



Co-funded by  
the European Union



**VR4 Climate to  
Combat Against  
Climate Change**



*VR4Climate Projesi  
İklim Değişikliği Farkındalık Eğitimi  
Eğitmen Kılavuzu*



VR4Climate Progetto  
Formazione sulla sensibilizzazione ai cambiamenti climatici  
Guida per l'istruttore

Persona Di Supporto      Ayşe Seteneay DINGIL  
   Gülşah DENİZ ATALAR  
   Mehmet Burak DEMIRCAN

Versione 1:                      Settembre 2024

Il progetto “VR4Climate per combattere il cambiamento climatico” è realizzato nell’ambito del programma Town Twinning tra la Turchia e l'UE - II (Twinning for a Green Future) supportato dall'Unione delle Municipalità della Turchia (UMT), dalla Direzione per gli Affari dell'UE del Ministero degli Affari Esteri (DEUA), dall'Unione delle Province (UP), dal Ministero dell'Ambiente e dell'Urbanizzazione e dall'Unità Centrale delle Finanze e dei Contratti (CFCU) della Repubblica di Turchia. Il progetto è coordinato dal Comune di Yenimahalle e in partenariato con l'Università di Ankara, l'Associazione per le Politiche e la Ricerca sul Cambiamento Climatico, il Comune di Buca, il Comune di Lecco e l'IRCSS MEDEA, con il supporto finanziario dell'Unione Europea.

“Questa pubblicazione è finanziata dall’Unione Europea. Il suo contenuto è di esclusiva responsabilità del comune di Yenimahalle e non riflette necessariamente il punto di vista dell’Unione Europea”.

# Contenuto

Prefazione .....	6
CAPITOLO 1: Glossario del clima .....	7
CAPITOLO 2: Cambiamenti climatici .....	16
Cos'è il cambiamento climatico? .....	16
Perché il clima sta cambiando? .....	16
Come siamo influenzati dai cambiamenti climatici? .....	17
Migrazione climatica .....	17
Tutti sono colpiti allo stesso modo dal cambiamento climatico? .....	18
Tipi di clima .....	18
Tipi di clima caldo .....	18
Tipi di clima temperato .....	19
Perché il clima è importante? .....	20
Lotta al cambiamento climatico .....	21
Lotta al cambiamento climatico a livello globale .....	22
Adattamento ai cambiamenti climatici .....	23
Cosa sono gli ecosistemi e la biodiversità? .....	25
Cos'è un ecosistema? .....	25
Componenti dell'ecosistema .....	25
Funzionamento dell'ecosistema .....	26
Tipi di ecosistema .....	26
Cosa potrebbe accadere se l'equilibrio dell'ecosistema fosse disturbato? .....	27
Comprendere il cambiamento climatico con i dati meteorologici .....	28
Cosa sono i dati meteorologici? .....	29
Come raccogliamo i dati meteorologici? .....	29

Usi dei dati meteorologici sui cambiamenti climatici .....	29
Effetti locali del cambiamento climatico .....	31
1. Picchi di temperatura e isole di calore .....	31
2. Diminuzione delle risorse idriche e problemi di qualità .....	31
3. Agricoltura e sicurezza alimentare .....	31
4. Aree costiere e innalzamento del livello del mare .....	31
5. Biodiversità ed ecosistemi .....	32
6. Sanità pubblica .....	32
7. Impatti economici .....	32
Effetti regionali del cambiamento climatico .....	33
1. Eventi meteorologici estremi .....	33
2. Biodiversità ed ecosistemi .....	33
3. Agricoltura e sicurezza alimentare .....	34
4. Risorse idriche e idrologia .....	34
5. Produzione e consumo di energia .....	35
6. Sanità pubblica .....	35
7. Impatti sociali ed economici .....	35
Uso del territorio e cambiamento climatico .....	36
Cos'è l'uso del suolo? .....	36
Foreste e cambiamenti climatici .....	37
Agricoltura e cambiamento climatico .....	38
Miglioramento e sostenibilità dell'uso del territorio .....	38
L'impatto del cambiamento climatico sui bambini .....	39
1. Ambiente sano: .....	41
2. Ambiente sicuro: .....	41
3. Ambiente sostenibile: .....	42
La richiesta di diritti dei bambini a causa del cambiamento climatico	42

PARTE 3: Programma di formazione di sensibilizzazione sui cambiamenti climatici di 1 giorno .....	44
Cos'è l'apprendimento .....	44
Imparare ad imparare .....	45
Metodologia dell'educazione non formale nel contesto dell'educazione degli adulti e del lavoro di gruppo .....	46
Progettare il processo di apprendimento: preparazione al programma .....	49
Piano della sessione .....	49
Sessione introduttiva e determinazione dei bisogni formativi .....	49
Sessione Concetti .....	50
Sessione sui cambiamenti climatici .....	51
C'è una soluzione Sessione .....	51
Sessione VR4Climate: utilizzare la realtà virtuale per migliorare l'apprendimento .....	52
Misurazione, valutazione e chiusura dei risultati di apprendimento ...	54
Metodi .....	55
Stretta di mano .....	55
Nome: Top .....	56
Presentazione del programma .....	57
Tabù climatico .....	58
Notizie dal futuro .....	60
Bingo sul clima .....	62
Modi per combattere la crisi climatica .....	64
Missione: salvare il mondo .....	64
Valutazione con i dadi .....	67
Valutazione dei risultati di apprendimento: valutazione scritta e chiusura .....	68

# Prefazione

Questo opuscolo è stato preparato per guidare i futuri educatori che desiderano svolgere attività di sensibilizzazione per i giovani sul cambiamento climatico, il problema più grande che il nostro mondo deve affrontare nel 21° secolo.

La lotta contro il cambiamento climatico è la battaglia più lunga dell'umanità. Stiamo parlando di una guerra che può essere vinta attraverso l'attuazione disciplinata di cambiamenti radicali, a partire dal comportamento di tutte le persone nella loro vita quotidiana a livello micro, e prendendo parte alle strategie di tutti gli stati e le organizzazioni sovranazionali/internazionali a livello micro. livello macro. Siamo a un punto delicato, critico e irreversibile di questa guerra in cui il comportamento irresponsabile e imprudente di un individuo può colpire intere società.

Questa guida mira a facilitare la trasmissione di una parte limitata delle conoscenze, delle competenze e dei comportamenti che devono essere trasmessi alle generazioni più giovani sul cambiamento climatico in un breve periodo di tempo, come un giorno. È stato sviluppato uno speciale programma di formazione per ottenere il cambiamento comportamentale desiderato in così breve tempo. Facendo ipotesi sulla fascia di età del pubblico target e sulla loro disponibilità ad apprendere, è emerso un modello che renderà più facile per i giovani imparare gli uni dagli altri e da altre fonti, evitando il rapporto insegnante-discente tipico dell'istruzione formale. possibile. Si prevede che questo modello, che utilizza strumenti digitali e il potere dell'istruzione non formale, fornisca un trasferimento di informazioni e comportamenti altamente permanenti intrattenendo i partecipanti.

Indubbiamente, l'attore più importante nel raggiungimento di questo obiettivo siete voi, preziosi educatori. Sperando che la guida vi guidi e che illumini il cammino delle generazioni future...

**Merve DEMIRCAN**  
**Coordinatore del progetto**

# PARTE 1: Glossario del clima

**Adattamento:** è il processo di adattamento al cambiamento delle condizioni climatiche. Significa rafforzare, sviluppare e implementare strategie per contrastare e gestire gli effetti degli eventi climatici (rischi).

**Disastri:** eventi straordinari naturali e causati dall'uomo che causano gravi danni all'ambiente vivente e non vivente, causano perdite significative di vite umane e proprietà e creano perdite economiche e sociali sono chiamati disastri.

**Purificazione:** si tratta di sistemi che garantiscono che l'acqua e le risorse idriche, che sono di fondamentale importanza per l'uomo, siano purificate da tutto lo sporco e i detriti per essere potabili o utilizzati.

**Rimboschimento:** è un'attività forestale svolta in aree forestali naturali che sono state danneggiate dall'uomo a causa di pratiche naturali o errate come incendi, effetti biologici dannosi, siccità .

**Rifiuti:** le sostanze generate dopo attività di produzione e consumo e che, se rilasciate nella natura, danneggerebbero la salute umana e ambientale sono chiamate "rifiuti". Alcuni di questi rifiuti possono essere riutilizzati e riciclati come materie prime.

**Atmosfera:** Lo strato d'aria che circonda la terra. La sfera d'aria che circonda la terra, contiene vari gas, vapore acqueo e polvere e consente il verificarsi degli eventi climatici è chiamata atmosfera.

**Catena alimentare:** gli esseri viventi si nutrono in modi diversi. Mentre alcune creature si nutrono di piante, altre si nutrono di creature che si nutrono di piante. La struttura a ordine singolo che mostra la relazione alimentare degli esseri viventi è chiamata catena alimentare.

**Pista ciclabile:** una strada separata dal traffico automobilistico, adatta al ciclismo e condivisa con pedoni o altri veicoli non a motore.

**Vegetazione:** è la copertura formata dalla combinazione di specie vegetali in una regione.

**Biomassa:** fonte di energia formata dalla combinazione di materiali organici come rifiuti vegetali e animali.

**Diversità biologica:** si riferisce a tutti gli esseri viventi come piante, animali, funghi e microrganismi, nonché agli ecosistemi e alle aree naturali in cui vivono.

**Biocarburante:** fonte di energia rinnovabile rispettosa dell'ambiente

ottenuta da rifiuti vegetali o animali.

**dei ghiacciai** : scioglimento delle masse di neve composte da cristalli di ghiaccio a causa dell'aumento della temperatura derivante dal riscaldamento globale e dai cambiamenti climatici. Provoca l'innalzamento del livello del mare e le relative migrazioni climatiche.

**Ambiente:** è l'ambiente fisico, biologico, sociale, economico e culturale in cui gli esseri umani e gli altri esseri viventi mantengono le loro relazioni e interagiscono per tutta la vita. È l'ambiente in cui viviamo.

**Shopping rispettoso dell'ambiente:** fare acquisti scegliendo prodotti che non danneggiano la natura in tutte le fasi di produzione, non contengono sostanze chimiche, non contengono additivi dannosi per la natura o la salute umana, sono prodotti con la minor quantità di energia possibile e si prendono cura di proteggere le risorse naturali .

**Etica ambientale:** è l'esame sistematico delle relazioni morali tra le persone e il loro ambiente naturale, spiegando a chi e quali persone sono responsabili e quali sono le regole.

**Inquinamento ambientale:** è l'intensa miscelazione di sostanze estranee nell'aria, nell'acqua e nel suolo, che influisce negativamente sugli elementi viventi e non viventi dell'ambiente, provoca danni strutturali e ne deteriora le qualità.

**Desertificazione:** nelle regioni dal clima semi-arido e arido, le precipitazioni e la capacità di ritenzione idrica del terreno diminuiscono, le foreste e la vegetazione vengono distrutte e si verifica l'erosione del suolo. La desertificazione è il divenire sterile della terra.

**Rifiuti:** nome generico dato a tutti i tipi di materiali che hanno perso la loro funzione, sono diventati inutilizzabili e dannosi per l'ambiente.

**Innalzamento del livello del mare:** innalzamento del livello del mare a causa dello scioglimento delle calotte polari e del riscaldamento degli oceani.

**Frangiflutti:** Una delle strutture costruite nelle zone costiere per ridurre l'effetto delle onde o per proteggere la costa, fornendo un'importante protezione quando il livello del mare si alza a causa dei cambiamenti climatici.

**Disastro naturale:** pericolo ed evento su larga scala che si verifica in gran parte o completamente al di fuori del controllo delle persone e può causare perdite di vite umane e proprietà . I disastri naturali includono eventi come terremoti, tsunami, eruzioni vulcaniche, uragani, tifoni, tempeste, inondazioni, siccità e incendi.

**Risorse naturali:** le risorse naturali che si formano in base a determinate

condizioni e tempi nell'ambiente naturale, senza l'influenza dell'uomo, sono chiamate risorse naturali. Le risorse naturali del mondo; È costituito da luce solare, suolo, mare, aria, acqua, vegetazione, animali, miniere e combustibili fossili.

**Low Carbon Economy:** è la ristrutturazione delle attività economiche per ridurre le emissioni di carbonio e promuovere l'uso di energia pulita.

**Conversione energetica:** è il processo di transizione dai combustibili fossili alle fonti energetiche rinnovabili.

**Efficienza energetica:** ridurre il consumo di energia utilizzando metodi efficienti ed economici nell'uso dell'energia. È anche una strategia importante nella lotta al cambiamento climatico.

**Ecologia:** L'ecologia o scienza naturale è la branca della scienza che studia le relazioni tra gli esseri viventi, sia tra loro che con il loro ambiente fisico.

**Impronta ecologica:** un indicatore chiave di sostenibilità utilizzato per misurare il nostro impatto sul pianeta. Nella sua definizione più semplice; È la quantità di capacità biologica (terra, acqua, infrastrutture, vegetazione, ecc.) che consumiamo per fornire tutto ciò che utilizziamo e per eliminare l'impatto che creiamo.

**Ecosistema:** sistemi ecologici che si verificano in continuità e sono formati dalle relazioni reciproche degli esseri viventi in una determinata area e degli ambienti non viventi che li circondano.

**Emissione:** si riferisce al rilascio e alla diffusione nell'aria, in un determinato periodo di tempo, di sostanze nocive, in particolare di anidride carbonica, che hanno effetti dannosi per l'ambiente, emesse da una fonte. L'emissione di carbonio di cui spesso sentiamo parlare è il rilascio di carbonio nell'atmosfera, che è principalmente il risultato di attività indotte dall'uomo.

**Erosione:** è il processo mediante il quale il suolo viene eroso, trasportato e depositato altrove dall'acqua piovana e dal vento. L'erosione avviene attraverso processi naturali o dovuta alle attività umane. L'erosione causata dalle attività umane è chiamata "erosione accelerata". L'erosione accelerata fa parte del degrado del suolo che si verifica quando il suolo e la vegetazione naturale vengono distrutti a causa del pascolo eccessivo, della deforestazione, dell'agricoltura collinare o della frammentazione del terreno per la costruzione di strade ed edifici.

**Combustibile fossile:** è una fonte di energia ottenuta da piante e animali fossili che impiegano molto tempo per formarsi. Il loro impatto ambientale è molto più elevato rispetto alle fonti energetiche rinnovabili a causa delle

emissioni che provocano durante le fasi di produzione e utilizzo. Inoltre, poiché sono resti di organismi viventi, il loro contenuto di carbonio è elevato.

**Riciclaggio:** è il riciclaggio di materiali di scarto riciclabili che sono fuori uso in qualsiasi modo dopo l'uso, nel processo di produzione come materie prime attraverso vari metodi di riciclaggio.

**Sicurezza alimentare:** è il riconoscimento dei danni fisici, chimici, biologici, microbiologici e di tutti i tipi dalla produzione del nostro cibo nel suolo fino a quando non raggiunge la nostra tavola e la rimozione di tutti questi dal nostro cibo.

**Energia solare:** è l'energia radiante che emerge durante il processo di fusione dell'idrogeno gassoso nel Sole trasformandosi in elio. L'energia sostenibile e rinnovabile può essere prodotta dalla luce solare, che è il riflesso di questa energia sulla terra. L'energia solare non provoca emissioni di gas serra, quindi è una fonte di energia pulita.

**Pannello Solare:** è il nome dato al sistema che converte l'energia solare in energia elettrica. Attraverso la luce del sole viene generata una corrente continua nelle celle solari dei pannelli solari. Con l'energia solare ottenuta si genera corrente elettrica e così si possono far funzionare dispositivi elettronici come frigoriferi, televisori e caricabatterie.

**Habitat:** l'ambiente naturale o l'habitat in cui vive una particolare specie. I cambiamenti climatici possono influenzare gli habitat e alterare la distribuzione delle specie.

**Migrazione degli animali:** gli animali cambiano il loro habitat stagionalmente o a causa dei cambiamenti climatici. Ragioni come la scarsità di cibo, i cambiamenti climatici improvvisi, la difficoltà nella riproduzione, le correnti d'acqua e d'aria costringono alcuni animali a migrare.

**Inquinamento atmosferico:** è la quantità e la densità di sostanze estranee nell'aria che influiscono negativamente sulla salute degli esseri viventi e superano il normale.

**Fast Fashion:** significa che l'industria della moda accelera i suoi processi produttivi e crea una nuova tendenza in ogni periodo. L'uso eccessivo di acqua nella produzione del fast fashion, l'uso di farmaci chimici, il consumo di risorse naturali, il rilascio di gas nocivi nell'aria durante la produzione delle fibre, l'accumulo di rifiuti tessili per eccesso, portano a danni ecologici irreversibili.

**Veicolo ibrido:** è un veicolo che combina motori a benzina ed elettrici. I veicoli ibridi possono ridurre l'uso di combustibili fossili ed essere utilizzati per combattere il cambiamento climatico.

**Energia Idroelettrica:** Significa la produzione di energia elettrica

utilizzando l'acqua corrente. È una fonte di energia rinnovabile e sostenibile. Nelle centrali idroelettriche l'elettricità viene prodotta sfruttando la forza dell'acqua che scorre. La quantità di energia rilasciata varia a seconda del flusso o della velocità di caduta dell'acqua. L'acqua che scorre dall'alto trasporta una grande quantità di energia. Questa energia viene utilizzata convertendola in energia elettrica.

**Clima:** il clima è il nome dato alla media degli eventi meteorologici come temperatura, umidità, pressione atmosferica, vento, precipitazioni e precipitazioni osservati in un luogo per un lungo periodo di tempo. A differenza del tempo, il clima osserva gli eventi meteorologici di un luogo per lunghi periodi di tempo.

**Giustizia climatica:** è un concetto che mira a proteggere e sostenere coloro che sono maggiormente colpiti dagli effetti negativi del cambiamento climatico e coloro che contribuiscono meno a questi effetti.

**Attivista per il clima:** L'attivista per il clima è una persona che cerca di aumentare la consapevolezza sulla crisi climatica, agisce, collabora nella lotta e agisce.

**Cambiamento climatico:** è definito come il cambiamento climatico che si verifica direttamente o indirettamente come risultato di attività umane che interrompono la composizione dell'atmosfera globale, oltre al cambiamento climatico naturale osservato in periodi di tempo comparabili.

**Migrazione climatica:** le regioni in cui le persone vivono temporaneamente o permanentemente a causa di cambiamenti ambientali improvvisi o graduali causati dai cambiamenti climatici come inondazioni, tempeste, uragani, innalzamento del livello del mare, siccità e desertificazione e incendi, che incidono negativamente sulla situazione economica, ambientale e politica delle persone. vite umane e il tenore di vita. Si tratta di un movimento di sfollamento che avviene sotto forma di abbandono di un paese e trasferimento in un'altra regione o paese.

**Upcycling:** riciclare un prodotto di scarto. È un processo produttivo e creativo in cui un rifiuto viene trattato come una nuova risorsa che può essere trasformata.

**Impronta di carbonio:** è un sistema che misura la quantità di emissioni di gas serra di un individuo, istituzione o prodotto. Aiuta a valutare l'impatto di una persona o di un'istituzione sull'ambiente.

**Emissioni di carbonio:** composti di carbonio rilasciati nell'atmosfera a seguito della combustione di combustibili fossili, attività industriali e altre attività legate all'uomo.

**Carbon Neutral:** le persone, le istituzioni o i paesi lavorano molto per correggere e ridurre le emissioni di carbonio che causano il cambiamento climatico. Possiamo dire che una persona o un'istituzione è carbon neutral se bilancia i gas serra rilasciati nell'atmosfera e ha emissioni nette di carbonio pari a zero.

**Compost:** è un fertilizzante organico in cui i rifiuti vegetali e animali vengono decomposti e trasformati in un ambiente umido-ossigenato.

**Siccità:** è un evento naturale che influisce negativamente sulle risorse terrestri e idriche e provoca il deterioramento dell'equilibrio idrologico a causa della caduta delle precipitazioni significativamente al di sotto dei livelli normali registrati.

**Riscaldamento Globale:** è l'aumento della temperatura media in tutto il mondo, che è uno degli indicatori più evidenti del cambiamento climatico.

**Estrazione senza licenza:** attività estrattive svolte senza autorizzazione legale. Il cambiamento climatico può causare la distruzione ambientale e l'erosione del suolo.

**Ciclo della materia: è la circolazione** di sostanze in natura, che si trasformano costantemente in forme diverse. Ad esempio, il ciclo del carbonio si verifica quando il carbonio rilasciato dai combustibili fossili viene reimpresso nel suolo attraverso gli esseri viventi.

**Mega città:** grandi città con una popolazione di milioni di abitanti. Le megalopoli sono aree in cui le emissioni di gas serra sono intense e i problemi ambientali sono intensi.

**Microclima:** le condizioni climatiche di una piccola area o regione. Ad esempio, il tempo in un parco cittadino o intorno a un lago.

**Microplastiche:** è il nome dato alle particelle polimeriche di forma liscia o amorfa di dimensioni inferiori a 5 mm che causano inquinamento nell'ambiente, sono per lo più derivate dal petrolio e insolubili in acqua. Le microplastiche ingerite dalle creature marine e terrestri si accumulano nello stomaco degli animali e ne provocano la morte. Le microplastiche e altri detriti che emergono dallo stomaco dei pesci morti sono uno spettacolo comune e rappresentano un pericolo mortale per gli animali.

**Documento di contributo nazionale:** il documento ufficiale in cui un Paese dichiara i propri impegni per combattere il cambiamento climatico nell'ambito dell'Accordo di Parigi.

**Controllo della popolazione:** politiche e misure adottate per ridurre i tassi di natalità. Il cambiamento climatico può evidenziare l'importanza del controllo demografico, poiché l'aumento della popolazione può portare a un

più rapido esaurimento delle risorse.

**Energia nucleare:** energia ottenuta attraverso la fissione o la combinazione di nuclei atomici. È considerata una delle fonti energetiche prive di carbonio nella lotta al cambiamento climatico.

**Centrale nucleare:** impianti utilizzati per produrre energia nucleare. Il cambiamento climatico potrebbe incoraggiare un controllo più rigoroso delle centrali nucleari o il passaggio a fonti energetiche alternative.

**Agricoltura Biologica:** Pratica agricola senza l'utilizzo di fertilizzanti chimici e pesticidi di sintesi. L'agricoltura biologica provoca meno danni all'ambiente e aiuta a mantenere la fertilità del suolo.

**Deforestazione:** si verifica a seguito della distruzione di foreste o aree coltivate per vari motivi. L'abbattimento degli alberi a causa dell'intenso bisogno di materie prime e la conversione delle aree forestali in campi e aree ad uso urbano sono le ragioni più comuni.

**Strato di ozono:** Lo strato che assorbe la maggior parte dei raggi nocivi provenienti dal sole all'interno della stratosfera e impedisce a questi raggi di raggiungere la terra, eliminando così l'effetto bruciante del sole.

**Accordo di Parigi:** l'Accordo di Parigi è un accordo firmato nel 2015, nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, sulla mitigazione, l'adattamento e il finanziamento dei cambiamenti climatici, ed entrato in vigore nel 2016 .

**Urbanizzazione non pianificata:** è la crescita delle città in modo casuale, senza alcun potere di controllo e senza alcuna pianificazione. L'urbanizzazione rapida, non pianificata e irregolare causa numerosi problemi ambientali come l'inquinamento dell'aria, del suolo, dell'acqua, del rumore e dei rifiuti solidi. Pertanto, l'eccessiva crescita della popolazione e l'urbanizzazione innescano molti problemi ambientali.

**Effetto serra:** la Terra viene riscaldata dalla luce solare riflessa dalla terra piuttosto che dalla luce solare che cade su di essa. Questi raggi riflessi vengono catturati dai gas presenti nell'atmosfera, in particolare dall'anidride carbonica, dal gas metano e dal vapore acqueo, e così il mondo si riscalda. Questo è chiamato effetto serra.

**Zero Waste:** è un approccio di gestione delle risorse e dei rifiuti basato sulla circolarità. Incoraggia abitudini di produzione e consumo sostenibili e sostiene l'uso efficiente delle risorse. Sostenitori di Zero Waste: evitare gli sprechi e prevenire, ridurre, riutilizzare e riciclare i rifiuti.

**Impronta idrica:** mostra l'entità dell'utilizzo dell'acqua in base al consumo da parte dell'uomo. L'impronta idrica di un individuo, comunità o

azienda è definita come il volume totale di acqua dolce consumata dall'individuo o dalla comunità o utilizzata per produrre beni e servizi prodotti dall'azienda.

**Inquinamento idrico:** Inquinamento idrico; È il nome generico dato all'inquinamento riscontrato nei bacini contenenti acqua come laghi, fiumi, oceani, mari e falde acquifere. Tutti i tipi di inquinamento idrico non solo danneggiano tutti gli esseri viventi intorno o nel bacino in cui si trova l'inquinamento, ma aprono anche la strada all'estinzione di varie specie e comunità biologiche.

**Sostenibilità:** il principio di utilizzare le risorse per soddisfare i bisogni delle generazioni future. La sostenibilità è un concetto importante nella lotta al cambiamento climatico.

**Sviluppo sostenibile:** sviluppo sostenibile significa che lo sviluppo economico avviene in modo integrato con gli sviluppi in campo ambientale e sociale. In questo modo si evita di danneggiare l'ambiente e causare problemi sociali come risultato di un modello economico incentrato esclusivamente sull'interesse economico.

**Energia pulita:** l'energia sostenibile, nota anche come energia pulita, si riferisce alle risorse energetiche che vengono consumate senza mettere in pericolo l'esistenza delle risorse naturali e non sono dannose per l'ambiente, considerando le generazioni future.

**Inquinamento del suolo:** L'inquinamento del suolo è il deterioramento delle proprietà fisiche e chimiche del suolo da parte di residui e sostanze inquinanti solidi, liquidi e radioattivi. Tutti i cambiamenti negativi che si verificheranno nel suolo hanno il potere di influenzare fortemente la vita umana. Con l'inquinamento del suolo vengono colpiti i microrganismi viventi e la vegetazione, così come le nostre risorse alimentari vengono inquinate e la contaminazione del suolo provoca una diminuzione della qualità agricola, mentre il prodotto del suolo diminuisce la produttività.

**Adattamento:** significa adottare misure adeguate o sfruttare le opportunità che possono presentarsi per prevenire o ridurre al minimo i danni che potrebbero essere causati dagli effetti negativi dei cambiamenti climatici. Per esempio; piante in crescita che possono tollerare una maggiore siccità

**Energia rinnovabile:** energia che è ininterrotta, si ripete in natura ed emerge come risultato di processi naturali. L'80% dell'energia mondiale è costituita da risorse fossili (petrolio, carbone, gas naturale). Mentre queste risorse si esauriscono gradualmente, i produttori di energia (sole, vento, ruscelli, onde, ecc.) Le risorse naturali sono risorse rinnovabili perché esistono

sempre.

**Livello delle acque sotterranee:** il livello dell'acqua sotto terra. Il cambiamento climatico può influenzare i livelli delle acque sotterranee e minacciare la sostenibilità delle risorse idriche sotterranee.

**Impiego verde:** si riferisce a posizioni nelle attività di ricerca, sviluppo, agricoltura, produzione, amministrazione e servizi che mirano a proteggere in modo significativo la natura o riparare i danni causati alla natura.

**Migrazione forzata:** situazioni in cui le persone sono costrette a lasciare i propri luoghi di residenza a causa di cambiamenti climatici, disastri naturali o altri fattori. La migrazione forzata è il risultato di problemi sociali ed economici che possono sorgere a causa del cambiamento climatico.

**Mercato obbligatorio del carbonio:** un sistema in cui vengono determinate determinate quote per ridurre le emissioni di carbonio in una determinata regione e viene effettuato un commercio tra coloro che riducono le emissioni di carbonio e coloro che le aumentano. I mercati obbligatori del carbonio forniscono incentivi economici per combattere il cambiamento climatico.

# **CAPITOLO 2: Cambiamenti climatici**

## **Cos'è il cambiamento climatico?**

Il clima è definito come lo stato medio di tutte le condizioni meteorologiche sperimentate o osservate nel corso di molti anni in qualsiasi parte della terra o, in un approccio più sistematico, la sintesi delle condizioni meteorologiche in una determinata area, definita da statistiche a lungo termine come variabilità e valori medi degli elementi atmosferici.

Secondo la Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, il “cambiamento climatico” è definito come un cambiamento del clima derivante da attività umane che interrompono direttamente o indirettamente la composizione dell'atmosfera globale, oltre al cambiamento climatico naturale osservato in periodi di tempo comparabili.

## **Perché il clima sta cambiando?**

Il principale colpevole del cambiamento climatico è la combustione di combustibili fossili, che crea più calore nell'atmosfera di quanto la terra possa gestire in sicurezza. Questo calore extra provoca un aumento della temperatura media del pianeta e dei nostri oceani, sconvolgendo le nostre stagioni e tutti i processi naturali. Con l'uso diffuso di combustibili fossili a partire dalla Rivoluzione Industriale, la temperatura media del globo è aumentata di 1°C, che potrebbe non sembrare molto su scala, ma se si considera la differenza tra 0°C e 1°C, questo la differenza è la differenza tra ghiaccio e acqua. Ciò spiega perché i ghiacciai continentali del mondo si stanno sciogliendo e il livello degli oceani si sta innalzando rapidamente. Sebbene l'impatto umano più evidente sul pianeta sia stato riconosciuto come inquinamento ambientale, c'è voluto del tempo per accettare che possa influenzare il sistema climatico. Oggi la scienza ha dimostrato che le attività umane sono in gran parte responsabili dell'aumento della temperatura globale. A partire dalla rivoluzione industriale si è verificato un rapido aumento dell'accumulo di gas serra nell'atmosfera, rilasciati nell'atmosfera da un'ampia gamma di attività umane, come l'uso illimitato di combustibili fossili, la deforestazione, il cambiamento dell'uso del suolo, la gestione dei rifiuti, gestione, attività agricole, zootecnia, produzione chimica e processi industriali, e nelle parti inferiori dell'atmosfera a causa di vari motivi naturali e la

temperatura sulla terra è aumentata e continua ad aumentare.

### **Come siamo influenzati dai cambiamenti climatici?**

Il cambiamento climatico colpisce molti sistemi insieme. Il cambiamento dei ritmi delle precipitazioni causa inondazioni, aumentano i disastri, la gente muore, l'aumento delle temperature e la siccità modificano i periodi di produzione dei raccolti e minacciano la sicurezza alimentare, i prezzi dei prodotti alimentari aumentano, i mezzi di sussistenza di coloro che lavorano in settori come l'agricoltura basata sulla natura e l'allevamento di animali sono minacciati, e la struttura agricola basata sulle risorse idriche e i modelli colturali vengono colpiti, gli ecosistemi e le specie sensibili iniziano a scomparire, gli incendi boschivi diventano più frequenti; Gli effetti che causano malattie infettive sono in aumento, l'innalzamento del livello del mare sta danneggiando le aree costiere, in particolare i delta, e gli stati insulari sono in pericolo di estinzione.

Il cambiamento del clima globale ha comportato rischi per la salute, sono cambiati i decessi dovuti alle alte temperature e la diffusione delle malattie infettive. L'impatto diretto dei cambiamenti climatici sulla salute umana si verifica a causa di ondate di calore, inondazioni, tempeste ed eventi meteorologici estremi. L'impatto indiretto dei cambiamenti climatici sulla salute avviene attraverso le malattie infettive, l'uso dell'acqua e l'approvvigionamento alimentare. Con il riscaldamento globale, soprattutto le ondate di caldo potrebbero diventare più frequenti, più durature e più gravi. La combinazione di caldo e umidità in un clima caldo e umido ha un impatto negativo significativo sulla salute umana. In queste condizioni si registra un grave aumento di molti problemi di salute di bambini, anziani, malati e persone in sovrappeso, soprattutto malattie psicologiche, asma, emorragie cerebrali e infarti, e si verificano anche molti decessi.

### **Migrazione climatica**

Il cambiamento climatico è anche una questione di politica sociale. Oggi, il cambiamento climatico è diventato una delle principali cause dei rischi sociali legati alla migrazione involontaria. Gli immigrati/rifugiati climatici definiscono le persone che devono lasciare le loro aree di residenza e migrare a causa dei cambiamenti climatici e ambientali e sono diventati un nuovo concetto nella terminologia in continua espansione delle questioni legate al cambiamento climatico; Significa individui sfollati e senza casa a causa di disastri come siccità,

desertificazione, inondazioni, innalzamento del mare e tsunami dovuti ai cambiamenti climatici. Le previsioni sul futuro relative alle migrazioni climatiche non sono da sottovalutare. I risultati della ricerca scientifica mostrano che nel 2050 200 milioni di persone saranno immigrati climatici. In termini di migrazione interna, studi scientifici indicano che 140 milioni di persone in tre regioni densamente popolate del mondo (Africa sub-sahariana, Asia meridionale e America Latina) potrebbero migrare all'interno dei propri confini nazionali entro il 2050, causando una crisi umanitaria. È dimostrato che i rischi climatici, come la scarsità d'acqua, il fallimento dei raccolti, l'innalzamento del livello del mare e le tempeste, rappresentano problemi crescenti come ragioni della migrazione interna in queste regioni.

## **Tutti sono colpiti allo stesso modo dal cambiamento climatico?**

Anche se il cambiamento climatico colpisce tutti, non è neutro rispetto al genere perché tende ad amplificare le disuguaglianze esistenti tra donne e uomini. Il cambiamento climatico rende le donne ancora più vulnerabili, riducendo ulteriormente la loro capacità di far fronte ai rischi ambientali. Poiché le donne sono le principali responsabili dell'approvvigionamento idrico e della produzione alimentare nei paesi in via di sviluppo, l'impatto del cambiamento climatico sull'agricoltura ricade principalmente sulle donne. Durante i disastri, che sono in aumento a causa degli effetti del cambiamento climatico, le donne sono più a rischio degli uomini. Tuttavia, le donne non sono solo vittime da proteggere, ma anche la società in cui vivono è alle prese con le catastrofi e si sta adattando ai cambiamenti climatici in molti ambiti (risparmio energetico, risparmio idrico, adattamento delle pratiche agricole ai cambiamenti climatici, protezione ecologica, imprenditorialità e guadagnare reddito da fonti alternative, creare consapevolezza di massa, ecc.). Sono individui importanti che contribuiranno a raggiungere questo obiettivo.

## **Tipi di clima**

Esistono diversi tipi di clima in tutto il mondo e questi sono raggruppati sotto le principali categorie di climi caldi, temperati e freddi. Ognuno di essi è diviso in sottospecie.

### **Tipi di clima caldo**

1. Clima equatoriale (tropicale).

- Temperature elevate e precipitazioni regolari durante tutto l'anno.

- È visto in regioni come l'Amazzonia, il bacino del Congo e l'Indonesia.

## 2. Clima monsonico

- Piogge abbondanti in estate e siccità in inverno.

- È comune nel sud e nel sud-est asiatico.

## 3. Clima della savana

- Caldo tutto l'anno, con stagioni piovose e secche pronunciate.

- Africa, Sud America, Australia settentrionale.

## 4. Clima desertico

- Precipitazioni molto scarse, grandi differenze di temperatura.

- Sahara, Penisola Arabica, Australia interna.

## **Tipi di clima temperato**

### 1. Clima mediterraneo

- Estati calde e secche e inverni miti e umidi.

- Ambiente mediterraneo, California, Cile centrale.

### 2. Clima oceanico

- Temperature miti e precipitazioni regolari durante tutto l'anno.

- Europa occidentale, America nordoccidentale, Nuova Zelanda.

### 3. Clima continentale

- Le estati sono calde, gli inverni sono freddi; Differenze di temperatura significative durante tutto l'anno.

- Asia centrale, parti interne del Nord America, Europa orientale.

## **Tipi di climi freddi**

### 1. Clima della tundra

- Temperature molto basse durante tutto l'anno, con leggero riscaldamento per un breve periodo in estate.

- Intorno al Circolo Polare Artico, nel nord della Siberia.

### 2. Clima polare

- Temperature gelide, ghiaccio permanente e manto nevoso tutto l'anno.

- L'Antartide, l'interno della Groenlandia, l'Artico.

### 3. Clima di montagna (clima di alta montagna)

- Temperature basse alle quote più elevate, marcate variazioni stagionali.

- Himalaya, Alpi, Ande .

Questi tipi di clima si verificano in modo diverso nelle varie regioni geografiche del mondo e ognuna ha la propria flora e fauna uniche.

## **Perché il clima è importante?**

- Il clima influenza quali specie vegetali e animali possono vivere in una particolare area.

- Colpisce la nostra vita quotidiana, dai vestiti che mangiamo alle case in cui viviamo.

- Comprendere il clima aiuta gli scienziati a prevedere il tempo e ci aiuta a prepararci per gli eventi naturali.

## **Agricoltura e produzione alimentare**

Condizioni di crescita delle piante: il clima determina in quali regioni possono crescere determinate piante. Ad esempio, i climi tropicali sono adatti per frutta e verdura tropicale, mentre i climi temperati sono adatti per i cereali.

Tempi di raccolta: i cambiamenti climatici possono influenzare i tempi di raccolta e avere un impatto diretto sulla produzione alimentare.

## **Risorse idriche**

Quantità e distribuzione delle precipitazioni: il clima determina il flusso dei fiumi, i livelli dell'acqua dei laghi e il tasso di occupazione delle risorse idriche sotterranee. Periodi di siccità possono portare a carenze idriche.

Ghiacciai e manto nevoso: la neve e i ghiacciai in montagna sono importanti fonti d'acqua per molte regioni. Il cambiamento climatico potrebbe causare una diminuzione di queste risorse.

## **Ecosistemi e biodiversità**

Habitat: diversi tipi di clima creano habitat in cui possono vivere varie specie animali e vegetali. Il cambiamento climatico può far sì che questi habitat cambino o scompaiano.

Cicli migratori e riproduttivi: molte specie animali migrano o determinano i loro cicli riproduttivi a seconda delle condizioni climatiche.

## **Salute umana**

Diffusione delle malattie: i cambiamenti di temperatura e umidità possono influenzare la diffusione di malattie legate al clima come la malaria e la febbre dengue .

Esposizione a ondate di caldo e clima freddo: condizioni climatiche estremamente calde o fredde possono portare a problemi di salute e morte.

### **Impatti economici**

Utilizzo energetico: il clima determina il consumo energetico influenzando le esigenze di riscaldamento e raffreddamento. Viene utilizzata più energia per il riscaldamento nei climi freddi e per il raffreddamento nei climi caldi.

Turismo: il clima determina l'intensità e il tipo di attività turistiche. Ad esempio, il turismo invernale dipende dalle nevicate, mentre il turismo estivo dipende dalle condizioni climatiche calde.

### **Impatti sociali e politici**

Migrazione e delocalizzazione: la diminuzione delle aree abitabili dovuta al cambiamento climatico può indurre le persone a migrare. Ciò può portare all'instabilità sociale e politica.

Competizione sulle risorse: la scarsità di risorse come acqua e cibo può aumentare la concorrenza e i conflitti tra paesi e comunità.

### **Disastri naturali**

Eventi meteorologici estremi: il clima influenza la frequenza e la gravità degli eventi meteorologici estremi come uragani, inondazioni, siccità e incendi. Questi eventi possono causare gravi danni e perdite di vite umane.

Gli impatti di vasta portata del clima evidenziano l'importanza del cambiamento climatico e delle politiche climatiche su scala globale. Gli studi e le politiche legate al clima sono vitali per la protezione dell'ambiente naturale e della vita umana.

## **Lotta al cambiamento climatico**

La lotta al cambiamento climatico implica l'adozione di misure efficaci contro il riscaldamento globale e i cambiamenti climatici causati dalle attività umane, come l'aumento dei gas serra nell'atmosfera. Queste misure includono la riduzione delle emissioni di gas serra, la protezione delle risorse naturali e l'azione in linea con il principio di sostenibilità.

Nell'ambito della lotta al cambiamento climatico, la transizione globale verso un'economia a basse emissioni di carbonio prevede una trasformazione radicale che cambierà gli stili di vita, la produzione e i metodi di fabbricazione

delle persone. Per questo motivo, gli sforzi per combattere e adattarsi al cambiamento climatico non dovrebbero essere percepiti come un mero problema ambientale. In effetti, questa lotta può influenzare direttamente le strategie di crescita, le politiche energetiche, i programmi sanitari e legati all'agricoltura, l'uso delle risorse idriche, la sicurezza alimentare, la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio e gli obiettivi di sviluppo sostenibile che i paesi seguiranno, e potrebbe essere decisiva nel loro sviluppo. Per raggiungere questi obiettivi, è importante che i paesi sviluppati rispettino i propri impegni in termini di finanziamento, trasferimento tecnologico e sviluppo delle capacità.

La strada per avere successo nella lotta contro il cambiamento climatico non è solo includere tutti gli elementi legati alla sostenibilità economica e ambientale nei modelli di sviluppo, ma anche, cosa ancora più importante, stabilire la giustizia sociale. Sebbene il concetto di giustizia climatica venga interpretato in vari modi, generalmente significa "affrontare il cambiamento climatico da una prospettiva centrata sull'uomo, aderendo ai diritti umani e allo sviluppo". Ciò che si intende per approccio centrato sulla persona dovrebbe essere percepito come la tutela dei diritti delle persone più vulnerabili e la condivisione dei loro oneri. Quando guardiamo all'equilibrio della giustizia su scala statale, la giustizia climatica si basa sul fatto che i paesi ricchi non adempiono alle loro responsabilità storiche. Gli Stati, che sono i principali colpevoli del cambiamento climatico, hanno lasciato alle generazioni future un mondo resistente al clima, consumando oggi le risorse di domani, con una consapevolezza dell'ingiustizia intergenerazionale. I paesi poveri e in via di sviluppo percepiscono questa situazione come una violazione dei loro diritti allo sviluppo e la definiscono un'ingiustizia climatica. Tuttavia, nel valutare questo approccio, non dovrebbero essere ignorati i valori morali (etica del clima).

## **Lotta al cambiamento climatico a livello globale**

Le politiche e gli accordi globali sul clima comprendono varie politiche e accordi stabiliti a livello internazionale per combattere il cambiamento climatico e ridurre le emissioni di gas serra. Queste politiche e accordi sono generalmente creati per fissare obiettivi comuni, cooperare e garantire l'armonia tra i paesi. Di seguito vengono condivisi importanti politiche e accordi sul clima a livello globale.

## **Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC):**

Questa convenzione è stata firmata a Rio de Janeiro nel 1992 e fornisce un quadro generale per la lotta al cambiamento climatico globale. L'UNFCCC promuove la riduzione delle emissioni di gas serra e l'adattamento ai cambiamenti climatici. Le parti dell'accordo si incontrano ogni anno in riunioni chiamate Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (COP).

### **Protocollo di Kyoto:**

Il Protocollo di Kyoto è stato firmato nel 1997 ed è entrato in vigore nel 2005. Questo protocollo è il primo accordo internazionale in base al quale i paesi industrializzati si impegnano a ridurre le emissioni di gas serra di una certa percentuale. Il protocollo ha garantito l'attuazione degli impegni e dei controlli internazionali sulle emissioni di gas serra.

### **Accordo di Parigi:**

L'accordo di Parigi è stato adottato alla COP 21 nel 2015 ed è entrato in vigore nel 2016. L'accordo mira a mantenere l'aumento della temperatura globale al di sotto dei 2°C e, se possibile, a raggiungere l'obiettivo di 1,5°C. L'accordo specifica i contributi determinati a livello nazionale dei paesi ( a livello nazionale determinato Contributi - NDC ) e monitorare i loro progressi segnalando regolarmente per raggiungere questi obiettivi.

### **Fondo verde per il clima ( Verde Clima Fondo - GCF):**

Il GCF è un meccanismo istituito per soddisfare le esigenze di finanziamento dei paesi in via di sviluppo per combattere il cambiamento climatico. GCF indirizza le risorse internazionali per sostenere progetti di energia rinnovabile, progetti di adattamento climatico e progetti di sviluppo sostenibile.

## **Adattamento ai cambiamenti climatici**

L'adattamento ai cambiamenti climatici si riferisce alle misure e alle strategie di adattamento adottate per far fronte agli impatti attuali e attesi dei cambiamenti climatici. Il cambiamento climatico può avere una varietà di impatti in tutto il mondo, tra cui aumenti della temperatura, eventi meteorologici estremi, innalzamento del livello del mare, cambiamenti nei regimi delle precipitazioni e riduzione delle risorse idriche. L'adattamento ai

cambiamenti climatici comprende gli sforzi per adattare e aumentare la resilienza delle società e degli ecosistemi contro questi impatti. Le strategie di adattamento ai cambiamenti climatici possono includere i seguenti argomenti.

#### **Infrastruttura e compatibilità strutturale:**

Costruire infrastrutture e strutture resilienti agli effetti dei cambiamenti climatici. Ciò include misure come edifici resistenti a eventi come inondazioni ed erosione e infrastrutture che prevengono le inondazioni.

#### **Gestione delle risorse idriche:**

Adattarsi ai cambiamenti nelle risorse idriche, come l'aumento della siccità o delle inondazioni dovute ai cambiamenti climatici. Ciò include misure quali misure di conservazione dell'acqua, il miglioramento dei sistemi di irrigazione e l'aumento della capacità di stoccaggio dell'acqua.

#### **Agricoltura e sicurezza alimentare:**

Adattarsi al modo in cui i cambiamenti climatici influenzano l'agricoltura e la produzione alimentare. Ciò include misure come l'adozione di metodi agricoli resistenti a eventi come siccità e inondazioni, l'allevamento di nuove specie e il miglioramento delle tecniche di irrigazione.

#### **Sforzi di armonizzazione del settore sanitario:**

Adattamento agli impatti sulla salute dei cambiamenti climatici. Ciò include misure come la protezione contro l'aumento delle temperature, la preparazione contro le epidemie e la riduzione dell'inquinamento atmosferico.

#### **Rendere resilienti le società e gli ecosistemi:**

Sforzi per aumentare la resilienza delle società e degli ecosistemi contro gli effetti dei cambiamenti climatici. Ciò include misure come il ripristino degli ecosistemi, la protezione degli habitat naturali e la sensibilizzazione del pubblico.

L'adattamento ai cambiamenti climatici è importante per far fronte agli inevitabili effetti del cambiamento climatico. Tuttavia, anche le strategie di adattamento sono importanti insieme agli sforzi per fermare il cambiamento climatico e ridurre le emissioni di gas serra. Gli sforzi di adattamento possono ridurre gli effetti negativi del cambiamento climatico e minimizzare i danni consentendo alle società di diventare più resilienti.

Attività di adattamento buone e ben pianificate; utilizzare le scarse

risorse idriche in modo più efficiente, adattare i regolamenti edilizi alle future condizioni climatiche e agli eventi meteorologici estremi, costruire difese contro le inondazioni e innalzare argini, sviluppare colture che tollerano la carestia, selezionare specie arboree e pratiche forestali meno vulnerabili alle tempeste e agli incendi, prevenire la migrazione delle specie di corridoi terrestri per aiutare, ecc. può essere elencato come. In alcuni casi, le strategie di mitigazione e adattamento possono essere strettamente collegate e complementari.

## **Cosa sono gli ecosistemi e la biodiversità?**

### **Cos'è un ecosistema?**

L'ecosistema è l'insieme delle relazioni reciproche tra gli esseri viventi come piante, animali e microrganismi che vivono in una determinata regione e l'ambiente inanimato come l'aria, l'acqua, il suolo e i minerali con cui questi esseri viventi interagiscono per sopravvivere. Gli ecosistemi sono costituiti da componenti biotici (viventi) e abiotici (non viventi) e tra questi componenti si verificano il flusso di energia e il ciclo della materia.

Gli ecosistemi sono di grande importanza in termini di protezione della diversità biologica e di garanzia della sostenibilità. Situazioni come fattori indotti dall'uomo, cambiamenti climatici, inquinamento e distruzione degli habitat possono sconvolgere l'equilibrio degli ecosistemi, con conseguenze su tutti gli esseri viventi. La protezione degli ecosistemi è vitale per l'uso sostenibile delle risorse naturali e la continuazione della biodiversità.

## **Componenti dell'ecosistema**

### **Componenti biotici (creature viventi)**

1. Produttori (autotrofi): piante, alghe e alcuni batteri che producono il proprio cibo attraverso la fotosintesi o chemiosintesi.

2. Consumatori (eterotrofi): animali e altri organismi che si nutrono consumando altri organismi.

- Consumatori primari: gli erbivori si nutrono di piante.

- Consumatori secondari: i carnivori (carnivori) si nutrono di erbivori.

- Consumatori terziari: i carnivori più grandi si nutrono di altri carnivori.

- Onnivori: si nutrono sia di piante che di animali.

3. Decompositori (saprofiti): batteri, funghi e alcuni invertebrati che

contribuiscono al ciclo dei nutrienti decomponendo la materia organica morta.

### **abiotici (ambiente inanimato)**

- Luce: è la fonte di energia per la fotosintesi.
- Acqua: è necessaria per la continuazione della vita e svolge un ruolo in molti processi biochimici.
- Suolo: è il luogo in cui le piante mettono radici e ricevono le sostanze nutritive.
- Aria: contiene ossigeno, anidride carbonica e altri gas; È necessario per la respirazione e la fotosintesi.
- Minerali e nutrienti: sostanze chimiche prelevate dal suolo dalle piante e necessarie a tutti gli organismi.

### **Funzionamento dell'ecosistema**

1. Flusso di energia: negli ecosistemi, l'energia inizia con la luce solare e viene convertita in energia chimica dai produttori attraverso la fotosintesi. Questa energia viaggia attraverso la catena alimentare attraverso i consumatori e alla fine viene riciclata nell'ecosistema dai decompositori.

2. Ciclo della materia: sostanze come acqua, carbonio, azoto e fosforo circolano nell'ecosistema attraverso cicli biochimici. Questi cicli consentono agli esseri viventi di sopravvivere e crescere.

- Ciclo dell'acqua: l'acqua circola attraverso l'ecosistema attraverso evaporazione, condensazione, precipitazioni e deflusso.

- Ciclo del carbonio: il carbonio circola tra gli esseri viventi e l'atmosfera attraverso la fotosintesi e la respirazione.

- Ciclo dell'azoto: l'azoto circola tra gli esseri viventi e il suolo attraverso la nitrificazione, la denitrificazione e i batteri che fissano l'azoto.

- Ciclo del fosforo: il fosforo circola nel suolo, nell'acqua e negli esseri viventi e generalmente si unisce all'ecosistema attraverso la decomposizione delle rocce.

### **Tipi di ecosistema**

Ecosistemi terrestri: ecosistemi presenti sulla terra, come foreste, praterie, deserti e tundra.

Ecosistemi acquatici: ecosistemi di acqua dolce (laghi, fiumi) ed ecosistemi marini (oceani, mari, barriere coralline).

### **Esempi di ecosistemi:**

1. Foresta: alberi, uccelli, insetti, cervi, funghi, ruscelli e suolo interagiscono in un ecosistema forestale.
2. Oceano: pesci, coralli, alghe, delfini e acqua salata costituiscono un ecosistema oceanico.
3. Deserto: cactus, lucertole, scorpioni, sabbia e sole caldo compongono un ecosistema desertico.

### **Cosa potrebbe accadere se l'equilibrio dell'ecosistema fosse disturbato?**

Il degrado degli ecosistemi può avere effetti gravi e di vasta portata sia sull'ambiente naturale che sulla vita umana. Ecco le principali conseguenze che potrebbero verificarsi se gli ecosistemi vengono distrutti:

#### **Perdita di biodiversità**

Estinzione delle specie: la perdita e i cambiamenti degli habitat possono portare all'estinzione di molte specie animali e vegetali. La perdita di specie può compromettere il funzionamento e l'equilibrio degli ecosistemi.

Rottura dell'equilibrio ecologico: l'estinzione di alcune specie può portare alla rottura dell'equilibrio nella catena alimentare e all'eccessiva proliferazione o al declino di altre specie.

#### **Perdita di servizi ecosistemici**

Diminuzione della qualità dell'acqua: ecosistemi come foreste e zone umide puliscono l'acqua filtrandola. Il degrado di queste aree può portare alla contaminazione delle risorse idriche e al deterioramento della qualità dell'acqua.

Diminuzione della fertilità del suolo: la perdita di vegetazione può ridurre la fertilità del suolo aumentando l'erosione del suolo. Ciò riduce la produttività delle aree agricole.

Diminuzione della capacità di stoccaggio del carbonio: le foreste e altra vegetazione regolano il livello di anidride carbonica nell'atmosfera immagazzinando carbonio. La distruzione di queste aree potrebbe accelerare il cambiamento climatico aumentando il livello di anidride carbonica nell'atmosfera.

### **Cambiamento climatico**

Eventi meteorologici estremi: la distruzione degli ecosistemi può accelerare il cambiamento climatico, portando a eventi meteorologici estremi più frequenti e gravi (uragani, siccità, inondazioni).

Innalzamento del livello del mare: i cambiamenti climatici possono causare lo scioglimento dei ghiacciai e l'innalzamento del livello del mare. Ciò minaccia gli ecosistemi costieri e gli insediamenti umani.

### **Sicurezza alimentare**

Diminuzione dei prodotti agricoli: il deterioramento degli ecosistemi può influire negativamente sulla produzione alimentare riducendo la produttività dei terreni agricoli.

Diminuzione dei prodotti della pesca Il deterioramento degli ecosistemi marini può portare a una diminuzione degli stock ittici e a danni al settore della pesca.

### **Salute umana**

Diffusione di malattie: la distruzione degli ecosistemi può minacciare la salute umana aumentando la diffusione di vettori (ad esempio, zanzare) e agenti patogeni (ad esempio, virus, batteri).

Diminuzione delle risorse di acqua pulita e aria: l'acqua e le risorse aeree inquinate possono avere un impatto diretto sulla salute umana.

### **Impatti economici e sociali**

Perdite economiche: la perdita di servizi ecosistemici può portare a perdite economiche in molti settori come l'agricoltura, la pesca e il turismo.

Migrazione e delocalizzazione: il deterioramento degli ecosistemi può rendere difficili le condizioni di vita e costringere le persone a migrare. Ciò può portare a instabilità sociale e politica.

### **Disastri naturali**

Erosione e frane: la perdita di vegetazione può aumentare l'erosione del suolo e il rischio di frane.

Incendi boschivi: siccità e degrado della vegetazione

## **Comprendere i cambiamenti climatici con i dati meteorologici**

## **Cosa sono i dati meteorologici?**

Meteorologia: branca della scienza che studia l'atmosfera e i fenomeni meteorologici.

Dati meteorologici: informazioni raccolte sulle condizioni meteorologiche come temperatura, quantità di precipitazioni, velocità del vento e umidità.

## **Come raccogliamo i dati meteorologici?**

1. Stazioni meteorologiche: i dispositivi a terra misurano la temperatura, le precipitazioni, la velocità del vento e altre condizioni meteorologiche.

2. Satelliti: i dispositivi nello spazio scattano fotografie della Terra e misurano le condizioni atmosferiche.

3. Palloni meteorologici: raccolgono dati come temperatura, umidità e pressione atmosferica andando ad alta quota.

4. Boe: dispositivi galleggianti negli oceani raccolgono dati sulla temperatura e sul tempo del mare.

I dati meteorologici sono fondamentali per comprendere e analizzare i cambiamenti climatici. Il Segretario Generale dell'Organizzazione Meteorologica Mondiale, Prof. petteri Taalas ha sottolineato che le azioni di successo per adattarsi al cambiamento climatico o mitigarne gli effetti devono basarsi su informazioni solide e accurate che possono essere fornite solo da un sistema globale di osservazione del clima. Sono necessarie informazioni globali dettagliate per pianificare e mitigare gli impatti dei cambiamenti climatici, prevedere e comprendere i rischi futuri e proteggere le popolazioni e le infrastrutture vulnerabili. Pertanto, il monitoraggio del clima globale dovrebbe coprire l'intero sistema Terra, dall'atmosfera agli oceani, dalla criosfera alla biosfera, e dovrebbe includere il ciclo dell'acqua e i bilanci dell'energia e dei gas serra.

## **Usi dei dati meteorologici sui cambiamenti climatici**

1. Registrazioni della temperatura a lungo termine: le registrazioni della temperatura a lungo termine sono dati fondamentali per comprendere i cambiamenti climatici. L'aumento della temperatura globale è uno degli indicatori evidenti del cambiamento climatico. Questi dati vengono utilizzati per determinare le tendenze della temperatura a livello locale e globale.

2. Dati sulle precipitazioni e sull'umidità: i cambiamenti nella quantità e

nella distribuzione delle precipitazioni sono importanti indicatori del cambiamento climatico. L'aumento della siccità o gli eventi di precipitazioni estreme in alcune regioni sono cambiamenti previsti dai modelli climatici. In questo contesto vengono esaminati anche i tassi di umidità.

3. Livello del mare e dati sui ghiacciai: i cambiamenti del livello del mare e lo scioglimento dei ghiacciai sono conseguenze dirette del cambiamento climatico. Questi cambiamenti vengono monitorati attraverso osservazioni satellitari e altre tecniche di misurazione. La diminuzione delle masse di ghiaccio, soprattutto nelle regioni polari, è un indicatore importante.

4. Anidride carbonica atmosferica e altri gas serra: le concentrazioni di anidride carbonica e altri gas serra nell'atmosfera sono le principali cause del cambiamento climatico. L'aumento di questi gas accelera il riscaldamento globale. Pertanto, le misurazioni dei gas serra svolgono un ruolo fondamentale nella ricerca sui cambiamenti climatici.

5. Eventi meteorologici estremi: gli eventi meteorologici estremi (ad esempio uragani, ondate di caldo, forti tempeste) stanno aumentando in frequenza e gravità. I dati meteorologici vengono utilizzati per analizzare la frequenza e la gravità di questi eventi.

6. Temperature e acidificazione degli oceani: anche le temperature superficiali degli oceani e i livelli di pH sono importanti indicatori del cambiamento climatico. L'aumento delle temperature provoca cambiamenti nelle correnti oceaniche e influenza la vita marina. L'acidificazione degli oceani ha effetti negativi sugli organismi marini.

7. Stazioni meteorologiche e osservazioni satellitari: i dati ottenuti dalle stazioni meteorologiche locali e le osservazioni satellitari ci consentono di effettuare un'analisi dettagliata dei cambiamenti climatici. Questi dati vengono utilizzati anche per la calibrazione e la validazione dei modelli climatici.

La raccolta e l'analisi regolari dei dati meteorologici sono fondamentali per comprendere i cambiamenti climatici e prevedere i cambiamenti futuri. Questi dati svolgono un ruolo fondamentale nei processi di elaborazione delle politiche e di azione sia a livello locale che globale. Per essere preparati alle conseguenze del cambiamento climatico e minimizzarne gli effetti negativi, è necessario prevedere come si verificheranno in futuro i cambiamenti e le tendenze osservati nel clima e determinare gli effetti di questi cambiamenti sui sistemi naturali e umani .

## **Effetti locali del cambiamento climatico**

Il cambiamento climatico colpisce le comunità e gli ecosistemi in ogni angolo del mondo in modi diversi. A livello locale, questi impatti si manifestano nella dimensione ambientale, economica e sociale. Ecco i principali impatti causati dai cambiamenti climatici a livello locale:

### **1. Picchi di temperatura e isole di calore**

Le città sperimentano temperature più elevate rispetto alle aree rurali circostanti. Questo è noto come effetto "isola di calore" ed è causato da superfici come cemento e asfalto che assorbono calore e lo rilasciano lentamente. L'effetto isola di calore si fa sentire soprattutto nei mesi estivi, e può causare problemi di salute a chi vive nelle città. L'aumento delle ondate di caldo rappresenta un grave rischio per la salute degli anziani, dei bambini e delle persone affette da malattie croniche.

### **2. Diminuzione delle risorse idriche e problemi di qualità**

Le risorse idriche locali sono seriamente minacciate dall'impatto del cambiamento climatico. La siccità può portare ad una diminuzione delle riserve idriche e all'esaurimento delle falde acquifere. La scarsità d'acqua può rendere difficile soddisfare le esigenze di irrigazione in agricoltura, con conseguente riduzione della produzione alimentare. Inoltre, l'aumento della temperatura e il cambiamento dei modelli delle precipitazioni possono influire negativamente sulla qualità dell'acqua, aumentare l'inquinamento delle risorse idriche e rendere difficile l'acqua potabile.

### **3. Agricoltura e sicurezza alimentare**

Il cambiamento climatico ha impatti importanti sulle pratiche agricole locali e sulla produzione alimentare. La produttività delle colture potrebbe diminuire a causa del cambiamento delle condizioni climatiche. In alcune regioni, le attività agricole potrebbero diventare insostenibili a causa dell'aumento della temperatura e della scarsità d'acqua. Parassiti e malattie possono diffondersi in aree più vaste a causa dei cambiamenti climatici, minacciando la produzione agricola. Gli agricoltori locali potrebbero dover sviluppare nuove tecniche agricole e varietà vegetali più resilienti per adattarsi alle mutevoli condizioni climatiche.

### **4. Aree costiere e innalzamento del livello del mare**

Le zone costiere sono una delle aree più vulnerabili agli effetti dei cambiamenti climatici. L'innalzamento del livello del mare causa problemi come l'erosione costiera e l'intrusione di acqua salata. Questa situazione minaccia gli insediamenti costieri, le aree agricole e gli ecosistemi. Le inondazioni e le mareggiate potrebbero aumentare nelle città costiere, danneggiando infrastrutture ed edifici. Anche il turismo costiero potrebbe risentirne, danneggiando l'economia locale.

## **5. Biodiversità ed ecosistemi**

Il cambiamento climatico crea impatti importanti sulla flora e sulla fauna locale. Gli habitat delle specie possono cambiare, alcune specie potrebbero dover migrare verso nuove aree o estinguersi. Ciò può compromettere l'equilibrio dell'ecosistema locale e ridurre la biodiversità. Le specie endemiche, in particolare, sono più vulnerabili ai cambiamenti climatici e sono necessari sforzi speciali per proteggere queste specie.

## **6. Sanità pubblica**

Il cambiamento climatico influisce direttamente e indirettamente sulla salute pubblica locale. L'aumento della temperatura può causare un aumento dei colpi di calore e delle malattie legate al calore. Il peggioramento della qualità dell'aria porta alla diffusione di malattie respiratorie. La scarsità e la scarsa qualità dell'acqua aumentano il rischio di diffusione di malattie trasmesse dall'acqua. Inoltre, eventi meteorologici estremi e disastri naturali possono portare a lesioni fisiche e traumi psicologici.

## **7. Impatti economici**

Le economie locali potrebbero essere significativamente sconvolte dagli effetti del cambiamento climatico. I settori direttamente legati al clima, come l'agricoltura, la pesca e il turismo, possono essere gravemente danneggiati da condizioni meteorologiche avverse e cambiamenti ambientali. La scarsità d'acqua e l'aumento della domanda di energia possono avere un impatto negativo sulle attività economiche e sulla produttività. Inoltre, potrebbero essere necessari ingenti investimenti per rendere le infrastrutture e gli edifici resilienti ai cambiamenti climatici.

## **Conclusione**

Il cambiamento climatico crea un'ampia gamma di impatti a livello

locale e le comunità devono sviluppare strategie di adattamento per far fronte a questi impatti. I governi locali dovrebbero adottare politiche e pratiche sostenibili per ridurre gli effetti del cambiamento climatico e rendere le comunità più resilienti. Ciò include varie misure come l'aumento delle aree verdi, la promozione di tecnologie per il risparmio idrico, l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e la sensibilizzazione del pubblico. Affrontare il cambiamento climatico richiede una forte collaborazione e partecipazione della comunità a livello locale.

## **Effetti regionali del cambiamento climatico**

Il cambiamento climatico crea vari effetti a livello regionale e globale. Questi impatti possono variare a seconda di fattori quali la posizione geografica, il clima, le risorse naturali e la struttura economica della regione. Ecco una spiegazione esaustiva degli effetti del cambiamento climatico a livello regionale:

### **1. Eventi meteorologici estremi**

Uno degli effetti più evidenti del cambiamento climatico è l'aumento della frequenza e della gravità degli eventi meteorologici estremi. A livello regionale, questi eventi possono manifestarsi in diversi modi:

- **Tempeste e uragani:** tempeste più frequenti e più forti possono verificarsi nelle regioni tropicali e subtropicali. Questa situazione provoca perdite di vite umane e di proprietà, danni alle infrastrutture e perdite economiche.

- **Inondazioni:** l'aumento delle precipitazioni aumenta il rischio di inondazioni, soprattutto nelle aree in cui si trovano i letti dei fiumi. Ciò può causare danni ai terreni agricoli, agli insediamenti e alle infrastrutture.

- **Siccità:** la diminuzione delle risorse idriche nelle regioni aride può rendere difficile la produzione agricola e l'approvvigionamento di acqua potabile. La siccità può anche aumentare la frequenza e la gravità degli incendi.

### **2. Biodiversità ed ecosistemi**

Gli ecosistemi regionali sono altamente sensibili agli effetti dei cambiamenti climatici. Il cambiamento climatico può sconvolgere l'equilibrio degli ecosistemi e influenzare negativamente la biodiversità:

- **Perdita di habitat:** il riscaldamento dei climi può causare la perdita del loro habitat per alcune specie animali e vegetali. Questi effetti potrebbero

essere più pronunciati, soprattutto nelle regioni montuose e polari.

- Migrazione e spostamento delle specie: la migrazione delle specie dovuta ai cambiamenti climatici può portare a cambiamenti di equilibrio negli ecosistemi locali. Ciò potrebbe far sì che le specie che migrano verso nuove aree competano con le specie locali.

- Ecosistemi marini ed oceanici: l'aumento della temperatura dell'acqua di mare può danneggiare ecosistemi sensibili come le barriere coralline. Inoltre, l'acidificazione degli oceani può avere un impatto negativo sulla vita marina e sulla pesca.

### **3. Agricoltura e sicurezza alimentare**

Il settore agricolo è uno dei settori direttamente colpiti dai cambiamenti climatici. A livello regionale, questi impatti possono avere conseguenze significative sulla produzione agricola e sulla sicurezza alimentare:

- Produttività delle colture: l'aumento delle temperature, la scarsità d'acqua e gli eventi meteorologici estremi possono ridurre la produttività delle colture agricole. Ciò può essere particolarmente evidente nelle regioni agricole dipendenti dall'acqua.

- Parassiti e malattie: i cambiamenti climatici possono aumentare la diffusione di parassiti e malattie delle piante. Ciò potrebbe avere un impatto negativo sulla produzione agricola e minacciare la sicurezza alimentare.

- Irrigazione e gestione delle risorse idriche: la siccità e la diminuzione delle risorse idriche possono aumentare la necessità di irrigazione. La gestione dell'acqua può diventare fondamentale per la sostenibilità della produzione agricola.

### **4. Risorse idriche e idrologia**

Il cambiamento climatico può portare a cambiamenti significativi nel ciclo dell'acqua. Gli impatti sulle risorse idriche a livello regionale includono:

- Scarsità d'acqua: la siccità può causare una diminuzione delle risorse idriche. Ciò mette sotto pressione l'agricoltura, l'industria e l'approvvigionamento di acqua potabile.

- Inondazioni: l'aumento delle precipitazioni e lo scioglimento dei ghiacciai possono aumentare il rischio di inondazioni. Ciò potrebbe causare danni agli insediamenti e alle infrastrutture.

- Acque sotterranee: i cambiamenti climatici possono causare un abbassamento dei livelli delle acque sotterranee. Ciò potrebbe causare

problemi, soprattutto nel settore agricolo e nella fornitura di acqua potabile.

## **5. Produzione e consumo di energia**

Il settore energetico è direttamente colpito dagli effetti del cambiamento climatico. A livello regionale, questi impatti sono:

- **Energie rinnovabili:** le fonti energetiche rinnovabili come l'energia solare ed eolica potrebbero acquisire maggiore importanza con il cambiamento climatico. Tuttavia, la produttività di queste risorse può variare a seconda delle condizioni climatiche regionali.

- **Energia idroelettrica:** i cambiamenti nelle risorse idriche possono influenzare la produzione di energia idroelettrica. Durante i periodi di siccità, il livello dell'acqua nelle dighe può abbassarsi, limitando la produzione di energia.

- **Domanda di energia:** le ondate di calore possono causare un aumento della domanda di energia aumentando la necessità di raffreddamento. Ciò potrebbe creare un onere aggiuntivo per le infrastrutture energetiche.

## **6. Sanità pubblica**

Gli impatti regionali dei cambiamenti climatici possono avere conseguenze importanti anche sulla salute pubblica:

- **Aumento della temperatura:** le ondate di caldo possono portare ad un aumento delle malattie legate al caldo. Gli anziani, i bambini e le persone con malattie croniche sono più vulnerabili a questa condizione.

- **Qualità dell'aria:** l'aumento delle temperature e l'inquinamento atmosferico possono portare ad una maggiore prevalenza di malattie respiratorie. Questi effetti potrebbero essere più pronunciati, soprattutto nelle grandi città.

- **Malattie trasmesse dall'acqua:** la contaminazione delle fonti d'acqua e la scarsità d'acqua possono aumentare il rischio di diffusione di malattie trasmesse dall'acqua. Ciò può rappresentare un grave problema di salute pubblica, soprattutto nelle aree in cui l'accesso alle risorse idriche è limitato.

## **7. Impatti sociali ed economici**

Il cambiamento climatico può influenzare anche le dinamiche sociali ed economiche a livello regionale:

- **Migrazione e rifugiati climatici:** siccità, inondazioni e altri impatti dei cambiamenti climatici possono indurre le persone a lasciare le proprie case.

Questa situazione può influenzare i movimenti migratori e la struttura sociale negli insediamenti.

- **Infrastrutture e zonizzazione:** rendere le infrastrutture resilienti agli effetti del cambiamento climatico può rappresentare un importante fattore di costo per le economie regionali. Ciò potrebbe richiedere la ricostruzione di strutture critiche come strade, ponti, infrastrutture idriche ed energetiche.

- **Turismo:** i cambiamenti climatici possono influenzare anche l'industria del turismo. Ad esempio, la diminuzione delle nevicate potrebbe avere un impatto negativo sul turismo sciistico, mentre l'innalzamento del livello del mare potrebbe minacciare il turismo costiero.

## **Conclusione**

Il cambiamento climatico crea impatti ampi e complessi a livello regionale. Questi impatti richiedono che le società e i governi si adattino e facciano fronte al cambiamento climatico. A livello regionale, dovrebbero essere sviluppate strategie e politiche resilienti contro il cambiamento climatico. Queste strategie possono essere applicate in vari settori come la gestione sostenibile dell'acqua, la promozione delle fonti energetiche rinnovabili, le misure per aumentare la resilienza in agricoltura e la tutela della salute pubblica. La lotta al cambiamento climatico richiede cooperazione regionale e partecipazione sociale, e la ricerca scientifica e le soluzioni innovative svolgono un ruolo importante in questo processo.

## **Uso del territorio e cambiamenti climatici**

### **Cos'è l'uso del suolo?**

**Uso del territorio:** si riferisce al modo in cui le persone utilizzano la terra e le risorse naturali. Ciò include una varietà di usi come case, strade, parchi, fattorie e foreste. L'uso del suolo si riferisce al modo in cui le persone modellano il territorio per creare spazi abitativi, coltivare cibo e utilizzare le risorse naturali.

#### **Esempi:**

Uso del territorio urbano: case, appartamenti, scuole, strade e parchi.

Agricoltura: fattorie e campi, pascoli per animali.

Aree naturali: foreste, fiumi, montagne e parchi nazionali.

L'uso del suolo si riferisce al cambiamento della copertura del suolo a seguito delle attività umane. Questi cambiamenti potrebbero avere impatti significativi sul cambiamento climatico. I principali cambiamenti nell'uso del territorio includono:

1. Deforestazione: la distruzione delle foreste per l'agricoltura, l'urbanizzazione o altri usi.
2. Agricoltura: espansione o modifica delle aree agricole.
3. Urbanizzazione: espansione delle aree urbane e sviluppo delle infrastrutture.

## **Foreste e cambiamenti climatici**

**Foreste:** le foreste sono grandi aree naturali dove convivono alberi, piante, animali e altri organismi.

### **Importanza delle foreste:**

Le foreste sono ecosistemi che ospitano numerose specie animali e vegetali.

Gli alberi assorbono l'anidride carbonica dall'aria e producono ossigeno attraverso la fotosintesi. Le foreste regolano il ciclo dell'acqua e proteggono il suolo.

Le foreste svolgono un ruolo fondamentale nel ciclo del carbonio. Assorbono anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) e producono ossigeno attraverso la fotosintesi. Ma la deforestazione sconvolge questo equilibrio e contribuisce al cambiamento climatico.

1. Stoccaggio del carbonio: le foreste assorbono CO<sub>2</sub> dall'atmosfera e immagazzinano carbonio nella loro biomassa. La deforestazione fa sì che queste riserve di carbonio diminuiscano e che il carbonio venga rilasciato nell'atmosfera.
2. Rilascio di carbonio: l'abbattimento o la combustione degli alberi rilascia il carbonio immagazzinato nell'atmosfera. Ciò aumenta la quantità di gas serra nell'atmosfera e accelera il riscaldamento globale.
3. Biodiversità: le foreste ospitano molte specie animali e vegetali. La deforestazione distrugge gli habitat di queste specie e sconvolge

l'equilibrio dell'ecosistema, portando alla perdita dei servizi ecosistemici.

## **Agricoltura e cambiamento climatico**

**Agricoltura:** L'agricoltura si riferisce alle aree in cui vengono coltivate piante e animali. Si tratta di attività svolte per soddisfare i bisogni alimentari, di vestiario e di altro tipo delle persone

### **Importanza dell'agricoltura:**

- L'agricoltura fornisce alle persone cibo e altri bisogni primari.
- Le fattorie sono luoghi in cui vengono prodotti alimenti come verdura, frutta, cereali e carne.

L'agricoltura ha una relazione bidirezionale con il cambiamento climatico. Le pratiche agricole influenzano e sono influenzate dal cambiamento climatico.

1. Emissioni di gas serra: l'agricoltura è un'importante fonte di gas serra, in particolare metano ( $\text{CH}_4$ ) e protossido di azoto ( $\text{N}_2\text{O}$ ). Il metano viene solitamente rilasciato dal bestiame e dalle risaie, mentre il protossido di azoto proviene dall'uso di fertilizzanti.

2. Uso del suolo: la conversione delle foreste e degli ecosistemi naturali per l'agricoltura comporta la perdita di vegetazione che immagazzina carbonio. Inoltre, la lavorazione del terreno può ridurre la capacità di stoccaggio del carbonio del suolo.

3. Utilizzo dell'acqua: l'agricoltura utilizza in modo intensivo le risorse idriche. Il cambiamento climatico può causare una diminuzione delle risorse idriche e una diminuzione della produttività agricola.

4. Resilienza climatica: il cambiamento climatico influisce direttamente sulla produzione agricola. L'aumento della temperatura, i cambiamenti nell'andamento delle precipitazioni e gli eventi meteorologici estremi possono influire negativamente sulla produttività agricola.

## **Miglioramento e sostenibilità dell'uso del territorio**

Migliorare l'uso del territorio e le pratiche agricole sostenibili sono importanti per combattere il cambiamento climatico.

1. Protezione delle foreste e rimboschimento: la protezione delle foreste e il rimboschimento delle aree forestali degradate aumentano l'assorbimento di carbonio e rallentano il cambiamento climatico.

2. Pratiche agricole sostenibili: i metodi agricoli sostenibili preservano la fertilità del suolo e riducono le emissioni di gas serra. In questo contesto possono essere valutate l'agricoltura biologica, la lotta integrata e le tecniche di agricoltura di precisione.

3. Carbon Farming: incoraggiare gli agricoltori a utilizzare metodi che aumenteranno la loro capacità di stoccaggio del carbonio, come la copertura Migliorare i metodi colturali , agroforestali e di lavorazione del terreno.

## **Conclusioni**

L'uso del territorio, le foreste e l'agricoltura hanno una forte relazione con il cambiamento climatico. Mentre la deforestazione e le pratiche agricole non sostenibili accelerano il cambiamento climatico, l'uso sostenibile del territorio e i metodi agricoli svolgono un ruolo importante nella lotta al cambiamento climatico. Pertanto, la gestione del territorio e le politiche agricole devono essere pianificate e attuate per ridurre gli effetti del cambiamento climatico.

## **L'impatto dei cambiamenti climatici sui bambini**

L'idea che i bambini debbano essere protetti nelle società moderne è emersa per la prima volta dopo la rivoluzione industriale. In seguito al riconoscimento della necessità di stabilire diritti universali dell'infanzia sotto la guida delle Nazioni Unite, l'Assemblea generale delle Nazioni Unite ha adottato la Convenzione sui diritti dell'infanzia nel 1989. Nell'ambito del presente contratto, il bambino; Viene garantito il diritto alla vita, all'istruzione e alla salute e viene data loro l'opportunità di migliorarsi in ogni angolo della vita sociale. Nel contratto in questione viene definito il concetto di figlio ed è considerata minore ogni persona di età inferiore ai diciotto anni. Nel nostro Paese la tutela dei minori è prevista dall'articolo 41 della Costituzione. Nell'articolo: "Lo Stato prende le misure necessarie e stabilisce l'organizzazione per garantire la pace e il benessere della famiglia, in particolare la protezione della madre e dei figli, e l'insegnamento e l'attuazione della pianificazione familiare". La dichiarazione stabilisce gli obblighi dello Stato in materia di protezione dei bambini. Nonostante si riconosca che i diritti dei bambini sono fondamentalmente diritti umani e nonostante il fatto che una persona è un individuo completamente indipendente fin dalla nascita; A volte i bambini hanno bisogno di essere separati dagli adulti e di accettare di

avere esigenze diverse. I cambiamenti climatici e le differenze meteorologiche influenzeranno i bambini direttamente o indirettamente. Sebbene alcune situazioni come lo scioglimento dei ghiacciai e la diminuzione della biodiversità dovuta al cambiamento climatico si siano già verificate, le generazioni future saranno esposte agli effetti reali del cambiamento climatico, cioè ai disastri, che non hanno contribuito alla formazione di questi problemi e non sono nemmeno portati al centro delle discussioni.

Bambini; Sono più vulnerabili, soprattutto in termini di problemi di salute, a causa della loro maggiore esposizione alle temperature e agli eventi meteorologici estremi causati dai cambiamenti climatici, e alla loro dipendenza e sensibilità verso le loro famiglie. Si stima che circa l'85% dei bambini del mondo viva in paesi a basso e medio reddito e, poiché questi paesi sono vulnerabili e impreparati ai cambiamenti climatici e hanno meno sostegno, infrastrutture e servizi, coloro che vivono in queste regioni sono tra i gruppi più vulnerabili ai cambiamenti climatici. Il cambiamento climatico può anche causare conflitti in alcuni paesi. Ricerche recenti mostrano che i bambini saranno particolarmente colpiti da questi conflitti. Inoltre, la violenza e i conflitti che si verificano nei paesi rendono la popolazione più vulnerabile agli eventi climatici. Sui bambini considerati appartenenti a un gruppo vulnerabile; Secondo uno studio condotto dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, si afferma che l'88% delle malattie causate dai cambiamenti climatici colpiscono persone di età inferiore ai cinque anni. D'altro canto, la salute dei bambini nei paesi in via di sviluppo è già peggiore che nei paesi ricchi. Mentre è accertato che l'inquinamento atmosferico derivante dagli incendi boschivi, che aumenta a causa dei cambiamenti climatici, aumenterà la mortalità infantile e la salute generale sarà influenzata negativamente; Si afferma che i bambini saranno più colpiti da questa situazione perché sono più sensibili all'inquinamento atmosferico rispetto agli adulti. Ad esempio, negli Stati Uniti, si afferma che i bambini sono il gruppo che ha maggiori probabilità di essere colpito dall'inquinamento atmosferico e dalle malattie causate da aeroallergeni, dall'inquinamento alimentare e dell'acqua o da eventi meteorologici estremi.

Si dice che i fattori di rischio a cui sono esposti i bambini a causa dei cambiamenti climatici abbiano effetti a più lungo termine rispetto agli adulti e che l'adattamento ai cambiamenti climatici sia per loro più difficile. Il cambiamento climatico influisce sulla crescita, sullo sviluppo e sull'accesso ai diritti dei bambini nei paesi a basso reddito e in via di sviluppo; Causerà danni attraverso fattori negativamente diversi rispetto a quelli dei paesi sviluppati. Gli effetti del cambiamento climatico sui bambini includono il colpo di calore

dovuto all'esposizione al sole e al caldo eccessivo, l'esaurimento, lo squilibrio elettrolitico e il rischio di cancro della pelle che può verificarsi in età avanzata. A ciò si aggiungono inondazioni, eventi meteorologici estremi e siccità; I bambini hanno molte più probabilità di soffrire di morte, malnutrizione e malattie infettive. I bambini devono affrontare anche gravi problemi di salute come disturbi cardiovascolari, respiratori o del sistema immunitario a causa degli effetti negativi dei cambiamenti climatici. Secondo un modello, un aumento di mezzo metro del livello del mare entro il 2100 raddoppierà il numero delle persone colpite dalle inondazioni portandolo a novantadue milioni, e per questo motivo molti bambini moriranno annegati. Gli esperti hanno affermato che, a causa della differenziazione delle malattie dovuta, ad esempio, al cambiamento climatico, la malaria si diffonderà nelle regioni montuose dell'Africa orientale e hanno aggiunto che potrebbe causare la morte di decine di migliaia di bambini.

Il diritto dei bambini a crescere in un ambiente sano, sicuro e sostenibile rientra tra i diritti fondamentali garantiti dalla Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti dell'infanzia (UNCRC) e da altri documenti internazionali. Questi diritti riguardano le condizioni ambientali necessarie per sostenere lo sviluppo fisico, mentale, emotivo e sociale dei bambini. La spiegazione di questi diritti può essere la seguente:

### **1. Ambiente sano:**

- **Aria pulita:** i bambini hanno il diritto di respirare aria pulita per proteggersi dalle malattie respiratorie e da altri problemi di salute.

L'inquinamento atmosferico può influire negativamente sullo sviluppo dei bambini.

- **Acqua pulita e servizi igienico-sanitari:** i bambini hanno il diritto di accedere all'acqua potabile pulita e a servizi igienico-sanitari adeguati.

Questo è fondamentale per prevenire le malattie trasmesse dall'acqua e proteggere la loro salute generale.

- **Cibo adeguato e sicuro:** i bambini hanno il diritto di accedere ad un cibo adeguato e nutriente per la loro crescita e il loro sviluppo sani. La sicurezza alimentare influisce direttamente sulla salute fisica e mentale dei bambini.

### **2. Ambiente sicuro:**

- **Alloggio:** i bambini hanno il diritto di vivere in condizioni abitative

sicure e adeguate. Ciò garantisce che siano protetti da disastri naturali o altri pericoli.

- Istruzione e parchi gioco: i bambini hanno il diritto di accedere ad ambienti educativi e parchi gioco sicuri. Ciò supporta il loro sviluppo sociale e mentale.

- Protezione: i bambini hanno il diritto di essere protetti contro gli abusi, l'abbandono, la violenza e ogni forma di maltrattamento. Ciò consente loro di crescere in un ambiente di vita sicuro.

### **3. Ambiente sostenibile:**

- Educazione ambientale: i bambini hanno il diritto di essere informati ed educati sulle questioni ambientali. Ciò consente loro di crescere come individui attenti all'ambiente.

- Protezione delle risorse naturali: i bambini hanno il diritto di proteggere e utilizzare in modo sostenibile le risorse naturali. Ciò garantisce il diritto delle generazioni future a vivere in un ambiente sano.

- Lotta al cambiamento climatico: i bambini hanno il diritto di essere protetti dagli effetti negativi del cambiamento climatico. Ciò richiede che i governi e le società combattano efficacemente il cambiamento climatico.

Questi diritti sono elementi fondamentali per migliorare la qualità della vita dei bambini e garantire il loro futuro. È indispensabile che i bambini crescano in un ambiente sano, sicuro e sostenibile affinché possano realizzare il loro pieno potenziale e crescere come individui felici e sani. Pertanto, le politiche e le pratiche riguardanti i diritti dei bambini devono essere ampliate e rafforzate per includere la dimensione ambientale.

## **La richiesta di diritti dei bambini a causa del cambiamento climatico**

Negli ultimi anni, quando il cambiamento climatico è diventato una crisi climatica, gli individui; Hanno presentato molte richieste alle organizzazioni superiori internazionali per ragioni quali il fatto di non limitarsi al diritto interno, ma il mancato adempimento dei loro doveri da parte dei governi e l'inadeguatezza delle misure adottate contro il cambiamento climatico. Si è visto che i bambini, così come le organizzazioni non governative e i partiti politici, hanno un ruolo di primo piano nelle cause legali recentemente avviate in materia di cambiamento climatico.

Nelle loro azioni legali, i ricorrenti sostengono che i diritti umani

fondamentali come il diritto alla vita e il diritto di accesso alla giustizia sono stati violati, nonché che i governi non hanno adempiuto ai loro obblighi in materia di cambiamento climatico. In questa fase, la Convenzione di Greta è stata avviata in un'organizzazione internazionale per quanto riguarda il cambiamento climatico ed è stata presentata al Comitato delle Nazioni Unite sui diritti dell'infanzia nel 2019. Importante il ricorso presentato da sedici persone, tra cui Thunberg, che lamentano l'incapacità dei governi di agire di fronte alla crisi climatica. L'istanza presentata da sedici persone al comitato è stata presentata contro la Turchia, la Francia, la Germania, il Brasile e l'Argentina. I ricorrenti sostengono che il mondo attraversa una crisi climatica, che i bambini saranno colpiti maggiormente fisicamente e psicologicamente da questa crisi, che i paesi convenuti hanno firmato la Convenzione quadro nel 1992, quindi sono consapevoli degli effetti negativi del cambiamento climatico, e che non hanno adempiuto ai loro obblighi ai sensi dell'Accordo di Parigi e pertanto hanno affermato che avrebbero continuato a subire danni. I ricorrenti hanno inoltre affermato che nessun paese ha intrapreso alcuna azione per risarcire il danno o assumersi la responsabilità; Sostenevano che i diritti alla vita, alla salute, alla cultura e all'interesse superiore del bambino fossero stati violati.

# **PARTE 3: Programma di formazione di sensibilizzazione sui cambiamenti climatici di 1 giorno**

Questa sezione consiste in un programma di formazione di un giorno che comprende metodi di istruzione non formale, componenti del programma e note per i facilitatori da implementare negli istituti di istruzione di base.

dei giovani sul cambiamento climatico e darà loro una nuova prospettiva, può essere facilmente implementato da chiunque abbia conoscenze di base sul cambiamento climatico seguendo le istruzioni.

## **Cos'è l'apprendimento**

È un fatto storico che gli esseri umani non hanno solo bisogno dei libri per imparare, ma che l'apprendimento attraverso l'esperienza è il primo e più efficace strumento di apprendimento dell'umanità. Oggi il concetto di apprendimento è considerato nella sua forma più ampia come apprendimento permanente.

L'apprendimento permanente è definito come un processo che consente agli individui di continuare ad apprendere attraverso mezzi formali e informali per tutta la vita. Questo concetto sottolinea che l'apprendimento non è limitato all'età scolare, ma che gli individui dovrebbero continuare il loro sviluppo personale, sociale e professionale in tutti i periodi della vita. L'apprendimento permanente è un processo in cui le attività di apprendimento continuano per tutta la vita con esperienze pianificate o non pianificate che supportano lo sviluppo versatile dell'individuo<sup>1</sup>.

La definizione di apprendimento permanente è diventata più importante con l'espansione della moderna comprensione dell'istruzione. Gli individui hanno bisogno di nuove conoscenze e competenze per adattarsi ai cambiamenti che incontrano nel corso della loro vita<sup>2</sup>. Oggi, il cambiamento climatico ha raggiunto un punto tale da influenzare le nostre vite. Pertanto, è emersa la necessità di nuove conoscenze e competenze per adattarsi ai cambiamenti climatici.

---

<sup>1</sup> Güneş, F., Deveci, T., Educazione degli adulti e apprendimento permanente, Pegem Akademi, 2022.

<sup>2</sup> Knowles, M., I confini dell'apprendimento degli adulti, Routledge, 2013.

è considerato un processo che continua in tutti gli ambiti della vita . Secondo la definizione di apprendimento permanente dell'UNESCO, questo processo copre le attività di apprendimento svolte da individui di tutte le età, in tutti i tipi di ambienti e con vari metodi. In questo contesto, l'apprendimento permanente va oltre il sistema educativo formale e comprende l'istruzione non formale e l'apprendimento informale, ed è considerato come un processo che sostiene l'autosviluppo dell'individuo. Questo processo consente agli individui di migliorarsi attraverso l'apprendimento continuo e di diventare individui più attivi e produttivi nella società.

Questo documento che avete tra le mani mira ad aumentare la conoscenza dei giovani sul cambiamento climatico e fornire loro competenze di base e vari approcci attraverso una serie di attività educative che possono essere organizzate per i giovani nell'ambito dell'apprendimento permanente.

## **Imparare ad imparare**

Imparare ad apprendere è il processo di sviluppo della capacità di un individuo di accedere, comprendere e utilizzare in modo efficace qualsiasi conoscenza e abilità. Imparare ad apprendere implica non solo l'acquisizione di conoscenze teoriche da parte dell'individuo, ma anche il modo di apprendere e aggiornare questa conoscenza, organizzarla e utilizzarla nella risoluzione dei problemi. Soprattutto nei casi la cui portata non è ancora chiara, come il cambiamento climatico, è più sostenibile ed efficace insegnare alle persone come accedere a informazioni accurate e valide con un approccio learning-to-learn invece di memorizzare la conoscenza teorica. Imparare ad apprendere può essere definito come la capacità degli studenti di pianificare e organizzare i propri processi di apprendimento <sup>3</sup>. Quando gli individui sviluppano questa capacità, aumentano la loro capacità di apprendimento permanente avendo un'esperienza di apprendimento più indipendente ed efficace.

Questo concetto ha acquisito importanza soprattutto nel mondo dell'informazione in rapida evoluzione. Nel mondo dell'istruzione, lo sviluppo del pensiero critico e delle capacità di risoluzione dei problemi dell'individuo è al centro dell'imparare ad apprendere <sup>4</sup>. Gli individui che imparano ad apprendere possono guardare in modo critico le informazioni esistenti, trovare

---

<sup>3</sup> Biggs, J., Cosa fa lo studente: insegnare per migliorare l'apprendimento. Ricerca e sviluppo dell'istruzione superiore, 1999.

<sup>4</sup> Dewey, J., Democrazia e istruzione: un'introduzione alla filosofia dell'educazione, MacMillan, 1916.

modi per accedere a nuove fonti di informazione e utilizzare queste informazioni in modo efficace. Queste competenze offrono vantaggi significativi agli individui, soprattutto nel mondo degli affari e in ambito accademico.

Un altro approccio mette in relazione la capacità di apprendere ad apprendere con i processi di autoregolamentazione <sup>5</sup>. Apprendimento autoregolato significa che l'individuo stabilisce i propri obiettivi di apprendimento, sviluppa strategie per raggiungere questi obiettivi e valuta costantemente il processo di apprendimento. In questo processo, l'individuo gestisce attivamente il suo percorso di apprendimento e ottiene risultati più efficaci utilizzando le strategie di apprendimento che più gli si addicono. I metodi di questa guida mirano a consentire ai partecipanti di essere attivamente decisivi nei propri processi di apprendimento facendoli riflettere e discutere.

Inoltre, la teoria dell'apprendimento esperienziale sottolinea che il processo di imparare ad apprendere è nutrito dalle esperienze. <sup>6</sup>Gli individui acquisiscono nuove conoscenze praticamente risolvendo i problemi che incontrano durante il processo di apprendimento. Le attività di questa guida sono progettate per incoraggiare i partecipanti a risolvere problemi in vari formati e a mettere in pratica le conoscenze acquisite. Anche gli errori commessi in questo processo creano opportunità di apprendimento. Secondo lo stesso approccio, l'apprendimento consiste nelle interazioni dell'individuo con il suo ambiente e queste esperienze consentono all'individuo di migliorare continuamente le sue capacità di apprendimento. Pertanto, nello spirito di questa formazione, l'obiettivo dovrebbe essere quello di garantire che i partecipanti abbiano l'opportunità di sperimentare quanto più possibile piuttosto che cercare di memorizzare un'unica risposta corretta.

## **Metodologia dell'educazione non formale nel contesto dell'educazione degli adulti e degli studi di gruppo**

L'educazione degli adulti è un modello educativo che sostiene lo sviluppo permanente degli individui e consente loro di acquisire conoscenze,

---

<sup>5</sup> Zimmerman, B., J., *Diventare uno studente autoregolamentato: una panoramica. La teoria in pratica*, 2002

<sup>6</sup>Kolb, D., *Apprendimento esperienziale: l'esperienza come fonte di apprendimento e sviluppo*, Prentice-Hall, 1984.

competenze e approcci che vanno oltre l'istruzione formale. La teoria dell'andragogia sviluppata da Knowles rivela i principi di base dell'educazione degli adulti e sottolinea che gli adulti dovrebbero partecipare attivamente ai processi di apprendimento, imparare dalle esperienze e che la motivazione ad apprendere dovrebbe essere autodiretta.<sup>7</sup> Questa teoria, che la guida che hai in mano cerca di portare in vita, è che l'utilizzo delle loro esperienze passate e la motivazione interna all'apprendimento consente loro di avere esperienze di apprendimento più efficaci e permanenti. In questo processo, il lavoro di gruppo e i metodi di apprendimento collaborativo svolgono un ruolo importante.

Il lavoro di gruppo è uno dei metodi efficaci di educazione degli adulti/educazione non formale perché sottolinea che gli individui dovrebbero imparare gli uni dagli altri, condividere le proprie esperienze e lavorare insieme per raggiungere un obiettivo comune. È stato dimostrato in molti studi che le interazioni sociali e l'apprendimento collaborativo sono importanti nello sviluppo cognitivo degli individui.<sup>8</sup> Gli studi di gruppo presentano vantaggi che consentono ai partecipanti di imparare gli uni dagli altri, espandere le reciproche prospettive scambiando informazioni e rendere i loro processi di apprendimento più efficaci. In particolare, la condivisione delle esperienze ha un posto fondamentale nei processi di apprendimento dei partecipanti, perché le esperienze sono una delle maggiori risorse di apprendimento degli individui. Le attività di apprendimento presenti in questa guida mirano ad aiutare i partecipanti ad acquisire esperienza in modo che possano apprendere in modo permanente.

L'educazione non formale è un modello educativo che si svolge al di fuori dei sistemi educativi formali ed è modellato dagli interessi e dai bisogni degli individui. L'istruzione non formale crea opportunità di apprendimento per diverse esigenze di apprendimento al di fuori della struttura classica e centrata sul sistema dell'istruzione formale, offrendo flessibilità e opportunità di apprendimento personalizzate. La combinazione del lavoro di gruppo e dell'educazione non formale fornisce un ambiente di apprendimento che consente ai partecipanti sia di acquisire conoscenze teoriche che di applicare queste conoscenze nella pratica.

---

7 Knowles, M., S., La pratica moderna dell'educazione degli adulti: dalla pedagogia all'andragogia. Scogliere di Englewood, Prentice Hall, 1980.

<sup>8</sup> Vygotsky, L., S., La mente nella società: lo sviluppo dei processi psicologici superiori, Harvard University Press, 1978.

Infine, combinare l'educazione non formale con il lavoro di gruppo consente inoltre ai partecipanti di sviluppare le proprie abilità sociali, capacità di pensiero critico e capacità di risoluzione dei problemi. Grazie alle discussioni di gruppo, alla collaborazione e alla condivisione delle esperienze, i partecipanti contribuiscono maggiormente ai processi di apprendimento sia individualmente che collettivamente. Come nell'esempio di questa guida, ha contenuti pre-pianificati che sono al di fuori dell'istruzione formale, ha un flusso, aumenta l'esperienza del partecipante sull'argomento seguendo un certo ordine, incoraggia domande e discussioni ponendo domande sull'esperienza risultante, garantisce che i risultati della discussione diventino vantaggi per i partecipanti, per questo chiamiamo programmi come questo programmi di formazione che utilizzano il modello di apprendimento esperienziale programmi di educazione non formale. Questo programma di formazione mira a incoraggiare i giovani a pensare al cambiamento climatico, esprimere le proprie opinioni e conoscenze e comprendere la questione discutendola in un ambiente pianificato e strutturato con metodi di educazione non formale. Per questo motivo, nel programma di formazione sono presenti eventi ed espressioni che richiedono discussione anziché informazioni e terminologia standard. Il nostro obiettivo a lungo termine non è memorizzare informazioni standard, ma incoraggiare i partecipanti a mettere in discussione la vita in cui vivono.

## **Progettare il processo di apprendimento: preparazione al programma**

Ricorda che per attuare questo programma devi prima concentrare tutta la tua attenzione ed essere pronto sia fisicamente che spiritualmente. Sapere in anticipo cosa farai, da che parte ti schiererai, cosa dirai è molto importante per gestire il dialogo tra i giovani e far sì che l'istruzione raggiunga i suoi obiettivi. Un facilitatore nervoso non sarà in grado di implementare i metodi suggeriti da questa formazione e farà innervosire i giovani impedendo loro di partecipare alle discussioni.

### **Piano della sessione**

#### **Sessione introduttiva e determinazione dei bisogni formativi**

In generale, la capacità delle persone di condividere onestamente i propri pensieri è direttamente proporzionale alla fiducia reciproca. Pertanto, nella metodologia dell'educazione non formale, la sessione introduttiva è pianificata come una sessione in cui tutti i partecipanti acquisiscono la sicurezza necessaria per chiamarsi a vicenda per nome ed esprimere i propri pensieri.

La sessione introduttiva inizia con l'ingresso del facilitatore nella classe. Se possibile (se il numero dei partecipanti è adeguato e le strutture fisiche sono adeguate), possiamo modificare la disposizione dei partecipanti in classe, costringendoli a sedersi a forma di U e posizionando un tavolo davanti a loro, ecc. Se c'è, invitalo a essere rimosso. È molto importante che i partecipanti parlino con il facilitatore e tra loro, senza ostacoli tra loro e vedendosi, per avere una discussione efficace.

Quando i partecipanti si sistemano nuovamente nella nuova disposizione dei posti a sedere (se la disposizione dei posti a sedere non può essere cambiata, prestano tutta la loro attenzione al facilitatore), inizia l'esercizio presentandoti. Quante informazioni fornisci e cosa racconti di te dipende interamente da te. Dopo esserti presentato, chiedi ai partecipanti di muoversi liberamente per la classe e di esercitarsi con il metodo di presentazione della "stretta di mano".

Chiamarsi per nome contribuirà a creare un clima di fiducia tra i partecipanti, e anche il contatto fisico costituisce una parte importante del sentimento di fiducia. Dopo essere entrati con il metodo "Stretta di mano", applicare il metodo "Nome-Palla" chiedendo ai partecipanti di mettersi in

cerchio.

Quando ritieni che tutti i partecipanti abbiano alleviato la tensione causata dal non trovarsi in un nuovo ambiente, puoi completare la fase di conoscenza e costruzione della fiducia del programma. Se lo ritieni necessario, puoi anche applicare metodi aggiuntivi per rafforzare la fiducia. Ulteriori metodi possono essere trovati nelle risorse consigliate per ulteriori letture .

I partecipanti si riuniscono non solo per incontrarsi e fidarsi. Quando ritieni che il tuo gruppo sia pronto, passa a identificare le loro esigenze di apprendimento. Avviare una discussione aperta con i partecipanti per osservare cosa si aspettano dalla formazione, su quali argomenti si concentrano i loro interessi, se hanno già frequentato corsi di formazione simili, qual è il loro livello di conoscenza sull'ambiente e sul cambiamento climatico , che sono oggetto di questa formazione e se hanno qualche conoscenza preliminare del cambiamento climatico. Se necessario, puoi anche utilizzare i concetti del glossario sul clima per guidare la discussione.

Procedere alla fase di "Presentazione del programma", tenendo conto, se possibile, delle aspettative del gruppo, in modo da completare la base formativa creata dal gruppo. Puoi porre domande per assicurarti che tutti comprendano tutti i componenti del programma. Fare un commento generale sulla misura in cui le aspettative dei partecipanti saranno soddisfatte da questo programma. Se c'è un'aspettativa che non può essere soddisfatta dal programma, condividi questa situazione onestamente con il gruppo. Se conosci un altro programma di formazione o risorsa che soddisferà le aspettative, annuncia a tutto il gruppo che puoi dividerlo durante la pausa della sessione.

Invita i partecipanti a fare una pausa lasciando aperta la "Presentazione del programma" per discutere i componenti del programma. Anche se non vogliono lasciare l'aula di formazione, assicurati almeno che tutti si alzino dai loro posti, camminino per la stanza e si muovano fisicamente.

## **Sessione di concetti**

Presentarsi nella sala di formazione all'orario concordato con i partecipanti prima della pausa. Chiedi ai tuoi partecipanti se hanno domande sugli obiettivi e sui componenti della formazione descritti nella "Presentazione del programma". Rendere lo studio comprensibile a tutti i partecipanti rispondendo a qualsiasi domanda sugli obiettivi e sui componenti della formazione.

**"Taboo climatico"** per aumentare la padronanza concettuale

sull'argomento di tutti i partecipanti .

“ **Climate Taboo** ” dividendo i partecipanti in due gruppi . Spiega ai tuoi partecipanti che stanno ricevendo un'introduzione al clima . Nella parte di valutazione del metodo, chiedi ai partecipanti di discutere i concetti appena appresi .

Se hai bisogno di fare un altro studio sui concetti, puoi applicare il metodo " **Climate Bingo** ". Il bingo sul clima consentirà ai partecipanti di rafforzare i concetti relativi al cambiamento climatico.

Per garantire che il gruppo lasci l'effetto del metodo precedente, chiedi a tutti di alzarsi dalla sedia su cui sono seduti, camminare per la sala e poi sedersi su un'altra sedia.

## **Sessione sui cambiamenti climatici**

La base della lotta al cambiamento climatico è il comportamento responsabile dei singoli individui. Gli individui devono essere in grado di assumere un comportamento responsabile e conoscere le conseguenze di un comportamento irresponsabile. La sessione sui cambiamenti climatici mira a rendere più facile per i giovani comprendere gli impatti dei cambiamenti climatici.

Inizia la sessione chiedendo ai partecipanti cosa hanno fatto durante la pausa, come si sono sentiti e se hanno avuto nuove scoperte come risultato delle discussioni sui concetti nella sessione precedente. Una breve discussione verbale consentirà ai partecipanti di tornare mentalmente nell'aula di formazione e di stabilire collegamenti con la sessione precedente, ma se ciò non bastasse, potrebbe essere necessario implementare un'attività di riscaldamento.

Chiedi ai tuoi partecipanti di immaginare cosa cambierà il cambiamento climatico nel nostro mondo in futuro e come sarà il mondo in futuro. Applicare il metodo "**Notizie dal futuro**" dopo essersi assicurati che tutti i partecipanti si concentrino sull'argomento in silenzio per alcuni minuti .

Una volta completata l'applicazione del metodo si passa alla fase di informazione e valutazione. Chiedi ai partecipanti di ritornare alla loro disposizione dei posti. Chiedi quale sia l'evento più importante sul cambiamento climatico, quale dei contenuti condivisi è il peggiore, quale impatto temono maggiormente i partecipanti e discuti sui risultati del metodo.

## **C'è una sessione di soluzione**

Puoi svolgere un'attività energizzante o tenere un breve discorso

motivazionale per distrarre i partecipanti dallo stato d'animo pessimistico e dalle paure sugli effetti del cambiamento climatico. Quando pensi che il tuo gruppo sia pronto, sottolinea che tutti devono assumersi la responsabilità di ridurre gli effetti della crisi climatica. Per aumentare la motivazione, chiedi ai tuoi partecipanti se sono pronti ad assumersi la responsabilità e a salvare il mondo. Chiedi ai partecipanti la loro opinione su cosa si può fare per combattere e ridurre gli effetti del cambiamento climatico e organizza una piccola discussione per stimolare nuove idee.

Chiedi se i partecipanti sono pronti a trovare altri modi per affrontare gli impatti climatici e seguire il metodo **“Missione: salvare la Terra”**. Dopo aver completato il metodo, congratulati con tutti i partecipanti. Esprimere che il futuro del mondo dipende dal fatto che ognuno faccia la propria parte, affermare che nessuno dovrebbe trascurare i propri doveri e che si può avere successo lavorando in squadra, ricordandosi a vicenda i propri doveri e aiutandosi a vicenda.

## **Sessione VR4Climate: utilizzare la realtà virtuale per migliorare l'apprendimento**

Informa i partecipanti che stai iniziando l'ultima sessione della giornata. Chiedi se sono pronti per utilizzare gli occhiali per realtà virtuale. Se qualcuno ha dubbi o paure riguardo all'utilizzo di questo dispositivo, digli che può imparare che non è obbligato a usarlo guardando i suoi amici. Designare un'area libera intorno a loro in modo che possano utilizzare gli occhiali per realtà virtuale in sicurezza. Rimuovere gli oggetti dall'area per eliminare il rischio di inciampare.

Specificare che i partecipanti, a turno, indosseranno occhiali per realtà virtuale per guardare video a 360 gradi dai distretti di Ankara-Yenimahalle, Izmir-Buca e Italia- Lecco in Turchia. Istruiscili su come utilizzare gli occhiali per realtà virtuale e passare da un video all'altro. Chiedi ai partecipanti, a turno, di indossare occhiali per realtà virtuale e di guardare i video. Quando tutti i partecipanti disponibili hanno guardato i video, invita tutti a tornare ai loro posti. Una volta che tutti i partecipanti sono pronti per condividere e discutere, fate a turno le domande di discussione:

- Cosa hai visto nel contenuto del video?
- Come ti sei sentito quando hai guardato il contenuto?
- Cosa hai imparato da questa sessione?

- Cosa pensi di fare riguardo al cambiamento climatico?

Ci vorrà del tempo affinché i partecipanti possano sperimentare l'applicazione della realtà virtuale uno per uno. Puoi applicare il metodo "**Modo per combattere la crisi climatica**" per evitare che gli studenti si annoino mentre aspettano in fila o completano i video utilizzando lo strumento di realtà virtuale .

## **Misurazione, valutazione e chiusura dei risultati dell'apprendimento**

Di' ai tuoi partecipanti che hai raggiunto la fase di valutazione e che ci saranno due fasi di valutazione: valutazione scritta e orale. Innanzitutto applicare il metodo "Derce Evaluation" per la valutazione orale. Non dimenticare di annotare le valutazioni fatte dai partecipanti durante l'applicazione del metodo per uno studio successivo. Dopo la valutazione orale, distribuire ai partecipanti i moduli di "valutazione scritta" e chiedere loro di compilare e inviare i moduli in modo anonimo, senza fornire i propri nomi.

Quando tutti i partecipanti hanno completato la valutazione, chiedi a tutti di formare un cerchio permanente. Ringraziare e applaudire tutti i partecipanti per il loro tempo, energia e valore. Se disponi di fonti di informazione come collegamenti Internet, documenti e brochure che desideri distribuire, condividile con i partecipanti e concludi la formazione.

## **Metodi**

### **Stretta di mano**

15 minuti / 10-30 partecipanti / Livello 1

#### ***Panoramica***

Un buon punto di partenza è che il gruppo che si riunisce possa conoscersi e imparare i nomi degli altri.

#### ***Scopi***

Assicurarsi che i partecipanti imparino i nomi degli altri

Garantire che la fiducia venga stabilita dai partecipanti che si stringono la mano

#### ***materiali***

Nessuno

#### ***Preparazione***

Preparatevi a raccontare alcuni scenari per visualizzare agli occhi dei partecipanti come tradizionalmente ci salutiamo in vari luoghi (al negozio, al lavoro, quando visitiamo i parenti, ecc.), come ci presentiamo e di cosa parliamo .

Preparare un'area vuota e ampia dove i partecipanti possano muoversi liberamente.

#### ***Direttiva***

Dì che inizierai a lavorare con un conoscente. Quindi chiedi ai partecipanti di fornire esempi di come si incontrano quando entrano in un nuovo ambiente e di come si presentano durante la giornata. Dopo aver ascoltato qualche esempio, racconta il tuo concentrandoti sulla "stretta di mano".

Invitare i partecipanti ad alzarsi e muoversi liberamente nella sala di formazione. Quando i partecipanti iniziano a camminare, chiedi loro di stringere la mano alla prima persona che incontrano e di presentarsi dicendo i loro nomi, ad esempio "Ciao, sono Ahmet". Spiegare che i partecipanti che si presentano con questa stretta di mano prenderanno i nomi degli altri. Ad esempio, Zeynep, che ha incontrato Ahmet, si presenterà come Ahmet nella successiva stretta di mano, e Ahmet si presenterà come Zeynep. Quando si stringono di nuovo la mano, chiedi loro di continuare prendendo i nomi dei

partecipanti che hanno appena incontrato. Continuare la parte introduttiva in questo modo per 5-10 minuti, a seconda del numero di partecipanti. Chiedere poi al partecipante che ha riacquisitato il proprio nome attraverso la stretta di mano di sedersi. Entro pochi minuti tutti i partecipanti si siederanno con i loro nomi indietro.

## **Nome – Palla**

20 minuti / 10-30 partecipanti / Livello 1

### ***Panoramica***

È molto importante che i partecipanti stabiliscano un rapporto nome-persona in modo che possano rivolgersi l'uno all'altro per nome. Poter chiamarsi per nome è il punto di partenza più importante per un gruppo che inizierà ad imparare insieme e a discutere.

### ***Scopi***

Consentire ai partecipanti di imparare i nomi degli altri

Garantire che i partecipanti possano rivolgersi tra loro per nome

### ***materiali***

3 palline di diversi colori, 4-6 cm di diametro

### ***Preparazione***

Preparare un'area abbastanza grande da consentire ai partecipanti di stare in cerchio.

Rimuovi tutti gli oggetti che potrebbero essere colpiti e rotti dal peso delle palline.

### ***Direttiva***

Chiedere ai partecipanti di mettersi in cerchio. Presenta la prima pallina dicendone il colore. Chiedi ai partecipanti di lanciarsi la palla a vicenda chiamandosi prima per nome. Spiega loro che tutti nel gruppo dovrebbero ricevere la palla una volta e che la stessa persona non dovrebbe riceverla due volte. Diciamo che vuoi che la palla ti venga restituita dopo che ha fatto il giro di tutti. Inizia il primo round chiamando il nome di un partecipante e lanciandogli la palla. Quando la palla ritorna verso di te, continua a lanciarla allo stesso partecipante. Assicurati che tutti i partecipanti seguano lo stesso percorso. Dopo aver continuato con una sola pallina per alcuni giri, presentare

ai partecipanti la seconda pallina dicendo loro il suo colore. Nota che la proprietà di questa palla è che va al contrario, quindi falla seguire il percorso nella direzione opposta alla prima palla. Mentre la prima pallina segue il percorso, metti in circolo la seconda pallina per seguire il percorso al contrario. Lascia che entrambe le palline circolino per alcuni giri tra i partecipanti. Chiedere ai partecipanti se il processo è diventato difficile. Presenta la terza palla ai partecipanti dicendo loro il suo colore. Supponiamo che la caratteristica di questa palla sia che è una palla che qualsiasi partecipante può lanciare a ciascun partecipante. Precisate che l'unica regola è che non appena la palla vi tornerà, la toglierete dalla circolazione. Metti in circolazione tutte e 3 le palline. 3. Fai circolare tutte le palline finché la pallina non ritorna verso di te. In ogni caso, continuare l'esercizio per altri 5 minuti.

## **Presentazione del programma**

10 minuti / 10-30 partecipanti / Livello 1

### ***Panoramica***

I partecipanti vogliono sapere a cosa stanno dedicando il loro tempo e le loro energie.

### ***Scopi***

Informare i partecipanti sul contenuto della formazione  
Garantire la loro disponibilità ad apprendere a livello personale

### ***materiali***

Adesivo per pasta di pennarello in carta bianca A4

### ***Preparazione***

Scrivi i seguenti titoli delle sessioni su fogli A4, grandi e leggibili, con un pennarello, con il titolo di ciascuna sessione su un foglio A4.

- Piano della sessione di formazione VR4Climate
- Sessione di accesso
- Sessione di concetti
- Sessione sui cambiamenti climatici
- Sessione di responsabilità,
- Sessione VR4Climate
- Valutazione e chiusura

### ***Direttiva***

Dopo aver attirato l'attenzione dei partecipanti, incolla i fogli A4 con l'elenco delle sessioni che hai preparato in anticipo in un luogo dove l'intero gruppo possa vederli durante la giornata (ad esempio, accanto al tabellone o al palco).

Informa i partecipanti sugli obiettivi e sugli argomenti della sessione spiegati alle pagine 52-57 di questa guida.

### **Tabù climatico**

60 minuti / 20-30 partecipanti / Livello 2

### ***Panoramica***

Questa attività mostra i significati e le differenze dei concetti di base legati al cambiamento climatico.

### ***Scopi***

Conoscere i concetti legati al clima e ai cambiamenti climatici,

### ***materiali***

Carte tabù (vedi preparativi e materiale informativo)

Carta in formato A4

Orologio o telefono con funzione di conto alla rovescia

### ***Preparazione***

Preparare in anticipo i materiali per il gruppo.

### ***Carte tabù***

Su ogni carta c'è un concetto scritto in grassetto a caratteri grandi e parole vietate scritte in caratteri piccoli. (Vedi materiale informativo).

che questo esercizio viene svolto per comprendere i concetti relativi al clima . Dividere tutti i partecipanti in gruppi da 10 con lo stesso numero di partecipanti. Dividere ciascun gruppo nelle squadre A e B. Chiedi alle squadre A e B di ciascun gruppo di sedersi una di fronte all'altra. Distribuisci le carte Taboo ai gruppi, un set per ogni gruppo.

Spiegare ai partecipanti che lo scopo del gioco Taboo è che venga scelto un portavoce da ciascuna squadra per cercare di far indovinare alla propria squadra quanti più concetti possibili entro 2 minuti, senza utilizzare parole proibite. Ricordare loro che il portavoce di una squadra dovrebbe cercare di

far indovinare il concetto mentre l'altra squadra dovrebbe verificare l'uso delle parole vietate. Precisare che allo scadere dei 2 minuti il turno di indovinare passerà all'altra squadra. Chiedere alle squadre A di ciascun gruppo di scegliere un portavoce. Dopo aver mescolato le carte nei set di carte tabù, di loro di metterle a faccia in giù e attendere il tuo segnale per prendere le carte una per una e iniziare a raccontare. Quando tutti i gruppi sono pronti, avvia il conto alla rovescia di 2 minuti e pronuncia "Avvia" per far iniziare il gioco a tutti i gruppi. Allo scadere dei 2 minuti, fermare i gruppi dicendo "Fatto". Chiedi a ciascun gruppo se conosce correttamente il concetto di fuga. Annotare il punteggio su un foglio di carta A0.

Chiedi alla squadra B di ciascun gruppo di scegliere un portavoce e di giocare per 2 minuti seguendo i passaggi precedenti. Continua a giocare in periodi di 2 minuti finché tutte le carte tabù non saranno finite. Quando ogni gruppo finisce le sue carte tabù, guarda il tabellone e dichiara la squadra vincitrice.

### ***Informazioni e valutazione***

Chiedi loro quali dei concetti che hanno imparato sul clima hanno già sentito e quali stanno imparando per la prima volta. Porre domande sul significato dei concetti. Per rafforzare l'apprendimento, puoi porre ai partecipanti alcune delle seguenti domande:

- Quali concetti pensi siano collegati tra loro?
- Quali concetti ritieni abbiano significati positivi?
- Quali concetti ritieni abbiano significati negativi?
- Oltre a questi, conosci altri concetti legati al clima?

### ***Suggerimenti per i facilitatori***

Fornendo i risultati nella sezione informazioni, potresti voler dire ai partecipanti che la ricerca mostra che anche i bambini di 5-6 anni ora conoscono alcuni concetti sul clima. Spiegare che questa situazione è legata al fatto che gli individui sono più consapevoli, nonché al fatto che il problema climatico è ormai un problema enorme e diffuso.

### ***Guarda i consigli***

Suggerire ai partecipanti di guardare il telegiornale serale e di provare a tenere traccia di quali concetti legati al clima sono inclusi nel telegiornale. Alla fine della settimana, chiedi ai partecipanti di riunirsi di nuovo e discutere i loro risultati.

### ***idee di azione***

Sulla base della condivisione tra pari, chiedi ai partecipanti di raccontare a 5 amici ciascuno i concetti che hanno imparato sul clima.

### ***materiale informativo***

#### ***Carte tabù***

Le carte tabù di esempio e le carte tabù vuote sono disponibili nella sezione appendici. Può essere utilizzato tagliandolo dall'area contrassegnata dopo averlo stampato su cartone spesso. Puoi arricchire il tabù scrivendo nuovi concetti sul clima su carte tabù vuote.

## **Notizie dal futuro**

60 Minuti / 20-30 Partecipanti / Livello 3

### ***Panoramica***

Rendere i partecipanti consapevoli dei problemi che i cambiamenti climatici potrebbero porre in futuro può contribuire a comprendere la gravità del problema climatico.

### ***Scopi***

Per garantire che i partecipanti comprendano come i cambiamenti climatici potrebbero influenzare il nostro mondo in futuro.

Aumentare la consapevolezza ambientale dei partecipanti sensibilizzandoli sui possibili scenari climatici.

Preparare i partecipanti a possibili cambiamenti futuri e incoraggiare il pensiero orientato alla soluzione.

### ***materiali***

Proiettore (se disponibile)

Capovolgimento A0 grafico carta

Pennarello

Pastelli

### ***Preparazione***

Tenere pronti in sala i materiali necessari. Crea aree di lavoro di gruppo in cui 5 o 6 partecipanti possono lavorare insieme.

### ***Direttiva***

Dividi i tuoi partecipanti in gruppi per lavorare in gruppi di 5 o 6, a seconda del numero totale. Chiedi ai tuoi gruppi di sedersi in aree separate dove possono lavorare. Chiedi a ciascun gruppo di procurarsi un foglio di carta A0, pennarelli e pastelli.

Chiedi ai partecipanti di chiudere gli occhi, immaginare il passato e riportare alla memoria i ricordi senza parlare con nessuno. Chiedi loro di immaginare la scuola, il cortile, il quartiere in cui vivono, la città in cui si trovano, il luogo in cui vanno in vacanza, il parco giochi, la foresta in cui vanno a fare un picnic, il mare in cui nuotano. Quindi chiedi loro di immaginare come cambieranno il mondo e i luoghi che sognano tra 50 anni e come il cambiamento climatico influenzerà questi luoghi.

Chiedi ai partecipanti di aprire gli occhi. Chiedi loro di pensare a come sarà la home page di un sito di notizie tra 50 anni, quali contenuti saranno disponibili su uno strumento di social media o cosa conterrà la pagina di un giornale. Lavorando in gruppi, chiedi loro di progettare un sito web, un contenuto sui social media o una pagina di giornale sull'impatto futuro del cambiamento climatico utilizzando documenti A0 di loro scelta o della decisione del facilitatore. Spiegare che hanno 20 minuti e possono iniziare.

Per aiutare i partecipanti, puoi menzionare che si prevede che il cambiamento climatico avrà effetti come il riscaldamento globale, eventi meteorologici gravi, siccità, riscaldamento dei mari, innalzamento del livello del mare, declino delle specie animali e vegetali, carenza di cibo, rischi per la salute, fame e migrazione.

Si possono concedere fino a 10 minuti di tempo aggiuntivo a seconda delle esigenze dei gruppi. Quando tutti i gruppi hanno completato il proprio lavoro, chiedi loro di presentare a turno a tutti i partecipanti.

### ***Informazioni e valutazione***

Una volta completate tutte le presentazioni, chiedi ai partecipanti se ci sono altri impatti sui cambiamenti climatici che vorrebbero aggiungere. Se, dopo aver ricevuto qualche contributo in più, c'è una questione che ritieni mancante o non compresa, informa i partecipanti sugli effetti del cambiamento climatico secondo le informazioni teoriche nei capitoli 1 e 2 di questa guida.

Durante la fase di valutazione, chiedi ai partecipanti cosa hanno imparato di più interessante sugli effetti del cambiamento climatico, come si sentono riguardo agli effetti futuri del cambiamento climatico e chi sarà

maggiormente colpito dagli effetti del cambiamento climatico e come. Chiedi quale impatto ha avuto questa sessione sulle opinioni dei partecipanti sul clima.

### ***Guarda i consigli***

Se i tuoi partecipanti frequentano la stessa scuola o classe e si rivedranno, puoi chiedere ai partecipanti di riunirsi di nuovo in futuro e condividere esempi degli effetti del cambiamento climatico che incontrano nelle notizie o sui social media.

## **Bingo sul clima**

60 Minuti / 20-30 Partecipanti / Livello 3

### ***Panoramica***

a far sì che i partecipanti acquisiscano conoscenza e consapevolezza sul cambiamento climatico, sulla sostenibilità, sulla consapevolezza ambientale e sulla protezione della natura.

### ***Scopi***

Fornire ai partecipanti informazioni su questioni quali il cambiamento climatico, il riscaldamento globale, l'impronta di carbonio, le risorse energetiche rinnovabili e le pratiche sostenibili.

Per garantire che acquisiscano consapevolezza sui problemi ambientali e sulle cause di questi problemi.

Fornire formazione su comportamenti e metodi rispettosi dell'ambiente per combattere il cambiamento climatico.

Creare un'esperienza di apprendimento comune incoraggiando la condivisione delle conoscenze e l'interazione tra i partecipanti.

Per consentire ai giocatori di rafforzare le proprie conoscenze in un ambiente divertente e interattivo.

### ***materiali***

Carte del bingo sul clima

Carta in formato A4

Cestino/borsa dove riporre le carte

### ***Preparazione***

Preparate tante carte e matite per il bingo sul clima quanti sono i

partecipanti.

### ***Direttiva***

Chiedi ai partecipanti di stare in cerchio in modo che possano lavorare individualmente. Distribuisci un foglio di bingo e una matita a ciascun partecipante. Chiedi ai partecipanti di leggere da soli i concetti sul foglio del bingo. Chiedi loro di pensare a quali concetti conoscono il loro significato.

che ogni partecipante inizierà a vagare liberamente nella sala, si avvicinerà agli altri partecipanti, cercherà di apprendere il significato dei concetti sulla scheda del bingo che ha in mano dagli altri partecipanti e che gli altri partecipanti dovranno rispondere a ciò che sanno dai concetti Il nome del partecipante che spiega un concetto deve essere scritto sotto il concetto pertinente. Spiegare la regola secondo cui avere il nome di un partecipante più di 3 volte sullo stesso foglio di bingo comporterà l'eliminazione del proprietario del foglio di bingo. Spiegare che i significati dei concetti dovrebbero essere appresi dal maggior numero possibile di partecipanti diversi.

Dite loro che il primo partecipante che trova le definizioni di tutti i concetti e riesce a scrivere sotto ogni casella di concetto il nome dell'altro partecipante di cui ha ottenuto la definizione dovrebbe dire ad alta voce "Bingo".

Quando senti la parola "Bingo", interrompi la pratica, applaudi tutti i partecipanti e invitali a prendere posto. Chiedi al partecipante che fa "bingo" di dire a turno il concetto e di dire quale partecipante ha imparato la definizione. Chiedere al partecipante nominato di spiegare ad alta voce la definizione del concetto a tutto il gruppo, ascoltare le opinioni o i contributi degli altri partecipanti, se presenti, e passare al concetto successivo.

### ***Informazioni e valutazione***

Una volta definiti tutti i concetti, chiedere ai partecipanti quali concetti hanno già sentito e quali hanno incontrato per la prima volta. Chiedi ai partecipanti se conoscono altri concetti relativi al cambiamento climatico.

Durante la fase di valutazione, chiedi ai partecipanti quale concetto trovano più interessante. Chiedi quale impatto ha avuto questa sessione sulle opinioni dei partecipanti riguardo al clima.

### ***Guarda i consigli***

Se i tuoi partecipanti frequentano la stessa scuola o classe e si rivedranno, potresti volerli riunire di nuovo in futuro e giocare a questo gioco

attraverso nuovi concetti, apprendere concetti diversi sul clima e persino spargere la voce giocando questo gioco con studenti diversi.

## **Il modo per combattere la crisi climatica**

10 minuti / 25-35 partecipanti / Livello 1

### ***Panoramica***

i partecipanti a focalizzare la loro attenzione e motivarli ad apprendere.

### ***Scopi***

Per consentire ai giocatori di rafforzare le proprie conoscenze in un ambiente divertente e interattivo.

### ***materiali***

Il modo per combattere la crisi climatica

Penna

### ***Preparazione***

Preparare tanti fogli e penne “Modi per combattere la crisi climatica” quanti sono i partecipanti.

### ***Direttiva***

Chiedi ai partecipanti di sedersi in cerchio o ai tavoli. Distribuire implicitamente a tutti i partecipanti le modalità per combattere la crisi climatica. Chiedi loro di non aprire i documenti finché non glielo dici tu.

Spiegare ai partecipanti che la lotta al cambiamento climatico è un percorso difficile, assomiglia a un labirinto e che ciò che deve essere fatto a livello individuale è complesso. Di' ai tuoi partecipanti che ti fidi di loro in questo difficile viaggio e chiedi loro di aprire i documenti. Chiedi loro di completare il labirinto su carta disegnandolo con una matita. Inizia l'esercizio affermando che ti stai chiedendo chi finirà per primo il puzzle.

Puoi controllare la risposta del partecipante che termina per primo l'esercizio e mostrarla agli altri partecipanti. Puoi svolgere un'attività più lunga seguendo le stesse istruzioni dei disegni originali del labirinto.

## **Missione: salvare il mondo**

60 minuti / 20-40 partecipanti / Livello 2

### ***Panoramica***

Questa attività utilizza tecniche di ricerca e osservazione per rivelare modi individuali per combattere il cambiamento climatico.

### ***Scopi***

Sensibilizzare i partecipanti sui metodi individuali nella lotta al cambiamento climatico

Creare cooperazione e motivazione tra i partecipanti per combattere il cambiamento climatico

### ***materiali***

lavagna

Carta A0

pennarello

Titoli delle stazioni (vedi materiale informativo)

Schede attività (vedi materiale informativo)

### ***Preparazione***

Incolla i titoli delle stazioni su un muro bianco nella stanza. Gira la disposizione dei posti a sedere verso questa parete.

### ***Direttiva***

Spiega ai partecipanti che è iniziata una grande missione per salvare il mondo dal cambiamento climatico. È possibile salvare il mondo come risultato di questa missione fondamentale che richiede che tutti i partecipanti lavorino insieme! Leggi prima i titoli delle stazioni ai partecipanti sui fogli A0 che hai incollato sul muro. Spiega che se riescono a posizionare le carte compito miste nella postazione corretta, potranno salvare il mondo, passo dopo passo.

Quando tutti i partecipanti comprendono i titoli delle stazioni, capovolgi le carte attività e posizionale a faccia in giù al centro della stanza. Chiedi ai partecipanti di correre al centro uno per uno, prendere la scheda del compito, leggerla ad alta voce e poi attaccarla a qualunque postazione a cui pensano si riferisca. Dopo che un partecipante ha posizionato la scheda attività presso la stazione ed è tornato al proprio posto, consentire a un altro partecipante di ripetere rapidamente il processo. Continua il workshop fino al completamento di tutte le schede attività. Prendere le precauzioni necessarie per garantire la partecipazione di tutti i partecipanti.

### ***Informazioni e valutazione***

Chiedi ai partecipanti quali di questi compiti sanno di poter svolgere per

contribuire a combattere il cambiamento climatico. Chiedi loro quando hanno praticato l'ultima volta i compiti che conoscevano. Sottolinea che implementare i compiti è importante quanto impararli.

Puoi entrare più nel dettaglio e continuare la discussione ponendo le seguenti domande guida:

- Qual è stato l'aspetto che più ti ha aperto la mente di questa attività?
- Cosa hai imparato dalla tua partecipazione a questa attività?
- I compiti sono applicabili dove vivi?
- Oltre a questi compiti, cosa si può fare per combattere il cambiamento climatico?

### ***Guarda i consigli***

Invita i tuoi partecipanti a implementare le sfide del cambiamento climatico nelle loro scuole e case e condividi questi compiti con i loro amici.

### ***idee di azione***

Se i tuoi partecipanti possono riunirsi nella stessa scuola, puoi chiedere loro di organizzare una campagna a scuola per la loro missione di lotta al cambiamento climatico.

### ***materiale informativo***

#### ***Titoli delle stazioni:***

- Sciupare
- Consumo energetico
- Riciclare
- Zona Verde
- Nutrizione
- Democrazia
- Consumo

#### ***Compiti:***

- Prendi tutto il cibo che puoi mangiare.
- Chiudi i rubinetti quando non li usi.
- Riduci il tempo della doccia.
- Spegni le luci quando esci dalla stanza.
- Non accendere le luci in un luogo che riceve luce sufficiente durante il

giorno.

- Non comprare vestiti e scarpe che non ti servono.
- Se hai abbastanza giocattoli, non comprarne di nuovi.
- Ridurre il consumo di carne rossa
- Mangia più verdure
- Utilizzare un sistema di energia solare
- Utilizzare un sistema di energia eolica
- Utilizzare dispositivi elettronici a risparmio energetico
- Usa l'illuminazione a LED
- Scegli i trasporti pubblici
- Prendi il treno invece dell'aereo
- Preferisci andare in bicicletta o camminare
- Ricicla i tuoi rifiuti
- Non inquinare l'ambiente
- Non comprare cose che non ti servono
- Scollega i dispositivi che non stai utilizzando
- Scegli prodotti locali
- Piantare alberi
- proteggere gli alberi
- Utilizzare prodotti rispettosi dell'ambiente
- Partecipare ad attività di volontariato per l'ambiente

## **Valutazione con i dadi**

30 Minuti / 10-30 Partecipanti / Livello 1

### ***Panoramica***

Quando un processo di apprendimento giunge al termine, è probabile che i partecipanti abbiano acquisito esperienze di vita profonde, soprattutto se questo processo di apprendimento è stato elaborato con metodi educativi non formali. La valutazione – soprattutto quella verbale – è un momento molto prezioso in cui i partecipanti possono condividere i propri sentimenti ed esperienze tra loro.

### ***Scopi***

Permettere ai partecipanti di effettuare valutazioni orali con un metodo semi-strutturato

Garantire che i partecipanti che sono riluttanti a parlare siano inclusi

### ***materiali***

Membrana  
Carta A0  
Pennarello

### ***Preparazione***

un foglio A0 disegna i numeri da 1 a 6, simili ai punti sui dadi. Scrivi accanto a ciascun numero una delle seguenti espressioni.

1. Oggi ho imparato...
2. Se avessi la possibilità di cambiarlo... lo farei.
3. Per tutta la vita... non lo dimenticherò mai.
4. Mi è piaciuto di più...
5. RIPROVA! 😊
6. L'anno prossimo mi ricorderò sicuramente...

### ***Direttiva***

Chiedi ai partecipanti di sedersi in cerchio uno di fronte all'altro. Posizionare per terra, al centro del gruppo, un foglio A0 con scritte le espressioni.

Chiedi a un volontario di lanciare il dado e valutare il programma formativo utilizzando l'espressione corrispondente in base al numero che esce. Se ci sono commenti che vorrebbero aggiungere, consenti ai partecipanti di esprimere i loro altri commenti purché valutino utilizzando l'espressione che emerge per prima con il dado.

Puoi riflettere in seguito sulle valutazioni verbali dei partecipanti prendendo brevi appunti senza menzionare i loro nomi.

## **Valutazione dei risultati di apprendimento: valutazione scritta e chiusura**

15 minuti / 10-30 partecipanti / Livello 1

### ***Panoramica***

Soprattutto per la ricerca scientifica e i rapporti scritti sulle attività, sono necessarie valutazioni in modo che i risultati dell'apprendimento dei partecipanti possano essere utilizzati scientificamente.

### ***Scopi***

Garantire che i risultati formativi siano misurati per tutti i partecipanti  
Garantire che i partecipanti siano consapevoli dei propri processi di apprendimento

### ***materiali***

Moduli di valutazione tanti quanti sono i partecipanti

Penna a sfera

A4 con codice QR stampato per il collegamento al modulo di valutazione digitale

### ***Preparazione***

Appendi il foglio A4 con il codice QR in un luogo dove i partecipanti possano vederlo facilmente.

### ***Direttiva***

Spiega ai partecipanti che hanno raggiunto la fase finale della formazione. Ringraziali per la loro pazienza ed energia. Se possibile, chiedi ai partecipanti di applaudire se stessi. Prima di lasciare la sala, dì a tutti che vuoi che compilino un modulo di valutazione.

Alla fine della formazione, spiega che vuoi misurare se lo studio è stato utile ai partecipanti, che non esiste un voto o un criterio simile e che la formazione può essere ulteriormente migliorata se rispondono onestamente.

Spiega loro che chi vuole compilare il modulo di valutazione con il proprio cellulare o tablet può accedere al modulo di valutazione scansionando il codice QR. Precisare che non si desidera che chi compila il modulo digitalmente chiuda il messaggio che apparirà dopo aver completato il modulo e averlo salvato nel sistema.

Fornire un modulo e una penna a chi vuole compilare una scheda di valutazione scritta. Spiega loro che devono compilare il modulo in modo completamente anonimo, senza scrivere alcun nome, numero di matricola o informazioni simili. Dichiarare che è obbligatorio rispondere a tutte le domande relative al punteggio e che è molto utile per te scrivere nella sezione commenti per ciascuna domanda.

Dite loro che coloro che completano la valutazione possono andarsene. Assicurati che i partecipanti presentino un modulo di valutazione scritto o visualizzino il messaggio di successo del caricamento del modulo sul dispositivo elettronico prima di lasciare la sala.

# CAPITOLO 4: Allegati

Tutti gli allegati sono resi disponibili sul sito web del progetto. Puoi accedervi, modificarlo e utilizzarlo da qui.

Sito web del progetto : [www.vr4climate.org](http://www.vr4climate.org)

## ***a. Presentazione del programma***

La presentazione del programma è scaricabile dal link presente sul sito . Puoi usarlo con un proiettore o stamparlo e appenderlo nell'area di formazione.

*b. Carte tabù*

<b>INQUINAMENTO ATMOSFERICO</b>	<b>IL RISCALDAMENTO GLOBALE</b>	<b>ECOSISTEMA</b>
Tempo atmosferico Atmosfera Ossigeno Respiratorio Spazzatura	Serra Bilancia ghiacciai Calore Mondo	Cibo habitat Diversità Animale Bilancia

<b>SCIoglimento DEL GHIACCIAIO</b>	<b>IMPRONTA ECOLOGICA</b>	<b>INQUINAMENTO DELL'ACQUA</b>
Oceano Polo Riscaldamento Fusione Ghiaccio	Suolo Consumo Risparmio Natura	Bere

<b>ENERGIA SOLARE</b>	<b>CAMBIAMENTO CLIMATICO</b>	<b>SOSTENIBILITÀ</b>
Giorno Pannello Rinnovabile Pulito Spazzatura	Tempesta Riscaldamento ghiacciai inquinamento Minaccioso	Rinnovabile Protezione Energia

<b>ZERO RIFIUTI</b>	<b>COMBUSTIBILE FOSSILE</b>	<b>URBANIZZAZIONE NON PIANIFICATA</b>
Riciclare Consumo CONFEZIONE Spazzatura	Carbone Olio Carbonio inquinamento Auto	Popolazione Città Calcestruzzo Migrazione Aumento

<b>ENERGIA EOLICA</b>	<b>SICCITÀ</b>	<b>GAS SERRA</b>
Turbina Elettrico Rinnovabile sostenibile	Deserto Sete Piovere Suolo	Carbonio Atmosfera inquinamento Calore Clima

<b>FUOCO</b>	<b>CRISI IDRICA</b>	<b>FRANA</b>
Foresta Natura Antincendio Estinguente	Carestia Bere Siccità Fiume	Suolo Scontrino Albero Pendenza Piovere

<b>DISASTRO NATURALE</b>	<b>BIODIVERSITÀ</b>	<b>DESERTIFICAZIONE</b>
Disastro Alluvione Fuoco Terremoto Siccità	Erba habitat Animale Tipo Estinzione	Siccità Calore Piovere Precipitazione Suolo

<b>COMPOST</b>	<b>AGRICOLTURA SOSTENIBILE</b>	<b>ACQUISTO ECOLOGICO</b>
Riciclare Organico Fertilizzante Suolo	Medicinale Veleno Fertilizzante Chimico Seme	Consumo Verde sostenibile Sciupare Responsabile

<b>CONSAPEVOLEZZA CLIMATICA</b>	<b>SVILUPPO SOSTENIBILE</b>	<b>RISPARMIO ENERGETICO</b>
Istruzione Consapevolezza Ambiente Volontariamente Sensibile	Futuro Nazioni Unite Economia Società Clima	Ambiente Rinnovabile sostenibile Chiusura Utilizzo

<b>EMISSIONE DI CARBONIO</b>	<b>ATTIVISTA PER IL CLIMA</b>	<b>SICUREZZA ALIMENTARE</b>
Tempo atmosferico inquinamento Carburante Scarico Fossile	Greta thunberg Azione Volontariamente Offerta	Agricoltura Nutrizione Fame Siccità Fertilizzante

<b>MIGRAZIONE CLIMATICA</b>	<b>RISORSE IDRICHE</b>	<b>GIUSTIZIA CLIMATICA</b>
Rifugiato Persona	Bere Fiume	Migrazione Uguaglianza

Crisi	Siccità Crisi Piovare	Cultura Povertà Crisi
-------	-----------------------------	-----------------------------

<b>STRADA CICLABILE</b>		
Trasporto Pedale Striscia Traffico Auto		





*e. Titoli delle stazioni*

**Sciupare**

**Consumo  
energetico**

**Riciclare**

**Zona Verde**

**Nutrizione**

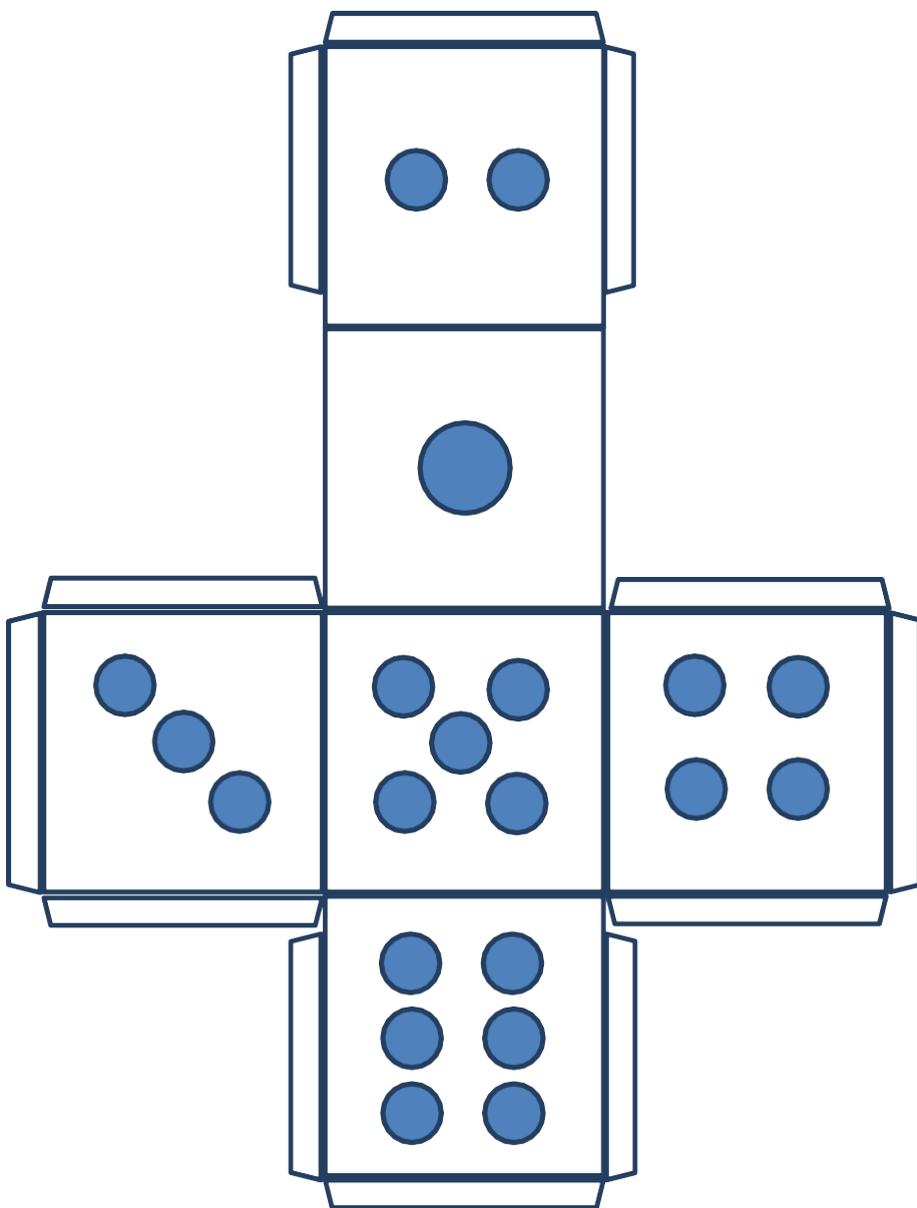
**Democrazia**

**Consumo**

## *f. Carte compito*

- Prendi tutto il cibo che puoi mangiare.
- Chiudi i rubinetti quando non li usi.
- Riduci il tempo della doccia.
- Spegni le luci quando esci dalla stanza.
- Non accendere le luci in un luogo che riceve luce sufficiente durante il giorno.
- Non comprare vestiti e scarpe che non ti servono.
- Se hai abbastanza giocattoli, non comprarne di nuovi.
- Ridurre il consumo di carne rossa
- Mangia più verdure
- Utilizzare un sistema di energia solare
- Utilizzare un sistema di energia eolica
- Utilizzare dispositivi elettronici a risparmio energetico
- Usa l'illuminazione a LED
- Scegli i trasporti pubblici
- Prendi il treno invece dell'aereo
- Preferisci andare in bicicletta o camminare
- Ricicla i tuoi rifiuti
- Non inquinare l'ambiente
- Non comprare cose che non ti servono
- Scollega i dispositivi che non stai utilizzando
- Scegli prodotti locali
- Piantare alberi
- proteggere gli alberi
- Utilizzare prodotti rispettosi dell'ambiente
- Partecipare ad attività di volontariato per l'ambiente

*g. Fabbricazione dei dadi*



## *h. Esempio di certificato*



Funded by  
the European Union

**Caro .....**

VR4Climate to Combat Against ” realizzato dal Comune di Yenimahalle, con il supporto dell’Unità Centrale Finanze e Contratti. Clima Modifica " Progetto nell'ambito di Desideriamo ringraziarvi per aver partecipato al corso di formazione “VR4Climate” organizzato da ..... il .... / ..... / .

Nome -Cognome

Firma



## *i. Grafico delle firme dell'elenco dei partecipanti*



Funded by  
the European Union

<b>Project Name:</b>	VR4Climate to Combat Against Climate Change		
<b>Date of Training:</b>		<b>Place of Training</b>	
<b>Name of Training:</b>	VR4 Climate Climate Awareness Training with Children	<b>Instructor/ Facilitator Name:</b>	

<b>No</b>	<b>Name-Surname</b>	<b>NGO/School/Community Name</b>	<b>Telephone</b>	<b>Email</b>	<b>Signature</b>

Number of Pages:

Trainer/Facilitator Signatur



## j. Modulo di valutazione

Nome della formazione:		Nome degli educatori:	
dell'istruzione e Posizione:		Data di istruzione:	

Per ciascuno dei risultati scolastici riportati di seguito, scegli il volto qui sotto più adatto a te. Per ogni successo ti chiediamo di scrivere la tua opinione sull'aspetto che hai imparato molto bene o sull'aspetto debole. Le cifre vengono utilizzate con il

significato accanto:  buono  normale  cattivo

1-So descrivere il cambiamento climatico nel miglior modo possibile.	  
La tua opinione	
2-Posso parlare ai miei amici del cambiamento climatico.	  
La tua opinione	
3-Posso elencare gli effetti del cambiamento climatico.	  
La tua opinione	
4-Conosco modi per combattere il cambiamento climatico, posso spiegarlo a chi mi circonda.	  
La tua opinione	
5-Mi sento pronto ad agire per combattere il cambiamento climatico nella mia vita quotidiana.	  
La tua opinione	

6- Conosco il significato di 10 concetti legati al cambiamento climatico.	  
La tua opinione	
7-Posso usare concetti legati al clima quando spiego il cambiamento climatico a chi mi circonda.	  
La tua opinione	
8- So quali effetti avrà il cambiamento climatico sulla natura.	  
La tua opinione	
9-Conosco le azioni che posso intraprendere per combattere il cambiamento climatico.	  
La tua opinione	
10- I video utilizzati nella formazione sul cambiamento climatico mi hanno reso più facile apprendere gli effetti del cambiamento climatico.	  
La tua opinione	
11- Posso nominare gli amici con cui ho studiato.	  
La tua opinione	
12- Posso aiutare i miei amici a combattere il cambiamento climatico.	  
La tua opinione	

13- I contenuti video hanno aumentato il mio coraggio nella lotta al cambiamento climatico.	  
La tua opinione	
14- I metodi utilizzati nella formazione sono stati sia divertenti che istruttivi.	  
La tua opinione	
15- Vorrei partecipare a più programmi di formazione simili a questo programma di formazione.	  
La tua opinione	
<b>Vorresti aggiungere qualcos'altro?</b>	

**k. formatore /facilitatore:**

<b>Nome dell'istruttore( i ).</b>	
<b>Luogo/Data</b>	
<b>Contenuto della formazione</b>  <i>Quali sono stati gli argomenti trattati? Il contenuto teorico era abbastanza forte? Quali punti possono essere rafforzati?</i>	
<b>Workshop tenuti</b>  <i>Quali workshop si sono svolti? Pensi che il workshop abbia raggiunto il suo obiettivo? Ci sono state interruzioni/disagi? Hai apportato modifiche al contenuto del workshop? Hai qualche suggerimento per migliorare il contenuto e/o l'implementazione del workshop?</i>	
<b>Gruppo target</b>  <i>Il contenuto teorico/del seminario era appropriato per il gruppo target?, Come è stata la partecipazione del gruppo target?, Sei stato in grado di applicare i principi dei metodi di educazione non formale? Quali sono i punti da considerare nella formazione svolta con il gruppo target da te selezionato?</i>	

<p><b>Risultati formativi</b></p> <p><i>Quali sono il certificato di partecipazione (se presente), l'elenco dei partecipanti, le foto scattate durante la formazione, gli screenshot se online, i risultati del workshop?</i></p>	
<p><b>Autovalutazione</b></p> <p><i>pensi siano stati i tuoi punti di forza in questa formazione ?, Come è stata la tua interazione con il tuo partner (se presente)?, Ci sono aspetti di te stesso che devi rafforzare, se sì, quali sono?</i></p>	
<p><b>Infrastruttura tecnica</b></p> <p><i>Che attrezzatura hai utilizzato durante l'allenamento? ( computer, proiettore, lavagna, matite colorate, ecc.)</i></p>	
<p><i>hai avuto difficoltà nel fornire materiali (matite colorate, cartoncino, carta , ecc.)? Quanto i problemi tecnici che hai riscontrato hanno interrotto la formazione? Cosa si può fare per prevenirlo in futuro?</i></p>	

# CAPITOLO 5: Elenco di letture avanzate

- Baytekin, Osman Ferda e Figen Ata Çiğdem. *Politica educativa: educazione degli adulti e apprendimento permanente*. Ankara: Biblioteca notturna, 2021.
- Geray, Cevat. *Pubblica Istruzione*. Ankara: Casa editrice Imaj, 2002.
- Güneş, Firdevs e Tanju Deveci. *Educazione degli adulti e apprendimento permanente*. 10. Ankara: Pegem Akademi, 2022.
- Kaya, Yahya Kemal. *Il nostro sistema di crescita umana*. Accademia Pegem, 2015.
- Preoccupato, Hüseyin. «Concetto e contesto.» In *Teorie, ricerche e tendenze dell'apprendimento permanente*, di Hüseyin Kaygın, et al., a cura di Hüseyin Kaygın, İhsan Çağatay Ulus e Barış Çukurbaşı, 1-18. Ankara: Pegem Akademi, 2020.
- Keskinkılıç Kara, S. Bilge. «Scopo, ambito e sviluppo storico dell'apprendimento permanente.» In *Educazione degli adulti e apprendimento permanente*, di Handan Kocabatmaz, et al., tradotto da Figen Ereş, 95-108. Ankara: Pegem, 2020.
- Kilis, Selcan. «Sviluppo storico dell'apprendimento permanente.» In *Educazione degli adulti e apprendimento permanente*, di Mustafa Güçlü, et al., a cura di Mustafa Güçlü, 145-160. Ankara: Pegem Akademi, 2021.
- Knowles, Malcolm. «Andragogia: una nuova tecnologia per l'apprendimento degli adulti.» In *Adult Education*, scritto da Cevat Geray, et al., a cura di Ahmet Yıldız e Meral Uysal, tradotto da Serap Ayhan, 127-144. Istanbul: Kalkedon, 2013.
- Avaro, Rifat. «Apprendimento permanente e apprendimento permanente» In *Apprendimento permanente e educazione degli adulti*, di Rifat Miser, et al., 3-16. Ankara: Nobel, 2020.
- Okçabol, Rifat. *Istruzione pubblica/Educazione degli adulti*. Istanbul: Casa editrice Ütopya, 2006.