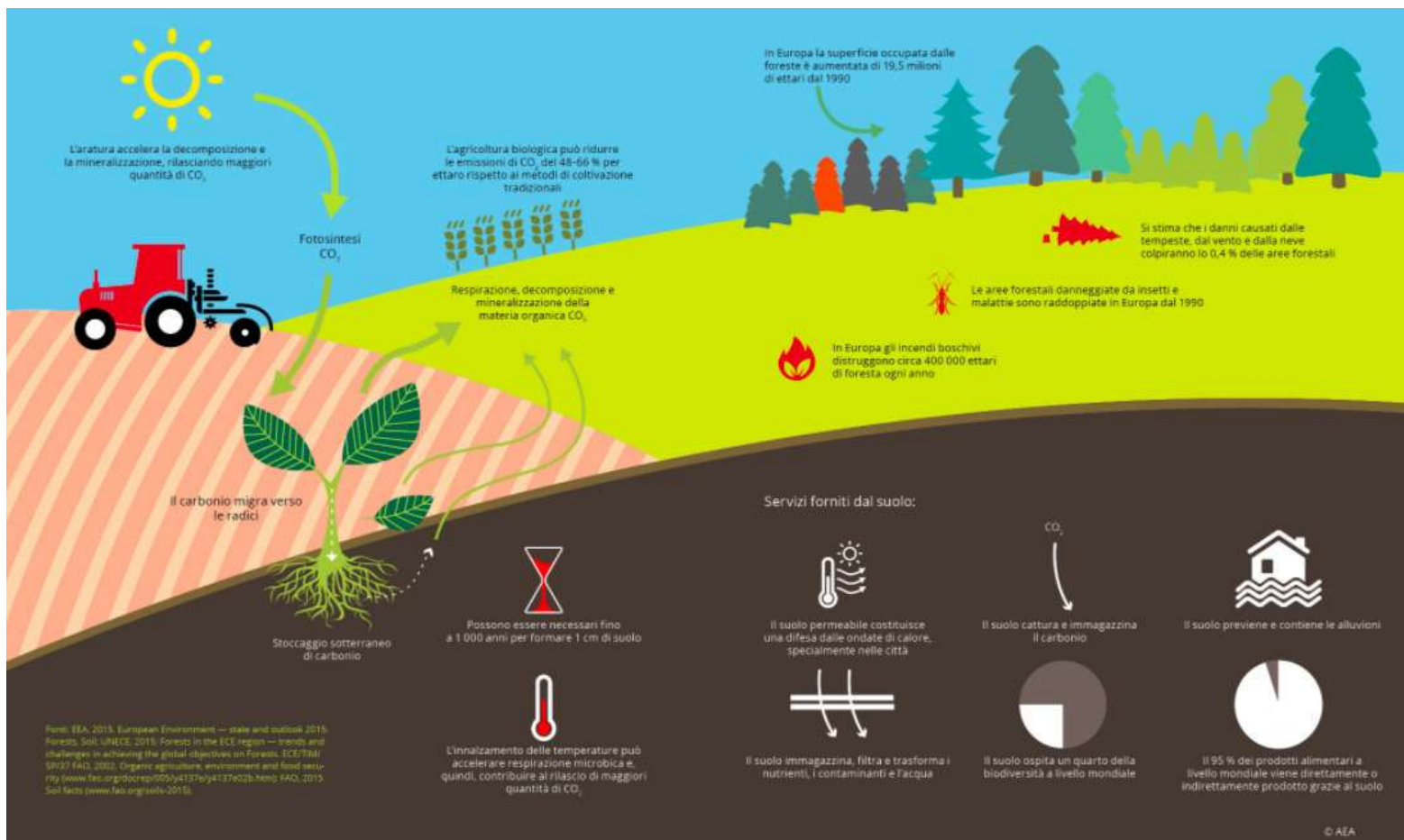


Cambiamento climatico: cos'è, cause, conseguenze e soluzioni del Climate Change

Per cambiamento climatico si intende la variazione di lungo periodo del clima terrestre, causata in particolare dall'aumento dei gas serra prodotti dalle attività umane. Per l'ESG rappresenta un tema centrale per l'impatto dei rischi fisici e dei rischi di transizione che influenzano strategie, investimenti e resilienza delle imprese

(Fonte: <https://www.esg360.it/> 10 agosto 2026)



Per climate change, o cambiamento climatico, si intende la **variazione di lungo periodo del clima della Terra** nelle sue manifestazioni più concrete come temperature, piogge, eventi meteorologici, osservata nell'arco di decenni.

Oggi si parla di cambiamento climatico come una delle conseguenze dell'aumento dei **gas serra** prodotti da attività umane, come nel caso dell'utilizzo di combustibili fossili per la produzione di **energia**, come nel caso della **deforestazione** o dell'agricoltura intensiva, solo per fare alcuni esempi.

L'aumento dei gas serra nell'atmosfera è considerata una delle cause del **riscaldamento globale**, che a sua volta genera cambiamenti associati al clima come l'innalzamento del livello del mare, i **fenomeni meteorologici estremi**, le ondate di calore più frequenti e intense o i rischi di siccità e alluvioni.

Da dove arriva il cambiamento climatico?

Per comprendere l'importanza dei cambiamenti climatici, occorre fare ricorso ai dati forniti dalla **comunità scientifica**, che inquadrano l'impatto delle attività umane sul pianeta in una prospettiva storica. Queste stesse basi permettono di capire da dove arriva il **climate change**, quali sono le cause e come si è arrivati alle attuali **politiche di lotta al cambiamento climatico** stabilite dagli organismi internazionali.

La considerazione fondamentale dalla quale occorre partire riguarda il fatto che il clima cambia perché si modifica un equilibrio tra molteplici fattori che convivono nell'atmosfera. In altre parole, il cambiamento climatico deve essere riferito a un lungo periodo di modifiche nell'equilibrio climatico della Terra a cui contribuisce (anche, ma non solo), la variazione nella quantità di [gas a effetto serra](#) nell'atmosfera.

Il **climate change** deve infatti essere prima di tutto considerato un **fenomeno naturale** che ha caratterizzato nel corso del tempo la storia del nostro Pianeta. Il clima ha subito nel corso del tempo variazioni importanti a prescindere dalle attività dell'uomo.

A oggi, ciò che rende il cambiamento climatico attuale un problema al quale prestare la massima attenzione è l'**accelerazione con cui il cambiamento in corso aumenta trasformazioni che in altre epoche si sono manifestate con tempi molto più lunghi**.

In secondo luogo, l'altro fattore che distingue l'attuale cambiamento climatico da quello già vissuto sulla terra nel passato è la sua componente, almeno in parte, antropica, ovvero l'indicazione della comunità scientifica secondo la quale una **parte importante dei fattori che stanno alla base del climate change attuale sono causati anche dall'attività umana**.

Quali sono le cause del cambiamento climatico?

Per capire il ruolo dell'uomo in relazione al **climate change** occorre analizzare le ragioni del cambiamento climatico in termini generali.

Le cause principali del cambiamento climatico attuale sono da attribuire all'**aumento delle [emissioni](#) di gas serra**, come il **biossido di carbonio (CO₂)**, il **metano (CH₄)** e l'**ossido di azoto (N₂O)**, ovvero sostanze in larga misura derivanti dalla [combustione di combustibili fossili](#) (come carbone, petrolio e gas naturale). Più in particolare, si può aggiungere, emissioni che sono legate **alla produzione di energia e alla gestione dei processi industriali**.

Quali sono le conseguenze delle emissioni eccessive di gas serra nell'atmosfera

I gas CO₂, CH₄, N₂O emessi nell'ambito delle attività umane vengono trattenuti nell'atmosfera e creano una sorta di "*coperta*" che *intrappola il calore del sole*, causando un aumento delle temperature medie globali.

L'aumento delle temperature medie globali a loro volta provocano una serie di conseguenze che hanno un impatto diretto sull'ambiente, sulla qualità della vita delle persone, sulla salute, sull'economia e sul rapporto tra umanità e risorse ambientali.

In sintesi le principali conseguenze possono essere così rappresentate:

- aumento delle ondate di calore, sia come quantità sia come intensità
- innalzamento del livello del mare
- cambiamenti negli schemi nelle precipitazioni
- acidificazione degli oceani
- intensificazione degli eventi meteorologici estremi (come tempeste, uragani, siccità e alluvioni)
- erosione della qualità del suolo
- perdita di biodiversità
- alterazione degli ecosistemi

Perché il climate change rappresenta una minaccia per l'ambiente e per la qualità della vita

Il cambiamento climatico rappresenta una delle principali minacce del nostro tempo perché incide contemporaneamente sugli ecosistemi naturali, sull'economia e sul benessere delle persone.

L'aumento della concentrazione di gas serra nell'atmosfera sta modificando gli equilibri climatici che hanno caratterizzato il pianeta per migliaia di anni.

L'aumento della frequenza e dell'intensità degli eventi meteorologici estremi, di ondate di calore, alluvioni, siccità prolungate, incendi boschivi e tempeste sempre stanno causando danni crescenti alle infrastrutture, all'agricoltura e alle attività economiche, con pesanti ripercussioni sulla sicurezza delle comunità.

Le conseguenze riguardano anche la biodiversità. L'alterazione degli habitat naturali mette a rischio numerose specie animali e vegetali, compromettendo gli equilibri degli ecosistemi e i servizi che la natura offre all'uomo, come la disponibilità di acqua, l'impollinazione delle colture, la fertilità dei suoli e la regolazione del clima.

Le temperature elevate aumentano i rischi per la salute, soprattutto per anziani, bambini e persone fragili, mentre l'inquinamento atmosferico e lo stress termico possono aggravare le malattie respiratorie e cardiovascolari. La crescente scarsità d'acqua e la riduzione della produttività agricola incidono inoltre sulla disponibilità delle risorse.

Dal punto di vista economico, il cambiamento climatico comporta costi sempre più elevati legati ai danni causati dagli eventi estremi, agli interventi di ricostruzione, all'aumento dei premi assicurativi e alla necessità di adattare infrastrutture e sistemi produttivi ai nuovi scenari climatici. Per questo motivo il cambiamento climatico è oggi anche un tema centrale nelle strategie ESG. Le imprese sono chiamate non solo a ridurre le proprie emissioni di gas serra, ma anche a valutare i rischi climatici cui sono esposte e a sviluppare modelli di business più resilienti. Investire in adattamento, innovazione e [sostenibilità](#) significa infatti proteggere persone, territori ed economia, contribuendo allo stesso tempo alla costruzione di un futuro più sicuro e sostenibile.

Tutti questi impatti hanno significative conseguenze per l'ambiente e per l'umanità: [minacciano la sicurezza alimentare](#), la salute pubblica, l'approvvigionamento idrico, l'economia e la stabilità sociale.

Per essere affrontato il cambiamento climatico richiede una risposta globale e coordinata che permetta di mitigare e ridurre le [emissioni di gas serra](#), di [adattarsi ai cambiamenti climatici](#) in corso e di costruire una società più sostenibile.

Come solo evoluti i cambiamenti climatici nella storia

Come riferito dall'[Agenzia europea per l'Ambiente](#), nel corso degli ultimi 150 anni la temperatura media è aumentata di quasi $0,8^{\circ}\text{C}$ a livello globale e di circa 1°C in Europa. Ciascuno degli ultimi tre decenni è stato successivamente il più caldo mai registrato. Ogni anno, come ormai ben noto, si registrano record nell'aumento delle temperature, nell'innalzamento dei mari o nell'intensità di eventi meteorologici estremi.

Come ipotizzato da **GreenFacts** (associazione no-profit nata per fornire ai non specialisti sintesi chiare e rigorosamente fattuali di rapporti con consenso scientifico su salute, ambiente e sviluppo sostenibile), essi sono *molto probabilmente* stati i più caldi degli ultimi 800 anni e *probabilmente* i più caldi degli ultimi 1400 anni.

L'[Intergovernmental Panel on Climate change \(Ipcc\)](#), l'organismo delle Nazioni Unite per la valutazione della scienza relativa al cambiamento climatico, aggiunge che dal periodo preindustriale (1850-1900) la temperatura media dell'aria superficiale terrestre osservata è aumentata notevolmente più della temperatura media globale superficiale di terra e oceano (Gmst). In particolare, dal 1850-1900 al 2006-2015, la temperatura media dell'aria sulla superficie terrestre è aumentata di $1,53^{\circ}\text{C}$, mentre il Gmst è aumentato di $0,87^{\circ}\text{C}$.



Che cos'è lo squilibrio energetico e perché è in relazione con il riscaldamento globale della terra?

Almeno dal 1970 circa, **il Pianeta Terra è in uno squilibrio energetico**: la quantità di energia proveniente dal Sole che entra dalla parte superiore dell'atmosfera è superiore a quella che ne fuoriesce. Inoltre il fenomeno di riscaldamento della Terra attuale si è verificato a un **ritmo più veloce della media globale** con ripercussioni sull'ecosistema umano diverse da quelle del passato. *“Il riscaldamento del sistema climatico è inequivocabile e, dal 1950, molti dei cambiamenti osservati sono senza precedenti nei precedenti decenni e millenni - afferma [l'Ipcc nel suo 6° Report sui cambiamenti climatici](#). - L'atmosfera e gli oceani si sono riscaldati, la massa di neve e ghiaccio è diminuita, il livello del mare è aumentato e le concentrazioni di gas a effetto serra sono aumentate”.*

In che modo gli impatti del cambiamento climatico sono osservabili e misurabili?

Gli impatti del cambiamento climatico sono già chiaramente osservabili e si prevede che molti di questi fenomeni saranno presumibilmente più frequenti e intensi.

In sostanza, le temperature più calde (con il cambiamento dei modelli di precipitazione) hanno alterato l'inizio e la fine delle stagioni di crescita, hanno contribuito alla riduzione della resa delle colture regionali, a una ridotta disponibilità di acqua dolce e hanno messo la biodiversità sotto ulteriore stress, aumentando la mortalità degli alberi.

Quali sono le trasformazioni più evidenti associabili al climate change?

Come dimostrato nelle rilevazioni degli ultimi quarant'anni, [gli oceani hanno subito una profonda trasformazione](#) delle loro proprietà, tra cui temperatura, salinità, livello del mare, contenuto di carbonio, pH e livello di ossigeno.

La fusione dei ghiacciai e delle calotte polari, nel frattempo, stanno provocando un innalzamento del livello del mare, mentre eventi estremi sulle aree costiere stanno diventando più intensi.

In Europa, nel dettaglio, **gli aumenti di temperatura più significativi si registrano nella zona meridionale e nella regione artica**. A sud le precipitazioni diminuiscono, mentre tendono ad aumentare a nord/nord-ovest.

Tutto ciò ha ripercussioni sugli ecosistemi naturali, sulla salute umana e sulle risorse idriche. Settori economici come la silvicoltura, l'agricoltura, il turismo e l'edilizia saranno quelli che più ne risentiranno.

Alle origini del cambiamento climatico: non c'è una sola causa e non c'è un “solo” responsabile”

Nello studio dei mutamenti climatici è importante considerare tutti i fattori che concorrono direttamente e indirettamente a queste trasformazioni, considerando anche i più diversi campi scientifici. L'approccio deve essere caratterizzato dall'**interdisciplinarietà**. In altre parole è

necessario valutare aspetti di meteorologia, fisica, oceanografia, chimica, astronomia, geografia, geologia e biologia.

Gli studi effettuati in ciascuno di questi ambiti evidenziano una **causa naturale al climate change fino al secolo scorso**.

Quando si inizia a sentire e a misurare l'intervento dell'uomo?

La comunità scientifica è tuttavia concorde nel ritenere che, **a partire dalla metà del XX secolo, i cambiamenti del clima siano stati influenzati dall'azione dell'uomo**.

Secondo l'**Ipcc**, in particolare, le statistiche disponibili dal 1961 mostrano che la crescita della popolazione globale e i cambiamenti nel consumo pro capite di cibo, mangimi, fibre, legname ed energia hanno causato tassi senza precedenti di uso di terra e acqua dolce, con l'**agricoltura che attualmente rappresenta circa il 70% del consumo globale della risorsa idrica** per sostenere lo sviluppo del settore [agroalimentare](#).

L'aumento nella produzione di cibo e un'agricoltura sempre più industrializzata tra le cause di un aumento delle emissioni da parte del settore primario

L'espansione delle aree agricole e forestali, compresa la produzione commerciale, e la maggiore produttività dell'agricoltura e della silvicoltura hanno **sostenuto il consumo e la disponibilità di cibo per una popolazione in crescita**.

Con un'ampia variazione regionale, questi cambiamenti hanno contribuito ad aumentare le **emissioni nette di gas serra**, perdita di ecosistemi naturali (ad esempio foreste, savane, praterie naturali e zone umide) e diminuzione della biodiversità.

Alla luce di tutto questo, gli scienziati concordano nel ritenere che **l'azione dell'uomo sul clima sia determinante**. E si manifesti sotto forma di alterazione dell'effetto serra.



Che cos'è l'effetto serra e perché incide sul climate change?

Nelle scienze dell'atmosfera, l'**effetto serra** è un particolare fenomeno di **regolazione della temperatura di un pianeta** (o satellite) provvisto di atmosfera, che consiste nell'accumulo all'interno della stessa atmosfera di una parte dell'energia termica proveniente dalla stella attorno alla quale orbita il corpo celeste, per effetto della presenza in atmosfera di alcuni gas, detti appunto "gas serra".

L'**effetto serra**, inteso come fenomeno naturale, è essenziale per la presenza e lo sviluppo della vita sulla Terra; al contrario, l'aumento dell'effetto serra, che invece è causato anche dall'intervento dell'uomo sulla natura, alterando il normale equilibrio termico del pianeta, porta nel corso degli anni a **mutamenti importanti dal punto di vista climatico e ambientale**.

Il ruolo di anidride carbonica e metano

I gas a effetto serra possono essere di origine sia naturale sia antropica. Il più importante gas a effetto serra, di origine naturale, presente nell'atmosfera è il **vapore acqueo**.

Tuttavia, le attività umane rilasciano grandi quantità di altri gas a effetto serra (come **anidride carbonica e metano**, che rappresentano insieme il 25% dell'effetto serra) e, aumentandone le concentrazioni atmosferiche, incrementano l'effetto serra e il riscaldamento climatico.

Le principali **fonti di gas a effetto serra** generati dall'uomo sono:

- la combustione di **carburanti fossili (carbone, petrolio e gas naturale)** dovute alla generazione di energia elettrica, ai trasporti, al settore civile e industriale;
- l'[agricoltura](#) e i cambiamenti nelle destinazioni del suolo, come la deforestazione;
- le **discariche**;
- l'uso di **gas fluorurati** di origine industriale.

Come agire per ridurre l'effetto serra e per contrastare il climate change?

Gli scienziati sono concordi nell'affermare che, per contrastare il **cambiamento climatico**, occorre ridurre in misura significativa le emissioni globali di gas a effetto serra. Questo è il motivo per cui [si stanno attuando politiche a tal fine](#).

Se non si intraprenderà un'azione globale per limitare le emissioni, l'**Ipcc prevede che le temperature globali potranno salire ulteriormente di 1,8 °C - 4,0 °C entro il 2100**.

Ciò significa che l'aumento della temperatura rispetto ai livelli che precedevano la rivoluzione industriale supererebbe i 2 ° C. Al di là di questa soglia aumenta la probabilità di cambiamenti irreversibili ed eventualmente catastrofici.

Al fine di evitare le conseguenze più gravi del cambiamento climatico, i paesi sottoscrittori della [Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici](#) (Unfccc) hanno concordato di **limitare al di sotto dei 2 °C l'aumento della temperatura superficiale media globale** rispetto al periodo preindustriale.

Per conseguire tale obiettivo, le [emissioni globali di gas a effetto serra](#) devono raggiungere il picco nel più breve tempo possibile e quindi diminuire.

Nel dicembre 2019 i leader dell'UE avevano approvato l'obiettivo di realizzare un'UE a **impatto climatico zero entro il 2050** (obiettivo aggiornato rispetto a quello stabilito preventivamente, che indicava un target di riduzione dell'80-95%). Questi elevati livelli di riduzione tengono conto dei più bassi obiettivi richiesti dai Paesi in via di sviluppo.

La Commissione UE ha rivisto i propri target nel 2026

A gennaio 2026 la Commissione Europea ha rivisto gli obiettivi proponendo un target intermedio vincolante di **riduzione delle emissioni del 90% entro il 2040** rispetto ai livelli del 1990. In questo nuovo framework normativo si è introdotto una maggiore flessibilità per gli Stati membri, si sono rafforzati i meccanismi di monitoraggio e si è iniziato a richiedere alle organizzazioni e alle imprese una **revisione strategica degli investimenti anche e soprattutto a livello di supply chain per rimanere competitive nella transizione verso la neutralità climatica**. Su questi aggiornamenti è stato realizzato un servizio specifico dal titolo [Nuovo target clima UE: -90% emissioni entro il 2040](#).

Le soluzioni dell'Europa per combattere il climate change

Diverse iniziative dell'Ue mirano a **ridurre le emissioni di gas a effetto serra**. Dopo aver raggiunto gli obiettivi nell'ambito del [protocollo di Kyoto](#) per il periodo che va dal 2008 al 2012, nell'ambito di un quadro di politiche in materia di clima ed energia, l'Unione europea si è impegnata dapprima a ridurre, **entro il 2020, del 20% le emissioni rispetto ai livelli del 1990** (obiettivo raggiunto, dall'Unione Europea nel suo complesso, nel 2014, quando le emissioni, rispetto al 1990, sono diminuite del 22,48%), quindi del 40%, poi aggiornato al 55% a dicembre 2020, entro il 2030. Questo è un obiettivo vincolante.

L'Unione dell'energia europea, che mira a garantire un'energia sicura, accessibile e rispettosa del clima per l'Ue, persegue lo stesso obiettivo.

L'importanza di migliorare l'efficienza energetica

Allo stesso tempo, l'Ue ha adottato normative per promuovere [l'utilizzo di energie rinnovabili](#), come quella [eolica](#), [solare](#), idroelettrica e da biomassa, nonché per migliorare l'[efficienza energetica](#) di una vasta gamma di apparecchiature ed elettrodomestici.

L'Ue intende inoltre **sostenere lo sviluppo di tecnologie di cattura e [stoccaggio del carbonio](#)** per intrappolare e immagazzinare la CO2 emessa dalle centrali elettriche e da altri impianti di grandi dimensioni.

Fra le misure più recenti messe in atto dalla comunità internazionale per ridurre gli effetti del **climate change**, vi è l'approvazione del COP [Accordo di Parigi](#), firmato dagli Stati membri della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici.

Quali strategie innovative adottare per il futuro?

La necessità di ridurre l'impatto umano sull'ambiente e di adattarsi a un clima in rapido cambiamento richiede un approccio innovativo. L'innovazione digitale e tecnologica è chiamata svolgere un ruolo fondamentale, in particolare su tre livelli:

- **L'Internet of Things (IoT)** contribuisce a contrastare i cambiamenti climatici attraverso reti di sensori connessi che monitorano in tempo reale consumi energetici, emissioni, qualità dell'aria e utilizzo delle risorse. I dati raccolti permettono di ottimizzare processi, ridurre gli sprechi, migliorare l'efficienza energetica e supportare decisioni più sostenibili in ambito industriale, urbano e agricolo.
- **[Intelligenza Artificiale](#)** e Big Data permettono di monitorare e prevedere i modelli climatici per offrire strumenti preziosi alla gestione delle risorse naturali, all'ottimizzazione dell'**[agricoltura sostenibile](#)** e alla riduzione delle emissioni di gas serra attraverso sistemi di trasporto e produzione più efficienti.
- **[Blockchain](#)** per una Trasparenza Ambientale: la tecnologia blockchain può essere infatti utilizzata per creare sistemi di **tracciamento delle emissioni di carbonio** e di certificazione delle **[energie rinnovabili](#)**, aumentando la trasparenza e incentivando la riduzione delle impronte di carbonio delle aziende. (vedi l'esempio di **[ebitts, blockchain per l'energia rinnovabile](#)**).

Perché serve una trasformazione profonda del sistema energetico

Sul piano della produzione di energia è necessario disporre di nuove risorse che arrivino anche in questo caso dall'innovazione

- **Energie rinnovabili di nuova generazione:** la ricerca su **[impianti fotovoltaici](#)** più efficienti, turbine eoliche fluttuanti e altre forme innovative di produzione di energia rinnovabile permettono di accelerare la transizione verso un'economia a zero emissioni.

Appare poi necessario inserire queste trasformazioni all'interno di modifiche strutturali e sociali che permettano di attuare nuove forme di gestione delle risorse.

- **[Economia Circolare](#):** passare da un modello economico lineare a uno circolare, dove i materiali vengono riutilizzati e riciclati al massimo, può ridurre significativamente i rifiuti e l'uso di risorse naturali.
- **[Agricoltura Rigenerativa](#):** pratiche agricole che ripristinano la **[salute del suolo](#)**, aumentano la biodiversità e catturano il carbonio dall'atmosfera possono trasformare il settore agricolo da fonte di emissioni a soluzione per il sequestro del carbonio con fenomeni come il **[carbon farming](#)**.
Un altro aspetto fondamentale è rappresentato dai temi dell'adattamento e della resilienza
- **Infrastrutture Verdi e Blu:** sviluppare infrastrutture che imitino o incorporino processi naturali può aiutare le città a gestire meglio le risorse idriche, migliorare la qualità dell'aria e aumentare la resilienza agli eventi climatici estremi.
- **Tecnologie per la cattura e utilizzo del carbonio:** le tecnologie che catturano il carbonio direttamente dall'aria come **[CCS Carbon Capture & Storage](#)** e lo trasformano in materiali utili o

combustibili possono diventare un pilastro nella lotta contro il cambiamento climatico, complementando la riduzione delle emissioni.

Il ruolo dell'educazione e del coinvolgimento delle persone per affrontare il climate change

L'educazione svolge un ruolo fondamentale nella lotta al cambiamento climatico perché diffonde conoscenze, sviluppa consapevolezza e promuove comportamenti responsabili. Formare cittadini, imprese e istituzioni significa favorire scelte più sostenibili, accelerare l'innovazione e creare una cultura della resilienza capace di affrontare le sfide ambientali e della transizione ecologica.

- **Programmi educativi:** l'educazione sul cambiamento climatico nelle scuole, unita a programmi di formazione per adulti su [pratiche sostenibili](#), può aumentare la consapevolezza e l'azione individuale e collettiva.

- **Piattaforme di coinvolgimento civico:** sviluppare piattaforme che facilitino l'impegno civico nella pianificazione ambientale e nelle politiche climatiche può rafforzare la risposta della comunità al cambiamento climatico.

Perché è importante far crescere l'attenzione verso i rischi climatici e verso i rischi di transizione

Tra il 1990 e il 2018, l'UE è riuscita a ridurre le emissioni di CO2 del 23%, aumentando al contempo il PIL. In questo ambito è stato predisposto il [Green Deal](#) europeo, pari al 55% con il programma [Fit-for-55](#). E sempre in questo ambito diventano fondamentale considerare con la massima attenzione in tutte le attività economiche e sociali i [climate risk](#), come accade per il rapporto tra [fashion e climate risk](#), come nel caso di [73mila imprese esposte al rischio climatico](#), come nelle evoluzioni che determinano il rapporto tra [risk management e ESG](#) e come, non meno importante, nella valutazione dei [rischi di transizione](#).

Approfondimenti

[Il rischio climatico in Italia. Dagli scenari alle proposte di intervento](#)

[Deforestation Made in Italy. Le responsabilità delle imprese e dei consumatori italiani nella deforestazione globale](#)

[ISPRA, le emissioni di gas serra in Italia: obiettivi di riduzione e scenari emissivi](#)

[Migrazioni ambientali e crisi climatica: le rotte del clima](#)

[Mal'Aria di Città. Luci ed ombre dell'inquinamento atmosferico nelle città italiane](#)

[I costi del nucleare. 100% Rinnovabili Network, 2025](#)

[Ispra, le emissioni di gas serra in Italia: obiettivi di riduzione e scenari emissivi](#)