FINALE AD EFFETTO...
SERRA!

L'EFFETTO SERRA

RADIAZIONE SOLARE

31%
RIFLESSIONE da parte di nubi della troposfera

Il riscaldamento globale ha inizio circa negli anni '50, a causa di un notevole aumento della popolazione e dell'attività industriale.
Il 2016 è stato l'anno più caldo dal 1880. Si verificano eventi climatici estremi con conseguenze sul clima e sugli oceani.

18%
ASSORBIMENTO da parte di nubi e gas atmosferici

51%
RAGGIUNGE il suolo

1%
utilizzata dalla FOTOSINTESI

50%
ASSORBITA dal suolo

COME PIANTE IN UNA SERRA D'ESTATE

Il **Sole** non è avaro e ci riscalda da 4,5 miliardi di anni,

ma senza un'**atmosfera** capace di trattenere l'energia la vita come la conosciamo non sarebbe possibile.

Senza i **gas serra**, che catturano il calore emesso dalla Terra "baciata dal Sole", il nostro pianeta sarebbe un deserto ghiacciato più freddo di 30 gradi rispetto alla temperatura attuale.

Le **attività umane** stanno però facendo crescere la quantità di questi gas in modo sproporzionato, trasformando il mondo in cui viviamo nell'equivalente di una serra di vetro in una giornata d'agosto.

I GAS SERRA

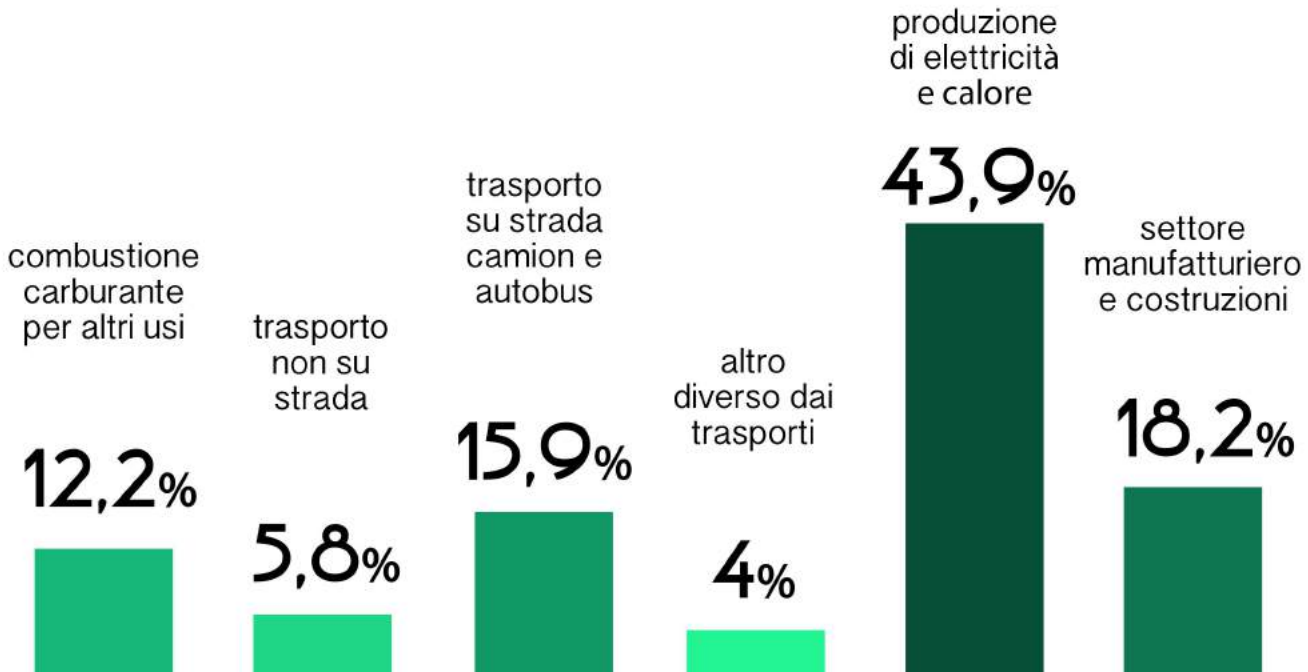
. Comprendono diossido di carbonio (CO_2), metano (CH_4), ossido di azoto (NO_2)
. Trattengono le radiazioni solari, come una coperta,
provocando il riscaldamento globale
. Nel 2010 hanno raggiunto quasi 10 miliardi di
tonnellate totali, molto più della quantità presente in natura

Diossido di Carbonio

Metano

Ossido di Azoto

Metano



LA FEBBRE DELLA TERRA

Ghiacci liquefatti, mari acidi e caldi, tifoni e inondazioni, siccità: la Terra ha sempre attraversato periodici cambiamenti climatici, con epoche calde alternate ad ere glaciali. Il riscaldamento globale dei nostri giorni, però, è causato dall'attività dell'uomo.

+0,85
GRADI DAL 1880

Le emissioni di gas serra oggi registrate sono le più alte in assoluto. Negli accordi di Parigi del 2015 sul clima si è posto l'obiettivo di contenere l'innalzamento globale delle temperature entro +2 gradi rispetto alla temperatura di fine 800.

-16%
DI NEVE DAL 1950

-12%
DI GHIACCIO ARTICO DAL 1979

I ghiacciai dell'artico e le nevi perenni si stanno progressivamente sciogliendo, mettendo in difficoltà gli animali e le popolazioni che vi vivono. E se i ghiacciai si sciolgono, gli oceani si innalzano!

+50%
DI EVENTI CLIMATICI ESTREMI DAL 1900

Tornadi, uragani, inondazioni... sono sempre più frequenti e sempre più dannoso. Harvey, Sandy, Katrina sono solo alcuni dei nomi degli ultimi uragani che hanno causato ingenti danni sul suolo americano. Pensa a quanti acquazzoni e quanti periodi di siccità hai vissuto dove abiti!

EUROPA IN 1ANNO

ogni cittadino 500 kg di rifiuti

Industria 360 miilioni di tonnellate

42 milioni di tonnellate di rifiuti elettronici

45,9 miliardi di tonnellate di plastica

E NOI COSA POSSIAMO FARE?

RIFIUTI

- ORGANICI
  - VASCHE DIGESTORI
    - BIOGAS
      - ENERGIA
    - CONCIME
- INORGANICI
  - RICICLO
- NON RICICLABILI
  - INCENERITORE
    - ENERGIA
  - DISCARICA

COSA SONO LE PIOGGE ACIDE

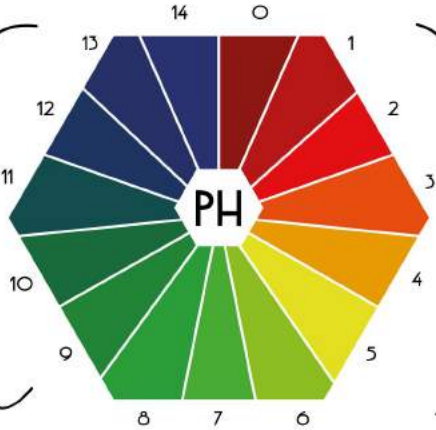
L'acqua piovana normalmente ha un **pH** leggermente acido compreso tra 5 e 6,5 a causa della presenza di **anidride carbonica** (CO_2) e **acqua** (H_2O) in atmosfera che reagiscono insieme per formare **acido carbonico** (H_2CO_3).

Quando nell'atmosfera sono presenti altre molecole acide la cui acidità si somma a quella dell'acido carbonico il pH delle precipitazioni si abbassa ulteriormente fino a valori minori di 5.

NOME	FORMULA	PH(0,1M)
Acido Solforico	H_2SO_4	1,01
Acido Cloridrico	HCl	1,08
Acido Nitrico	HNO_3	1,08
Acido Citrico	$C_6H_8O_7$	2,08
Acido Lattico	$CH_3CHOH\text{-}COOH$	2,44
Acido Acetico	CH_3COOH	2,88
Acido Carbonico	H_2CO_3	3,68
Acido Solfidrico	H_2S	3,97

SOSTANZE BASICHE
pH da 8 a 14

SOSTANZE NEUTRE
pH pari a 7



SOSTANZE ACIDE
pH da 0 a 6
SOSTANZA IN GRADO DI LIBERARE ioni H+

QUALI PROBLEMI?

Il formarsi delle piogge acide è quindi dovuto all'aumento di **anidride carbonica, ossidi di zolfo** e **ossidi di azoto** nell'atmosfera che si convertono rispettivamente in acido carbonico, acido solforico e acido nitrico.

CAUSE NATURALI

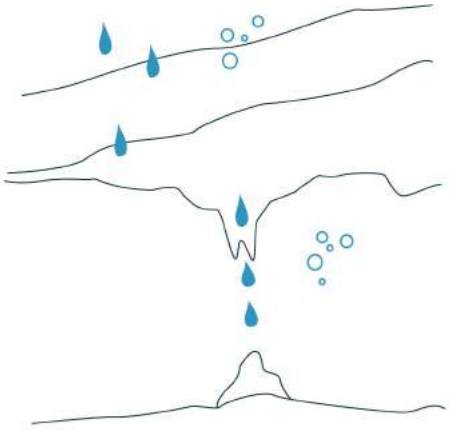
ATTIVITÀ UMANA

Le piogge acide favoriscono la corrosione dei metalli e il disfacimento di monumenti con conseguente perdita di resistenza meccanica e compattezza, causando anche una parziale dissoluzione dei materiali stessi.

LA CONSEGUENZA DELLE PIOGGE ACIDE

CORROSIONE

Le **piogge acide** alterano chimicamente alcuni materiali su cui si depositano, in particolare sono in grado di intaccare la pietra calcarea che contiene carbonato di calcio: questo fenomeno è chiamato **carsismo**.



$$H_2SO_4 + CaCO_3 >> CaSO_4 + H_2O + CO_2$$

H_2SO_4	$CaCO_3$	$CaSO_4$	H_2O	CO_2
ACIDO SOLFORICO	CARBONATO DI CALCIO	SOLFATO DI CALCIO	ACQUA	ANIDRIDE CARBONICA

La pietra solida (CaCO3) diventa dunque un materiale meno resistente (CaSO4) che può essere rovinato con più facilità.
Questo fenomeno è favorito da sostanze catalizzatrici presenti nello smog.

PROBLEMI

CORROSIONE delle statue e le **sculture** presenti nell'Acropoli di Atene. Queste statue dette Cariatidi sono fatte di **marmo**, un tipo di roccia contenente carbonato di calcio.

> Nel 1980 le statue originali, che erano state corrose dalle piogge acide, sono state trasferite all'interno del museo dell'Acropoli e sostituite con copie.

SOLUZIONI

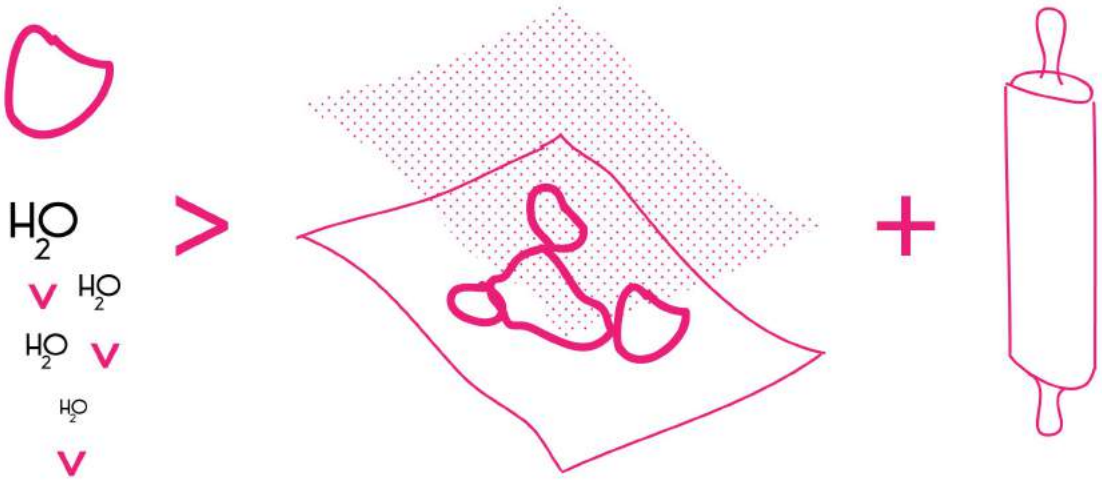
Minor impiego di **combustibili fossili** sia da parte delle industrie sia da parte di ogni singolo individuo.

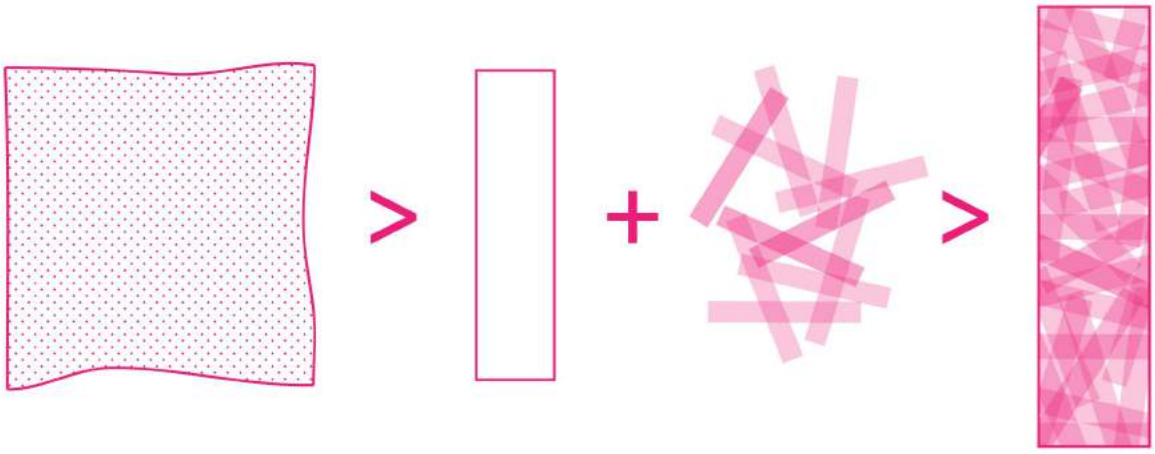
I problemi ambientali legati all'inquinamento sono oggetto di discussione dei Paesi Sviluppati per cercare di trovare una soluzione in grado di arginare un problema che sta assumendo dimensioni davvero allarmanti.

CON LE MANI IN CARTA!

1

2





LE 3R DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE

RIDUCI

riusa gli **stessi** contenitori per detergenti

usa borse di tela per fare la spesa **no plastica**

privilegia i contenitori con **poco** materiale

prendi in **prestito/ affitta** oggetti

RIUSA

qualcosa che non usi più può servire a **altri**

non buttare quello che puoi **riparare**

usa la tua immaginazione **trasforma** oggetti rotti

usa cancelleria e batterie **ricaricabili**

RICICLA

facciamo con cura la **raccolta differenziata**

ricicla i fogli di carta per appunti e disegni