

2022



# SLATE

Low Carbon, Green Economy &  
Opportunities Handbook

**APPRENDIMENTO SOCIALE ATTRAVERSO LE  
OPPORTUNITÀ DELL'ECONOMIA VERDE E A  
BASSE EMISSIONI DI CARBONIO NELL'AZIONE  
PER IL CLIMA**

ITALIAN

# Indice dei contenuti

|   |    |
|---|----|
| Capitolo 1: Ambiente e cambiamento climatico        | 1  |
| Capitolo 2: Modello aziendale circolare             | 14 |
| Capitolo 3: Economia verde                          | 19 |
| Capitolo 4: Competenze verdi                        | 26 |
| Capitolo 5: Transizione energetica                  | 37 |
| Capitolo 6: Strategia a basse emissioni di carbonio | 44 |

# APPRENDIMENTO SOCIALE ATTRAVERSO LE OPPORTUNITÀ DELL'ECONOMIA VERDE E A BASSE EMISSIONI DI CARBONIO NELL'AZIONE PER IL CLIMA

Manuale sulle basse emissioni di  
carbonio, economia verde e opportunità



**Cofinanziato  
dall'Unione europea**

2021-1-DE02-KA210-VET-000034539

Finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.



Questo lavoro è sotto licenza Creative Commons Attribution  
4.0 International

# IL MANUALE

Il manuale mira a sviluppare e migliorare le opportunità di apprendimento sociale attraverso l'economia verde e a basse emissioni di carbonio. Questo accelererà attivamente la consapevolezza e le competenze del pubblico, compresi i discenti e il personale dell'istruzione e della formazione professionale, i proprietari di piccole imprese, che hanno poca o nessuna consapevolezza delle questioni relative al cambiamento climatico o delle soluzioni sostenibili che potrebbero essere adattate per operare e garantire attività di risparmio energetico nella loro vita personale e lavorativa. Il manuale migliorerà le vostre competenze nell'adozione di interventi tecnologici verdi e nell'integrazione di azioni per il clima nelle vostre esperienze quotidiane. Imparerete a conoscere l'aumento della temperatura globale e cosa bisogna fare per limitarlo a 1,5°C, il che ci permetterebbe di evitare le conseguenze più gravi del cambiamento climatico.



A cura di Dr. Ing. Ibrahim Muritala e Segun Ajibola

## Contribuenti

| Nomi                           | Istituzione                    |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Dr. Ing. Ibrahim Muritala      | Life Learning Development e.V. |
| Ronke Adeniyi                  | Afridat                        |
| Sabrina Ibrahim                | Life Learning Development e.V. |
| Imran Mahiaoui                 | Mobilizing Expertise           |
| Dott. Ing Giampiero Costantini | EUROFORM RFS                   |
| Dott.ssa Martina Grasso        | EUROFORM RFS                   |

## Design

|                   |         |
|-------------------|---------|
| Funsho Olamoyegun | Afridat |
| Segun Ajibola     | Afridat |

# Introduzione

I cambiamenti nei livelli delle precipitazioni, il probabile aumento delle temperature estreme e l'innalzamento del livello del mare avranno un'ampia gamma di impatti diretti e indiretti sul nostro mondo. L'emergere e l'adozione di tecnologie a basse emissioni di carbonio hanno comportato un drastico cambiamento nel modo in cui le aziende operano in Europa. L'UE ha proposto di ridurre le emissioni di gas serra di almeno il 55% entro il 2030, il che è possibile, e ciò porterebbe l'Europa su un percorso responsabile per diventare neutrale dal punto di vista climatico entro il 2050. Dalla transizione energetica all'economia verde, l'intero panorama aziendale cambierebbe, passando dalle abilità e dalle competenze ai prodotti e ai servizi offerti. I discendenti dell'IFP, le organizzazioni/istituzioni, i proprietari di piccole imprese devono essere attivamente consapevoli di questi inevitabili cambiamenti dovuti alle esigenze di mitigazione del clima che sono richieste da tutti e tutte. Molte azioni sono state messe in atto da diversi governi europei, ma queste persone hanno poca esperienza su questi temi. L'insufficiente attenzione potrebbe far sì che l'intera Europa, e in estensione il mondo, non raggiunga l'obiettivo di realizzare società a zero emissioni di carbonio. Abbiamo un solo mondo in cui vivere, il pianeta Terra. La capacità dell'umanità di adottare riduzioni sostenute delle emissioni di gas serra nei prossimi decenni richiede una presa di coscienza a tutti i livelli, attraverso il cambiamento dei comportamenti delle famiglie per mitigare i cambiamenti climatici. La consapevolezza e l'educazione sono strumenti fondamentali per contribuire a contenere il cambiamento climatico. L'alfabetizzazione ambientale e i modelli di business dell'economia verde sono importanti per raggiungere gli obiettivi di neutralità climatica fissati dalla Commissione europea. La misura di intervento rapido richiede il contributo di tutti i settori dell'economia e della società e definisce gli sforzi all'interno delle loro imprese e le azioni per raggiungere questo obiettivo. L'e-book fornisce consapevolezza e conoscenze orientate ai fondamenti del cambiamento climatico, all'impatto ambientale delle azioni climatiche, ai processi aziendali a basse emissioni di carbonio e a come mitigarli.

# PARTNER ORGANIZZATIVI



## Afridat

L'organizzazione sviluppa moduli tematici utilizzati durante le sessioni di formazione e di condivisione delle conoscenze e utilizza tali dati per correlare l'interazione tra le determinanti quantitative e qualitative, lineari e non lineari, dell'economia per dare forma al dibattito pubblico e guidare le politiche nei settori dell'imprenditoria sociale, della migrazione, dell'energia, delle tecnologie dell'informazione e del cambiamento climatico.



## Euroform RFS

Euroform RFS è un'istituzione italiana di formazione professionale e per adulti fondata nel 1996 e accreditata dal governo nazionale della Repubblica Italiana. Organizza incontri, visite, tavole rotonde su un'ampia gamma di argomenti, tra cui tematiche riguardanti le azioni contro il cambiamento climatico, l'analisi e il confronto tra gli effetti del cambiamento climatico nei diversi Paesi europei, la cooperazione internazionale tra i Paesi sul cambiamento climatico, il confronto e lo studio di metodologie innovative nel campo dell'istruzione e della formazione, il confronto e lo studio di metodologie innovative nel campo dell'istruzione e della formazione, l'orientamento e la guida, l'apprendimento basato sulle TIC, l'alfabetizzazione digitale e la formazione, la validazione e la valutazione dei risultati dell'apprendimento, l'apprendimento informale e non formale.



## MOBILIZING EXPERTISE AB

Un'organizzazione svedese situata a sud della Svezia, nell'Ideon Science Park, dove crescono tutte le idee innovative. Si occupa di formazione, creazione di strumenti educativi, mobilitazione di volontari per il professionismo, promozione dei temi del cambiamento climatico tra i giovani e gli adulti.



## Life Learning Development e.V.

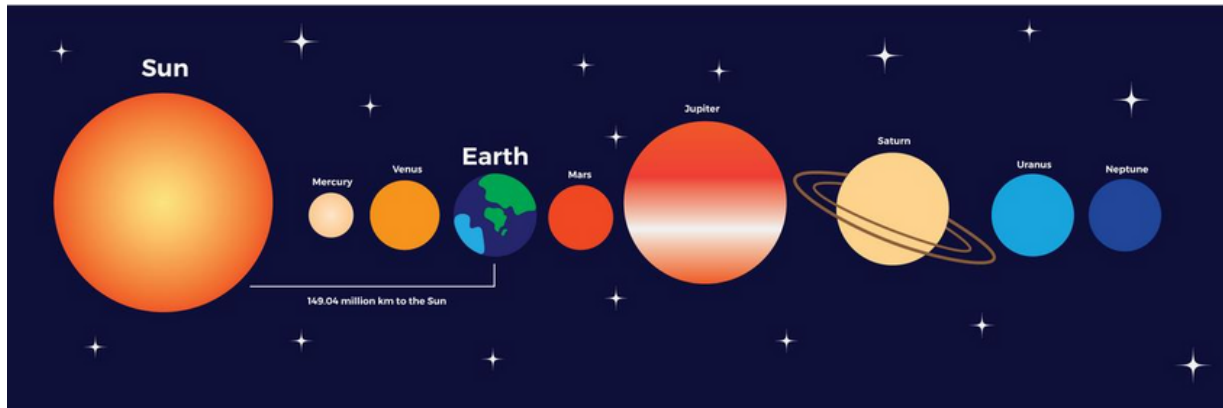
Life Learning Development e.V. (LLD) è stata fondata a Duisburg. L'azienda crede che gli investimenti nelle persone e il potere dell'istruzione possano portare a una notevole trasformazione delle persone, che potrebbero essere in grado di cambiare le cose e creare una società migliore per tutti. Attraverso la conoscenza, le competenze, gli strumenti giusti e le abilità, ogni società può raggiungere il progresso richiesto e lo sviluppo sostenibile. Le innovazioni creative per risolvere le sfide quotidiane dell'uomo sono innate, possono essere apprese e acquisite se guardiamo a tutti gli esseri umani come a una comunità individuale e globale in cui ci sono opportunità per costruire un mondo migliore senza limitazioni. LLD sensibilizza giovani e adulti sui cambiamenti climatici.

# Capitolo 1

## Ambiente e cambiamento climatico

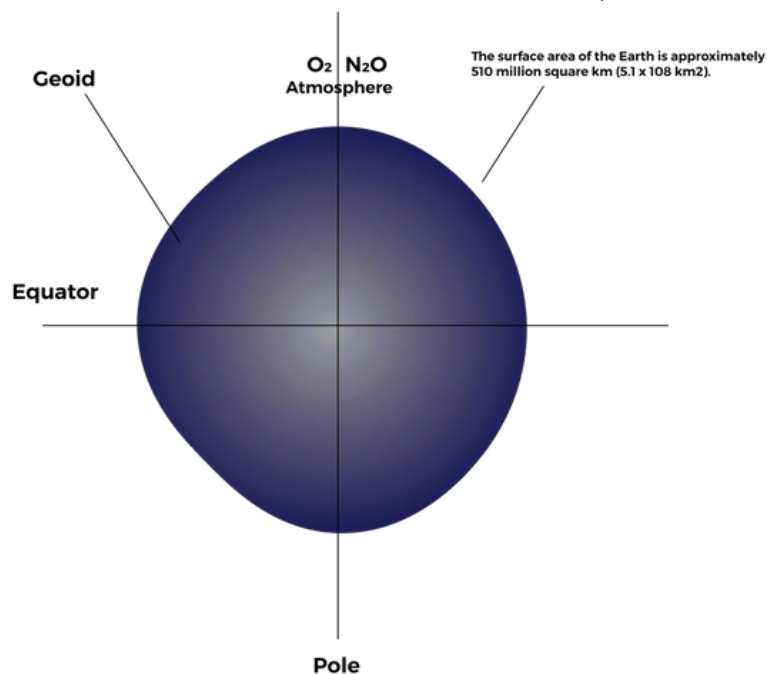
### 1.0 Ambiente e clima

La Terra è il terzo pianeta più grande del Sistema Solare in base alla sua distanza dal Sole, il che la rende il più grande dei pianeti terrestri.



*Fig 1.1 I pianeti e la loro posizione rispetto al Sole*

Un geoide, una sfera irregolare appiattita ai poli e allargata all'equatore, è una buona approssimazione della sua forma. La sua atmosfera è composta principalmente da azoto e ossigeno e la superficie della Terra è di circa 510 milioni di km quadrati ( $5,1 \times 10^8 \text{ km}^2$ ).



*Fig 1.2 Un geoide*

In generale, il termine "ambiente" si riferisce alla Terra o a una sua parte. Le attività umane hanno effetti di vasta portata sul mondo naturale.

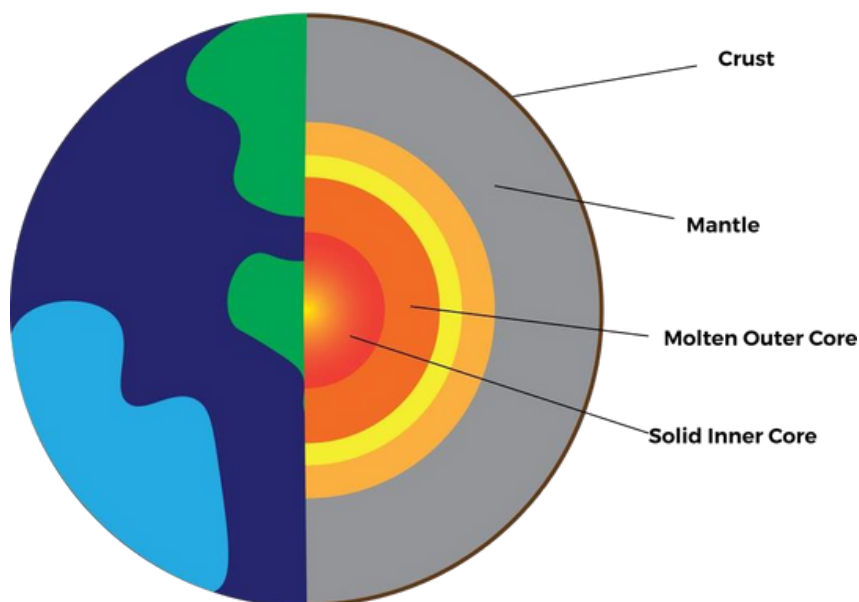


Fig 1.3 Una sezione della Terra

Ci sono grandi aree in cui si trovano fonti d'acqua, in vari stati di aggregazione. Tra la sua formazione e oggi ci sono circa cinque miliardi di anni. In particolare, rotazione e rivoluzione sono i due moti fondamentali che costituiscono la Terra. Il primo è in sincronia con la rotazione della Terra intorno al suo asse, il meridiano fittizio che attraversa i poli geografici Nord e Sud. Il secondo ha a che fare con il movimento orbitale della Terra intorno al Sole durante un anno solare, che dura esattamente 365 giorni.

L'ambiente è la somma di tutti i fattori - viventi e non viventi, climatici e meteorologici, naturali e artificiali - che influenzano il benessere di tutte le forme di vita sulla Terra.

Terra, acqua, fuoco, aria e spazio sono i componenti fondamentali del nostro ambiente.



Fig 1.4 Componente fondamentale di un ambiente

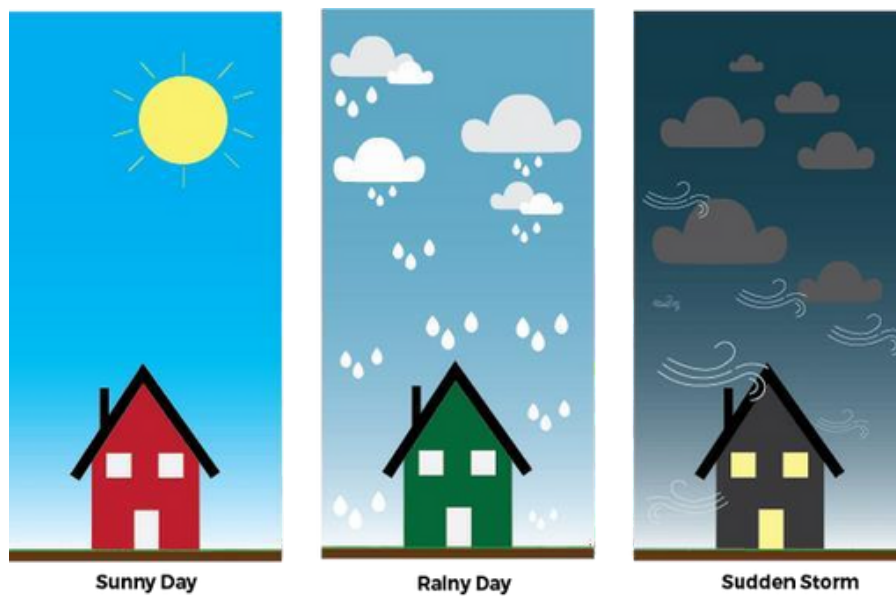
È importante ricordare che il clima e il tempo sono due cose molto diverse che si verificano in tempi diversi.

Il clima è l'andamento meteorologico medio a lungo termine, tipicamente misurato in incrementi di 30 anni. Il clima di una regione è il suo andamento meteorologico persistente, osservato per un lungo periodo di tempo e rappresentato da una media di tutte le condizioni meteorologiche durante quel periodo. Alcuni esempi di estremi climatici sono le condizioni umide e calde dei tropici e l'aridità del deserto. Ciò che chiamiamo "tempo" è in realtà solo lo stato dell'atmosfera in un determinato momento. Condizioni come la temperatura, l'umidità, la copertura nuvolosa, la velocità e la direzione del vento e la visibilità possono cambiare nel corso di pochi giorni. In questo contesto, il termine "meteo" si riferisce allo stato dell'atmosfera e al modo in cui influisce sulle persone e sulle loro abitudini quotidiane. Il tempo è in costante fluttuazione, con cambiamenti che si verificano nel giro di pochi minuti o addirittura di ore [1]. Quest'anno il clima è molto caldo. Si prevede che l'estate 2018 sarà eccezionalmente calda.



*Fig 1.5 Clima estivo caldo*

Il tempo è una giornata di pioggia, di sole o di tempesta improvvisa. Il tempo della giornata sarà nuvoloso, soleggiato o improvvisamente tempestoso.



*Fig 1.7 Il meteo giornaliero*

### 1.1 Che cos'è il sistema climatico?

La Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici definisce il "sistema climatico" come la somma di atmosfera, idrosfera, biosfera e geosfera e le interazioni tra di esse [2]. L'atmosfera è lo strato di gas che circonda il nostro pianeta.



*Fig 1.8 L'atmosfera*

- Idrosfera: tutta l'acqua liquida presente sulla Terra, sia dolce che salata.



*Fig 1.9 Idrosfera*

- Litosfera: I fondali terrestri e oceanici costituiscono la litosfera.



*Fig 1.10 Litosfera*



- Biosfera: l'insieme delle specie marine e terrestri della Terra.

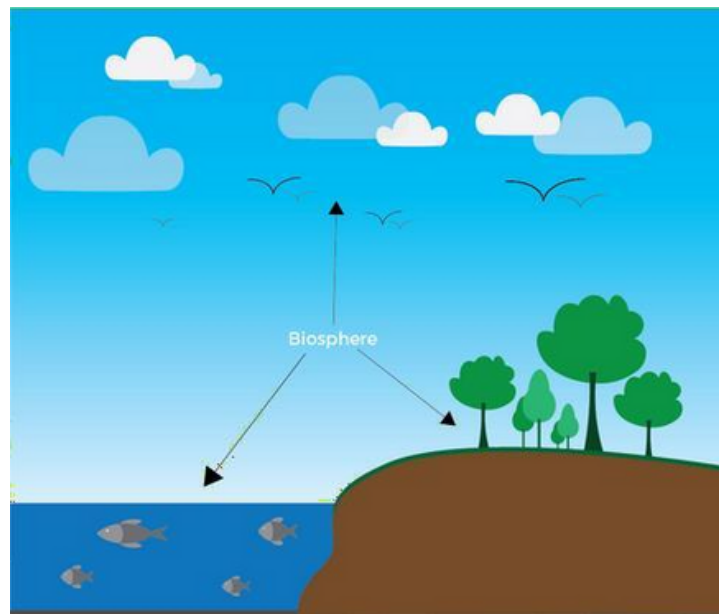


Fig 1.11 Biosfera

- Geosfera: Tutto, dalla roccia fusa e dai metalli pesanti nell'interno profondo del pianeta alla sabbia delle spiagge e alle cime delle montagne, fa parte della geosfera terrestre.

### 1.2 Che cos'è il cambiamento climatico?

Secondo l'UNFCCC [2], per ~~si intende il "cambiamento climatico"~~ **cambiamento climatico** del clima attribuito direttamente o indirettamente all'attività umana che altera la composizione dell'atmosfera globale e che si aggiunge alla variabilità climatica naturale osservata in periodi di tempo comparabili. Per "cambiamento climatico" si intende l'aumento dei cambiamenti nelle misure del clima su un lungo periodo di tempo, tra cui le precipitazioni, la temperatura e i modelli di vento [3].

Antropogenico: Conseguenza o risultato dell'attività umana o di cose che sono state generate dall'uomo.

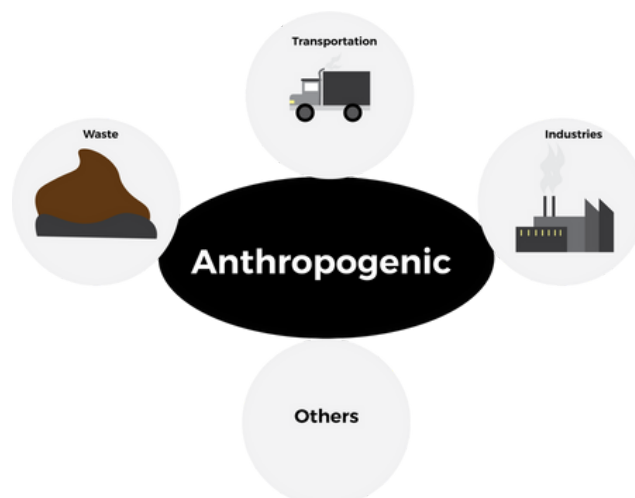


Fig 1.12 Il risultato dell'attività umana

Il cambiamento climatico antropogenico si riferisce al riscaldamento globale causato dall'uomo. Questo è il risultato delle emissioni causate dall'uomo. Secondo l'UNFCCC [2], per "emissioni" si intende il rilascio di gas a effetto serra e/o dei loro precursori nell'atmosfera in una determinata area e per un determinato periodo di tempo.

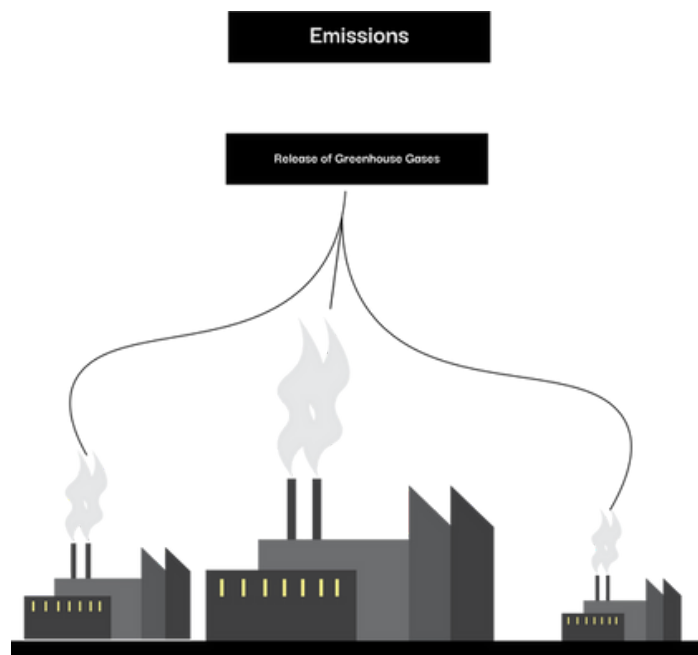


Fig 1.13 Il rilascio di gas a effetto serra

### 1.3 Quali sono le cause del cambiamento climatico?

I componenti gassosi dell'atmosfera che assorbono e riemettono la radiazione infrarossa sono definiti "gas a effetto serra" e questo termine include sia i gas presenti in natura che quelli di origine antropica [2].

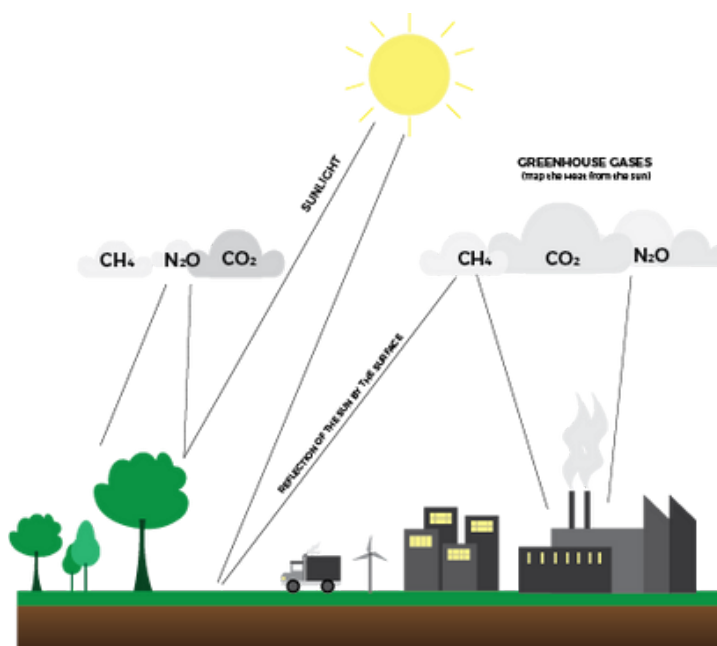


Fig 1.14 Gas a effetto serra

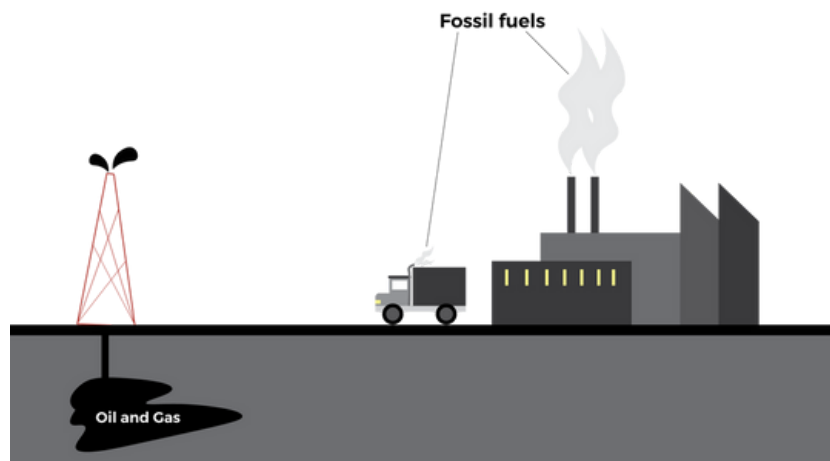
L'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), il metano, il protossido di azoto, i gas fluorurati, ecc. sono tutti gas a effetto serra presenti in natura, ma le loro concentrazioni atmosferiche stanno aumentando a causa dell'attività umana [5].



*Fig 1.15 Effetto del riscaldamento globale*

Aumento delle emissioni significa che l'aumento delle emissioni è dovuto a [5]:

- L'anidride carbonica e il protossido di azoto vengono prodotti quando si bruciano carbone, combustibili fossili, petrolio e gas.



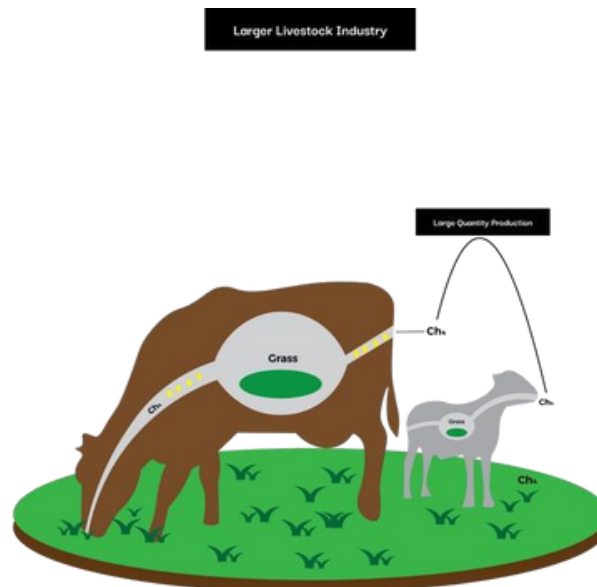
*Fig 1.15 Aumento delle emissioni*

- Abbattimento delle foreste (deforestazione). Assumendo anidride carbonica dall'aria, gli alberi svolgono un ruolo importante nella regolazione del clima. Quando gli alberi vengono abbattuti, il carbonio che avevano immagazzinato viene rilasciato nell'atmosfera attraverso la combustione o il processo di abbattimento degli alberi o senza alcun mezzo per prelevare la CO<sub>2</sub>, contribuendo all'effetto serra.



*Fig 1.16 Deforestazione*

Sviluppare un'industria zootecnica più grande. Il metano viene prodotto in grandi quantità dai processi digestivi di mucche e pecore.



*Fig 1.17 Produzione di metano negli animali*

- Le apparecchiature e i prodotti che utilizzano gas fluorurati rilasciano questi gas nell'ambiente. L'effetto riscaldante di tali emissioni può essere fino a 23.000 volte superiore a quello dell'anidride carbonica.

#### 1.4 Che cos'è l'effetto serra?

Il principale motore del cambiamento climatico è l'effetto serra. Alcuni gas presenti nell'atmosfera terrestre (anidride carbonica, metani, protossido di azoto) agiscono un po' come i vetri di una serra, intrappolando il calore del sole e impedendogli di disperdersi nello spazio, causando il riscaldamento globale.

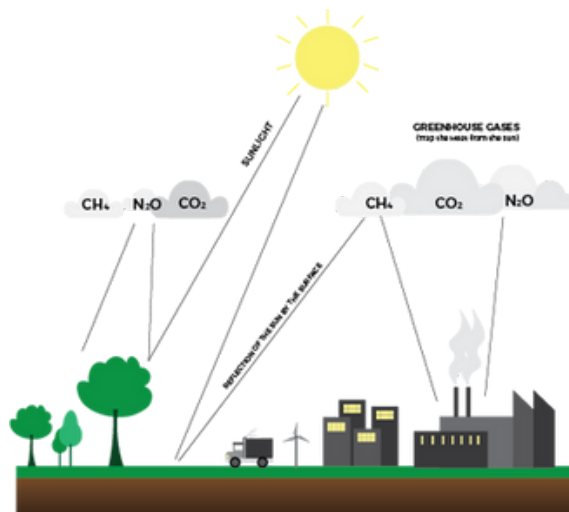


Fig 1.17 Effetto serra

- Riscaldamento globale: L'aumento delle concentrazioni atmosferiche di gas a effetto serra è il principale responsabile dell'aumento delle temperature medie globali, noto come "riscaldamento globale" [3].



Fig 1.17 Riscaldamento globale

- L'impronta di carbonio è la quantità totale di gas a effetto serra (compresi anidride carbonica e metano) generati dalle azioni umane [4].

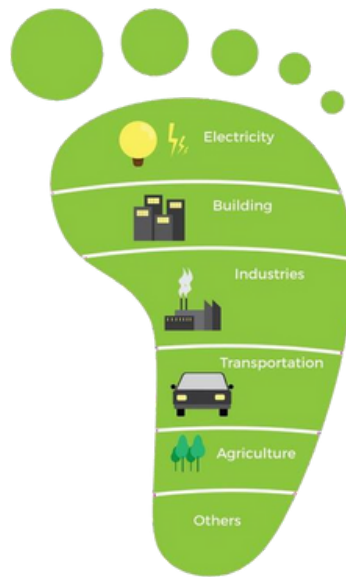


Fig 1.17 Impronta di carbonio

- Rischio climatico: si riferisce all'analisi delle conseguenze, delle probabilità e delle risposte agli impatti dei cambiamenti climatici, nonché al modo in cui i vincoli della società modellano le opzioni di adattamento.
- Impatti del cambiamento climatico: sono le conseguenze del cambiamento climatico, ad esempio il riscaldamento delle temperature, i gravi cambiamenti meteorologici e le variazioni delle precipitazioni, nonché gli effetti del riscaldamento della Terra, come l'innalzamento del livello del mare, la riduzione delle montagne e dei ghiacciai. Anche lo scioglimento dei ghiacci in Groenlandia, Antartide e Artico, più rapido del solito, è un impatto negativo del cambiamento climatico.

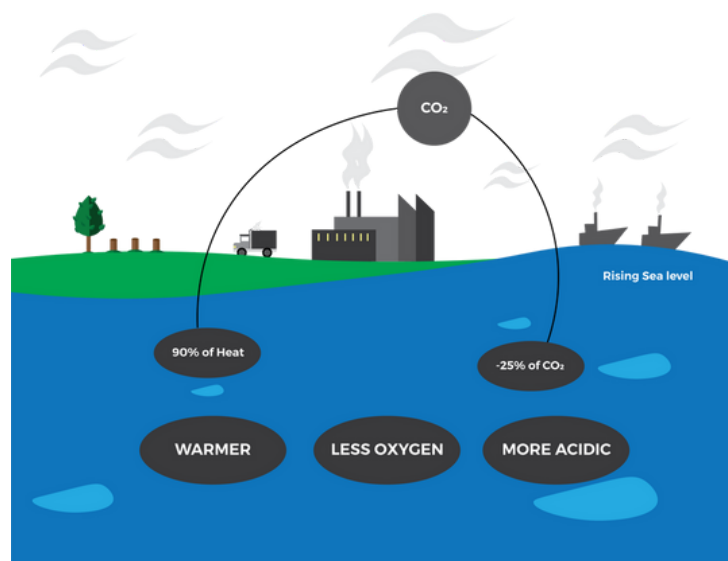
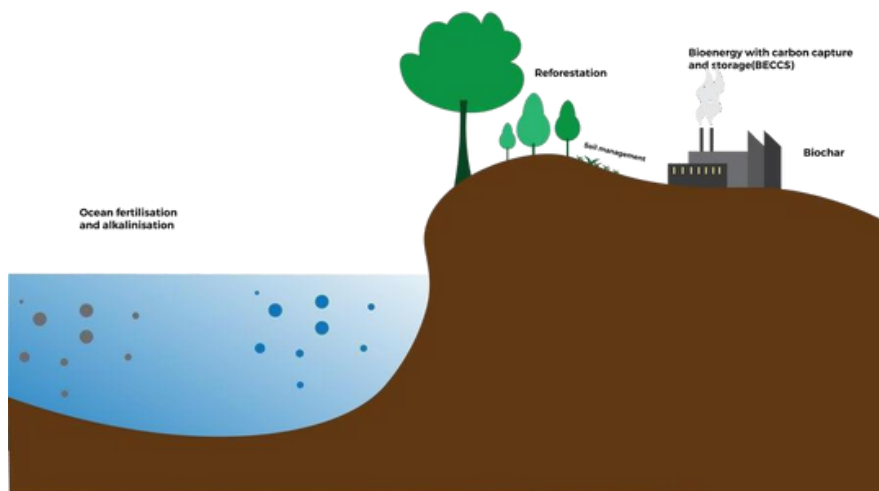


Fig 1.17 Impatto del cambiamento climatico

## 1.5 Cosa sono le azioni per il clima?

Azione per il clima significa [6]:

- Mitigare il cambiamento climatico (contribuendo a ridurre le emissioni di gas serra).  
Adattarsi all'impatto dei cambiamenti climatici costruendo la resilienza a fenomeni come inondazioni, siccità e altri disastri naturali estremi.
- Contribuire e comprendere le cause del cambiamento climatico.
- Mitigazione del clima: si riferisce agli interventi o al coinvolgimento dell'uomo per ridurre le fonti di gas serra o potenziare i pozzi che li rimuovono dall'atmosfera.
- Deposito: si riferisce a qualsiasi processo, attività o meccanismo che rimuove un gas a effetto serra, un aerosol o un precursore di gas serra dall'atmosfera [2].



*Fig 1.18 Deposito di carbonio*

## Riferimenti

- [1] NASA - Qual è la differenza tra tempo e clima? (1 febbraio 2005) Recuperato da [https://www.nasa.gov/mission\\_pages/noaa-n/climate/climate\\_weather.html](https://www.nasa.gov/mission_pages/noaa-n/climate/climate_weather.html), consultato il 9 settembre 2022.
- [2] UNFCCC: Recuperato da <https://unfccc.int/resource/ccsites/zimbab/conven/text/art01.html>, consultato il 3 ottobre 2022.
- [3] Qual è la differenza tra riscaldamento globale e cambiamento climatico? Recuperato da <https://www.usgs.gov/faqs/what-difference-between-global-warming-and-climate-change#:~:text=%E2%80%9CGlobal%20warming%E2%80%9D%20refers%20to%20the,%2C%20temperature%2C%20and%20wind%20patterns>. Consultato il 12 novembre 2022.
- [4] Cos'è l'impronta di carbonio? (29 agosto 2022) Recuperato da <https://www.nature.org/en-us/get-involved/how-to-help/carbon-footprint-calculator/> Consultato il 29 agosto 2022.
- [5] Cause del cambiamento climatico. Recuperato da [https://ec.europa.eu/clima/climate-change/causes-climate-change\\_en](https://ec.europa.eu/clima/climate-change/causes-climate-change_en), consultato il 3 ottobre 2022.
- [6] Azione per il clima e sviluppo sostenibile Recuperato da [https://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/cross-cutting-issues/climate-sustainable-development\\_en.html](https://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/cross-cutting-issues/climate-sustainable-development_en.html), consultato il 23 settembre 2022.



# Capitolo 2

## Modello aziendale circolare

Per comprendere il Circular Business Model (CBM), dobbiamo innanzitutto parlare di economia circolare.

### 2.1 Cos'è l'economia circolare?

L'economia circolare, in poche parole, è un sistema economico che privilegia l'efficienza e la sostenibilità riducendo gli sprechi e massimizzando il valore creato dalle risorse. Cerca di discostarsi dal modello convenzionale "prendi, produci e smaltisci", sottolineando l'importanza di varie tecniche di conservazione e riciclaggio.

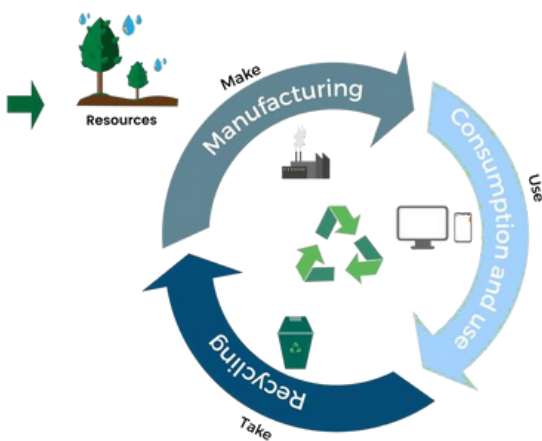


Fig 2.1 Economia circolare

D'altra parte, gli impatti ambientali sono considerati fin dall'inizio della produzione. Ciò significa che vengono realizzati prodotti più rispettosi dell'ambiente e che durante la produzione vengono utilizzati più materiali riciclabili. Uno dei vantaggi dell'economia

circolare è che contribuisce a rendere il mondo più sostenibile senza danneggiare le imprese.

In alcuni casi, l'acquisto di apparecchiature che consumano meno energia e sono migliori per l'ambiente richiede più denaro, come il passaggio dai combustibili fossili alle energie rinnovabili. Tuttavia, questi investimenti portano a una maggiore efficienza e a esternalità positive.

Secondo un rapporto della Ellen MacArthur Foundation del 2012, l'economia circolare potrebbe far risparmiare fino a 630 miliardi di dollari ogni anno in alcuni settori produttivi europei [1]. Con la crescita dell'economia circolare, si creeranno anche più posti di lavoro per riparare e riutilizzare gli oggetti non più necessari. L'idea di un'economia circolare non cerca di fermare la crescita. Cerca invece di controllarla e localizzarla in modo più sostenibile e di far tornare le cose da dove sono venute. Cambiando il modo in cui le cose vengono prodotte e il modo in cui le persone acquistano le cose, si contribuirà a creare i modelli economici del futuro. Questo è il problema che l'economia circolare solleva. L'economia circolare guarda al business in modo nuovo, dal modo in cui i prodotti sono realizzati alla fedeltà dei clienti, e questo nuovo modo è chiamato modello di business circolare. I modelli di business circolari (CBM) esistono fin dai primi anni Cinquanta, quando sono stati pensati per la prima volta. La Fondazione Ellen MacArthur ha probabilmente proposto la prima definizione e idea di economia circolare. Qui viene fornita una definizione completa di CBM che comprende tutte le sue diverse parti.

Il CBM è un modo di gestire un'azienda che mira a:

- Utilizzare meno materiali e risorse per realizzare prodotti o fornire servizi.
- Il refurbishing e il remanufacturing sono modi per far durare più a lungo i prodotti e/o i servizi.
- Riciclando, si chiude il ciclo di vita delle cose.

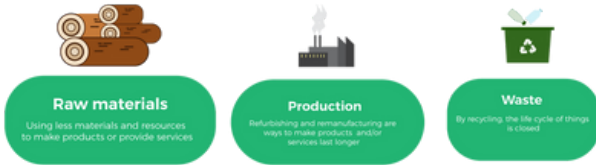


Fig 2.2 Modello aziendale circolare

Il modello dell'economia circolare si basa su tre fasi:

- Ridurre
- Riciclare
- Riutilizzare



Fig 2.3 Modello di economia circolare

Questi hanno lo scopo di ridurre lo spreco di risorse, soprattutto di materie prime, riciclando i prodotti al termine della loro vita utile per poterli riutilizzare. Il modello economico lineare si basa sull'estrazione o sulla raccolta di materiali e sul loro utilizzo come risorse per realizzare prodotti, che vengono poi venduti su larga scala attraverso reti di distribuzione. Dopo essere stati acquistati, questi oggetti vengono gettati via quando sono esauriti, non fanno più quello per cui sono stati creati o sono semplicemente obsoleti. Durante questo ciclo, molte risorse naturali ed energia vengono utilizzate e poi buttate via. Questo non è un modello che può funzionare a lungo termine, quindi sarà sostituito dal modello di business circolare, che può ottenere gli stessi risultati, se non addirittura migliori. L'attuale modello lineare, nato dall'industrializzazione, sta raggiungendo i suoi limiti proprio mentre si parla sempre più di economia circolare come nuovo modo di fare le cose.

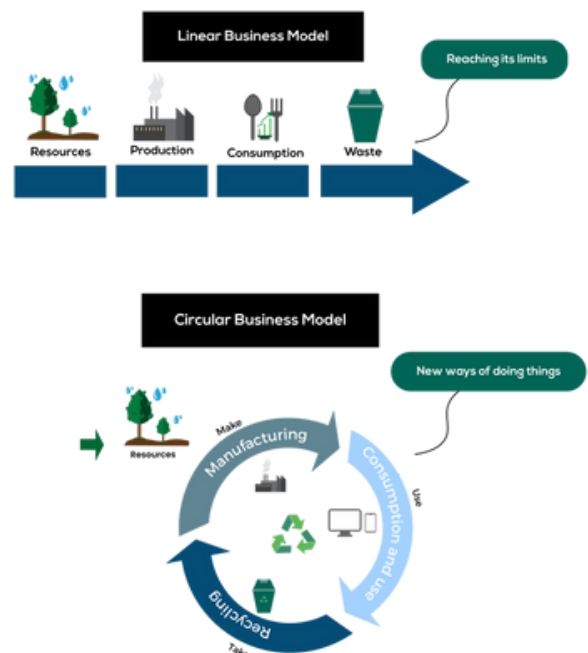


Fig 2.4 Modello di business lineare e modello di business circolare

Ci sono quattro settori in particolare che potrebbero crescere e trarre grandi benefici dall'economia circolare:

- **Plastica:** può essere facilmente riutilizzata o sostituita con plastica compostabile, che riduce i rifiuti e impedisce di sporcare il suolo e l'acqua.
- **Tecnologia:** Anche in questo settore è spesso possibile riutilizzare o riciclare i materiali dei prodotti inutilizzati e riparare gli elettrodomestici rotti in modo che possano essere riutilizzati invece di essere buttati via.
- **Salute:** Questo è particolarmente vero nel settore delle apparecchiature mediche, dove è importante pensare a soluzioni a lungo termine che non siano monouso e che permettano di utilizzare gli strumenti più di una volta.
- **Abbigliamento:** i grandi negozi, sia di persona che online, producono una quantità eccessiva di capi di abbigliamento di ogni tipo, con conseguente aumento dei rifiuti. Questo potrebbe essere facilmente evitato dando agli abiti vintage una seconda possibilità di vita attraverso i mercatini delle pulci o le app che permettono di scambiare gli abiti che non si indossano più invece di buttarli via.

Molte aziende stanno costruendo i loro modelli di business su questo tipo di logica per il rimodellamento, ma ci sono anche livelli più alti. Al livello più alto, abbiamo un modello di noleggio o di abbonamento, in cui gli abiti vengono utilizzati più e più volte. Ciò significa che le aziende del settore dell'abbigliamento devono trovare nuovi modi per creare, fornire e catturare valore. Ad esempio, devono cambiare il loro modo di pensare, passando dalla vendita di un prodotto (una camicia, un jeans o altro) a un cliente che potrebbe usarlo una sola volta o buttarlo via, alla riflessione sulla provenienza del denaro.

Ad esempio, affittando i jeans, le camicie o i vestiti o offrendoli in alcune confezioni. Un modello basato sull'abbonamento può consentire alle persone di utilizzare il prodotto più a lungo. Ciò significa che l'azienda deve trovare un nuovo modo per offrire questi servizi. L'azienda ha quindi bisogno di nuove risorse, di diversi tipi di attività e forse anche di nuovi partner. Deve

anche trovare un nuovo modo per catturare questo valore, ad esempio attraverso un modello di servizio in abbonamento. Questo modo di pensare è anche legato alla sharing economy, che si basa sull'idea che vogliamo utilizzare meglio le risorse che già ci sono. Quindi, il vecchio modello lineare di "produzione- consumo-smaltimento" deve essere buttato via e sostituito con un modello migliore per l'ambiente, privo di sostanze chimiche tossiche e senza emissioni. In effetti, l'adozione di un'economia circolare può portare più benefici che un minore stress per l'ambiente, come ad esempio:

Una maggiore garanzia di disponibilità delle materie prime; Più posti di lavoro entro il 2030;

L'innovazione e la crescita dell'economia; Mettere prodotti innovativi e più duraturi alla portata dei consumatori, che risparmiano denaro e migliorano la vita. Molte start-up e progetti sono ora ispirati dalla circolarità, come "Too Good To Go", che vende cibo invenduto a prezzi ridotti, o UpCyclly e le sue soluzioni di mobili per ufficio riciclati.

I nuovi modelli di business, basati su un approccio a ciclo chiuso, includono servizi post-vendita che riducono alcuni costi legati alla fine del ciclo di vita dei prodotti, che

ora vengono pagati due volte dall'azienda durante la produzione, e attraverso la responsabilità estesa del produttore. Il modello convince anche i grandi gruppi, ad esempio:

- Ikea sta sviluppando un'offerta di noleggio di mobili in alcuni mercati attualmente in fase di test.
- Urban Outfitters offre ora un concetto di noleggio di abbigliamento.
- Nuuly, negli Stati Uniti.
- Anche Loop, una piattaforma globale per il riutilizzo, fa parte di questa idea di consumo a ciclo chiuso e quest'anno ha lanciato la prima piattaforma di e-commerce circolare, in collaborazione con più di 25 multinazionali. Attraverso Loop, i consumatori ricevono i loro prodotti di uso quotidiano in contenitori durevoli e restituibili che vengono raccolti, puliti e riutilizzati. Lanciato nel 2019 a Parigi e New York, il modello sarà sviluppato in Inghilterra, Canada, Giappone e nel resto degli Stati Uniti nel 2020, evidenziando l'emergere di una consapevolezza comune tra i consumatori.

Fairphone, un'azienda che offre smartphone più etici quando l'industria della telefonia spinge il consumo di oggetti rapidamente obsoleti e avidi di metalli rari. L'obiettivo di Fairphone è sia dimostrare che un'altra fonte di materiali è possibile, sia vendere telefoni che durino nel tempo. L'azienda ha quindi creato dispositivi facili da smontare, con parti che possono essere sostituite all'occorrenza, e offre l'aiuto di un servizio di assistenza clienti che diventa la chiave di volta per garantire la continuità del prodotto. Fairphone può così sviluppare due attività: la vendita e il noleggio di prodotti che hanno una durata maggiore. Ma il Circular Business Model (CBM) non significa che un'azienda cambia un prodotto. che fare con il modo in cui tutte le aziende che compongono le nostre infrastrutture e la nostra economia

lavorano insieme. Ha a che fare con l'energia e con il ripensamento del sistema operativo. Abbiamo la grande opportunità di vedere le cose da nuove angolazioni e di aprire nuovi orizzonti. Invece di rimanere bloccati nei problemi del presente, possiamo usare la creatività e l'innovazione per ripensare e riprogettare il nostro futuro.

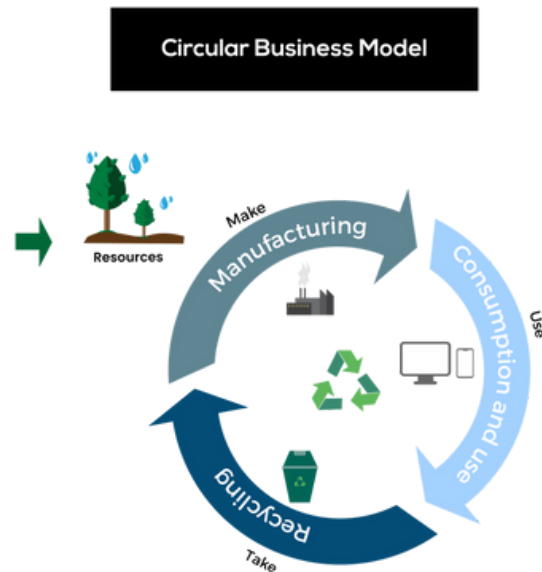


Fig 2.4 Modello aziendale circolare

## Riferimenti

[1] Verso l'economia circolare Vol. 1: una motivazione economica e aziendale per una transizione accelerata. Recuperato da <https://ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for-an>, consultato il 14 settembre 2022.

[2] Verso l'economia circolare Vol. 1: una logica economica e aziendale per una transizione accelerata. Recuperato da <https://emf.thirdlight.com/link/x8ay372a3r11-k6775n/@/preview/1?o>, consultato il 21 agosto 2022.

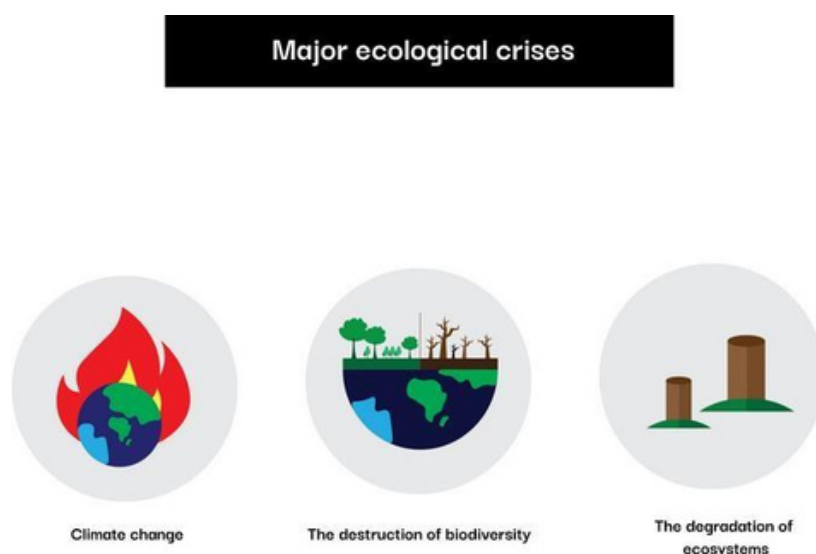
# Capitolo 3

## Economia verde

### 3.1 Perché la Green Economy?

La green economy si basa su ciò che la scienza ci dice oggi, ovvero l'entità delle crisi ecologiche. Oggi ci sono almeno tre grandi crisi ecologiche:

- cambiamento climatico,
- la distruzione della biodiversità e il
- degrado degli ecosistemi.



*Fig 3.1 Crisi ecologiche*

Ciò pone nuovi vincoli alle economie, alle società e ai regimi politici.

Il Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP) definisce l'economia verde come "un'economia che promuove il miglioramento del benessere umano e della giustizia sociale, riducendo al contempo in modo significativo i rischi ambientali e le carenze ecologiche". L'economia verde propone di prendere queste crisi come leve, come opportunità per sviluppare l'occupazione, per svilupparsi economicamente, per promuovere lo sviluppo umano (che è ancora più importante dello sviluppo economico) e anche per ridurre le disuguaglianze. Quindi, la green economy spiega che abbiamo un nuovo e forte vincolo ambientale, è assolutamente inevitabile, e non possiamo guardare altrove e allo stesso tempo possiamo fare qualcosa per lo sviluppo umano, per la riduzione delle disuguaglianze, per lo sviluppo dell'occupazione.

Il termine "economia verde" è stato utilizzato per la prima volta nel 1989 da un gruppo di importanti economisti ambientali. Il Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente la definisce come "il miglioramento del benessere umano e dell'equità sociale attraverso una significativa riduzione dei rischi ambientali e delle scarsità ecologiche. È a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'uso delle risorse e socialmente inclusiva" [2]. Si tratta quindi di un'alternativa all'attuale modello economico dominante, che esaspera le disuguaglianze e incorpora sprechi e uso di risorse che minano l'ambiente e la salute umana, e che è inclusivo, produce equità sociale ed è in grado di ridurre i rischi associati all'ecosistema e alle persone che lo abitano. In altre parole, non c'è contraddizione tra il riuscire a far fronte a queste crisi ecologiche, e in ultima analisi a mitigarle o addirittura a risolverle, e quindi a convivere con esse e non a viverci contro o a vivere nonostante esse o in ultima analisi a non vivere a causa di esse. Ma riuscire a convivere e ad addomesticarle veramente integrandole nelle nostre società, nelle nostre democrazie, nei nostri sistemi economici e raggiungere l'equilibrio tra i sistemi economici ed ecologici attraverso il terzo sistema, che è quello politico. Quindi, in sostanza, fare delle crisi ecologiche una leva è una definizione molto semplice della green economy.

E più precisamente queste tre caratteristiche:

- la prima cosa da fare è sviluppare posti di lavoro verdi e posti di lavoro che siano, nel senso più riduttivo del termine, in attività ecologiche.
- il secondo orizzonte è quello di cambiare i modi di produzione e di consumo, quindi è molto più avanti nella trasformazione dei nostri sistemi economici cambiando il modo in cui produciamo e consumiamo e lì si parla ad esempio di economia circolare si parla ad esempio di disaccoppiamento tra sviluppo umano e impatto ambientale,
- il terzo orizzonte, un po' più lontano ma fondamentale, è quello di cambiare la misura del valore sociale modificando il metro con cui giudichiamo il successo collettivo e quindi di trovare nuovi indicatori sia di benessere.

L'idea della Green Economy segue specificamente cinque principi chiave [2]:

- Il *principio della prosperità*, che permetterebbe a tutte le persone di creare e godere della prosperità attraverso la crescita della ricchezza, che sosterrà il benessere della popolazione attraverso l'offerta di opportunità di nuovi posti di lavoro e l'azione collettiva per il bene pubblico.
- Il *principio di giustizia*, attraverso la promozione dell'equità tra le generazioni e l'equa distribuzione delle opportunità e dei risultati. l'equa distribuzione delle opportunità e dei risultati.
- Il *principio dei confini planetari*, finalizzato alla protezione della natura e dei suoi valori attraverso principi di precauzione e protezione.
- Il *principio dell'efficienza e della sufficienza*, con il sostegno a un consumo e a una produzione sostenibili, a basse emissioni di carbonio e circolari, per limitare il consumo di risorse naturali;
- Il *principio del buon governo*, in quanto questo tipo di economia deve essere guidata da istituzioni integrate, responsabili e resilienti e deve includere la partecipazione pubblica e il consenso informato.

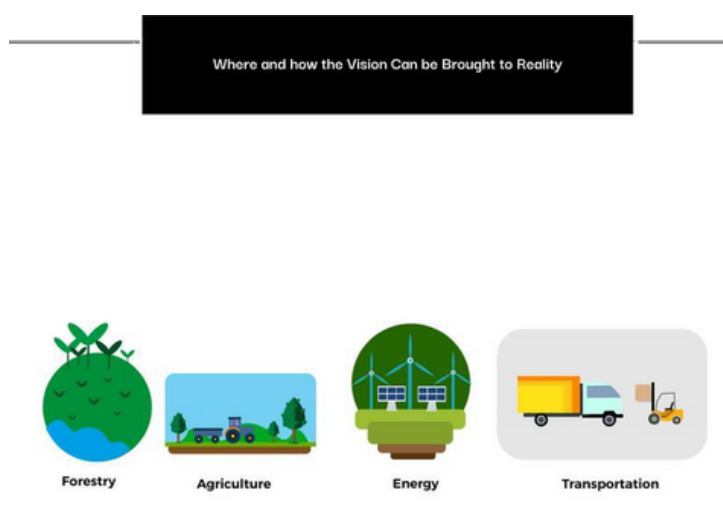


Fig. 3.2 I cinque principi chiave dell'economia verde



### 3.2 Dove e come possiamo tradurre questa visione in realtà?

- **Silvicoltura:** piantare più alberi può sembrare un vecchio detto, ma le foreste e gli alberi sono importanti per lo sviluppo sostenibile perché forniscono servizi importanti. Questi ecosistemi immagazzinano carbonio, mantengono in vita diversi tipi di vita, controllano il flusso dell'acqua e impediscono il dilavamento del suolo. Dobbiamo agire subito per proteggere le nostre foreste e le torbiere, riportare in vita le foreste danneggiate o abbattute, fermare il disboscamento illegale e il disboscamento e promuovere una gestione forestale sostenibile.
- **Agricoltura:** la crescita verde è fondamentale per la sicurezza alimentare a lungo termine e la riduzione della povertà. Promuovere l'uso di piante naturalmente resistenti alla siccità o al sale e altre alternative ecologiche può aiutare gli agricoltori a evitare perdite catastrofiche e a migliorare il loro reddito durante gli anni di siccità. Investire e promuovere i prodotti biologici, i marchi verdi e l'ecoturismo può creare posti di lavoro verdi e mantenere i servizi ecosistemici come l'impollinazione delle colture e la purificazione dell'acqua.
- **Energia:** sappiamo ad esempio che gli edifici ad alta efficienza energetica possono ridurre i costi energetici fino al 30%. Le politiche che incoraggiano le persone a usare meno energia e a investire in energia pulita possono stimolare l'innovazione, aumentare i profitti e migliorare la sicurezza energetica. Le politiche che sostengono i progetti di energia rinnovabile su piccola scala possono anche aiutare i poveri a ottenere un maggiore accesso all'energia.
- **Trasporti:** investire in trasporti ecologici e a basso costo non solo può ridurre il traffico e l'inquinamento, ma può anche aiutare le persone a uscire dalla povertà. Sostenere i veicoli elettrici e a basso consumo di carburante, promuovere l'alta velocità e il transito rapido degli autobus e rendere più severi gli standard di inquinamento. L'aggiunta di nuovi biocarburanti offre ai cittadini più opzioni di trasporto ecologico e crea nuovi posti di lavoro ecologici.



*Fig 3.2 Dove e come la visione può diventare realtà*

Va notato che il concetto di economia verde non rifiuta necessariamente la crescita economica, ma cerca piuttosto di promuovere una crescita compatibile con la sostenibilità ecologica. L'economia verde rifiuta esplicitamente la scelta tra ambiente e occupazione.

L'economia verde è a basse emissioni di carbonio, efficiente sotto il profilo delle risorse e socialmente inclusiva. Molti Paesi stanno già passando a questo nuovo paradigma. La loro esperienza dimostra che le giuste politiche, le conoscenze, le competenze e gli incentivi possono influenzare i comportamenti e catalizzare gli investimenti in imprese e attività verdi.

Sempre più spesso i Paesi utilizzano una strategia di sviluppo a basse emissioni (LEDS) come base per raggiungere una crescita verde. Questi quadri strategici nazionali vengono sviluppati dopo un'attenta analisi dei punti di forza e delle sfide specifiche di una nazione. Essi delineano azioni tangibili integrate in tutti i settori dell'economia per aumentare l'efficienza, ridurre i gas serra, stimolare la crescita economica e aumentare la resilienza agli impatti del cambiamento climatico. L'economia verde è destinata a svilupparsi nei prossimi decenni con una significativa trasformazione delle organizzazioni e delle imprese. L'economia circolare è una componente dell'economia verde. Si tratta di un modello economico il cui obiettivo è produrre beni e servizi in modo da non danneggiare l'ambiente. Lo fa limitando:

- consumo e spreco di risorse (materie prime, acqua, energia)
- produzione di rifiuti

La crescita verde si basa sulla considerazione degli impatti ambientali ed è definita in

opposizione

alla crescita "marrone/grigia", che si riferisce implicitamente all'attuale regime di crescita. A differenza del termine "crescita", tuttavia, non si basa su un concetto economico chiaramente stabilito. In senso stretto, "crescita verde" significa una minore crescita delle emissioni di carbonio, un modello di crescita meno intenso per i combustibili fossili e livelli di emissioni di gas serra in linea con quanto raccomandato dall'IPCC per fermare il riscaldamento globale. In una definizione più flessibile, la crescita verde si riferisce a un modello di crescita che consente l'aumento del prodotto nazionale ma con una minore quantità di materie prime, producendo meno rifiuti e scarichi nell'ambiente. La sfida consiste nel tenere conto delle questioni ambientali

senza

aggiungere costi aggiuntivi che blocchino o rallentino la crescita economica. L'OCSE osserva che "una politica di crescita verde consiste nel promuovere la crescita economica e lo sviluppo, garantendo al contempo che le risorse naturali continuino a fornire le risorse e i servizi ambientali su cui si basa il nostro benessere. A tal fine, deve incoraggiare investimenti e nuove idee

che

portino a una crescita a lungo termine e a nuove opportunità economiche [3]. La "crescita verde" basata sull'ambiente e sull'economia fa parte di un concetto più ampio, quello di sviluppo sostenibile. In poche parole, la crescita verde è intelligente. Lo sviluppo di diversi settori dell'economia in chiave ecologica, nell'ambito di una strategia globale, favorisce gli investimenti,

l'innovazione e la creazione di posti di lavoro, sostenendo la crescita e offrendo nuove opportunità

economiche. I governi, le imprese, la società civile e i singoli cittadini hanno tutti un ruolo da svolgere.

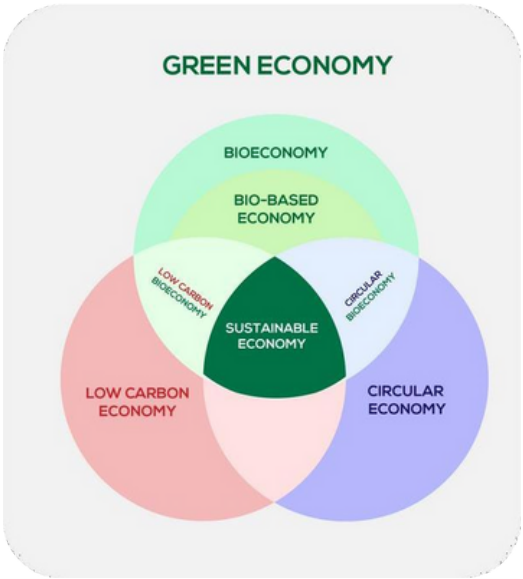
**Green Growth**



*Fig 3.3 Crescita verde*



*Fig 3.4 Economia verde = s*



*Fig 3.5 Economia sostenibile*

## Riferimenti

[1] Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente, recuperato da <https://www.unep.org/explore-topics/green-economy/about-green-economy>, consultato il 3 novembre 2022.

[2] The 5 Principles of Green Economy (7 giugno 2020), recuperato da

<https://www.unep.org/explore-topics/green-economy/about-green-economy/the-5-principles-of-green-economy>

[3] Towards Green Growth, maggio 2021. Recuperato da <https://www.oecd.org/greengrowth/48012345.pdf> Consultato il 7 novembre 2022.



Fonte: <https://aspiringyouths.com/economics/primary-secondary-tertiary-sector/>

Le materie prime e gli alimenti di base sono esempi di ciò che viene raccolto dal settore primario dell'economia. Alcuni esempi sono l'agricoltura, l'estrazione mineraria, il disboscamento, l'allevamento, la caccia, la pesca, l'estrazione e così via. L'economia secondaria trasforma le materie prime prodotte nell'economia primaria nei prodotti finali che le persone utilizzano quotidianamente. Questo settore comprende l'intero processo di produzione, lavorazione e costruzione. Il settore secondario comprende la lavorazione e la fusione dei metalli, la produzione di automobili, la produzione tessile, l'industria chimica e metalmeccanica, la produzione aerospaziale, i servizi energetici, le birrerie e gli imbottiglieri, l'edilizia, la cantieristica navale e altro ancora.

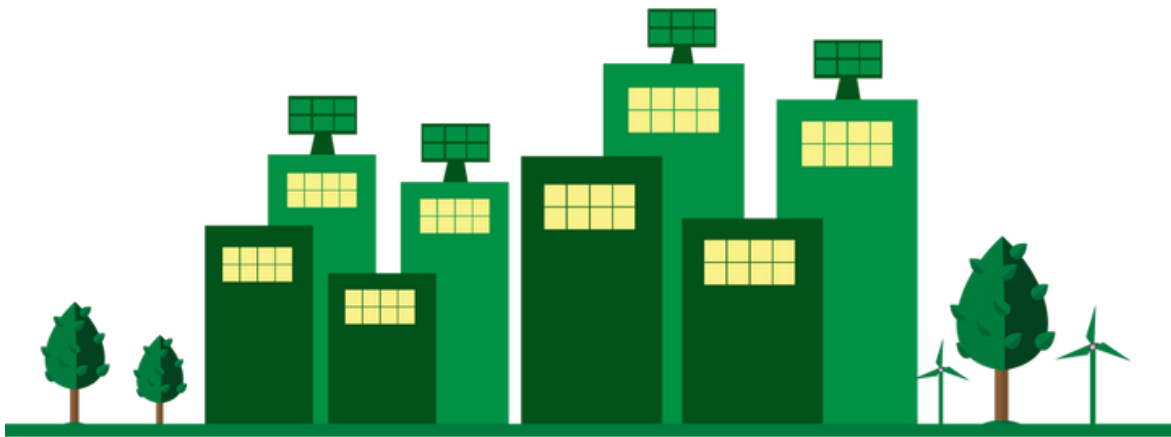
Il settore terziario, noto anche come economia dei servizi, è responsabile della distribuzione e della vendita al dettaglio di beni e servizi creati nel settore secondario. Si tratta di settori come il commercio al dettaglio e all'ingrosso, la spedizione e la distribuzione, la ristorazione, il supporto amministrativo e impiegatizio, i media, i viaggi e il turismo, i servizi finanziari, la sanità e la legge. A causa della scarsità delle risorse naturali della Terra, è fondamentale che le suddette economie adottino un percorso sostenibile per non mettere a rischio il benessere delle generazioni future. L'adozione della nuova economia verde è pratica se vogliamo creare una società efficiente dal punto di vista delle risorse e sostenibile. La green economy è un nuovo modello economico che cerca lo sviluppo salvaguardando l'ambiente. E che ha nelle competenze verdi i suoi fattori chiave. L'economia verde è in sintonia con la sostenibilità e lo sviluppo sostenibile.

**Perché la Sostenibilità?** È un termine che si sta chiedendo che cos'è esattamente la sostenibilità? , la sostenibilità è definita come la capacità di soddisfare le richieste attuali senza compromettere la capacità di soddisfare le esigenze delle generazioni future [2].



*Fig 4.1 Sostenibilità*

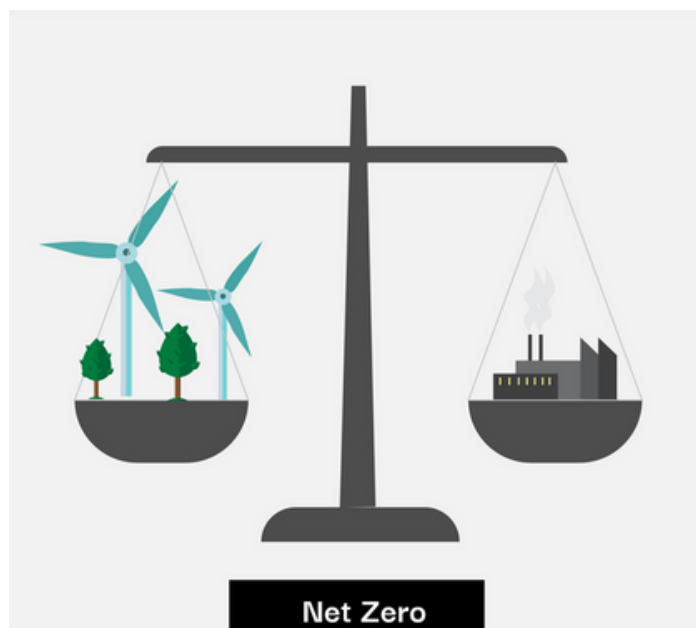
La produzione, i trasporti, la generazione di elettricità, l'edilizia, ecc. sono tutti fattori che contribuiscono al riscaldamento globale a causa del loro impatto sull'ambiente. Dalla metà del XX secolo, il riscaldamento osservato è stato attribuito principalmente all'aumento delle emissioni di gas serra nell'atmosfera dovute alle attività umane. Malattie, morti e trasferimenti di massa sono tutti risultati di questi eventi meteorologici insolitamente gravi. Se continuiamo a emettere gas a effetto serra ai ritmi attuali, potremmo assistere a un aumento di 2,6-4,8 °C delle temperature medie globali entro il 2100. In tutto il mondo, le persone stanno sperimentando le ripercussioni del cambiamento climatico, che includono temperature medie più elevate, ondate di calore e incendi più frequenti, un aumento del livello del mare che causa erosione e inondazioni che distruggono case e aziende e altri disastri simili. Affinché il cambiamento climatico abbia conseguenze minime a livello globale, è necessario uno sforzo a livello mondiale per implementare processi di "economia verde" che probabilmente porteranno a emissioni nette di gas serra pari a zero.



*Fig 4.2 Crescita verde*

#### 4.4 Che cos'è Net Zero?

Come definizione, "zero netto" descrive una situazione in cui nessun gas serra viene rilasciato nell'atmosfera e nessuno viene assorbito dall'ambiente. Quando i nostri contributi sono pari alle nostre perdite, abbiamo raggiunto lo zero netto.

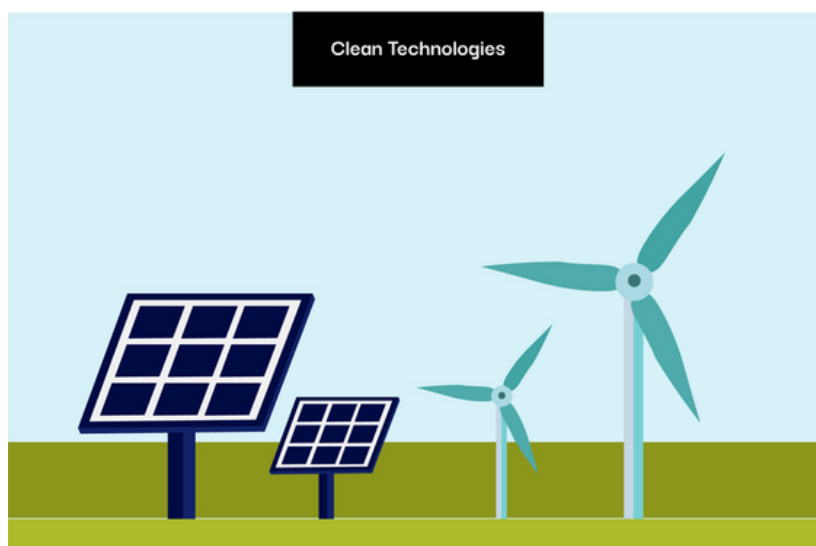


*Fig 4.3 Netto Zero*

Paragonabile alle operazioni matematiche elementari come l'addizione e la sottrazione. Ma come possiamo fare in modo che questo accada? Le competenze e le tecnologie verdi sono la chiave per raggiungere questo obiettivo.

#### 4.5 Cosa sono le tecnologie verdi?

Si tratta di tecnologie che aiutano a invertire gli impatti negativi delle attività umane di esplorazione e sfruttamento del nostro ambiente. Queste tecnologie verdi sono molto utili perché contribuiscono al ripristino, al ringiovanimento e alla manutenzione del nostro ecosistema. Possiamo definirle anche tecnologie pulite, tecnologie rinnovabili, tecnologie eco-compatibili, soluzioni rispettose del clima, ecc.



*Fig 4.4 Tecnologie pulite*

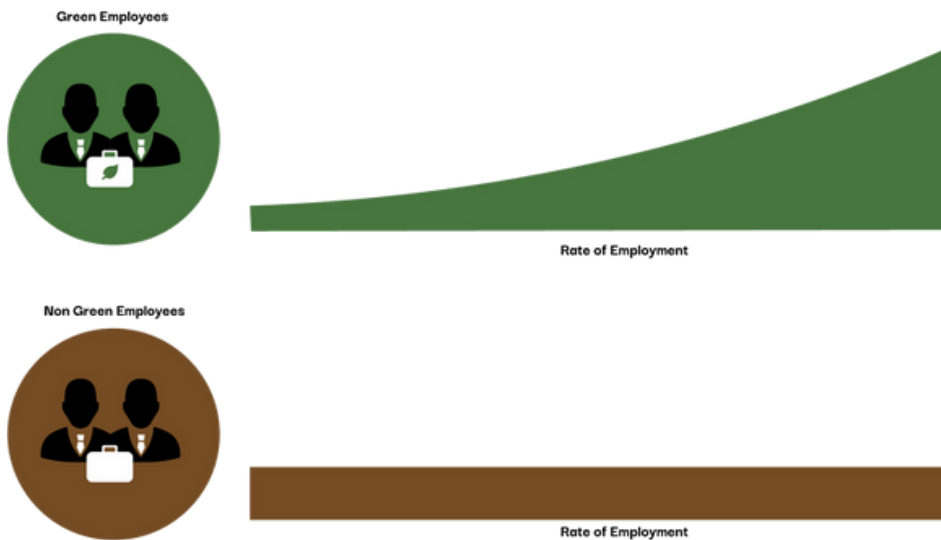


In poche parole, la tecnologia verde favorisce la conservazione delle risorse naturali e dell'ambiente.

#### Vantaggi della tecnologia verde

- Riduce al minimo i danni all'ambiente che ci circonda, poiché produce poche o nessuna emissione di gas serra.
- Promuove un ambiente sano e sicuro per tutti i tipi di vita, uomini, animali e piante. Conserva l'energia e le risorse naturali come l'acqua e così via.
- Dovrebbe incoraggiare l'uso di risorse rinnovabili.

Le tecnologie ecologiche mirano a ridurre la dipendenza della società da fonti energetiche non rinnovabili, la creazione di rifiuti e il consumo di energia. Inoltre, incoraggiano il riutilizzo e il riciclo di molti oggetti comuni. Inoltre, possiamo fare la nostra parte riutilizzando i sacchetti di plastica ed evitando le discariche passando a fonti di energia rinnovabili come l'eolico, l'acqua, il solare, i biocombustibili e le acque reflue. Il Global Green Skills Report 2022 (LinkedIn Economic Graph) informa che l'equilibrio delle assunzioni si è spostato verso i talenti verdi, in quanto il tasso di assunzioni verdi ha superato il tasso di assunzioni totali nella maggior parte delle economie del mondo. Ciò indica che i dipendenti verdi sono stati assunti a un tasso più elevato rispetto ai lavoratori non verdi in tutto il mondo.



*Fig 4.5 Indicazione del tasso di occupazione nell'occupazione verde*

Dopo la pandemia, le competenze verdi si sono dimostrate più resistenti alle crisi economiche rispetto alle competenze non verdi. Attualmente c'è una crescente domanda di competenze sostenibili dal punto di vista economico e ambientale.

Tabella 1: mostra le competenze verdi in più rapida crescita tra il 2016-2021[1].

| Categoria                       | Competenze verdi                              | Crescita percentuale (2016-2021) |
|---------------------------------|---|----------------------------------|
| Prevenzione dell'inquinamento   | Moda sostenibile                              | 90.6%                            |
| Gestione degli ecosistemi       | Servizi ambientali                            | 82.5%                            |
| Bonifica ambientale             | Risposta alle fuoriuscite di petrolio         | 80.4%                            |
| Gestione degli ecosistemi       | Il clima                                      | 68.7%                            |
| Audit ambientale                | Crescita sostenibile                          | 67.2%                            |
| Gestione degli ecosistemi       | Acqua di superficie                           | 64.5%                            |
| Politica ambientale             | Occupational Safety and Health Advisor (OSHA) | 57.9%                            |
| Prevenzione dell'inquinamento   | Strategie aziendali sostenibili               | 56.6%                            |
| Generazione di energia          | Sistemi solari Rinnovabili                    | 55.5%                            |
| Gestione degli ecosistemi 52.9% | Paesaggi sostenibili                          |                                  |

La domanda di tecnologie verdi si sviluppa quando le nostre risorse naturali si stanno esaurendo e l'inquinamento aumenta a causa dell'uso estensivo di risorse non rinnovabili come il petrolio, il gas naturale e il carbone. Questo ci porta alla definizione di alcuni termini.

Lavori verdi: sono quelli che non possono essere svolti senza una conoscenza approfondita delle competenze verdi.

Lavori ecologici: possono essere svolti senza talenti verdi, anche se di solito richiedono un certo livello di specializzazione.

Lavori potenzialmente verdi: possono essere svolti senza talenti verdi, ma possono richiedere un certo livello di competenze verdi in alcune occasioni.



*Fig 4.6 Lavori verdi*

Tabella 2: Lavori verdi ed ecologici in più rapida crescita a livello globale

| Lavori verdi  | Lavori ecologici                     |
|---|--------------------------------------|
| Responsabile della sostenibilità                      | Responsabile della conformità        |
| Ecologista  | Consulente per gli affari regolatori |
| Specialista in salute e sicurezza ambientale          | Ingegnere geotecnico                 |
| Consulente solare                                     | Consulente del rischio               |
| Tecnico di turbine eoliche                            | Responsabile del programma           |
| Ingegneri e tecnici del solare fotovoltaico           | Direttore dei lavori                 |
| Tecnici O&M, guardie forestali e oceaniche            | Rappresentante tecnico di vendita    |
| Sviluppatori di sensori                               | Direttore dell'azienda agricola      |
| Gestori di sistemi energetici off- grid               | Tecnico della sicurezza              |
| Ingegneri e tecnici dell'ambiente                     | Economisti ambientali                |
| Lavoratori comunali                                   | -                                    |
| Installatori di sistemi ad alta efficienza energetica | -                                    |
| Ingegneri di processo dei biocarburanti               | -                                    |
| Orticoltura e paesaggistica                           | -                                    |

Tabella 3: Lavori verdi emergenti e loro funzioni

| Campo   | Posti di lavoro sostenibili   | Funzione   |
|---|---|--|
| Finanziamento verde                                 | Banchieri, contabili, corrispondenti finanziari e operatori di pagamenti mobili.  | Consentire alle persone svantaggiate di ottenere energia rinnovabile attraverso strutture di pagamento innovative, abbassando i prezzi e aumentando l'efficienza.  |
| Trasporto sostenibile                               | Ingegneri, geometri, operatori di autobus, produttori, urbanisti e addetti alla riscossione delle tariffe.  | Consapevolezza dei sistemi di trasporto sostenibili, della progettazione e della gestione dei corridoi di transito rapido degli autobus, dei motori più efficienti, degli ibridi, delle celle a combustibile e dei carburanti alternativi. |
| Sviluppo delle città verdi                          | Architetti verdi, progettisti, finanziatori, tecnici della bioedilizia e impianti di riciclaggio  | Edifici verdi, aree verdi, piste ciclabili, impianti di riciclaggio e strutture per la raccolta dell'acqua sono tutti esempi di costruzioni ecologiche.  |
| Finanziare le innovazioni per l'energia sostenibile | Specialisti di finanza off-grid, applicazioni mobili e tecnici Gestori di sistemi energetici off-grid e tecnici O&M                                 | I clienti off-grid possono utilizzare utenze e servizi energetici a pagamento.   |
| Energia rinnovabile                                 | Tecnici O&M, ingegneri e tecnici del solare fotovoltaico  | Energia rinnovabile, sia distribuita che off-grid, accesso a fonti energetiche contemporanee, biomassa e biogas per cucinare, forza motrice per la lavorazione dell'agricoltura e per i mulini ad acqua.                                   |
| Efficienza energetica                               | Ingegneri, tecnici, lavoratori edili e installatori   | Elettrodomestici a risparmio energetico, operazioni industriali, motori elettrici e isolamento   |
| Città intelligenti                                  | Soluzioni per il parcheggio, soluzioni per l'illuminazione e fornitori di Wi-Fi, produttori di sensori, società di sviluppo o fornitori di software | Città connesse digitalmente, con infrastrutture di connettività, gadget connessi e operazioni comunali automatizzate.  |
| Servizi ambientali                                  | Ingegneri e tecnici ambientali, specialisti finanziari, economisti ambientali e installatori di sistemi ad alta efficienza energetica.              | Audit di piani di gestione ambientale/conformità/monitoraggio, valutazione dell'impatto ambientale, studi di gestione delle risorse, sistemi di gestione delle risorse idriche/ISO 14001, valutazione del rischio ambientale.              |

| Settori   | Cosa possiamo fare?  |
|---|--|
| <p style="text-align: center;"><b>Agricoltura</b></p> <p>(senza l'uso di fertilizzanti e pesticidi dannosi). Agricoltura significa coltivazione e produrre cibo per la nostra vita quotidiana. È la parte più grande della nostra economia e la più importante perché ci fornisce il cibo per sopravvivere. Mangiare danneggia l'ambiente in termini di efficienza, sfruttando in modo eccessivo le risorse del territorio, tagliando le foreste e inquinando l'aria, l'acqua e il terreno con l'uso di fertilizzanti chimici e pesticidi nocivi.</p> | <p>Sostenere l'agricoltura locale, biologica e naturale</p> <p>Scegliere un metodo di coltivazione sostenibile e produzione vegetale.</p> <p>Usare la tecnologia per l'efficienza della produzione di cibi di stagione e prodotti localmente se possibile.</p> <p>L'agricoltura può</p>                |
| <p><b>Risorse energetiche</b></p> <p>l'energia solare ed eolica, quando possibile. Utilizziamo l'energia nella nostra vita quotidiana e la domanda di energia aumenta di giorno in giorno. Le fonti energetiche comuni, come il petrolio, il carbone, il gas, ecc. sono dannose per la salute e l'ambiente. Sono risorse naturali limitate e non rinnovabili. trasporto pubblico.</p>   | <p>Scegliere fonti di energia pulita e rinnovabile, come</p> <p>Utilizzare una fonte di energia rinnovabile.</p> <p>Evitare gli sprechi di elettricità.</p> <p>Spegnete le luci e scollegate gli elettrodomestici quando non li usate.</p> <p>Evitare l'auto e utilizzare la bicicletta o il</p>       |
| <p><b>Trasporto</b></p> <p>Il settore dei trasporti consuma la maggior parte della benzina e del gasolio e provoca un forte inquinamento. Inoltre, l'eccessiva dipendenza da una risorsa naturale come il petrolio è causa di costi economici. Il settore dei trasporti di un' economia verde mira a:</p> <p>Utilizzare carburanti più puliti, come l'elettricità, per i veicoli.</p> <p>Fornire trasporti pubblici, promuovere l'uso della bicicletta, ecc. per scoraggiare l'uso dell'auto.</p>   | <p>Usare i mezzi di trasporto pubblici, come autobus o treni</p> <p>Camminare o andare in bicicletta quando</p>  |
| <p style="text-align: center;"><b>Gestione dei rifiuti</b></p> <p>Gettare via qualcosa significa perdere la possibilità di riutilizzare i materiali e può portare all'inquinamento del suolo, dell'aria e dell'acqua. Una corretta gestione dei rifiuti riduce l'impatto negativo sull'ambiente.</p>  | <p>Ridurre, riutilizzare e riciclare prima di buttare via gli oggetti.</p> <p>Separare le sostanze di scarto in modo che alcuni prodotti possano essere riciclati e gli scarti alimentari possano essere compostati.</p>   |
| <p style="text-align: center;"><b>Gestione dell'acqua</b></p> <p>L'acqua è una delle nostre risorse più importanti. Miliardi di persone in tutto il mondo non hanno accesso all'acqua potabile o a servizi igienico-sanitari migliori, e la crescita demografica sta rendendo il problema ancora più grave.</p>   | <p>Usare l'acqua in modo saggio.</p> <p>Chiudete il rubinetto quando non lo usate.</p> <p>Fate riparare immediatamente i rubinetti e le tubature che perdono.</p> <p>Non lasciate che l'acqua inquinata ritorni al terreno o alla sorgente prima di aver subito un trattamento delle acque reflue.</p> |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Industria manifatturiera</b></p> <p>clienti preferiscono acquistare. Le industrie contribuiscono all'occupazione e alla crescita economica, ma danneggiano l'ambiente in molti modi. Le industrie dovrebbero utilizzare metodi per evitare e ridurre l'inquinamento e utilizzare fonti di energia pulite.</p>   | <p>Le industrie producono articoli in base a ciò che i clienti preferiscono acquistare. Se acquistiamo prodotti "verdi" o rispettosi dell'ambiente (meno plastica, vestiti senza coloranti chimici, ecc.), più industrie inizieranno a produrre tali prodotti.</p>   |
| <p><b>Costruzione</b></p> <p>e gli edifici influiscono sulle risorse globali e sul clima. L'uso di sabbia e pietre provoca la distruzione dei letti dei fiumi e l'estrazione in montagna. Queste attività causano frane, terremoti e distruzioni dovute a inondazioni. Le attività di costruzione causano anche inquinamento atmosferico e problemi respiratori. Gli edifici progettati in modo errato e difettoso richiedono più aria condizionata e luci elettriche, sprecano più acqua e consumano complessivamente più energia.</p>   | <p>Gli edifici efficienti dal punto di vista energetico o verdi risparmiano elettricità e acqua e utilizzano energia pulita come quella solare ed eolica. Dobbiamo utilizzare energia più pulita nei nostri edifici ed evitare gli sprechi di energia. Dovremmo parlare alla gente dei vantaggi dell'utilizzo di materiali da costruzione locali. Se un progetto di costruzione su larga scala sta causando inquinamento, dobbiamo informare le autorità locali.</p> |
| <p><b>Pesca</b></p> <p>La pesca eccessiva ha portato all'esaurimento delle riserve ittiche future. Alcune specie di squali, tartarughe e pesci si stanno estinguendo. Questo disturba l'equilibrio ecologico e le catene alimentari del nostro ecosistema. Questo causerà anche una maggiore dipendenza da altre forme di cibo, con conseguente aumento della pressione sui settori agricoli. - I pescatori potrebbero perdere i loro mezzi di sostentamento.</p>   | <p>Possiamo evitare i problemi della pesca eccessiva informando e sensibilizzando le persone sulle pratiche di pesca sostenibili, che controllano la pesca e danno ai pesci il tempo sufficiente per riprodursi e moltiplicarsi.</p> <p>Se mangiate il pesce, mangiate solo quello disponibile in abbondanza e di stagione (non durante la stagione della riproduzione).</p>   |
| <p><b>Silvicoltura</b></p> <p>Le foreste sono una parte importante del nostro ecosistema. Forniscono habitat agli animali e mezzi di sostentamento agli esseri umani. Inoltre, ci proteggono dai drastici cambiamenti climatici. È importante per le precipitazioni e per proteggere le nostre risorse territoriali, molte tribù sopravvivono grazie ai prodotti della foresta. La deforestazione o la perdita di foreste porta al cambiamento climatico, erosione del suolo, perdita di fauna selvatica e danni alla catena alimentare e agli ecosistemi, e meno copertura arborea, con conseguente diminuzione delle precipitazioni, dell'ossigeno e dell'inquinamento.</p> | <p>Le foreste gestite in modo sostenibile possono continuare a sostenere le comunità e gli ecosistemi.</p> <p>Ridurre, riutilizzare e riciclare la carta per evitare di acquistare prodotti, come l'avorio, che possiamo ottenere solo facendo del male agli animali. Acquistate solo prodotti raccolti in modo sicuro,</p>  |
| <p><b>Turismo</b></p> <p>Può essere ottimo per le economie locali, ma non se gli sprechi danneggia l'ambiente.</p>  | <p>Durante gli spostamenti, viaggiate in gruppo, limitate il consumo di acqua e di energia ed evitate gli sprechi.</p> <p>Esistono hotel e compagnie di viaggio che sostengono l'ecoturismo (turismo che protegge l'ambiente). Scopriteli e informate le persone su</p>  |

come viaggiare senza danneggiare l'ambiente.

## Riferimenti

- [1] Grafico economico di LinkedIn. (2022). Rapporto globale sulle competenze verdi 2022, consultato il 19 novembre 2022.
- [2] Maclean, R., Jagannathan, S., & Panth, B. (2018). Istruzione e competenze per la crescita inclusiva, i lavori verdi e l'ecologizzazione delle economie in Asia: sintesi dei casi di studio di India, Indonesia, Sri Lanka e Vietnam. Springer Nature Consultato il 25 ottobre 2022.
- [3] Green Skills, recuperato da <https://ncert.nic.in/vocational/pdf/kees105.pdf> Accessed on September 13, 2022.

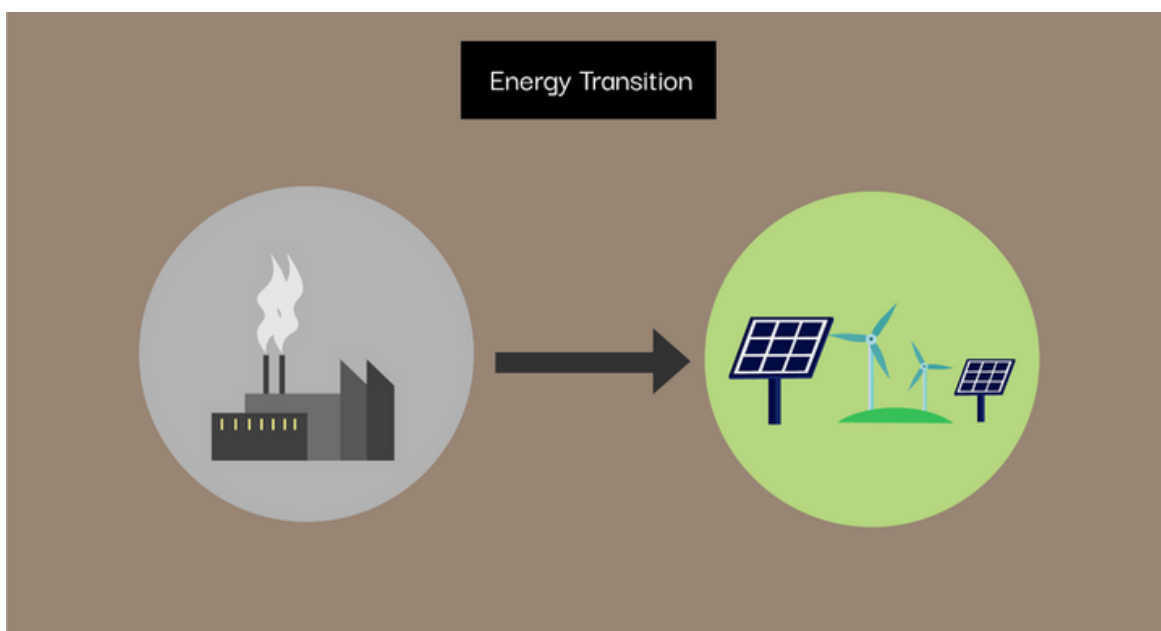
# Capitolo 5

## Transizione energetica

L'IRENE (Agenzia Industriale per le Energie Rinnovabili) ha definito la transizione energetica come il percorso verso la trasformazione del settore energetico globale che va dal carbone, dal petrolio e dalle fonti fossili alle energie rinnovabili (zero carbon). Si tratta di un cambiamento strutturale del sistema energetico che passa dalla trasformazione dell'energia basata sui combustibili all'energia ecologica.

### 5.1 Perché abbiamo bisogno di una transizione energetica?

I metodi energetici tradizionali sono dannosi per la salute umana e per l'ambiente. Bruciare combustibili, carbone, carburanti e fossili produce tonnellate di emissioni di carbonio in tutto il mondo e provoca cambiamenti climatici. Dipendere dalle fonti energetiche tradizionali non è una soluzione sostenibile per il mondo futuro. Poiché il clima sta cambiando più rapidamente di prima, per proteggere il nostro pianeta e l'ambiente naturale, è essenziale introdurre le energie verdi rinnovabili. Il termine "transizione energetica" si riferisce al cambiamento dell'industria energetica globale, che si allontana dai sistemi di produzione e consumo di energia basati sui combustibili fossili, come il petrolio, il gas naturale e il carbone, per passare alle fonti di energia rinnovabili, come la biomassa, l'eolico, il solare e le batterie agli ioni di litio.



*Fig 5.1 Transizione energetica*

Qui abbiamo due parole: energia+ transizione.



## 5.2 Che cos'è l'energia?

In parole povere, è "la capacità di svolgere un lavoro". L'energia è ciò che fa cambiare e muovere le cose. Lo si può vedere intorno a noi, ad esempio il movimento, il nuoto, la guida e così via richiedono energia. L'energia può essere classificata a grandi linee in due categorie.

- L'energia cinetica, ovvero l'energia in movimento, si trova negli oggetti in movimento, ad esempio quando corriamo, in un veicolo in movimento, in bicicletta, ecc.
- L'energia potenziale è l'energia immagazzinata o posseduta da un corpo a riposo.

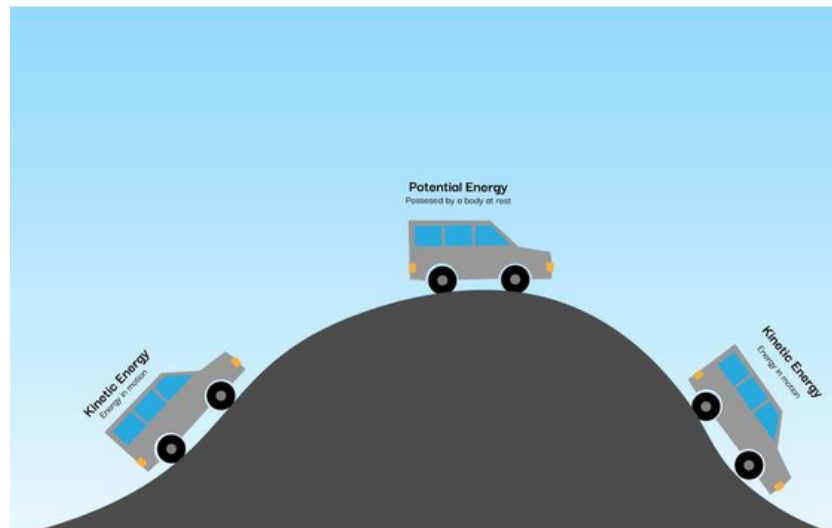


Fig 5.2 categorie di energia

### Tipi di energia

- L'energia termica, nota anche come energia termica, è generata dall'interazione di molecole a temperature diverse. Quando la temperatura aumenta, gli atomi e le molecole si muovono più velocemente e si scontrano tra loro, generando calore.
- Energia elettrica derivante dal movimento degli elettroni.
- L'energia gravitazionale è prodotta da grandi oggetti come la Terra, nota anche come gravità terrestre. È stato detto che sulla Luna non c'è gravità, ma gli scienziati hanno affermato che il fatto che gli astronauti tornino sulla Terra significa che sulla Luna c'è un livello minimo di energia.
- L'energia chimica deriva dall'interazione di atomi e molecole. Il cibo che mangiamo ci fornisce energia chimica: mangiamo il cibo per ottenere energia che poi viene convertita in energia cinetica quando ci muoviamo. La luce, invece, nota anche come energia radiante, viene ricavata dal sole.  
L'energia viene immagazzinata sotto forma di energia potenziale. L'energia è immagazzinata nel legno, nel carbone e nella biomassa.



*Fig 5.3 Accumulo di energia*

L'energia si è evoluta nel corso della storia: con l'aumento della popolazione umana è aumentato anche il bisogno di energia. Nei tempi più antichi, l'energia era fornita dal sole e dal vento. Il sole continua a emettere calore e luce nello stesso modo in cui lo faceva quando si è formata la Terra. In seguito, l'uomo ha scoperto il potere del fuoco. Le persone usavano il fuoco per cucinare e come ulteriore fonte di luce e calore. Anche l'energia del vento e dell'acqua sono state utilizzate per secoli per alimentare i mulini e per il trasporto attraverso gli specchi d'acqua. Hanno anche sfruttato la forza dei cavalli e dei buoi per il trasporto e il lavoro. L'uomo ha fatto numerose scoperte sull'uso dell'energia. L'energia immagazzinata nel legno, nello sterco e nella paglia veniva utilizzata per riscaldare le case molto prima della scoperta dell'energia moderna. L'uomo si è affidato a queste fonti fino alla rivoluzione industriale, avvenuta solo pochi secoli fa. È stato allora che il carbone è entrato nella linea temporale dell'energia.

Energy Right Now è che questo secolo ha visto una rapida evoluzione dell'energia. Oggi ci sono più opzioni per alimentare le nostre case, le nostre auto e altre necessità quotidiane. Le principali fonti di energia utilizzate oggi sono elencate di seguito.

### Energia rinnovabile

Oggi si guarda al sole e al vento per fornire energia pulita alle proprie case, ai veicoli e ai luoghi di lavoro. Le fonti di energia pulita includono il vento, l'acqua, le celle a combustibile a idrogeno e la geotermia. Ognuna di queste fonti è rinnovabile, il che significa che durerà all'infinito.

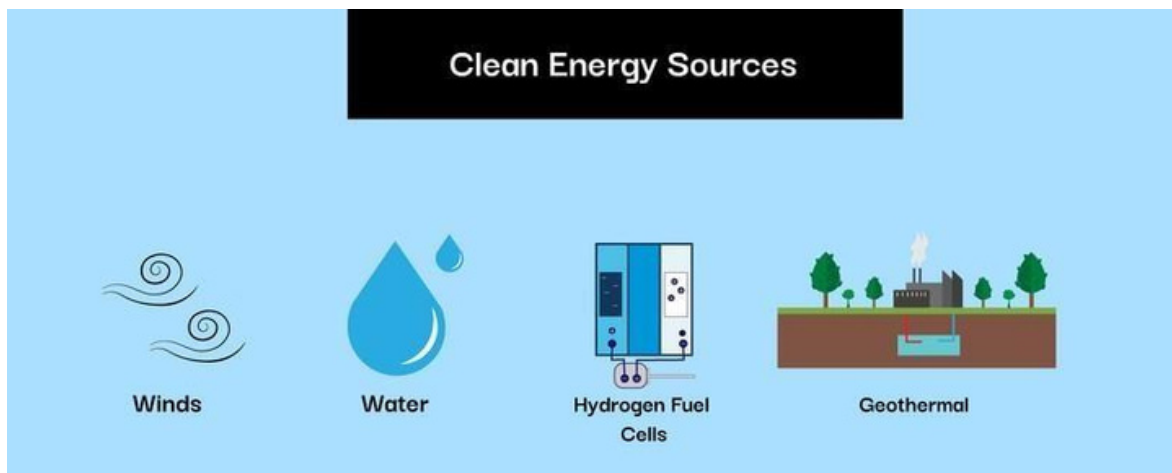


Fig 5.4 Fonti di energia pulita

### 5.3 Importanza delle energie rinnovabili:

- Fornisce fonti energetiche affidabili e un approvvigionamento energetico sicuro. Inoltre, contribuisce a preservare le risorse naturali.
- Contribuisce a proteggere l'ambiente e limita i cambiamenti climatici.
- Riduce le emissioni di gas a effetto serra
- Provoca un minore inquinamento delle acque
- Aiuta a proteggere la fauna selvatica

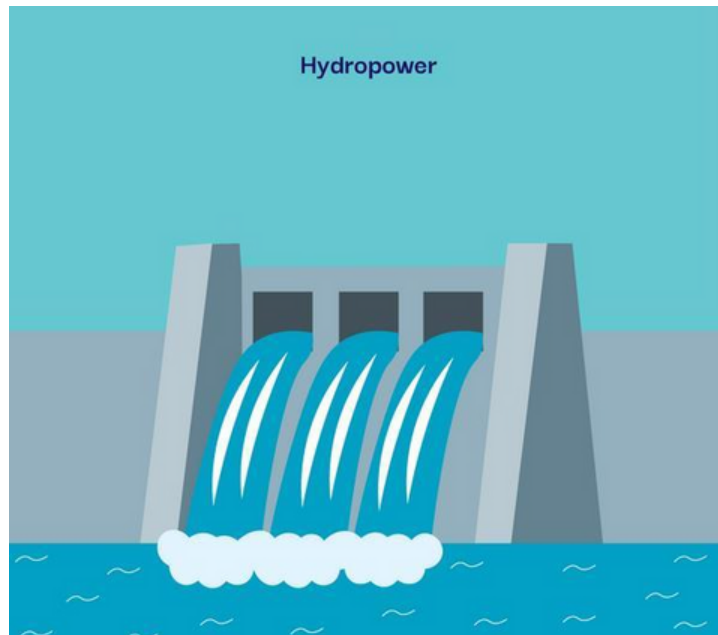
### Fonti e distribuzione delle energie rinnovabili in Europa

- Energia eolica: L'energia eolica è l'energia che genera elettricità con l'aiuto di turbine eoliche. L'energia eolica è una fonte di energia rinnovabile popolare e sostenibile, che ha un impatto sull'ambiente molto ridotto rispetto ai combustibili fossili. (Wikipedia)



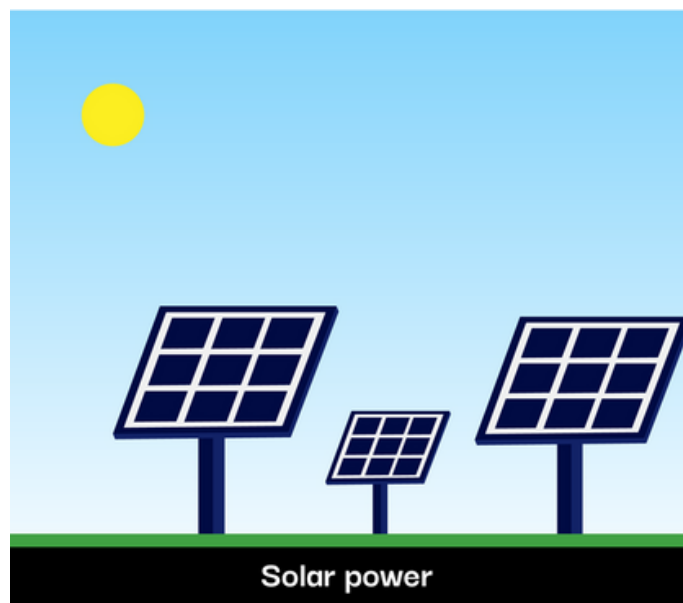
Fig 5.5 Energia eolica

- Energia idroelettrica: l'energia idroelettrica, nota anche come energia idrica, è la forma di utilizzo dell'acqua corrente per produrre elettricità. È un metodo sostenibile di produzione di energia. (Wikipedia)



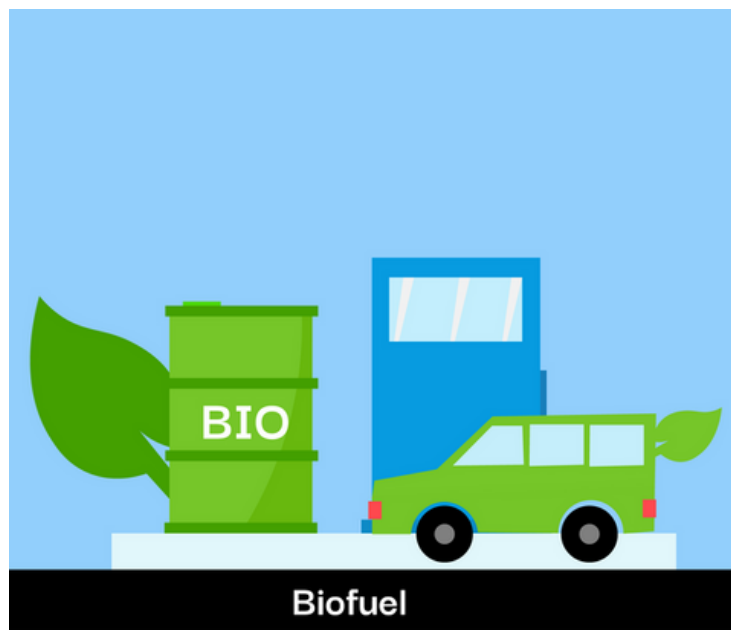
*Fig 5.5 Energia idroelettrica*

- Energia solare: l'energia solare è la conversione dell'energia della luce solare in elettricità. Può essere generata dall'uso diretto del fotovoltaico, dall'uso indiretto dell'energia solare concentrata o da una combinazione di entrambi. L'energia solare ricavata dalla luce del sole è anche una fonte di energia rinnovabile.



*Fig 5.5 Energia solare*

- Biocarburanti solidi: i biocarburanti sono un tipo di carburante che viene prodotto in un breve lasso di tempo. Possono essere prodotti da piante, rifiuti agricoli o industriali. (Wikipedia).



*Fig 5.5 Biocarburanti solidi*

#### 5.4 Azioni per la transizione energetica

Il rapporto dell'Unione Europea (2021) raccomanda alcune competenze e azioni necessarie per la futura transizione energetica in Europa.

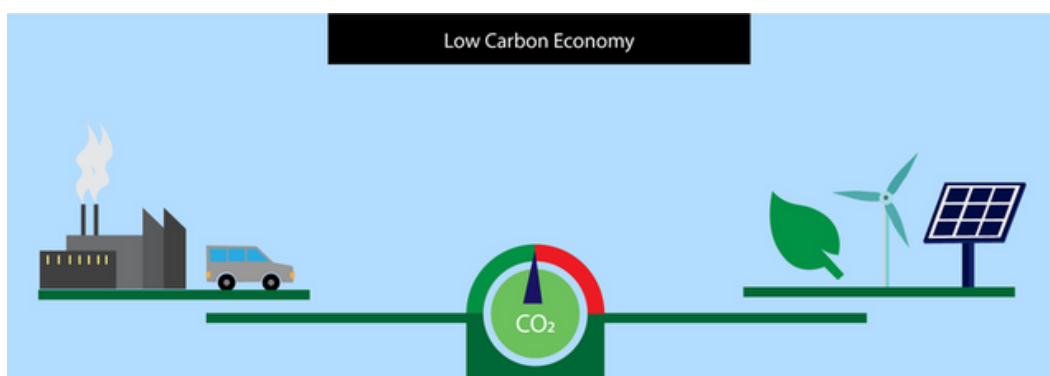
- **Politica e sostegno dell'UE:** Nell'ambito del Green Deal dell'Unione Europea è necessaria un'azione e una politica forte per il clima. L'UE mira a ridurre la neutralità delle emissioni di gas serra entro il 2030 e l'attuazione dell'accordo di Parigi è necessaria per raggiungere questo obiettivo.
- **Formazione e istruzione:** Organizzare programmi di upskilling e reskilling e workshop in schemi regionali basati sui risultati di un'analisi approfondita per identificare le competenze necessarie per l'aggiornamento nei settori chiave. Inoltre, integrare l'efficienza energetica nei programmi di istruzione e formazione professionale (VET) può essere un'opportunità per molti di promuovere l'educazione alla transizione energetica.
- **Strutture dedicate:** È necessario sviluppare una struttura dedicata con una missione e una visione definite per promuovere le competenze per la transizione energetica a livello nazionale e regionale. Questa iniziativa può essere presa da un'agenzia per l'energia ben consolidata a livello regionale. Esempio: L'Agenzia per il risparmio energetico e il centro di formazione dell'Alta Austria sono impegnati a promuovere le competenze in materia di efficienza energetica a livello regionale.

- Sensibilizzazione e consulenza iniziale: Promuovere attività di sensibilizzazione e l'entità di professionisti e formatori per facilitare l'introduzione dell'efficienza energetica nella vita delle persone. Esempio: Gozo (Malta). Impiantare consulenze energetiche gratuite e servizi per le famiglie e le imprese nella regione locale. Es: Eco Fund sloveno. Costruire partnership locali con le agenzie per l'energia per fornire consigli sull'efficienza energetica. Es: Warm and Well (Regno Unito)
- Creare una domanda di competenze: Elaborare un meccanismo per stimolare la crescita di posti di lavoro verdi, in cui le competenze energetiche siano acquisite dai lavoratori attraverso la formazione. Introdurre un programma di promozione dell'edilizia sostenibile basato su incentivi, coinvolgere le PMI nell'efficienza energetica. Es: Andalusia (Spagna).

# Capitolo 6

## Strategia a basse emissioni di carbonio

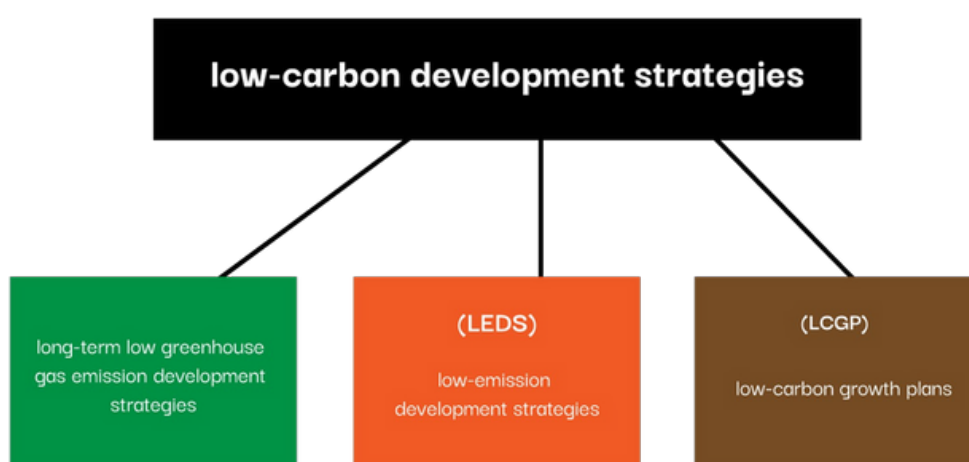
Basse emissioni di carbonio significa semplicemente meno anidride carbonica (CO<sub>2</sub>). L'anidride carbonica è un gas serra fondamentale che determina il cambiamento climatico globale.



*Fig 6.1 Economia a basse emissioni di carbonio*

Viene rilasciata attraverso diversi tipi di attività, come la deforestazione, la combustione di combustibili fossili e la produzione. Pertanto, riducendo la quantità di CO<sub>2</sub> prodotta, siamo gentili con il nostro pianeta. Ad oggi, non è stata stabilita e concordata formalmente una definizione di strategia a basse emissioni di carbonio. Nel contesto del processo UNFCCC, le strategie di sviluppo a basse emissioni di carbonio sono indicate anche come:

- strategie di sviluppo a lungo termine a basse emissioni di gas serra,
- strategie di sviluppo a basse emissioni (LEDS),
- così come piani di crescita a basse emissioni di carbonio (LCGP).



*Fig 6.2 Strategie di sviluppo a basse emissioni di carbonio*

Nella letteratura scientifica i termini sono generalmente utilizzati per descrivere piani o strategie di sviluppo economico nazionale lungimiranti, incentrati su una crescita economica a basse emissioni e/o resiliente al clima. Molti governi nazionali e subnazionali, e anche alcune aziende, sono nella fase di attuazione della loro prima strategia di sviluppo a basse emissioni di carbonio sulla strada per raggiungere gli obiettivi dell'Accordo di Parigi. Si tratta di una fase complessa, composta da negoziati con diversi attori, ricalibrazione o riprogettazione e discussioni tecniche sui diversi percorsi di attuazione e sulle proiezioni di sistemi di monitoraggio complessi, nonché sulla loro progettazione. Ad esempio: Eiffage e Ikea che sono riuscite a ridurre le emissioni interne in tutte le linee di business del gruppo e a sviluppare nuovi prodotti e servizi a basse emissioni di carbonio o a estendere quelli attualmente forniti dalle diverse divisioni.

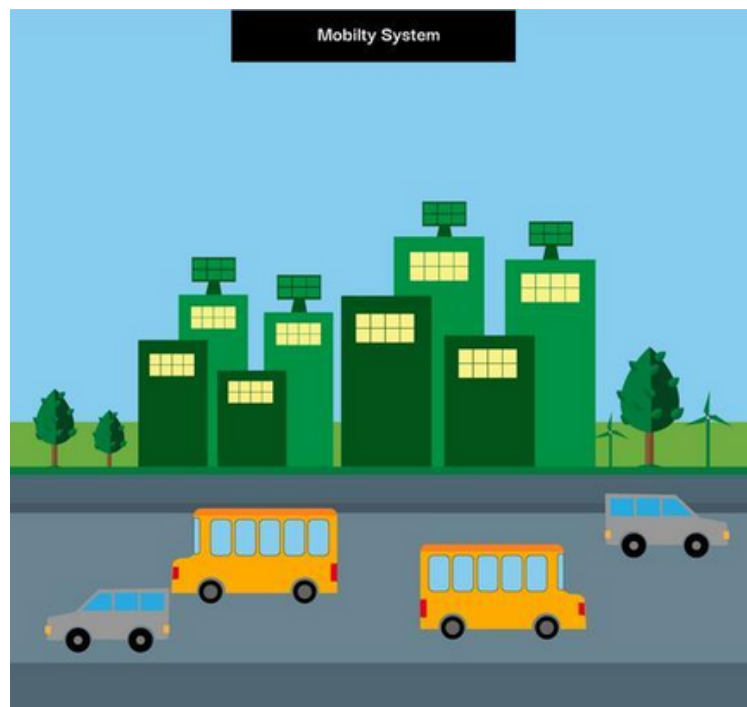
Queste strategie a basse emissioni di carbonio sono state create per essere applicate al principale attore delle emissioni di carbonio, le aziende. Infatti, la produzione di massa e l'incessante necessità di ottenere maggiori profitti spinta dal sistema economico mondiale sono la causa principale del massiccio aumento dell'inquinamento degli ultimi 50 anni. Inoltre, come esseri umani, abbiamo dato per scontato che la natura e la crescita economica siano incompatibili e quindi le aziende non tendono a prestare attenzione alle loro ripercussioni ecologiche. È a questo punto che i governi dovrebbero iniziare ad agire e ricordare alle aziende, soprattutto a quelle più grandi, di essere prudenti. I governi dovrebbero dedicarsi al cento per cento all'applicazione di strategie a basse emissioni di carbonio in tutte le loro infrastrutture e dovrebbero spingere le regole e le pratiche previste dalle strategie a basse emissioni di carbonio. Poiché i governi hanno un potere che le aziende non hanno, dovrebbero essere in prima linea nella transizione energetica. Le società moderne sono state cablate per funzionare con i combustibili fossili. Questo influenza il modo in cui progettiamo le città e i sistemi di trasporto, coltiviamo il nostro cibo, produciamo elettricità, raccogliamo entrate dalle tasse e commerciamo con altri Paesi. L'80% dell'energia mondiale deriva dai combustibili fossili. Questo è avvenuto prima di capire come le emissioni di anidride carbonica danneggino il nostro clima. Anche le nostre politiche si sono evolute intorno ai combustibili fossili. Per spostare la nostra economia verso un'economia a basse emissioni di carbonio, abbiamo bisogno di politiche climatiche forti, ma queste non funzioneranno se le politiche esistenti in diverse aree del governo lavorano contro di esse. Dobbiamo riallineare l'economia mondiale verso le basse emissioni di carbonio. I 2/3 degli investimenti nelle

forniture

energetiche sono ancora destinati ai combustibili fossili. Le regole del mercato finanziario favoriscono gli investimenti a breve termine, ma per una crescita sostenibile abbiamo bisogno di investimenti a lungo termine in infrastrutture a basse emissioni di carbonio. Molte delle nostre politiche d'innovazione sostengono ancora le tecnologie "marroni" nelle aziende. Nei 29 Paesi importatori di petrolio che compongono l'Agenzia Internazionale dell'Energia, dal 1980 la quota di energia nella spesa pubblica per la ricerca e lo sviluppo è scesa dall'11% al 4%. Una tendenza che può ancora essere invertita.

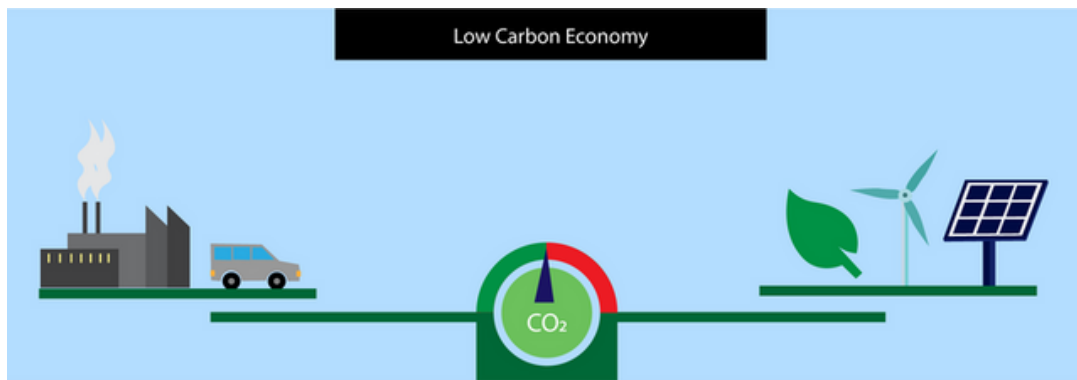


Gli attuali sistemi di mobilità hanno un costo elevato per il clima e l'ambiente locale. Le città possono pianificare l'uso del territorio e i sistemi di trasporto pubblico in modo più efficiente se i governi locali e nazionali lavorano insieme.



*Fig 6.3 Sistema di mobilità*

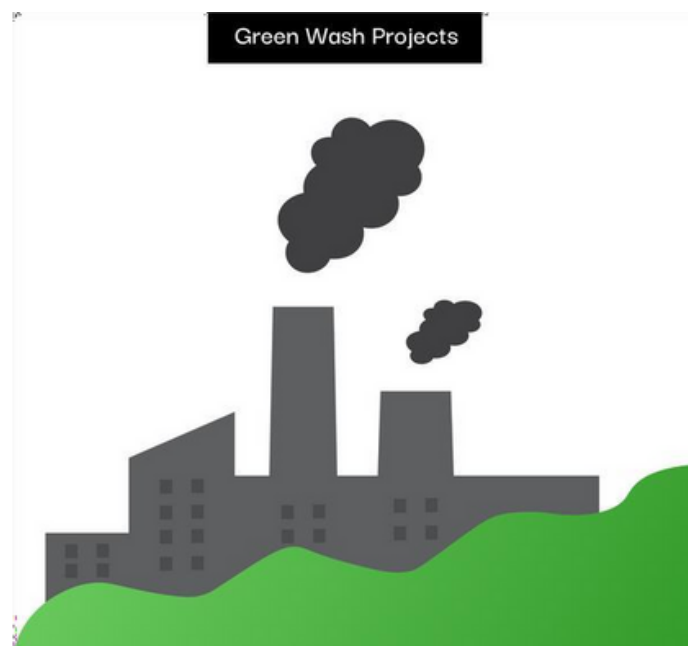
Quasi la metà dei sussidi all'agricoltura nei Paesi OCSE potrebbe avere conseguenze dannose sull'ambiente e sul clima. Pratiche di gestione del territorio più sostenibili potrebbero contribuire allo sforzo per il cambiamento climatico e all'aumento della produttività. I codici fiscali possono incoraggiare un maggiore utilizzo di combustibili fossili, come il trattamento generoso delle auto aziendali nelle economie avanzate, che si traduce in una maggiore quantità di CO<sub>2</sub>. Le tariffe sui beni ecologici devono smettere di frenare gli investimenti nelle tecnologie a basse emissioni di carbonio. Abbiamo strutturato i mercati dell'elettricità intorno alle tecnologie dei combustibili fossili. Dovrebbero essere strutturati per inviare segnali di prezzo a lungo termine, per investire in tecnologie a basse emissioni di carbonio. Questi disallineamenti, stratificati, ostacolano il raggiungimento degli obiettivi climatici mondiali. Dobbiamo allargare il cerchio dell'azione per il clima. I diversi dipartimenti governativi devono collaborare per superare le politiche che ostacolano il cammino e allinearle per facilitare la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio.



*Fig 6.4 Economia a basse emissioni di carbonio*

Per tutto questo tempo, la società civile ha sperato che, grazie alla sua influenza, le grandi istituzioni economiche e governative avrebbero cambiato il loro comportamento. Le imprese si sarebbero allontanate dalla sregolatezza e dalle attività ad alta intensità di carbonio, cercando di ridurre gli sprechi. E il governo avrebbe introdotto regolamenti e tasse. E così via. E in qualche misura questo è accaduto. L'economia mondiale è molto diversa da quella di dieci o venti anni fa. È molto più consapevole delle emissioni di carbonio, molto più consapevole dell'impatto delle nostre decisioni sul clima. Ma dopo la COP26, alla fine del 2021, è difficile essere ottimisti. È difficile essere ottimisti sul fatto che si farà abbastanza in fretta per ridurre davvero l'enorme immissione di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera, soprattutto in un momento in cui Paesi come la Cina e l'India si stanno industrializzando velocemente e consumano sempre più automobili, beni di consumo e così via. Per questo motivo abbiamo esaminato ciò che la società civile potrebbe fare ora per cercare di avere la maggiore influenza possibile sui cambiamenti climatici, perché questa è probabilmente la prova più grande che ogni generazione oggi in vita deve affrontare dal punto di vista del futuro. Sosteniamo una serie di azioni che possono essere intraprese ora da enti di beneficenza, imprese sociali, cooperative e mutue, che siano o meno organizzazioni orientate all'ambiente, ma che facciano la loro parte per ridurre le emissioni di carbonio. Parte di ciò significa costruire il più velocemente possibile un'economia veramente a basse emissioni di carbonio, che deve significare un'economia molto più radicata a livello locale, con trasporti comunitari, energia di proprietà della comunità, produzione di cibo e gestione dei rifiuti. Se fatti bene, possono creare ricchezza e posti di lavoro e ridurre il nostro impatto sull'ambiente; inoltre, potrebbero essere un modo per costruire beni di proprietà della comunità per la prossima generazione, così come l'edilizia abitativa ha fornito una base per i beni alla fine del XX secolo. Sosteniamo inoltre che la società civile deve mantenere la pressione come sostenitore dell'innovazione politica per accelerare il passaggio a economie a basse emissioni di carbonio. Ciò può significare tasse occasionali sulle industrie energetiche a basse emissioni di carbonio, può significare la creazione di banche d'investimento verdi, l'autorizzazione di nuovi tipi di prodotti finanziari o l'incoraggiamento di riforme normative che rendano possibile ai singoli e alle comunità di vendere energia a basse emissioni di carbonio nella rete, dobbiamo essere in prima linea in tutti questi argomenti. Infine, sosteniamo che, come in altri settori, la società civile deve essere presente per controllare.

Che cosa stanno facendo gli altri per chiederne conto, per dimostrare se le imprese sono semplicemente coinvolte in progetti di Green Wash, che sembrano verdi ma non lo sono affatto. Quali governi stanno davvero facendo la differenza in termini di leggi, regolamenti e tasse, e utilizzando tutti gli strumenti che la società civile ha a disposizione?



*Fig 6.5 Progetto Green Wash*

L'azione diretta nonviolenta, la ricerca e l'advocacy, per cercare di cambiare il modo in cui pensiamo e il modo in cui facciamo le cose. Alla base di tutto ciò, credo ci sia la sensazione di essere sulla soglia di un possibile passaggio a un tipo di economia molto diverso, molto più locale, molto più sostenibile. Molto più radicata nella nostra vita quotidiana, ma non c'è alcuna garanzia che riusciremo a compiere questo passaggio. E se la società civile non mobilita tutti i suoi poteri, tutte le sue energie, tutte le sue risorse, per favorire questo passaggio, tra dieci, venti, trent'anni le generazioni future ci guarderanno e penseranno che abbiamo davvero fallito la prova definitiva della nostra epoca.

## Fonti a basso contenuto di carbonio

L'energia solare, eolica, idroelettrica e nucleare sono le quattro principali fonti di energia a basse emissioni di carbonio. Sono rinnovabili, il che significa che sono eccellenti per l'ambiente. L'energia rinnovabile è una risorsa illimitata che non si esaurisce mai. A differenza dei combustibili fossili, che hanno una disponibilità limitata e finiscono per esaurirsi. A causa dell'aumento della popolazione umana sulla terra, occorre molta energia per alimentare tutte le nostre case! Viaggiamo utilizzando mezzi di trasporto alimentati da combustibili fossili, consumiamo cibo, soprattutto di origine animale, e utilizziamo l'energia in casa e negli edifici commerciali, negli impianti di produzione e di trasformazione, ecc. Tutti questi elementi sono i principali responsabili di un'elevata impronta di carbonio. Ridurre le nostre impronte di carbonio è il primo passo verso l'azione per il clima. Per adottare uno stile di vita a basse emissioni di carbonio, tutti devono essere pronti a utilizzare le seguenti strategie:

## Strategie a basse emissioni di

**carbonio**  
La principale fonte di emissioni di gas serra negli Stati Uniti, soprattutto a causa dell'uso di benzina e gasolio nelle automobili e nei camion. Queste emissioni possono essere ridotte grazie al miglioramento dell'efficienza dei consumi. Le agenzie federali, la California e l'industria automobilistica hanno concordato standard che aumenteranno il risparmio medio di carburante per le autovetture fino a 54,5 miglia per gallone (mpg) per l'anno modello 2025. Tutti i veicoli elettrici e ibridi "plug-in" possono essere ricaricati a casa o presso una stazione di ricarica pubblica. Questi veicoli funzionano con la stessa elettricità generata dalle centrali elettriche locali, che spesso è più pulita della benzina o del diesel.

**Miscela di carburanti:** La miscelazione dei biocarburanti con la benzina riduce le emissioni e può compensare il 10-24% delle emissioni totali. Negli Stati Uniti, l'etanolo a base di mais è il biocarburante dominante. L'etanolo cellulosico e l'etanolo a base di canna da zucchero potrebbero consentire in futuro riduzioni fino al 100%.

**Avanzati e ibridi:** I motori diesel e ibridi, diversi dal motore a combustione interna standard, utilizzano anche carburanti diversi. Rispetto ad altre auto e camion, queste tecnologie offrono entrambe miglioramenti significativi in termini di risparmio di carburante, perché consumano meno gas e producono meno emissioni di gas serra. Quando entrambe le tecnologie sono combinate in un veicolo ibrido diesel, le emissioni di gas serra per chilometro possono essere ridotte del 65%.

**Celle a combustibile a idrogeno:** Le celle a combustibile a idrogeno generano elettricità combinando ossigeno e idrogeno, con l'unica "emissione allo scarico" del vapore acqueo. I progressi tecnologici e la riduzione dei costi associati alle celle a combustibile possono aprire la strada a un futuro con più opzioni di trasporto basate sull'idrogeno. Le principali case automobilistiche stanno già sperimentando veicoli a idrogeno.

**Processi industriali:** sono responsabili di circa un quinto di tutte le emissioni di gas serra, tra cui la produzione di ferro e acciaio, cemento e alluminio. La cattura, il recupero e/o il ritrattamento delle emissioni per un altro prodotto o processo industriale possono contribuire a ridurre le emissioni. Sarebbe utile anche aumentare la collaborazione tra le industrie che potrebbero beneficiare delle emissioni catturate. Molte aziende hanno fissato obiettivi di emissione e stanno adottando misure per ridurre le emissioni dei processi industriali.

Pratiche agricole. Come l'uso di fertilizzanti inorganici, erbicidi, pesticidi nelle coltivazioni, metodi di preparazione del terreno come la bruciatura dei cespugli, ecc. generano carbonio. Possiamo ridurre le emissioni cambiando il modo in cui coltiviamo e gestiamo le nostre colture. I prodotti chimici pesanti e i fertilizzanti a base di petrolio rappresentano la metà delle emissioni del settore.

Il bestiame (in particolare le mucche) emette quantità significative di metano; ridurre la nostra dipendenza dal bestiame per il cibo e migliorare la gestione dell'alimentazione contribuirebbe a ridurre le emissioni.

Il letame è un sottoprodotto del bestiame e rappresenta il 14% delle emissioni del settore. Trovare soluzioni innovative per la gestione del letame, come il contenimento aerobico, ridurrebbe le emissioni.

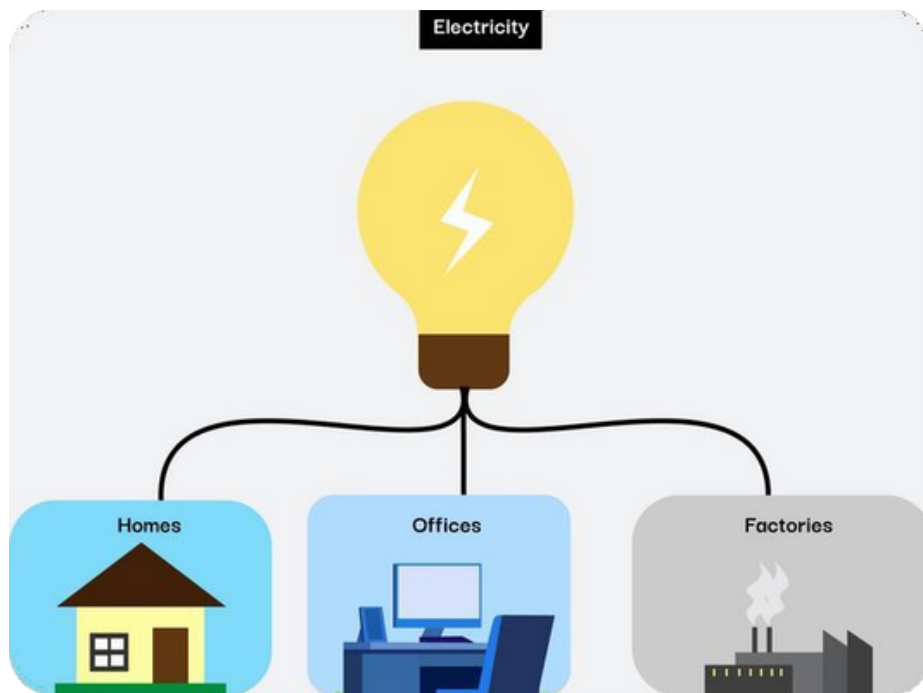
L'uso del suolo include il cambiamento di uso del suolo e la silvicoltura. Questo settore immagazzina nel suolo e nelle piante più emissioni di gas serra di quante ne emetta. Pertanto, l'uso del suolo è considerato un "pozzo" e gli esperti stimano che catturi l'11% delle emissioni degli Stati Uniti.

Energia nucleare: l'energia nucleare genera circa il 20% dell'elettricità degli Stati Uniti e non emette quasi nessun gas a effetto serra. Tuttavia, affinché l'energia nucleare possa svolgere un ruolo più ampio, l'industria deve superare i costi elevati e le preoccupazioni relative allo smaltimento delle scorie nucleari.

Cattura e stoccaggio del carbonio (CCS) è un termine che si riferisce al processo di cattura e stoccaggio delle emissioni di carbonio. Computer, frigoriferi e telefoni cellulari vengono raccolti da fabbriche e centrali elettriche e stoccati nel sottosuolo. Le tecnologie CCS possono catturare fino al 90% delle emissioni di carbonio di un impianto. Nel mondo sono in funzione quasi una dozzina di progetti di cattura del carbonio su scala commerciale e altri 22 sono in fase di pianificazione. L'efficienza energetica degli edifici può essere migliorata in vari modi, tra cui l'installazione di un'illuminazione più efficiente, di elettrodomestici certificati Energy Star come gli scaldabagni e un migliore isolamento.

Per alimentare tutto, dai telefoni cellulari alle case, agli uffici e alle fabbriche, dobbiamo utilizzare più energia pulita e in modo più efficiente. Dobbiamo guidare auto e camion che consumano meno benzina o che funzionano con carburanti alternativi come l'idrogeno, i carburanti a base di alghe, ecc.

Elettricità: La maggior parte dell'elettricità viene consumata nelle nostre case, uffici e fabbriche per alimentare qualsiasi cosa, dai sistemi di riscaldamento e raffreddamento all'illuminazione.



*Fig 6.6 Elettricità*

Le emissioni di gas serra possono essere ridotte generando elettricità in loco utilizzando fonti di energia rinnovabili e altre fonti ecologiche. I pannelli solari sui tetti, il riscaldamento solare dell'acqua, la generazione eolica su piccola scala, il gas naturale o le celle a combustibile a idrogeno rinnovabile sono solo alcuni esempi. In conclusione, mentre studiamo e attuiamo azioni per ridurre le emissioni di gas a effetto serra, dobbiamo anche prepararci a conseguenze come l'innalzamento del livello del mare ed eventi meteorologici più frequenti e severi sotto forma di strategie di adattamento. Non possiamo evitare gli eventi meteorologici estremi e intensi, a causa della vulnerabilità. Molti Paesi, e persino alcune parti degli Stati Uniti, dell'Europa e dell'Asia, sono limitati da risorse economiche o tecnologiche, che rendono più difficile la preparazione. L'adattamento per costruire la resilienza ai cambiamenti climatici richiede di considerare come un clima che cambia influenzerà dove e come coltiviamo il nostro cibo, così come dove e come costruiamo le nostre case, ponti e strade. Inoltre, è necessario soppesare i costi e i benefici della pianificazione rispetto alla reazione. Agire ora attraverso la creazione di consapevolezza sulla green economy e sui suoi fattori trainanti, ovvero i lavori verdi e le competenze verdi per la nuova transizione energetica verso una società a basse emissioni di carbonio, limiterà sicuramente i danni causati dal cambiamento climatico. Pertanto, spesso è più intelligente e meno costoso agire ora piuttosto che dopo.

## Riferimenti

[1] L'Australia può arrivare a zero emissioni di carbonio e far crescere l'economia (23 settembre 2014) Recuperato da, <https://theconversation.com/australia-can-get-to-zero-carbon-emissions-and-grow-the-economy-32015> Consultato il 3 agosto 2022.

L'eBook SLATE ha l'obiettivo di fornire una comprensione fondamentale delle azioni contro il cambiamento climatico e delle opportunità della green economy. Serve come guida per aumentare la consapevolezza dei problemi legati al cambiamento climatico, delle strategie di mitigazione e delle soluzioni sostenibili per proteggere l'ambiente. L'e-book è disponibile su [www.sameconnects.com](http://www.sameconnects.com), una piattaforma comunitaria per il cambiamento climatico, l'inclusione e la diversità e l'imprenditoria sociale. L'e-book è il risultato finale di un progetto SLATE co-finanziato dal programma Erasmus+ dell'Unione Europea. Come strategia di sostenibilità, adatteremo ulteriormente alcuni dei suoi contenuti come corsi elettronici in formato MP4 nell'ambito del progetto NET-ZERO Emission: Climate Change advocacy through green transportation (N-ZERO) che sarà disponibile sulla piattaforma [www.erasmuslearn.com](http://www.erasmuslearn.com).



**Cofinanziato  
dall'Unione europea**

CONVENZIONE DI SOVVENZIONE N.: 2021-1-DE02-KA210-  
VET-000034539