

Visioni climatiche: un'inchiesta degli allievi sul terreno



Geografia

III ciclo

Walter Santimone

Gli allievi di quarta media sondano le rappresentazioni sul cambiamento climatico di un campione della popolazione di Lugano, le analizzano, le criticano e espongono le loro considerazioni.

Il presente lavoro si inserisce nel progetto CCESO (*Climate Change Education and Science Outreach*) promosso da Globe Swiss al quale ha partecipato il Dipartimento formazione e apprendimento.

Articolazione operativa

Fase di allenamento

Gli allievi mettono a fuoco le conoscenze scientifiche sull'argomento climatico.

Fase di realizzazione

- Nasce l'idea di fare un'inchiesta tra la popolazione di Lugano sul cambiamento climatico.
- Gli allievi vengono suddivisi in gruppi di lavoro.
- Ogni gruppo propone 3 domande da inserire in un ipotetico questionario.
- Si decide e si chiarisce come costruire un questionario: le domande vengono discusse, curate nella forma, selezionate ordinate e rielaborate. Si crea il questionario definitivo e il docente lo trasporta sulla piattaforma Google Forms che elabora automaticamente i dati e li tratta statisticamente.
- Gli allievi, in gruppi, percorrendo le zone centrali di Lugano, intervistano i passanti: vengono realizzate 73 interviste.
- Gli allievi visionano i dati dell'inchiesta e realizzano un testo in cui li commentano alla luce delle conoscenze scientifiche precedentemente acquisite.
- Viene organizzata una conferenza per presentare ad allievi e genitori della sede i dati raccolti.

Traguardi di apprendimento

Indagare le dimensioni, i cicli, i tempi naturali in prospettiva sistemica e situare le società umane in questo contesto per valutare portata e sostenibilità dei comportamenti e delle azioni territoriali (*PdS, p.192*)

Competenza trasversale focus: comunicazione, collaborazione, pensiero riflessivo e critico.

Situazione problema

Il tema del cambiamento climatico, dibattuto ormai da molti anni è più che mai attuale e periodicamente torna alla ribalta fra i mass media e l'opinione pubblica. Ma cosa conosce la popolazione di Lugano in merito a questo tema? Qual è il suo grado di preparazione? Come viene percepito il cambiamento climatico? Quali atteggiamenti vengono assunti nei confronti delle pratiche che potrebbero innalzare o contenere i gas serra?

Quadro organizzativo

Durata: 18 lezioni di 45 minuti.

Spazi: la fase di allenamento (studio del tema), la redazione del questionario e l'analisi dei dati sono state svolte in aula. Le interviste sono state somministrate ai passanti del centro di Lugano. La conferenza finale si è svolta nell'aula magna.

Materiale: dispense del docente, smartphone, applicazione Google Forms.

Valutazione

La valutazione per l'apprendimento (formativa)

Nella fase iniziale di allenamento gli allievi sono stati accompagnati nella messa a punto delle visioni scientifiche del cambiamento climatico. Lo si è fatto con rilevazioni e riscontri qualitativi personali e di gruppo. La fase di allenamento si è chiusa con una verifica di comprensione dei temi trattati commentata per ogni allievo.

La valutazione dell'apprendimento (sommativa)

Lungo tutto lo svolgimento del percorso sono state monitorate alcune competenze preventivamente individuate e ritenute fondamentali all'interno del progetto. Si è quindi optato per un monitoraggio in itinere. Le competenze osservate e la relativa rubrica valutativa sono disponibili [nell'Allegato 3](#).



Narrazione dell'esperienza

Come coinvolgere direttamente gli allievi in un percorso che tenda alla conoscenza di un tema il più possibile profonda e scientificamente corretta? Come far sì che le conoscenze vengano interiorizzate, fatte proprie, applicate e gestite con competenza e spirito critico nella vita reale? Il percorso laboratoriale proposto è a mio avviso la sintesi ideale di questi desideri didattici maturati nel corso della mia breve carriera di docente. Il cambiamento climatico è senza dubbio un tema che si presta molto bene all'applicazione di questi principi: ampia disponibilità di materiale scientifico; oggetto di attenzione all'interno dell'opinione pubblica; strumentalizzazione politica, sociale ed economica del tema con conseguente destabilizzazione dell'opinione pubblica stessa; curiosità e interesse da parte delle giovani generazioni che molto spesso si sono viste coinvolte in movimenti di protesta. Tutte queste suggestioni sono sfociate nel desiderio di creare un questionario. Questo strumento, infatti, per essere realizzato, ha richiesto un "impasto di ingredienti" da dosare e aggiungere al momento opportuno.

Fase 1. Informarsi e comprendere nella maniera più approfondita possibile l'argomento trattato: questo processo è avvenuto nella fase di allenamento tramite una dispensa creata ad hoc dal docente ricercando un equilibrio accettabile fra esaustività, sinteticità, rigore scientifico, accessibilità, e domande poste dagli allievi ("Perché è sempre più caldo?", "Cosa possiamo fare noi?", "Siamo sicuri che sia vero?"). Questa fase si è conclusa con una breve verifica formativa commentata e discussa con ogni allievo al fine di verificare eventuali punti critici su cui lavorare.

Fase 2. Realizzare il questionario. Inizialmente la richiesta fatta agli allievi è stata di individuare tre domande per capitolo affrontato. In questo frangente sono emersi i primi interessanti problemi e i conseguenti spunti di riflessione. Fare domande specifiche o domande generali? Focalizzarsi sui temi principali o soffermarsi su particolare? Come formularle correttamente e in maniera comprensibile? Quali opzioni di risposta proporre? È interessante sottolineare come per il docente questa fase sia stata un'ulteriore occasione per osservare gli allievi e sulla base delle loro domande verificare la reale comprensione dei temi trattati. In base alle domande formulate è stato possibile capire coinvolgimento personale, comprensione del tema e abilità espositive.

Fase 3. Messa in comune di quanto prodotto e la conseguente scelta delle domande da inserire nel questionario finale. Ci siamo chiesti:

cosa vogliamo sapere dalla popolazione? Quante domande prodotte inserire? Quali? Quali correzioni fare? In plenaria si è quindi discusso concretamente su come realizzare il questionario. Il docente ha condotto le discussioni, esposto alcuni concetti base della realizzazione dei questionari e aiutato a non perdere la bussola ([Allegato 1](#)).

Fase 4. Lavoro sul campo. In questa situazione è stato molto interessante notare l'intraprendenza e i diversi approcci dei vari allievi: il timido/a, l'annoiato/a, il ragazzo/a che spiegava agli intervistati le domande non capite, quello/a che cercava di far ragionare le persone, le paure di altri in merito alla durata del questionario, la presa di coscienza che alcune domande erano troppo difficili. L'aspetto più improntato che ho potuto osservare, però, è la soddisfazione di potersi confrontare con persone adulte alla "pari". Per alcuni allievi il fatto di poter esternare conoscenze, dimostrare di sapere e prendere consapevolezza che molti adulti non sono informati sull'argomento è stato positivo: si sono sentiti rassicurati, erano orgogliosi o delusi dal fatto che le persone non conoscessero date informazioni.

Fase 5. Analizzare i dati. Una volta redatto il documento statistico riassuntivo ([Allegato 2](#)) gli allievi hanno commentato in maniera libera alcuni dei dati raccolti. È stato interessante notare come nella fase iniziale del percorso fossero gli allievi a fare domande, ora si trovavano a commentare delle risposte di altri. Fra i risultati più curiosi che gli allievi hanno annoverato vi è una conoscenza non troppo approfondita del sistema climatico. Interessante anche la presa di coscienza della necessità di applicare gli approcci top/down e bottom/up in maniera congiunta per affrontare il problema del cambiamento climatico.

Valutazione e riflessioni critiche: Il monitoraggio valutativo prolungato attuato ha consentito agli allievi di evitare lo "studio compulsivo da ultimi giorni" e il conseguente picco d'ansia da verifica, al contempo però, ha migliorato l'impegno e il coinvolgimento attivo lungo tutto l'arco del percorso. Dal mio punto di vista quest'ultimo aspetto è molto interessante dato che permette di sviluppare un'abitudine al lavoro serio e impegnato con livelli di concentrazione sempre piuttosto elevati con conseguenti benefici sul processo di apprendimento. Il riscontro con gli allievi in diversi momenti (al termine della fase di allenamento, nel corso del lavoro di stesura delle domande, nella fase di analisi dei dati) ha permesso un confronto autentico e ha fornito agli allievi stessi un aiuto reale

Allegato 1

Il cambiamento climatico.

Dati generali

Campo obbligatorio*1. Sesso ****Contrassegna solo un ovale.*

- Maschio
 Femmina

2. Età **Contrassegna solo un ovale.*

- <20
 21-30
 31-40
 41-50
 51-60
 >61

3. Professione **Contrassegna solo un ovale.*

- Operaio
 Commerciante, ristoratore, artigiano, libero imprenditore, ...
 Operatore economico-finanziario
 Insegnante, ricercatore, ...
 Casalingo-a
 Allevatore, agricoltore
 Giornalista, comunicazione, ...
 Avvocato, ...
 Impiegato
 Informatico, web designer, ...
 Medico, infermiere, fisioterapista, ...
 Geometra, architetto, ingegnere, tecnico, ...
 Carpentiere
 Studente

Elementi e fattori da cui dipende il clima.

4. All'equatore fa più caldo perché: *

Contrassegna solo un ovale.

- Siamo più vicini al sole rispetto ai poli.
- Arrivano più raggi solari.
- L'angolo di incidenza dei raggi solari è perpendicolare alla superficie della Terra.

5. Gli oceani hanno delle influenze sul clima? *

Contrassegna solo un ovale.

- Sì, sono decisivi.
- No, non hanno alcuna influenza.
- Sì, ma solo marginalmente.

6. Cosa potrebbe accadere se la corrente oceanica che dal Golfo del Messico si dirige verso le coste atlantiche dell'Europa smettesse di muoversi? *

Contrassegna solo un ovale.

- La temperatura del continente europeo aumenterebbe.
- La temperatura del continente europeo diminuirebbe.
- A risentirne non sarebbe la temperatura ma si avrebbe solo un calo dell'umidità.

7. L'effetto serra *

Contrassegna solo un ovale.

- Se non ci fosse la temperatura media globale sarebbe di circa 5 gradi centigradi.
- è un fenomeno naturale.
- è un fenomeno che dipende solo dall'uomo.

I cambiamenti osservati in: criosfera, atmosfera e idrosfera.

8. Secondo l'IPCC, il livello medio degli oceani dal 1900 al 2010: *

Contrassegna solo un ovale.

- è aumentato di circa 60 cm
- è aumentato di circa 20 cm
- è aumentato di circa 40 cm

9. Secondo l'IPCC, dal 1880 al 2012, la temperatura mondiale è aumentata di: *

Contrassegna solo un ovale.

- 0,85 gradi centigradi
- 0.4 gradi centigradi
- 1,5 gradi centigradi

Che cosa determina cambiamenti nel clima?

Il sistema climatico è soggetto a cambiamenti determinati da alcuni fenomeni (naturali o antropici) che possono agire in maniera più o meno decisiva sul sistema climatico stesso.

10. L'inclinazione dell'asse terrestre *

Contrassegna solo un ovale.

- Non incide sul clima dato che non si sposta mai.
- Incide solamente per quanto riguarda la consueta alternanza delle stagioni.
- Incide sul lungo termine (migliaia di anni) dato che cambia la sua inclinazione.

11. Le eruzioni vulcaniche *

Contrassegna solo un ovale.

- Influenzano il clima a causa dei gas e delle ceneri emesse.
- Influenzano il clima perché emettono grandi quantità di calore in atmosfera.
- Non influenzano mai il clima perché la quantità di gas e di ceneri immesse in atmosfera è irrisoria .

12. Le emissioni di gas serra da parte dell'uomo *

Contrassegna solo un ovale.

- è stato dimostrato che influenzano il clima.
- Sono irrisorie ed è solo un modo per influenzare l'opinione pubblica verso determinate scelte.
- Non ci sono ancora abbastanza informazioni per esprimersi.

Impatti e conseguenze dei cambiamenti climatici

13. A causa dei cambiamenti climatici la popolazione mondiale che abita lungo le coste subirà ingenti danni di varia natura. (Orizzonte 2100) *

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	4	5	
per nulla attendibile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	estremamente attendibile

14. A causa dei cambiamenti climatici l'Europa mediterranea subirà gravi crisi idriche. (Orizzonte 2100) *

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	4	5	
per nulla attendibile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	estremamente attendibile

15. **A causa dei cambiamenti climatici, in Ticino, dai primi anni 2000, si registra un aumento dei giorni tropicali (temperature superiori a 30 gradi centigradi). ***

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	4	5	
per nulla attendibile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	estremamente attendibile

Adattamento e mitigazione

Adattamento e mitigazione possono essere interpretati come le misure che il genere umano può adottare per contenere il cambiamento climatico: limitando le emissioni di gas serra (mitigazione), oppure ricercando strategie per contenere gli impatti (adattamento). Come valuta le seguenti misure?

16. **Al fine di limitare le emissioni di gas serra: potrebbe essere utile orientarsi verso le energie rinnovabili? ***

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	4	5	
Assolutamente inutile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Estremamente utile

17. **Basandosi sulla sua situazione attuale, sarebbe disposto ad investire nelle energie rinnovabili? ***

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	4	5	
Assolutamente no	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Assolutamente sì

18. **Avviare programmi di riforestazione potrebbe limitare il rilascio di gas serra in atmosfera? ***

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	4	5	
Assolutamente no	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Assolutamente sì

19. **Ridurre il consumo pro capite di carne rossa potrebbe contribuire a limitare le emissioni di gas serra. ***

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	4	5	
Assolutamente inutile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Estremamente utile

20. **Indipendentemente da altre motivazioni, sarebbe disposto a ridurre il consumo di carne rossa per motivi di tutela ambientale? ***

Contrassegna solo un ovale.

1 2 3 4 5

Assolutamente no Assolutamente si

21. **Ritiene utile limitare le dispersioni termiche degli edifici al fine di contenere il cambiamento climatico? ***

Contrassegna solo un ovale.

1 2 3 4 5

Assolutamente inutile Estremamente utile

22. **Al fine di contenere il cambiamento climatico potrebbe essere utile avviare programmi di tutela degli oceani? ***

Contrassegna solo un ovale.

1 2 3 4 5

Assolutamente inutile Estremamente utile

23. **Sarà possibile contenere il cambiamento climatico unicamente attraverso politiche internazionali comuni. ***

Contrassegna solo un ovale.

1 2 3 4 5

Assolutamente sbagliato Estremamente giusto

24. **Sarà possibile contenere il cambiamento climatico unicamente attraverso la sensibilizzazione delle persone ad adottare uno stile di vita più parsimonioso rispetto allo stile di vita attuale. ***

Contrassegna solo un ovale.

1 2 3 4 5

Assolutamente sbagliato Assolutamente giusto

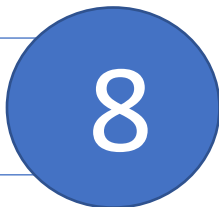
25. **Lo sviluppo e il miglioramento del trasporto pubblico potrebbe contribuire al contenimento dei gas serra? ***

Contrassegna solo un ovale.

1 2 3 4 5

Assolutamente inutile Estremamente utile

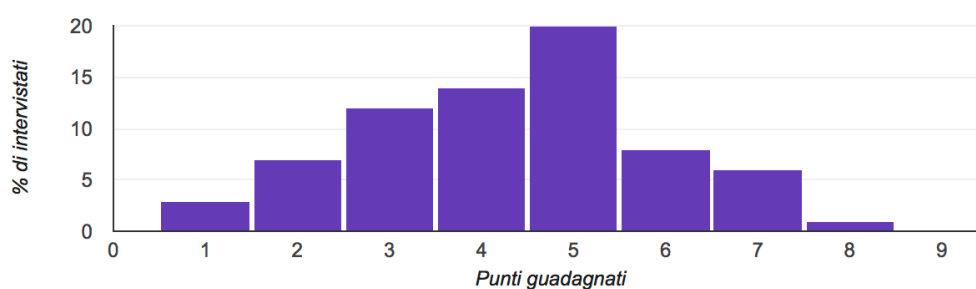
CAMBIAMENTO CLIMATICO I RISULTATI DEL SONDAGGIO



Statistiche

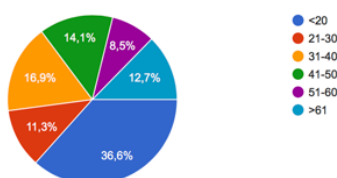
Media 4,32 / 9 punti	Mediana 4 / 9 punti	Intervallo 1 - 8 punti
--------------------------------	-------------------------------	----------------------------------

Distribuzione dei punti totali



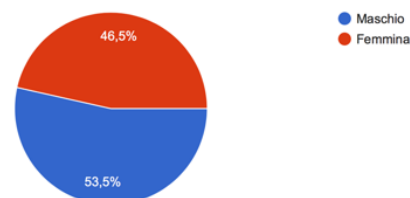
Età

71 risposte



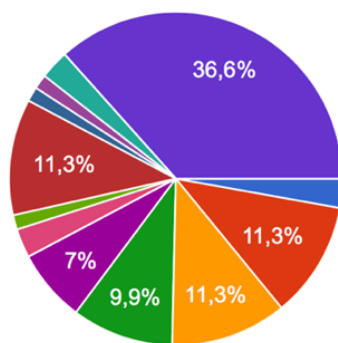
Sesso

71 risposte



Professione

71 risposte



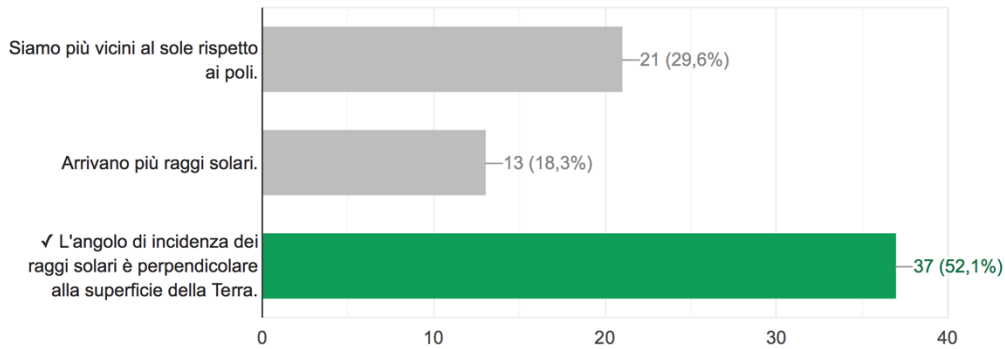
- Operaio
- Commerciante, ristoratore, artigiano...
- Operatore economico-finanziario
- Insegnante, ricercatore, ...
- Casalingo-a
- Allevatore, agricoltore
- Giornalista, comunicazione, ...
- Avvocato, ...

▲ 1/2 ▼

ELEMENTI E FATTORI DA CUI DIPENDE IL CLIMA

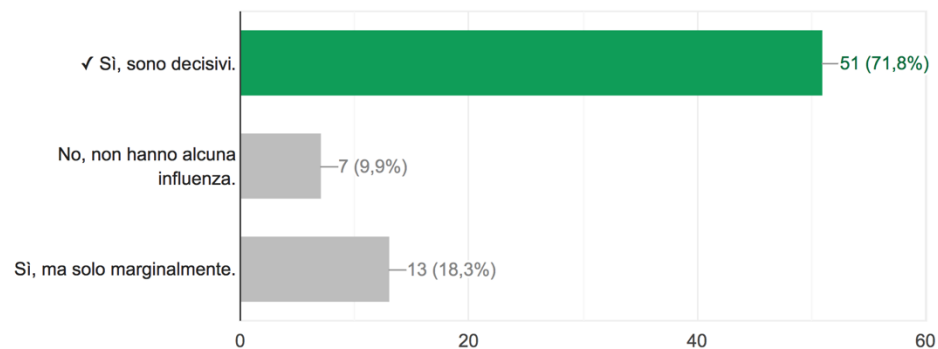
All'equatore fa più caldo perché:

37/71 risposte corrette



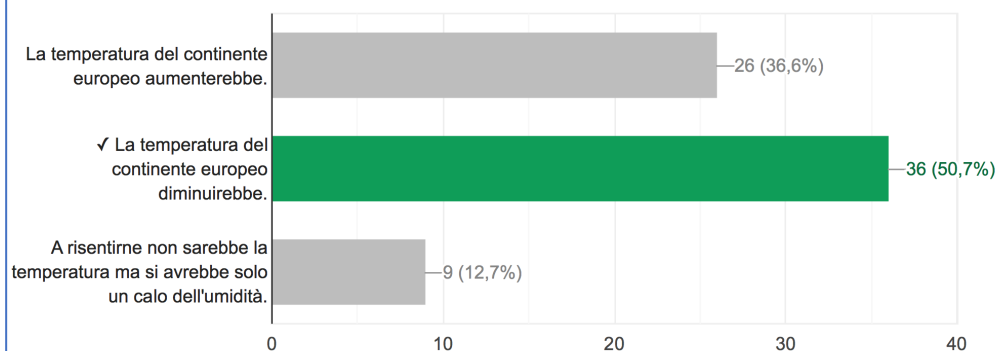
Gli oceani hanno delle influenze sul clima?

51/71 risposte corrette



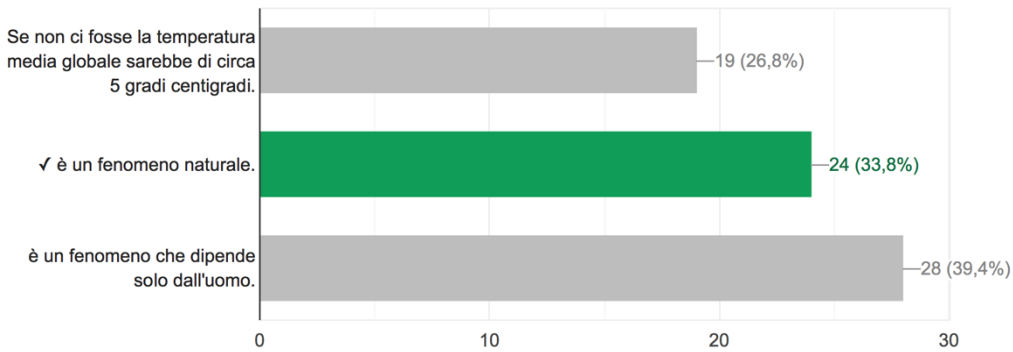
Cosa potrebbe accadere se la corrente oceanica che dal Golfo del Messico si dirige verso le coste atlantiche dell'Europa smettesse di muoversi?

36/71 risposte corrette



L'effetto serra

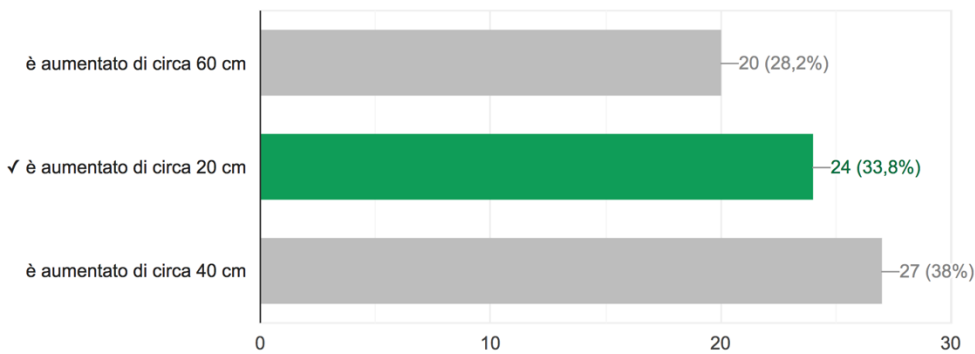
24/71 risposte corrette



I CAMBIAMENTI OSSERVATI IN CRIOSFERA, ATMOSFERA E IDROSFERA.

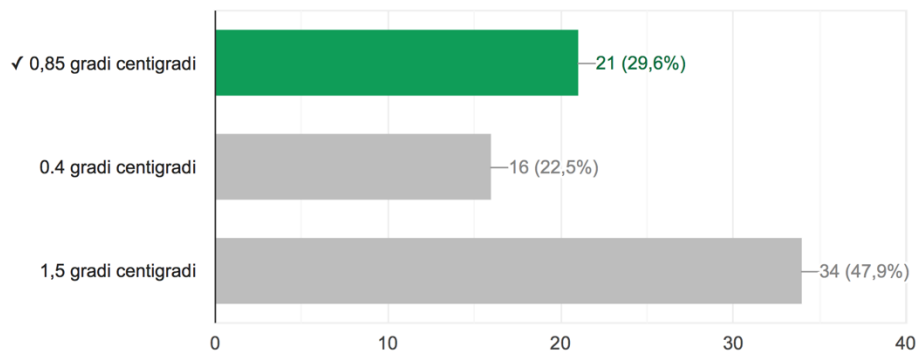
Secondo l'IPCC, il livello medio degli oceani dal 1900 al 2010:

24/71 risposte corrette



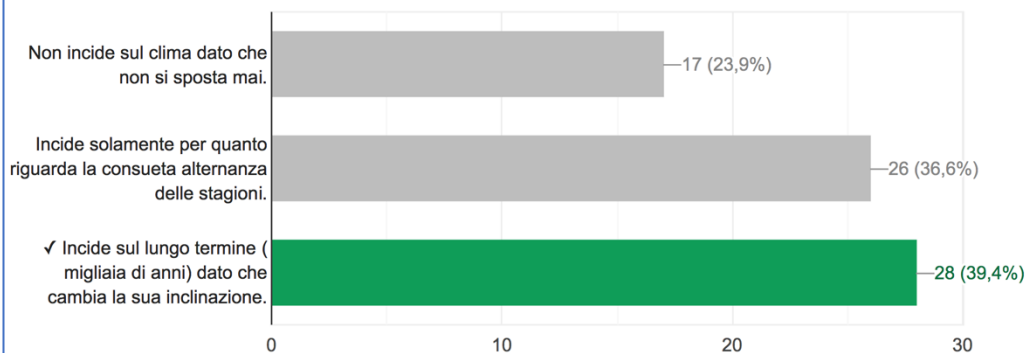
Secondo l'IPCC, dal 1880 al 2012, la temperatura mondiale è aumentata di:

21/71 risposte corrette



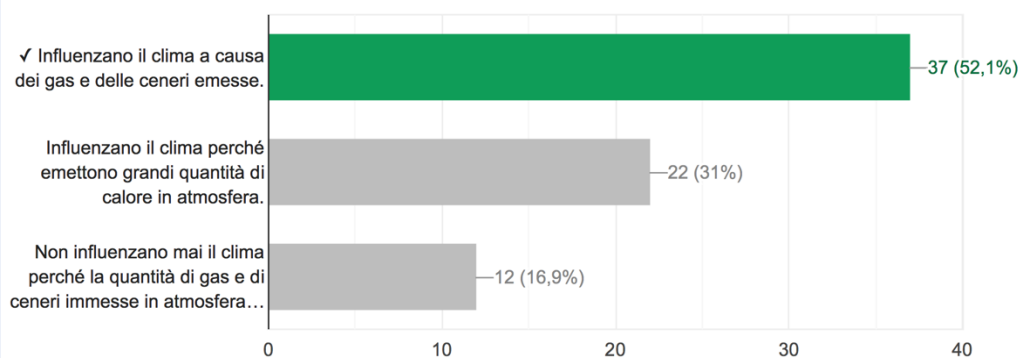
L'inclinazione dell'asse terrestre

28/71 risposte corrette



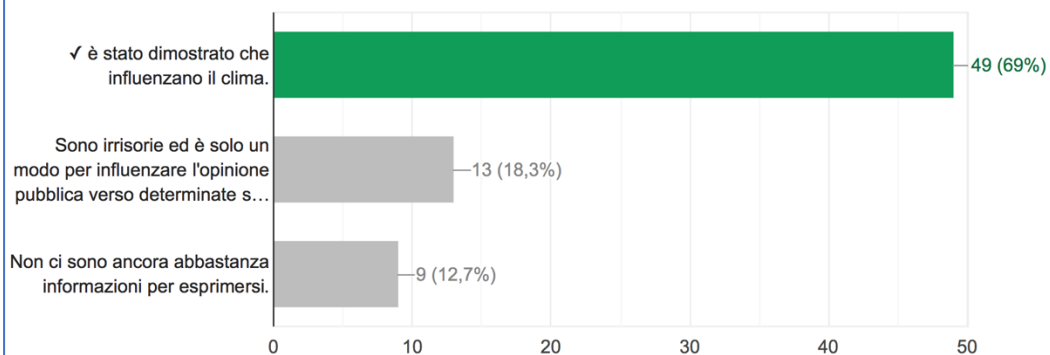
Le eruzioni vulcaniche

37/71 risposte corrette



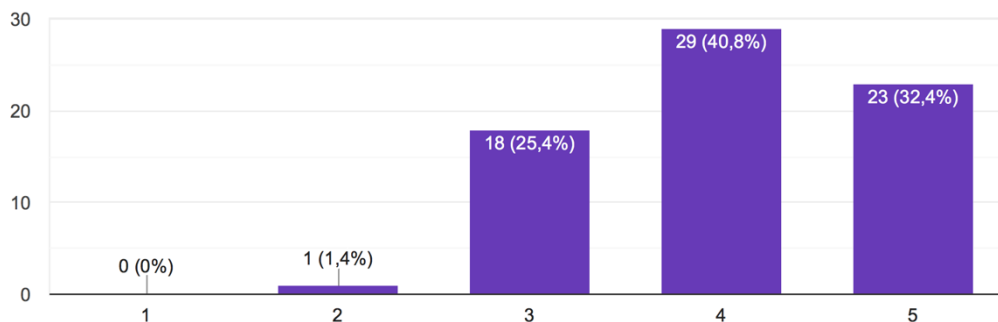
Le emissioni di gas serra da parte dell'uomo

49/71 risposte corrette



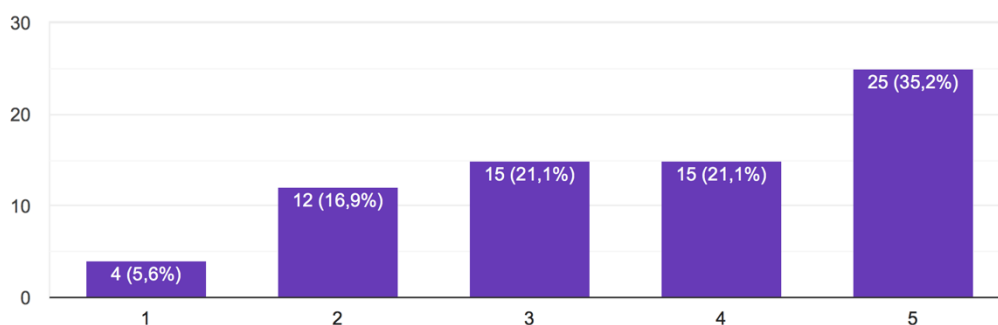
A causa dei cambiamenti climatici la popolazione mondiale che abita lungo le coste subirà ingenti danni di varia natura. (Orizzonte 2100)

71 risposte



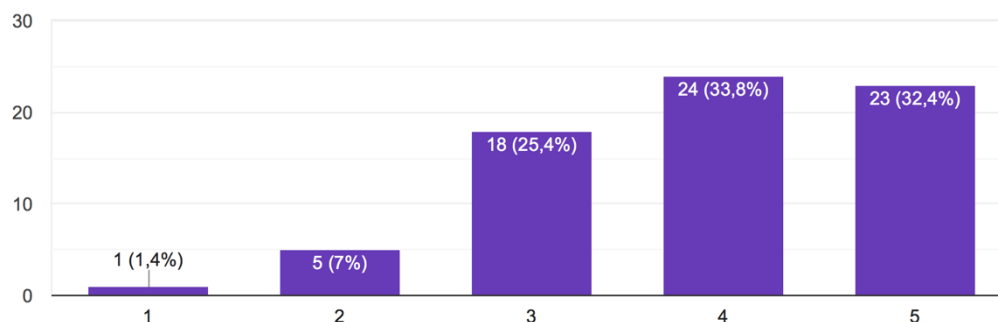
A causa dei cambiamenti climatici l'Europa mediterranea subirà gravi crisi idriche. (Orizzonte 2100)

71 risposte



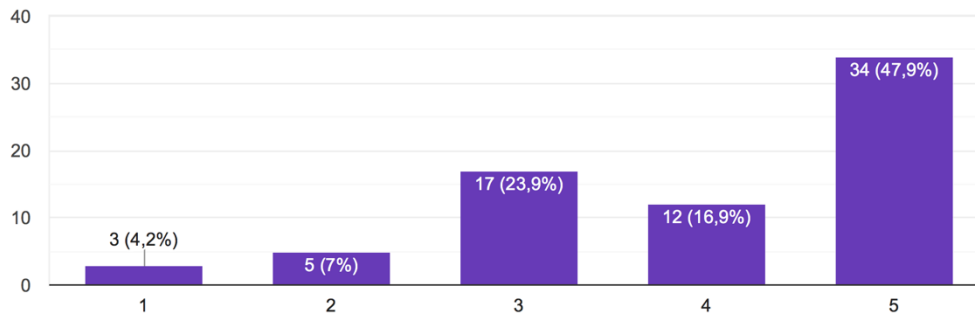
A causa dei cambiamenti climatici, in Ticino, dai primi anni 2000, si registra un aumento dei giorni tropicali (temperature superiori a 30 gradi centigradi).

71 risposte



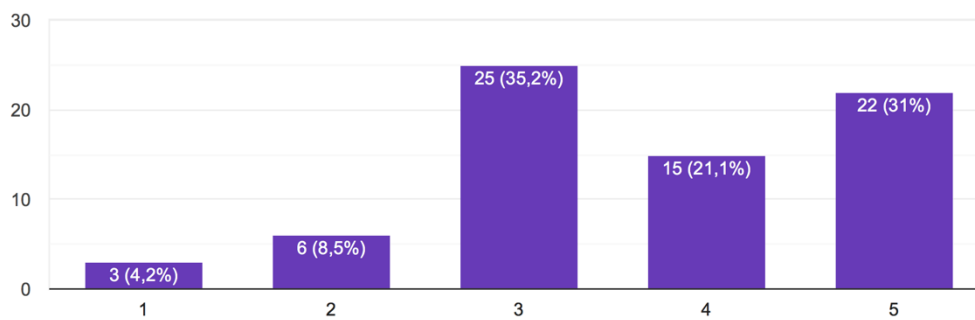
Al fine di limitare le emissioni di gas serra: potrebbe essere utile orientarsi verso le energie rinnovabili?

71 risposte



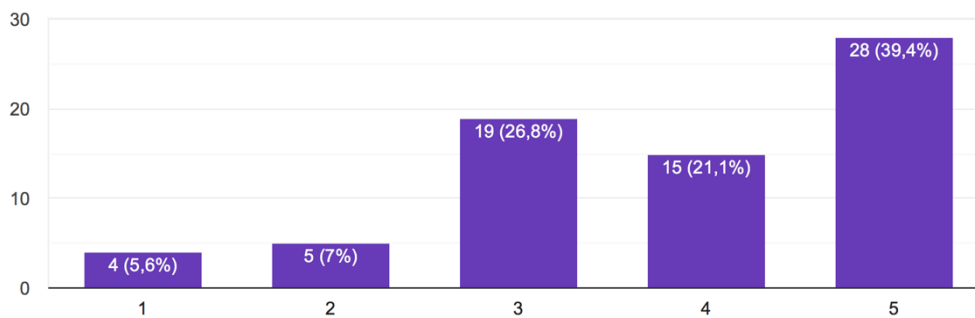
Basandosi sulla sua situazione attuale, sarebbe disposto ad investire nelle energie rinnovabili?

71 risposte



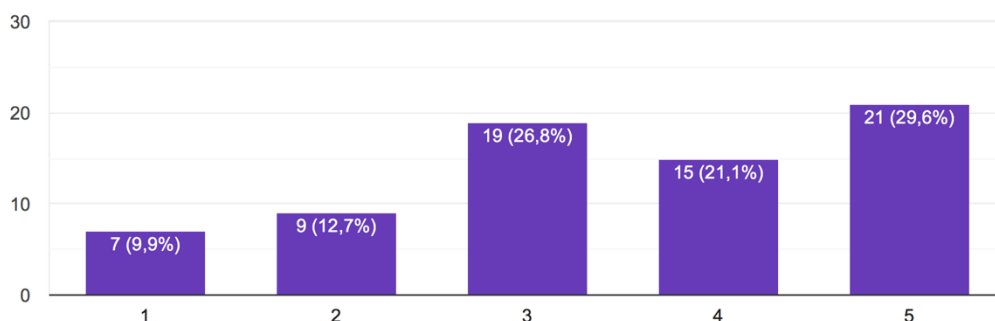
Avviare programmi di riforestazione potrebbe limitare il rilascio di gas serra in atmosfera?

71 risposte



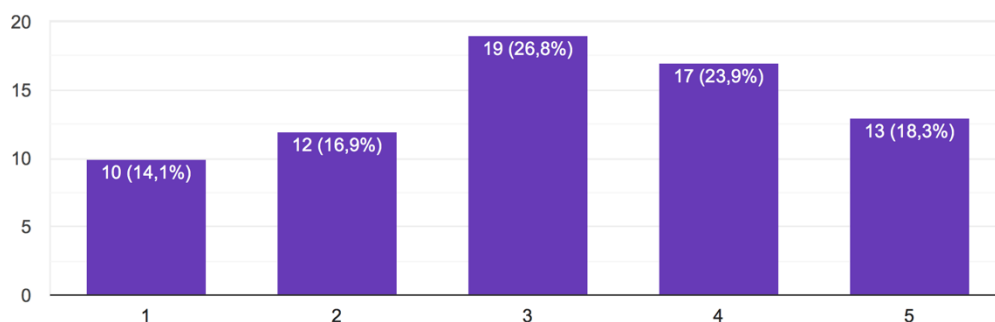
Ridurre il consumo pro capite di carne rossa potrebbe contribuire a limitare le emissioni di gas serra.

71 risposte



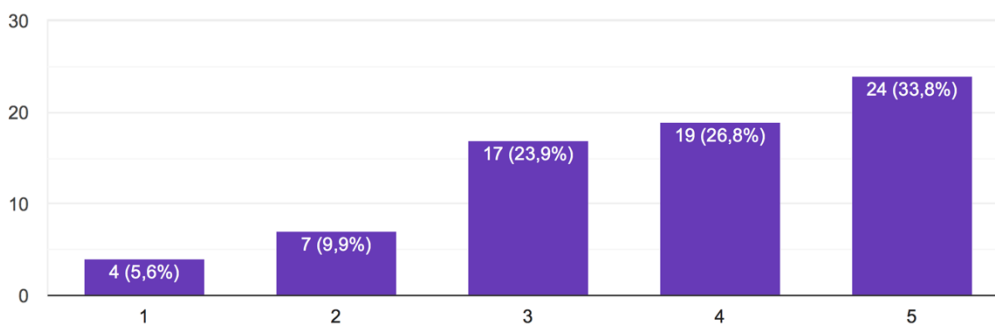
Indipendentemente da altre motivazioni, sarebbe disposto a ridurre il consumo di carne rossa per motivi di tutela ambientale?

71 risposte



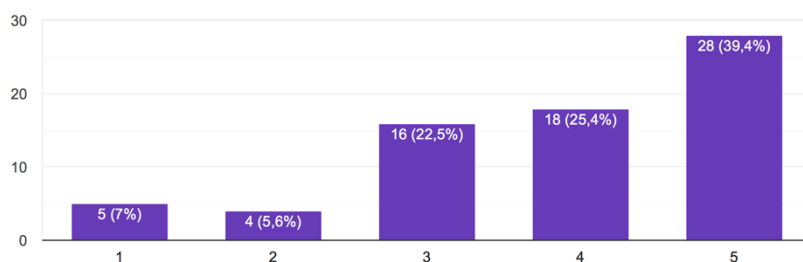
Ritiene utile limitare le dispersioni termiche degli edifici al fine di contenere il cambiamento climatico?

71 risposte



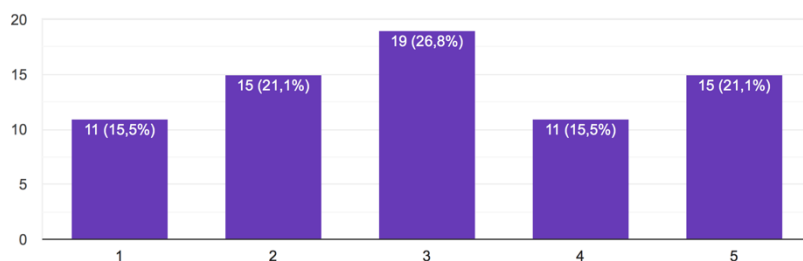
Al fine di contenere il cambiamento climatico potrebbe essere utile avviare programmi di tutela degli oceani?

71 risposte



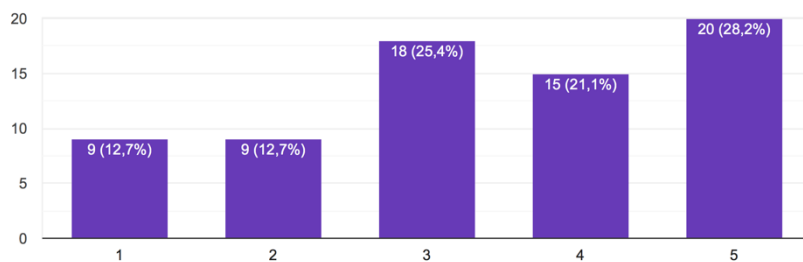
Sarà possibile contenere il cambiamento climatico unicamente attraverso politiche internazionali comuni.

71 risposte



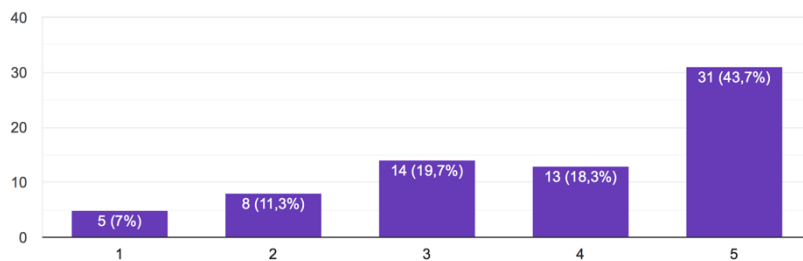
Sarà possibile contenere il cambiamento climatico unicamente attraverso la sensibilizzazione delle persone ad adottare rispetto allo stile di vita attuale.

71 risposte



Lo sviluppo e il miglioramento del trasporto pubblico potrebbe contribuire al contenimento dei gas serra?

71 risposte



CONOSCENZA E COMPrensIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Esplorare: verifica formativa discussa con gli allievi

Allestire strumenti, ipotizzare e interpretare i dati: si veda rubrica valutativa nella pagina seguente.

Discutere metodi: in fase di pianificazione si è cercato di includere questa voce nei criteri di valutazione; in corso d’opera il monitoraggio puntuale di ogni allievo è risultato difficoltoso.

Proprietà linguistiche, collaborazione e impegno: si è optato per annotazioni con simbologia (+; + -; -). Si veda la tabella della pagina seguente.

ALLIEVI	Indagare le dimensioni, i cicli, i tempi naturali in prospettiva sistemica e situare le società umane in questo contesto per valutare portata e sostenibilità dei comportamenti e delle azioni territoriali.						
	ESPLORARE (analisi e comprensione del materiale fornito; verifica) ALLENAMENTO	ALLESTIRE STRUMENTI (saper formulare domande in modo coerente e mirato rispetto a quanto appreso)	DISCUTERE METODI (discussione in merito alla costruzione del questionario finale)	IPOTIZZARE E INTERPRETARE I DATI con approccio sistemico (abilità riflessive in merito ai dati raccolti)	PROPRIETÀ LINGUISTICHE (nel testo di interpretazione dei dati)	COLLABORAZIONE	IMPEGNO

RUBRICA VALUTATIVA

Livello 1 +	L'allievo osserva globalmente i territori e le loro immagini, raccoglie vari indizi geografici, assume un atteggiamento d'indagine, si pone domande, immagina e manifesta liberamente situazioni di spazializzazione.	ALLESTIRE STRUMENTI: domande strutturate che affrontano il tema in modo complesso e con approccio sistemico. INTERPRETARE I DATI: riflessioni globali attorno ai temi rilevati che concatenano diverse tematiche supportate da un marcato spirito critico.
Livello 2 + -	L'allievo osserva selettivamente il territorio, raccoglie una varietà di indizi geografici, pone interrogativi su quanto percepisce.	ALLESTIRE STRUMENTI: domande strutturate che concatenano almeno due tematiche. INTERPRETARE I DATI: riflessioni critiche in merito ad un tema rilevato.
Livello 3 -	L'allievo osserva puntualmente i territori e le loro immagini, raccoglie un numero limitato di indizi, esprime curiosità.	ALLESTIRE STRUMENTI: domande elementari e puntuali su un dato argomento (domande su informazioni puntuali). INTERPRETARE I DATI: riflessioni puntuali su un dato tema rilevato.

	Proprietà linguistiche	collaborazione	Impegno
+	I testi sono completi, curati e privi di lacune grammaticali.	L'allievo/a coopera attivamente e positivamente con i compagni di gruppo.	L'allievo/a mostra un impegno costante e non necessita di essere richiamato/a lungo tutto il percorso laboratoriale.
+ -	I testi palesano alcune criticità non gravi da un punto di vista della cura e della completezza. Sono presenti alcuni errori grammaticali.	-L'allievo/a è passivo/a nel lavoro di gruppo, non contesta lo svolgimento ma non apporta contributi rilevanti. - l'allievo/a fatica a collaborare volendo imporre il suo <i>modus operandi</i> .	L'allievo/a palesa un impegno apprezzabile lungo tutto il percorso laboratoriale anche se ogni tanto deve essere richiamato/a a ritrovare la concentrazione.
-	I testi risultano poco curati e con numerosi errori grammaticali.	L'allievo/a ostacola lo svolgimento del lavoro di gruppo con atteggiamenti poco costruttivi.	L'allievo/a, nonostante gli interventi del docente, non investe le proprie energie in molti momenti del percorso laboratoriale.