento da parte di questi attori locali.

## 2.2. Esempi positivi di nazioni e comunità

### Tabella 3: Esempi di azioni di adattamento dei fondi GCF,

Sono in corso numerosi sforzi per aiutare le persone ad adattarsi ai cambiamenti climatici. Uno è il Fondo globale di adattamento che finanzia iniziative pionieristiche nei paesi in via di sviluppo.

**Perù** - come funziona l'adattamento per i pescatori in Perù, che combinano conoscenze tradizionali e tecnologia per proteggere i loro mezzi di sussistenza.

**Costa Rica** - I piccoli agricoltori sviluppano metodi intelligenti e resilienti per adattarsi alle inondazioni e alla siccità, migliorando la sicurezza idrica e alimentare.

**India** - fai un viaggio nella regione himalayana dell'India, dove le comunità emarginate stanno gestendo le pressioni climatiche sull'acqua attraverso pratiche come il ringiovanimento primaverile, la raccolta dell'acqua piovana, l'irrigazione a goccia e gli irrigatori.

**Kiribati**, un piccolo Stato insulare in via di sviluppo altamente vulnerabile ai cambiamenti climatici, è stato tra i primi ad adottare l'adattamento climatico. Sta migliorando la gestione della pesca per salvaguardare i mezzi di sussistenza e la sicurezza alimentare e sta intensificando i sistemi di allerta precoce in caso di catastrofi.

**In Ghana**, le agricoltrici si stanno adattando a precipitazioni sempre più irregolari diversificando i loro mezzi di sussistenza. Con nuove competenze, stanno producendo prodotti agricoli come il latte di soia e il burro di karité che raggiungono prezzi più alti nei mercati locali.

**Bosnia ed Erzegovina** - Gli agricoltori della Bosnia ed Erzegovina hanno adattato le scelte colturali per affrontare la siccità, ad esempio passando dalle mele alle pesche nei climi più caldi.

<sup>20</sup> UNFCCC, 2015

**Maldiva** - Il calo delle precipitazioni e le estati più calde hanno richiesto la costruzione di serbatoi di acqua piovana più grandi e impianti di desalinizzazione per trattare l'acqua di mare, creando al contempo sistemi per monitorare attentamente l'uso dell'acqua e attivare avvisi precoci di periodi di siccità.

**Sri Lanka** - sta riconvertendo un antico sistema di serbatoi d'acqua per mantenere l'acqua che scorre nelle fattorie e nelle case.

**Gibuti** - le cosiddette soluzioni basate sulla natura, le persone stanno al sicuro costruendo muri contro le inondazioni. Stanno anche ripristinando le foreste di mangrovie, che proteggono dall'innalzamento del livello del mare, forniscono cibo per le persone e offrono un rifugio per piante e animali.

**In Vietnam**, gli agricoltori costieri sono passati dalla raccolta di risorse marine sempre più scarse, come lumache e granchi, allo sviluppo dell'apicoltura legata al ripristino delle mangrovie.

L'**Albania**, uno dei paesi europei più colpiti dall'erosione costiera, ripristina la vegetazione sulla laguna di Kune-Vain e protegge le comunità costiere. Aiuta anche a sostenere un corridoio riconosciuto a livello mondiale per gli uccelli migratori. Potrebbe sembrare che le soluzioni basate sulla natura siano per lo più per la campagna. Ma le città stanno anche aumentando la resilienza rivolgendosi alla natura.

**El Salvador** - la capitale, San Salvador, mira a diventare una "città spugna" ripristinando le foreste circostanti per limitare frane e inondazioni e migliorando il drenaggio in modi che imitano i torrenti e i fiumi naturali.

**Stati Uniti** - la città costiera di Miami sta innalzando il livello delle strade e sviluppando infrastrutture verdi, in tandem con ambiziosi piani per ridurre le emissioni di gas serra.

**Etiopia** - il progetto Green Legacy del Corno d'Africa avviato quattro anni fa dal suo primo ministro, ogni anno ha piantato 4 miliardi di alberi, 353 milioni in un giorno. 20 milioni di persone mobilitate.

### 2.3. Conseguenze dei cambiamenti climatici e creazione di coalizioni - Partenariato globale per lo sviluppo sostenibile e i cambiamenti climatici

L'effetto del cambiamento climatico si fa sentire a livello globale sotto forma di inondazioni, tempeste, siccità, ondate di calore, scioglimento dei ghiacci, incendi, frane, cambiamenti negli ecosistemi, acidificazione, ecc.

- ONU - Le Nazioni Unite svolgono uno dei ruoli chiave nella formazione di agende per lo sviluppo, l'uguaglianza, la democrazia, ecc. L'ONU ha assunto un ruolo guida nella formulazione di raccomandazioni politiche che devono essere accettate dai suoi membri.

- Nel 1992 la Dichiarazione di Rio, chiamata Agenda 21,<sup>10</sup> è stata accettata dalla Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo (UNCED) e adottata da 178 Governi, che è la prima azione globale verso lo sviluppo sostenibile. L'Agenda 21 si concentra sull'integrazione delle preoccupazioni ambientali e di sviluppo e afferma che una maggiore attenzione ad esse porterà al soddisfacimento dei bisogni di base, a migliori standard di vita per tutti, a ecosistemi meglio protetti e gestiti e a un futuro più sicuro e prospero. Sottolinea che solo azioni congiunte a livello locale, nazionale e globale possono portare a uno sviluppo sostenibile. Con l'Agenda 21 è stato costituito il Partenariato Globale per lo Sviluppo Sostenibile. "Agire a livello locale, pensare a livello globale" è diventato la base per le azioni previste nei Piani d'Azione Locali.

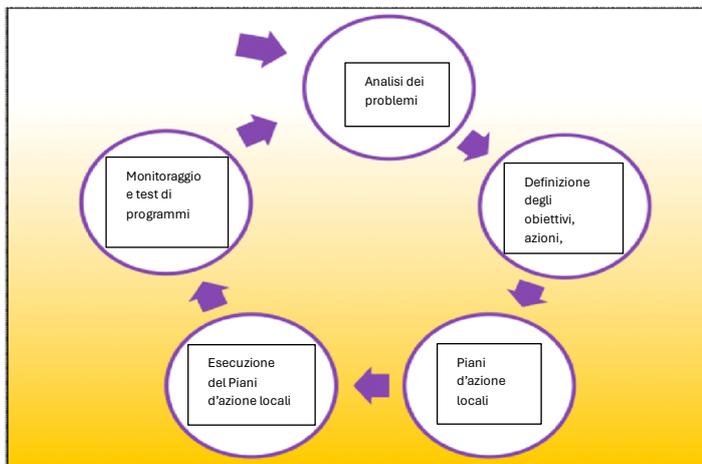


Figura 6: Fasi nell'intraprendere azioni progettate nei piani d'azione locali (Act Local Think Global)

- Nel 2000, le Nazioni Unite, in occasione del Vertice del Millennio, hanno ratificato la Dichiarazione del Millennio delle Nazioni Unite da parte di tutti gli Stati membri dell'ONU con l'obiettivo di combattere la povertà in tutte le sue dimensioni. Nacque così gli Obiettivi di Sviluppo del Millennio (OSM) che miravano a raggiungere otto obiettivi specifici entro il... . Gli obiettivi di sviluppo del Millennio erano: 1. sradicare la povertà estrema e la fame, 2. raggiungere l'istruzione primaria universale, 3. promuovere l'uguaglianza di genere e l'emancipazione delle donne, 4. ridurre la mortalità infantile, 5. migliorare la salute materna, 6. combattere l'HIV/AIDS, la malaria e altre malattie, 7.

<sup>21</sup> ( <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf> )

<sup>22</sup> ([https://www.un.org/millenniumgoals/2015\\_MDG\\_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20\(July%201\).pdf](https://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20(July%201).pdf))

garantire la sostenibilità ambientale e 8. il partenariato globale per lo sviluppo. Nel rapporto MDG 2015<sup>22</sup> è stato riconosciuto come il movimento anti-povertà di maggior successo della storia.

- Nel 2015 i membri dell'ONU hanno nuovamente ratificato l'SDG 2030 - un'Agenda per lo sviluppo sostenibile (2015-2030) con 17 obiettivi di sviluppo sostenibile (OSS). Gli Obiettivi di sviluppo sostenibile sono un'agenda di sviluppo post 2015 e un piano condiviso a livello mondiale per porre fine alla povertà estrema, ridurre le disuguaglianze e proteggere il pianeta entro il 2030. Nel 2015 è stato adottato da 193 paesi.

L'Agenda OSS è un piano d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità. Cerca anche di rafforzare la pace universale in una più ampia libertà. Si tratta delle cosiddette azioni 5P verso la sostenibilità. L'Agenda 2030 ha riconosciuto che l'eliminazione della povertà in tutte le sue forme e dimensioni, compresa la povertà estrema, è la più grande sfida globale e un requisito indispensabile per lo sviluppo sostenibile. Gli OSS sono emersi dai negoziati più inclusivi e completi nella storia delle Nazioni Unite e hanno ispirato persone di diversi settori, aree geografiche e culture. Raggiungere gli obiettivi entro il 2030 richiederà uno sforzo eroico e fantasioso, determinazione a conoscere ciò che funziona e agilità per adattarsi alle nuove informazioni e alle tendenze in evoluzione. Il grafico 7 mostra gli obiettivi dell'OSS (17 punti).



Figura 7: Obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG), con le 5P e tutti e tre i pilastri

### **3. Conseguenze del cambiamento climatico (Plastic Waste and our planet - la nuova sfida della gestione dei rifiuti)**

Trent'anni fa, l'ONU ha richiamato l'attenzione della comunità mondiale sulla necessità di sviluppare una strategia olistica sulla gestione dei rifiuti. "Design for environment" è un termine usato come sinonimo di molti altri nomi, come ecodesign, design sostenibile, design verde, design rispettoso dell'ambiente, design del ciclo di vita o ingegneria del ciclo di vita e anche design pulito. La gestione sostenibile delle risorse richiede il "disaccoppiamento" del consumo di risorse con la crescita economica e una transizione verso un modello circolare di consumo delle risorse, in cui il riutilizzo e il riciclaggio delle risorse sono introdotti attraverso una pianificazione strategica lungo tutta la catena di produzione e consumo. Ciò richiede un approccio ecologicamente corretto alla gestione dei rifiuti, che vada oltre il semplice smaltimento sicuro, o recupero, dei rifiuti generati e cerchi di affrontare le cause profonde del problema tentando di modificare modelli di produzione e consumo non sostenibili (ONU, 1993).

Oggi più che mai, dibattiti e titoli dei giornali illustrano costantemente la relazione problematica tra i rifiuti e la loro gestione, consumo e produzione in narrazioni catastrofiche ai meccanismi sociali, culturali e politici che modellano gli atteggiamenti nei confronti dei rifiuti. Lo spreco come somma totale del desiderio di abbondanza, della produzione eccessiva e del consumo che sono il funzionamento del capitalismo, radicato con un mantra permanente di "più è meglio di meno", non ha fornito chiarezza e ragione alle preoccupazioni di lunga data del postmodernismo.

Tuttavia, il riciclaggio dei rifiuti ha una grande capacità di creare nuovi posti di lavoro in tutto il mondo, creando anche un ambiente migliore per le generazioni a venire.

#### **3.1. Rifiuti di plastica**

Le materie plastiche sono tipicamente polimeri organici ad alta massa molecolare, un materiale costituito da un'ampia gamma di composti organici sintetici o semisintetici che sono malleabili e, quindi, possono essere modellati in oggetti solidi. La plasticità è la proprietà generale di tutti i materiali che comporta una deformazione permanente senza rompersi.

In tutto il mondo, ogni minuto vengono acquistate un milione di bottiglie di plastica, mentre ogni anno vengono utilizzati in tutto il mondo fino a cinque trilioni di sacchetti di plastica. Il mondo genera 2,01 miliardi di tonnellate di rifiuti solidi urbani all'anno, di cui almeno il 33% non gestito in modo sicuro dal punto di vista ambientale. In tutto il mondo, i rifiuti generati per persona al giorno sono in media di 0,74 chilogrammi. I paesi ad alto reddito, sebbene rappresentino solo il 16% della popolazione mondiale, generano circa il 34%, o 683 milioni di tonnellate, dei rifiuti mondiali, una correlazione tra la produzione di rifiuti e il livello di reddito<sup>23</sup> Oggi, a

livello globale, ogni anno vengono prodotti circa 400 milioni di tonnellate di rifiuti plastici. Entro il 2050, si prevede che i rifiuti globali cresceranno fino a 3,40 miliardi.

Si prevede che il livello di emissioni di gas serra associate alla produzione, all'uso e allo smaltimento di plastiche convenzionali a base di combustibili fossili crescerà fino al 19% del bilancio globale del carbonio entro il 2040<sup>23</sup>. Inoltre, milioni di tonnellate di rifiuti di plastica vengono dispersi nell'ambiente o spediti in altri paesi (flussi transfrontalieri di rifiuti elettronici) dove vengono per lo più bruciati o scaricati. I fiumi e i laghi trasportano i rifiuti di plastica dalle profondità dell'entroterra al mare, rendendoli i principali responsabili dell'inquinamento degli oceani. Nonostante gli sforzi attuali, si stima che negli oceani si trovino attualmente tra i 75 e i 199 milioni di tonnellate di plastica. Senza alcun cambiamento nelle modalità di produzione, utilità e smaltimento, la quantità di rifiuti di plastica che entrano negli ecosistemi acquatici potrebbe triplicare da 9-14 milioni di tonnellate all'anno nel 2016 a 23-37 milioni di tonnellate all'anno previste entro il 2040.

Sebbene le materie plastiche abbiano molti usi preziosi, la loro durata e resistenza alla degradazione le rendono quasi impossibili da decomporre completamente per la natura. La presenza di prodotti in plastica monouso, comprese le microplastiche, provoca conseguenze ambientali, sociali, economiche e sanitarie negative e gravi. Le microplastiche<sup>24</sup> possono entrare nel corpo umano attraverso l'inalazione, l'assorbimento e accumularsi negli organi, entrare nei fiumi, nei laghi e negli oceani.

La plastica può essere scomposta nella sua forma originale, il petrolio greggio leggero, mediante un processo noto come "depolimerizzazione termica", la necessità di reverse engineering. I prodotti di questo processo di decomposizione sono un petrolio greggio leggero, che può quindi essere distillato frazionatamente in idrocarburi costituenti da utilizzare come combustibile o per creare nuove materie plastiche. Anche altri materiali di scarto, come pneumatici in gomma, rifiuti organici domestici e alcuni rifiuti agricoli possono essere scomposti attraverso questo processo. Questo processo ha un duplice vantaggio: elimina i rifiuti che altrimenti finirebbero in discarica e produce un bene utile da uno stock di rifiuti essenzialmente gratuito (plastica usata).

Il consumo di quantità significative di energia e acqua nel processo sono gli svantaggi. Tuttavia, con il continuo sviluppo delle fonti di energia rinnovabili, la depolimerizzazione termica è sul punto di diventare economicamente sostenibile, con diversi impianti di prova in funzione.

---

<sup>23</sup> [https://ewastemonitor.info/wp-content/uploads/2020/11/GEM\\_2020\\_def\\_july1\\_low.pdf](https://ewastemonitor.info/wp-content/uploads/2020/11/GEM_2020_def_july1_low.pdf)

<sup>24</sup> <https://ocean.si.edu/ocean-life>

Inoltre, l'implementazione di un impianto integrato di gestione e trattamento dei rifiuti (raccolta, trasporto, trattamento e smaltimento o Riduzione, riciclaggio, riutilizzo) è costosa e impegnativa, almeno per i paesi a basso reddito, che hanno molte più difficoltà a recuperare i costi. Inoltre, l'assenza di regolamentazioni, legislazioni e politiche in tutti i paesi rappresenta una sfida; Non ha alcun controllo sui rifiuti transfrontalieri che attraversano le frontiere verso altre regioni senza documenti o senza responsabilità. I rifiuti di plastica nei fiumi, nei laghi, negli oceani o sulla terraferma possono persistere nell'ambiente per secoli.

### 3.2. Rifiuti elettronici

I rifiuti elettronici o rifiuti elettronici, noti anche come mine urbane, sono dispositivi elettrici o elettronici usati scartati destinati al ricondizionamento, al riutilizzo, alla rivendita, al riciclaggio, al recupero di materiali o allo smaltimento.<sup>26</sup> Secondo la Global e-waste Statistics Partnership<sup>27</sup>, nel 2019 sono state generate 53,6 tonnellate di rifiuti elettronici a livello globale, con un aumento del 21% in cinque anni. Si prevede che questa cifra crescerà fino a 74,7 tonnellate all'anno entro il 2030.

Secondo il Transboundary E-waste Flows Monitor, nel 2019 <sup>28</sup> 5,1 tonnellate o il 10% dei rifiuti elettronici globali hanno attraversato i confini internazionali. Questo studio ha suddiviso il movimento transfrontaliero dei rifiuti elettronici in movimenti regolamentati e incontrollati e ha preso in considerazione sia le regioni di ricezione che quelle di invio al fine di comprendere meglio le implicazioni di tale movimento. Nonostante l'esistenza della Convenzione di Basilea (1988) sul controllo dei movimenti transfrontalieri di rifiuti pericolosi e del loro smaltimento come accordo multilaterale nell'ambito dell'UNEP, delle 5,1 tonnellate, 1,8 tonnellate del movimento transfrontaliero vengono inviate in condizioni regolamentate, mentre 3,3 tonnellate del movimento transfrontaliero vengono consegnate in condizioni non controllate. Nel 2019, a livello globale, solo il 17,4%, ovvero 9,3 tonnellate, viene riciclato, tale quantità varia tra le regioni: Africa 0,9%, Americhe 9,4%, Asia 11,7%, Oceania 8,8%, Europa 42,5%. Per lo stesso anno, il valore delle materie prime a livello globale ha generato 57 miliardi di dollari. Con l'attuale tasso documentato di raccolta e riciclaggio del 17,4%, è stato recuperato un valore di materie prime pari a 10 miliardi di dollari.

Il consumo di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (AEE) è fortemente legato al diffuso sviluppo economico globale. Le AEE sono diventate indispensabili nelle società moderne e stanno migliorando gli standard di vita, ma la loro produzione e

---

<sup>26</sup> <https://www.ewaste1.com>

<sup>27</sup> <https://globalewaste.org/>

<sup>28</sup> <https://ewastemonitor.info/gtf-2022>

il loro utilizzo possono richiedere molto risorse e come tali illustrano anche un contrasto a quello stesso miglioramento degli standard di vita. In media, il peso totale del consumo globale di AEE aumenta annualmente di 2,5 MT. Dopo il suo utilizzo, le AEE vengono smaltite, generando un flusso di rifiuti che contiene materiali pericolosi e preziosi (Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)).

La crescente quantità di rifiuti elettronici è alimentata principalmente da tassi di consumo più elevati di AEE, cicli di vita brevi e poche opzioni di riparazione. Nel 2019, l'Asia ha generato la più alta quantità di rifiuti elettronici, pari a 24,9 MT, seguita dalle Americhe (13,1 MT) e dall'Europa (12 MT), mentre l'Africa e l'Oceania hanno generato rispettivamente 2,9 MT e 0,7 MT.

### **Sviluppi positivi**

- Nel 2019 si sono verificati sviluppi incoraggianti a livello globale, poiché il 71% della popolazione mondiale è stata coperta da una politica, una legislazione o un regolamento nazionale sui rifiuti elettronici.
- Il riciclaggio non solo consente di risparmiare energia e riduce i rifiuti in discarica, ma l'industria del riciclaggio crea posti di lavoro e aiuta l'economia locale.
- Il riciclaggio crea almeno 9 volte più posti di lavoro rispetto alle discariche e il riutilizzo crea ben 30 volte più posti di lavoro.
- Secondo lo US Recycling Economic Information Study (REI), l'industria del riciclaggio degli Stati Uniti impiegava 1,25 milioni di persone, mentre l'industria della gestione dei rifiuti solidi degli Stati Uniti ne impiegava solo 0,25 milioni.
- L'Europa in generale, la Svezia in particolare, ricicla quasi il 100% dei propri rifiuti. Anche i Paesi Bassi, la Svizzera e l'Austria sono all'avanguardia riciclando circa il 50% dei loro rifiuti.
- Raccolta differenziata ed educazione ambientale come materia e valore incorporato nelle scuole e come stile di vita.
- A livello globale, la condivisione delle esperienze e il sostegno collettivo saranno rafforzate.