

# MADRE TERRA

“La nostra sfida più grande in questo nuovo secolo è di adottare un'idea che sembra astratta - sviluppo sostenibile.”



## LA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

Gli esordi dell'inquinamento



## L'ISOLA DI PLASTICA

L'inquinamento degli oceani e dell'acqua



## MONUMENTI A RISCHIO

Le piogge acide

## IL NOSTRO PROGETTO

Didattica integrata significa didattica per progetti, un metodo di lavoro in cui le differenti discipline rappresentano la base comune per affrontare un percorso “complesso” e di integrazione dei saperi indirizzato ad acquisire competenze trasversali di cittadinanza. Il progetto educativo messo in atto dal Consiglio di classe della 4A classico dell'Istituto Russell – Liceo Omero ha scelto il tema dell'Educazione ambientale come strumento e obiettivo per elaborare un percorso costruito insieme. Le discipline coinvolte sono Fisica, Lingua inglese, Scienze naturali e Storia – Filosofia che, attraverso una didattica interdisciplinare, avranno l'obiettivo di arrivare a conoscenze e competenze condivise. Il prodotto del lavoro svolto è una rivista pensata per proporre contenuti storici, scientifici, anche in lingua inglese, e suggerimenti di buone pratiche per l'ecosostenibilità.

..... LA TERRA STA GRIDANDO AIUTO, NON C'È PIÙ TEMPO PER PENSARE, BISOGNA CORRERE.....



### CLIMA ALLARME ONU

“Se non sarà invertita la rotta, siamo diretti verso un mondo di cataclismi”



### BEES ARE DISAPPEARING

If bees extinguished life on the Earth would no longer be possible



### INQUINAMENTO E EVOLUZIONE

Alcuni insetti hanno incominciato a mangiare la plastica

# INDICE



## *Storia*

4 POLLUTION GOES WAY BACK FURTHER THAN YOU THINK...

5 CHARLES DICKENS

6 DISASTRI AMBIENTALI NELLA STORIA



## *Attualità*

ENERGIA RINNOVABILE 8

CHE COS'É IL PM 10? 11

LA FARFALLA CHE SI NUTRE DI PLASTICA 13

WHY ARE BEES DISAPPEARING? 14

OUR HOME IS GETTING HOTTER 16

L'INQUINAMENTO IDRICO 17



21

## *Scienza e bellezza*

21

LE PIOGGE ACIDE

23

L'INQUINAMENTO ACUSTICO

25

IL MAKE-UP ECOLOGICO!

27

LAVANDANDO

25



**NON PERDERTI IL  
CRUCIVERBA IN  
PENULTIMA PAGINA!**



## **MADRE TERRA**

Numero speciale di:  
“ Dalla alfa all’omero”

---

**Direttori:** Jacopo Peloso e Carlotta Medaglia

**Caporedattori:** Davide Cristini, Giacomo Scotti e Sara Ruggiero

**Art Director:** Jacopo Peloso

**Insegnati di riferimento:** Consiglio di classe della IV A Liceo Classico Omero a.s. 2018-2019

**BUONA LETTURA!**



# POLLUTION GOES WAY BACK FURTHER THAN YOU THINK...

## THE RELATIONSHIP BETWEEN COAL AND POLLUTION IN BRITISH INDUSTRIAL CITIES



## HOW IT ALL BEGAN

We often think about pollution as an environmental modern problem, but actually, it has deep roots in history. In fact, it is not confined to industrial cities or the modern era. Air quality issues were also found in any large city where people burned wood, worked for the craft industry, factories had been built and whether or not they used fossil fuels.

In Rome, air pollution was known as *gravioris caeli* (heavy heaven) or *infamis aer* (infamous air), and it could be both a blessing and a curse.

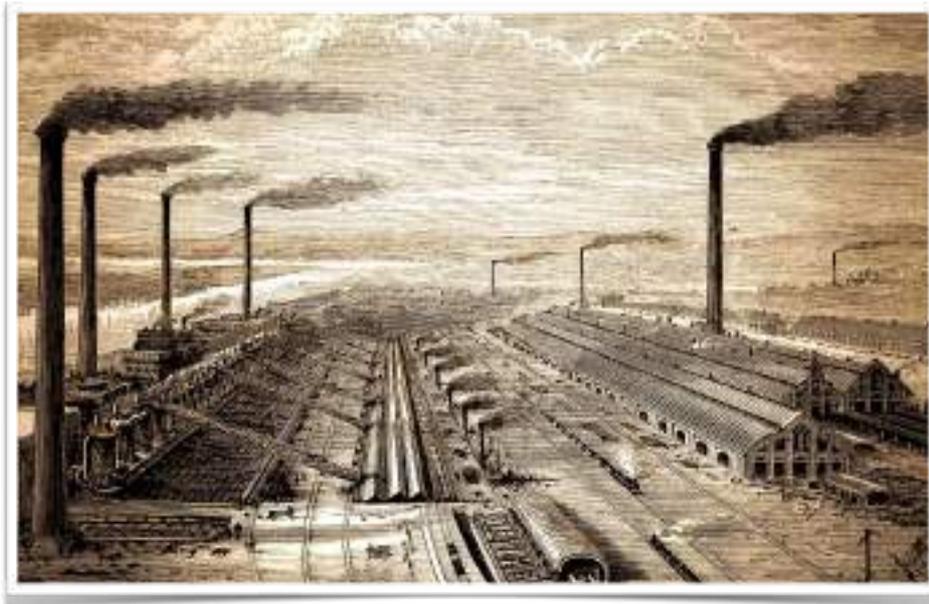
But the most evident increase in air pollution dates back to the XVIII century, the century of the first Industrial Revolution which started to develop in England and brought about considerable technological innovation, such as spinning machines and, above all, steam engines. The steam engine was one of the most important inventions of the Industrial Revolution. Steam engines were used in factories, mines and locomotives. They use hot steam from boiling water to drive a piston, whose movement was used to power a machine. To create the steam, steam engines worked by burning coal. These engines greatly contributed to the spread of the Industrial Revolution. Throughout the years, they became smaller and more efficient. At that time coal was needed in vast quantities. It came from coal mines, which were developing at increasingly greater depths. Consequently, mining became more and more dangerous with the passing of time. Some of the main problems were gas flooding and pit collapses. To face these problems, miners used safety lamps, known as the "miners' friends", but mining remained very dangerous because of the risk of drowning and suffocation. Last but not least, smoke from burning coal was also damaging the architecture in London and other major cities. The invention and eventually widespread use of the steam engine undeniably contributed to the increase in pollution. Until then, businesses were artisan shops dispersed throughout the city. But centralized factories on a large scale meant even more air pollution. The shift to fossil fuels eliminated constraints on urban expansion as factories, powered by steam created by burning coal, attracted new workers. In 1800 there were just six cities worldwide with more than 500,000 people. By 1900, there were 43. Residents of emerging industrial giants—Birmingham, Leeds, Manchester, Chicago, Pittsburgh and St. Louis, among others—found acrid smoke stung their eyes and hindered their breathing.

Thick fogs, especially in colder weather, blanketed the cities. Societies to campaign against the smoke scourge emerged. But air pollution caused by burning coal remained a serious environmental issue.



# CHARLES DICKENS

THE PROBLEM OF POLLUTION WAS MENTIONED EVEN BY ONE OF THE MOST FAMOUS WRITERS OF ALL TIME



## INSIDE LITERATURE

Charles Dickens first published *Hard Times*, a novel, in 1854. This book can be interpreted as a critique examining society which aims to point out the social and economic conditions of people living in that period.

This novel is set in Coketown, a fictional Victorian industrial city in northern England in the mid-1800s. It has been noticed that Coketown was described in a realistic way and there is a striking similarity to cities such as Manchester.

Dickens emphasizes Coketown's sombre smokiness and his main aim is to educate readers about the consequences of the Industrial Revolution and thus the unsustainable air and water pollution due to factory activity in English towns such as Manchester and Preston.

This is an extract from the novel *Hard Times* and it refers to the city of Coketown:

**"it was a town of red brick, or of brick that would have been red if the smoke and ashes had allowed it; [...]"**

**It was a town of machinery and tall chimneys, out of which interminable serpents of smoke trailed themselves for ever and ever[...]"**

This passage, from Chapter 5 of Book 1, focuses on the murky soot that fills the air of Coketown to such an extent that seeing the buildings and identifying their colour was impossible.

Charles Dickens highlights the bizarre nature of the city's conditions that were caused by the heavy use of coal and steam engines.

# DISASTRI AMBIENTALI NELLA STORIA

## DA SEVESO A CHERNOBYL



### Seveso, 10 luglio 1976

Dieci anni prima del disastro di Chernobyl, in Italia accadde una delle piú grandi tragedie ecologiche mai verificatesi nella storia del nostro paese. Dagli stabilimenti ICMESA ( industria chimica) venne rilasciata nell'ambiente, a causa di un guasto tecnico, una quantità spaventosa di TCDD, sostanza chimica altamente tossica utilizzata per la produzione di diserbanti. Immediatamente si liberò nell'aria una nube di triclorofenolo: seguirono cinque giorni di silenzio da parte dell'azienda prima che fossero rese pubbliche le dinamiche dell'incidente. L'emergenza fu resa nota dopo che fra la popolazione si manifestarono sintomi gravi di contaminazione, fra cui bruciore agli occhi e irritazione dell'epidermide, mentre gli animali e le piante iniziarono a morire. Solo a quel punto fu ammesso il disastro da parte dell'azienda, e fu istituito un perimetro di sicurezza denominato " Zona A".

Da quel perimetro vennero evacuate 700 persone e tutti gli animali all'interno di esso vennero abbattuti. Il governo Andreotti istituì una legge sugli aborti terapeutici per prevenire eventuali malformazioni genetiche. Di quel disastro rimangono ancora degli enormi bacini di raccolta dove vennero gettati gli strati di terra contaminati e le carcasse degli animali. Sopra questi contenitori interrati, oggi, si trova il Bosco delle Querce, formato da circa 45.000 alberi.

**“Dai diamanti  
non nasce  
niente... dal  
letame nascono  
i fiori”**

Fabrizio De André, Via del  
Campo

## Чернобыльская авария

### (Il disastro di Chernobyl), 26 aprile 1986

Tutti siamo a conoscenza del tragico evento di Chernobyl , ma cosa accadde dopo? Chi eliminò i detriti radioattivi?



Dopo la fusione del reattore numero 4 una nube radioattiva si estese su tutto il continente europeo ed immediatamente si tentò di arginare il problema ricoprendo il nocciolo scoperto di sabbia, piombo e boro. Per compiere questo lavoro furono impiegati militari e pompieri, ed inoltre furono richiamati da tutta l'Unione Sovietica circa 1.000.000 di civili con il ruolo di "liquidatori". Questi uomini si offrirono volontari per operare in zone in cui neppure i robot inviati dalla N.A.T.O. poterono resistere più di pochi minuti a causa del livello di radiazioni che superava i 20.000 roentgen/ora (una

dose dai 2.000 ai 10.000 roentgen poteva uccidere un uomo in un giorno). I liquidatori operavano per circa 40 secondi protetti soltanto da tute di plastica e, muniti di pale, dovevano rimuovere i detriti e gettare materiale dal tetto del reattore direttamente sul nocciolo. I sintomi delle reazioni si verificarono dopo pochi giorni, chi aveva assorbito una dose massiccia di radiazioni iniziò a mostrare i primi effetti: la pelle iniziava a staccarsi e le cellule a morire, si verificavano costanti emorragie in tutto il corpo ed il soggetto moriva fra atroci sofferenze. Gli altri sintomi più comuni che si manifestarono in chi assorbì una minor dose di radiazioni furono cancro alla tiroide e leucemie. Secondo la Chernobyl Foundation il 20% dei liquidatori sono morti prima del 2015, mentre il 95% dei rimanenti soffre di patologie legate alle radiazioni. Inoltre a causa della recente guerra e della conseguente crisi economica, in Ucraina è stata revocata la pensione di guerra garantita a questi uomini ed ora la maggior parte di loro è in miseria e non può accedere alle cure.

---

# LE ENERGIE RINNOVABILI

---



## La Terra ci fornisce tutto ciò di cui abbiamo bisogno

Quante volte, a scuola o nella vita di tutti i giorni, ci è capitato di essere messi in guardia riguardo l'importanza dell'energia, e quante volte, infastiditi, ci siamo voltati dall'altra parte? Non so a voi, ma a me parecchie, forse per la presunzione di conoscere già a fondo il problema o perché, in effetti, siamo più disposti ad ignorare questioni macroscopiche alla cui soluzione possiamo contribuire solo in minima parte. Questo articolo non vuole, anche se è inevitabile farlo, istruirvi sul funzionamento delle centrali di energia rinnovabile, ma deve invece rendere coscienti sulla difficoltà che l'uomo ha nel procurarsi energia "pulita".

Attualmente, o meglio, secondo i dati del 2014, l'energia rinnovabile non copre che il 24% del fabbisogno energetico mondiale; decisamente troppo poco per una risorsa, quella energetica, che ha sempre maggior richiesta e minore disponibilità, e ciò diviene ancora più allarmante se si pensa che le fonti di energia rinnovabile sono molteplici e che le risorse che il pianeta ci offre per produrla pressoché infinite.

L'energia idrica è solo uno dei diversi esempi che analizzeremo in questo articolo, e probabilmente uno dei più importanti per la facilità con cui può essere prodotta: essa infatti si produce sfruttando bacini d'acqua, naturali o artificiali che siano, il cui fluire è regolato da dighe e condotte. La forza dell'acqua mette in moto delle turbine, che ricevono forza meccanica maggiore a seconda dell'altezza del salto che l'acqua deve

compiere e che sono in collegamento con un alternatore in grado di convertire l'energia meccanica ricevuta in energia elettrica, la cui intensità sarà poi regolata da un trasformatore prima di poter essere impiegata in usi domestici. La sola energia idrica copre circa il 90% dell'energia prodotta da fonti rinnovabili in tutto il mondo ed in alcuni Stati, specialmente nel Sud America, rappresenta il 58% del fabbisogno nazionale; in Italia la situazione non è ancora così idilliaca, ma il Bel Paese è il secondo al mondo come sfruttamento del proprio potenziale, riuscendo a soddisfare tra il 10 ed il 15% della propria richiesta energetica.

La seconda energia che prendiamo in considerazione, invece, è quella geotermica. Ma cosa è concretamente questa energia? Andiamo con ordine. Innanzitutto la parola "geotermica" deriva dal greco "gê" e "thermòs", che significa letteralmente "calore della Terra". E' una risorsa rinnovabile e uno studio del MIT (Massachusetts Institute of Technology) ha stabilito che l'energia geotermica potenziale della nostra terra è altissima ma con le attuali tecnologie se ne potrebbe sfruttare solamente una piccola parte. Il nostro paese, secondo dei dati del 2014, si trova al Quinto posto come produttore di energia geotermica (famosa è la fonte geotermica di Lardarello in Toscana).

Passando a cose più concrete, l'energia geotermica può essere estratta sfruttando 3 fonti differenti. Ci sono le sorgenti idrotermiche, che vengono usate come prima risorsa di acqua calda fin dall'antica Roma, che sono collocate dai 1000 ai 2000 metri in profondità e sfruttano il vapore formato dalle falde acquifere che si trovano a contatto con delle rocce ignee. Se scendiamo più in profondità, fino ad arrivare a 9000 metri, troviamo delle sorgenti geopressurizzate, costituite da basse temperature e da pressioni altissime e che sfruttano dei geysir che riportano vapori in superficie utilizzati poi per produrre energia. Infine le sorgenti petrotermiche sfruttano invece banchi di rocce a profondità più elevate ma richiedono una quantità di acqua esterna. Dopo averla inserita si frantuma la roccia presente, per aumentare la superficie di scambio e quindi la produzione di energia.

Ma quanto è inquinante questo metodo di produzione? Per niente, a livello ambientale. Qualche problema invece lo crea al paesaggio, infatti nei pressi delle industrie geotermiche si propaga un cattivo odore e queste ultime impattano fortemente sulla bellezza dell'ambiente che lo circonda, problemi sicuramente superabili, se pensiamo al futuro del nostro pianeta.

Se pensiamo all'energia eolica, invece, ci vengono in mente le pale bianche in mezzo ai prati che spesso si vedono nelle campagne. Questo tipo di energia, nonostante sembri così moderna, ha utilizzi ben più semplici e antichi, come la navigazione o il muoversi di un mulino. Per energia eolica infatti si intende l'energia cinetica del vento che viene trasformata in meccanica o elettrica, a seconda dei casi. A causa della grande variabilità del vento, è difficile trovare un singolo aerogeneratore, ma si costituiscono dei "Parchi" che prendono nomi diversi a seconda della loro distanza dal mare. Vengono chiamati near-shore se si trovano fino ad un massimo di 10 km di distanza e sfruttano i venti provenienti dal mare. Se superiamo i 10 km vengono chiamati on-shore e sono appunto collocati in vaste pianure favorevoli al vento. I più costosi, ma anche i più stabili, sono chiamati off-shore e si trovano lontano dal mare per poter sfruttare venti e correnti più favorevoli alla conversione di energia. In Italia esiste l'ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento) che si occupa di spronare l'utilizzo degli impianti eolici per la produzione di elettricità e il loro studio. Collaboratrice dell'Europa, ha contribuito allo sviluppo dell'energia eolica nel



continente, che nel 2017 costituiva il 10% della produzione di elettricità totale, con la Germania come maggiore contribuente.

Un'altra forma di energia pulita e in sostanza inesauribile è quella che proviene dal nostro sole. Avrete visto qualche volta, dal vivo o in foto, dei pannelli e probabilmente saprete che trasformano l'energia proveniente dal sole in elettricità o calore, ma forse non sapete che esistono vari tipi di pannelli e che svolgono funzioni diverse tra loro.

Principalmente possiamo trovare tre tipi di pannelli, il primo è il pannello fotovoltaico, questo tipo converte l'energia prodotta dal sole in elettricità. Il secondo tipo è il pannello solare termico, quest'altro tipo immagazzina il calore dei raggi del sole e lo utilizza per riscaldare l'acqua per uso domestico o sanitario, in particolare questa tipologia è una valida sostituta della comune caldaia a gas o elettrica. Il terzo tipo invece è abbastanza particolare, infatti questi pannelli sono simili a degli specchi che riflettono i raggi solari in un punto e concentrandoli ne amplificano il calore, possono essere usati per produrre riscaldamento, ma anche per produrre vapore acqueo e quindi, indirettamente, elettricità.

L'importanza che l'energia solare rappresenta è sottolineata dal fatto che essa, specialmente in Italia, dove il sole splende spesso, è facilmente producibile. Alcuni esperti hanno calcolato che l'insolazione media italiana è abbastanza elevata (circa 1500 kWh/m<sup>2</sup> all'anno), ciò significa che con 160 mila metri quadri di pannelli si risparmierebbero ben 8 milioni di metri cubi di metano importati dall'estero, questo è in grande vantaggio non solo per i costi, ma anche perché ridurrebbe la "dipendenza energetica" rispetto agli altri paesi.



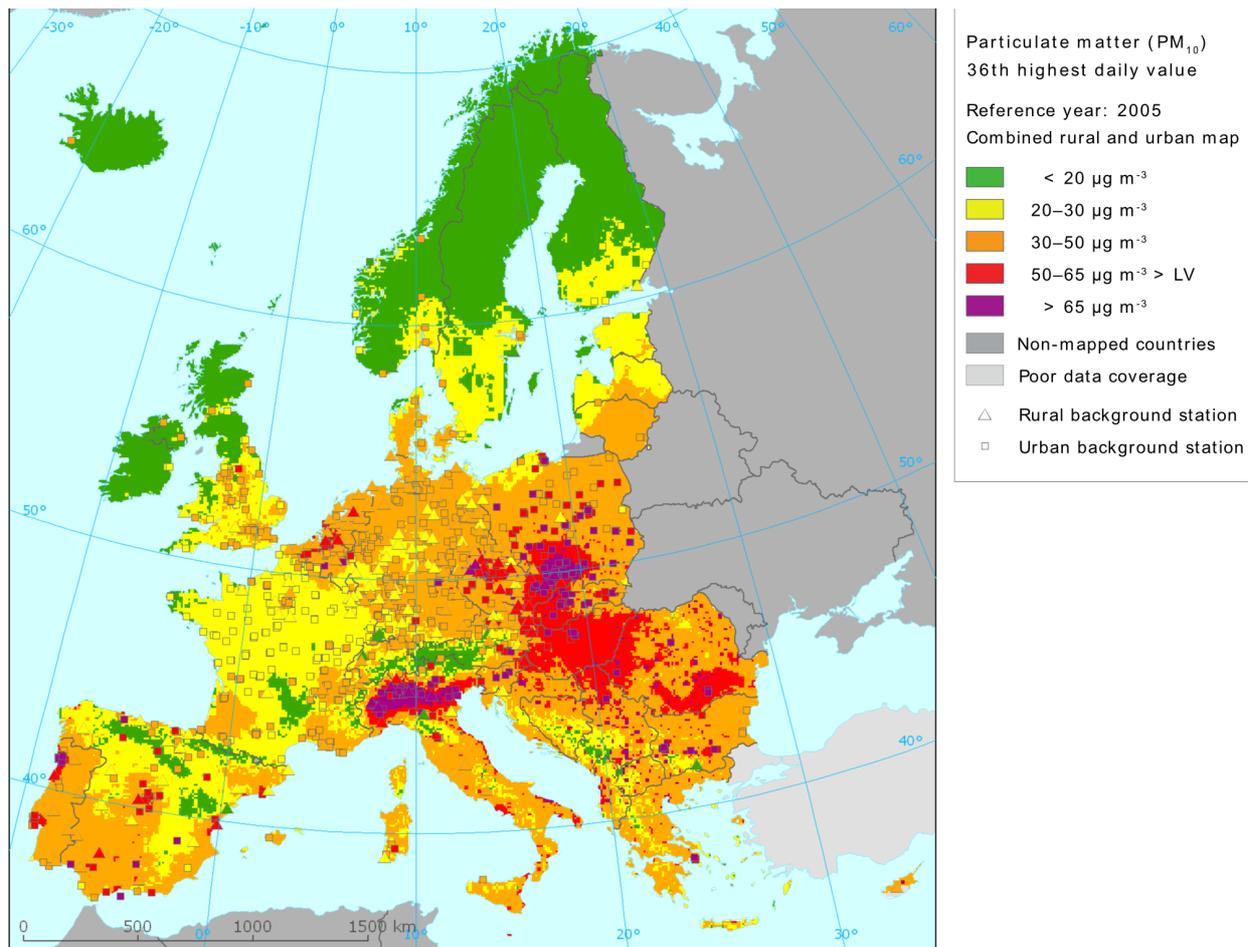
Oltre alle già citate fonti energetiche di derivazione naturale, però, la tecnologia e le ricerche in questo campo permetterebbero, sempre che si investa in questa direzione, la risoluzione di due problemi, quello energetico

e quello dei rifiuti, contemporaneamente. Come? Attraverso la termovalorizzazione, un processo energetico alternativo che consiste nell'incenerimento di rifiuti smaltiti negli appositi impianti e nel recupero del calore derivato dalla combustione sotto forma di vapore. Tale calore è utilizzato per produrre energia elettrica.

Le aziende che si servono di impianti di incenerimento dotati di termovalorizzatori godono di incentivi nei costi di produzione e mantenimento fino ad otto anni dalla loro costruzione, inoltre, essendo l'energia prodotta "rinnovabile" (le virgolette sono d'obbligo perché bisogna comunque considerare che tale energia deriva dai rifiuti, che essendo di natura organica non sono rinnovabili), le aziende possono ottenere ulteriori finanziamenti provenienti dalla vendita di "certificati verdi", ovvero titoli di mercato concessi ad aziende che hanno emissioni di CO<sub>2</sub> minori rispetto ad aziende che utilizzano combustibili fossili.

Insomma, il problema energetico esiste ed è quanto mai attuale, ma ne esiste anche la soluzione, basta volerla metterla in pratica. Spero che, per quanto poco questo articolo possa aver inciso sulla vostra opinione riguardo l'energia o sull'utilizzo che fate di essa, vi abbia perlomeno resi più consapevoli che i cambiamenti più importanti sono anche quelli che richiedono maggiori sacrifici, e che la via per un futuro più roseo (e verde) è quella dell'energia rinnovabile.

# CHE COS'È IL PM 10?



State leggendo pm10 e vi state chiedendo di quale partito politico sia la sigla? Nessuna correlazione con la politica, si tratta invece di una sigla inglese per particulate matter (o materia particolata, in italiano) mentre il 10 fa riferimento al suo diametro in micrometri. Consiste appunto in polveri sottili che vengono rilasciate nell'atmosfera da fonti inquinanti che utilizziamo tutti i giorni, come ad esempio le macchine, e dagli agenti di scarico che vengono immessi nell'aria dalle industrie. Molti giornali negli ultimi anni si sono occupati di parlare di questo argomento in quanto la sua presenza nell'atmosfera sta aumentando vertiginosamente causando non pochi problemi ambientali e sociali. Secondo una stima dell'OMS, infatti, il numero di morti annuali nel mondo si aggira sui sette milioni, una cifra, se ci si sofferma a pensare cosa significhi, veramente troppo elevata, specialmente nei Paesi in via di sviluppo o comunque meno arretrati tecnologicamente come l'Africa o l'Asia, fatta eccezione per le città più avanzate. Le polveri sottili, infatti, (non solo PM10 ma anche il PM2,5) si insinuano nel corpo umano per giungere nei polmoni dando luogo ad infiammazioni, difficoltà respiratorie e, non di rado, a cancro e tumori.

Per questo motivo sono stati fissati dei limiti riguardo le emissioni di PM10 e PM2,5 giornalieri ed annuali. In realtà, purtroppo, sempre secondo i dati forniti dall'OMS, il 70% delle città eccedono tali linee guida e, in Europa ciò capita per l'80% dei casi, mentre per i Paesi in via di sviluppo accade addirittura nel 96% degli esempi presi in questione. Certamente non mancano esempi edificanti e da seguire, come nel caso della Cina che, attraverso notevoli investimenti nel settore dell'energia pulita ha ridotto le emissioni del 30% in 3 anni (tra il 2013 ed il 2016), ma è ancora troppo poco per poter pensare di aver risolto il problema o comunque di essere sulla buona strada, poiché non è ancora radicata nella società attuale la gravità della situazione. Se così non fosse non ci sarebbero Paesi, come la Polonia o l'India, che investono sul carbone e contano più di  $\frac{3}{4}$  delle città più inquinate dei rispettivi continenti. Nonostante tali eccezioni negative, però, è evidente come in Europa l'attenzione sulle energie rinnovabili stia diventando sempre maggiore con gli anni, questo perché l'Unione ha sempre avuto a cuore il tema dell'inquinamento atmosferico. Una nazione che si sta impegnando nel campo delle energie pulite è la Francia che ha attuato una grande svolta già nel 2007, dove il risparmio energetico dovuto all'uso di energie rinnovabili ha prodotto un fatturato di ben 33 miliardi di euro in produzione e ha prodotto 220.000 posti di lavoro. Sempre nel 2007 la Francia ha prodotto circa il 13% dell'elettricità in modo rinnovabile. Nello scorso anno il presidente Macron durante le varie discussioni del governo francese ha proposto il tema delle centrali nucleari del territorio, le quali ricoprono il 71,6% della produzione energetica francese. L'obiettivo di Emmanuel Macron è quello, già proposto tra l'altro, di ridurre la produzione di energia tramite centrali nucleari fino al 50% posticipando il limite dal 2025 al 2035; il limite è stato posticipato perché, tesi sostenuta da Nicolas Hulot (ministro per la Transizione economica) avrebbe così accelerato di troppo i lavori mettendo anche a rischio l'obiettivo dello smantellamento delle centrali in disuso. Oltre alla riduzione della produzione tramite centrali nucleari Macron ha annunciato l'uscita totale dall'uso del carbone entro il 2022. La Francia ha però appena iniziato a investire nelle energie rinnovabili; Macron, infatti, ha dichiarato di voler triplicare gli investimenti nell'eolico, nel fotovoltaico e nell'idroelettrico; aumentando così la produzione energetica di queste fonti rinnovabili e non inquinanti. Un paese invece che ha preso una piega diversa riguardo all'inquinamento e al surriscaldamento Globale sono gli Stati Uniti, ad oggi è l'unico paese al mondo a non aver firmato l'accordo di Parigi, raggiunto alla fine del 2015, che si impegna ad impedire che la temperatura globale superi i due gradi centigradi. Inoltre prima del 7 novembre 2017 gli Stati Uniti avevano come compagni il Nicaragua e la Siria, ma, quest'ultima ha firmato l'accordo proprio in questa data, mentre il primo già dal 24 ottobre aveva deciso di aderire al patto. Politicamente questa decisione ha un grande peso, da una parte il presidente Donald Trump ha mantenuto le promesse fatte in campagna elettorale, dall'altra ha isolato gli Stati Uniti mostrando indifferenza riguardo al tema del surriscaldamento globale. allo stesso tempo due paesi in rapporti delicati con gli USA hanno accettato di firmare il patto. Allo stesso tempo due paesi in rapporti delicati con gli USA hanno accettato di firmare il patto. Ovviamente la decisione è stata dettata anche da questioni politiche importanti: i rapporti con Nicaragua e Siria sono stati sempre complessi e averli come "compagni" non piaceva certo agli USA, inoltre le due nazioni hanno dimostrato, firmando l'accordo, di avere una sensibilità maggiore rispetto agli Stati Uniti riguardo al clima, gettando in cattiva luce la piega che sta prendendo l'amministrazione Trump agli occhi dell'opinione pubblica mondiale. In definitiva, quindi, sarebbe certamente troppo facile rendere colpevoli quei Paesi che, per cause politiche o limitazioni economiche, non riuscendo a progredire tecnologicamente, sono la causa della maggior parte delle emissioni mondiali. Sarebbe molto più importante che ci fosse una coscienza internazionale, riguardo ad alcuni temi, che porti le singole nazioni a mettere in secondo piano ogni altra questione e a collaborare in vista di un obiettivo comune, perché ciò che troppo spesso sfugge è l'unicità e la bellezza di questo pianeta, ora seriamente minacciato e da salvaguardare ad ogni costo.

# LA FARFALLA CHE SI NUTRE DI PLASTICA



## LA PLASTICA È SQUISITA

Una recente scoperta di una biologa italiana, Federica Bertocchini, ha rivelato che un insetto è in grado di digerire la plastica.

L'insetto in questione è la "Galleria Mellonella" o "Tarma della cera", chiamato così perché originariamente si cibava solo della cera degli alveari delle api, la quale ha una composizione chimica molto simile al polietilene, la plastica utilizzata per le buste, le pellicole alimentari e i tappi delle bottiglie.

Questo insetto rappresenta una grave minaccia per gli apicoltori. Federica Bertocchini, oltre che biologa è anche una allevatrice di api ed è proprio durante questa attività che si accorse della presenza di un'infestazione dei suoi alveari di questa tarma. Dopo aver messo questi insetti in una busta di plastica, notò che le tarne avevano creato dei buchi nel sacchetto dai quali erano fuoriuscite.

La ricerca scientifica sta studiando il processo di digestione di questo animale per riprodurre un soluto in grado di degradare la plastica che inquina il nostro pianeta.

La foto mostra la tarma della cera mentre mangia un sacchetto di plastica



---

# WHY ARE BEES DISAPPEARING?

---



## How can pollution influence bees' life?

Did you know that the 20<sup>th</sup> of May is the World Bee Day? This initiative was promoted by Slovenia in 2018 and its main purpose is to spread awareness of the significance of bees for our survival and of the increasing problem regarding the die-off of bees.

Bees are the most important pollinators of our fruits, vegetables, flowers and crops, that feed our farm animals. More than one-third of the world's crop production depends on bee pollination. There are over 20,000 species of bees and most of them live in surprising and complex societies, where they have social healthcare, come to collective decisions and allocate their tasks. They are flower-feeders, so they need pollen and nectar to survive, but moving from flower to flower, they also end up providing this valuable pollination service for us.

Because of this, Marla Spivak, a bee scholar who researches bees' behaviour and biology in an effort to preserve these insects, said during her speech at TED Community in 2013 that we can't afford to lose bees and explained the multiple and interactive causes of the progressive disappearance of bees. These causes are flowerless landscapes and dysfunctional food

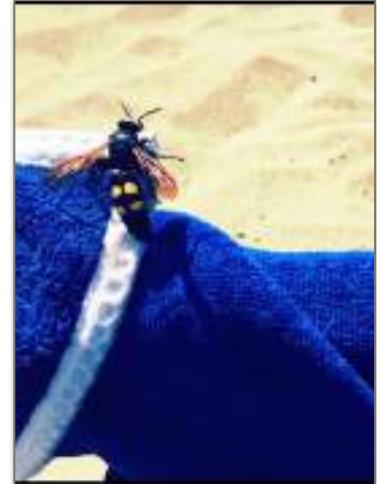
If bees  
extinguished life  
on the Earth  
would no longer  
be possible.

---

system, larger and larger monocultures, the increased use of pesticides and bees' own diseases and parasites.

According to recent data, from 1945 to 2010 the number of bees has decreased from 4.5 million to 2 million in the US while in Europe there has been a decline of 25% from 1985 to 2011. These figures are alarming because bees contribute to our health all over the world.

Everything happened, explains Marla Spivak, after World War II, when we changed our farming practices. As a matter of fact, people began to use synthetic fertilizers instead of natural fertilizers, such as clover and alfalfa, which fix nitrogen in the soil and are nutritious food plants for bees. Synthetic fertilizers and herbicides kill weeds that bees require for their survival. This problem has been intensified by crop monocultures, which are not only getting larger and larger but also cause agricultural food deserts and eliminate the variety of plants necessary for bees' survival. In addition, the use of pesticides contributes to killing



bees. In fact, nowadays every batch of pollen that a honeybee collects has at least six detectable pesticides in it, which are really toxic for the

insects. "These bees are holding up a large mirror", says the bees scholar, "How much is it going to take to contaminate humans?". Not to mention the fact that bees have to deal with their own natural diseases and parasites.

Having said that, what are the possible solutions? What could we do? Marla Spivak, as well as Greenpeace and other institution responsible for nature conservation, suggests planting flowers and not using pesticides. A key factor in the preservation of bees is to diversify the species of flowers, remembering that bees' good nutrition is connected with our own good nutrition.

This is the ending of Marla Spivak's speech: "The beauty of helping bees this way, for me, is that every one of us needs to behave a little bit more like a bee society, an insect society, where each of our individual actions can contribute to a grand solution, an emergent property, that's much greater than the mere sum of our individual actions. So let the small act of planting flowers and keeping them free of pesticides be the driver of large-scale change".

If you want to read more articles in English go to the next page and you'll discover how and why the temperature of the Earth has increased in the last years or go back to page 4 to learn more about the Industrial Revolution and how air started to be polluted





# OUR HOME IS GETTING HOTTER



## HOTTER AND HOTTER...

Over the last decade, we have witnessed a constant increase in temperatures due to pollution. One of the effects we are more aware of is the melting of the ice, which is leading to the rise in sea levels. But this is only one of a long series. Plants, animals and whole ecosystems are disappearing because of extreme weather conditions. In addition to deforestation, the changes in temperatures are making it impossible to grow plants like the coffee plant or the cacao tree, whose production has been severely affected, to the point that it is believed that by 2050 it will no longer be possible to produce either chocolate or coffee. Obviously, not only plants are affected: multiple animal species are endangered both for the fires set in the forests and for the lack of plants, furthermore, we must remember the impact of climate change on their habitat. Polar bears are endangered because of ice melting, pandas because of the lack of bamboo, elephants for the lack of water, sea turtles for warming oceans.

We know that pollution is causing the “greenhouse effect”. In the atmosphere “greenhouse gases” are naturally present: they enable the warming of the Earth and without them, solar rays would be blocked by the atmosphere and our planet would be frozen. In the last couple of years the “greenhouse effect” worsened. Solar rays, which previously used to “bounce” on the Earth and then went out from the atmosphere, are now blocked, thus causing excessive global warming. Pollution is caused by CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O emission (cars, factories, energy). But one of the major causes of the “greenhouse effect” is deforestation. To make room for intensive cultivation, jungles and forests are burnt and razed to the ground, not only destroying plants and killing animals but also decreasing the turnover between oxygen and CO<sub>2</sub> and producing a huge amount of smoke.

---

# L'INQUINAMENTO IDRICO

---



L'inquinamento idrico è una contaminazione degli ecosistemi che hanno come elemento principale l'acqua.

Questo è causato da molteplici e specifici fattori: gli scarichi delle attività industriali e agricole e delle consuete attività umane che arrivano nei fiumi, nei laghi e nei mare. L'inquinamento idrico può essere di natura chimica, fisica, microbiologica e le conseguenze possono compromettere la salute della flora e della fauna coinvolta, fino agli uomini, nuocendo all'ecosistema e alle riserve idriche per uso alimentare. Ci sono due vie principali tramite le quali gli inquinanti raggiungono l'acqua, per via diretta e per via indiretta.

Per via diretta: le sostanze inquinanti sono scaricate direttamente in mare o nei fiumi senza nessun trattamento di depurazione.

Per via indiretta: attraverso il suolo o l'aria. Per esempio le acque piovane filtrano nel terreno, trasportano le sostanze inquinanti presenti e confluiscono poi in corsi d'acqua sempre più grandi che alla fine sfociano in mare.

Si evidenziano come maggior responsabili dell'inquinamento idrico le industrie chimiche ( che producono ammoniaca, soda, acido cloridico, citrico, solforico), le segherie, cartiere e anche i caseifici che riversando nei fiumi e nei mari gli scarichi favoriscono la diffusione di muffe e batteri, Queste sono industrie che, insieme, causano la morte dei molti organismi viventi che ricevono questi scarichi e le acque calde utilizzate per i cicli produttivi.



È emerso dagli anni 2000 un nuovo tipo di inquinamento idrico che coinvolge mari e oceani invasi da plastiche e microplastiche galleggianti che tendono ad entrare nel ciclo dell'acqua e poi direttamente nella catena alimentare degli organismi acquatici marini e di conseguenza in quella umana. L'acqua usata in campo domestico, industriale, agricolo o zootecnico spesso contiene sostanze che alterano l'ecosistema, per cui non possono essere scaricate direttamente nei corsi d'acqua, in

quanto contribuirebbero ad inquinare le acque ed il suolo. Gli agenti inquinanti delle acque più comuni sono: le sostanze inorganiche tossiche che sono costituite dagli ioni dei metalli pesanti che possono bloccare l'azione catalitica degli enzimi dell'organismo determinando avvelenamenti o la morte. Le industrie che usano questi metalli nelle loro lavorazioni, prima di scaricare le acque, devono eliminarli con i loro impianti di depurazione, le sostanze inorganiche nocive costituite dai fosfati ed i polifosfati presenti nei fertilizzanti, detersivi, composti fosforati ed azotati ed in alcuni scarichi industriali. Queste provocano l'eutrofizzazione, ovvero un enorme sviluppo della flora acquatica che in gran parte muore depositandosi sul fondo decomponendosi e perciò consumando notevoli quantità di ossigeno. Quando nella massa d'acqua si determina un deficit di ossigeno, si iniziano a liberare i prodotti della decomposizione anaerobica con conseguente morte della fauna per asfissia. Il corso d'acqua così si intorbidisce limitando la penetrazione della luce in profondità peggiorando ulteriormente la situazione, i diserbanti, insetticidi e pesticidi usati in agricoltura. Un grande pericolo per la salute dell'uomo è costituito dalle fogne, che rilasciano acque inquinate da virus e batteri, causando malattie come epatite virale, salmonellosi e tifo. Inoltre, è molto preoccupante il fatto che si scarichino in acqua detersivi non biodegradabili o contenenti fosfati. Questi detersivi, per la loro complessa struttura chimica difficilmente vengono aggrediti e degradati dai batteri in composti più semplici o meno nocivi; tali sostanze pertanto alterano fortemente le caratteristiche fisiche dell'acqua, conseguenza gravissima, oltre all'estendersi di larghi strati superficiali di materie in decomposizione, con relativi miasmi e colorazioni varie, è la diffusione in acque sia dolci sia marine di batteri e virus (del tifo, della dissenteria, del colera, dell'epatite virale, ecc.) e l'assorbimento di questi microrganismi patogeni da parte di molluschi destinati all'alimentazione (quali mitili, ostriche ecc.) e allevati in prossimità di sbocchi di scarichi con conseguente pericolo di gravi epidemie. Un pericolo da non sottovalutare è costituito dal petrolio che, a seguito di incidenti, finisce nelle acque, per esempio: avarie o naufragi, o a una successione dei lavaggi illegali delle petroliere che illegalmente non

avvengono nei bacini autorizzati, ma nel mare aperto: così facendo si va a formare una vera e propria barriera impermeabile composta da strati di petrolio e altri idrocarburi, che non permette lo scioglimento dell'ossigeno nell'acqua, causando la morte, per asfissia, degli organismi viventi.

Per quanto riguarda i fiumi più inquinati del mondo si hanno:

- Il fiume Citarum, a West Java, Indonesia: il fiume appare come un'immensa piscina di rifiuti, ma tuttavia rimane la principale fonte d'approvvigionamento idrico e per l'agricoltura. La causa di così tanto inquinamento è data dalle attività umane.

- Buriganga River, Bangladesh: è il principale fiume che scorre vicino alla capitale cingalese, Dhaka. Questo corso d'acqua, è stato dichiarato morto dal punto di vista biologico a causa dei tanti rifiuti che si sono scaricati, tant'è che sul fondale del fiume si sono depositate tonnellate di rifiuti umani.

- Il Fiume Giallo, Lanzhou, Cina: questo fiume è il secondo corso d'acqua più lungo della Cina, che svolge la funzione di approvvigionamento idrico per la popolazione che vive nel nord della Terra di Mezzo. Il fiume è fortemente inquinato a causa degli scarichi di petrolio e alla contaminazione industriale.

- Marilao River, Filippine: lungo il fiume si possono vedere galleggiare carcasse animali morti, alberi caduti, ciabatte in gomma e molte altro. Tutto questo dimostra come il fiume sia fortemente inquinato a causa delle famiglie e delle industrie che continuano a gettare i rifiuti nel fiume. L'acqua di questo corso fluviale è molto pericolosa in quanto contiene sostanze chimiche molto pericolosi, come l'arsenico.

- Mississippi River, U.S.A: il fiume rappresenta la più grande risorse economica e naturale nel cuore degli Stati Uniti e drena circa il 40% degli U.S.A. continentali. Si stima che ogni il fiume trasporta 1,5 milioni di tonnellate derivanti dall'inquinamento di azoto, proveniente dal Golfo del Messico.

- Fiume Sarno, Italia: il fiume attraversa Pompei, a sud di Napoli. È considerato il fiume più inquinato d'Europa e la situazione è resa ancor più grave dai grandi scarichi di rifiuti non trattati agricolo-industriali che si riversano nel fiume.

Comunemente pensiamo ai mari e agli oceani come distese d'acqua azzurra e limpida che bagna soffici spiagge, abitati



La prima immagine mostra la terrificante condizione di estremo inquinamento del fiume Citarum in Indonesia.

Per seconda viene mostrata una veduta del Fiume Giallo in Cina.

In fine la terza foto ritrae il fiume Sarno, situato nei pressi di Napoli.



La prima foto mostra uno scorcio di Port Philip Bay in Australia .

Di seguito viene mostrata Haina Beach nella Repubblica Dominicana .

La terza immagine mostra un cartello di avvertenza per i bagnanti di Doheny State Beach.

da animali carini come delfini o pericolosi squali, mostri degli abissi come la rana pescatrice, luoghi dove cresce una flora rigogliosa e veri e propri paradisi terrestri. Purtroppo però non è sempre così, poiché mari ed oceani a volte deludono il nostro immaginario a causa di scarichi industriali e dell'abbandono dei rifiuti in queste distese d'acqua, ecco una classifica che vede i mari, gli oceani e le spiagge più inquinati del mondo:

1.Port Philip Bay, Australia: la spiaggia a partire dal 2005 vede riversarsi vere e proprie ondate di rifiuti. Tant'è che oltre ai granelli di sabbia non è difficile incontrare siringhe e cocci di vetro : la costa è stata sottoposta al divieto di balneazione fino a un nuovo intervento delle autorità .

2.Haina Beach, Repubblica Dominicana: la spiaggia è ritenuta quasi allo stato livello di Chernobyl a causa dell'elevatissima concentrazione di piombo. La causa di ciò è un ex impianto costruito dagli U.S.A per riciclare le batterie delle auto,ma a farne sono soprattutto i bambini, che molto spesso sono vittime di danni neurologici irreversibili.

3.Doheny State Beach, California (U.S.A): la balneazione in questo tratto è vietata, come dimostrano i numerosi cartelli presenti sulla costa. La causa dell'inquinamento di questo tratto di mare è dovuta all'eccessiva concentrazione di batteri fecali.



Marilao River, Filippine

# PIOGGE ACIDE

## I DANNI CONCRETI

**Con il termine piogge acide si intende generalmente il processo di ricaduta dall'atmosfera di precipitazioni acide.**

Se questa deposizione acida avviene sotto forma di precipitazioni (piogge, neve, nebbie, rugiade, ecc.) si parla di deposizione **umida**, in caso contrario il fenomeno consiste in una deposizione secca. La deposizione acida **secca**, non è veicolata dalle precipitazioni, ma per effetto della forza di gravità. La pioggia è costituita da pulviscolo atmosferico e acqua distillata, arrivando ad assumere normalmente un pH tra 5 e 6,5. Invece una pioggia viene definita acida quando il suo pH arriva ad essere **inferiore a 5**.

Le piogge acide sono causate essenzialmente dagli **ossidi di zolfo** (SOx) e dagli **ossidi d'azoto** (NOx), presenti in atmosfera sia per cause naturali che, soprattutto, per effetto delle attività umane: la produzione elettrica, fabbriche, veicoli a motore, centrali elettriche e carbone. Entrando in contatto con l'acqua, questi ossidi divengono, attraverso una reazione, degli acidi, come acido solforico, solforoso, carbonico e nitroso.

L'eruzione dei vulcani è la fonte maggiormente responsabile dell'acidificazione: in massiva attività vulcanica, il pH della pioggia può arrivare a 2. L'acido nitrico è un'importante sorgente di azoto per le piante, tanto che viene prodotto elettricamente dalla natura attraverso i fulmini. Depositi acidi sono stati individuati nei ghiacci perenni. Anche i suoli delle foreste di conifere sono parecchio acidi, ma ciò non è dovuto all'attività dell'uomo, bensì alla **decomposizione degli aghi**.

Un posto non trascurabile tra le principali cause di inquinamento è imputabile anche agli **allevamenti**, principale causa di immissione di ammoniaca. In particolare, le fabbriche liberano composti di zolfo che, a contatto con l'aria, reagiscono con il vapore acqueo contenuto in essa,



Cimitero  
Monumentale di  
Milano

Foto di: Thuy Lan  
Ritondale

producendo acido solforico e solforoso. Dall'epoca della rivoluzione industriale in poi, le emissioni di anidride solforosa e ossidi di azoto sono aumentate in maniera esponenziale.

Il primo ad osservare gli effetti delle piogge acide fu John Evelyn, che, nel XVII secolo, identificò proprio nella deposizione acida umida la causa della cattiva conservazione di strutture in marmo e calcare. In particolare, l'acido solforico, presente nelle piogge acide, può attaccare il **marmo**, roccia metamorfica di natura calcarea, trasformandolo in **gesso**:  
$$\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$

Il quale, essendo molto meno resistente del marmo e solubile in acqua, al contrario del carbonato di calcio, viene facilmente dilavato dalle acque piovane.

L'acqua piovana asporta poi il gesso che si è formato e così una nuova porzione del marmo viene esposta all'azione della pioggia acida, con una conseguente progressiva e continua erosione dell'edificio o del manufatto artistico o roccioso.



Cimitero Monumentale di Milano

Foto di: Thuy Lan Ritondale

**LO SAPEVI CHE** nell'Oceano Pacifico c'è un'isola fatta solo di rifiuti. Il Pacific Trash Vortex, noto anche come grande chiazza di immondizia del Pacifico (**Great Pacific Garbage Patch**) o semplicemente isola di plastica, è un enorme accumulo di spazzatura galleggiante (composto soprattutto da plastica) situato nell'Oceano Pacifico, approssimativamente fra il 135° e il 155° meridiano Ovest e fra il 35° e il 42° parallelo Nord. Per saperne di più sull'inquinamento idrico vai a pagina 18.

# L'INQUINAMENTO ACUSTICO E L'USO DEGLI AURICOLARI



Il cosiddetto “inquinamento acustico” è costituito da un rumore che disturba, con effetti nocivi sull’attività e sulla salute degli esseri umani o della vita animale. Inoltre, un ambiente acustico sfavorevole, anche se non abbastanza da essere dannoso per la salute, può compromettere seriamente la qualità della vita.

Le principali fonti di rumore all’aria aperta e nelle città sono costituite dai sistemi di trasporto (ferrovie, aeroporti, traffico), discoteche, attività di costruzione, etc.

Anche oggetti di suo comune, come frigoriferi e condizionatori, possono rappresentare una fonte di fastidio.

Inoltre l’incidenza dell’uso di cuffie e auricolari sul peggioramento dell’udito non è di poco conto, infatti ascoltare musica a volume eccessivo direttamente “sparata” nelle orecchie rappresenta

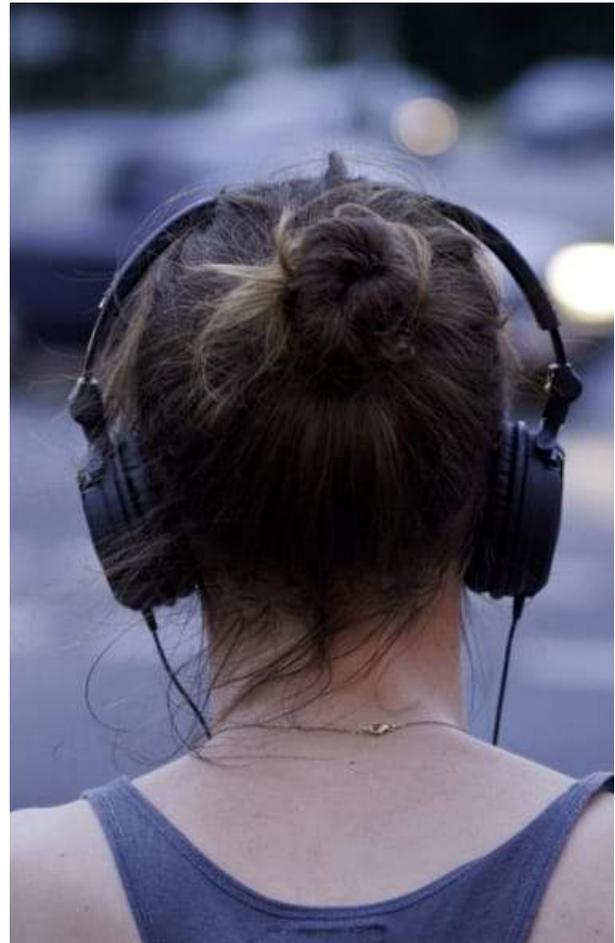
uno stress uditivo continuo che può portare a un calo precoce dell'udito.

Infatti mentre ascoltiamo la musica tendiamo ad aumentare sconsideratamente il volume, che supera facilmente gli 80-100 decibel.

Per rendere l'idea, 110-120 decibel sono la potenza di suono di una motosega in azione o di un jet al decollo; mentre il suono della voce umana raggiunge di media i 30-40 decibel e così viene anche udita, perciò a questa stessa intensità si potrebbe anche tranquillamente ascoltare la musica.

È quindi consigliabile regolare il volume dei propri apparecchi di modo da non danneggiare l'udito.

In generale le cuffie sono comunque preferibili agli auricolari. Infatti, le cuffie sono esterne alle orecchie e perciò il suono, se non troppo elevato, è meno traumatico per la membrana del timpano. Al contrario gli auricolari sono posti direttamente dentro il padiglione auricolare e questo rischia di essere più dannoso per il timpano, perché la fonte del suono è a contatto diretto o quasi con la membrana; ulteriore rischio è quello di infezioni cutanee del padiglione acuite dalla presenza estranea dell'auricolare dentro l'orecchio.



# SCOPRI I VANTAGGI DEL MAKE-UP ECOLOGICO!

## CURIOSITÀ

Il **Kajal**, è un composto naturale di pigmenti neri, metalli e minerali ampiamente usato in Asia, Medio Oriente e Nord Africa come eyeliner per il contorno dell'occhio o per scurire l'intera palpebra. Il suo uso era conosciuto fin dal 3100 a.C.

L'**henné** è una polvere colorante naturale ottenuta dalle foglie e dai rami della *Lawsonia Inermis*, un arbusto spinoso ricco di *lawsone*, un pigmento arancio-rosso molto intenso. L'henné viene utilizzato sin dall'antichità per colorare i capelli. Questa colorazione naturale è ricca di sostanze che nutrono, regalano corpo e lucidano i capelli oltre a regalare diversi benefici anche alla cute.

Lenitiva, cicatrizzante, anti-age e anti-acne: queste solo alcune delle molteplici proprietà della **bava di lumaca**, un ingrediente sempre più utilizzato in cosmesi.



## CAMBIATE VOI STESSI PER CAMBIARE IL MONDO

*Le cosmetici naturali sono sempre più alla moda; ma quali sono veramente i benefici? Come facciamo a distinguerli dai cosmetici tradizionali? Cerchiamo di fare un po' di chiarezza.*

La ragione per preferire cosmetici bio a quelli tradizionali NON sono poche. La scelta di utilizzare elementi naturali rispetto a delle sostanze chimiche si traduce in un vantaggio per l'ambiente. I prodotti naturali sono sostanze che non hanno subito nessun tipo di trasformazione. Inoltre, utilizzare grassi che derivano da piante coltivate biologicamente rispetta il pianeta, in quanto non vengono utilizzati pesticidi e vengono rispettati i cicli produttivi. Le ragioni ambientali, però, non sono le uniche. Utilizzare prodotti bio rappresenta un vantaggio anche per la salute e il benessere della nostra pelle. I prodotti commerciali contengono spesso in gran parte siliconi, parabeni e petrolati.

 **L'aloè** vera è una pianta antinfiammatoria e cicatrizzante, utile per le difese immunitarie, per proteggere e riparare i tessuti e contro le malattie reumatologiche; inoltre l'aloè ha proprietà terapeutiche contro i disturbi di stomaco, per accelerare la guarigione delle ferite, per il mal di testa, per i problemi di stipsi, per le irritazioni cutanee e addirittura per la calvizie.

 Il **veleno d'api** (ATTENZIONE alle allergie) è un cosmetico naturale dagli effetti terapeutici conosciuti sin dall'antichità; ne sono state poi scoperte, nel tempo, le proprietà antiage: viene soprannominato il "botox naturale" anche se, a differenza del botox, il veleno d'api contrasta l'invecchiamento della pelle attivandone una risposta naturale; il nostro organismo, infatti, per reagire al veleno, fa aumentare la produzione di collagene ed elastina che vanno a riempire naturalmente le rughe e a rassodare i tessuti.

 La **camomilla** è uno degli schiarenti naturali per capelli più famosi. Se usata pura e non miscelata con altre sostanze a creare impacchi o maschere, di solito viene impiegata per il risciacquo dei capelli ad ogni shampoo, fino a raggiungere il colore desiderato. Anche il miele può essere usato per **schiarire i capelli**: in questo caso, di solito lo si miscela con acqua fino ad ottenere una crema tipo balsamo, che viene usata come impacco pre-shampoo, lasciandola agire un'oretta o anche tutta la notte.

Cosa sono? Sono sostanze utilizzate molto comunemente nella produzione di cosmetici per le loro proprietà conservanti. Da anni si discute della loro più o meno pericolosità sulla salute dell'uomo. Alcuni studi sostengono una correlazione tra l'uso di **parabeni** e l'insorgere di tumori al seno. Questa correlazione, però, non è sostenuta dall'intera comunità scientifica. Petrolati e siliconi, invece, occludono i pori, che vengono completamente ostruiti. Al contrario, le sostanze bio rappresentano una garanzia per il nostro benessere. Infatti, anche se un cosmetico è un prodotto ad uso esterno, dobbiamo iniziare a considerarlo come un prodotto alimentare, che ha quindi effetto sull'intera salute del nostro corpo. La maggior parte dei prodotti che ci applichiamo sulla pelle entrano nel nostro organismo. Attraverso la pelle, quindi, è come se nutrissimo il nostro corpo, ed è per questo che non possiamo sottovalutare le proprietà contenute nei cosmetici.

Una delle aziende più all'avanguardia da questo punto di vista è "Lush", che è nata 1995 nel sud dell'Inghilterra, nel Dorset, a Poole. Ha propositi etici e apprezzati: vende prodotti naturali, per il bagno e per i capelli, non testati sugli animali e senza packaging. Oggi Lush ha un fatturato di circa 670 milioni di euro e 15mila dipendenti.

Il messaggio ai giovani «Non abbiate paura di osare, cambiare, sfidare le regole del gioco. Non fatevi abbattere dalle difficoltà, dai fallimenti. Sul fallimento si può costruire un successo. Lush nasce proprio dal fallimento di Cosmetics To Go ed è diventato un business globale. Siate flessibili, aperti, onesti e trasparenti. I vostri valori, i vostri principi etici, al pari delle vostre competenze, possono portarvi al successo. Cambiate voi stessi per cambiare il mondo, pensate che il lavoro possa cambiare la vostra vita e pensate sempre di poter fare la differenza» sottolinea Alessandro Andreanelli.

## CON ACETO

### AMMORBIDENTE/BRILLANTANTE:

Mettere aceto bianco o acido citrico nelle vaschette dell'ammorbidente o del brillantante

### DETERSIVO PER LAVASTOVIGLIE

3 limoni, 400ml di acqua, 200gr di sale, 100ml di aceto bianco.

Tagliare i limoni in 4-5 pezzi, frullarli con un mixer insieme al sale.

Mettere la poltiglia in una pentola, aggiungere tutta l'acqua e l'aceto e far bollire per circa 10 minuti girando con una frusta. Quando si è addensato passare il composto nel mixer fino ad ottenere una crema e metterla in un vasetto di vetro



## PER ARGENTO E RAME



### SOLUZIONE PER LA PULIZIA DELL'ARGENTO

Sciogliere al massimo 48 g di bicarbonato in 500 ml d'acqua. Agitare sempre prima dell'uso.

Il bicarbonato è sgrassante e assorbe gli odori.

Attenzione: l'aceto e acido citrico (acidi) non vanno assolutamente mescolati al bicarbonato (basico), in quanto chimicamente opposti (si invalidano a vicenda).

### SOLUZIONE PER LA PULIZIA DEL RAME

Spalmare 75 g di sale in 500 ml di aceto su un panno e strofinare.

Elimina le incrostazioni calcaree.

Lasciare agire qualche minuto prima di risciacquare.

Attenzione: non utilizzare su marmo e pietre, legno, cotto e tutte le superfici sulle quali è sconsigliato l'uso di sostanze acide



## LAVANDANDO

*detersivi fai da te*

A cura di: Bottin, Di Giovanni, Loiodice, Medaglia, Ritondale



I detersivi che compriamo per la casa o per la pulizia personale sono costituiti da molte sostanze nocive per l'ambiente. Moltissimi non sono biodegradabili e molti sono anche tossici. Nell'etichetta dei detersivi gli ingredienti sono messi dal più concentrato al meno concentrato, ma la legge non prevede di esplicitare la concentrazione. Inoltre le dosi tossiche sono **determinate su un uomo adulto medio (70 kg).**



## PER LA CURA DEL CORPO

### LAVARE I CAPELLI:

zucchero canna, zucchero bianco,  
bicarbonato, miele, balsamo

### DEODORANTE:

prendete un deodorante stick vuoto. Sciogliete  
burro di Karitè e bicarbonato in parti uguali e  
versate nel contenitore. Mettete in frigo  
finchè non si rassoda.



### BURRO CACAO

Prendete un contenitore vuoto di burro  
cacao, sciogliete un po' di burro di karitè  
e mettetelo nel contenitore. Fate  
solidificare in frigo per 24h.

## MA ....COSA CONTENGONO I DETERSIVI?

Tutte le funzioni dei detersivi industriali possono essere svolte da poche sostanze di uso quotidiano  
come: aceto, bicarbonato di sodio, limone e sapone di marsiglia



### TENSIOATTIVI:

Sono composti organici caratterizzati da un gruppo  
polare ed un gruppo non polare, e possono distinguersi  
tra loro, in base alla natura del gruppo polare, in:

- Anionici
- Anfoteri
- Cationici

### AMMORBIDENTI:

Sono composti che si depositano sui tessuti e  
si depositano in modo progressivo lavaggio  
dopo lavaggio rendendo il tessuto più  
morbido. Sono molto tossici e inquinanti;  
studi recenti dimostrano che sarebbero  
responsabili di allergie.

### PROFUMI:

Nei prodotti industriali sono tutti sintetici.  
**NON SERVONO A DETERGERE MEGLIO!**  
Un altro pericoloso è quello per ottenere il profumo di  
muschio, composto che potrebbe avere effetti negativi  
sul sistema nervoso causando mal di testa cronico.

### BRILLANTANTI:

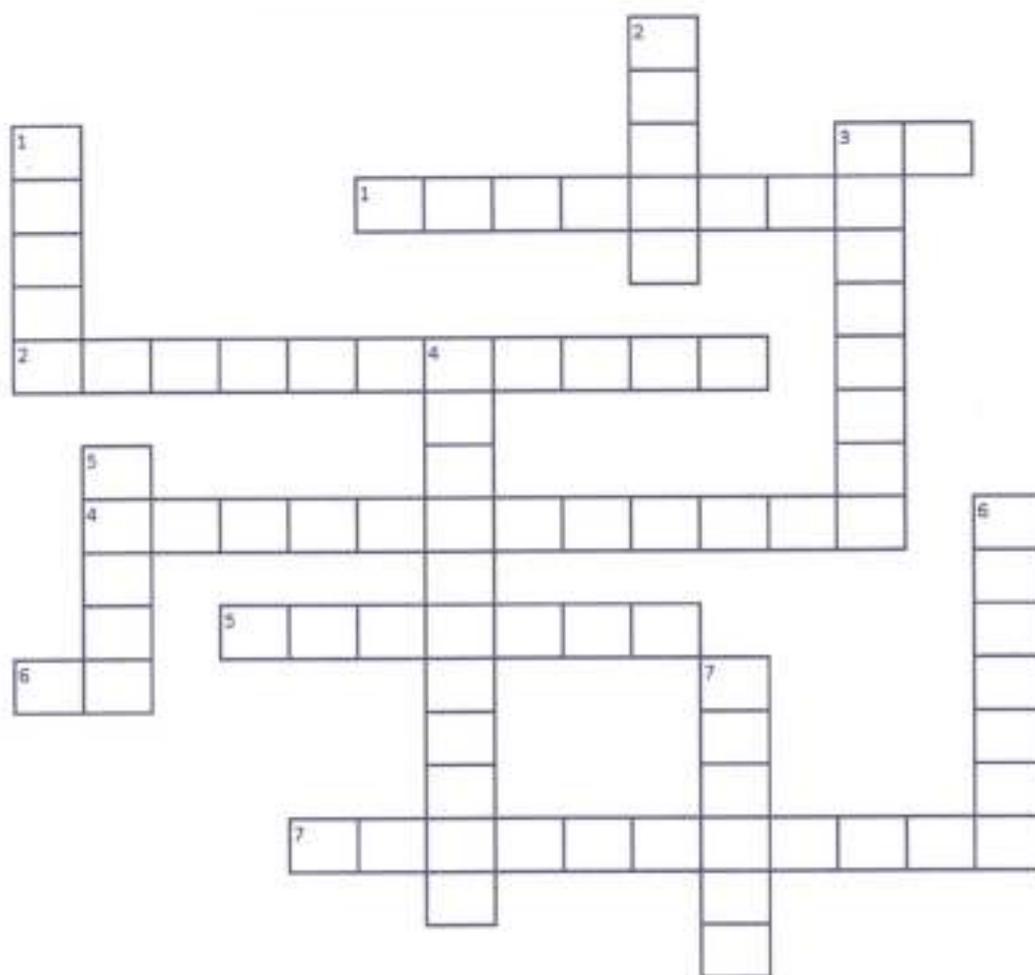
Come gli ammorbidenti non hanno effetto  
detergente, ma sciolgono il calcare  
utilizzando acidi ad alto impatto ambientale.  
Come gli ammorbidenti si depositano  
progressivamente sulle stoviglie.

### PEROSSIDI E SBIANCANTI:

Decolorano le macchie, ma attenzione, le macchie ci  
sono ma non si vedono perchè sono **SBIANCANTI**  
**OTTICI**, cioè si fissano sulla macchia e riflettono la luce  
per cui la macchia non si vede più.  
quelli a base di Cl portano alla formazione di composti  
organici clorurati particolarmente tossici.



## ENIGMISTICA.....ECOLOGICA!!



### ORIZZONTALI

- 1 Difficilmente smaltibile in natura
- 2 Rivoluzione che ha dato inizio ai problemi ambientali
- 3 Particulate Matter
- 4 Può essere acustico, atmosferico, del suolo
- 5 Sottili nell'aria
- 6 Monossido di carbonio
- 7 Plastica edibile per la "Galleria Mellonella"

### VERTICALI

- 1 Prodotti delle reazioni tra acqua e NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>
- 2 Protocollo sul clima siglato in Giappone
- 3 Oceano della grande isola di plastica
- 4 Tipi di energia che non causano danni all'ambiente
- 5 Simbolo di Legambiente
- 6 Principale fonte energetica della Rivoluzione Industriale
- 7 Città dell'accordo sul clima del 2015

# TROVA LE PAROLE

E	E	F	F	O	C	W	S	I	C	D	I	N	E	U
D	H	W	R	R	A	N	E	K	A	G	I	P	G	E
M	E	R	U	T	L	U	C	O	N	O	M	N	E	L
H	T	G	N	I	T	L	E	M	E	C	I	G	A	C
M	D	J	P	D	F	O	A	L	E	M	Y	N	H	Y
P	M	I	N	E	S	A	T	L	R	B	R	C	S	C
D	N	G	C	S	H	V	S	A	C	M	O	E	K	E
C	H	I	O	K	T	E	W	I	A	G	T	C	E	R
P	M	T	A	M	E	L	E	R	E	H	C	H	P	E
O	C	V	L	B	A	N	A	T	C	L	A	W	O	C
L	A	D	O	B	T	E	S	S	R	F	F	D	B	M
C	K	U	O	Z	B	O	Y	U	K	A	E	E	A	A
L	P	L	A	S	T	I	C	D	E	L	E	T	R	E
I	G	M	E	H	Y	O	L	N	G	S	R	A	K	T
S	K	P	O	L	L	U	T	I	O	N	F	B	I	S

- 1) COFFEE
- 2) MONOCULTURE
- 3) DICKENS
- 4) MINES
- 5) COAL
- 6) GLOBAL WARMING
- 7) PLASTIC
- 8) FACTORY
- 9) BEES
- 10) STEAM
- 11) POLLUTION
- 12) INDUSTRIAL
- 13) BEAR
- 14) ICE MELTING



# TROVA LE PAROLE

S	I	B	F	N	O	I	T	U	L	L	O	P	K	S
T	K	A	R	S	G	N	L	O	Y	H	E	M	G	I
E	R	T	E	L	E	D	C	I	T	S	A	L	P	L
A	A	E	E	A	K	U	Y	O	B	Z	O	U	K	C
M	B	D	F	F	R	S	S	E	T	B	O	D	A	L
C	O	W	A	L	C	T	A	N	A	B	L	V	C	O
E	P	H	C	H	E	R	E	L	E	M	A	T	M	P
R	E	C	T	G	A	I	W	E	T	K	O	H	C	H
E	K	E	O	M	C	A	S	V	H	S	C	G	N	D
C	S	C	R	B	R	L	T	A	S	E	N	I	M	P
Y	H	N	Y	M	E	L	A	O	F	D	P	J	D	M
C	A	G	I	C	E	M	E	L	T	I	N	G	T	H
L	E	N	M	O	N	O	C	U	L	T	U	R	E	M
E	G	P	I	G	A	K	E	N	A	R	R	W	H	D
U	E	N	I	D	C	I	S	W	C	O	F	F	E	E