

Progetto Educazione Scuole

Sommario

Gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite	3
Introduzione	3
Difficoltà e minacce	3
Crescita demografica	3
Cambiamenti climatici	3
Fame	4
Carenza idrica	4
Energia	5
Perdita di biodiversità.....	5
Inquinamento dell'aria, della terra e del mare.....	6
Segnali di speranza	6
Informazione ed educazione	6
Salute	6
Popolazioni e inquinamento.....	7
Conservazione degli habitat	7
Cooperazione internazionale.....	7
L'Agenda per lo Sviluppo Sostenibile 2030	8
Introduzione	8
L'Agenda per lo Sviluppo Sostenibile 2030	8
Progresso ad oggi	9
Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni (SDG 7).....	10
Introduzione	10
Compariamo l'Italia con il resto del Mondo	10
Garantire entro il 2030 accesso a servizi energetici che siano convenienti, affidabili e moderni (SDG7.1)	10
Aumentare considerevolmente entro il 2030 la quota di energie rinnovabili nel consumo totale di energia (SDG7.2).....	11
Raddoppiare entro il 2030 il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica (SDG7.3)	11
Analisi di contesto e strategia per la mitigazione e l'adattamento al cambiamento climatico	12
Le politiche e comportamenti per la mitigazione del cambiamento climatico.....	12
Barriere alla transizione energetica	12
Forte dipendenza da fonti energetiche tradizionali	12

Incertezza.....	12
Problemi economici/di finanziamento	12
Cicli politici brevi.....	13
Soluzioni alla transizione energetica	13
Normative e regolamenti, e migliore amministrazione del territorio.....	13
Diversificazione delle fonti energetiche ed aumento dell'efficienza energetica	13
Processi partecipati	14
Cooperazione internazionale ed investimenti nella ricerca e nello sviluppo, e sensibilizzazione dei cittadini.....	14
Azioni individuali e collettive	14
Alcune tecnologie e buone pratiche.....	14
Le politiche e comportamenti per l'adattamento climatico	15
Alcuni impatti dei cambiamenti climatici sui sistemi antropogenici.....	15
Barriere per l'adattamento climatico	15
Incertezza scientifica e complessità	15
Azioni radicali e resistenza al cambiamento	15
Problemi economici/di finanziamento	15
Soluzioni per l'adattamento climatico.....	16
Promuovere la ricerca scientifica	16
Promuovere cooperazione e collaborazione.....	16
Fonti di finanziamento alternative	16
Comunicazione ed inclusione	16
Tecnologie e buone pratiche per l'adattamento climatico	16
Azioni infrastrutturali	16
Azioni socioeconomiche	17

Gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite

Introduzione

Immaginiamo di essere un astronauta e di fare ritorno sul pianeta Terra dopo un lungo viaggio passato su Marte. Che sospiro di sollievo sarebbe tornare su questo bellissimo pianeta pieno di vita. Nonostante ci siano minacce e difficoltà, dobbiamo ricordarci che viviamo in un posto estremamente prolifico e ospitale. La moltitudine di comunità interrelate di animali, vegetali, funghi e batteri creano un meraviglioso ecosistema diverso ed auto-sufficiente. Dovremmo ricordarci, di tanto in tanto, quanto fortunati siamo a farne parte. Purtroppo, bisogna essere consapevoli delle difficoltà che affrontiamo ed affronteremo, ma anche del progresso fatto fino ad ora.

Difficoltà e minacce

Crescita demografica

La crescita demografica si riferisce all'aumento della popolazione di un'area geografica durante un determinato periodo di tempo. In generale, quando il tasso di natalità è superiore al tasso di mortalità, la popolazione tende ad aumentare. La crescita demografica può avere implicazioni significative per la società, l'economia e l'ambiente. Se la popolazione aumenta troppo rapidamente, può creare pressioni sull'ambiente e sui servizi pubblici come l'acqua, l'energia e i trasporti.

La crescita demografica è stata una tendenza a lungo termine nell'umanità, ma ha avuto una variazione geografica e temporale notevole. Mentre alcune regioni del mondo hanno vissuto una crescita demografica sostenuta negli ultimi decenni, altre hanno visto una diminuzione del tasso di crescita. Ci sono anche paesi che stanno affrontando una rapida diminuzione della loro popolazione, spesso a causa di bassi tassi di natalità e invecchiamento della popolazione.

Negli ultimi decenni la crescita demografica mondiale ha visto un'espansione senza precedenti. Nel 1950 sulla Terra c'erano 2,5 miliardi di persone. Oggi ce ne sono circa 8 miliardi e ogni anno se ne aggiungono altri 80 milioni. Secondo le proiezioni demografiche, entro il 2050 potremmo raggiungere i 10 miliardi di persone, con un tasso di crescita molto maggiore nei paesi in via di sviluppo. Ognuna di queste persone dovrà essere in grado di soddisfare le proprie esigenze.

Cambiamenti climatici

Il cambiamento climatico si riferisce alla variazione a lungo termine del clima terrestre. Il clima è un processo naturale dinamico che si evolve nel corso dei millenni a causa di molti fattori, primo tra tutti la concentrazione atmosferica di gas ad effetto serra. Negli ultimi decenni, intense attività antropogeniche come la combustione di combustibili fossili, l'agricoltura intensiva e la deforestazione hanno rilasciato in atmosfera quantità enormi di anidride carbonica e altri potenti gas ad effetto serra che hanno causato (e stanno causando) un rapidissimo riscaldamento della sfera terrestre con un tasso di crescita mai registrato prima d'ora. Negli ultimi 200 anni, la concentrazione atmosferica di questo gas è aumentata del 35% e la temperatura è aumentata di 1,1°C. Continuando di questo passo, entro la fine del secolo (2100) potremmo assistere ad un aumento della temperatura della superficie terrestre tra i 2 ed i 6°C, differenza che sarà determinata dalla quantità di emissioni antropogeniche nei prossimi decenni.

Il riscaldamento terrestre destabilizza il delicato equilibrio climatico terrestre dal quale dipendiamo, e provoca un aumento della temperatura media che può avere effetti catastrofici sulla biodiversità, sulla salute umana e sull'equilibrio degli ecosistemi. Tra le conseguenze più evidenti del cambiamento climatico ci sono l'aumento del livello del mare, l'acidificazione degli oceani, l'incremento delle ondate di calore, la

desertificazione, la diminuzione delle risorse idriche disponibili, l'aumento di fenomeni di siccità e di allagamenti, uragani e tornado che si tradurrebbero in carestie, guerre, pestilenze, morte, e molto altro.

Fame

La fame nel mondo è ancora un problema molto diffuso, nonostante ci siano stati progressi nella lotta alla fame negli ultimi decenni. Secondo l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO), nel 2021 circa 811 milioni di persone nel mondo erano ancora affette dalla fame cronica e dalla malnutrizione. La maggior parte di queste persone vivono in paesi in via di sviluppo, in particolare nell'Africa subsahariana ed in Asia meridionale. Per ora, la produzione di cibo è riuscita a soddisfare il bisogno della maggior parte della popolazione mondiale. Tra le cause principali della fame ci sono:

- La povertà è una delle principali cause della fame nel mondo. Molti paesi in via di sviluppo non hanno le risorse finanziarie per fornire alimenti sufficienti alle loro popolazioni.
- Le guerre e i conflitti possono distruggere le infrastrutture agricole e alimentari, impedendo la produzione e la distribuzione di cibo. Inoltre, i civili possono essere costretti a lasciare le loro case e le loro terre, perdendo l'accesso ai loro mezzi di sostentamento.
- I cambiamenti climatici stanno influenzando la produzione alimentare in tutto il mondo. Eventi meteorologici estremi come siccità, inondazioni e tempeste possono distruggere le colture e ridurre la produzione alimentare.
- Le politiche commerciali e gli accordi commerciali internazionali possono avere un impatto sulle economie e sui prezzi dei prodotti alimentari, limitando l'accesso ai cibi di base per le persone più povere.
- Crescita demografica: La crescita della popolazione mondiale sta aumentando la domanda di cibo. Tuttavia, la produzione alimentare non sempre cresce allo stesso ritmo, causando una carenza di cibo per alcune persone.
- Accesso limitato alle risorse: In alcune regioni del mondo, l'accesso alle risorse idriche e alle terre coltivabili può essere limitato. Ciò può impedire alle persone di coltivare cibo per nutrirsi.

Carenza idrica

La scarsità d'acqua è una condizione in cui l'approvvigionamento di acqua disponibile non è sufficiente per soddisfare la domanda delle persone, delle attività umane e degli ecosistemi. Questa situazione può essere causata da vari fattori, tra cui il cambiamento climatico, la crescita della popolazione, l'urbanizzazione e lo sfruttamento non sostenibile delle risorse idriche.

La scarsità d'acqua è un problema globale e colpisce molte parti del mondo, specialmente quelle che sono aride o semi-aride. Le regioni che dipendono fortemente dalle risorse idriche superficiali e sotterranee sono particolarmente vulnerabili alla scarsità d'acqua, in quanto questi sistemi idrici possono essere influenzati da eventi meteorologici estremi e dal cambiamento climatico.

La scarsità d'acqua può avere effetti significativi sulla salute umana, sull'agricoltura, sulla produzione industriale, sulle attività commerciali e sulle specie animali e vegetali. Ad esempio, la mancanza d'acqua può causare la morte di animali e piante, la desertificazione dei terreni e la riduzione delle risorse alimentari. Inoltre, può portare alla diffusione di malattie idriche come il colera e l'epatite A.

L'acqua potrebbe essere una delle risorse più critiche del XXI secolo. Già oggi, circa 1,1 miliardi di persone non hanno un approvvigionamento costante e sicuro di acqua, mentre più di 2 miliardi di persone non hanno accesso a servizi igienico-sanitari moderni. Le acque contaminate producono circa 15 milioni di morti (perlopiù bambini) ogni anno. Stima suggeriscono che circa il 40% della popolazione mondiale vive in zone dove la domanda supera l'offerta, e questo numero potrebbe aumentare a 75%.

Per affrontare la scarsità d'acqua, sono necessarie soluzioni a lungo termine, tra cui una migliore gestione delle risorse idriche, l'adozione di pratiche agricole sostenibili, la riduzione degli sprechi di acqua e l'investimento in tecnologie che promuovano l'efficienza idrica. Inoltre, è importante aumentare la consapevolezza e la comprensione dell'importanza dell'acqua e promuovere il comportamento responsabile verso l'uso delle risorse idriche

Energia

L'energia è tra le fonti principali per lo sviluppo sociale ed economico. Il problema energetico nel mondo è uno dei principali problemi globali che oggi affrontiamo. Ci sono diverse questioni che lo rendono un problema complesso e sfaccettato, tra cui la dipendenza dagli combustibili fossili, la necessità di ridurre le emissioni di gas ad effetto serra, e la necessità di fornire energia accessibile e affidabile ad un numero crescente di persone in tutto il mondo.

La dipendenza dai combustibili fossili come il petrolio, il carbone e il gas naturale ha portato alla produzione di grandi quantità di gas a effetto serra, che contribuiscono al cambiamento climatico. L'incremento della temperatura globale, gli eventi meteorologici estremi e la diminuzione della qualità dell'aria sono alcuni degli effetti negativi del cambiamento climatico.

Per affrontare questi problemi, molte nazioni stanno cercando di spostarsi verso fonti energetiche più sostenibili e pulite, come l'energia solare, l'energia eolica, l'energia idroelettrica, l'energia geotermica e l'energia delle biomasse. Queste fonti energetiche rinnovabili producono poche o nessuna emissione di gas a effetto serra e sono considerate fondamentali per raggiungere gli obiettivi dell'accordo di Parigi sul clima.

Tuttavia, l'adozione di queste fonti energetiche pulite e sostenibili richiede una serie di sfide, tra cui il costo elevato, la mancanza di infrastrutture adeguate, la dipendenza dalle tecnologie esistenti e la resistenza degli interessi economici del settore fossile. Inoltre, l'accesso all'energia è ancora limitato in molte parti del mondo, con circa 800 milioni di persone che non hanno ancora accesso all'elettricità.

Il modo come ci forniamo e utilizziamo l'energia sarà fondamentale per il futuro dell'ambiente. L'utilizzo massiccio di energie rinnovabili e l'aumento dell'efficienza energetica saranno fondamentali. Sono necessarie politiche e investimenti a lungo termine per favorire la transizione verso un sistema energetico più sostenibile e resiliente. Questo richiede un impegno globale per la cooperazione internazionale, la ricerca e lo sviluppo di tecnologie energetiche avanzate, l'adozione di politiche di incentivazione e la diffusione di conoscenze e capacità tecnologiche nei paesi in via di sviluppo

Perdita di biodiversità

La perdita di biodiversità si riferisce alla diminuzione della varietà e dell'abbondanza delle specie viventi, nonché alla riduzione della diversità genetica all'interno delle popolazioni di tali specie e della diversità degli ecosistemi in cui vivono.

Ci sono molte cause della perdita di biodiversità, tra cui la distruzione degli habitat naturali per far spazio all'agricoltura, alla costruzione di infrastrutture, all'estrazione di risorse naturali, all'urbanizzazione e alla deforestazione. Altri fattori includono il cambiamento climatico, l'inquinamento, la caccia e la pesca eccessive, l'introduzione di specie invasive e la perdita di connessioni tra gli habitat.

La perdita di biodiversità ha conseguenze negative per gli esseri umani e per il pianeta nel suo complesso. La biodiversità è fondamentale per la sopravvivenza e la prosperità dell'umanità perché fornisce servizi ecosistemici come la purificazione dell'aria e dell'acqua, la fertilizzazione dei suoli, il controllo delle malattie e la produzione di cibo, energia e materiali.

Inoltre, la biodiversità è essenziale per la conservazione della cultura umana e per il nostro benessere psicologico ed emotivo. La perdita di biodiversità può portare a conseguenze catastrofiche come la distruzione di interi ecosistemi, la riduzione delle risorse alimentari e la perdita di fonti di medicinali.

Per preservare la biodiversità, è importante proteggere gli habitat naturali, limitare l'uso delle risorse naturali, adottare pratiche agricole sostenibili, gestire in modo efficace le specie invasive e migliorare la gestione delle risorse naturali. Inoltre, la cooperazione internazionale è essenziale per garantire che la biodiversità sia protetta in tutto il mondo.

Le evidenze dimostrano che la distruzione di habitat, lo sovra-sfruttamento di risorse, l'inquinamento, e l'introduzione di animali esotici e specie aliene stanno causando un'estinzione di massa con più di 800 specie già estinte e altre 10.000 a rischio di estinzione.

Inquinamento dell'aria, della terra e del mare

L'inquinamento dell'aria, della terra e del mare sono un problema globale che sta avendo un impatto significativo sulla salute dell'umanità e degli ecosistemi.

L'inquinamento dell'aria è causato da varie fonti, tra cui l'industria, il traffico veicolare, l'agricoltura e le attività domestiche. Le principali sostanze inquinanti dell'aria sono il biossido di carbonio, l'ossido di azoto, il monossido di carbonio, le particelle sospese e gli idrocarburi. Questi inquinanti possono causare malattie respiratorie, come l'asma e la bronchite, e possono anche contribuire al cambiamento climatico. La qualità dell'aria è peggiorata drammaticamente in molte regioni. Recenti stime suggeriscono che circa 3 milioni di persone muoiono ogni anno di malattie respiratorie.

L'inquinamento del suolo è causato principalmente dalle attività umane, come l'agricoltura intensiva, l'uso di pesticidi e fertilizzanti chimici, lo smaltimento di rifiuti e lo scarico di sostanze tossiche. Questo può portare alla contaminazione di terreni agricoli, acque sotterranee e fiumi, causando danni irreparabili all'ambiente e alla salute umana. Circa 2 miliardi di tonnellate di inquinanti vengono emessi ogni anno. Questi possono viaggiare per migliaia di chilometri ed accumularsi negli ecosistemi rendendoli nocivi per anni.

L'inquinamento del mare è causato dalla fuoriuscita di petrolio e gas durante le attività di perforazione e produzione, dallo scarico di acque reflue non trattate, dal trasporto di merci inquinanti e dal deposito di rifiuti. Ciò può causare la morte della fauna marina e la distruzione degli ecosistemi marini, con conseguenze a catena che si ripercuotono sulla vita umana e sulla biodiversità.

Per combattere l'inquinamento dell'aria, della terra e del mare, è necessario adottare misure rigorose a livello globale, come la riduzione delle emissioni di gas serra, il miglioramento dell'efficienza energetica, la promozione di fonti di energia rinnovabile e l'adozione di pratiche agricole sostenibili. Inoltre, è importante sensibilizzare l'opinione pubblica sull'importanza di preservare l'ambiente e di adottare comportamenti eco-sostenibili nella vita quotidiana.

Segnali di speranza

Informazione ed educazione

La conoscenza e la tecnologia hanno rivoluzionato il nostro mondo. Grazie anche alla velocità con la quale le informazioni sono trasferite, le opportunità di educazione e formazione sono aumentate in tutto il mondo. La percentuale di analfabetismo è diminuita drasticamente in tutto il mondo.

Salute

L'incidenza di malattie infettive mortali si è ridotta drasticamente nell'ultimo secolo e l'aspettativa di vita è aumentata del doppio. Alcune malattie come il vaiolo e la poliomielite sono state completamente eradicate.

Dagli anni 1990, oltre 800 milioni di persone hanno ottenuto l'accesso a servizi igienico-sanitari migliori e la insicurezza alimentare e la fame cronica è diminuita nonostante la crescita demografica.

Popolazioni e inquinamento

Molte città europee e americane sono molto più pulite e vivibili rispetto a 100 anni fa. Tecnologie pulite hanno aiutato ad eliminare l'inquinamento e conservare risorse. La popolazione si è stabilizzata nella maggior parte dei paesi sviluppati e anche in alcuni paesi poveri dove esiste sicurezza sociale e democratica. Negli ultimi 20 anni il rapporto di nati per donna è diminuito da 6,1 a 2,7 e potrebbe diminuire a 2,1 entro il 2050. Questo stabilizzerebbe la popolazione mondiale a 8,9 miliardi invece degli attesi 9,3 miliardi.

Conservazione degli habitat

La maggior parte dei paesi hanno introdotto leggi per la salvaguardia dell'ambiente e delle risorse, mentre molte specie hanno ottenuto lo statuto speciale di specie in via di estinzione e sono diventate altamente protette. Il Brasile, che ha la più grande area di foreste pluviali nel mondo, ha ridotto la sua distruzione di circa 2/3 negli ultimi anni. Questo permette di proteggere le specie in via di estinzione e di stabilizzare il clima mondiale.

Cooperazione internazionale

Ad oggi, più di 500 trattati e protocolli d'intesa sono stati creati per proteggere l'ambiente. Alcuni esempi sono il Protocollo di Montreal che mira alla protezione dell'buco dell'ozono, e l'accordo di Parigi contro il cambiamento climatico. Altri esempi sono: United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), Paris Agreement, Convention on Biological Diversity (CBD), Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer, Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal, Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs), Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade, Minamata Convention on Mercury, Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer, Kyoto Protocol, Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from their Utilization, Cartagena Protocol on Biosafety to the Convention on Biological Diversity, Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES), United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS), Ramsar Convention on Wetlands, Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes, Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat, Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS), Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context (Espoo Convention), United Nations Convention to Combat Desertification, etc.

L'Agenda per lo Sviluppo Sostenibile 2030

Introduzione

Lo Sviluppo Sostenibile è definito come “lo sviluppo che soddisfa le esigenze delle generazioni presenti senza compromettere l'abilità delle future generazioni a soddisfare le proprie”¹ e mira ad armonizzare la crescita economica, l'inclusione sociale, e la protezione dell'ambiente.

Il tema della protezione dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile è chiaro sin dai tempi dell'antica Grecia, 2500 anni fa, quando Plato lamentava la distruzione delle foreste e del suolo delle colline Greche per le vendite dei terreni. Solo negli ultimi 150 anni scrittori e filosofi hanno iniziato ad articolare le proprie idee sull'effetto negativo della società sull'ambiente. Questi pensieri sono progressivamente divenuti più sentiti con la crescita demografica e l'avvento di nuove tecnologie in grado di produrre maggior danno. Molti accordi sono stati stipulati da allora, con più o meno successo.

L'Agenda per lo Sviluppo Sostenibile 2030 è un piano di azione adottato dagli stati membri delle Nazioni Unite nel 2015 con l'obiettivo di fornire una guida universale per la pace e la prosperità delle popolazioni e del pianeta, nel presente e nel futuro. L'Agenda è risultato di decenni di lavoro e collaborazione tra le nazioni.

Nel giugno 1992, al vertice mondiale (“Earth Summit”) tenutosi a Rio de Janeiro in Brasile, più di 178 paesi adottarono “l'Agenda 21”. Questo era un piano esaustivo di azioni mirate a costruire una collaborazione mondiale per migliorare la qualità della vita umana e proteggere l'ambiente. Strutturato in 4 dimensioni, 40 articoli e una moltitudine di sotto-articoli, l'Agenda contiene i principi ed i comportamenti che le nazioni aderenti al piano devono seguire.

A seguire, al Millennium Summit delle Nazioni Unite tenutosi a New York nel settembre 2000, gli stati membri adottarono il “Millennium Declaration” contenente 8 Obiettivi di Sviluppo (Millennium Development Goals – MDGs) articolati in 21 sotto-obiettivi, focalizzati sulla riduzione della povertà estrema e sulla salvaguardia dell'ambiente.

Infine, sempre a Rio de Janeiro nel 2012, gli stati membri adottarono il documento “Il Futuro che Vogliamo (The Future We Want)” che ultimamente rilancerà un processo di negoziazione e rielaborazione degli MDGs. Come risultato di questo processo, nascerà nel settembre 2015 l'Agenda per lo Sviluppo Sostenibile 2030, con i suoi 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile.

Il 2015 fu un anno molto importante in quanto vedrà lo sviluppo di piani altrettanto importanti come il Protocollo di Sendai per la Riduzione dei Rischi di Disastro, l'Agenda Azione di Addis Ababa per il Finanziamento dello Sviluppo, e l'Accordo di Parigi sul Cambiamento Climatico.

L'Agenda per lo Sviluppo Sostenibile 2030

L'Agenda 2030 è un piano di azione che ha come obiettivo di porre fine alla povertà, la salvaguardia dell'ambiente, e lo sviluppo sostenibile e resiliente. L'Agenda è costituita da un preambolo, che include le 5 dimensioni sulle quali sono basati gli obiettivi del piano: le popolazioni, il pianeta, la prosperità, la pace, e la collaborazione. A seguire, la declaratoria definisce la visione a lungo termine, i principi e gli impegni degli stati membri, il punto di partenza ed il punto di arrivo con la nuova Agenda, i mezzi di implementazione e di monitoraggio. Sono poi descritti i 17 obiettivi (SDGs) e 169 sotto-obiettivi:

- 1) Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo

¹ United Nations General Assembly (1987) Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future

- 2) Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile
- 3) Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età
- 4) Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti
- 5) Raggiungere l'eguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze
- 6) Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie
- 7) Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni
- 8) Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti
- 9) Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione e l'industrializzazione equa, responsabile e sostenibile
- 10) Ridurre l'ineguaglianza all'interno di e fra le nazioni
- 11) Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili
- 12) Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo
- 13) Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico
- 14) Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile
- 15) Proteggere, ripristinare e favorire l'uso sostenibile dell'ecosistema terrestre
- 16) Promuovere società pacifiche e inclusive per uno sviluppo sostenibile
- 17) Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile

Progresso ad oggi

Secondo il rapporto ufficiale delle Nazioni Unite sullo Sviluppo Sostenibile Mondiale (redatto nel 2019) che analizza lo stato del progresso dell'Agenda 2030, non siamo sulla strada per raggiungere i 169 traguardi. Per alcuni sotto-obiettivi non siamo nemmeno nella direzione giusta. Questo in particolare per quanto riguarda il fenomeno dell'ineguaglianza, il cambiamento climatico, la perdita della biodiversità, e l'incremento di rifiuti prodotti dall'uomo. Per alcuni di questi fenomeni, recenti analisi suggeriscono l'avvicinarsi di un punto di non ritorno, ovvero di cambiamenti irreversibili. Rimangono meno di 10 anni per raggiungere gli obiettivi dell'Agenda 2030 e le nazioni (città e cittadini) devono adottare misure socioeconomiche ed ambientali trasformative. Gli obiettivi di sviluppo sostenibile dipenderanno dalle politiche, piani e programmi di sviluppo di ciascun paese. Tutti quanti, portatori di interesse e cittadini di ogni nazione dovranno essere allineati e fare la loro parte, mentre la cooperazione internazionale risulterà fondamentale al raggiungimento degli obiettivi.

Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni (SDG 7)

Introduzione

L'accesso all'energia è un diritto umano ed universalmente riconosciuto come una delle chiavi per lo sviluppo economico e sostenibile, e per la realizzazione del benessere umano e sociale. Purtroppo, la povertà energetica rimane molto estesa, con quasi 1 miliardo di persone senza accesso a corrente elettrica (in modo predominante nelle regioni del sud-Sahara Africano) e più di 2 miliardi di persone che dipendono da fonti inquinanti e pericolose (per esempio per cucinare, provocando circa 3.8 milioni di morti all'anno). In certe regioni, l'uso di biomasse per cucinare e scaldarsi richiede che donne e bambini ogni giorno impieghino ore e ore per la loro ricerca e raccolta; questi materiali vengono poi utilizzati/bruciati in impianti/forni molto inefficienti e dannosi.

Dall'altro lato, la produzione di elettricità, il riscaldamento e il trasporto dipendono in modo predominante dall'utilizzo di combustibili fossili e generano circa il 70% di emissioni di gas ad effetto serra ogni anno. Dal 1965 al 2015, il consumo energetico pro-capite è aumentato da 1,3 a 1,9 tonnellate di CO₂e, consumo di 3-4 volte maggiore nei paesi sviluppati. La domanda energetica è destinata ad aumentare dal 25 al 50% entro il 2040-2050, con l'aumento maggiore atteso nei paesi in via di sviluppo. Infine, la domanda di trasporto pro-capite è attesa che raddoppi nei prossimi decenni, soprattutto nei paesi in via di sviluppo.

Nonostante le intenzioni dell'Accordo di Parigi nel 2015 che prevedono di limitare il riscaldamento globale a 2°C entro il 2100, la produzione ed il consumo mondiale di petrolio, carbone e gas stanno aumentando, il che è completamente incompatibile con gli obiettivi settati dall'Agenda 2030.

Approvvigionare 9-10 miliardi di persone entro il 2050 con energia proveniente da combustibili fossili sarà semplicemente incompatibile con lo sviluppo sostenibile e con il raggiungimento degli obiettivi climatici. In contrasto, approvvigionare energia pulita ed efficiente è climaticamente-amichevole, socialmente ed economicamente desiderabile, e tecnicamente possibile.

Come nota positiva, stiamo vedendo un crescente utilizzo delle energie rinnovabili, che hanno rappresentato circa il 25% della generazione elettrica (nel 2016), soprattutto grazie alla rapida espansione di energie da fotovoltaico ed eolico. Rimane però limitato l'utilizzo delle energie rinnovabili per il riscaldamento (solo 9%) ed il trasporto (solo 3%) del totale.

Diventa dunque fondamentale il ruolo delle energie rinnovabili e la decentralizzazione e diversificazione delle fonti energetiche, attuare politiche di efficientamento energetico e di ammodernamento delle tecnologie di riscaldamento, e ammodernare il settore dei trasporti, puntare sulla sua elettrificazione e migliorare la gestione della domanda promuovendo il trasporto pubblico, la mobilità elettrica e la "mobilità lenta" – piedi e bicicletta.

Confrontiamo l'Italia con il resto del Mondo

Garantire entro il 2030 accesso a servizi energetici che siano convenienti, affidabili e moderni (SDG7.1)

L'accesso globale ai servizi energetici è aumentato dal 83% della popolazione mondiale nel 2010 al 91% nel 2020. Questo vuole dire che il numero di persone senza accesso ai servizi energetici si è ridotto da 1,2 miliardi a 733 milioni. Il 77% di queste persone si trova nelle regioni sud Sahariane dell'Africa. Se questa tendenza dovesse continuare, nel 2030 solo il 92% della popolazione mondiale avrebbe accesso all'elettricità, lasciando circa 670 milioni di persone senza accesso.

Tra il 2010 e il 2020 la popolazione con accesso a sistemi puliti per cucinare è aumentato del 12%, raggiungendo una porzione totale del 69%. Questo dato indica che 2,4 miliardi di persone usano sistemi inefficienti ed inquinanti per cucinare. I paesi che hanno fatto il miglior progresso sono stati il Brasile, la Cina, l'India, l'Indonesia e il Pakistan. Mentre il 50% della popolazione senza accesso si trova in Asia, 19 dei 20 paesi con poco accesso sono paesi poco sviluppati (Least Developed Countries – LDC) in Africa. Se queste tendenze dovessero continuare, solo il 76% della popolazione mondiale avrà accesso a sistemi puliti per cucinare entro il 2030.

[Aumentare considerevolmente entro il 2030 la quota di energie rinnovabili nel consumo totale di energia \(SDG7.2\)](#)

La percentuale di energie rinnovabili sul totale dell'energia finale consumata nel 2019 è stata del 17,7%, 1,6% superiore rispetto al 2010. La maggior parte delle energie rinnovabili sono state utilizzate per la produzione di energia elettrica, che ha visto l'aumentare della quota di rinnovabili dal 19,7% nel 2010 al 26,2% nel 2019. La quota di rinnovabili per il riscaldamento, invece, è rimasta praticamente invariata, arrivando a 10,1% nel 2019, rappresentando un aumento del circa 2% dal 2010. La quota dell'uso delle fonti tradizionali a biomassa (gas e legna principalmente) per il riscaldamento è rimasto di fatto invariato. La quota di rinnovabili nel settore dei trasporti ha raggiunto il 3,6% nel 2019 dal 2,6% nel 2010.

[Raddoppiare entro il 2030 il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica \(SDG7.3\)](#)

Migliorare l'efficienza energetica sarà fondamentale per raggiungere gli obiettivi climatici. L'intensità energetica mondiale, definita come il rapporto tra energia richiesta per prodotto interno lordo (PIL) è migliorato da 5,6 MJ per 1\$ nel 2010 a 4,7 MJ per 1\$ nel 2019, con un tasso annuale di aumento pari allo 1,9%. Il tasso di aumento è stato determinato dalla struttura economica, il modo di approvvigionamento dell'energia e il tasso di elettrificazione. Il miglior tasso di aumento è stato registrato nel sud-est asiatico.

L'efficienza energetica globale, rapporto tra emissioni di gas ad effetto serra e unità di energia prodotta, è migliorata da 1,5 MtCO₂/TWh nel 2010 a 1,3 MtCO₂/TWh nel 2019. In Italia nel 2019 il tasso di efficienza energetica è stato pari a 1,1 MtCO₂/TWh.

Analisi di contesto e strategia per la mitigazione e l'adattamento al cambiamento climatico

I rapporti di valutazione dell'Intergovernmental Panel for Climate Change (IPCC), organo delle Nazioni Unite fondato nel 1988, producono informazioni affidabili rilevanti al cambiamento climatico, come per esempio lo stato attuale e le proiezioni future, i potenziali impatti e le soluzioni di mitigazione e adattamento (l'ultimo rapporto risale al 2021 – AR6)-

L'Accordo di Parigi, trattato internazionale adottato nel 2015 e firmato da 193 Nazioni, definisce gli obblighi delle nazioni nella lotta al cambiamento climatico, lasciando libertà ad ogni stato di definire le proprie strategie e piani (contributi nazionali determinati – NDC) con l'obiettivo generale di mantenere il riscaldamento globale sotto i +2°C rispetto al periodo 1850-1900 (attualmente siamo a +1,09°C).

L'Accordo di Parigi è fondato sul principio delle Comuni ma Differenziate Responsabilità e Rispettive Capacità (CBDRRC) che, in sintesi, induce i paesi sviluppati ad un'immediata transizione energetica basata sulle energie rinnovabili e sull'efficienza energetica mentre lascia margine ai paesi in via di sviluppo di raggiungere la loro crescita sociale ed economica supportandosi anche dal sistema energetico tradizionale seppur guidato dal principio di progressione nel tempo e massima possibile ambizione. Inoltre, determina che i paesi sviluppati debbano supportare finanziariamente e tecnicamente i paesi in via di sviluppo alla transizione energetica.

Le politiche e comportamenti per la mitigazione del cambiamento climatico

Barriere alla transizione energetica

Forte dipendenza da fonti energetiche tradizionali

Le infrastrutture energetiche, gli edifici, i veicoli, l'industria, l'agricoltura sono tutti settori fortemente dipendenti da fonti energetiche tradizionali e interconnessi tra di loro. Attuare una transizione di tutti i settori richiederebbe ingenti finanziamenti, incertezza futura, imprevedibilità, problemi socioeconomici, conoscitivi, tecnici/tecnologici, e decisioni impopolari e azzardate potenzialmente con forti conseguenze. Inoltre, l'estrazione e la vendita di combustibili fossili è stato uno tra i maggiori contribuenti per la crescita economica dall'era della rivoluzione industriale e ci sono ancora interessi molto forti per continuare con la dipendenza da essi a livello globale. Infatti, i sussidi economici per i combustibili fossili sono ancora doppi rispetto a quelli per le energie rinnovabili.

Incertezza

Le politiche energetiche a lungo termine devono tenere conto del contesto locale, dell'evoluzione delle società, delle possibili fluttuazioni del sistema economico, e delle tecnologie e delle possibili innovazioni future, il che rende difficile prevedere quale strategia potrebbe essere la migliore. Il contesto locale è molto differente, ed evolve molto rapidamente spesso in modo poco prevedibile. La tecnologia sta evolvendo rapidamente, il che significa che ci sono costantemente nuove tecnologie energetiche che emergono e potrebbero rivoluzionare l'industria energetica in futuro. Questo può rendere difficile prevedere la strategia energetica migliore da adottare a lungo termine.

Problemi economici/di finanziamento

Recessioni economiche e altre pressioni interne/esterne possono apportare tagli di spese nei bilanci pubblici, come per quelli di ricerca e sviluppo, o approvvigionamento di tecnologie energetiche, rallentando il

progresso in questo settore. Inoltre, Le politiche energetiche a lungo termine richiedono investimenti significativi, difficile da giustificare a contribuenti e investitori.

Cicli politici brevi

I governi cambiano regolarmente con cicli politici relativamente brevi, il che può portare a cambiamenti di priorità politiche a breve termine e alla difficoltà di mantenere una politica energetica coerente nel lungo periodo.

Soluzioni alla transizione energetica

Normative e regolamenti, e migliore amministrazione del territorio

La transizione energetica richiederà una pianificazione a lungo-termine e politiche ben progettate e mirate, ed ingenti e coraggiosi investimenti. Un'adeguata regolamentazione può incentivare l'uso di tecnologie più efficienti e sostenibili e scoraggiare le fonti energetiche inquinanti. Tramite normative e regolamenti, le amministrazioni dovranno incentivare la diffusione di energie rinnovabili, edifici più performanti, e promuovere stili di vita sostenibili. Le aziende dovranno essere incentivate alla decarbonizzazione, ad esempio tramite tasse sul carbonio o la partecipazione a schemi di commercio delle emissioni. Allo stesso tempo, le amministrazioni dovranno puntare su una pianificazione urbana sostenibile. Invece di essere meramente un fornitore di energia, le amministrazioni e le aziende dovranno diventare fornitori di servizi energetici.

Diversificazione delle fonti energetiche ed aumento dell'efficienza energetica

La diversificazione delle fonti energetiche e l'uso massiccio di energie rinnovabili può ridurre la dipendenza dalle importazioni di energia e aumentare la sicurezza energetica del paese. Le energie rinnovabili (solare, eolica, idroelettrica, etc.) hanno rappresentato a livello mondiale circa il 25% della generazione elettrica, e solo il 9% per il riscaldamento e il 3% per il trasporto. Le energie rinnovabili soffrono di efficienza, discontinuità e difficoltà di accumulo dell'energia, ed incontrano problemi di approvvigionamento, problemi conoscitivi, economici, tecnici/tecnologici, il che sta limitando la loro diffusione nel mondo. Recentemente, grazie allo sviluppo di nuove tecnologie ed a programmi mondiali per la loro diffusione, le energie rinnovabili stanno diventando sempre più accessibili e competitive. Questo permette la loro rapida diffusione nei paesi sviluppati e dona speranza nei paesi che devono appena accedere a servizi energetici.

Le tecnologie ad alta efficienza energetica (cappotti, pompe di calore, termostati intelligenti, etc.) portano con sé un notevole risparmio di consumi energetici e di emissioni di gas ad effetto serra. Seppur porti con sé un evidente risparmio economico e benessere sociale per tutte le parti coinvolte, la riqualificazione energetica di impianti e soprattutto degli edifici rappresenta uno degli ostacoli maggiori per via di problemi di approvvigionamento, problemi conoscitivi, economici, tecnici/tecnologici (es: persone qualificate, materiali, e risorse finanziarie, cavilli burocratici) che ne impediscono o ostacolano la diffusione. Nonostante questo, numerosi incentivi, come normative e programmi di finanziamento, ed imponenti campagne di sensibilizzazione hanno permesso una forte diffusione di queste tecnologie soprattutto nei paesi sviluppati.

Infine, il settore dei trasporti conta per il 14% delle emissioni CO₂e mondiale. Anche se le soluzioni per decarbonizzare il trasporto individuale su strada esistono, questo è soggetto a molti fattori limitanti come il costo e la disponibilità dei veicoli elettrici, la loro fonte di alimentazione, le condizioni di guida, la disponibilità di infrastrutture di carica, le normative, e le condizioni climatiche locali. In contrasto, il trasporto di mezzi pesanti su strada e soprattutto il trasporto aereo sono categorie che non vedono particolari soluzioni alternative, se no l'utilizzo di biocombustibili.

L'industria automobilistica sta velocemente transitando verso la produzione di veicoli elettrici sempre più efficienti, e i luoghi di ricarica stanno diventando sempre più diffusi. Sempre più città stanno offrendo alternative al trasporto privato tramite una migliore pianificazione urbana e programmi di mobilità sostenibile.

Processi partecipati

Coinvolgere tutte le parti interessate nel processo decisionale può aiutare a trovare soluzioni che soddisfino gli interessi di tutte le parti e a creare un consenso sull'importanza delle politiche energetiche a lungo termine. Per esempio, il coinvolgimento del settore privato nella pianificazione energetica può portare a investimenti maggiori in tecnologie energetiche e stimolare l'innovazione. Tramite questo processo, possono essere sviluppati piani energetici a lungo termine, che superino i cicli politici e mettano in atto strategie pluriennali. Questi piani dovrebbero essere flessibili ed adattarsi ai cambiamenti tecnologici ed alle esigenze economiche.

Cooperazione internazionale ed investimenti nella ricerca e nello sviluppo, e sensibilizzazione dei cittadini

La collaborazione internazionale può aiutare a condividere conoscenze, risorse e tecnologie, e favorire la cooperazione globale per una pianificazione energetica a lungo termine. Gli investimenti nella ricerca e nello sviluppo di tecnologie energetiche possono aiutare ad affrontare le sfide future ed a trovare le esigenze energetiche a lungo termine. Inoltre, la ricerca e lo sviluppo, e l'educazione apportano benessere sociale ed economico a lungo termine.

Azioni individuali e collettive

Le scelte giornaliere e lo stile di vita di ognuno possono fare la differenza. Cittadini e comunità possono prendere decisioni basati su principi, priorità e preferenze sociali e culturali, specialmente nei paesi sviluppati. Cittadini, famiglie e comunità devono insistere per una migliore efficienza energetica, una maggior penetrazione di energie rinnovabili, e il cambiamento di prassi ad alto consumo energetico. L'educazione, la sensibilizzazione e la mobilitazione sociale sono importanti strumenti per la transizione energetica.

Alcune tecnologie e buone pratiche

Come già specificato, molte tecnologie esistono già, ed il loro utilizzo sta diventando sempre più accessibile e conveniente. Allo stesso tempo, alcune fanno fatica ad emergere, sono ancora in via di sviluppo o in fase sperimentale. Alcune tecnologie e buone pratiche essenziali alla transizione energetica saranno:

- la decentralizzazione della generazione energetica tramite le energie rinnovabili e le tecnologie di accumulo (batterie, celle combustibili ad idrogeno, etc.);
- l'elettrificazione dei sistemi di trasporto (veicoli elettrici, etc.), degli edifici (pompe di calore, etc.), di processi industriali (forni elettrici, macchine industriali elettriche, etc.), e le reti elettriche intelligenti (smart grids) che usano la tecnologia digitale per monitorare e controllare i flussi energetici, migliorandone l'efficienza, l'affidabilità, la flessibilità, riducendo costi ed emissioni;
- Le tecnologie per l'efficienza energetica, come lampade LED, termostati intelligenti, sistemi per la circolazione dell'aria (HVAC), cappotti isolanti, riducono consumi e costi;
- Tecnologie di cattura ed accumulo del carbonio (CSS), catturano il carbonio atmosferico da processi industriali e li accumulano nel suolo;
- Energia nucleare avanzata fatta da piccoli moduli di energia nucleare controllata.

Le politiche e comportamenti per l'adattamento climatico

Alcuni impatti dei cambiamenti climatici sui sistemi antropogenici

I cambiamenti climatici causeranno impatti devastanti in tutti i settori socioeconomici ed ambientali. Il grado di devastazione sarà proporzionale all'aumento di temperatura terrestre che dipenderà dai comportamenti antropogenici nei prossimi decenni. Alcuni di questi impatti potranno essere:

- L'aumento della frequenza e dell'intensità di eventi meteorologici estremi causeranno danni all'infrastruttura, disruzione delle catene di produzione, e l'insicurezza alimentare a causa di carenze di acqua e cibo, perdita di possedimenti e sicurezza esistenziale, problemi sociali ed economici;
- L'aumento del livello medio del mare e degli eventi di *storm surge* causeranno dislocamento, perdita di terreni e proprietà, disruzione del turismo, delle attività legate al mare come la pesca;
- Le ondate di calore e le temperature estreme causeranno mortalità e morbidità e riduzione di produttività, perdite agricole, aumento di consumi energetici;
- La variazione nel regime delle precipitazioni e gli eventi di siccità causeranno carenze di acqua e di conseguenza impatti sull'agricoltura, sull'industria, e sulla produzione di energia;
- Anomalie di temperatura e precipitazione potranno far emergere nuove malattie infettive da vettore, causando danni al sistema sanitario e al turismo;
- Danni agli ecosistemi naturali e alla biodiversità causeranno impatti sulle attività ricreative, sul turismo, e sulla produzione agricola;
- I cambiamenti climatici alimenteranno ineguaglianze e la vulnerabilità, soprattutto delle persone povere e delle comunità marginalizzate;
- I cambiamenti climatici potranno indurre a conflitti per la competizione a risorse come acqua o terreni agricoli;
- I cambiamenti climatici potranno avere effetti negativi sull'intera economia globale, causando instabilità finanziaria, disruzione di commercio, e instabilità geopolitica.

Barriere per l'adattamento climatico

Incertezza scientifica e complessità

La complessità del sistema climatico e l'incertezza scientifica di come evolverà il clima nel futuro e quali impatti causerà e dove, rende difficile decidere sulle politiche di adattamento climatico, giustificare decisioni socioeconomiche ed ambientali molto importanti, e capire dove intervenire. Tramite la ricerca scientifica, l'utilizzo di modelli climatici sempre più avanzati, e la consultazione di esperti, possono essere identificate le aree a rischio e le azioni più efficaci, però rimarrà sempre un alto grado di incertezza, aggravato dal fatto che ogni territorio porta un'intrinseca complessità e sarà soggetto ad impatti diversi e soluzioni differenti. Non sempre le soluzioni ci sono o sono efficaci.

Azioni radicali e resistenza al cambiamento

Certe azioni saranno radicali e impopolari, come il dislocamento di persone e attività, e troveranno resistenza al cambiamento. Il cambiamento climatico richiede spesso cambiamenti radicali nei comportamenti umani e nelle attività economiche, il che può incontrare resistenza da parte di alcuni settori della società. Per superare questa barriera, è necessario comunicare meglio i benefici dell'adattamento climatico e coinvolgere la società civile nella pianificazione delle politiche di adattamento.

Problemi economici/di finanziamento

I costi dell'adattamento climatico possono essere elevati, rendendo difficile per i governi e le organizzazioni trovare le risorse necessarie per finanziare le azioni di adattamento.

Soluzioni per l'adattamento climatico

Promuovere la ricerca scientifica

Maggiore è la conoscenza scientifica sugli impatti del cambiamento climatico, più facile sarà giustificare gli investimenti per l'adattamento. È necessario continuare a sostenere la ricerca scientifica e a diffondere i risultati in modo accessibile e comprensibile.

Promuovere cooperazione e collaborazione

La collaborazione internazionale può aiutare a condividere conoscenze, risorse e tecnologie. Un approccio olistico può aiutare a comprendere meglio come le politiche di adattamento possono influenzare l'intero sistema. Un approccio coordinato tra le agenzie governative tramite la creazione di meccanismi di coordinamento tra le agenzie governative a livello locale, nazionale e internazionale, ed il coinvolgimento di portatori di interesse e cittadini, può garantire una pianificazione integrata delle politiche di adattamento.

Fonti di finanziamento alternative

Identificare fonti di finanziamento per l'adattamento climatico, come ad esempio investimenti privati, partenariati internazionali e programmi di carbon pricing aiuta a ridurre la dipendenza dai finanziamenti pubblici e a garantire la sostenibilità a lungo termine delle politiche di adattamento.

Comunicazione ed inclusione

Comunicare meglio i benefici dell'adattamento climatico può aiutare a superare la resistenza al cambiamento. Ciò richiede una comunicazione efficace e trasparente sui rischi del cambiamento climatico e sui benefici delle politiche di adattamento, coinvolgendo attivamente la società civile nella pianificazione e nell'implementazione delle politiche.

Tecnologie e buone pratiche per l'adattamento climatico

Tecnologie e pratiche esistono, non sempre sono efficaci. In molti casi sono molto invasive e costose, e possono essere molto impopolari. In altri casi possono apportare benessere sociale, economico ed ambientale.

Azioni infrastrutturali

- Barriere marine, muri o dighe per proteggere le comunità costiere dalle mareggiate e dall'aumento del livello del mare;
- Tetti e pareti verdi per ridurre l'effetto isola di calore urbano e migliorare l'isolamento degli edifici;
- Sistemi di gestione delle acque piovane per gestire eventi di precipitazioni più intense e prevenire le inondazioni;
- Installazione di apparecchiature elettrodomestiche e di rubinetti ad alta efficienza per ridurre la domanda di acqua durante le siccità;
- Sviluppo di sistemi di drenaggio e bacini di ritenzione per ridurre il rischio di alluvioni improvvise nelle aree urbane;
- Elevazione di edifici e infrastrutture per ridurre il rischio di danni causati da inondazioni e mareggiate;
- Investimento in energie rinnovabili e sull'efficientamento energetico per ridurre il calore urbano e l'inquinamento;
- Rinforzo dell'infrastruttura dei trasporti per resistere a eventi meteorologici estremi, come ponti e strade;
- Protezione e ripristino di zone umide e altri habitat naturali per fornire barriere naturali contro le mareggiate e inondazioni;
- Sviluppo di sistemi di allerta precoce e piani di emergenza per aiutare le comunità a rispondere a disastri legati al clima.

Azioni socioeconomiche

- Creare campagne di sensibilizzazione pubblica per educare le persone sugli impatti del cambiamento climatico;
- Sviluppare piani di adattamento basati sulla comunità che coinvolgano tutti i membri della comunità, compresi i gruppi emarginati;
- Programmare e fornire servizi sociali come rifugi di emergenza, assistenza alimentare e sanitaria alle comunità colpite da disastri legati al clima;
- Sviluppare giardini comuni e altri spazi verdi per promuovere sistemi alimentari sostenibili e resilienti;
- Costruire reti sociali e sistemi di supporto per aiutare individui e comunità a far fronte allo stress e al trauma dei disastri legati al clima;
- Promuovere l'accesso equo alle risorse ed ai servizi, come alloggi e cure mediche accessibili, per garantire che tutti i membri della comunità;
- Favorire la coesione sociale e la resilienza della comunità attraverso attività come eventi comunitari, esercitazioni di emergenza e programmi di volontariato;
- Fornire incentivi finanziari e supporto alle imprese per adottare pratiche sostenibili e di adattamento climatico;
- Sviluppare nuove industrie e opportunità di lavoro nel settore delle energie rinnovabili, dell'agricoltura sostenibile e in altri settori che aumentano la resilienza al cambiamento climatico;
- Creare polizze assicurative e prodotti finanziari che aiutino individui e imprese a gestire i rischi climatici, come l'assicurazione contro le perdite di colture e i bond indicizzati al clima;
- Sviluppare partnership pubblico-private per sfruttare fondi e risorse per i progetti di adattamento al clima;
- Creare incentivi per lo sviluppo di alloggi accessibili e altre infrastrutture essenziali resilienti al clima per le comunità a basso reddito;
- Sviluppare quadri regionali e globali per la finanza climatica per fornire finanziamenti per i progetti di adattamento al clima nei paesi in via di sviluppo.

Materiale prodotto da Dr. Nikola Holodkov, Ricercatore presso Area Science Park