

Presentazione 1: Il clima e i fenomeni meteorologici (01ax)

Dia 1

Il clima si riferisce alle condizioni atmosferiche medie di una determinata regione o area geografica in un lungo periodo di tempo, solitamente 30 anni o più. Esso è influenzato da diversi fattori, tra cui la temperatura, l'umidità, la pressione atmosferica, la direzione e la velocità del vento, e la presenza di precipitazioni. Le variazioni climatiche possono essere osservate su scala globale, regionale e locale.

I fenomeni meteorologici sono eventi atmosferici a breve termine che si verificano in risposta alle condizioni atmosferiche. Questi possono includere piogge, neviccate, temporali, uragani, tornado, nebbie, e così via. I fenomeni meteorologici sono spesso oggetto di previsioni meteorologiche, che cercano di prevedere le condizioni atmosferiche future basandosi su modelli matematici e osservazioni delle condizioni attuali.

Dia 2

Il rischio idrogeologico è il risultato di una combinazione complessa di fattori naturali e antropici. È importante affrontare questi fattori in modo integrato attraverso pratiche di pianificazione del territorio sostenibili, gestione delle risorse idriche e misure di adattamento ai cambiamenti climatici per ridurre al minimo gli impatti negativi sui territori vulnerabili.

Il rischio idrogeologico è influenzato da diversi fattori, tra cui i cambiamenti climatici, il consumo del suolo, l'impermeabilizzazione del suolo, le condizioni e la manutenzione dei canali e dei corsi d'acqua secondari, e la gestione dei grandi fiumi durante le piene. Vediamo come ciascun elemento contribuisce al rischio idrogeologico:

1. **Cambiamenti climatici:** Le variazioni nei modelli climatici, come un aumento delle precipitazioni, delle temperature o dell'intensità degli eventi meteorologici estremi, possono influenzare significativamente il rischio idrogeologico. Ad esempio, un cambiamento nei modelli di precipitazione può aumentare la probabilità di alluvioni o frane.
2. **Consumo del suolo:** La trasformazione del suolo da aree naturali a zone urbane o agricole può aumentare il rischio idrogeologico. L'urbanizzazione e l'agricoltura intensiva spesso comportano la rimozione della vegetazione naturale e la creazione di superfici impermeabili, aumentando il deflusso superficiale e la possibilità di alluvioni.
3. **Impermeabilizzazione del suolo:** La copertura del suolo da parte di materiali impermeabili, come cemento o asfalto, impedisce all'acqua di assorbirsi nel terreno. Ciò può portare all'aumento del deflusso superficiale e alla riduzione della ricarica delle acque sotterranee, aumentando il rischio di alluvioni e riducendo la disponibilità di risorse idriche.
4. **Condizioni e manutenzione dei canali e corsi d'acqua secondari:** La manutenzione inadeguata dei canali e dei corsi d'acqua può ostacolare il flusso naturale dell'acqua e contribuire al rischio di allagamenti. Accumuli di detriti, sedimenti o ostruzioni possono compromettere la capacità di drenaggio dei corsi d'acqua.
5. **Gestione dei grandi fiumi durante le piene:** La gestione inadeguata delle piene dei grandi fiumi può portare a inondazioni catastrofiche. La costruzione di dighe, la regolazione del flusso e le decisioni sulla gestione delle acque possono influenzare la gravità e l'estensione degli eventi alluvionali.

La comprensione di questi fattori e la messa in atto di misure preventive e di gestione adeguate sono cruciali per ridurre il rischio idrogeologico e migliorare la resilienza delle comunità alle minacce legate all'acqua.

Dia 3

Gli argomenti di questo corso sono focalizzati principalmente sulle esondazioni e sull'impatto delle piene sul territorio costituito prevalentemente da pianure alluvionali sulle quali un eventuale esondazione avrebbe un effetto rovinoso perché si allagherebbero grandi aree fortemente antropizzate.

Le presentazioni sul clima hanno lo scopo di aiutare a comprendere la fisica dell'atmosfera che genera i fenomeni che causano le esondazioni.

Alcuni dei fenomeni che potrebbero verificarsi in caso di esondazione:

1. **Allagamenti urbani:** Le pianure alluvionali ospitano centri abitati e aree urbane. Quando si verificano piene, l'acqua può invadere le zone residenziali e industriali, causando danni alle proprietà, alle infrastrutture e agli impianti.
2. **Distruzione delle colture agricole:** Le pianure alluvionali sono spesso utilizzate per l'agricoltura a causa della fertilità del suolo. Le piene possono distruggere le colture, causando perdite economiche significative per gli agricoltori.
3. **Perdita di habitat naturali:** Le piene possono influenzare negativamente gli habitat naturali presenti nelle pianure alluvionali. Questi habitat sono importanti per la biodiversità, e le piene possono causare la perdita di specie vegetali e animali.
4. **Interruzione dei trasporti:** Le infrastrutture di trasporto, come strade e ponti, possono essere danneggiate o distrutte durante le piene. Ciò può interrompere i collegamenti e creare difficoltà logistiche per le persone e le attività economiche.
5. **Problemi di approvvigionamento idrico:** Le piene possono contaminare le risorse idriche, causando problemi di approvvigionamento idrico potabile. Inondazioni e alluvioni possono portare alla contaminazione delle risorse idriche con materiali inquinanti.
6. **Perdita di vite umane:** In situazioni estreme, le piene possono comportare la perdita di vite umane. Le persone possono essere intrappolate nelle aree allagate o essere esposte a situazioni di pericolo a causa delle acque in rapido aumento.

Per mitigare gli impatti delle piene in queste zone, sono necessarie misure di gestione del rischio e di prevenzione. Queste possono includere la costruzione di infrastrutture di difesa dalle inondazioni, la pianificazione del territorio per evitare la costruzione nelle aree ad alto rischio, il monitoraggio e il sistema di allerta precoce per avvisare le persone in caso di imminenti inondazioni, e la promozione di pratiche agricole sostenibili. Inoltre, la consapevolezza pubblica e la preparazione sono fondamentali per ridurre il rischio e la vulnerabilità delle comunità.

Dia 4

Il rischio meteorologico

Le condizioni atmosferiche, in tutti i loro aspetti, influenzano profondamente le attività umane; **in alcuni casi i fenomeni atmosferici assumono carattere di particolare intensità e sono in grado di costituire un pericolo, cui si associa il rischio di danni anche gravi a cose o persone.**

Si parla allora, genericamente, di **“condizioni meteorologiche avverse”**.

È importante distinguere i rischi dovuti direttamente ai fenomeni meteorologici da quelli derivanti, invece, dall'interazione degli eventi atmosferici con altri aspetti che caratterizzano il territorio o le attività umane.

Questi rischi vengono quindi trattati dalle specifiche discipline scientifiche che studiano quei particolari aspetti soggetti all'impatto delle condizioni meteorologiche.

A titolo esemplificativo **piogge molto forti o abbondanti, combinandosi con le particolari condizioni che caratterizzano un territorio, possono contribuire a provocare frane o alluvioni.**

In questo caso si parla di **“rischio idrogeologico o idraulico”**.

Dia 5

In Italia, diversi fenomeni atmosferici possono contribuire al rischio idrogeologico.

Ecco alcuni dei più importanti fenomeni atmosferici legati al rischio idrogeologico sul territorio italiano:

1. **Perturbazioni orografiche (Effetto STAU):** Le perturbazioni orografiche si verificano quando masse d'aria umida sono costrette a salire a causa della presenza di rilievi montuosi. Questo può portare a intense precipitazioni, soprattutto sul versante a vento delle montagne, con il potenziale di causare alluvioni e frane. L'effetto STAU si verifica quando l'aria umida si accumula sul lato windward delle montagne, portando a precipitazioni persistenti.
2. **Forti temporali:** I temporali intensi possono produrre forti piogge in breve tempo, causando inondazioni improvvise. Le precipitazioni intense possono saturare il terreno, portando a deflusso superficiale e potenzialmente a alluvioni.
3. **Medicane (Uragani mediterranei):** I medicane sono cicloni tropicali che si formano nel bacino del Mediterraneo. Possono portare a forti venti e piogge intense, causando danni significativi e contribuendo al rischio idrogeologico, specialmente nelle regioni costiere.
4. **Aria discendente a forte velocità (Tempesta Vaia):** La tempesta Vaia è stata un evento meteorologico che ha colpito l'Italia nel 2018, portando a forti venti che hanno causato danni significativi alle foreste. Sebbene non sia un evento prettamente idrogeologico, i venti intensi possono indebolire alberi e terreni, aumentando il rischio di frane e danni al suolo.
5. **Trombe d'aria (Tornado):** Anche se i tornado in Italia sono relativamente rari rispetto ad altre parti del mondo, possono comunque verificarsi. I tornado possono causare danni estesi, inclusi danni al paesaggio e al suolo, nonché inondazioni improvvise a causa delle intense precipitazioni associate.
6. **Perturbazioni:** Le perturbazioni atmosferiche generiche possono portare a variazioni meteorologiche, comprese piogge intense e temporali. La loro interazione con fattori locali, come la topografia e la morfologia del terreno, può aumentare il rischio idrogeologico.

La gestione del rischio idrogeologico in Italia richiede una comprensione approfondita di questi fenomeni atmosferici e delle specificità geografiche del territorio. Misure preventive, pianificazione del territorio, monitoraggio meteorologico e sistemi di allerta precoce sono essenziali per affrontare e ridurre il rischio di eventi idrogeologici dannosi.

Dia 6

I più importanti fenomeni atmosferici legati al rischio idrogeologico sul territorio italiano

1.- Perturbazioni orografiche (Effetto STAU)

Le perturbazioni orografiche si formano quando una massa d'aria umida si sposta orizzontalmente sospinta dal vento e incontra una catena montuosa. Per superarla l'aria è costretta a salire subendo un raffreddamento che causa la condensazione del vapore acqueo e la formazione di pioggia o neve.

Questo può portare a precipitazioni intense e persistenti sul versante montuoso con risalita del vento prevalente.

È una condizione che si verifica con tempi di ritorno relativamente brevi in Pianura Padana nelle aree prealpine e preappenniniche (Alluvione di Alessandria nel novembre 1994; Alluvione in Piemonte in ottobre 2000; alluvione in Emilia Romagna nel 2023, Alluvione Libia 2023).

Dia 7

Le Ande sono una catena montuosa estesa che attraversa l'America del Sud.

L'effetto STAU ha una grande influenza sulle Ande contribuendo a forti precipitazioni sul versante orientale delle montagne a causa dei venti alisei. L'aria umida proveniente dall'Oceano Atlantico può essere spinta verso l'alto quando incontra le Ande, causando piogge intense e potenziali rischi di inondazioni e frane sul lato sopravvento. Sul lato sottovento l'aria estremamente secca crea una zona desertica (deserto di Atacama)

Grenada è un'isola dei Caraibi che risente dell'influenza dello STAU sia sul lato sopravvento rispetto ai venti dominanti che sul lato sottovento perché la montagna, essendo relativamente poco alta, non blocca completamente i corpi nuvolosi che sbordano sul lato sottovento con nuvole e piogge anche su questo lato dell'isola.

L'effetto STAU è più tipico in aree dove ci sono catene montuose significative. In luoghi con bassa elevazione o assenza di montagne significative, l'effetto STAU può essere limitato o assente.

Barbados è un'isola relativamente piatta e bassa, caratterizzata da una topografia dolce. In questa situazione, è meno probabile che si verifichi l'effetto STAU come lo intendiamo solitamente, poiché non ci sono catene montuose significative che costringano l'aria umida a salire.

Nelle regioni costiere o su isole con basse elevazioni sull'oceano, altri fattori possono influenzare le condizioni meteorologiche. Ad esempio, le precipitazioni possono essere influenzate principalmente da sistemi meteorologici come onde tropicali, sistemi di bassa pressione o temporali, piuttosto che dall'effetto STAU associato a catene montuose.

Quindi, in generale, mentre l'effetto STAU può essere un importante contribuente alle precipitazioni in aree montuose, in luoghi come Barbados, con bassa elevazione sull'oceano e terreno piatto, altri meccanismi meteorologici saranno più rilevanti per influenzare il regime delle precipitazioni.

Dia 8

Un esempio di fenomeno adiabatico è dato dall'effetto STAU che genera il vento Foehn o Favonio sulla Pianura Padana.

L'aria ascendente si dilata e si raffredda fino al punto di condensazione dell'umidità atmosferica generando la pioggia o neve.

L'aria discendente si comprime e si riscalda assorbendo umidità (FHOEN)

L'aria ascendente si espande e perde circa 10°C di temperatura ogni 1000 metri di altitudine.

Raffreddandosi, l'umidità condensa in pioggia e cede il calore latente di condensazione all'aria che sale ulteriormente. In questo caso, il calore di condensazione del vapore cede questo calore all'aria e riduce la diminuzione di temperatura (anche di 5°C ogni 1000 metri di risalita). Discendendo dalla parte opposta, l'aria si comprime, si riscalda e diventa secca. Nei mesi di gennaio/febbraio (periodo in cui avviene questo fenomeno) avremo tempo bello e insolitamente caldo sulla Pianura Padana.

Dia 9

Significato di Adiabatico

Trasformazione che avviene senza scambi di calore con l'esterno.

L'aria in risalita si espande raffreddandosi e l'umidità in essa contenuta condensa. Condensando, l'umidità cede calore all'atmosfera e favorisce l'ulteriore risalita dell'aria.

Dia 10

Impatto dell'orografia del territorio relativamente all'alluvione in Emilia Romagna a maggio 2023.

Fenomeno che si è ripetuto sul lato toscano degli Appennini nel novembre dello stesso anno.

Questi fenomeni causano precipitazioni estremamente abbondanti. I **fiumi atmosferici** contribuiscono largamente a rafforzare questi fenomeni. Vedremo il loro impatto più avanti.

Dia 11

I fiumi atmosferici

Un fiume atmosferico (in inglese Atmospheric Rivers) è uno stretto corridoio o filamento di umidità concentrata nell'atmosfera lungo anche migliaia di chilometri. Esso è costituito da una stretta banda di trasporto potenziato del vapore acqueo. Un fiume atmosferico provoca precipitazioni molto maggiori rispetto ad un temporale o a normali piogge. Queste tempeste possono provocare alluvioni disastrose. Non sempre sono distruttivi: a volte portano piogge in aree inaridite ma è difficile prevedere con più di qualche giorno di anticipo dove si abatteranno.

Dia 12

In questa diapositiva è stata riportata la cartina dell'Emilia Romagna con la rappresentazione delle precipitazioni durante l'alluvione del 2023.

Un blocco di alta pressione a nord della regione ha bloccato la risalita della perturbazione ricca di umidità verso nord costringendola a deviare verso gli appennini (violetto).

Questo fenomeno ha innescato l'effetto STAU che ha causato intense precipitazioni nella zona della mappa evidenziata dal colore violetto.

Dia 13

(Foto) Precipitazioni abbondanti e inondazioni in Emilia Romagna durante l'alluvione del 2023

Dia 14

Video Fohen

Dia 15

I più importanti fenomeni atmosferici legati al rischio idrogeologico sul territorio italiano

2.- Forti temporali

I forti temporali sono eventi meteorologici caratterizzati da condizioni atmosferiche intense e dinamiche che includono precipitazioni intense, venti forti, fulmini e tuoni. Questi temporali possono essere accompagnati da fenomeni estremi come grandine, trombe d'aria e piogge torrenziali. Sono associati a nubi cumulonembo molto sviluppate verticalmente, che possono portare a un rilascio di energia atmosferica significativo e precipitazioni localizzate molto abbondanti. (Fenomeni nelle aree di Milano-Monza Brianza nel 2023)

Dia 16

Video su fenomeni atmosferici della Pecos

Dia 17

I più importanti fenomeni atmosferici legati al rischio idrogeologico sul territorio italiano

3.- Mediane

«Mediane» è un termine utilizzato per descrivere un ciclone tropicale o sub-tropicale che si forma nel Mediterraneo. Il termine mediterranean-hurricane è una combinazione delle parole "Mediterraneo" e "uragano" (hurricane in inglese), che evidenzia la somiglianza tra questi cicloni e gli uragani tipici delle regioni tropicali.

I mediane sono fenomeni meteorologici molto intensi che causano venti forti, piogge abbondanti, mareggiate e possibili inondazioni lungo le coste del Mediterraneo. Proprio come gli uragani, i mediane possono svilupparsi da aree di bassa pressione e alimentarsi con acque calde del mare. Possono avere un occhio ben definito al centro e generare venti a spirale che si intensificano man mano che il sistema si sviluppa.

Dia 18

Video Mediane su Calabria/Sicilia

Il fenomeno si verifica soprattutto sul finire dell'estate e fino ad inizio inverno; quando l'acqua superficiale del mare Mediterraneo è particolarmente calda. Esso è caratterizzato da forti venti ciclonici (con circolazione antioraria) con velocità elevata e scarica enormi quantità di pioggia specialmente sulle coste della Grecia, della Sicilia e della Calabria. I venti possono arrivare e superare i 120 Km/ora. Caratteristiche che lo assimilano ad uragani di categoria 1 caratteristici del Mar dei Caraibi.

Dai 19

Video "cos'è un Mediane" ANSA

Dia 20

I più importanti fenomeni atmosferici legati al rischio idrogeologico sul territorio italiano

4.- Tempeste extratropicali (Tempesta Vaia)

Queste tempeste sono caratterizzate da venti estremamente forti, con picchi che, nel caso di Vaia, hanno raggiunto e superato i 200 Km orari. Venti causati principalmente dalla presenza di una corrente d'aria discendente ad alta velocità all'interno del sistema meteorologico. Questo tipo di fenomeno è spesso associato a eventi meteorologici intensi come cicloni, trombe d'aria e tempeste.

La discesa dell'aria a forte velocità si verifica quando l'aria fredda, più densa, scivola rapidamente verso il basso dalla parte superiore dell'atmosfera verso il terreno a causa di una forte depressione al suolo. Questo fenomeno può essere causato da vari fattori, tra cui la formazione di cicloni, la presenza di fronti atmosferici e gradienti di pressione elevati. Quando quest'aria discendente incontra ostacoli come montagne o vallate, può accelerare ulteriormente, causando venti molto forti e danni significativi.

Dia 21

Tempeste extratropicali – Tempesta VAIA

Da un punto di vista meteorologico, per la tempesta Vaia del 2018 si è trattato di un ciclone extratropicale. In generale, semplificando la dinamica, quest'evento meteorologico si può dividere in 2 parti:

1.- tra il 27 e il 28 ottobre 2018, un intenso flusso di correnti di aria umida e calda provenienti da sud-ovest è andato a sbattere sull'Appennino settentrionale e sulle Prealpi, generando abbondanti precipitazioni e violenti temporali.

2.- In una seconda fase, a partire dalla mattina di lunedì 29, si è verificato un rinforzo dello Scirocco (quindi vento caldo e umido in arrivo da sud-est) che ha causato raffiche di vento estremamente violente.

La quantità d'acqua caduta dal 27 al 30 ottobre 2018 è stata di oltre 600 mm. Si tratta della quantità di pioggia che dovrebbe cadere in sei mesi.

Dia 22

La tempesta Vaia ha avuto origine da una profonda depressione atmosferica che si è formata nell'Atlantico settentrionale. Questa depressione si è intensificata man mano che si è spostata verso est, portando venti molto forti e condizioni meteorologiche avverse.

Una caratteristica distintiva della tempesta Vaia è stata la sua interazione con le Alpi.

Mentre si spostava verso est, ha incontrato le montagne delle Alpi, che hanno agito come ostacolo orografico (Effetto STAU). Questo ha causato un notevole rafforzamento dei venti, creando condizioni di burrasca in molte regioni alpine.

Dia 23

Video Geopop su tempesta Vaia

Dia 24

I più importanti fenomeni atmosferici legati al rischio idrogeologico sul territorio italiano

5.- Trombe d'aria (Tornado)

Le trombe d'aria sono fenomeni meteorologici caratterizzati da un vortice rotante di aria che si estende dalla base di una nuvola cumulonebo verso il suolo. Esse possono variare notevolmente in termini di dimensioni e intensità, ma sono associate a venti forti e a un aspetto a forma di cono o di tubo.

Oltre a forti precipitazioni, questi fenomeni causano notevoli distruzioni a livello locale.

Dia 25

Video tromba d'aria su Roma

Dia 26

6.- Perturbazioni

Le perturbazioni nordatlantiche sono aree di disturbo nell'atmosfera che si sviluppano sopra l'Oceano Atlantico settentrionale e sono causate dall'ondulazione della corrente a getto polare. Queste perturbazioni influenzano il clima e le condizioni meteorologiche nelle regioni costiere dell'Europa nordoccidentale, dell'America del Nord e, durante l'autunno, nei paesi mediterranei. Sono associate a cambiamenti nei venti, nella pressione atmosferica e nelle masse d'aria.

In Italia caratterizzano il clima autunnale con forti piogge e rigonfiamento dei fiumi; nel nostro caso il Po e i suoi affluenti.

Questi sistemi meteorologici che si formano nell'Oceano Atlantico settentrionale, principalmente a latitudini medie e alte possono avere una vasta gamma di dimensioni e intensità, ma in generale sono associati a disturbi atmosferici che portano a cambiamenti nelle condizioni meteorologiche.

Ecco alcune caratteristiche principali delle perturbazioni nordatlantiche:

Origine: Le perturbazioni nordatlantiche si sviluppano spesso in corrispondenza di gradienti termici e di temperatura dell'acqua nell'Oceano Atlantico settentrionale. Sono spesso associate a fronti atmosferici, che sono zone di transizione tra masse d'aria di diversa temperatura e umidità.

Ciclo di vita: Le perturbazioni nordatlantiche possono avere un ciclo di vita variabile, con la loro formazione, sviluppo, maturità e dissolvimento. Possono influenzare le condizioni meteorologiche in modo significativo durante il loro passaggio attraverso una determinata area.

Effetti meteorologici: Questi sistemi possono portare a una varietà di condizioni meteorologiche, tra cui precipitazioni, vento e variazioni di temperatura. La loro influenza può estendersi su vaste aree, portando a cambiamenti nei modelli di circolazione atmosferica e influenzando le condizioni climatiche regionali.

Interazione con altre strutture atmosferiche: Le perturbazioni nordatlantiche possono interagire con altre caratteristiche atmosferiche, come ad esempio l'anticiclone delle Azzorre, influenzando così i modelli meteorologici e climatici. Queste interazioni possono portare a cambiamenti improvvisi nelle condizioni meteorologiche.

Ruolo nelle dinamiche climatiche: Le perturbazioni nordatlantiche giocano un ruolo importante nelle dinamiche climatiche dell'Europa occidentale e del Nord America. Possono influenzare la variabilità meteorologica e contribuire all'instaurarsi di condizioni di tempo più turbolento.

Le perturbazioni nordatlantiche sono una parte essenziale dei processi atmosferici e oceanici che contribuiscono alla complessità del clima nella regione dell'Oceano Atlantico settentrionale. Gli studiosi del clima utilizzano modelli meteorologici e climatici avanzati per comprendere meglio il ruolo di queste perturbazioni nei cambiamenti meteorologici a breve e lungo termine.

Dia 27

Video simulazione della corrente a getto polare

<https://insideclimatenews.org/news/02022018/cold-weather-polar-vortex-jet-stream-explained-global-warming-arctic-ice-climate-change/>

Dia 28

Interazione tra le correnti marine e il vento e il loro impatto sul clima.

L'interazione tra venti, correnti marine e il loro impatto sul clima e sulle precipitazioni è un sistema complesso e interconnesso.

Diversi fattori chiave contribuiscono a questa interazione, tra cui la rotazione terrestre con l'effetto Coriolis, i modelli di circolazione oceanica e i modelli di circolazione atmosferica.

La Corrente del Golfo è una corrente oceanica calda che si origina nel Golfo del Messico e si dirige verso nord-est nell'Oceano Atlantico settentrionale. Il suo flusso di acqua calda ha un impatto significativo sul clima europeo e italiano, influenzando le temperature, le precipitazioni e i modelli atmosferici. Ecco alcuni degli impatti più rilevanti:

Effetto riscaldante: La Corrente del Golfo trasporta acqua calda dalle regioni tropicali verso l'Europa settentrionale. Questo contribuisce a mitigare le temperature invernali lungo le coste dell'Europa occidentale e settentrionale, inclusa parte dell'Italia.

Influenza sulle stagioni: La presenza della Corrente del Golfo influenza la distribuzione stagionale delle temperature. Durante l'inverno, la corrente attenua il freddo, mentre durante l'estate può apportare un moderato raffreddamento nelle regioni costiere.

Influenza sulla stabilità atmosferica.

La temperatura dell'acqua più elevata della Corrente del Golfo contribuisce a creare condizioni atmosferiche più stabili, riducendo la probabilità di tempeste e influenzando positivamente il clima lungo le coste europee.

Effetto sulle precipitazioni invernali

La Corrente del Golfo può influenzare anche i regimi di precipitazione, contribuendo a condizioni più umide lungo alcune aree costiere con precipitazioni abbondanti.

Influenza sulla circolazione atmosferica

La temperatura dell'acqua della Corrente del Golfo influisce sui modelli di circolazione atmosferica, modulando i sistemi meteorologici e influenzando la distribuzione delle precipitazioni e delle temperature in Europa e nell'Italia.

È importante notare che, mentre la Corrente del Golfo svolge un ruolo significativo, il clima è influenzato da una vasta gamma di fattori, tra cui anche altri sistemi oceanici e atmosferici, e dai cambiamenti climatici globali. Le interazioni complesse tra questi elementi rendono la comprensione completa degli impatti un compito complesso, che richiede modelli climatici sofisticati e continue ricerche scientifiche.

Dia 29

L'anticiclone delle Azzorre è un'area di alta pressione situata nell'Atlantico settentrionale, vicino alle isole Azzorre. La sua presenza e intensità influenzano i modelli atmosferici e climatici in Europa occidentale, compresa l'Italia. Quando si verifica una riduzione dell'anticiclone delle Azzorre, ciò può avere diversi impatti sulle condizioni meteorologiche. Ecco alcune delle possibili conseguenze:

Aumento delle precipitazioni: L'anticiclone delle Azzorre è spesso associato a condizioni di tempo stabile e asciutto. Una sua riduzione può portare a un aumento della probabilità di precipitazioni, specialmente se altri sistemi atmosferici, come le perturbazioni atlantiche, diventano più influenti. Ciò potrebbe tradursi in un aumento della frequenza e dell'intensità delle piogge.

Variazioni di temperatura: L'anticiclone delle Azzorre può contribuire a temperature più elevate grazie alle condizioni di tempo stabile e soleggiato che crea. Una sua riduzione potrebbe comportare una maggiore variabilità termica e una probabilità più alta di temperature più basse, specialmente se si verificano intrusioni di masse d'aria più fresca.

Cambiamenti nei modelli di circolazione atmosferica: L'anticiclone delle Azzorre può influenzare i modelli di circolazione atmosferica su larga scala. Una riduzione del suo influsso potrebbe portare a una maggiore variabilità nei modelli di circolazione, influenzando la distribuzione delle precipitazioni e delle temperature in tutta la regione.

Impatti stagionali: A seconda della stagione, la riduzione dell'anticiclone delle Azzorre potrebbe avere effetti diversi. Ad esempio, durante l'inverno, la sua presenza può contribuire a condizioni più miti e stabili, mentre la sua riduzione potrebbe aumentare la probabilità di inverni più freddi e instabili.

Influenza sui fenomeni meteorologici estremi: La riduzione dell'anticiclone delle Azzorre potrebbe contribuire a un aumento della frequenza o dell'intensità di fenomeni meteorologici estremi, come tempeste e inondazioni, a seconda delle dinamiche atmosferiche complessive.

È importante notare che l'atmosfera è un sistema complesso e che la riduzione dell'anticiclone delle Azzorre è solo uno dei molti fattori che possono influenzare il clima. Inoltre, l'interazione con altri sistemi atmosferici e i cambiamenti climatici globali possono modulare gli effetti di questa riduzione. Gli studi climatologici avanzati sono necessari per comprendere appieno queste dinamiche complesse e le loro implicazioni.

Dia 30

L'alluvione del Piemonte nell'ottobre 2000 è stata un evento catastrofico che ha colpito la regione del Piemonte, nel nord Italia. Questa alluvione è stata causata da una serie di forti piogge che hanno interessato diverse parti del Piemonte, portando all'erosione dei fiumi e a inondazioni che hanno provocato gravi danni.

Le intense precipitazioni hanno colpito l'area nell'ottobre del 2000. I fiumi, tra cui il Tanaro, il Po e l'Orba, sono straripati a causa del volume d'acqua eccezionale, inondando molte città e aree circostanti.

La città di Alessandria, che aveva già subito un'alluvione significativa nel 1994, è stata nuovamente colpita.

Le conseguenze dell'alluvione del 2000 sono state gravi, con vittime, sfollati e danni materiali diffusi. Molte persone hanno perso le proprie case, e molte aree urbane e rurali sono state devastate. Le operazioni di soccorso e di gestione dell'emergenza sono state attivate per evacuare le persone nelle zone a rischio, fornire assistenza medica e gestire le operazioni di salvataggio.

Dopo l'evento, sono state implementate misure di prevenzione e protezione civile per ridurre il rischio di future inondazioni. L'alluvione del Piemonte del 2000 ha evidenziato l'importanza di una pianificazione del territorio e di misure di gestione delle risorse per affrontare meglio situazioni simili in futuro.