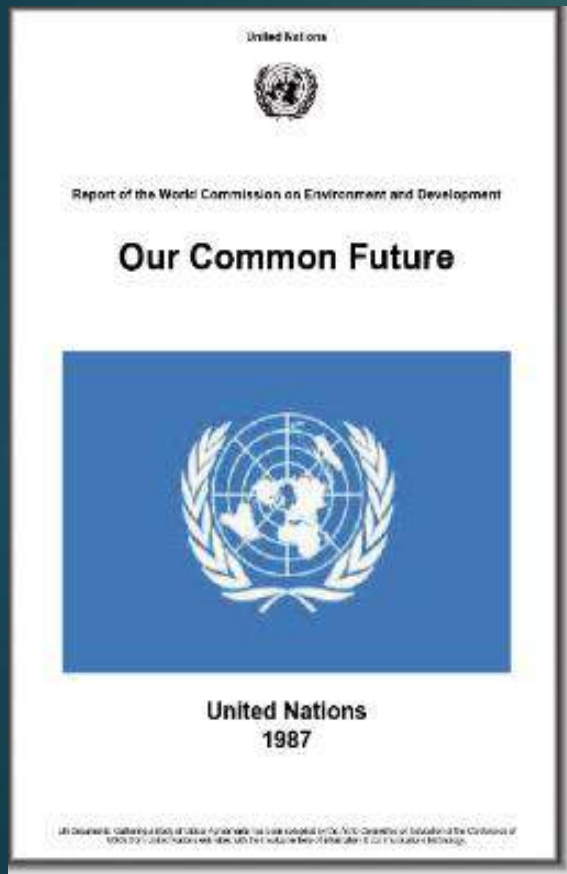


# Idee per itinerari di educazione allo sviluppo sostenibile

Docente Priscilla Francia, SM Canobbio, CH

# Sviluppo sostenibile: cosa significa?



La definizione universalmente riconosciuta:  
**1987 Rapporto Brundtland**, documento di sintesi del primo ministro norvegese **delle Nazioni Unite** dal titolo “Our Common Future”:

*«Lo sviluppo sostenibile è quello sviluppo che consente alla generazione presente di soddisfare i propri bisogni senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri».*



Acquisisce rilevanza internazionale con la prima conferenza mondiale Ambiente e sviluppo, tenutasi a Rio nel 1992.

170 nazioni firmano il piano Agenda 21, che presenta il "programma di azione" della Comunità internazionale ONU in materia di ambiente e sviluppo per il XXI secolo.

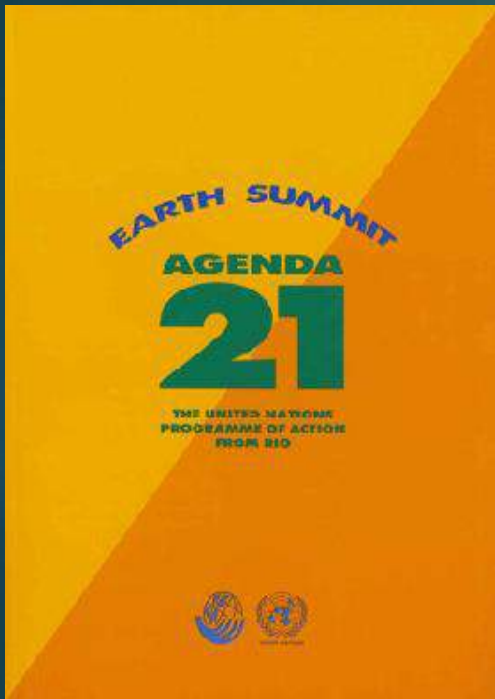
(per una consultazione del documento integrale [https://www.un.org/esa/dsd/agenda21/res\\_agenda21\\_00.shtml](https://www.un.org/esa/dsd/agenda21/res_agenda21_00.shtml))

È un documento di 350 pagine con 40 capitoli raggruppati in 4 sezioni:

1. **Dimensioni sociali ed economiche:** combattere la povertà, cambiare i modelli di consumo, promuovere la salute, regolare una demografia.
2. **Conservazione e gestione delle risorse:** protezione del clima e della qualità dell'aria, controllo dell'inquinamento, lotta alla deforestazione, protezione degli ecosistemi, conservazione della biodiversità.
3. **Protezione delle fasce sociali deboli:** bambini e giovani, donne, le popolazioni indigene e le loro comunità, le categorie meno abbienti (agricoltori, imprese, industria e lavoratori)
4. **Mezzi di attuazione:** scienza, trasferimento tecnologico, istruzione, istituzioni internazionali e meccanismi finanziari.

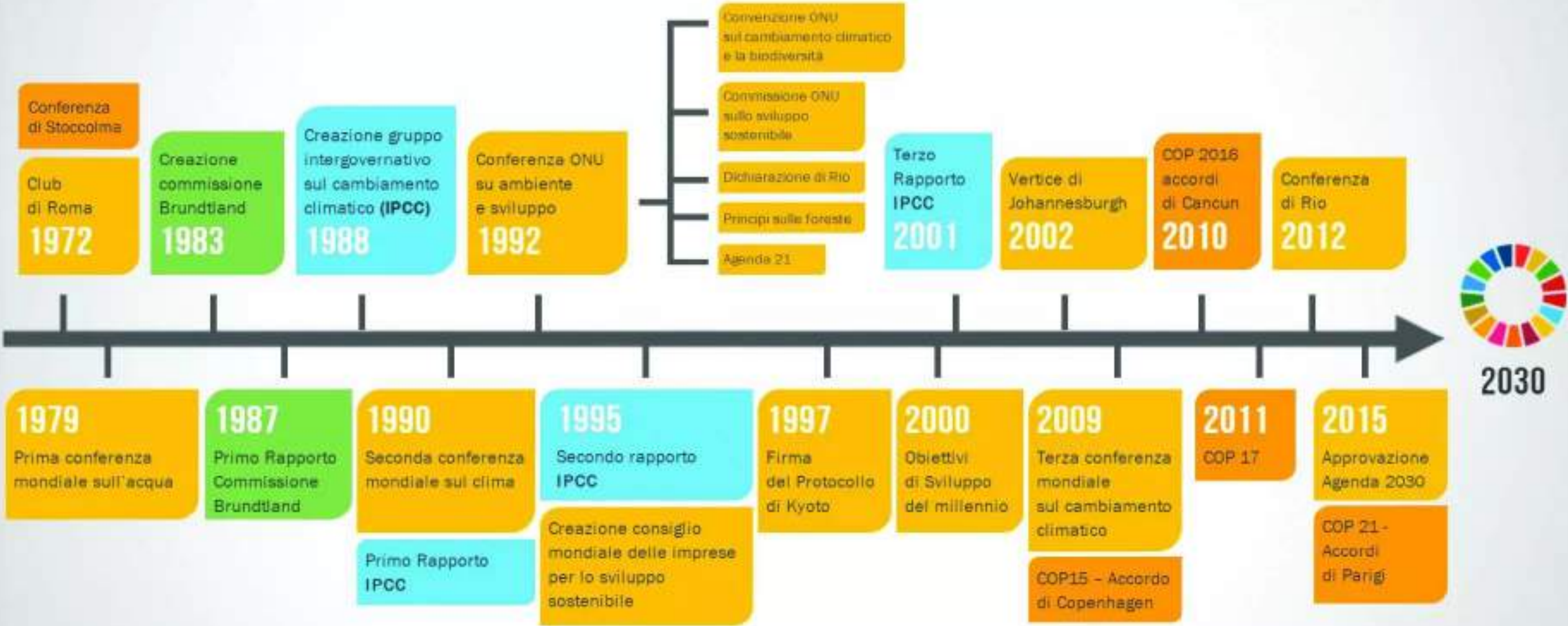
L'Agenda 21 guiderà la governance dello sviluppo sostenibile fino al 2015, quando sarà sostituita dall'Agenda 2030.

Per una storiografia dettagliata dei documenti ONU redatti dagli anni 70 ad oggi sullo sviluppo sostenibile si consulti il documento allegato 1 di questa presentazione.



# Storia dei summit sullo sviluppo sostenibile

Le tappe di avvicinamento verso lo sviluppo sostenibile



# Agenda 2030

Nel 2015, 193 Paesi delle Nazioni unite sottoscrivono i 17 Obiettivi e i 169 Traguardi elencati nei Sustainable development goals (SDGs): essi impegnano tutto il mondo da oggi al 2030 a raggiungere importanti obiettivi di sviluppo sostenibile e di protezione degli equilibri degli ecosistemi del Pianeta.





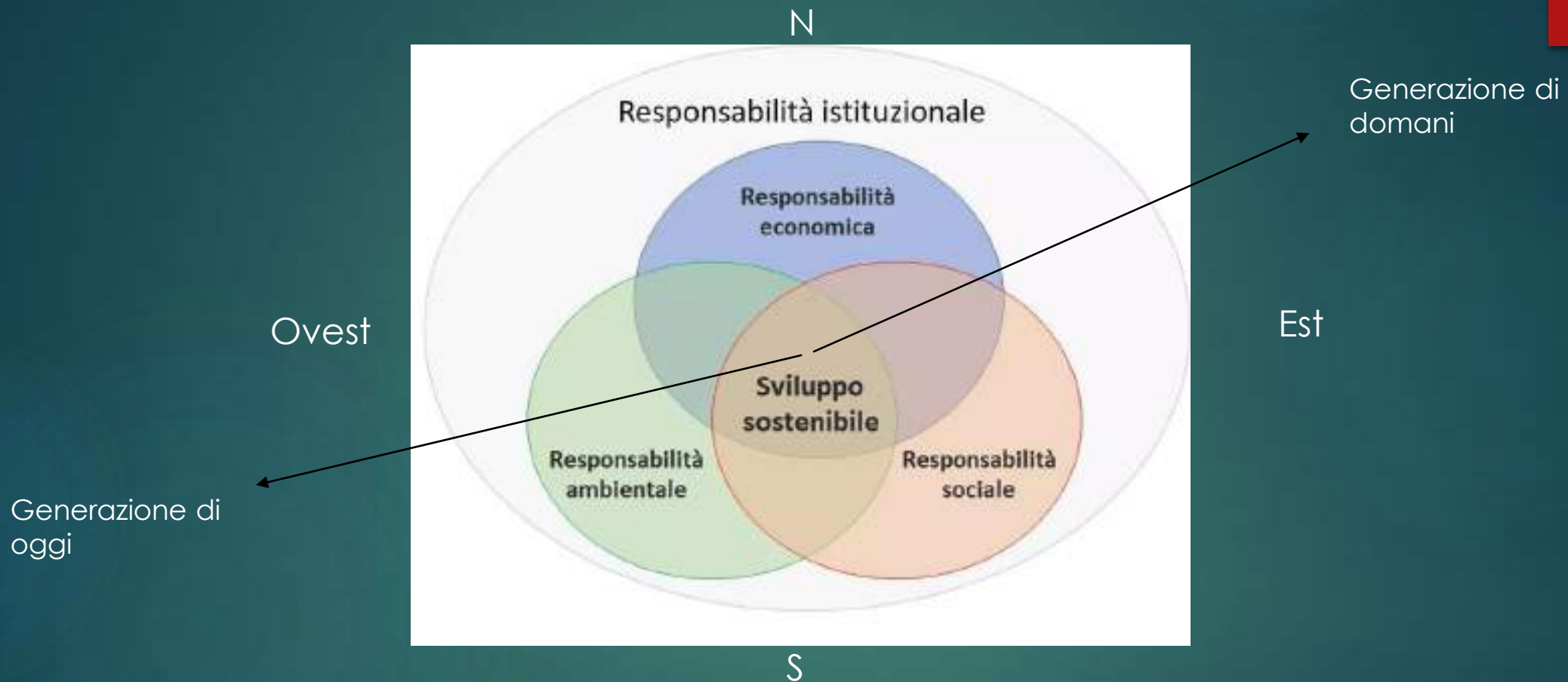
Parallelamente, la Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) costituito da 188 paesi si riunisce annualmente attraverso le **Conference of the parties (COP)**, allo scopo di

Le varie COP sono gli incontri più importanti a livello globale al fine di:

- 1) monitorare il cambiamento climatico (rapporto IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change);
- 2) controllare i reciproci impegni degli Stati **ridurre le emissioni di gas serra**;
- 3) valutare nuovi obiettivi della decarbonizzazione.

**L'ultima COP26**, che si è svolta a Glasgow a **novembre 2021**.

# La Strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile (Göteborg (Svezia), 2011)



- equità **INTRA generazionale** (nord-sud, est-ovest, globalizzazione equa),
- asse temporale: una equità **INTER generazionale** (il lascito alle generazioni future).

# Visione attuale di sviluppo sostenibile

La popolazione mondiale ha la responsabilità di vivere e gestire le risorse del pianeta in modo che chi lo abiterà in futuro potrà soddisfare i propri bisogni relativi a:

- ▶ Bisogni primari: alimentazione, all'abbigliamento, all'abitazione e alla salute;
- ▶ Essere un cittadino: all'educazione, al lavoro, al reddito;
- ▶ Rispetto dell'appartenenza sociale, della dignità individuale, alle relazioni sociali pacifiche;
- ▶ sviluppare le proprie capacità, raggiungere in libertà i propri obiettivi e credenze;
- ▶ avere un'influenza sulle decisioni comunitarie nel rispetto dei propri ideali,
- ▶ il diritto a partecipare ad una vita culturale.



Una costellazione di aspetti che convergono verso un centro:



**un Uomo consapevole  
e all'equilibrio con i suoi simili e  
con il resto del pianeta**

# Educazione allo sviluppo sostenibile

(Urs Kocher, 2017)

L'ESS ha l'obiettivo di far crescere:

- riflettere in modo critico sullo
- ideare e adottare prospettiv
- negoziare compromessi nella
- prendendere decisioni in mo



componenti della società.

# I contenuti più importanti dell' ESS

- ▶ Utilizzo oculato delle risorse (fonti energetiche e materie prime, ecosistemi);
  - ▶ Difesa della biodiversità e degli equilibri degli ecosistemi principali;
  - ▶ Tecniche di riutilizzo/riciclo dei materiali;
- Risorse del pianeta
- ▶ Rapporti di produzione e consumo (logiche economiche, storia dei materiali);
  - ▶ Mobilità sostenibile di uomini e merci;
  - ▶ Globalizzazione: vantaggi, conseguenze e prospettive di sviluppo;
- Modelli economici
- ▶ **Servizi e risorse per la salute (accesso all'acqua, qualità dell'aria, radioattività ecc. )**
  - ▶ **Equità sociale, di genere, ed equilibrio fra ricchezza e povertà nel mondo;**
  - ▶ **Significato dei diritti umani;**
  - ▶ **Sostenibilità dei processi democratici.**
- Equità sociale

# Competenze etiche e sociali che analizzeremo attraverso gli itinerari proposti

- ▶ Sviluppare un pensiero critico e sistemico (le problematiche di sviluppo sono sistemi complessi);
- ▶ Problem solving e progettazione di gruppo di soluzioni concrete e piani di reale realizzazione, sistemi pilota, in dialogo con la comunità;
- ▶ Visioni e valori differenti a confronto, definire il proprio pensiero morale;
- ▶ Comparare modelli di sviluppo attuali rispetto agli scenari di sviluppo sostenibile;
- ▶ Saper prendere decisioni in condizioni di incertezza;

# Itinerari didattici

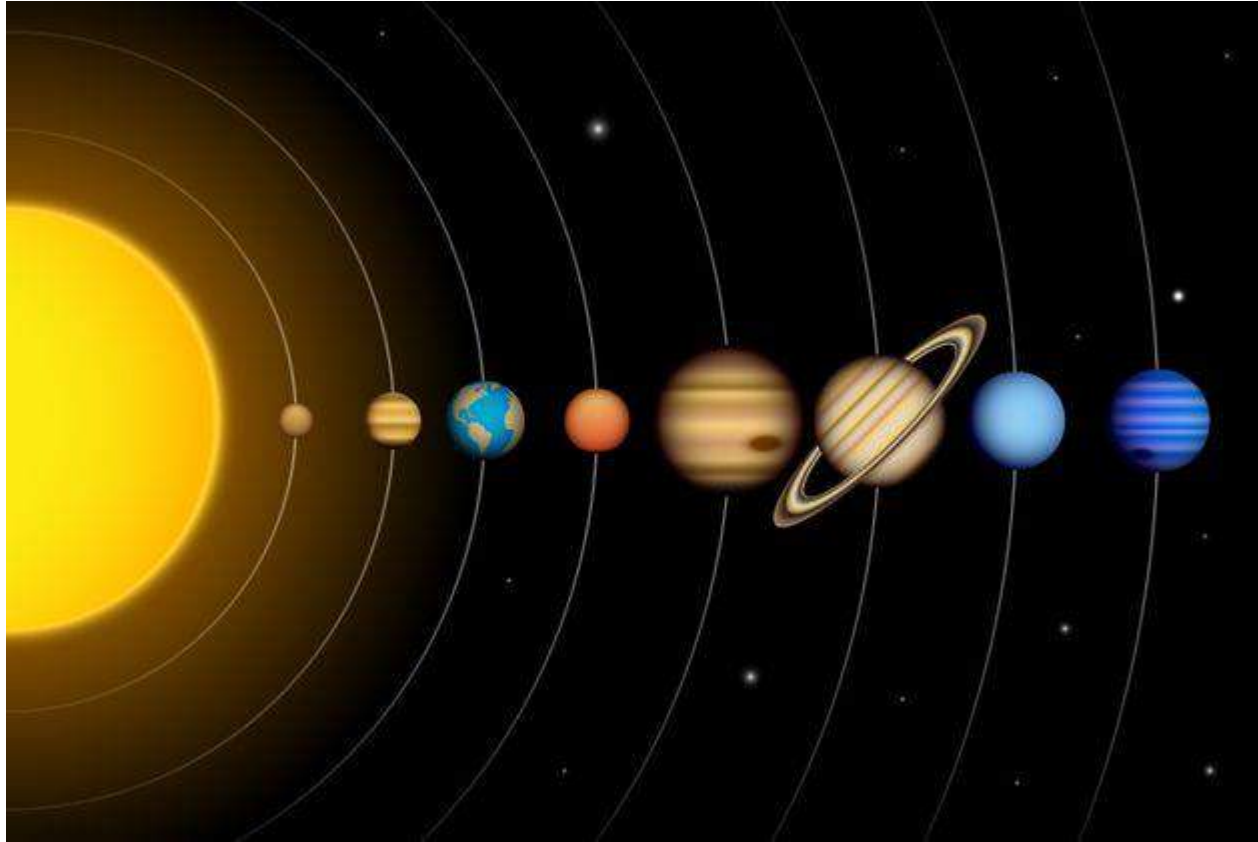
- ▶ Il pozzo in Turkana in prima media
- ▶ La produzione di energia in quarta/terza media
- ▶ Progetto green school (in breve) su tutto il curriculum scolastico



# Come e perché finanziare un pozzo in Kenya

Approfondimento sulla risorsa acqua in collaborazione con Poilon

# La Terra è l'unico pianeta del sistema solare che contiene allo stesso tempo i tre stati fisici dell'acqua.

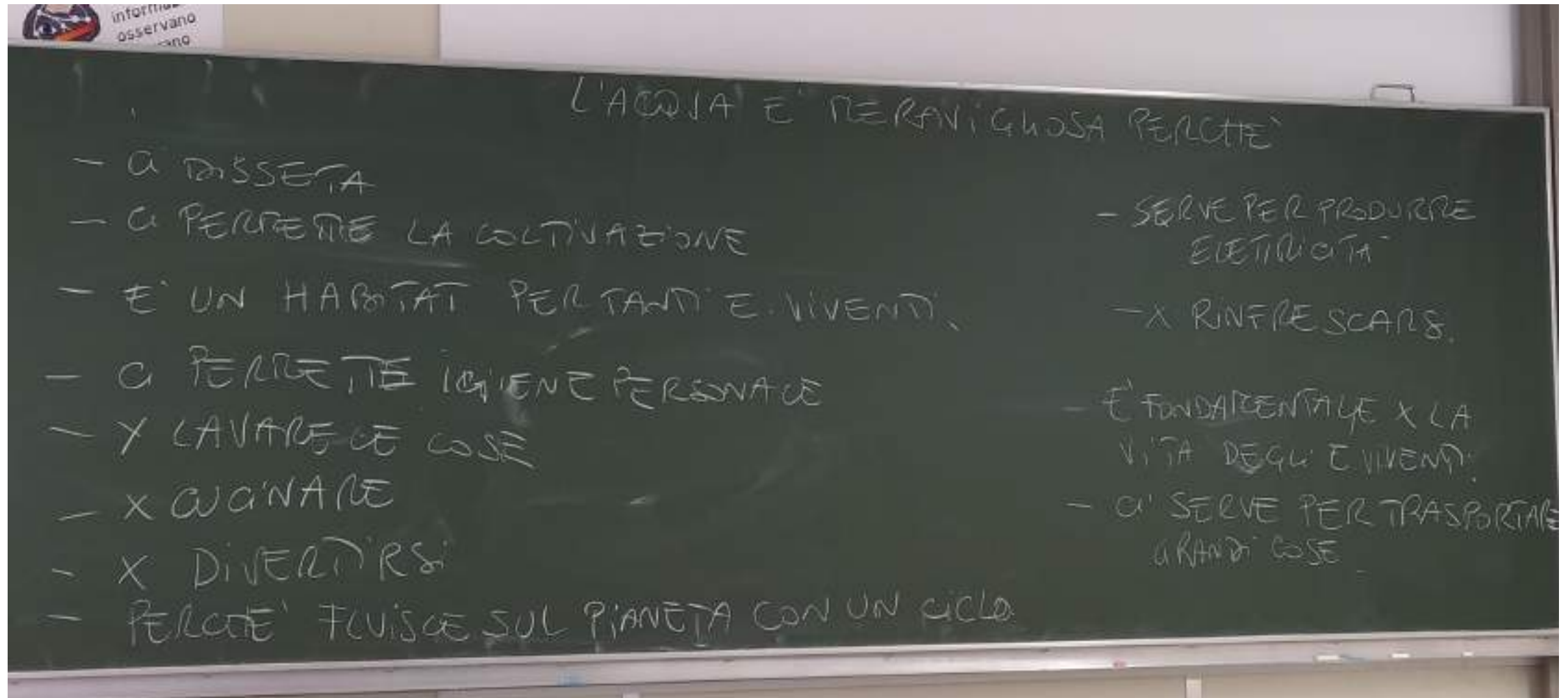


Ciò è determinato dalla distanza dal Sole del nostro pianeta (non troppo vicino né troppo lontano) e dalla pressione atmosferica.

La Terra è l'unico luogo conosciuto dove i tre stati fisici continuano ad intercambiarsi grazie all'energia del Sole, creando il ciclo dell'acqua che determina il clima.

L'acqua liquida è inoltre il bacino ancestrale della vita. Solo questa straordinaria molecola, per le sue peculiari caratteristiche chimiche, può essere reagente o ambiente chimico dove possono avvenire tutte le reazioni alla base della vita. Basti pensare ad esempio, alla fotosintesi e alla respirazione cellulare, o all'ambiente intra ed extracellulare.

# Coinvolgimento e consapevolezza dell'importanza della risorsa.







# Se è tanto importante, dove la troviamo?



Il nostro pianeta blu, sembra avere acqua dappertutto (71% della superficie terrestre) ma.....

Il 97% è salata e si trova nei mari e negli oceani.

Il 2% è intrappolata nelle calotte di ghiaccio e nei ghiacciai (specialmente nella Groenlandia e nelle calotte polari artiche e antartiche)

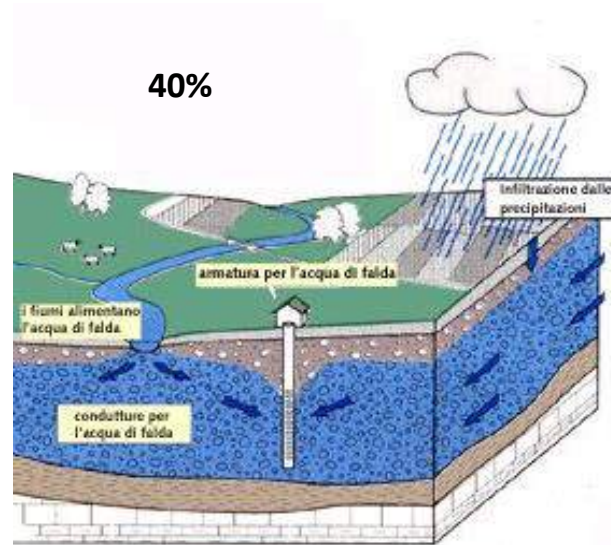
Lo 0,6 % è nelle profondità della terra a formare le falde freatiche.

Lo 0,4% è presente in laghi, fiumi, corsi (spesso inquinati).



**L'acqua potabile non è facilmente disponibile!  
Dobbiamo prenderla, trasportarla e depurarla con tecnologie costose.**

# Da dove proviene l'acqua che esce dai rubinetti in Svizzera?



Falda freatica



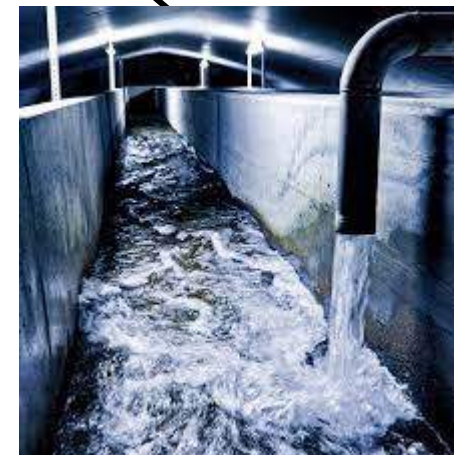
20%



Sorgenti naturali

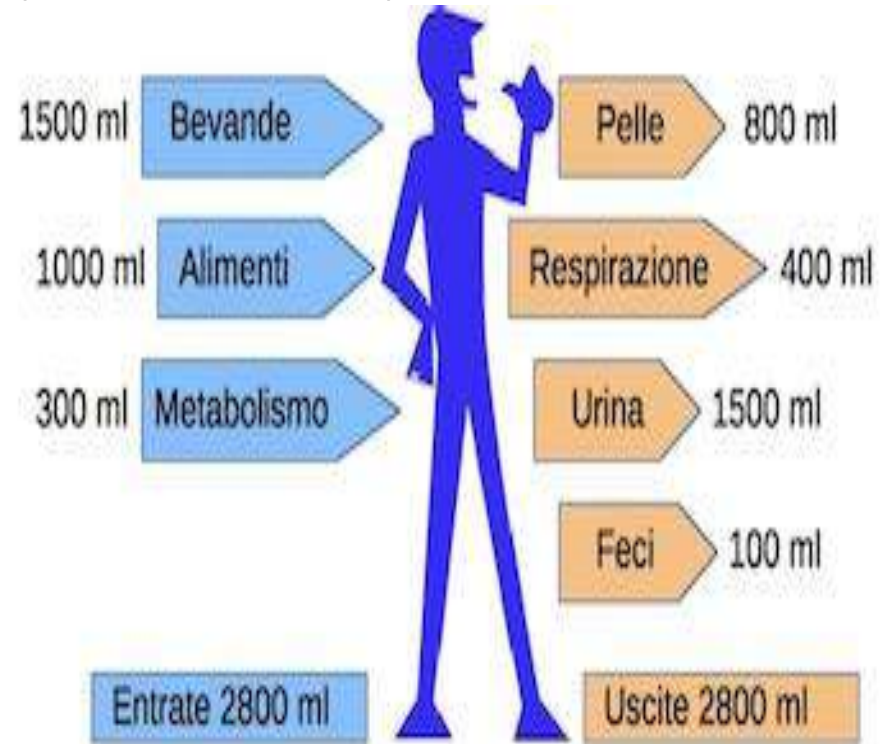
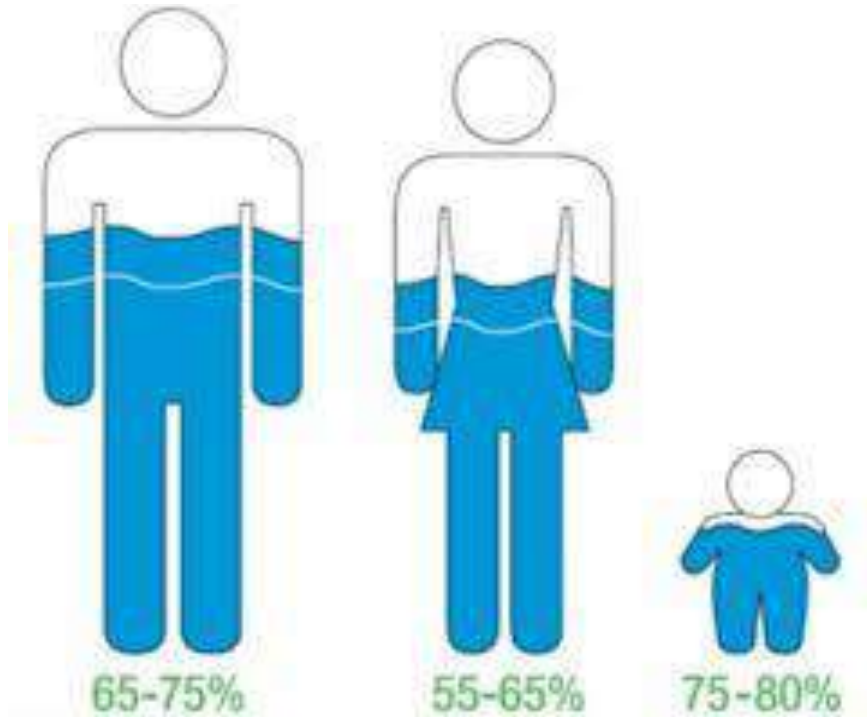


Laghi e fiumi



Depuratore

L'acqua è una risorsa indispensabile per vivere e per essere sani.



**Quindi deve essere un diritto di tutti!**

Obiettivo agenda 2030: Garantire la disponibilità e la gestione sostenibile di acqua e condizioni igieniche per tutti.

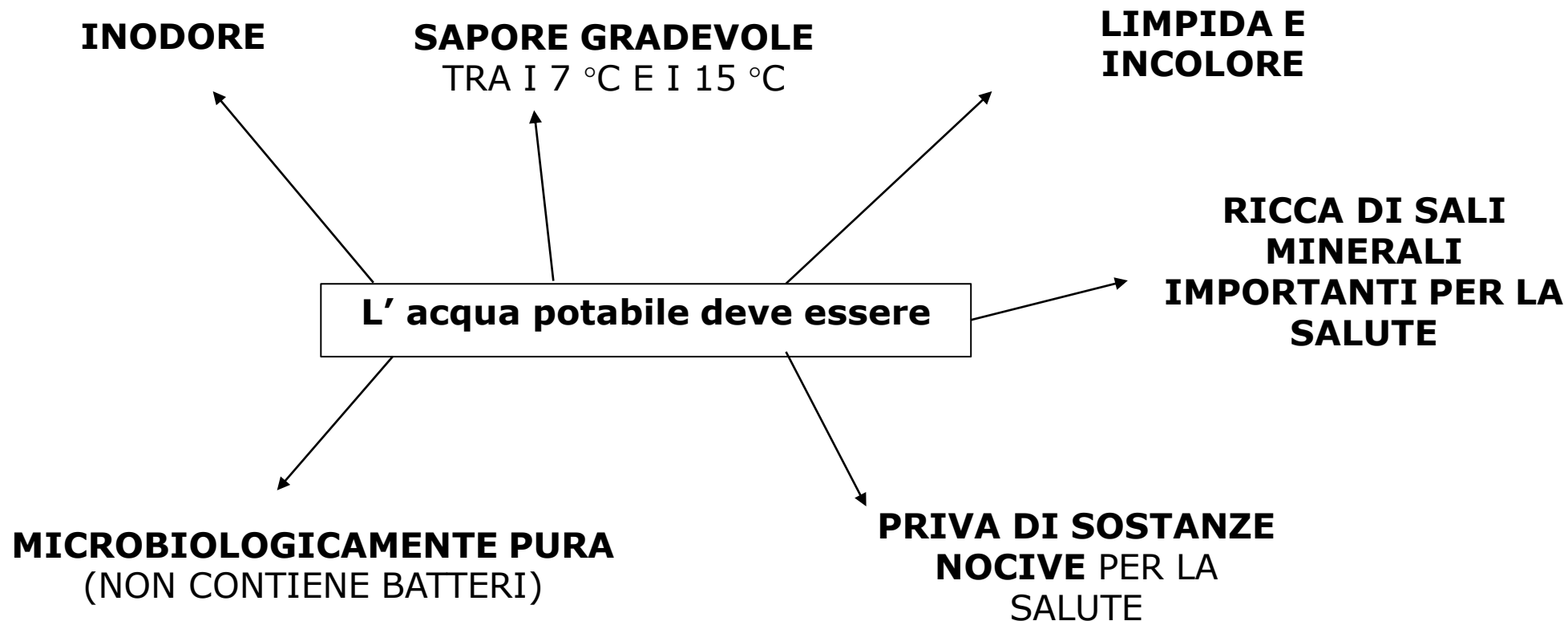


www.ail.ch

# Cosa significa acqua potabile?



Di tutta l'acqua presente sul nostro pianeta, quella già potabile è lo 0,01%



## Studenti creativi

Se tu fossi nato qui, nel deserto del Turkana, come potresti cavartela?  
Come avere una alimentazione e un'idratazione adeguata? Come passeresti le tue giornate?

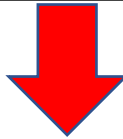


# Gli studenti sono davvero creativi!!!

- *lo catturerei un serpente e me lo mangerei crudo per bere il sangue che contiene.*
- *Metterei delle magliette fuori di notte che possano raccogliere l'umidità e poi le succhierei.*
- *lo strizzerei tutte le piante grasse che trovo per berne il succo.*
- *lo scaverei dei buchi molto profondi per trovare l'acqua, poi la filtrerei con una maglietta.*
- *lo userei un barattolo, ci metterei sopra un fazzoletto e un sassolino al centro, così quando piove o c'è la rugiada, si raccoglie l'acqua sul fondo.*
- *L'acqua prima di berla la devo bollire.*
- *lo caccerei animali, così bevo il loro sangue.*
- *Cammino finché trovo un fiume: gli animali berranno da qualche parte.*

# Conoscenze emerse dalla discussione delle soluzioni proposte:

- Gli esseri viventi contengono acqua.
- Nel sottosuolo c'è acqua, anche in zone desertiche.
- Come rendere potabile l'acqua?
  - La **sterilità** attraverso l'innalzamento della temperatura.
  - La **filtrazione** per separare materiali solidi presenti nei liquidi.
  - L'acqua **piovana è acqua distillata**. Come arricchirla di sali minerali?



Il pozzo risolve tutti questi quesiti

L'acqua filtrata dal suolo in profondità è già potabile.

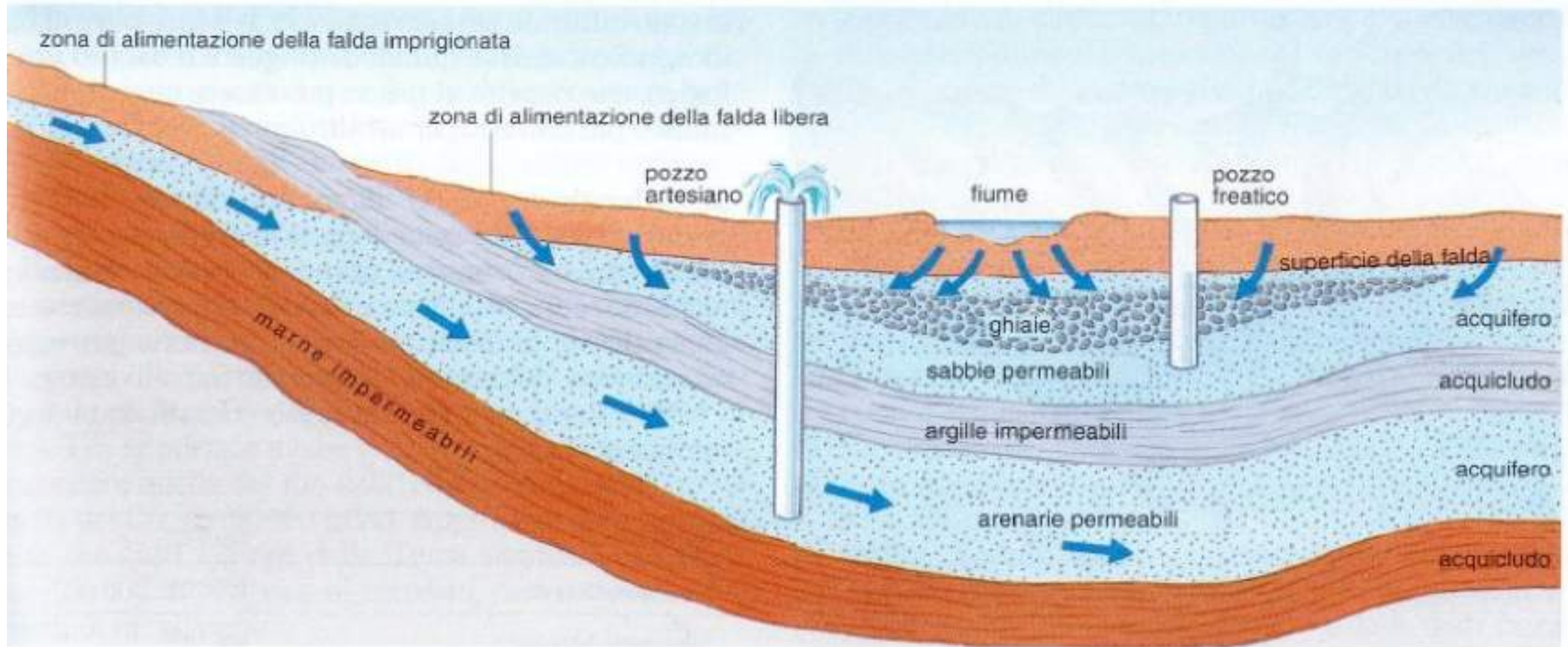
l'acqua di falda è già naturalmente ricca di sali.

Il pozzo è vicino a casa e ti consente di avere acqua in qualunque momento.

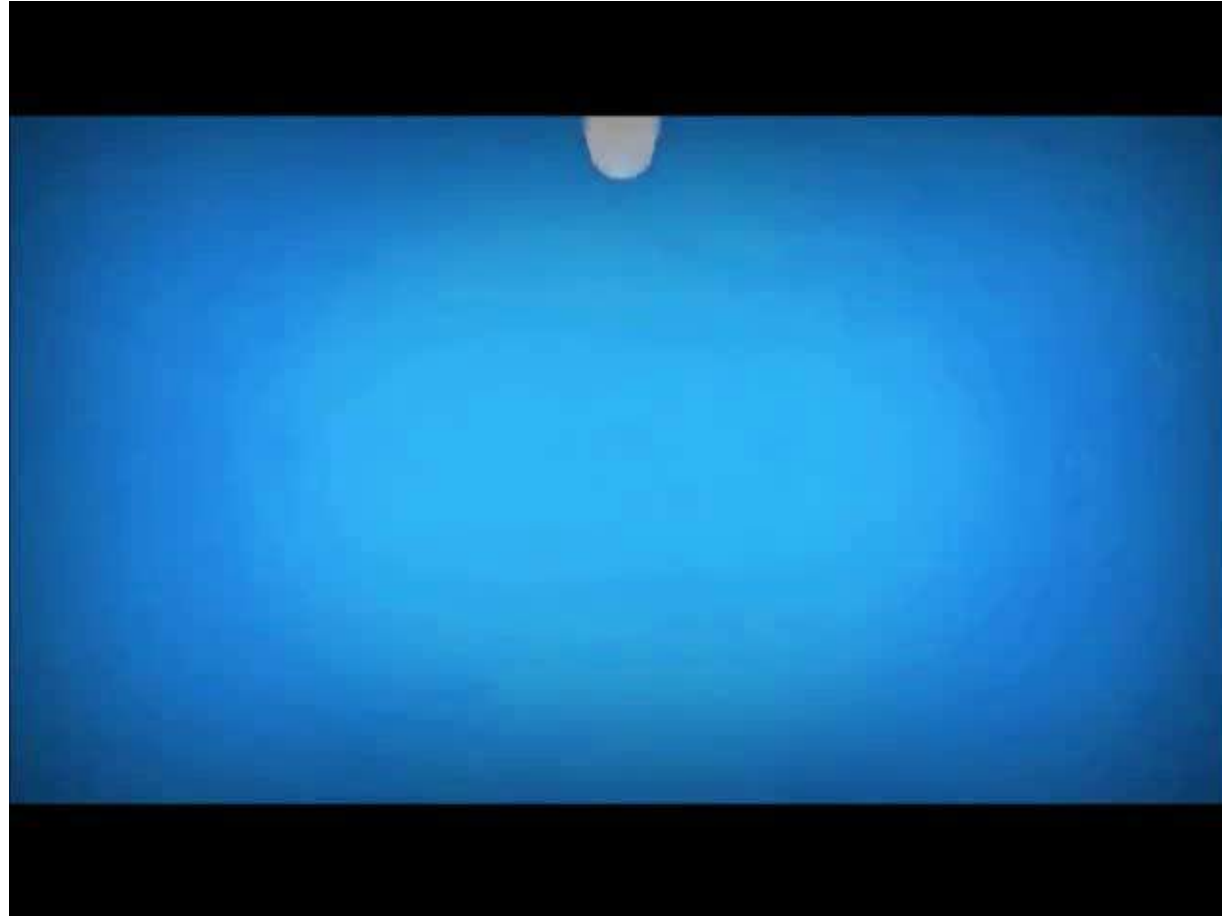
Posso allevare gli animali e coltivare



# Il pozzo artesiano



Cosa accade se c'è scarsità d'acqua e/o bevi acqua non potabile?



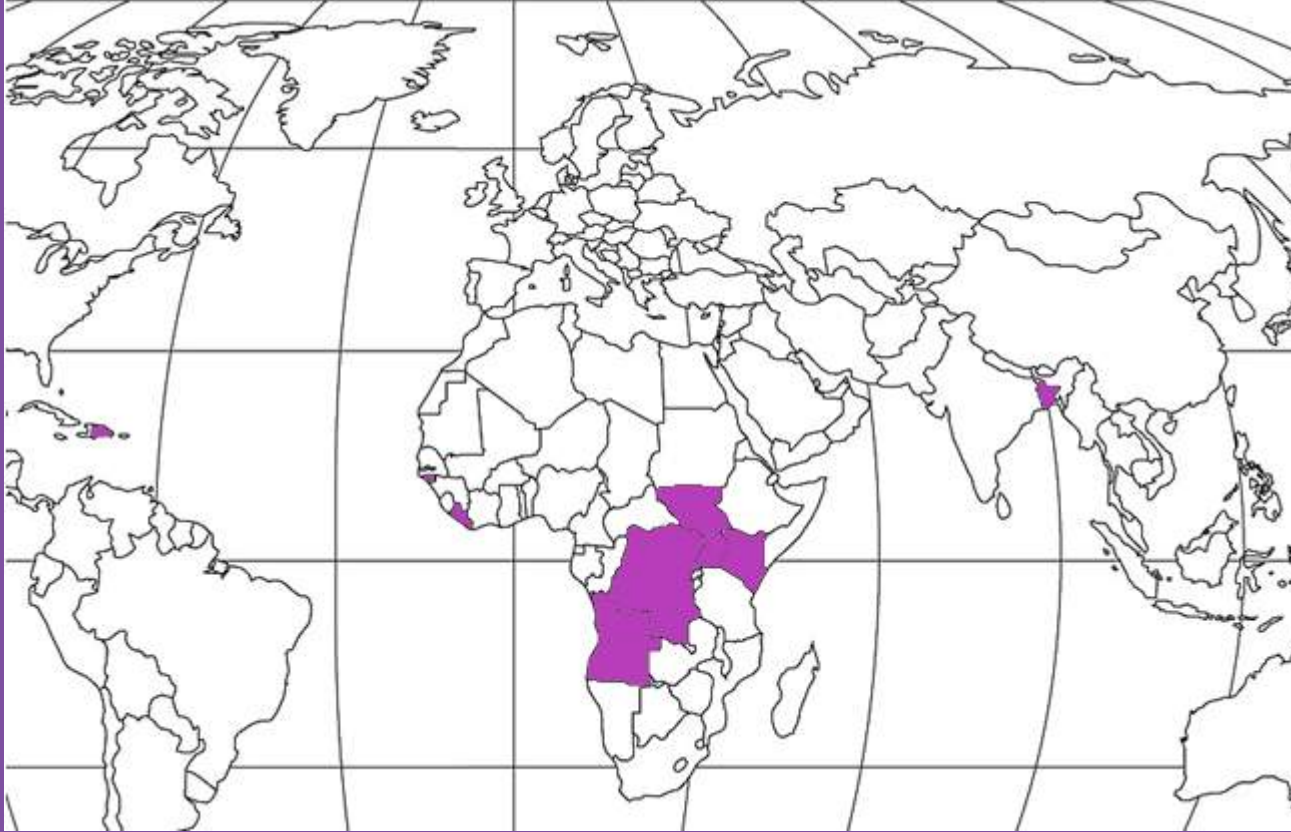
Obiettivo agenda 2030: Garantire le condizioni di salute e il benessere per tutti a tutte le età.

# Chi è Poilon



**Poilon** è un'associazione senza scopo di lucro, nata nel 2001, che svolge attività di cooperazione allo sviluppo e di promozione umana e sociale a favore di popolazioni e paesi nel Sud del Mondo. Lavora per aiutare i più bisognosi, portando acqua a chi non ne ha, distribuendo farmaci e costruendo scuole

# Dove operiamo



## Progetti in corso

- Kenya: acqua, scuole, agricoltura, ambiente
- Uganda: sanità, microcredito, sociali
- Sud Sudan: sanità
- Guinea Bissau: scuole
- Ruanda: educazione, sociali

## SANITA' E NUTRIZIONE

Attraverso il supporto alle strutture ospedaliere ed i centri nutrizionali curiamo le persone più bisognose ed i bambini malnutriti

Il diritto alla vita inizia dalla salute



[vai ai progetti](#)

## ACCESSO ALL'ACQUA

Realizzando pozzi nel deserto garantiamo l'accesso all'acqua potabile a decine di migliaia di persone nelle località più remote

L'acqua è necessaria per garantire vita, salute e sviluppo



[vai ai progetti](#)

## ISTRUZIONE

Supportiamo la costruzione di scuole ed asili per poter dare opportunità a migliaia di bambini di studiare, ed organizziamo corsi professionali per adulti

Conoscere significa poter scegliere



[vai ai progetti](#)

## AMBIENTE

Lottiamo contro la desertificazione attraverso progetti di riforestazione e di risparmio energetico

Utilizzo razionale delle risorse per uno sviluppo sostenibile



[vai ai progetti](#)

# I nostri settori

Non ci siamo solo noi, la vita non per tutti è così semplice.

Coinvolgimento emotivo, creazione di un legame affettivo con il contesto del villaggio di Lochikitar.

# Aspetti problematici della vita in Turkana:

- **L'acqua è difficilmente reperibile:**
  - a grande distanza;
  - da fonti non pulite;
  - bisogna scavare buche nel letto dei fiumi in secca, attingendo dal sottosuolo dell'acqua torbida e in scarsa quantità.
- **Patologie connesse all'acqua sporca** e all'impossibilità di avere una igiene corretta: la malattia porta debolezza, morte infantile, impossibilità di essere produttivi.
- **Struttura sociale iniqua:** le donne camminano per 25 km per andare a prendere l'acqua, che trasportano in taniche da 20 kg, le bambine non hanno tempo di andare a scuola. Le bambine devono occuparsi dei malati.
- **Alimentazione tradizionale povera di nutrienti:** impossibile coltivare, l'allevamento è scarso. Si beve il sangue degli animali tenendo aperte le ferite.





# Approfondiamo le problematiche.

## Non è solo una questione di salute.

### DOC- 1 La buona salute è possibile solo con l'accesso all'acqua potabile.



Lo sapevi che metà dei posti letto negli ospedali del mondo sono occupati da persone che soffrono di malattie dovute alla mancanza d'acqua? Nei paesi in via di sviluppo (poveri), circa l'80% delle malattie sono legate alla mancanza d'acqua e alle condizioni igieniche. Piccoli vermi e batteri vivono in acqua naturalmente. La maggior parte dei batteri sono piuttosto innocui. Ma alcuni di loro possono causare devastanti malattie negli esseri umani. E poiché non possono essere visti, non possono essere evitati. Ogni bicchiere di acqua sporca è un potenziale pericolo!

La maggior parte di queste malattie portate dall'acqua non si trovano nei paesi sviluppati a causa dei sistemi di depurazione sofisticati che filtrano l'acqua e per l'aggiunta di cloro all'acqua per eliminare tutti gli organismi che portano le malattie. Ma molte malattie sono ancora molto diffuse nelle zone in via di sviluppo del mondo, proprio a causa della presenza di microrganismi nelle acque.

I neonati e i bambini piccoli sono particolarmente sensibili alle malattie perché il loro sistema immunitario è ancora in via di sviluppo.

Anche nei paesi sviluppati, un sacco di mamme bollono l'acqua prima di darla ai loro figli piccoli, solo per essere doppiamente sicure. Nei paesi poveri, il combustibile per il fuoco può essere così costoso che le madri non possono permettersi di far bollire l'acqua e cuocere il cibo. Spesso sono donne che non sono mai andate a scuola e non conoscono e non capiscono i problemi legati alle malattie. Molte hanno solo credenze religiose o magiche e pensano che le malattie che fanno morire i loro bambini sono inviate dal cielo o da qualche spirito maligno. Nessuno gli ha insegnato come ci si difende dalle malattie. Non sono stupide, sono solo assolate ad una vita di profonde difficoltà e sofferenze, non hanno mai visto niente altro.

**Cattive condizioni di salute portano le persone ad essere poco produttive e quindi alla povertà.**

Le malattie causate da acqua sporca indeboliscono le persone e le rendono incapaci di lavorare. Se hai mai avuto la diarrea forte, sai quanto orribile possa essere. Gli studenti che soffrono di malattie a causa della scarsità d'acqua non possono stare in classe. Essi perdono l'occasione di imparare e così non potendo studiare non diventeranno mai persone che hanno un alto stipendio. Così saranno sempre povere. La povertà è data anche dal fatto che un malato ha bisogno di medicine e il denaro non può essere utilizzato per altre cose, come il cibo e per la scuola.

### DOC.2



Per diminuire la fame nel mondo si deve iniziare a fornire l'accesso ad acqua pulita. Può sembrare semplice, ma non bisogna dimenticare che senza accesso ad una fonte affidabile di acqua, non possibile coltivare niente. E come è possibile cucinare senz'acqua?

Produrre cibo significa consumare enormi quantità d'acqua. Basti pensare, che a livello globale si usa il 70% delle nostre risorse idriche per l'agricoltura e l'irrigazione, e solo il 10% sugli usi domestici.

L'84% delle persone che non hanno accesso all'acqua vivono nelle campagne dove sopravvivono principalmente grazie a piccole coltivazioni agricole.

A volte, in queste aree c'è effettivamente mancanza d'acqua e siccità ma il più delle volte il problema sta nella cattiva gestione delle acque: si tratta di una questione economica, perché la popolazione non ha abbastanza denaro per costruire un pozzo o per costruire delle tubature che trasportino l'acqua dalla sorgente al villaggio o dalla sorgente al campo coltivato.

In Africa la popolazione vive in condizioni di grande povertà e solo il 24% della popolazione rurale, e il 44% della popolazione urbana ha accesso a strutture igienico-sanitarie. Questo significa che meno di una persona su tre in Africa sub-sahariana ha accesso a una toilette adeguata.

La creazione di un pozzo che rappresenti una fonte sicura di acqua, grazie ad un piccolo investimento, può avere un enorme impatto sulla produzione agricola e la nutrizione di una comunità. Infatti, non appena si costruisce un pozzo sorgono nel villaggio tanti piccoli orti tutto intorno.

Quando viene chiesto ad una comunità quali miglioramenti ci sono stati dalla costruzione del pozzo, molti inviano le immagini dei loro raccolti - orgogliosi dei progressi che hanno fatto.

### DOC.3



### Una buona educazione dipende dalla disponibilità d'acqua

L'istruzione è un fattore molto importante per rompere il circolo vizioso della povertà e tuttavia metà delle scuole del mondo non hanno accesso ad acqua sicura e a strutture sanitarie.

La mancanza d'acqua genera seri problemi agli studenti e alle loro capacità di lavorare e impegnarsi ma soprattutto ne limita la loro presenza a scuola, perché l'acqua contaminata provoca frequenti e debilitanti diarree, dolori di stomaco causati da sete e fame. Gli studenti saltano la scuola per andare a prendere l'acqua, o per prendersi cura dei genitori o fratelli malati. Se gli insegnanti sono malati, la scuola viene chiusa per tutti gli studenti.

Le scuole non possono eseguire i programmi se non possono fornire acqua a studenti, docenti e le loro famiglie. Così la mancanza di acqua equivale alla mancanza di opportunità per crescere e per trovare un lavoro e guadagnare denaro.

Per le ragazze, la situazione è particolarmente grave perché in genere è responsabilità delle donne andare a prendere l'acqua; in questo modo esse non hanno accesso all'educazione e alle opportunità di lavoro.

Pensateci: tutti i giorni, le donne e le ragazze devono trasportare più di 40 chili di acqua sporca dalle fonti che sono a oltre 6 km di distanza dalle loro case. Questo non lascia poco tempo per l'istruzione, che è fondamentale per capire anche come avere cura della propria salute e come organizzare una società efficiente.

### DOC. 4

#### La crisi idrica

La terra ha abbastanza acqua per soddisfare le esigenze di tutti. Tuttavia, l'acqua non è distribuita uniformemente; alcuni paesi godono di abbondanti risorse di acqua dolce, mentre gli altri si trovano ad affrontare un difficile accesso all'acqua rara che ostacola il loro sviluppo.

Se le tendenze attuali continuano, due terzi della popolazione mondiale affronterà la siccità entro il 2025.

Ad eccezione delle zone desertiche dove l'acqua scarseggia a causa delle condizioni ambientali naturali del luogo, in molti paesi l'acqua è abbondante ma non esistono le infrastrutture per distribuire questa risorsa con tubature e acquedotti ai villaggi: **è un problema politico ed economico**, quindi, non naturale.

La crisi idrica colpisce 748 milioni di persone in tutto il mondo e 2,5 miliardi di persone vivono senza avere un adeguato accesso ad acqua potabile.

La mancanza di accesso all'acqua limita fortemente le attività economiche e quindi molte famiglie non hanno da mangiare e vivono in condizioni di estrema povertà.

Come sai l'industria sia alimentare che agricola necessitano di ingenti quantità di acqua, che l'allevamento hanno bisogno di molta acqua non solo per abbeverare gli animali ma anche per lavare le stalle, per preparare la carne. In realtà anche l'industria tessile, chimica e persino mineraria, necessita di grandi quantità di acqua. Quale attività economica che possa portare ricchezza e lavoro per le persone, si può immaginare di creare, senza acqua?

La mancanza di accesso all'acqua è uno dei principali ostacoli allo sviluppo umano e socio-economico.

Per milioni di persone, migliorare l'accesso all'acqua potabile e ai servizi igienici è di gran lunga la chiave per eliminare la povertà e garantire lo sviluppo sostenibile delle comunità in tutto il mondo.

**Obbiettivi agenda 2030: Contribuire a risolvere la povertà; Offrire un'educazione di qualità, inclusiva e paritaria.**

# Organizziamo le conoscenze emerse:

POVERTA'

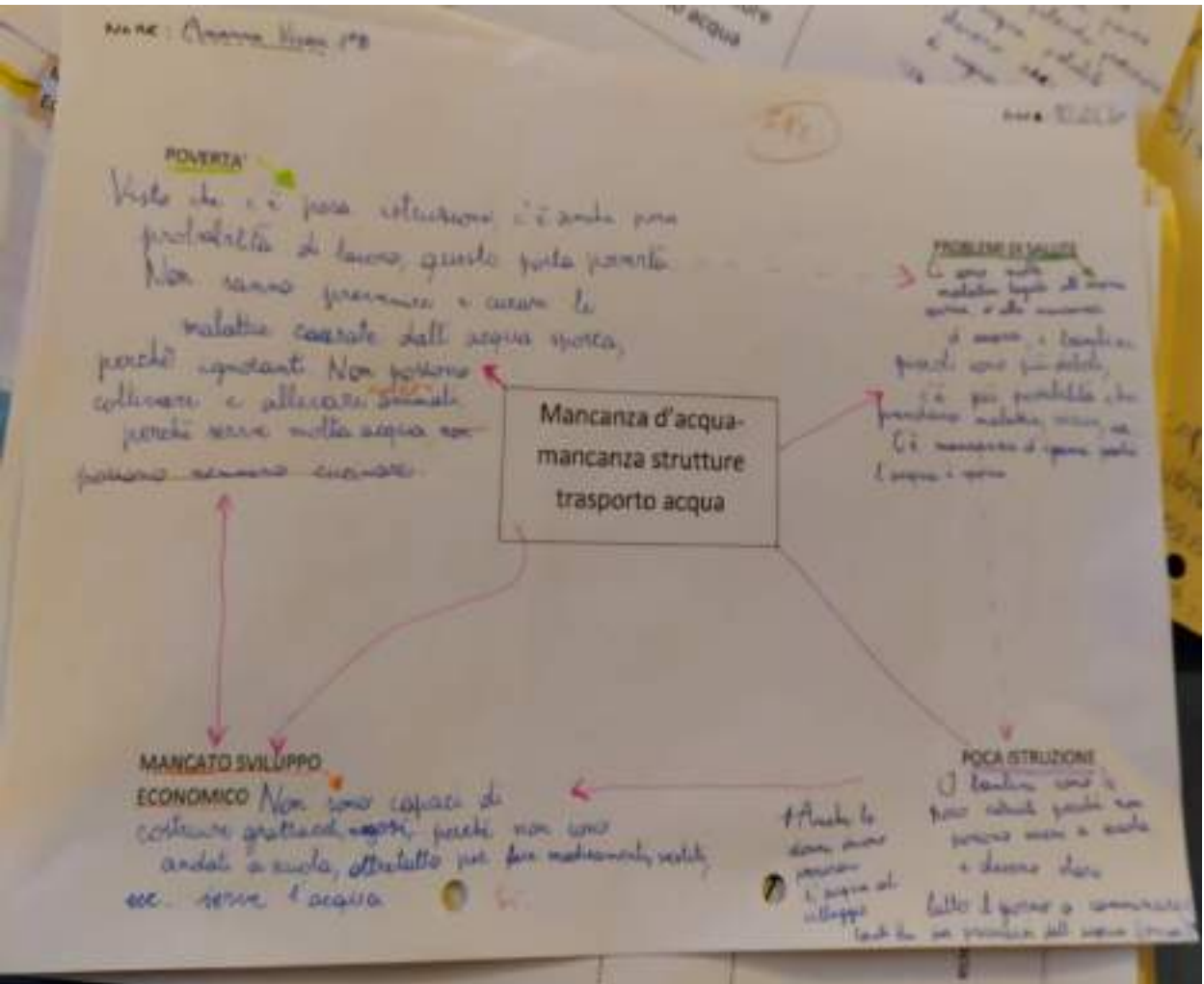
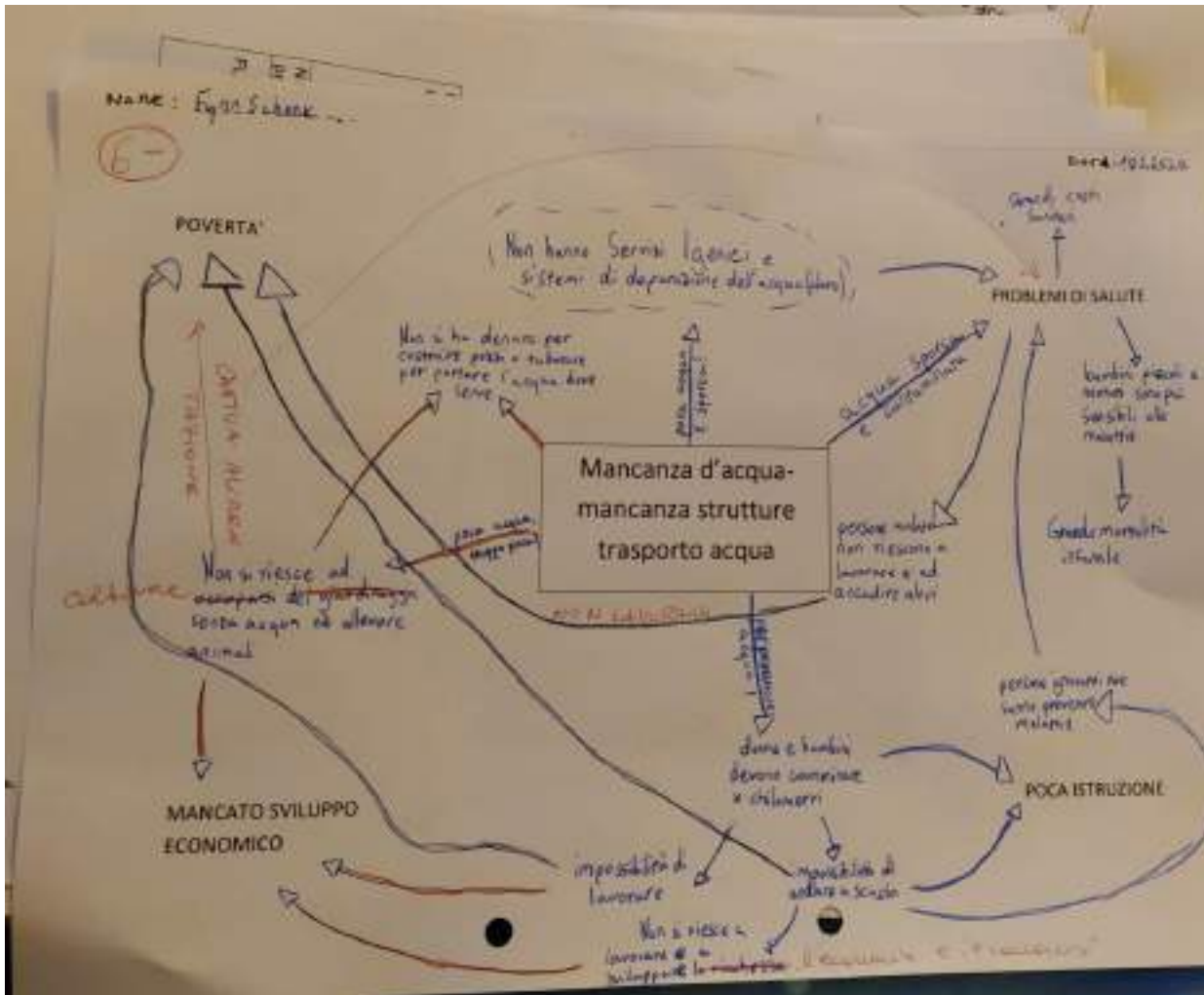
PROBLEMI DI SALUTE

Mancanza d'acqua-  
mancanza strutture  
trasporto acqua

MANCATO SVILUPPO  
ECONOMICO

POCA ISTRUZIONE

# I ragazzi lavorano in autonomia, valutazione della consapevolezza.



# Nasce la proposta: finanziamo con i nostri mercatini un pozzo per questi bambini?



Le quattro classi prime della scuola media di Canobbio, Ticino, insieme agli operatori di Poilon.

I ragazzi ascoltano direttamente come si vive in Kenya nel Turkana, come si svolge il progetto.

# Riceviamo documentazione sul pozzo che verrà realizzato

- **La falda acquifera si trova a grandi profondità.**
- Bisogna trivellare fino a 70-100 m di profondità.





Altre conseguenze imprevedibili.....

# Quali le conseguenze positive della realizzazione del pozzo?

- **Poilon organizza corsi di formazione per le mamme sull'importanza dell'acqua potabile e dell'igiene.**
- **L'acqua potabile evita il propagarsi di numerose malattie e soprattutto diarree nei bambini.**
- **i bambini e i ragazzi non debbano percorrere numerosi chilometri per andare a prenderla rappresentando un risparmio di tempo e fatica, ma soprattutto avendo modo di impiegare questo tempo nella frequentazione scolastica.**
- **Il pozzo diventa un abbeveratoio per gli animali. Se gli animali hanno più acqua crescono meglio e l'alimentazione della popolazione migliora estremamente.**
- **Si insegna a realizzare un orto per la coltivazione di ortaggi.**
- **Le donne liberate dal dover prendere l'acqua, si organizzano in cooperative femminili.**



# Cosa possiamo fare nella nostra vita per avere rispetto di questa risorsa?

- Risparmiare l'acqua e farne un uso più consapevole?
- Perché è meglio evitare l'acqua in bottiglia? Indagine /intervista sugli usi e consumi delle famiglie. Coinvolgimento della comunità su un problema.
- Attività sull'acqua virtuale nei prodotti.
- Attività sull'alimentazione: la piramide alimentare capovolta.

# Obbiettivi del piano di studi della SM

## **Ambito di competenza:**

- sviluppare un senso di responsabilità verso sé stessi, gli altri, l'ambiente in cui tutti noi viviamo (pg.211)
- Acquisire consapevolezza dei parametri necessari a garantire una salute e benessere dell'individuo sul piano fisico e psichico.
- Mobilitare le proprie risorse personali (pag.210)

## **Finalità formative: calare a conoscenza in un contesto di realtà:**

- poter prendere parte a discussioni pubbliche ed esercitare il proprio potere decisionale in modo responsabile e consapevole nell'attica di uno sviluppo equo e sostenibile (pag.209)
- Aprirsi ad una visione globale dove conoscere tradizioni culturali e contesti naturali diversi dai nostri (pag.209)

## **Processi chiave (pag 212 -213):**

- **Domandare e indagare**: analizzare i parametri dell'ambiente desertico; con creatività e curiosità immaginare strategie di adattamento all'ambiente imitando quelle di altri esseri viventi.
- **Utilizzare informazioni**: integrare informazioni culturali, socioeconomiche, della tecnica disponibile e delle risorse ambientali del Kenya (in generale africane).
- **Valutare e giudicare**: l'allievo esce da una dimensione autoreferenziale e sviluppa un atteggiamento critico e socialmente responsabile.
- **Rielaborare e comunicare**: l'allievo organizza il sapere acquisito in mappe mentali che rappresentano e formalizzano la complessità del contesto e dell'intervento umanitario, evidenziandone tutte le interconnessioni sociali e ambientali.
- L'allievo progetta e trova soluzioni ai problemi (competenza del problem solving)

## Competenze trasversali

- Sviluppo personale: coscienza di sé e degli effetti del proprio vivere ed operare in relazione agli altri e all'ambiente. Acquisire responsabilità e rispetto verso il prossimo e l'ambiente.
- Collaborazione: effettuare un investimento personale nella costruzione di una società equa e cooperativa.
- Pensiero sistemico, critico e riflessivo: indagare e analizzare gli elementi a disposizione su un problema.

## Obiettivi di formazione generale

- L'allievo è portato ad esplorare nuove possibilità, mettendo a frutto i propri talenti nell'ottica di dare nel presente e nel futuro il proprio contributo ad una società più equa.
- Si promuove la partecipazione a progetti nazionali e internazionali che abbiano una ricaduta concreta sul mondo e sulla società, nell'ottica del vivere insieme e di una educazione alla cittadinanza.

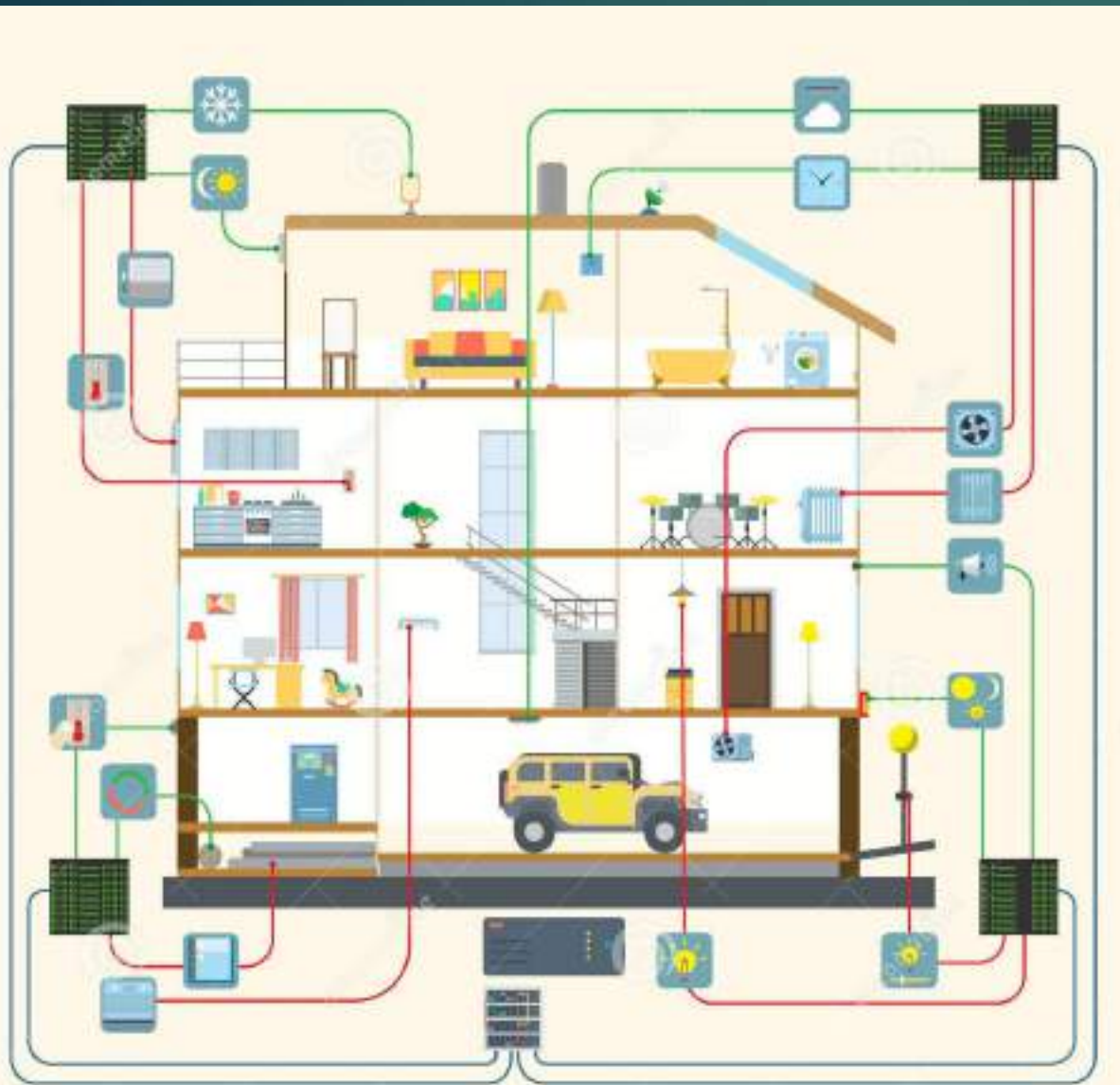
# Obbiettivi a confronto

Obbiettivi 2030	Piano di studi SM
Contribuire a risolvere la povertà	Favorire un senso di solidarietà e responsabilità verso la collettività.
Azzerare la fame, realizzare la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere l'agricoltura sostenibile	Comprendere l'impatto globale del proprio stile di vita.
Garantire le condizioni di salute e il benessere per tutti a tutte le età	Conoscere le condizioni della salute e del benessere
Offrire un'educazione di qualità, inclusiva e paritaria e promuovere le opportunità di apprendimento durante la vita per tutti	Educare ad una società equa, sostenibile e di pari opportunità (educazione civica e politico/economico/produttiva)
Garantire la disponibilità e la gestione sostenibile di acqua e condizioni igieniche per tutti.	
Promuovere una crescita economica duratura, inclusiva	Educazione alle scelte, iniziative per le pari opportunità (nuovo futuro)

In quarta media si affronta il tema dell'energia:

si studiano meccanica, elettricità e magnetismo, termologia, reazioni chimiche, la radioattività.

# Quando ci serve energia? Di quale tipo?



Indagine delle preconoscenze e del contesto reale dell'allievo.

Gli allievi analizzano in autonomia la loro casa e riflettono su quali attività /macchine quotidiane necessitano di energia.

Quale fonte (primaria o derivata) si utilizza in questi apparecchi?

In conclusione:

Elettricità

Gas o derivati del petrolio.

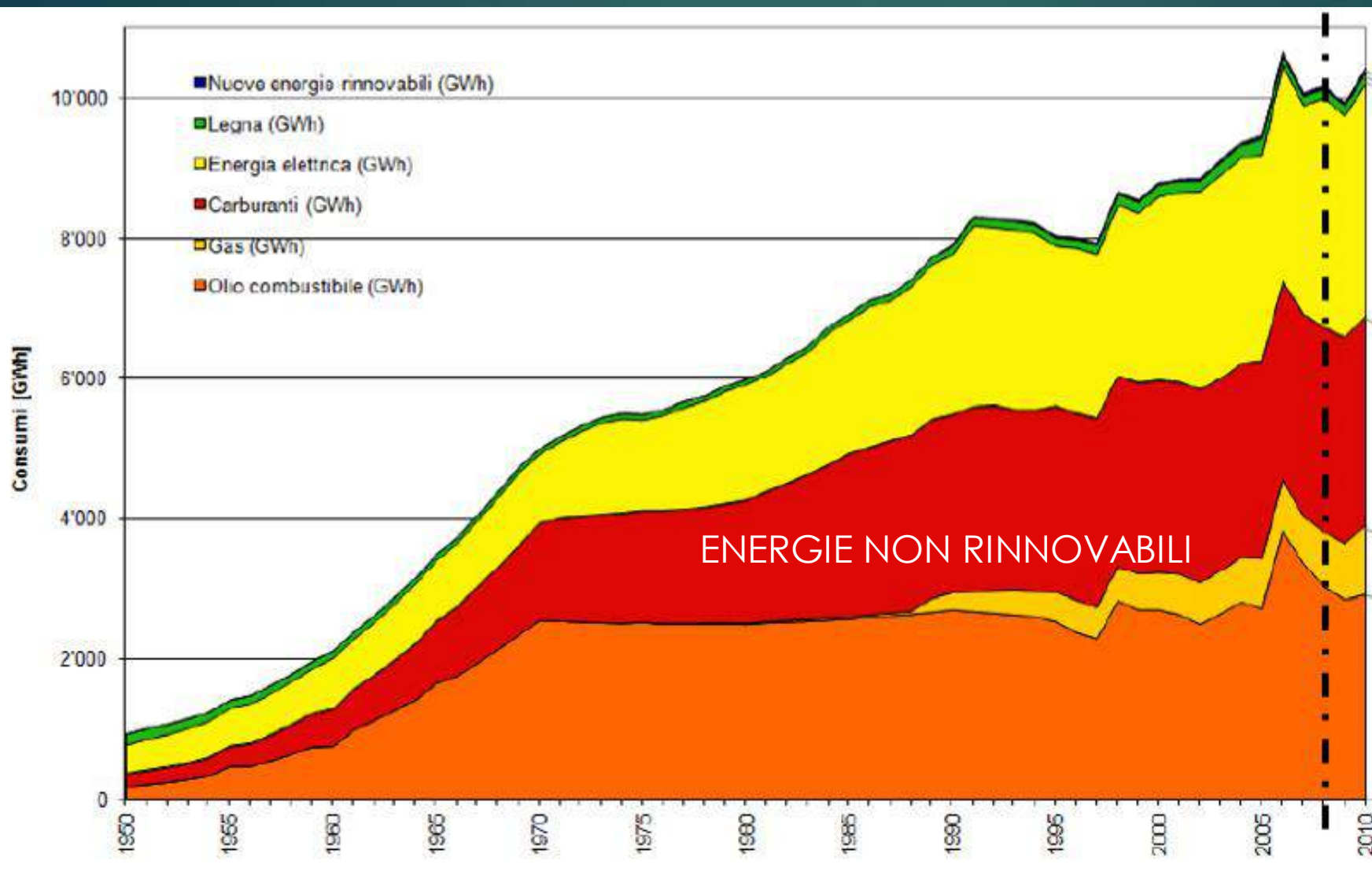
Essi catalogano autonomamente quali fonti sono rinnovabili e non e identificano che l'energia elettrica può derivare da fonti rinnovabili e non rinnovabili (centrali a carbone).

R



Miriam BC  
photographer - miriambc.com

Con la diffusione sempre maggiore di macchine e apparecchi vari **l'utilizzo di energia negli ultimi decenni é aumentato notevolmente.**

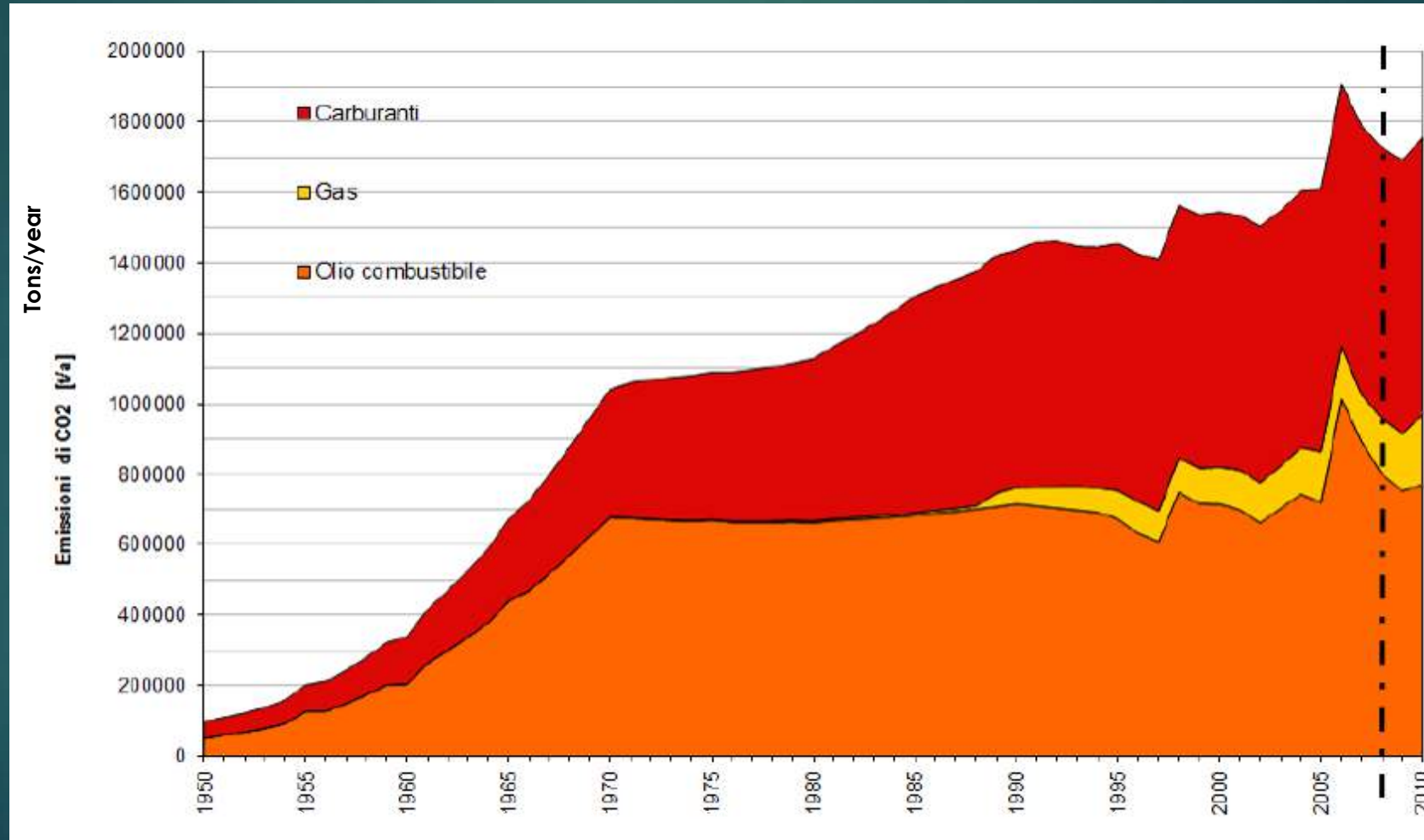


1) Prendiamo dimestichezza con le unità di misura dell'energia. Il joule, i Wh.....

2) Sappiamo leggere un grafico?



Inoltre, l'elevato sfruttamento di energia prodotta attraverso la combustione, pone però diversi problemi importanti di vario genere: inquinamento dell'aria, quello delle elevate emissioni di anidride carbonica, ritenute responsabili di aumentare l'effetto serra.



Molte nazioni stanno adottando dei piani di intervento per cercare di ridurre l'utilizzo di energia e di fare in modo che queste abbiano un impatto minore sull'ambiente utilizzando

Per migliorare tutti! Per c

# Colossi e imprese sconosciute il biogas è il nuovo oro di Sicilia

Investimenti in arrivo per 100 milioni. Snam, A2a e Asja: chi sono i padroni del settore

di Antonio Frascilla

Colossi e imprese sconosciute ai più: alle porte della Regione bussano in tanti per costruire impianti di smaltimento rifiuti legati alla raccolta differenziata. Il nuovo business, dopo lo stop ai termovalorizzatori e di fatto a nuove discari-

che private: anche se quelle esistenti, pubbliche e private, vengono continuamente ampliate. Dall'A2a, colosso dell'energia lombarda, alla Snam e all'Asja, nome dell'energia piemontese, sul tavolo del dirigente generale del dipartimento Energia, Tuccio D'Urso, sono arrivate domande per investimenti milionari. E lo stesso D'Urso ha cambiato alcune regole dopo il caso del duo Arata-Nica-

stri, il primo faccendiere vicino alla Lega il secondo sospettato di essere vicino ai fiancheggiatori del boss Messina Denaro, che secondo i pm volevano realizzare con lo schermo di una società sconosciuta un impianto a Calatafimi e a

IMPRESSE E PROFESSIONI

Lunedì, 30 febbraio 2019 - 14:17:00

## Gli italiani vogliono boom di richieste

Italiani sempre più propensi all'ambiente e sensibile risparmi energetici

di Paolo Brambilla - Tredici



A PREZZI BASSI E RIVENDE ORA A QUELLI DI MERCATO. CINGOLANI: "TRUFFA SULLA BENZINA". LUNGHE FILE PER FARE IL PIENO ALL'ESTERO

ell'impegno di

e sugli immobili

# shoc della Ue: idita o affitto spreca energia

2033 ►Alloggi sul mercato solo con l'impegno a "C" a raggiungere in 3 anni i requisiti richiesti



La bozza della Direttiva europea sull'efficiamento energetico degli edifici che la Commissione europea presenterà ufficialmente il prossimo 14 dicembre

no immobiliare italiano. La ri-qualificazione energetica del patrimonio esistente, ha costi elevatissimi, e nei prossimi anni il costo sarà sostenuto solo parzialmente dallo Stato attraverso i bonus che, gradualmente, caleranno fino al 65%. Il divieto di vendita di cui parla la bozza di direttiva europea sull'efficienza energetica degli edifici, non è ipotizzabile. C'è una via per poter vendere o affittare il proprio immobile: bisogna impegnarsi a raggiungere la classe energetica indicata dalla direttiva entro tre anni dalla stipula dell'atto di vendita o del contratto di affitto.

### REERAZIONI

Dopo il consenso di Qualifica, «L'obbligatorietà della ripa-rtizione energetica» - Europa

più penalizzati sui mercati immobiliari di tutti gli Stati membri. Il provvedimento della Commissione non è stato ancora finalizzato. La bozza della direttiva sarà pubblicata il prossimo 14 dicembre, ma il Messaggero ha potuto leggere una bozza. Il punto di arrivo, il documento della Com-

# I problemi delle diverse fonti di energia

Analisi comparativa su una serie di documenti forniti dal docente



Come funziona questa reazione chimica?

Come funziona il motore a scoppio?

Scarti: anidride carbonica, gas tossici, i residui (polveri sottili ecc.)

Geopolitica della distribuzione, forte dipendenza dalla globalizzazione, costi e accise.



Impatto ambientale sugli ecosistemi alpini.

Futura siccità

Luoghi di produzione localizzati e trasporto.



Situazione politica, Opinione pubblica, smaltimento scorie radioattive, pericolosità



produzione discontinua, stoccaggio dell'energia.

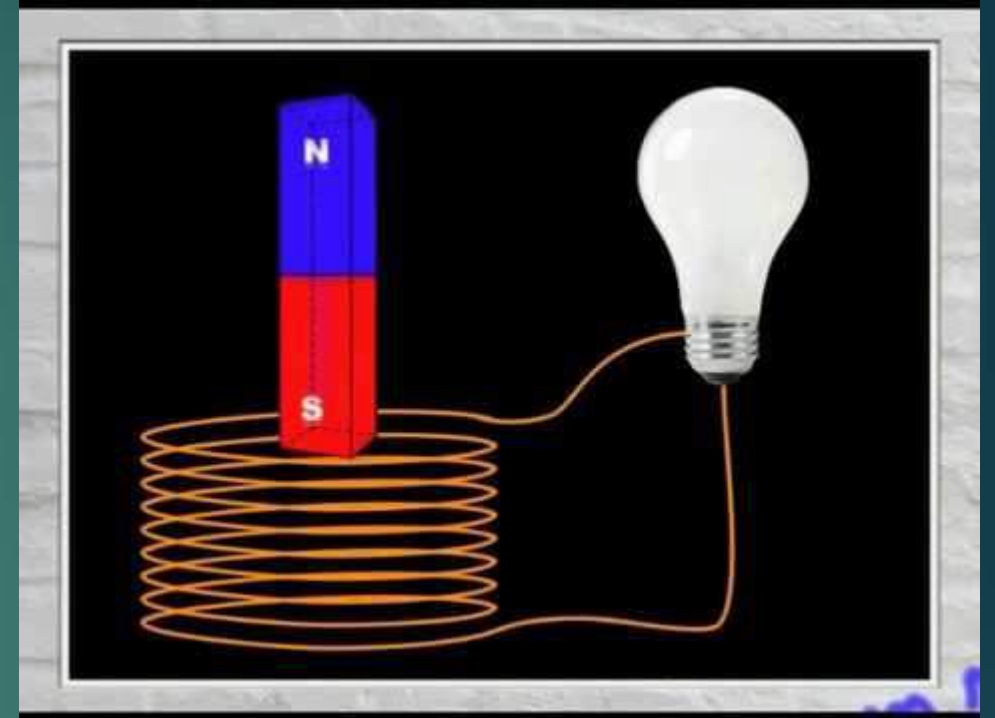


Attualmente, basata (99%) da gasificazione di carbone/lignite o tramite **gas naturale**. **grandi emissioni**. **Tecnologia in itinere**

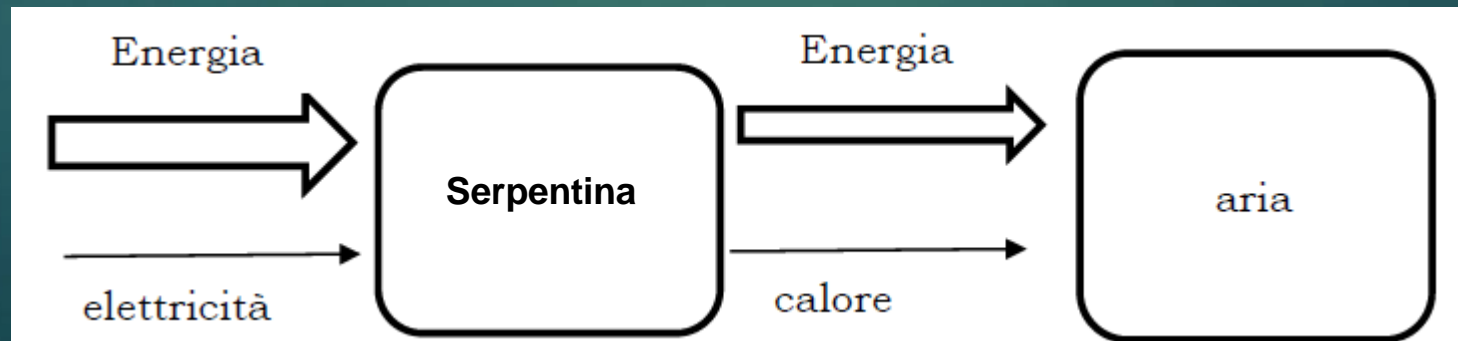
# Risparmio energetico: progettazione partecipativa, responsabilità individuale

<i>Misura per ridurre l'utilizzo di energia</i>	<i>Effetti ottenuti: Nella pratica scolastica</i>
<p>Comportamenti: spegnere luci, stand by, fare la lavatrice e lavastoviglie a pieno carico e in ore diurne se si ha un impianto fotovoltaico.</p> <p>Andare a piedi laddove possibile, comprare prodotto a km0, limitare i trasporti,</p>	<p>Lavastoviglie per i docenti, tazzine e cucchiaini mai usa e getta.</p> <p>Educazione alle feste casalinghe,</p> <p>La spesa sostenibile:</p> <p>Discorso sui packaging.</p> <p>Biomateriali: compostabili o no?</p> <p>Il costo energetico e di risorse di ogni alimento: la piramide alimentare capovolta.</p>
<p>Le 4R: Riciclare, riutilizzare, riparare, scambiare, condividere (car sharing)</p>	<p>Il mercato dei vestiti usati e dei giochi.</p> <p>La merenda della nonna/mamma</p> <p>Niente succhi solo un buon rubinetto certificato.</p> <p>Portate il sacco nero a scuola: come operate il riciclo in famiglia?</p> <p>Comprate l'acqua in bottiglia?</p> <p>La spesa consapevole.</p>
<p>Manutenzione impianti (idraulico ed elettricista in sede; classi energetiche degli elettrodomestici,</p> <p>Led o lampadina? Calcolo dei lumen e del consumo energetico.</p> <p>Conduttori ed isolanti termici: cos'è il cappotto? Quali materiali scegliere? E i vetri? La casa solare.</p>	<p>Risparmio energia e bolletta!!</p>

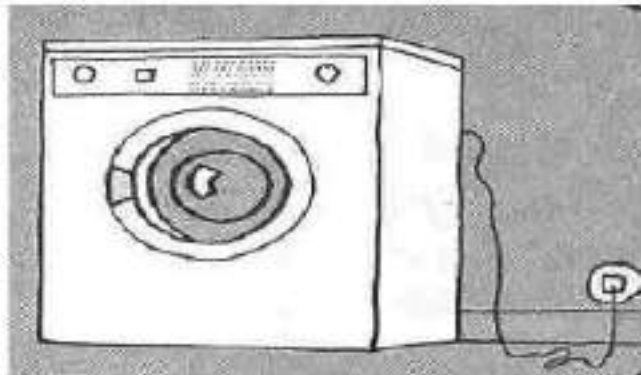
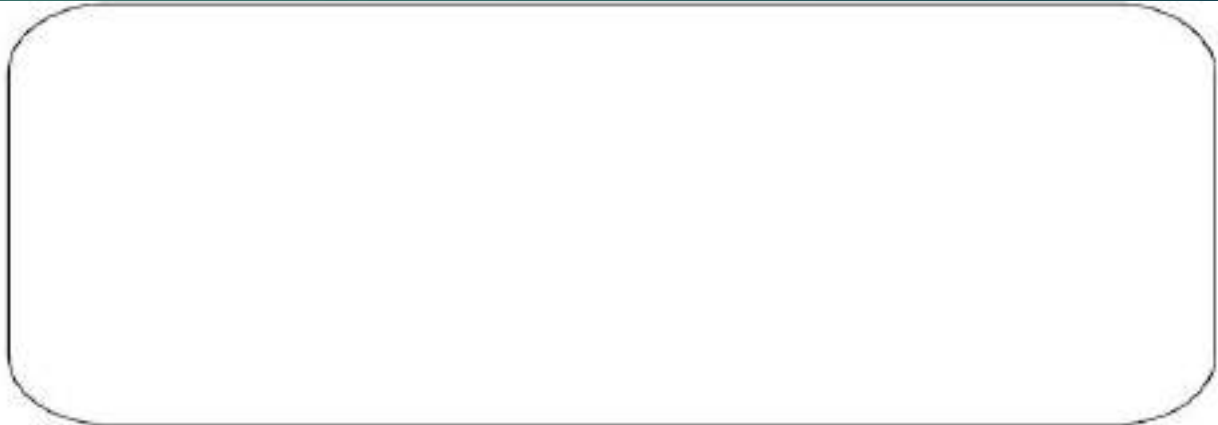
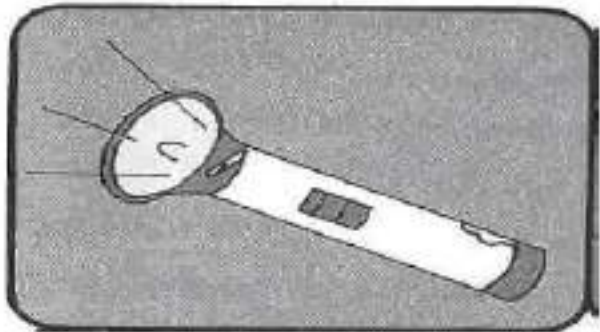
# Smontiamo gli elettrodomestici: le basi dell'elettricità



L'ENERGIA FLUISCE DA UN CORPO ALL'ALTRO, SEMPRE ACCOMPAGNATA DA UN PORTATORE!  
Osserva un phon, un asciugacapelli



# Trasformazione dell'energia



# Sistemi modello

Nome:..... Scienze IV Labo Data:.....

## Attività a gruppi

Sulla cattedra sono disposti degli apparecchi che tutti conoscete.

- Un phon,
- Uno spazzolino elettrico.
- una torcia
- Un bollitore
- Un trapano.

Sull'altro lato della cattedra trovate alcuni oggetti. Pezzi di macchine, e altre cose.

**Consegna:** l'intero lavoro va svolto sul quaderno.

1) Discutete insieme ai vostri compagni, per ipotizzare **cosa si trova dentro gli apparecchi**, se li smontassimo, con quale meccanismo funzionano?

2) Tutti gli apparecchi in esame funzionano solo se viene fornita loro energia. Essi a loro volta sfruttano quest'energia per compiere un "lavoro".

**Quali sono i portatori di energia che caratterizzano il flusso di energia in questi apparecchi?**

3) Provate a **costruire il diagramma di flusso dell'energia** per ciascun apparecchio, cercando di includere il meccanismo interno nei vostri passaggi; se avete dei dubbi, ponete un punto di domanda sui passaggi oscuri.

4) usate gli oggetti a vostra disposizione per riprodurre il meccanismo interno degli apparecchi, **creando un piccolo modellino**.

5) **Disegnate il vostro modellino** sul quaderno.

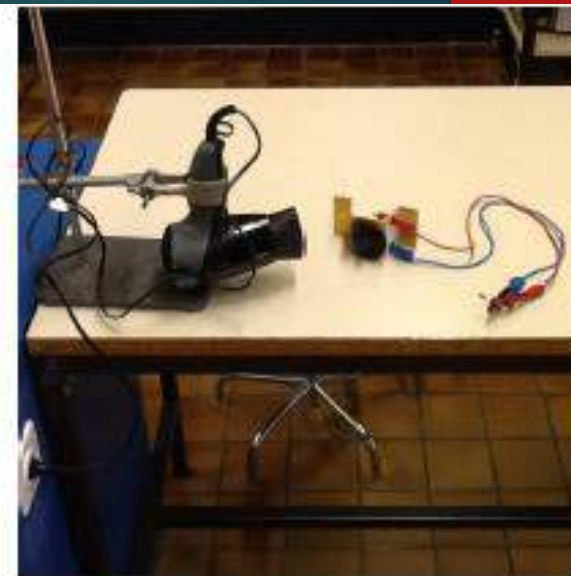
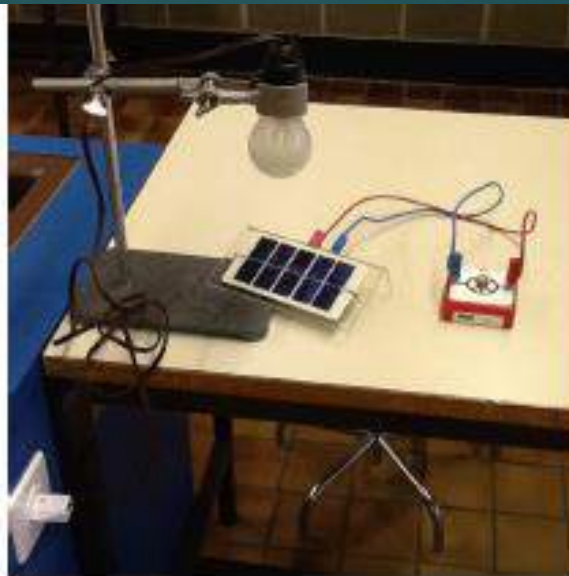
Buon lavoro!

Potremmo far funzionare i nostri apparecchi con energia rinnovabile (solare o eolico)? scopritelo da soli!

Conclusione:



E se sfruttassimo le rinnovabili?  
Il principio di conservazione dell'energia.



Attenzione!!

Anche in un pannello fotovoltaico o in una turbina eolica **l'energia non viene prodotta, ma passa dalla luce o dal vento all'elettricità!**

**L'energia non viene mai prodotta, proviene sempre da altri portatori!**

**Allo stesso modo l'energia non viene mai distrutta, né "consumata", essa può solo essere dispersa (dissipata) nell'ambiente sotto forma di calore, ma non scompare mai e la sua quantità rimane costante, se consideriamo un sistema chiuso.**

**Questo è il principio di conservazione dell'energia, o primo principio della termodinamica.**

N.B. Quando si parla di consumo di energia in realtà l'energia passa da un portatore ad altri!



# La potenza degli apparecchi

La potenza (intensità di corrente di energia) = energia/ tempo.

Scritto in simboli:

$$P = \frac{E \text{ (Joule)}}{t \text{ (secondo)}}$$

L'unità di misura della potenza è il Joule/secondo chiamato watt (W)

1 W = 1 joule /1 secondo.

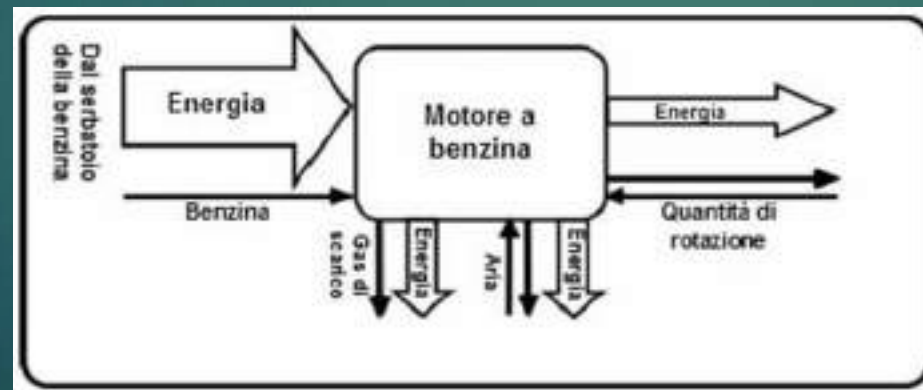
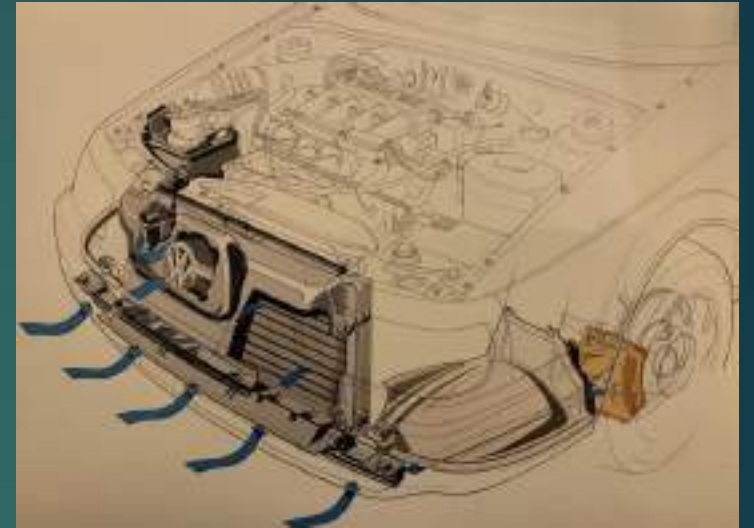
Ad esempio, se ho una lampadina da 60 watt, significa che ogni secondo in essa deve fluire una corrente di energia (con il portatore elettricità) di 60 joule.

Una grande centrale elettrica fornisce una corrente di energia portata dall'elettricità di 1000MW (mille milioni di joule al secondo), l'energia che giunge dal sole sulla Terra è  $1,7 \cdot 10^{11}$  MW, l'equivalente di centosettanta milioni di grandi centrali elettriche.

# L'energia viene dissipata con i sistemi di raffreddamento: un male necessario

Nell'auto, l'energia fornita dal motore a scoppio e inizialmente contenuta nel carburante, viene così impiegata:

- 1/3 dell'energia della benzina fluisce nelle ruote,
- 1/3 dell'energia della benzina fluisce nel radiatore e viene dispersa sotto forma di calore
- 1/3 dell'energia della benzina fluisce nei gas di scarico che sono ad alta temperatura.



# Efficienza energetica

	LED	FLUORESCENZA	ALOGENA	INCANDASCENZA
				
CONSUMO DI ENERGIA	15%	25%	72%	100%
VITA MEDIA	15-25 anni	6-10 anni	1-3 anni	1 anno
LUCE	Immediata	Dopo alcuni minuti	Immediata	Immediata
IMPATTO AMBIENTALE	Molto basso	Basso	Medio	Alto

# . Perché l'elettricità è l'energia del futuro?

Il ruolo strategico dell'elettricità nella decarbonizzazione dell'Europa (Enel)

## **L'elettricità prodotta con un mix di energie alimentato sempre più da fonti rinnovabili.**

Il Recovery Plan europeo mira alla combinazione di sviluppi tecnologici e riduzione dei costi

maggiore efficienza rispetto ad altri vettori per il medesimo uso finale dell'energia

Nei trasporti i veicoli elettrici sono da tre a cinque volte più efficienti rispetto ai veicoli a motore a combustione interna.

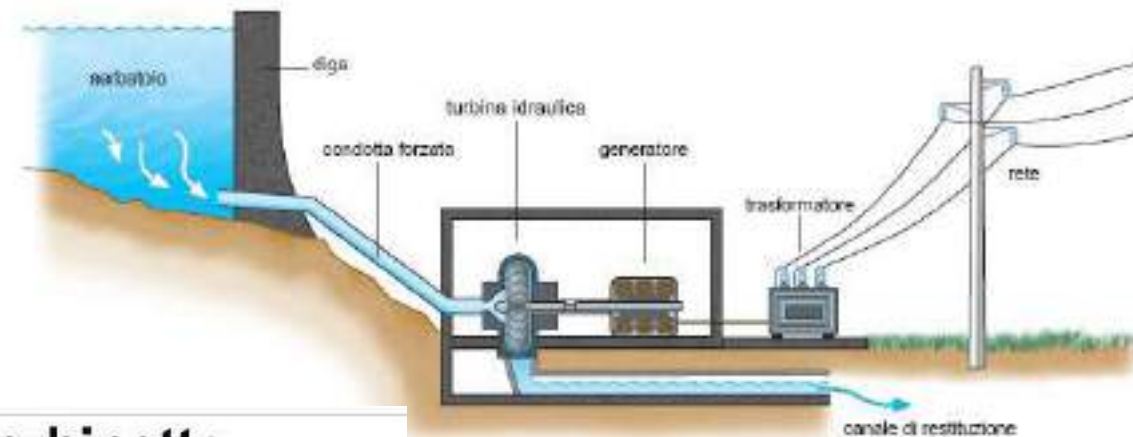
Nel settore edile l'aumento dell'efficienza energetica è possibile per lo più grazie a una maggiore elettrificazione con l'uso di pompe di calore, che impiegano quattro volte meno energia rispetto al petrolio o ai boiler a gas.

Delocalizzazione dello stoccaggio e fornitura: autoproduzione, condivisione in reti di energia. La digitalizzazione può ottimizzare i consumi energetici riducendo gli sprechi. I cittadini diventano più consapevoli del proprio utilizzo dell'energia .

# Abbiamo bisogno di parecchia energia: come ce la possiamo produrre in casa?

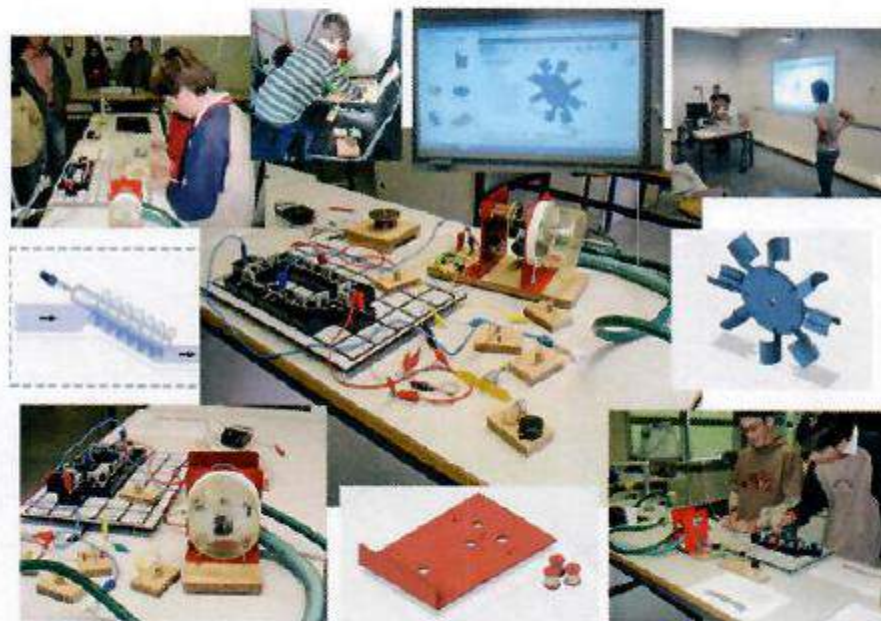
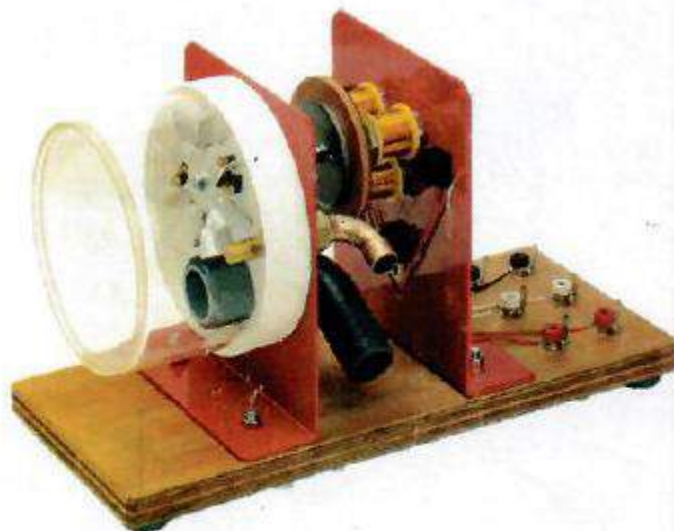


# Centrale idroelettrica



## Microcentrale idroelettrica in classe da collegare al rubinetto

Modello attualmente in uso



# Una piccola turbina elettrica in classe: se la mettessimo nelle tubature di casa?




# Fotovoltaico

Scuola universitaria professionale  
della Svizzera italiana

**SUPSI**

**EnDK**  
Konferenz Kantonalr Energiedirektoren  
Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie  
Conferenza dei direttori cantonali dell'energia  
Conférence des directeurs cantonaux d'énergie

 Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra  
**Ufficio federale dell'energia UFE**

## Pannelli monocristallini



# L'impianto fotovoltaico da 1 Kwatt della SM Canobbio realizzato dai ragazzi di quarta media



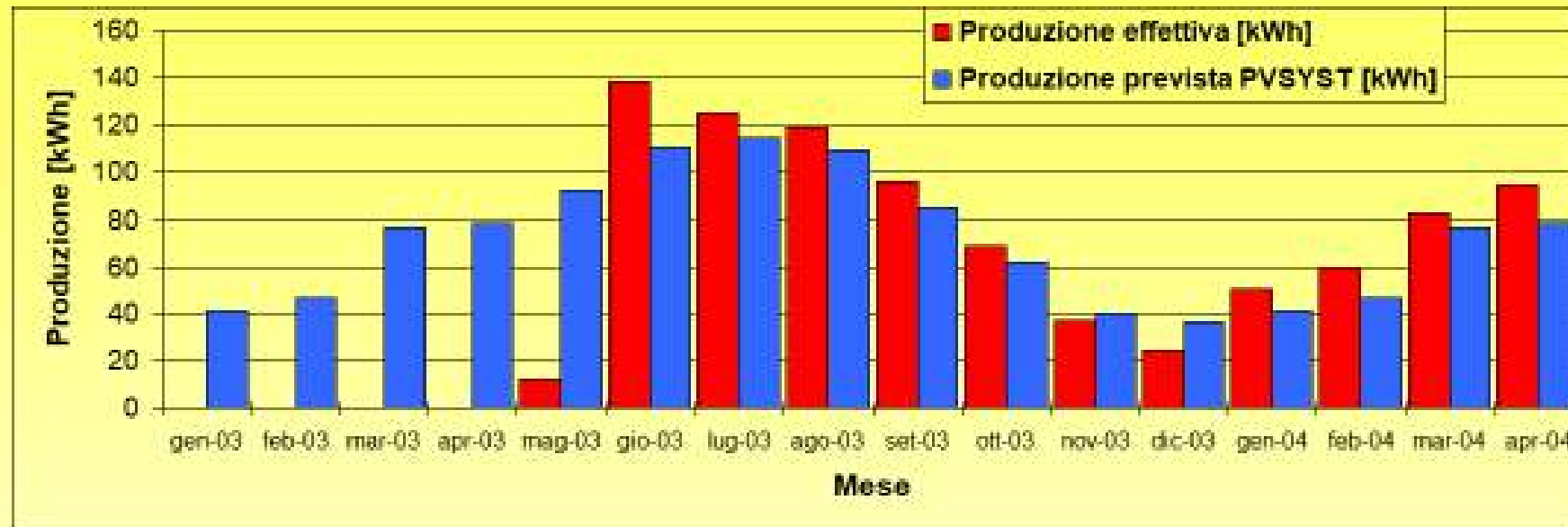
# Il montaggio



2. Quali sono i **componenti** del nostro impianto fotovoltaico?

- a) Moduli fotovoltaici due serie da 5.
- b) Sistema di fissaggio
- c) Cablaggio + canaline + messe a terra
- d) Ondulatore + quadro elettrico + contatore
- e) Acquisizione dati + PC + display esterno

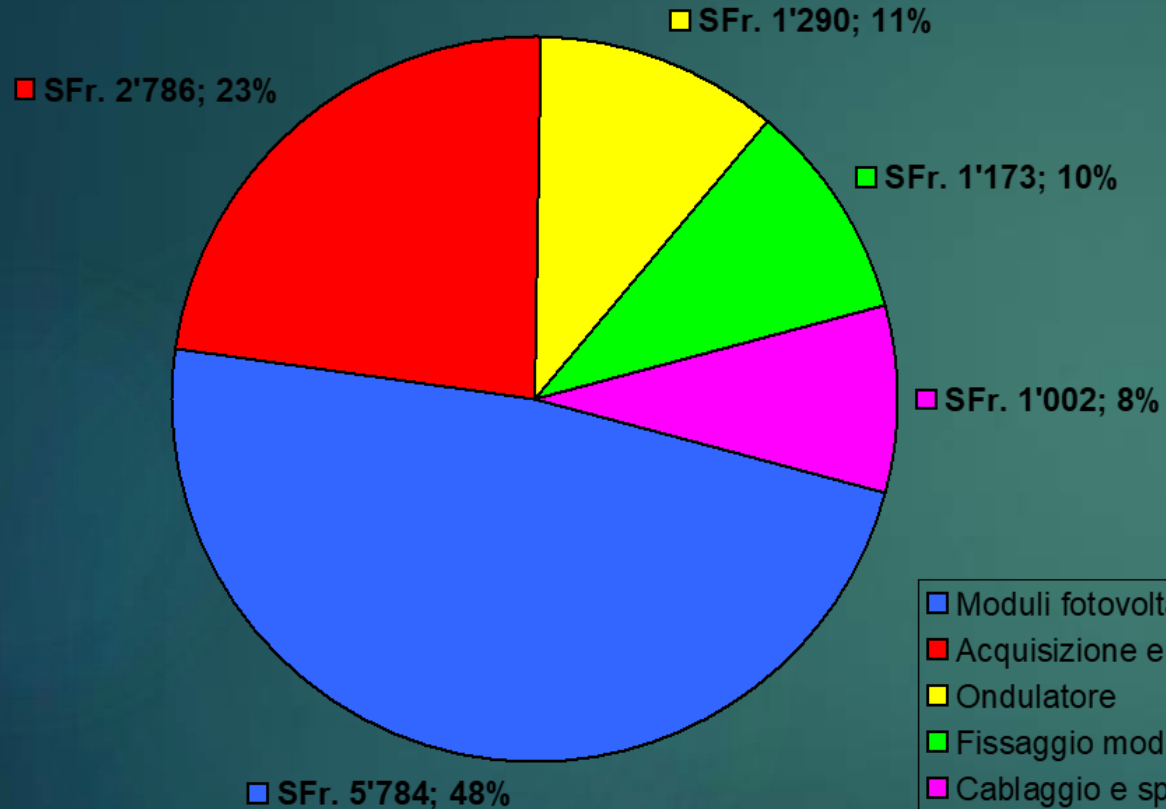
# Primi risultati



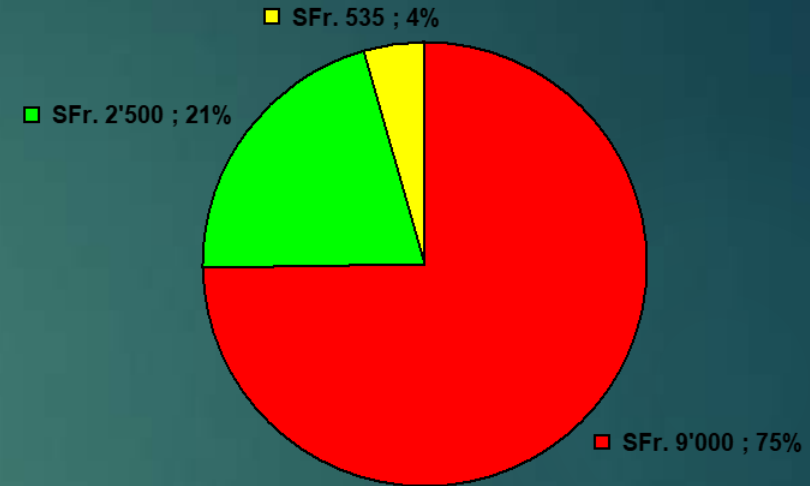
**Produzione annua prevista: 893 kWh**

**Produzione effettiva (11 mesi): 908 kWh**

## Costi: riassunto (tot. 12'035 Fr)



## Finanziamento (tot. 12'035 Fr)



■ Dipartimento del Territorio, Sezione protezione aria e acqua, Ufficio risparmio energetico  
■ Greenpeace Svizzera, ProgettoSolareGiovani  
■ Scuola media Canobbio

■ Moduli fotovoltaici  
■ Acquisizione e visualizzazione dati  
■ Ondulatore  
■ Fissaggio moduli e ondulatore  
■ Cablaggio e spese trasporto

# E a casa nostra?

- ▶ <https://www.uvek-gis.admin.ch/BFE/sonnendach/?lang=it>
- ▶ [https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg\\_tools/it/](https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/it/)



**Possibilità di installazione**

**Non integrato**



Impianto fotovoltaico a terra



**Integrato**

Edificio Palazzo Positivo, Chiasso



18/05/2022

## Energia eolica

### L'aria in movimento



Fa girare le pale  
del mulino

Il rotore trasforma il  
movimento rotatorio in  
**elettricità**



18/05/2022



**NETFLIX**

**IL RAGAZZO  
CHE CATTURÒ  
IL VENTO**



## Energia geotermica

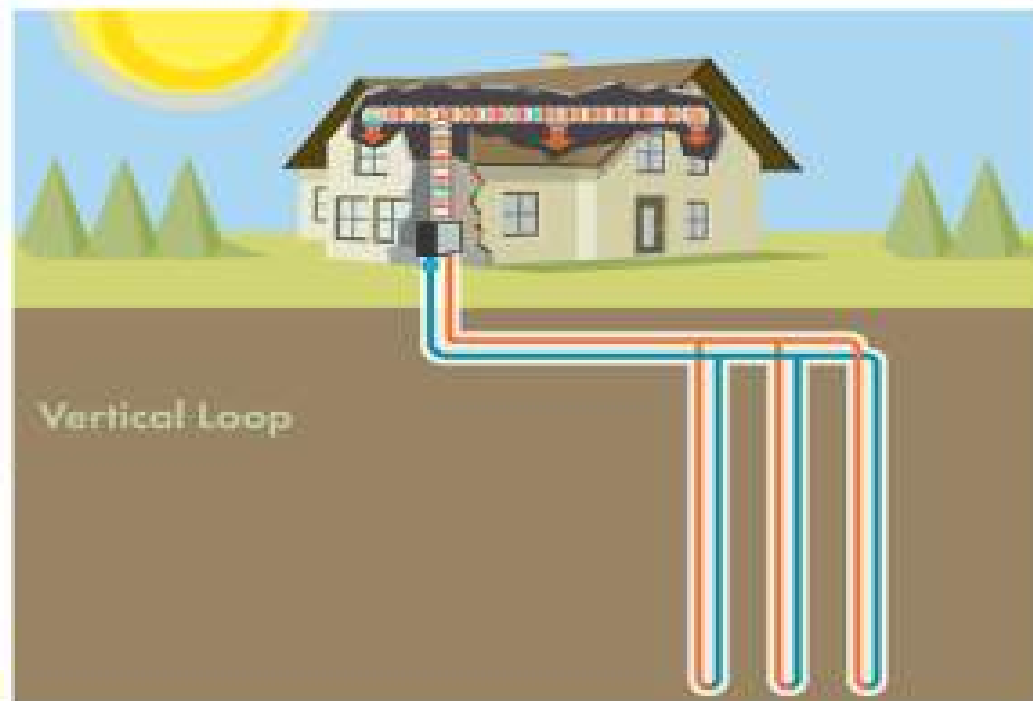
**Negli edifici (geotermia a bassa entalpia):** sottosuolo come serbatoio di calore

Sfrutta la temperatura costante del terreno lungo il corso dell'anno:

ad 1m. di profondità → circa 10-15 ° C

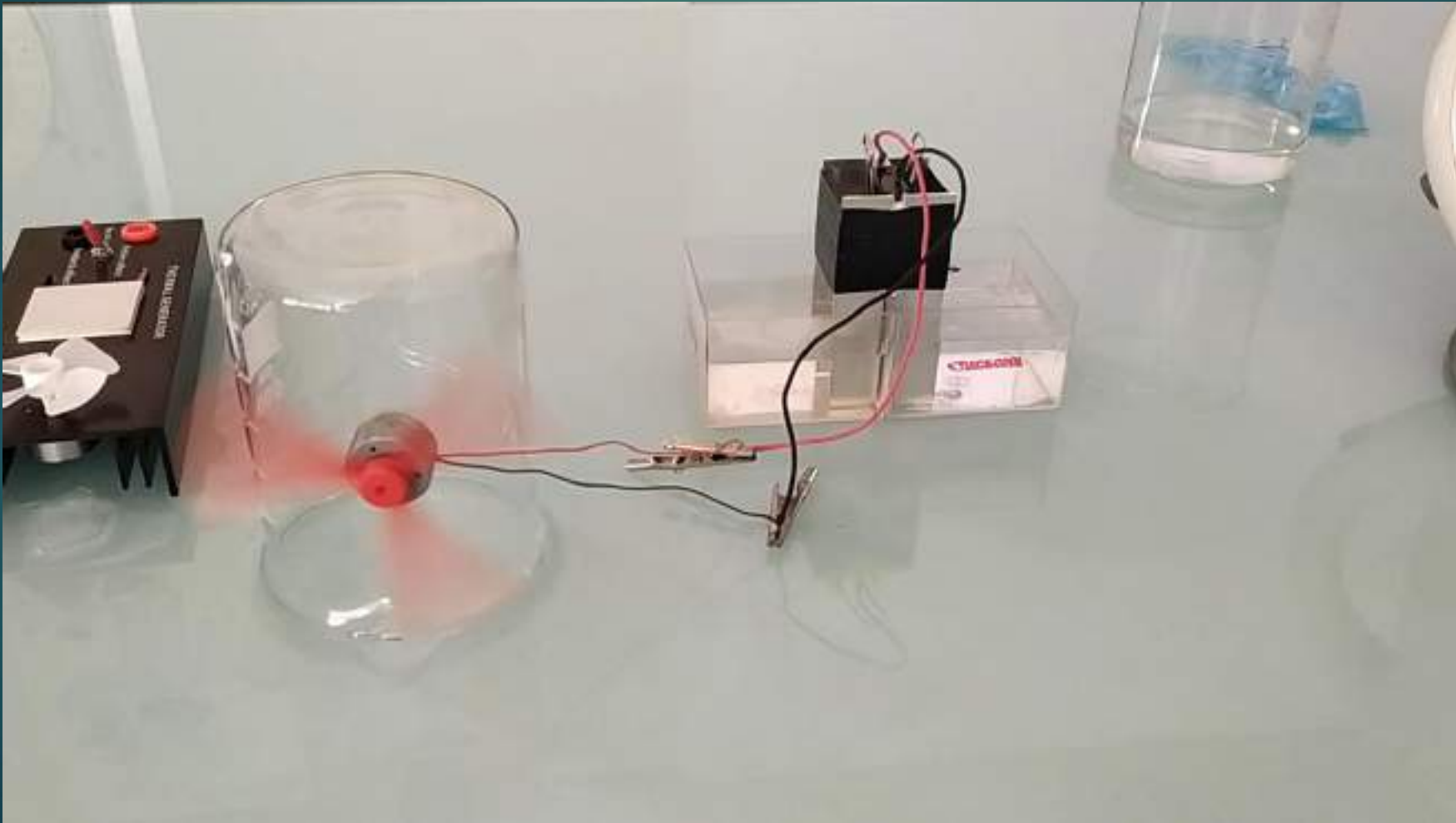
Nei mesi invernali il calore viene trasferito in superficie, viceversa in estate il calore in eccesso, presente negli edifici, viene dato al terreno.

### Il calore della terra (inerzia termica)





# La cella peltier nelle fognature e nello scarico della doccia



# Conduttori ed isolanti del calore: termologia



Quali le competenze allenate? Lascio a  
voi la parola.

[progetto](#)[metodo green school](#)[partecipa](#)[dove +](#)[news](#)[contatti](#)[login](#)

L'educazione allo sviluppo sostenibile sta acquisendo sempre maggiore importanza all'interno dei programmi scolastici: educare i cittadini di domani all'attuazione di buone pratiche nel rispetto dell'ambiente è diventata un'esigenza a cui non si può rinunciare. Partendo da queste premesse nel 2009, da un'idea di Agenda 21 Laghi e CAST ONG ONLUS, con il supporto dell'Università dell'Insubria, è nato il programma Green School, esteso poi a livello provinciale con il supporto della Provincia di Varese.

Traendo spunto dall'esperienza varesina è nato il progetto "Green School: rete lombarda per lo sviluppo sostenibile", realizzato da marzo 2019 a marzo 2021. Il progetto ha diffuso la conoscenza dei temi legati alla sostenibilità, favorendo atteggiamenti, azioni e forme di partecipazione attiva delle scuole, della popolazione e delle istituzioni lombarde, volti alla tutela dell'ambiente, alla lotta ai cambiamenti climatici e alla mitigazione dell'impatto antropico.





[progetto](#)

[metodo green school](#)

[partecipa](#)

[dove +](#)

[news](#)

[contatti](#)

[login](#)

## organizzare

un gruppo operativo e scegliere una o più tematiche (pilastri) su cui agire



## misurare

l'impronta carbonica della scuola con i moduli da noi forniti



## misurare l'impatto

delle buone pratiche adottate



## indagare

approfondire la tematica scelta e INDAGARE come si comporta la popolazione scolastica in quell'ambito



## adottare buone pratiche

che consentano di ridurre l'impronta carbonica della scuola nei pilastri scelti



## comunicare e divulgare

i risultati e il lavoro realizzato con tutta la popolazione scolastica e con la cittadinanza



Grazie dell'attenzione.



In loro riponiamo il futuro