

FONDAZIONE AIRC Progetto SINTesi

“C’era una (s)volta” accompagna il percorso formativo promosso da **Fondazione AIRC per la ricerca sul cancro ETS** e dal progetto **SINTesi** dal titolo “**Educare alla prevenzione dall’ambiente alla salute**”. Il percorso sarà articolato, tra le altre cose, in due webinar dedicati ai temi della salute, dell’ambiente e delle scelte quotidiane consultabili sul sito: webinarscuola.airc.it.

Il progetto SINTesi è un’iniziativa nazionale finanziata dal Ministero della Salute tramite il Programma “Salute, Ambiente, Biodiversità e Clima” del Piano Nazionale per gli Investimenti Complementari (PNC) al PNRR il cui obiettivo è studiare e monitorare il rapporto tra ambiente e salute nei **Siti di Interesse Nazionale (SIN)**, ossia in territori caratterizzati da criticità ambientali, per promuovere azioni di prevenzione e percorsi educativi nelle aree coinvolte.

In questo percorso si inserisce la collaborazione di tale progetto con **Fondazione AIRC per la ricerca sul cancro ETS** che, in linea con la propria missione, diffonde e promuove la **cultura oncologica e la prevenzione primaria**, con particolare attenzione all’importanza di abitudini e comportamenti salutari e di un’informazione basata sulla scienza nelle scuole di ogni ordine e grado.

All’interno di questo percorso, il kit didattico rappresenta uno strumento complementare e operativo per i docenti, scaricabile gratuitamente, dove sono proposte attività laboratoriali che consentono di approfondire in classe i temi affrontati durante i webinar.

“C’ERA UNA (S)VOLTA”

Educare alla prevenzione
dall’ambiente alla salute.



Prima di partire: una scelta sostenibile

● In questo kit didattico si parlerà di ambiente, sostenibilità e inquinamento. Per questo motivo, vi lasciamo un piccolo consiglio di stampa prima di iniziare. Tra esperimenti, attività ed approfondimenti, **il kit che andrete a consultare si sviluppa su molte pagine, ma non occorre stamparle tutte!** Dopo averlo sfogliato a schermo, lasciatevi guidare dall’impaginazione e dalla grafica per stampare unicamente le sezioni relative alle attività o agli esperimenti che desiderate proporre in classe.

Che cosa sono i SIN e dove si trovano?

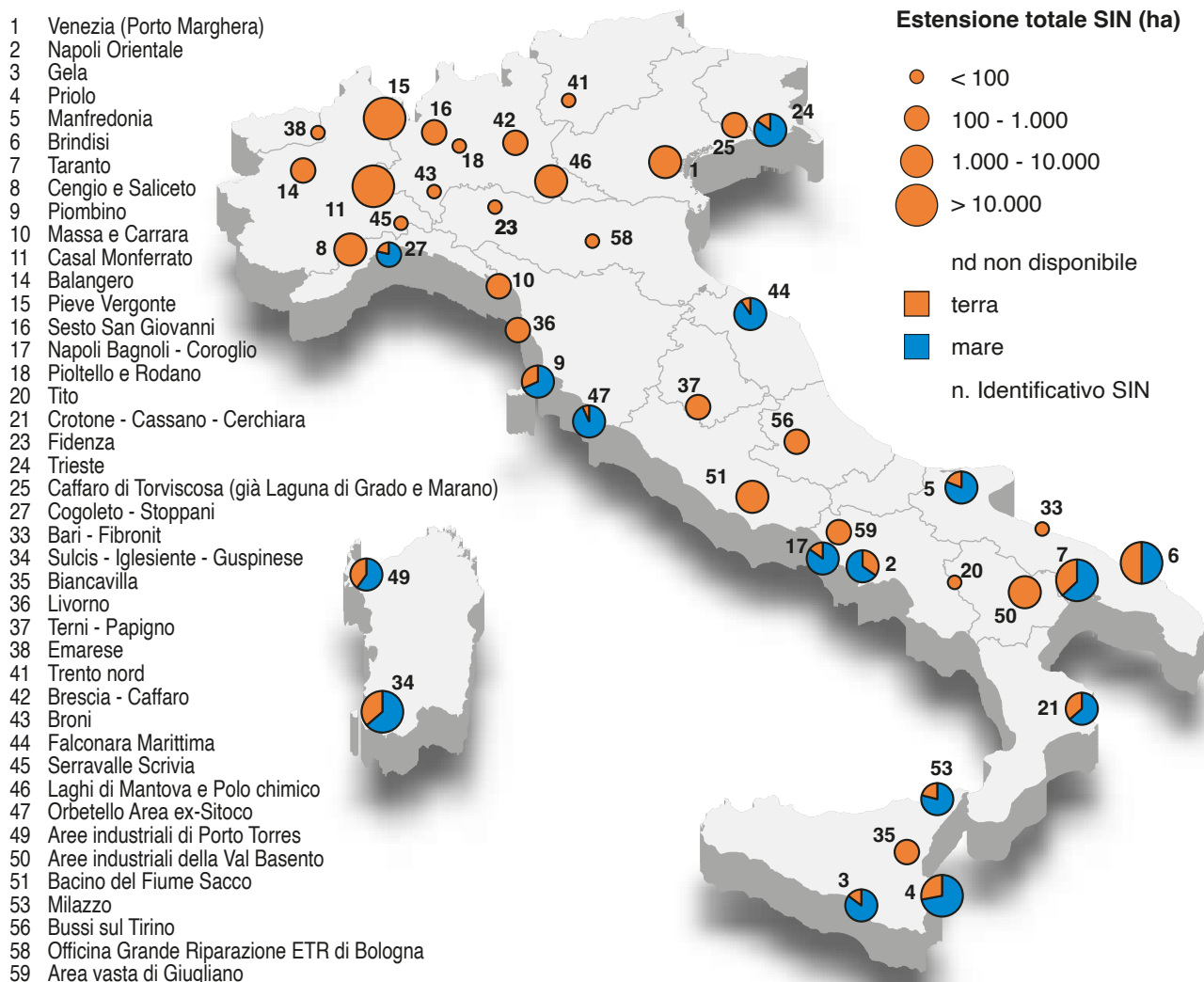
In Italia sono presenti numerosi siti contaminati da inquinanti ambientali. Alcuni, per l'entità e la rilevanza dell'inquinamento che li caratterizza, sono stati riconosciuti come Siti di Interesse Nazionale (SIN). Più precisamente i SIN sono aree del territorio italiano interessate da problemi ambientali particolarmente significativi, spesso legati ad attività industriali, estrattive o alla gestione dei rifiuti.

Non tutti i siti contaminati sono SIN: quelli di minore estensione o con impatti più circoscritti sono generalmente monitorati e gestiti dagli enti locali (Co-

“C'ERA UNA (S)VOLTA”

muni, Regioni e ARPA), che ne seguono le attività di controllo e risanamento ambientale. La mappa che segue aiuta a visualizzare dove si trovano i SIN nelle diverse regioni, sia lungo le coste sia nelle aree interne, insieme alle loro dimensioni.

Questi territori permettono di comprendere in modo concreto il legame tra ambiente e salute e di riflettere su come le attività umane e le scelte quotidiane influenzino il benessere delle persone.



Elaborazione
ISPRA.

Aggiornamento
31 dicembre 2025

ALLA SCOPERTA DEI SIGNIFICATI

L'ambiente

Nonostante il termine **ambiente** sia una parola piuttosto comune, darne una definizione univoca non è un compito semplice. I suoi significati e declinazioni possono infatti essere diversi a seconda del contesto in cui il termine viene utilizzato. I differenti usi hanno tuttavia un denominatore comune: ambiente è, infatti, ciò che circonda o ciò che sta intorno.

Prendendo in considerazione gli organismi viventi (per esempio gli esseri umani, gli altri animali o le piante), con ambiente si intende lo spazio che circonda o in cui è immerso l'organismo e con il quale esso interagisce. **L'ambiente è, quindi, tutto ciò che sta intorno a noi, o anche dentro di noi: è l'insieme di tutti gli esseri viventi (microrganismi, funghi, piante e animali) e degli elementi non viventi presenti in uno stesso luogo.** Parti dell'ambiente possono essere sia naturali, come le rocce e l'acqua, sia lavorati e costruiti dagli esseri umani, come le case e le strade.

Ad esempio: guardati intorno in questo momento. Se sei a scuola, il tuo ambiente in questo momento è formato dai banchi e dalle sedie, dalle pareti dell'aula e dall'aria che respiri. Ma non è tutto! Ne fanno parte anche i tuoi compagni e compagne di classe, gli insegnanti e tutte le persone che si trovano nell'edificio insieme a te.

In maniera più ampia, l'ambiente è tutto il territorio in cui abiti e in cui ti muovi quotidianamente.



ALLA SCOPERTA DEI SIGNIFICATI

L'inquinamento

Se all'interno dell'ambiente vengono disperse **sostanze estranee o dannose**, in quantità tali da alterarne il suo naturale equilibrio e mettere in pericolo la vita degli organismi, si parla di inquinamento.

Quando si parla di inquinamento ambientale ci si riferisce solitamente a:



Inquinamento dell'acqua: presenza di rifiuti (soprattutto plastica), sostanze chimiche e scarichi non trattati che danneggiano fiumi, laghi, falde acquifere e mari, mettendo a rischio la vita dei loro abitanti.



Inquinamento del suolo: rifiuti solidi, sostanze tossiche e pesticidi che modificano le caratteristiche naturali dei terreni in cui vengono disperse.



Inquinamento dell'aria: presenza nell'atmosfera di gas e particelle che ne modificano l'equilibrio e che sono pericolose per piante e animali (compresi gli esseri umani).

Alcune fonti di inquinamento delle acque e del suolo vengono dalle case, per esempio quando **l'acqua reflua dei lavandini**, dei **servizi igienici**, di **lavatrici e lavastoviglie**, o gli **oli da cucina** finisco-

no negli scarichi e nelle acque se non sono opportunamente depurati. Anche l'uso eccessivo di **detergenti** e **prodotti chimici** può contribuire, analogamente, a contaminare le acque. Un'altra fonte molto rilevante è l'agricoltura, dove **fertilizzanti** e **pesticidi** possono raggiungere il suolo e, con la pioggia, arrivare nei fiumi e nelle falde sotterranee. Le **industrie producono sostanze inquinanti** che entrano nelle acque, nei terreni e nell'aria se non vengono prima trattate opportunamente. Anche i mari possono essere interessati dall'inquinamento, soprattutto nelle zone portuali e costiere, dove il **traffico delle navi**, le **attività dei porti** e le possibili **perdite di carburante** possono contaminare le acque. Inoltre i **rifiuti abbandonati a terra**, come la plastica e altri materiali non raccolti, possono contaminare il suolo e, nel tempo, arrivare fino al mare. Le piogge possono trasportare l'inquinamento da un luogo all'altro, facendo arrivare le sostanze anche lontano da dove sono state prodotte.



L'**atmosfera** è il sottile strato di gas che circonda il nostro pianeta: ha un suo equilibrio e svolge un ruolo fondamentale di protezione e di regolazione, tra le altre cose delle temperature e della penetrazione dei raggi solari e cosmici, permettendo la vita sulla Terra.

Con il termine **inquinamento atmosferico** si intende ogni alterazione della composizione dell'aria considerata salutare, dovuto dalla presenza di una o più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da costituire un pericolo per il benessere umano e da compromettere le attività all'aria aperta, alterare ambienti ed ecosistemi e danneggiare beni materiali.

Le sostanze che modificano l'equilibrio atmosferico derivano sia da fonti che troviamo in natura, sia da attività umane. Una fonte di inquinamento legata alle attività umane prende il nome di **fonte antropica**.

Un esempio di fonte naturale di inquinamento risale all'aprile del 2010, quando il traffico aereo in Europa e sull'oceano Atlantico è rimasto bloccato per diversi giorni. Il motivo? Un'enorme nube di ceneri prodotta dall'eruzione del turbolento vulcano islandese Eyjafjallajökull (per i più temerari... la pronuncia è all'incirca Eia-fiadla-iockul).

Dopo l'eruzione una densa colonna di ceneri, gas e vapore si era innalzata verso il cielo e, a causa delle correnti sull'oceano Atlantico, si era diffusa verso l'Europa. La spessa coltre di cenere era rimasta in atmosfera per più di dieci giorni sopra il Nord Europa, bloccando le capacità dei sistemi di controllo radar del traffico aereo.

Le eruzioni vulcaniche rappresentano proprio una delle principali fonti naturali di alterazione dell'equilibrio dell'atmosfera e di inquinamento dell'aria.



ATTIVITÀ

Inquinamento dell'aria, un'insidia invisibile

ATTIVITÀ

1

Cerca le parole

Nei due quadranti qui sotto, provate a cercare e individuare le parole nascoste che indicano le diverse fonti di inquinamento. **Indicate poi quale dei due quadranti si riferisce alle fonti naturali e quale a quelle antropiche.**

VULCANI - INCENDI - POLLINI - POLVERI - SPORE

I	N	V	U	L	C	A	N	I	P
P	L	I	R	I	S	P	L	N	L
I	T	I	T	W	C	L	S	C	I
B	E	E	C	U	E	A	A	E	A
L	L	W	L	O	D	Y	N	N	P
P	R	S	N	D	I	N	I	D	R
P	R	P	O	L	L	I	N	I	I
K	P	O	L	V	E	R	I	O	L
F	I	R	R	I	P	P	N	R	E
V	T	E	L	I	P	A	N	I	O

Di che fonti si tratta? _____

TRASPORTI - CALDAIE - INDUSTRIE - AGRICOLTURA

I	N	T	U	G	C	S	N	I	P
P	L	I	R	I	S	P	L	A	L
I	T	R	A	S	P	O	R	T	I
C	E	E	C	U	E	A	A	E	A
A	L	W	L	O	D	Y	N	N	P
L	R	V	N	D	I	N	I	F	R
D	R	P	C	L	Z	I	N	I	T
A	P	N	L	V	Q	R	I	O	L
I	I	R	R	I	P	P	N	R	E
A	G	R	I	C	O	L	T	U	R

Di che fonti si tratta? _____

DOCENTE

KIT DIDATTICO PER LA SCUOLA
PRIMARIA

3

Quelle individuate nell'attività della scheda "3" sono le principali fonti di inquinamento dell'aria. Anche se tra di esse esistono fonti naturali, a oggi quelle di origine antropica sono di gran lunga le più presenti e quelle che rilasciano le sostanze più pericolose per la salute umana e per la salubrità dell'ambiente.

Quando tale inquinamento si sviluppa negli spazi aperti, nelle strade e nelle nostre città, prende il nome di **inquinamento "outdoor"** (letteralmente "fuori dalla porta" significa, appunto, all'aperto).

Le fonti di inquinamento citate sopra possono liberare un'ampia varietà di inquinanti. Di seguito i principali:



Particolato atmosferico o PM

(dall'inglese "particulate matter", chiamato anche polveri sottili): l'insieme di particelle solide o liquide molto piccole che rimangono sospese nell'aria. Sono sia di origine naturale che antropica. In città sono rilasciate soprattutto dai gas di scarico delle auto, dall'usura delle gomme delle auto e dallo sgretolamento dell'asfalto. Possono avere dimensioni diverse e più sono piccole più possono scendere in profondità nell'apparato respiratorio, danneggiandolo. Sono i principali responsabili della nebbia densa e opaca tipica delle grandi città: lo smog!



Ozono (O₃): è un gas utilissimo quando si trova negli strati più esterni dell'atmosfera, perché protegge la Terra dai raggi ultravioletti del sole, permettendo la vita sul nostro pianeta. È però dannoso quando si trova nella parte più vicina al suolo e quando entra nella respirazione sia degli animali che delle piante.



Ossidi di zolfo e di azoto (SO_x e NO_x): derivano da tutto ciò che brucia ad alte temperature, dalla combustione della benzina del motore dell'auto, fino agli impianti

ATTIVITÀ

Inquinamento "outdoor"

ATTIVITÀ

2

Come posso conoscere

i livelli di inquinamento del luogo in cui abito?

Ecco due attività per saperne di più e osservare da vicino la qualità dell'aria che ci circonda.

L'Agenzia regionale per la protezione ambientale (ARPA) è l'ente pubblico che si occupa, in ogni regione d'Italia, di monitorare lo stato di salute dell'ambiente.

- 1 Cercate su internet il sito dell'ARPA della vostra regione (es. ARPA Piemonte, ARPA Puglia ecc.).
- 2 Entrate nella sezione dedicata al tema "aria".
- 3 Cercate la mappa delle centraline di monitoraggio e scoprite qual è la centralina più vicina alla vostra scuola! In alcuni casi, potrete anche trovare i dati in tempo reale sulla qualità dell'aria del vostro territorio, sui principali inquinanti presenti in atmosfera e monitorarli giorno per giorno.

Un piccolo consiglio: provate a monitorare gli inquinanti ambientali nei mesi invernali (specialmente in dicembre, gennaio, febbraio) e confrontateli con quelli che ci sono verso la tarda primavera (ovvero quando finisce la scuola!). Notate delle differenze?

di riscaldamento, alle centrali termoelettriche e agli impianti industriali che utilizzano combustibili fossili. Sono molto irritanti per occhi, bocca, naso e tutte le vie respiratorie fino ai polmoni.

ATTIVITÀ 3 Alcuni inquinanti possono essere facilmente catturati e osservati, scopriamo come!

N.B.: l'esperimento può essere condotto a piccoli gruppi. Vi consigliamo di dedicare a questa attività l'intera ora di lezione a vostra disposizione.

Svolgimento

- 1 Usate il righello e la matita per disegnare e poi ritagliare un rettangolo di cartoncino largo 6 cm e lungo 12 cm.
- 2 Al centro di questo rettangolo, disegnate un rettangolo più piccolo (2 cm di larghezza per 8 cm di lunghezza), lasciando un bordo di 2 cm di larghezza tutto intorno.
- 3 Ritagliate il rettangolo centrale. Alla fine dell'operazione avrete ottenuto una sorta di cornice di cartoncino.
- 4 Applicate un pezzo di nastro adesivo trasparente su un lato della cornice, in modo da coprire completamente la finestra vuota al centro. Se non dovesse bastare un solo pezzo di nastro adesivo, usatene due, uno di fianco all'altro.
- 5 Mettete il cartoncino sul banco con il lato adesivo del nastro rivolto verso l'alto in modo che raccolga il particolato presente nell'aria. Provate a non toccarlo con le mani per non lasciare impronte o sarà più difficile osservare il risultato!
- 6 Con il pennarello scrivete sul cartoncino la data dell'esperimento e il luogo in cui lo posizionerete.
- 7 Lasciate il cartoncino nel punto prestabilito (sempre con il lato adesivo del nastro rivolto verso l'alto) e aspettate qualche giorno.
- 8 Riprendete il cartoncino e osservate la superficie adesiva a occhio nudo e con la lente d'ingrandimento (o il microscopio).

Lo sapevi che?

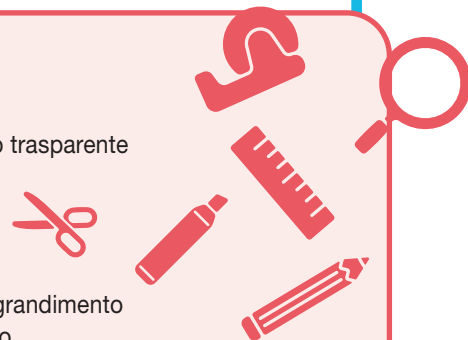
Il termine **smog** con cui di solito indichiamo l'inquinamento tipico delle grandi città (dovuto ai gas di scarico delle auto o alle attività industriali) è stato usato per la prima volta agli inizi del Novecento. Deriva dall'unione delle parole inglesi **smoke** (fumo) e **fog** (nebbia).

ATTIVITÀ

Un esperimento

Materiali

- un cartoncino
- nastro adesivo trasparente
- righello
- forbici
- un pennarello
- una matita
- una lente d'ingrandimento
- un microscopio



Consigli per l'esperimento: preparate più cartoncini ed esponeteli in vari punti della scuola: sul davanzale della finestra che si affaccia sulla strada, su quello che dà sul cortile interno, in cortile vicino agli alberi o dentro l'aula.

Potete anche ripetere l'esperimento in diversi momenti dell'anno: in inverno, in estate, dopo un giorno di pioggia...

Potrete così osservare come cambia la quantità di inquinanti nei vari ambienti e a seconda del periodo dell'anno considerato.

Cosa succede?

La superficie adesiva ha catturato le particelle sospese nell'aria. Già a occhio nudo potreste notare piccoli puntini neri, grigi o colorati: è il particolato atmosferico! Si tratta di particelle provenienti soprattutto dai gas di scarico delle auto (lo smog, insomma), ma anche minuscoli frammenti che si liberano dalle gomme delle auto o dall'asfalto per sfregamento, oltre a polveri e pollini.

Utilizzate la lente di ingrandimento e il microscopio per vederli meglio e apprezzare ogni dettaglio.

quantità di inquinanti nei vari ambienti e a seconda del periodo dell'anno considerato.

ATTIVITÀ

Inquinamento "indoor"

L'aria inquinata, però, non è solo quella che respiriamo per strada. Così come all'esterno, anche all'interno, negli ambienti al chiuso (in inglese "indoor", letteralmente "dentro la porta") la qualità dell'aria può essere compromessa da alcune fonti di inquinamento.

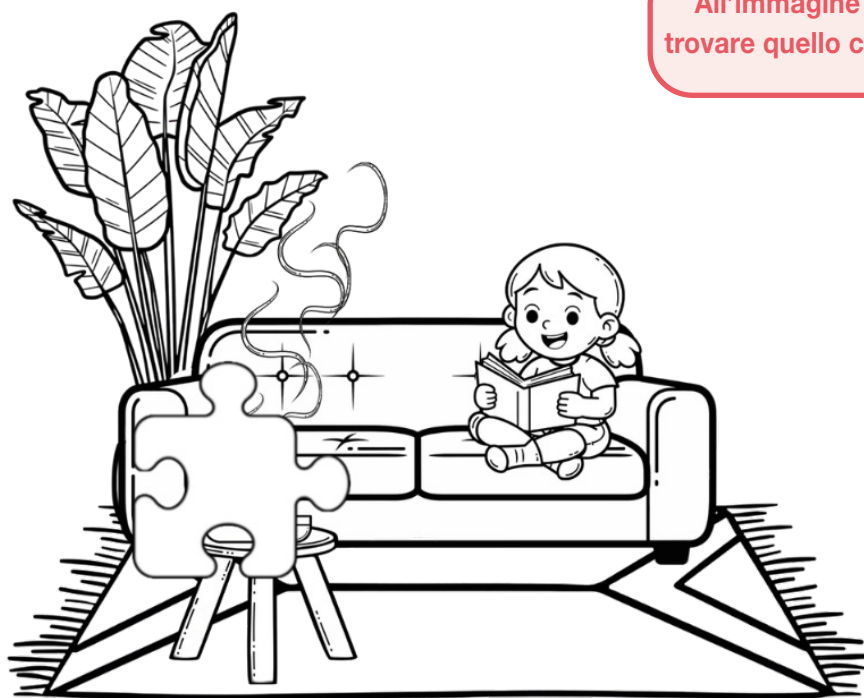
Considerando che, soprattutto nei mesi invernali, trascorriamo molto tempo in luoghi chiusi come scuole, case o palestre, prendersi cura anche dell'aria di questi ambienti può essere molto importante.

Alcune attività domestiche, soprattutto se protratte a lungo durante la giornata, possono rilasciare nell'aria sostanze irritanti per la gola, il naso e più in generale le vie respiratorie.

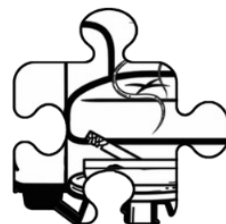
Il consiglio. Fare attenzione a:

- 1 fonti di combustione come camini, stufe e forni a legna, candele e incensi (che bruciando producono particolato e altre sostanze irritanti);
- 2 prodotti di uso comune che rilasciano sostanze chimiche irritanti nell'ambiente. Un esempio sono le vernici, gli smalti, le colle o i detersivi che si usano per la pulizia della casa.

ATTIVITÀ 4 Per scoprire l'ultimo dei principali inquinanti degli ambienti chiusi, nonché il più pericoloso, completa l'immagine sottostante.



All'immagine è stato tolto un pezzo, prova a trovare quello corretto tra i tre a disposizione.



tabacco vengono liberate moltissime sostanze pericolose per la salute di tutti gli abitanti della casa (animali compresi). Il fumo, inoltre, può depositarsi su pareti, mobili e tessuti, esponendo alle sostanze pericolose anche a distanza di molto tempo.

In ciascuno dei tre pezzi è rappresentata una fonte di inquinamento "indoor" e quello corretto è il numero 2. Il fumo di sigaretta è, infatti, la principale fonte di inquinamento "indoor". Durante la combustione del

Respirare aria pulita non è solo un piacere, ma una necessità vitale per l'organismo. Quando la composizione salutare dell'atmosfera viene alterata dalla presenza di sostanze inquinanti, l'equilibrio tra il nostro benessere e l'ambiente circostante viene compromesso. Le principali istituzioni sanitarie mettono in guardia sul fatto che l'inquinamento non danneggia solo i polmoni.

Ecco cosa accade quando questo equilibrio si rompe:



Effetti immediati e a lungo termine:

oltre ai possibili fastidi passeggeri che possono interessare le vie respiratorie, gli occhi o la gola, la presenza costante di alte concentrazioni di sostanze inquinanti nell'aria può, nel tempo, alterare il benessere del nostro organismo. L'esposizione prolungata a gas e polveri sottili può causare malattie croniche gravi come asma, bronchiti croniche e problemi al cuore e alla circolazione.



Un impatto profondo e silenzioso:

i risultati di molte ricerche scientifiche hanno mostrato che alcune sostanze presenti nell'aria possono raggiungere parti profonde del nostro organismo e provocare danni a lungo termine. Mantenere l'aria pulita aiuta, dunque, a proteggere questi delicati equilibri biologici, riducendo la possibilità che, col passare del tempo, possano insorgere fragilità o problemi di salute più complessi.



Attenzione alle diverse sensibilità:

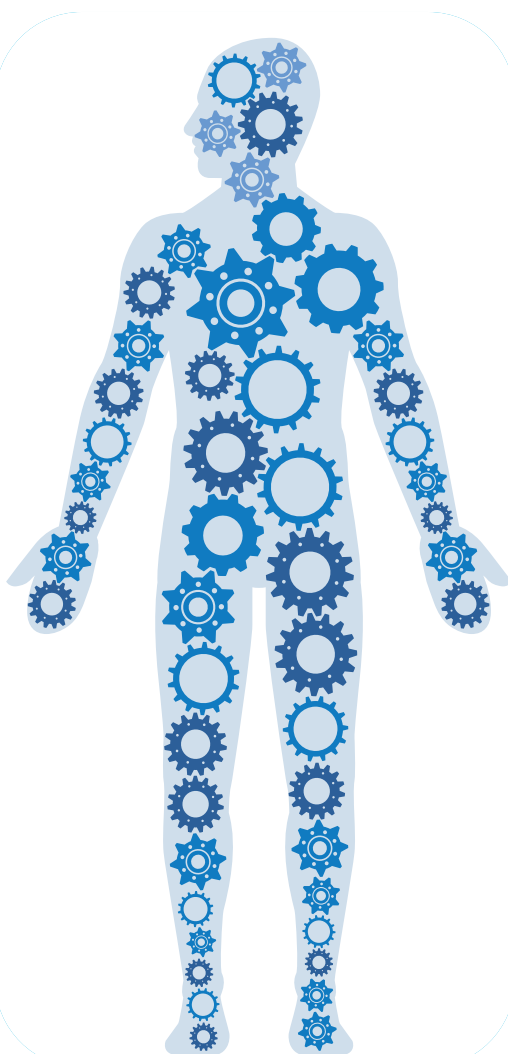
l'inquinamento non produce danni uguali per tutti, poiché ogni organismo interagisce con l'ambiente in modo unico. Tuttavia le osservazioni di numerose ricerche hanno mostrato che alcune fasce della popolazione, a causa di particolari condizioni o di fasi della vita, sono più sensibili alla qualità dell'aria. Per questo la tutela dell'ambiente è fondamentale per la salute e il benessere di tutta la comunità.

INQUINAMENTO

Effetti sulla salute

Ogni (piccolo) gesto conta

Per vincere la sfida contro l'inquinamento servono grandi decisioni e azioni, sia collettive sia individuali. Ma la salute di tutti può essere alimentata anche grazie alle nostre scoperte di ogni giorno. Imparare a prendersi cura dell'aria nei luoghi in cui giochiamo, studiamo, viviamo e lavoriamo è il primo passo per proteggere il nostro corpo e dare una direzione nuova al futuro.



In casa



Evitare il fumo di tabacco: è il gesto più importante, poiché il fumo è la principale fonte di inquinamento negli ambienti chiusi e le sue sostanze si depositano a lungo su tessuti, sui mobili e sulle pareti.



Attenzione alle combustioni: limitare l'uso prolungato di camini aperti, stufe a legna, candele e incensi, che possono rilasciare particolato e sostanze irritanti.



Scegliere con cura i prodotti per la pulizia: utilizzare detersivi, vernici e colle in modo moderato e assicurarsi di arieggiare bene le stanze durante e dopo il loro utilizzo per disperdere le sostanze irritanti.

Fuori casa



Informarsi e monitorare: consultare il sito dell'ARPA della propria regione per conoscere i livelli di inquinanti nel proprio territorio. Questo permette di pianificare le attività all'aperto nei momenti in cui l'aria è più pulita, specialmente nei mesi invernali quando lo smog tende ad essere più presente.



Scegliere percorsi "verdi": quando possibile, preferire le strade meno trafficate per spostarsi, allontanandosi dalle principali fonti di inquinamento urbano e dalle zone a maggiore densità di traffico.



Promuovere la mobilità sostenibile: ridurre l'uso dei mezzi a motore contribuisce direttamente a diminuire la presenza di gas irritanti come gli ossidi di azoto e di zolfo.

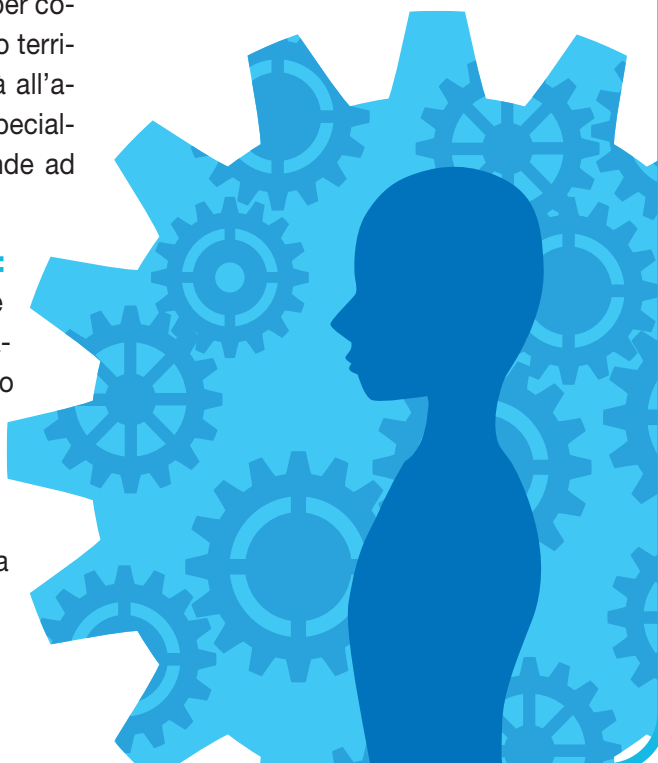
INQUINAMENTO

Effetti sulla salute

Alcune (piccole) buone abitudini da cui partire, un giorno alla volta

Ogni (piccolo) gesto conta

Investire nella tutela dell'aria significa dare forma a una visione comunitaria, dove il benessere non appartiene mai a pochi. Ogni nostra attenzione è un tassello di una sensibilità diffusa, indispensabile per guidare il futuro e la salute di tutti. Se controllare l'esposizione all'inquinamento atmosferico non è sempre facile - specialmente quando non possiamo spostarci dal luogo in cui viviamo, ci sono due fattori su cui abbiamo maggiori possibilità d'azione: l'alimentazione e il movimento. Adottare un'alimentazione varia ed equilibrata e abitudini di vita attive è un ottimo approccio quotidiano, che può aiutarci nella prevenzione di diverse malattie.



La relazione tra alimentazione e salute è al centro delle ricerche scientifiche ormai da decenni. Le domande però sono tante e non è sempre facile trovare delle risposte. Ciò che a oggi sappiamo, grazie ai risultati alla ricerca scientifica, è che quando si parla di alimentazione la ricetta vincente è quella che tra i suoi ingredienti contiene la varietà e l'equilibrio.

Per capire cosa significa, il Piatto Sano ci viene in aiuto.

Il Piatto Sano, pensato da ricercatori e ricercatrici della Harvard University di Boston, negli Stati Uniti, ci aiuta a immaginare come applicare i principi di un'alimentazione varia ed equilibrata nel quotidiano.

Quindi...

2 Metà del pasto dovrebbe essere occupata da frutta e verdura. Provate inoltre a cambiare i colori degli alimenti vegetali da un pasto all'altro: potrete scoprire sapori nuovi e inaspettati e assicurarvi il pieno di vitamine e minerali! Attenzione, però, che le patate non fanno parte di questa categoria, ma rientrano in quella successiva... dei carboidrati.

2 Un quarto del piatto è riservato alle fonti di carboidrati. Grano, riso, farro, orzo, grano saraceno, mais, ma anche patate e alcuni tipi di zucca. Che si trovino in cereali in chicco (come il riso o il farro), in farine (come, ad esempio, il grano che viene macinato per fare successivamente pasta, pane o pizza) o tuberi, i carboidrati sono la nostra principale fonte di energia. E se ogni tanto vogliamo provare i cereali nella loro forma integrale, ancora meglio! Aiutano a mantenere il senso di sazietà più a lungo e sono molto apprezzati dal nostro intestino.

2 L'ultimo quarto del pasto spetta alle fonti di proteine: è meglio se provengono da vegetali come i legumi (ceci, fagioli, lenticchie, soia ecc.), pesce, uova e latticini, e se proviamo a limitare il consumo di carne (le linee guida indicano che la frequenza di consumo di questo tipo di alimento non dovrebbe andare oltre le 3-4 volte a settimana, prediligendo le carni bianche).

ALIMENTAZIONE

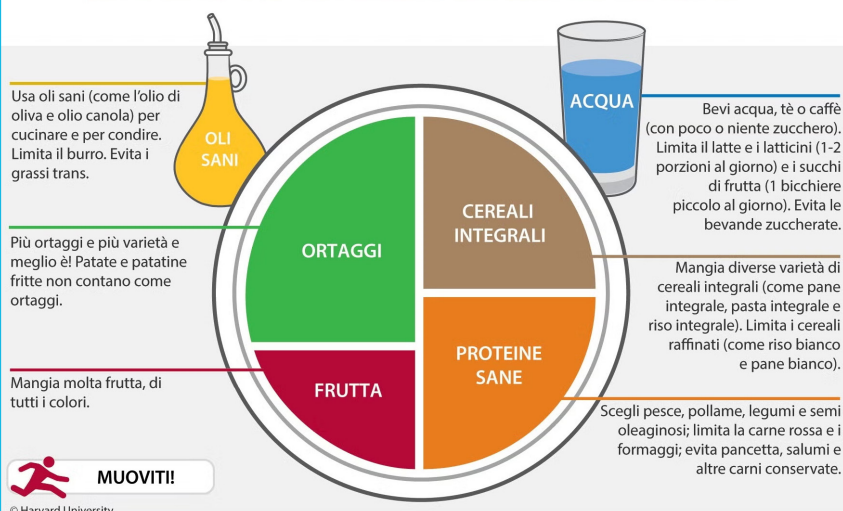
L'arte dell'equilibrio

mi (ceci, fagioli, lenticchie, soia ecc.), pesce, uova e latticini, e se proviamo a limitare il consumo di carne (le linee guida indicano che la frequenza di consumo di questo tipo di alimento non dovrebbe andare oltre le 3-4 volte a settimana, prediligendo le carni bianche).

2 Come fonte di grassi (usati come condimento) è meglio scegliere una fonte di origine vegetale come l'olio extravergine d'oliva ricco dei cosiddetti "grassi buoni". Questi li troviamo anche nei semi oleosi (semi di sesamo, di lino, di zucca, di girasole, che si possono aggiungere nelle insalate) e nella frutta secca (noci, mandorle, nocciole ideali da inserire a colazione o all'interno di una merenda).

2 E infine non dimentichiamoci di idratare il pasto con (almeno) due o tre bicchieri d'acqua. Complessivamente in una giornata bisognerebbe bere non meno di un litro e mezzo al giorno d'acqua.

IL PIATTO DEL MANGIAR SANO



Harvard T.H. Chan School of Public Health
The Nutrition Source
www.hsph.harvard.edu/nutritionsource

Harvard Medical School
Harvard Health Publications
www.health.harvard.edu

ATTIVITÀ

Alimenti in viaggio

Da qui in poi ci concentreremo sulla parte più abbondante e colorata del pasto: frutta e verdura!

Proveremo a scoprire i nutrienti che nascondono all'interno, ma seguiremo anche il viaggio che fanno prima di arrivare sulla nostra tavola. Pronti a partire?

Il lungo viaggio del cibo

Se non vi siete mai chiesti quale viaggio abbiano fatto gli ingredienti che trovate al supermercato, sui banchi del mercato o nel piatto della mensa della scuola, questo è il momento perfetto per scoprirlo.

Da consumatori, ricostruire la storia di un alimento può sembrare un'impresa complicata, ma

in realtà basta saper leggere la sua "carta d'identità". Una raccolta di informazioni preziose che svelano da dove arriva, come è stato trasportato e quanta strada ha dovuto percorrere prima di raggiungere le nostre tavole.

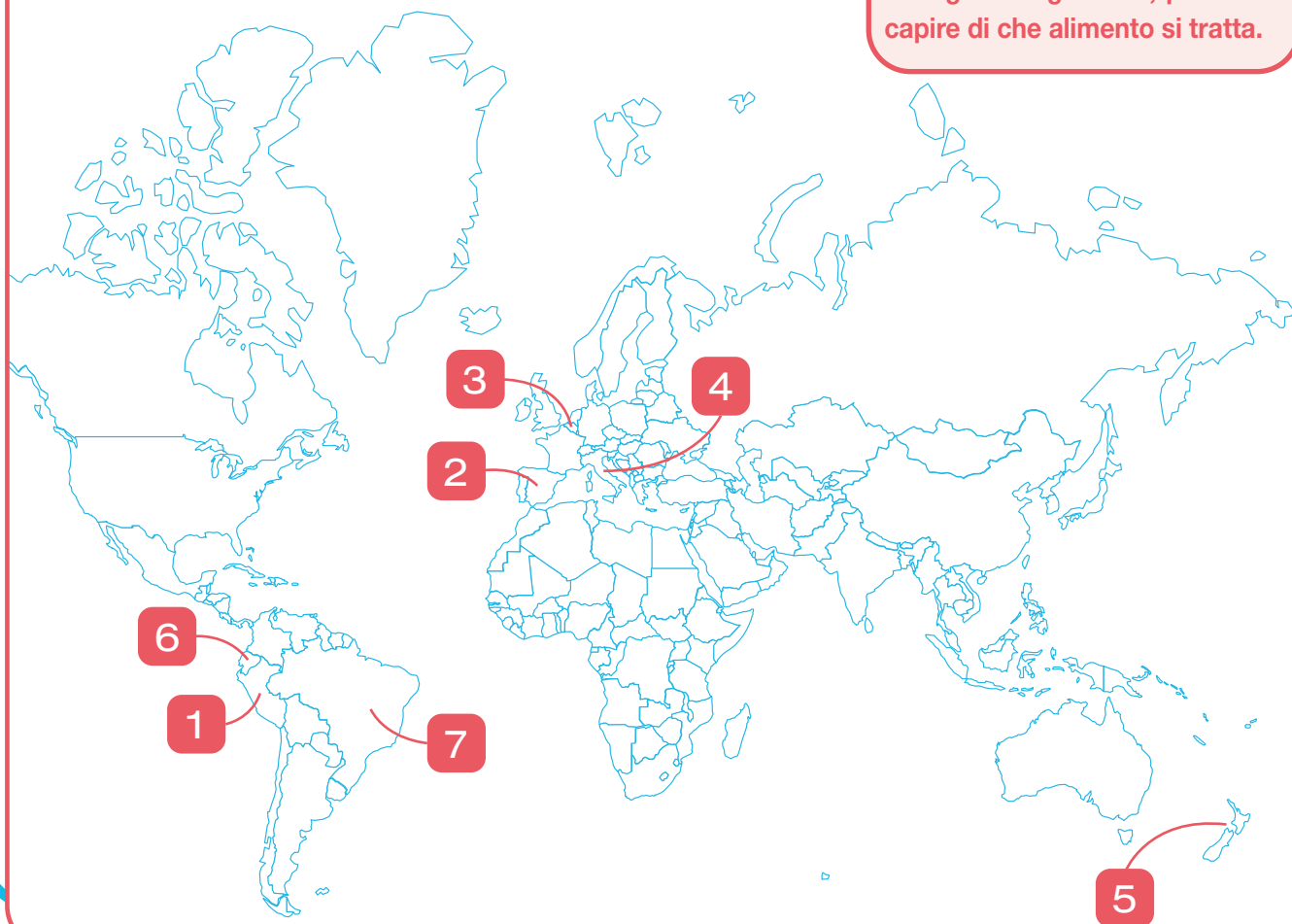
Prima di scoprire dove si possono trovare queste informazioni, andiamo a individuare i luoghi di origine (inaspettati) di alcuni alimenti che mangiamo ogni giorno.

ATTIVITÀ

5

Nella cartina sottostante sono indicate con un numero da 1 a 7 alcune località in cui viene coltivata la frutta che troviamo nei negozi delle nostre città.

Seguendo gli indizi, provate a capire di che alimento si tratta.



NUMERO 1

Paese: Perù

Nome scientifico: Persea americana

Nome dell'alimento:

Indizio: ha una polpa verde brillante, perfetta per fare una deliziosa salsa in cui intingere i nachos.

NUMERO 2

Paese: Spagna (La Spagna non è il suo Paese di origine, ma è qui che viene coltivata (all'interno di grosse serre) la maggior parte di questi frutti, poi distribuiti in Europa).

Nome scientifico: Citrus x sinensis

Nome dell'alimento:

Indizio: il frutto di questa pianta è l'ideale per fare una spremuta ricca di vitamina C.

NUMERO 3

Paese: Belgio (Il Belgio non è il suo Paese di origine, ma è qui che viene coltivata (all'interno di grosse serre) la maggior parte di questi frutti, poi distribuiti in Europa).

Nome scientifico: Fragaria

Nome dell'alimento:

Indizio: rossa, dolce e profumata, si trova soprattutto tra la fine della primavera e l'inizio dell'estate. Perfetta anche per crostate, gelati, puoi mangiarla con la panna montata o al naturale con un po' di succo di limone.

1 Avocado 2 Arancia 3 Fragola
4 e 5 Kiwi 6 Banana 7 Mango

Soluzioni:

ATTIVITÀ

Alimenti in viaggio

NUMERO 4e5

Paese: Italia e Nuova Zelanda (In stagione ne coltiviamo moltissimi in Italia. Fuori stagione? Arrivano dalla Nuova Zelanda dopo un lunghissimo viaggio).

Nome scientifico: Actinidia chinensis

Nome dell'alimento:

Indizio: frutto dalla buccia marrone e "pelosa". È anche il nome di un uccello che non sa volare, animale simbolo della Nuova Zelanda (vedi immagine).



NUMERO 6

Paese: Ecuador

Nome scientifico: Musa acuminata

Nome dell'alimento:

Indizio: sulla sua buccia si scivola benissimo (soprattutto se siete i protagonisti di un cartone animato).

NUMERO 7

Paese: Brasile (Ad oggi, la maggior parte di questi frutti proviene dal Brasile, ma essi sono originari del continente asiatico).

Nome scientifico: Mangifera indica

Nome dell'alimento:

Indizio: è anche il cognome di Angelina, cantante che ha vinto il festival di Sanremo 2024.

La domanda “**da dove proviene ciò che mangiamo?**” apre dunque la strada a un’ampia varietà di risposte. È molto probabile che il kiwi che stiamo gustando abbia volato per più di ventiquattr’ore per arrivare dalla Nuova Zelanda, o che la banana della nostra merenda abbia navigato l’Oceano Atlantico per ben 28 giorni.

Oggi, grazie alle moderne tecniche di conservazione, frutta e verdura mantengono maggiormente la loro freschezza e il loro valore nutrizionale rispetto a un tempo. Tuttavia, a seconda della durata e delle condizioni del viaggio, non tutte le loro qualità si conservano quando arrivano a destinazione per essere consumate in qualsiasi mese dell’anno, anche perché per tollerare i lunghi spostamenti devono essere colte molto immature e coltivate con molti pesticidi.

Se oltre all’impatto sulla salute di ciò che mangiamo, vogliamo considerarne anche quello ambientale, ridurre il consumo di alimenti che viaggiano su lunghe distanze e di prodotti fuori stagione potrebbe essere un ottimo punto di partenza. In questi casi infatti, in aggiunta all’utilizzo di risorse naturali (come suolo e acqua) per la coltivazione degli alimenti, si devono anche considerare:

- 1 le risorse impiegate per l’imballaggio e il trasporto**
- 2 l’energia necessaria a riscaldare le serre che permettono, ad esempio, a fragole e frutti rossi di spuntare sui banchi anche in pieno inverno**

Un primo passo per iniziare a ragionare su questi aspetti potrebbe essere quello di guardare con attenzione come è confezionata la merenda che si porta a scuola: di che materiale è fatto il suo imballaggio? È composto da materiali diversi? È pensato per essere riutilizzato o finisce subito nel cestino? In quest’ultimo caso, è importante fare attenzione alle indicazioni sulla confezione per essere sicuri di gettare l’involu-

ALIMENTAZIONE

Sostenibilità

cro del giusto contenitore della raccolta differenziata. In questo modo, il materiale può essere smaltito correttamente o, ancora meglio, essere riciclato per dar vita a nuovi prodotti.

Per capire invece quanta strada abbia fatto un prodotto e ipotizzare che tipo di risorse sono state impiegate per fargli raggiungere il nostro carrello, un metodo potrebbe essere quello di consultare la sua “carta d’identità”:

- 1 per gli alimenti già confezionati: l’etichetta**
- 2 per i prodotti sfusi: il cartellino esposto sul banco di vendita**

Tra queste indicazioni si trovano sempre il paese d’origine e, talvolta, persino il mezzo di trasporto utilizzato.

Dal territorio alla tavola

In Italia la possibilità di orientare i consumi verso prodotti locali non è omogenea, ma evidenzia marcate disuguaglianze nei territori. L’inquinamento del suolo, dell’aria e delle acque dolci, infatti, può compromettere la sicurezza alimentare delle colture locali.

Per questo motivo non esistono regole universali applicabili ovunque. Un’alimentazione sostenibile dovrebbe dunque tenere conto delle esigenze sia individuali sia del territorio in cui si abita.

E se ormai ci sembra normale trovare frutti tropicali come avocado, mango e papaya a pochi passi da casa, scommettiamo che molti di questi altri nomi non li avete mai sentiti nominare?



Ramassin

Sono piccole prugne tipiche del Piemonte, zona in cui arrivano dalla Siria più di mille anni fa. Sono dolci e hanno una polpa molto morbida: vanno consumate molto in fretta dopo la raccolta (ma sono anche ottime per fare una marmellata).



Zucchini Trombetta

Tipica della Liguria, è chiamata così per la forma allungata e ricurva che può ricordare l'omonimo strumento musicale. In Liguria si usano in accompagnamento a piatti di pesce o per preparare torte salate o fritte.



Cicerchie

Legumi diffusi in zone dell'Italia centrale e meridionale (soprattutto Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise e Puglia). La pianta è molto resistente e riesce a crescere anche in zone con climi aridi e terra poco fertile. Ottima in zuppe e minestre!



Pesca merendella

Perfetta per le merende estive, soprattutto se vi trovate in Calabria. È una piccola pesca dalla buccia striata di rosso e verde che per crescere ha bisogno di molta acqua.

INDOVINA CHI VIENE A CENA?

Alla scoperta di frutta e verdura regionali



Pomodoro camone

Originario della Sardegna, è un pomodoro tondo, dal colore rosso scuro caratterizzato da immancabili striature verdi. È fresco e croccante, si consuma solitamente crudo all'interno di insalate e piatti freschi.



Tenerumi

In Sicilia della zucchini lunga non si butta via niente! Le foglie (tenerissime e con forma a cuore) e i germogli vengono, infatti, utilizzati per condire la pasta, ma anche per arricchire minestre o semplicemente saltati in padella come delicato contorno.

Quelle indicate sono frutta e verdura che si trovano solo in alcune regioni d'Italia.

Provate con la vostra classe ad allungare la lista! Andate alla ricerca di frutta e verdura tipiche del vostro territorio e costruite un personale calendario della stagionalità.



Una guida ai micronutrienti

Per essere sicuri di assumere le diverse proprietà nutritive di frutta e verdura, possiamo farci guidare dai colori. I colori degli alimenti vegetali sono dovuti alla presenza di vitamine e pigmenti, molecole che oltre a garantire un colore bello acceso, aiutano il nostro corpo a restare in salute.

Insieme ai minerali, le vitamine fanno parte della categoria dei **micronutrienti**. A differenza di carboidrati, proteine e grassi (i **macronutrienti**), sono richieste in quantità minori dal nostro organismo, ma non per questo sono sostanze meno importanti per garantirne il corretto funzionamento. Sono indispensabili per assicurare un'energia adeguata, per la crescita, per il mantenimento dei tessuti e controllano e regolano diversi sistemi.

Ecco una (colorata) guida per orientarsi a tavola:

1 alimenti di colore **rosso** (pomodori, fragole, arance rosse): ricchi di **licopene** e **vitamina C**. Validi alleati per il mantenimento della salute e del benessere del sistema immunitario.

2 alimenti di colore **giallo-arancio** (carote, albicocche, peperoni, zucca): contengono **beta-carotene** e **flavonoidi**, composti preziosi per la salute della pelle e della vista.

3 alimenti di colore **verde** (spinaci, broccoli, zucchine, kiwi): questi vegetali sono ricchi di magnesio e inoltre di acido folico, una molecola fondamentale per il buon funzionamento del sistema nervoso.

4 alimenti di colore **blu-viola** (melanzane, cavolo viola, mirtilli, uva nera, fichi): il colore è dato dalle **antocianine**. Alcuni studi indicano che queste molecole potrebbero aiutare a proteggere i vasi sanguigni e a mantenere il cuore in forma.

5 alimenti di colore **bianco** (aglio, cipolla, finocchio, mele, pere): vegetali ricchi di potassio, vitamina C e selenio.

ATTIVITÀ

Il linguaggio dei colori

ATTIVITÀ

6

Concentriamoci sulle antocianine, le responsabili delle sfumature di colore rosso, viola, blu degli alimenti

Si trovano anche in fiori come petunie e malva. Si possono facilmente estrarre (in genere dall'uva) per essere impiegate come coloranti naturali nell'industria alimentare... ma anche per fare colorati esperimenti.

Materiali da preparare in anticipo

- **Succo di cavolo viola:**
 - In una pentola portate a bollore mezzo litro d'acqua
 - Una volta raggiunta l'ebollizione inserite un paio di foglie di cavolo viola spezzettate grossolanamente
 - Fate bollire per dieci minuti, spegnete il fuoco e lasciate raffreddare completamente nella pentola
 - Una volta raffreddato, rimuovete le foglie di cavolo, filtrate il liquido, e diluitelo con circa un litro d'acqua

Materiali necessari per l'esperimento in classe

- Bicchieri di plastica
- Succo di cavolo viola come precedentemente preparato
- Succo di limone
- Aceto
- Bicarbonato
- Acqua frizzante
- Acqua del rubinetto
- Cucchiaini (uno per ogni sostanza testata)
- Carta assorbente

Consigli per l'esperimento: N.B.: Escludendo la preparazione iniziale, vi consigliamo di dedicare all'esperimento l'intera ora di lezione a vostra disposizione.

Svolgimento

L'esperimento può essere svolto sia in modalità **dimostrativa** (guidato dal docente dalla cattedra), sia in modalità **laboratoriale**, affidando i materiali alla classe divisa in piccoli gruppi.

- 1 Disponete i bicchieri in fila sul tavolo
- 2 Versate un cucchiaino del primo prodotto da testare all'interno del primo bicchiere
- 3 Cambiate cucchiaino! E ripetete il procedimento per tutte le altre sostanze e tutti i bicchieri (avendo cura di cambiare cucchiaino per ogni sostanza prelevata)
- 4 Al termine di questa prima operazione all'interno di ogni bicchiere sarà contenuta una (e una sola) sostanza diversa
- 5 Segnate su un foglio l'ordine dei bicchieri per identificare correttamente il contenuto di ciascuno (o disponeteli seguendo l'ordine della tabella sottostante)
- 6 Versate il succo di cavolo viola nel primo bicchiere fino a riempirlo a metà, quindi procedete allo stesso modo con i successivi
- 7 Per ultimo, versate del succo di cavolo in un bicchiere vuoto. Sarà il vostro riferimento, il punto di partenza su cui basarvi per interpretare i risultati dell'esperimento
- ? Osservate!

Cosa succede?

Con l'ebollizione dell'acqua, il cavolo viola rilascia le sostanze che danno il colore caratteristico alle sue foglie: le antocianine.

Queste, una volta a contatto con sostanze diverse, cambiano le loro caratteristiche e fanno cambiare il colore della soluzione.

Il succo di cavolo viola è quello che in chimica viene chiamato indicatore: una sostanza che cambia colore a seconda dell'ambiente in cui è inserita.

Il nostro indicatore, in particolare, cambia verso il colore rosso o fucsia se si trova in ambiente acido, mentre cambia verso il colore blu, verde e infine giallo in ambiente con caratteristiche completamente opposte (ovvero in ambiente basico).

ATTIVITÀ

Il linguaggio dei colori

Raccogli dati: colora la casella del colore ottenuto alla fine dell'esperimento

Sostanze	Colore ottenuto
Succo di cavolo	
Succo di cavolo + succo di limone	
Succo di cavolo + aceto	
Succo di cavolo + bicarbonato	
Succo di cavolo + acqua frizzante	
Succo di cavolo + acqua del rubinetto	

Un intreccio tra scienza...

La spiegazione può essere ulteriormente approfondita parlando dei diversi gradi di acidità o basicità delle soluzioni testate e introducendo il concetto di pH. Il cavolo rosso è infatti un indicatore di pH e vira (cambia colore) offrendoci queste informazioni:

colore **rosso brillante** o **fucsia** - ambiente acido ($\text{pH} < 7$)

colore **viola** - ambiente neutro ($\text{pH} \sim 7$)

colore **blu**, il **verde** e infine il **giallo** - ambiente basico o alcalino ($\text{pH} > 7$)

Più il colore finale si allontana dal viola neutro di partenza (andando verso il rosso intenso da una parte o verso il verde/giallo dall'altra), più la sostanza testata è vicina agli estremi della scala del pH (quindi fortemente acida o fortemente basica).

... e arte!

Le antocianine estratte in questo modo sono anche un ottimo colorante naturale che si può utilizzare per produrre dei disegni. Aggiungendo un goccio di succo di limone o acqua e bicarbonato potrete ottenere anche sfumature di **rosso** e **blu/verde** acqua

Per una maggiore varietà di colori:

- colore **verde** - dagli spinaci. Tritandoli e schiacciandoli con dell'acqua si ottiene un **verde brillante**
- colore **marrone** - dal caffè. Si ottiene sciogliendo del caffè solubile in acqua bollente. Attenzione ai contenitori che utilizzate: non tutti i bicchieri di plastica resistono alle alte temperature.
- colore **giallo** - dalla curcuma o dal curry. Diluendo queste spezie in acqua si ottiene un giallo intenso.

Attenzione: le macchie di curcuma sui vestiti sono difficilissime da mandare via!

La tua opinione conta.

Inquadra il QR code e dedica un minuto al questionario: il tuo feedback ci aiuterà a migliorare il progetto.



ATTIVITÀ

Il linguaggio dei colori

Cosa portare a casa

Prendersi cura del proprio benessere significa anche rinnovare quotidianamente il prezioso equilibrio tra ciò che mangiamo e come ci muoviamo. Come ampiamente dimostrato dalla ricerca scientifica, l'alimentazione e l'attività fisica rappresentano i due fattori principali su cui abbiamo un reale potere d'azione per proteggere la nostra salute. Adottare il modello del Piatto Sano, portando in tavola la varietà dei colori di frutta e verdura, preferendo cereali integrali e mantenendo un'idratazione adeguata, fornisce alle nostre cellule il supporto necessario per funzionare al meglio.

Parallelamente, nutrire il corpo significa anche mantenerlo attivo: non serve essere campioni sportivi, poiché ogni gesto conta. Camminare per andare a scuola, giocare al parco o preferire le scale all'ascensore sono scelte che contribuiscono a mantenere l'organismo in forma, a ridurre la sedentarietà e a migliorare l'umore.

E, quando possibile, meglio preferire per l'attività fisica luoghi verdi, come parchi, boschi o aree naturali: in questi luoghi, infatti, l'aria è generalmente più pulita e il contatto con la natura aiuta a rilassarsi e a ridurre lo stress. Stare all'aperto permette inoltre di osservare l'ambiente, imparare a conoscerlo e sviluppare maggiore attenzione verso la sua cura. Per questo è importante scegliere spesso spazi verdi per giocare e muoversi.

Ci sono spazi verdi nel tuo territorio? Prova con la tua classe a costruire una mappa o un album fotografico delle aree verdi in cui giocare, muoversi, fare attività fisica o anche solo passare un po' di tempo in compagnia facendo un gustoso picnic.

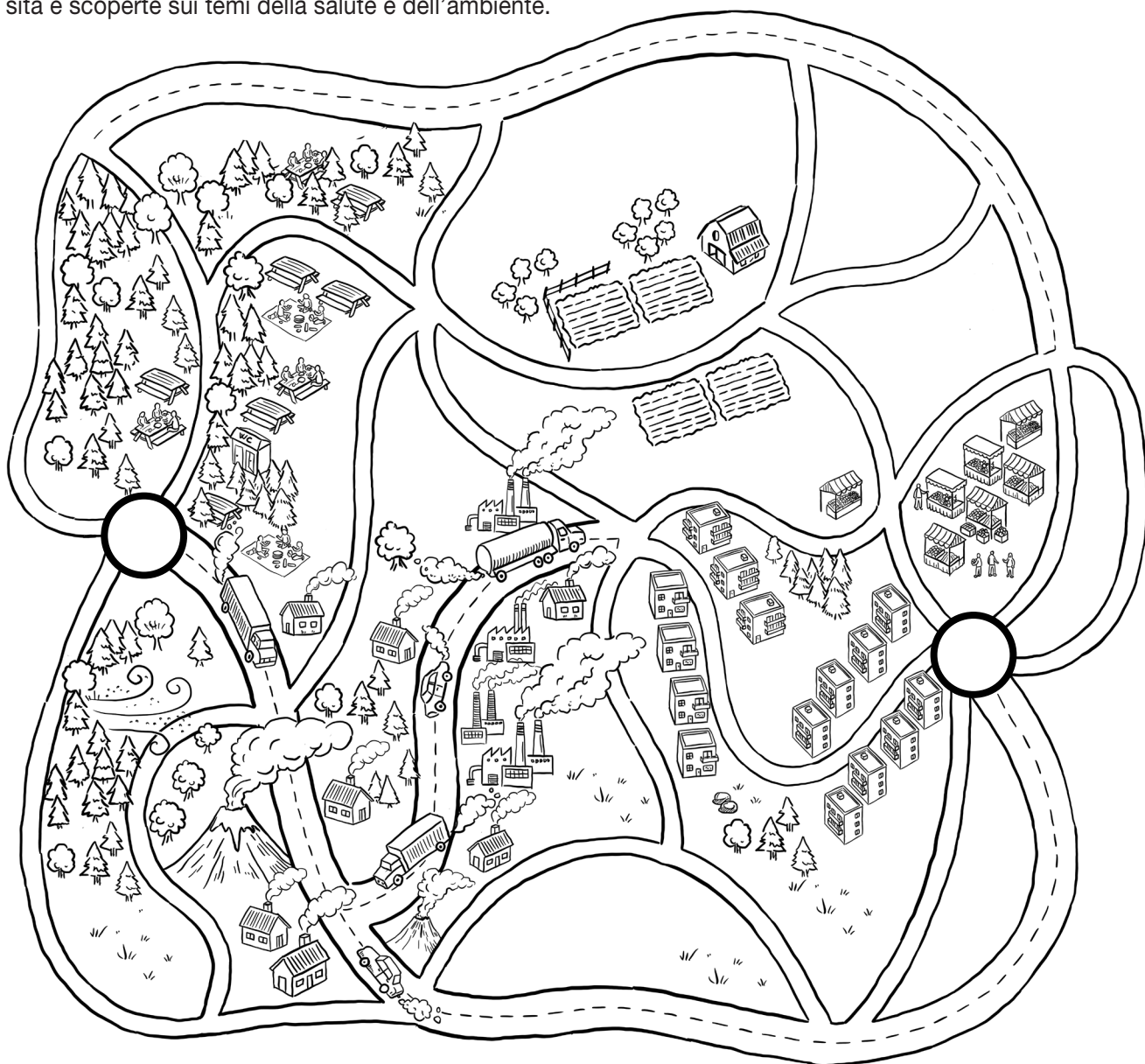
Un'alimentazione che valorizza la stagionalità e la filiera corta si rivela preziosa sia per la nostra salute che per il rispetto dell'ambiente. Far propri questi comportamenti significa aprire la strada a un benessere diffuso, in grado di offrire equilibrio e benessere duraturo a tutta la comunità.

“C'ERA UNA (S)VOLTA”

Educare alla prevenzione dall'ambiente

La tua mappa per i webinar!

Stampa e porta con te questa mappa durante i webinar “C'era una (s)volta: Missione Inquinamento” e “Missione Benessere”. Ti aiuterà a seguire gli incontri online in modo interattivo, raccogliendo idee, curiosità e scoperte sui temi della salute e dell'ambiente.



Appunti:
