



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana



ESSE O ESSE CLIMA
unità di competenze 121

ISTITUTO COMPRENSIVO CURTATONE E MONTANARA PONTEDERA

SCUOLA PRIMARIA «ARCOBALENO DELLA PACE» LA ROTTA

CLASSE QUARTA

insegnante Elena Degl'Innocenti

Intero anno scolastico

2014/2015



Descrizione della genesi del percorso didattico

Nel corso dei millenni, le abitudini degli uomini, i lavori da svolgere, i luoghi presso cui insediarsi sono sempre stati condizionati da fattori climatici. Tante civiltà sono nate e cresciute finché le condizioni climatiche lo hanno consentito, altre invece sono scomparse a causa del clima non favorevole

I cambiamenti climatici sono sempre esistiti ma negli ultimi 150 anni però sono avvenuti in maniera più rapida e negli ultimi decenni con conseguenze molto evidenti e preoccupanti.

Si è pertanto ritenuto importante e necessario iniziare a parlare di possibili cause e conseguenze anche con i bambini, con la consapevolezza che solo la coscienza di certi fenomeni induce a comportamenti più consapevoli e quindi meno dannosi per l'ambiente che ci circonda.



La raccolta di articoli inerenti disastri ambientali ed ecologici dovuti ai repentini cambiamenti climatici, avvenuta mediante vari metodi di informazione, è stata molto importante per sensibilizzare ed interessare gli allievi.

Si è parlato di problematiche dovute al cattivo rispetto dell'ambiente naturale (deforestazione... forte urbanizzazione... continua immissione di gas... spreco di risorse ed energie.



Sono stati affrontati temi inerenti agli agenti atmosferici, al ciclo dell'acqua, all'inquinamento di acqua, aria e suolo, alla agricoltura intensiva e alla biodiversità, ai fenomeni meteorologici che stanno causando disastri e vari tipi di danni.

In particolare è stata evidenziata l'importanza di salvaguardare l'ambiente attraverso un uso consapevole delle materie prime che non sono inesauribili. I bambini sono stati avviati all'uso consapevole delle risorse ed all'importanza dell'utilizzo di energie rinnovabili.

Al fine di potenziare le buone pratiche apprese durante le esperienze in classe e renderle più incisive nel contesto familiare, sono state spesso coinvolte anche le famiglie.



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana



Il progetto didattico si è avvalso di varie collaborazioni a cominciare da quella dei genitori che hanno preso parte attiva rispondendo alle interviste dei figli, iniziando così un dialogo sulle tematiche in oggetto e ricercando insieme a loro notizie e scattato foto esplicative di fenomeni e comportamenti.

Notevole contributo soprattutto da un punto di vista scientifico è stato dato dalla dr.ssa Elisa Pellegrini e dalla dr.ssa Federica Bove che lavorano all'Università di Pisa presso la Facoltà di Scienze Ambientali e Agro-Alimentari.

Durante gli incontri sia in classe che presso il parco fluviale hanno notevolmente aiutato l'insegnante nell'avviare gli alunni a capire l'importanza della rilevazione dei dati. In questo caso riguardo l'inquinamento. Si è dunque parlato di BIONDICATORI: licheni e tabacco.

Proprio nell'ottica del coinvolgimento sociale i kit di tabacco che rilevano la presenza di ozono sono stati distribuiti oltre che alle famiglie degli alunni anche ad altre famiglie del paese per allargare così l'ambito del monitoraggio attraverso una scala patometrica.



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana*



La cooperativa sociale La TARTARUGA ha presentato ai bambini materiale didattico edito dalla Lamma e una serie di diapositive esplicative delle cause e delle conseguenze dovute ai cambiamenti climatici che hanno messo a fuoco una serie di riflessioni collettive. In particolare ha curato attività di tipo laboratoriale esempio facendo esperire, con materiale povero, che cosa accade nel caso di esondazioni dovute alla scioglimento dei ghiacciai.

Ha inoltre guidato i bambini nella costruzione di rudimentali strumenti come gli anemometri e i pluviometri, che sono stati successivamente utilizzati per registrazioni di fenomeni.



Contemporaneamente la classe è stata invitata a individuare alcune cause dei disastri ecologici attraverso la visione di un cortometraggio prodotto dalla cooperativa Meta per le proposte educative al consumo consapevole di Unicoop Firenze. Il filmato intitolato 'Amici per natura' racconta la storia dell'incontro di una bambina e del suo babbo con i vari abitanti del bosco. Il narratore della storia è Kiro, un pipistrello che, commentando le azioni avventate del genitore, svela i misteriosi e delicati meccanismi dell'ecosistema.

Il pipistrello, mammifero in via di estinzione, importante nella lotta biologica naturale (si nutre di insetti, in particolare di zanzare) è stato preso a simbolo del ripristino di equilibri naturali e per questo motivo il 23 maggio, nell'ambito della mostra sul lavoro svolto, è stata installata nel parco fluviale del paese una bat box.



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana



Sono stati analizzati comportamenti sia dei bambini che degli adulti che della società in genere e si è cercato di vedere come, ognuno di noi, può contribuire con maggiore spirito critico e coerenza a non continuare a distruggere tanti habitat apparentemente insignificanti ma in realtà assai rilevanti per la biodiversità e la vita del nostro pianeta.



Con il contributo di nonni 'esperti', nel cortile della scuola, è stato allestito un piccolo orto che ha fatto sperimentare e quindi meglio interiorizzare le conoscenze acquisite teoricamente negli anni precedenti. In considerazione del fatto che la produzione è condizionata anche dal meteo sono stati ricercati detti popolari e proverbi che ne evidenziano il rapporto.

L'orto ha rappresentato un valore aggiunto perché ha permesso agli allievi di progredire anche nelle loro acquisizioni logico-matematiche (misurazioni, superfici calpestabili e non...) e di ampliare il bagaglio linguistico in inglese. Sono stati infatti utilizzati termini della lingua straniera per verdure, frutti, strumenti, condizioni atmosferiche, attività pratiche da svolgere. Usare la lingua in situazioni pratiche è sicuramente più significativo e incide maggiormente nei processi di memoria



Si inizia raccogliendo notizie inerenti disastri ambientali



Si parla di cause e conseguenze



Comportamenti poco rispettosi degli ambienti naturali possono provocare calamità.





Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

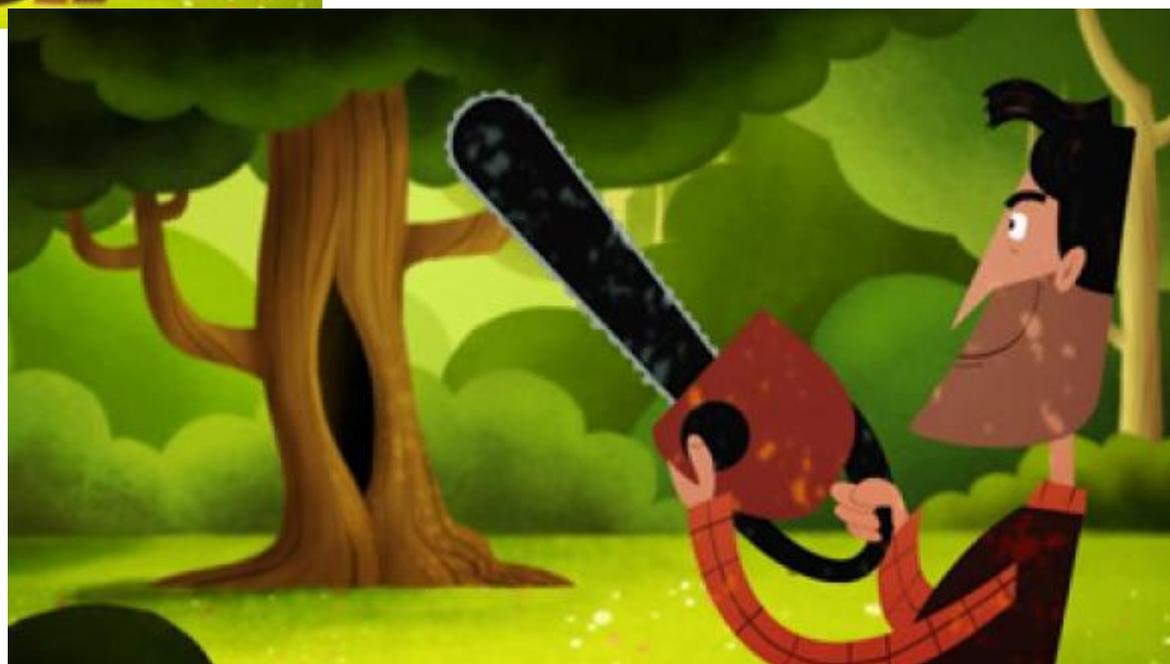


Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana



Visione del filmato 'Amici per natura', realizzato da Cartobaleno per Meta Onlus

Attività svolta
Attività svolta





Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana



Il cartone animato stimola conversazioni sul comportamento degli uomini nei confronti dell'ambiente.

Si parla allora della necessità di comportamenti più consapevoli e più rispettosi nei confronti del pianeta.

I bambini esprimono le loro idee a proposito e le rappresentano iconicamente.



Non lasciare luci accese nelle stanze quando non ci sei.

Usa le lampadine a risparmio energetico: consumano 5 volte di meno e durano 10 volte di più.

Usa e getta? No grazie. Riuso pile ricaricabili.





Quando trovi informazioni sul tuo pc, leggile con attenzione e cerca di ricordarle, così, non sprechi carta e alleni la tua mente che rischia di andare in letargo.



Usa la tecnologia per inviare documenti, così facendo salvi alberi e non inquinai con i trasporti.



Usa meglio gli elettrodomestici: spegni pc e televisore, lo "stand-by" consuma, quindi inquina.



Informati con intelligenza: ci sono centinaia di siti, riviste e tv che ti parlano di ambiente e sviluppo sostenibile.

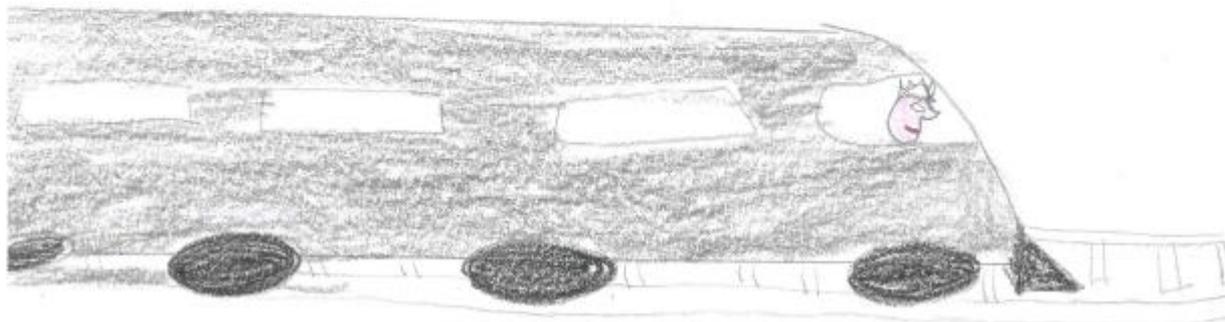




Tante volte puoi andare a piedi o in bicicletta. Costa meno. Non inquina. Non ti arrabbi alla ricerca del parcheggio.



Per distanze più lunghe, cerca di usare di più i mezzi pubblici anziché la tua auto.

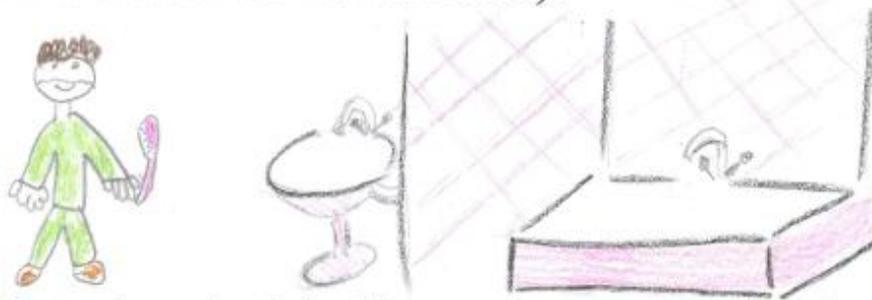




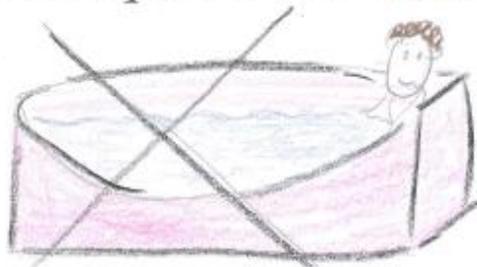
Lava i denti con intelligenza: se lasci scorrere l'acqua, ne getti via fino a 30 litri. Apri il rubinetto solo quando li risciacqui.



Chiudere il rubinetto dell'acqua quando ci si insapona e usarlo solamente per il risciacquo (vale soprattutto per chi si fa la barba usando la lametta).



Una doccia è bella se dura poco: in 3 minuti consumi 40 litri d'acqua, in 10 minuti più di 130 litri.





Quando vai a far la spesa, fai finta che i sacchetti non esistano: usa borse portate da casa.



Consuma prodotti locali: il trasporto di prodotti da lontano fa consumare petrolio e aumentare l'effetto serra.





Mangia sano e usa prodotti di coltivazioni rispettose dell'ambiente.



Quando compri, scegli prodotti che abbiano confezioni indispensabili; oltre a risparmiare, sarà minore la produzione di rifiuti.





Abbassa la temperatura del termosifone:
vivi meglio ed inquinati di meno.



Il condizionatore ti fa soffrire meno il
caldo ma danneggia la tua salute e
soprattutto aumenta l'effetto-serra che farà
salire sempre più la temperatura. Sei
sicuro che sia proprio un aiuto?





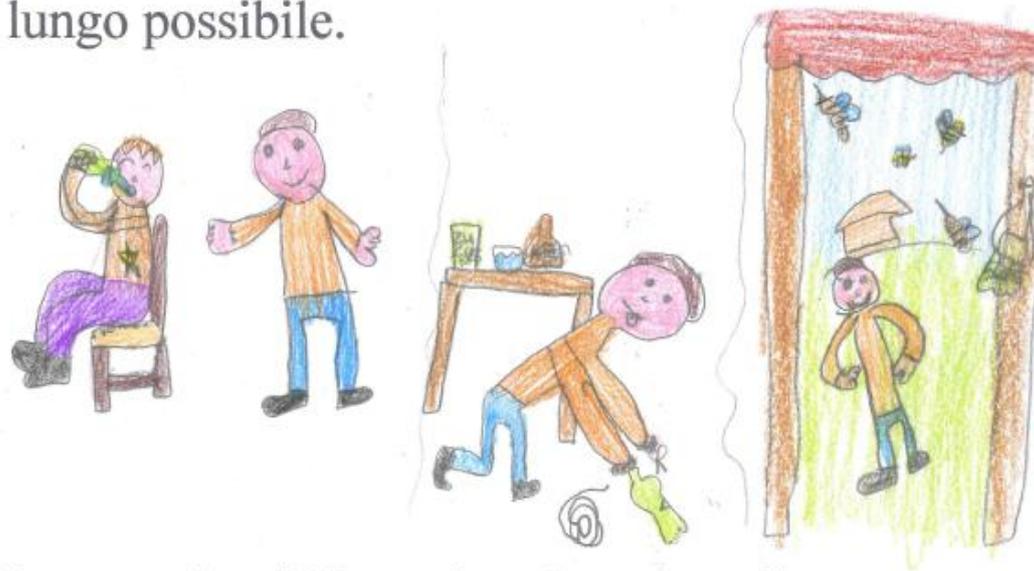
Mangia frutta e verdura (se biologiche, meglio): il ciclo di produzione di carne bovina è responsabile del 18% delle emissioni mondiali di gas serra, oltre a favorire per il suo sfruttamento intensivo la deforestazione.



Per conservare i cibi, non usare alluminio, per la sua produzione lo spreco energetico è enorme.



Pensa sempre che ogni oggetto che usi diventerà un rifiuto: fallo durare il più a lungo possibile.



La raccolta differenziata è un contributo intelligente e importante, anche tu puoi contribuire.





Si cercano consigli ecologici anche attraverso Internet

3



RISPETTARE L'AMBIENTE E RISPARMIARE DENARO: ISTRUZIONI PER L'USO

- Non lasciare accesa la lucetta rossa dello stand by di TV, radio, stereo, ecc.
- Spegni sempre almeno il monitor del PC
- Usa lampadine a fluorescenza (a basso consumo)
- Acquista elettrodomestici di classe A, A+ o A++ (a basso consumo energetico)
- Usa lavatrice e lavastoviglie a pieno carico e a basse temperature
- Con il condizionatore non portare la temperatura mai al di sotto di 26-24°C
- Installa pannelli solari termici o fotovoltaici per soddisfare del tutto o in parte il bisogno di energia di casa tua
- Utilizza infissi di buona qualità con vetrocamera

- Installa una caldaia di nuova generazione possibilmente a condensazione
- Fai controllare periodicamente l'efficienza della caldaia da un tecnico
- Applica ai termosifoni le valvole termostatiche per regolare il calore di ogni stanza
- Regola la caldaia in modo che l'acqua calda esca alla temperatura ideale di 40°C (e non bollente!)
- Se ti è possibile usa la legna per scaldare casa, utilizzando stufe in ceramica o moderni caminetti chiusi
- Non sprecare acqua: quando lavi i denti o fai la barba chiudi il rubinetto. Fai la doccia e non il bagno
- Usa la cassetta del WC con doppio flusso
- Innaffia con irrigatori goccia a goccia
- Bevi l'acqua del rubinetto: a casa come al ristorante l'acqua del rubinetto è economica, sana e sicura
- Usa i mezzi pubblici o la bicicletta per muoverti in città
- Fai la raccolta differenziata: a casa, in ufficio, a scuola
- Non usare piatti e posate di plastica
- In ufficio, stampa i documenti solo se necessario e riutilizza i fogli scartati per prendere appunti.



Cos'è il clima

Il clima è l'insieme delle condizioni atmosferiche medie (temperatura, precipitazioni, umidità, pressione, ventosità) che caratterizzano una determinata regione geografica nel corso del tempo (da un minimo di 30 anni a migliaia di anni). Per sapere qual'è il clima di una certa zona della Terra, dobbiamo osservare per molti anni che tempo fa, dobbiamo sapere quanta pioggia è caduta, quanti giorni di sole ci sono stati, quanti giorni caldi e quanti freddi, com'è stato il vento, ecc.
Allora sapremo se il clima è desertico, glaciale, umido, o altro.

Il sistema climatico terrestre è uno dei sistemi più complessi in natura. Il clima terrestre è infatti il risultato della "collaborazione" tra l'energia in arrivo dal Sole, l'atmosfera, le correnti degli oceani, la formazione delle nubi, la natura della superficie terrestre (copertura vegetale, presenza ed estensione dei ghiacci, superfici artificiali create dall'uomo, ...)



Il Mete

Il clima è l'insieme delle condizioni atmosferiche registrate in un lungo periodo di tempo. In realtà, ogni giorno il clima è caratterizzato da condizioni atmosferiche diverse. Attenzione però, queste variazioni giornaliere sono quelle che costituiscono il tempo meteorologico (meteorologia) di una zona. Le variazioni tipiche di alcuni specifici mesi caratterizzano, invece le diverse stagioni (estate, autunno, primavera, inverno).

Clima ieri, oggi e ...domani?

Il clima, le stagioni e la meteorologia caratterizzano la vita degli esseri viventi. Per esempio, il tempo influenza il nostro umore, il nostro modo di vestirci, il nostro tempo libero, ciò che mangiamo... Questo accade oggi, come è sempre accaduto anche nel passato. Nel corso dei millenni le abitudini dell'uomo, i lavori da svolgere, i luoghi presso cui insediarsi e vivere sono sempre stati condizionati da fattori climatici. Nel corso della storia, tante civiltà sono nate e cresciute finché le condizioni climatiche lo hanno consentito, altre invece sono scomparse a causa del clima non favorevole.



Climatologia

La climatologia è la scienza che studia la storia del clima sulla Terra (come era nel passato, come è oggi) e ne prevede l'andamento (come sarà nel futuro). Il climatologo deve anche tenere conto di molti fattori. Per raccogliere le informazioni ci sono diversi strumenti di misura presso centinaia di stazioni dislocate sul Pianeta; esse effettuano le misurazioni ogni giorno, tutte alla stessa ora. Questo è importante per lo studio dei cambiamenti rispetto ai medesimi riferimenti temporali. Ci sono apparecchiature sui ghiacciai, nei deserti, sulle navi in mezzo al mare, sugli aerei, sui palloni aerostatici e anche sui satelliti.





L
V
E
N
T
O

Le nuvole che si trovano nelle parti più alte del cielo e sono di colore grigio argenteo, si chiamano CIRRI.

Ci sono nuvole che si presentano senza una forma ben definita, sono basse e nere, normalmente portano pioggia. Sono i **NEMBI**.

Quando il tempo è bello, si possono vedere nel cielo nuvole di colore grigio-chiaro a forma di velo. Sono molto alte nel cielo dove l'aria è fredda e si chiamano **STRATI**.

I fenomeni atmosferici

Quando il sole riscalda la superficie dei mari, degli oceani, dei laghi e dei fiumi, l'acqua evapora. L'aria calda e umida sale verso l'alto e incontra temperature più basse. Al contatto con il freddo, il vapore acqueo si trasforma in piccolissime gocce che formano le nubi. A seconda della loro forma prendono nomi diversi.

Quando servono ciuffi di colore e sono separate le une dalle altre si chiamano **CUMULI** si presentano in forma di ammassi vaporosi e tondeggianti. Da questi a qualche volta all'improvviso può cadere qualche pioggia, ma dura poco.

La pioggia

Quando le gocce d'acqua che formano le nuvole vengono spinte da correnti d'aria, si scontrano e si uniscono tra loro. Diventano così grosse e pesanti per restare sospese nell'aria e cadono.

Quando raggiungono gli strati bassi dell'atmosfera dove l'aria è più calda comincia a piovere.

La grandine

La grandine si forma durante i temporali, quando le gocce d'acqua dentro le nuvole sono spinte dal vento su e giù. Durante questi movimenti le gocce sono spinte verso l'alto dove l'aria è più fredda e là si congelano. Quando il chicco congelato viene spinto verso il basso, incontra altre gocce che si "incollano" e insieme risalgono dove è più freddo. Là si saldano congelando assieme e di nuovo risalgono. Insomma, ad ogni giro i chicchi di grandine diventano un po' più grossi. Quando la grandine è diventata troppo pesante per rimanere sospesa, cade al suolo.

La nebbia

La nebbia si forma quando il clima è freddo e umido. Il vapore acqueo che sale dal terreno, si raffredda e passa dallo stato aeriforme a quello liquido. Si formano così delle goccioline d'acqua talmente leggere da non cadere a terra, ma restano sospese nell'aria vicino al suolo.

La neve

I fiocchi di neve sono cristalli di ghiaccio che si formano nelle nubi quando la temperatura è molto bassa e, per il loro peso, cadono verso il basso. I fiocchi di neve hanno forme bellissime e molto ricostituiti più di 2500 tipi di cristalli diversi.

La brina

Quando il freddo è molto intenso, il vapore acqueo e le goccioline di rugiada sul terreno e sulle foglie si ghiacciano e si trasformano in aggetti o granellini bianchi: è la brina.

La rugiada

La rugiada si forma quando il vapore acqueo viene a contatto con l'erba e i fiori, molto piccoli sulla rosa per alcune ore riscalda e la rugiada evapora lasciando i prati asciutti.

Il vento

Il vento si forma quando l'aria si muove da una zona a una temperatura più alta verso una zona a una temperatura più bassa. La differenza di temperatura crea una differenza di pressione che fa muovere l'aria.

La corrente

La corrente è un movimento regolare e continuo dell'acqua in una direzione. Si forma a causa della differenza di temperatura e di densità tra le acque superficiali e quelle profonde.

La marea

La marea è il movimento regolare e continuo dell'acqua in una direzione. Si forma a causa della gravitazione universale della Luna e del Sole.

La temperatura

La temperatura è la misura dell'energia cinetica delle particelle di un corpo. Si misura con un termometro.

La pressione

La pressione è la forza che si applica su una superficie. Si misura con un barometro.

La umidità

L'umidità è la quantità di vapore acqueo presente nell'aria. Si misura con un igrometro.

La visibilità

La visibilità è la distanza a cui è possibile vedere un oggetto. Si misura con un visibilimetro.

La direzione del vento

La direzione del vento è la direzione da cui il vento soffia. Si misura con un anemometro.

La velocità del vento

La velocità del vento è la velocità con cui il vento si muove. Si misura con un anemometro.

La temperatura dell'acqua

La temperatura dell'acqua è la misura dell'energia cinetica delle particelle di un corpo. Si misura con un termometro.

La temperatura dell'aria

La temperatura dell'aria è la misura dell'energia cinetica delle particelle di un corpo. Si misura con un termometro.

La temperatura del suolo

La temperatura del suolo è la misura dell'energia cinetica delle particelle di un corpo. Si misura con un termometro.

La temperatura del mare

La temperatura del mare è la misura dell'energia cinetica delle particelle di un corpo. Si misura con un termometro.

La temperatura del cielo

La temperatura del cielo è la misura dell'energia cinetica delle particelle di un corpo. Si misura con un termometro.



GLI AGENTI ATMOSFERICI & LA LORO MISURAZIONE ...

Secondo incontro

INFORMAZIONI PRELIMINARI: STRUTTURE E STRUMENTI
Il grande tornado...
Un tornado è un vortice di aria che si forma in seguito ad intense perturbazioni atmosferiche...
Il tornado è un vortice di aria che si forma in seguito ad intense perturbazioni atmosferiche...
Il tornado è un vortice di aria che si forma in seguito ad intense perturbazioni atmosferiche...



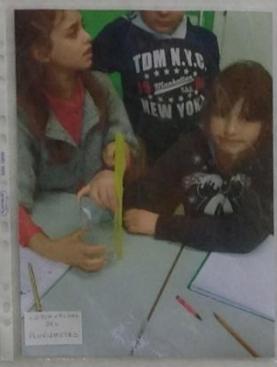
Strumenti per costruire un ANEMOMETRO
Il vento viene misurato per prima cosa con la mano...
Il vento viene misurato per prima cosa con la mano...
Il vento viene misurato per prima cosa con la mano...



Come costruire un PLOUVIOMETRO con bottiglie e tappeti plastici
Si può realizzare un pluviometro utilizzando una bottiglia di plastica...
Si può realizzare un pluviometro utilizzando una bottiglia di plastica...
Si può realizzare un pluviometro utilizzando una bottiglia di plastica...



TORNADO IN BOTTIGLIA
Questa attività è adatta a tutti i bambini...
Questa attività è adatta a tutti i bambini...
Questa attività è adatta a tutti i bambini...





I GHIACCIAI SI SCIOLGONO...

L'anno 2012 ha segnato il record di estensione del ghiaccio artico. Ma mentre i ghiacci nell'Artico diminuiscono anno in anno, gli stati sono in combutta per occuparsi del controllo delle rotte di navigazione e di estrazione dei minerali nella regione.

ALCUNI EFFETTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

MASCHI TESTUGGINE A RISCHIO...

Il riscaldamento globale fa sparire i maschi di testuggine. Secondo uno studio americano basterebbe che il termometro salisse di poco più di 1 °C per far sì che nella natura di tartarughe il sesso dolce del Nord America, nessuno soltanto, femminile. Come accade per gli altri, anche per questi animali, l'essenziale al momento della schiusa è la temperatura: un fenomeno che minaccerebbe la sopravvivenza dello stesso.

L'ECOSISTEMA MARE SOFFRE...

Mai sentite parlare dell'acidificazione del mare? Gli oceani stanno assorbendo un quarto delle emissioni di CO2 del pianeta, con conseguente abbassamento del pH e ripercussioni sugli ecosistemi marini. In questo contesto, le barriere coralline, in particolare, sono messe a serio repentaglio.

Il protagonista di "Nemo", esposto ad alti livelli di anidride carbonica, diviene spavaldo e incurante del pericolo.

CIOCCOLATO SEMPRE PIU' RARO...

Amanti del cioccolato, il vostro dolce preferito sta per diventare un lusso. Se per la disperazione volete tuffarvi nel cioccolato fatale malato. Il Centro Internazionale per l'Agricoltura Tropicale avverte che le piantagioni di cacao del Ghana e della Costa d'Avorio, dove viene coltivata gran parte del cacao mondiale, sono in pericolo. Bisognerebbe inventarsi delle piante più resistenti al calore e alla siccità e trasferire le piantagioni in zone più adatte, nella speranza che questa delizia non diventi una vera rarità!

LE API SPARISCONO...

Le api spariscono e con loro anche il miele. Le ragioni sono tante: inquinamento, insetticidi, diminuzione delle piante. Inoltre, inverni umidi ed estati molto piovose rendono difficilissimo la loro sopravvivenza e le rende più soggette a malattie.

MAGGIORI ALLERGIE...

Un pacchetto di fazzoletti in tasca sarà indispensabile nei prossimi anni. Oltre all'aumento delle allergie per tipologia, numero delle persone affette e intensità il riscaldamento dell'ambiente porterà al dilatarsi del cosiddetto periodo dei pollini. Inoltre, i cambiamenti climatici potrebbero legarsi a un aumento delle malattie, dovuto anche a movimenti migratori animali dei volatili.

IL GRANO DURO SCARSEGGERA'...

Cominciamo a inventarci un altro piatto nazionale, perché sembra che il grano duro comincerà a scarseggiare dal 2020. Lo dice uno studio del Met Office, il servizio meteorologico britannico, che afferma: "le previsioni sui cambiamenti climatici in Italia, in particolare, l'innalzamento delle temperature e la diminuzione delle precipitazioni, compromettere gravemente i campi di grano duro".

ORSI POLARI PIU' PICCOLI...

Secondo uno studio del World Wildlife Fund, i cuccioli di orso polare stanno impallidendo: il latte sarebbe più magro a causa dell'assottigliamento delle ghiacciaie. Inoltre, le femmine a partorire precocemente, al di fuori del ghiaccio, fanno sì che gli orsi polari potrebbero avere meno difficoltà a nutrirsi il cibo. Non si tratta comunque degli stessi animali in via di "estirpazione": alcuni studi evolutivi suggeriscono che a causa del riscaldamento globale spariranno molti di questi orsi (tra cui mammiferi, rettili, anfibi e insetti) che stanno perdendo le proprie dimensioni per riduzione del proprio dimorfismo per riduzione, meno calore e nutrienti. Un fenomeno ricambiato, che sembra essere legato proprio al riscaldamento globale.

3° INCONTRO



QUELLA PIANTA E' UNA SPIA (DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO!)

IL KIT MINIATURIZZATO CON GERMINELLI DI TABACCO BEL-W3 E BEL-B PER IL MONITORAGGIO DELL'OZONO TROPOSPERICO

I fotossidanti - e in particolare l'ozono - sono i principali inquinanti atmosferici in grado di influenzare negativamente la vegetazione. I dati mostrano non solo un aumento della concentrazione di ozono durante gli ultimi decenni (ad un ritmo dell'1-2% all'anno) - come risultato dell'incremento dei livelli dei suoi precursori (ossidi di azoto e idrocarburi) - ma anche una concomitante maggior frequenza (e durata) di "episodi fotochimici". E non sono previsti miglioramenti per il XXI secolo



L'impiego di organismi per la descrizione nello spazio e nel tempo in termini quali-quantitativi dello stato di un determinato ambiente viene definito "monitoraggio biologico" (o "biomonitoraggio").



Piastra per la coltura di tessuti, nei cui pozzetti sono ospitati i germinelli di tabacco supersensibile all'ozono (dopo una settimana di esposizione all'aria ambiente)

Si tratta di un sistema brevettato, adottato dall'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente [(ANPA, 1999, *Biomonitoraggio della qualità dell'aria sul territorio nazionale*), oggi Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e del Territorio, APAT]

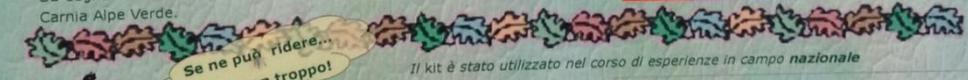
I cotiledoni e le foglie di germinelli (15 giorni di età) della cultivar di tabacco Bel-W3 (supersensibile all'ozono, esposti per una settimana all'aria ambiente (durante la stagione "fotochimica", da maggio a settembre compresi), vengono utilizzati per il rilievo dell'intensità dei sintomi dovuti all'ozono; in parallelo, germinelli della cv. Bel-B (ozono-resistente) sono impiegati come "controllo interno". Le piantule - la cui sensibilità è correlata positivamente a quella degli individui adulti - allevate in aria filtrata, vengono trapiantate in piastre per la coltura dei tessuti (13x9 cm).



Particolare dei sintomi provocati su un cotiledone dall'esposizione all'aria ambiente per una settimana (a sinistra); stereomicrofotografia dei sintomi cotiledonari (a destra)

Il metodo, unitamente ai vantaggi offerti dal biomonitoraggio, consente una maggiore maneggevolezza e facilità di trasporto, nonché offre il vantaggio di poter disporre di un ampio numero di individui nella stazione di rilevamento, compensando così la variabilità intrinseca di risposta e la soggettività nell'interpretazione dei risultati con la disponibilità di un elevato numero di dati.

Su segnalazione di Legambiente, al kit è stato assegnato il premio nazionale Carnia Alpe Verde.



Il kit è stato utilizzato nel corso di esperienze in campo nazionale

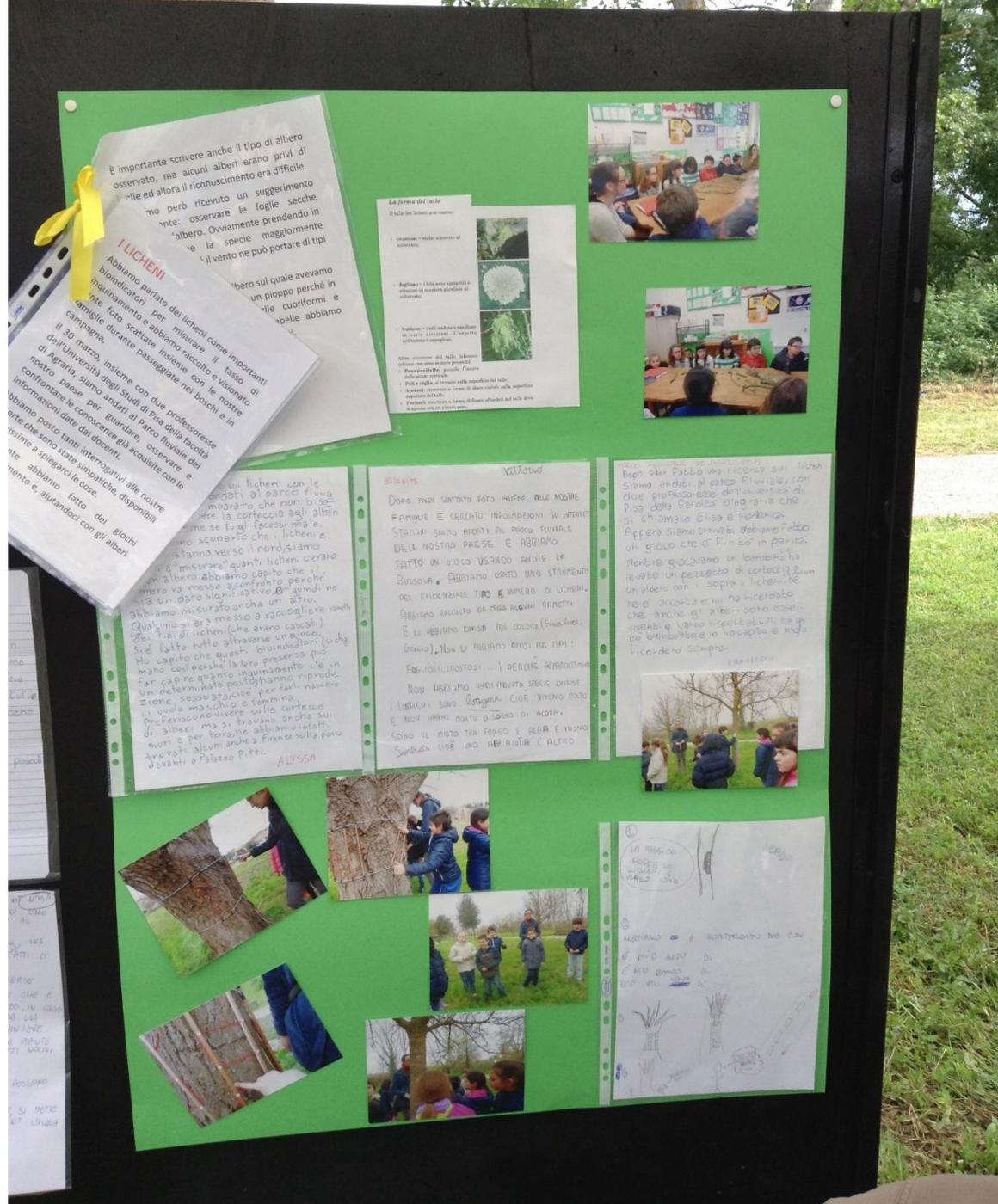
- ❖ Toscana, compreso l'arcipelago
- ❖ Provincia della Spezia
- ❖ Provincia di Ferrara
- ❖ Comune di Genova
- ... internazionale
- ❖ Francia
- ❖ Inghilterra
- ... e in attività di educazione ambientale
- ❖ Provincia di Livorno
- ❖ Provincia di Pisa



Distribuzione spaziale dei valori di Indice di Danno Cotiledonare (scala da 1 a 5) su germinelli di tabacco cv. Bel-W3 (ozono-sensibile) nella Provincia di Massa-Carrara e litorale versiliese

Contatti:
Prof. Giacomo Lorenzini (giacomo.lorenzini@agr.unipi.it)
Dott.ssa Cristina Nali (cristina.nali@agr.unipi.it)
Centro Interdipartimentale di Ricerche Agro-Ambientali "Enrico Avanzi"
Università di Pisa
Via Vecchia di Marina, 6, 56010 - San Piero a Grado, Pisa
Tel. 050 2210500, Fax 050 2210503
www.biomonitoraggio.org

Si utilizzano bio-indicatori per conoscere il tasso di inquinamento dell'ambiente circostante la scuola



Lo studio dei licheni



L'orto





La matematica nell'orto

Quali sono le misure del nostro orto ?

Si misura ad occhio Qualcuno di noi si avvicina alla misura reale per altri le misure sono “sballate”

Si usa il metro e si registrano i dati raccolti. Spesso non coincidono. Si discute sul perché. Si critica chi non ha saputo mettere il metro “ben dritto” o “ha spostato un po’ il dito dal punto che segnava “la tacca” Le misure possono essere per DIFETTO o per ECCESSO.

Si decide insieme chi si è avvicinato di più alla misura reale e la si condivide per decidere il PERIMETRO sia di tutto lo spazio che utilizzeremo sia, successivamente per quello da usare per ogni singola pianta. Si sviluppa così il concetto di SUPERFICIE e in classe si prova a calcolare le varie aree.

Qualcuno (fortunatamente pochi) calcolando l’appezzamento utilizzato per una pianta, trovano che è maggiore di quello di tutto l’orto. La discussione si fa interessante sull’uso delle EQUIVALENZE e sulle misure al quadrato.

Si disegna la pianta dell’orto



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana



I prodotti della terra, oltre a nutrirci, ispirano doti artistiche... imitando Arcimboldo...





'Vallo a dire ai dinosauri'

gioco-simulazione
a cura dell'ISPRA



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana*





Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana



Risultati ottenuti
(analisi critica in relazione agli apprendimenti degli alunni)

A FINE PERCORSO

È EMERSO:



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana



CONSORZIO
LaMMA

DESIDERIO DI
APPROFONDIMENTO
DELLE TEMATICHE IN
OGGETTO E
COINVOLGIMENTO
COLLABORATIVO DA
PARTE DELLE FAMIGLIE



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana



UN NOTEVOLE
AMPLIAMENTO DEL
BAGAGLIO
LINGUISTICO ED
ESPRESSIVO.



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana



DESIDERIO DI
APPROFONDIMENTO
DELLE TEMATICHE IN
OGGETTO E
COINVOLGIMENTO
COLLABORATIVO DA
PARTE DELLE FAMIGLIE



CONSAPEVOLEZZA CHE
CIASCUNO, CON
COMPORAMENTI PIU'
CORRETTI, PUÒ, ANCHE
SE IN MINIMA PARTE,
CONTRIBUIRE ALLA
SALVAGUARDIA DEL
NOSTRO PIANETA.