

B 21 – IL MONDO CHE CI CIRCONDA

UDA - FONTI E FORME DI ENERGIA

SVILUPPO DELLE CONOSCENZE

- LE FONTI RINNOVABILI E NON RINNOVABILI
- LE CONOSCENZE E USO DELL'ENERGIA
- LE PROBLEMATICHE D'IMPATTO AMBIENTALE

Cosa è l'energia?

Da sempre l'uomo ha dovuto utilizzare dell'**energia** per sopravvivere: dapprima quella muscolare per cacciare, fino a quella nucleare per produrre elettricità. Sembrerebbe che l'energia non centri molto con la natura, ma poi, pensando un po' ci rendiamo conto che è alla base di tutti i fenomeni naturali, quindi quest'ultima è in grado di produrre effetti. Quindi possiamo definire l'energia come quella capacità che un corpo ha, di compiere un lavoro, che può essere dal semplice sforzo fisico alla creazione di una centrale elettrica per la produzione di energia elettrica.

Inoltre l'energia non si crea e neanche si distrugge ma si può trasformare.

Da questa legge nasce tutta la tecnologia che non è altro che la capacità dell'uomo di utilizzare l'energia disponibile per creare strumenti utili all'uomo.

L'uomo ha inventato la ruota perché aveva l'esigenza di compiere meno fatica durante il trasporto ed è arrivato ad inventare il computer che caratterizza la nostra vita nell'era moderna.

Cosa sono le forme di energia?

Le **forme di energia** sono principalmente quattro: **meccanica, termica, chimica ed elettrica** e si **dividono in base al tipo di energia fornita**.

MECCANICA - Una massa sollevata da terra vincendo la forza di gravità possiede energia potenziale. Se la si lascia cadere a terra, può eseguire un lavoro, cioè la sua energia può essere impiegata per fare qualcosa di utile, come conficcare un palo nel terreno. Questo è un esempio di energia meccanica, che è il primo tipo di energia utilizzata dall'uomo per produrre un lavoro, come nei mulini a vento ed ad acqua. Oggi quest'energia viene ancora utilizzata come, per esempio, nelle centrali eoliche, idroelettriche e mareomotrici.



CHIMICA - Un barile di petrolio contiene energia chimica nascosta, cioè che non si non sviluppa subito ma che può essere utilizzata per esempio per alimentare un motore diesel.

ELETTRICA - L'energia elettrica è l'unico tipo di energia non presente in natura, o almeno inutilizzabile, come quella dei fulmini. Per produrla allora bisogna usare dei trasformatori utilizzando la conversione di altre forme energetiche. Infatti l'utilizzo dell'energia elettrica è cominciato solo nell'ultimo secolo.

TERMICA - Una quantità di calore passando da un corpo a temperatura più alta a un altro a temperatura più bassa può sviluppare lavoro; è ciò che si verifica, ad esempio, nelle macchine o nelle turbine a vapore. Attualmente l'energia termica viene utilizzata solo per la produzione di energia elettrica, ma ha contribuito moltissimo, nel passato, per il grande sviluppo industriale, quando veniva utilizzata per molti macchinari industriali e poi per mezzi di trasporto come i treni e le prime automobili.

Per produrre energia ho bisogno delle fonti, queste si possono dividere in due gruppi: **rinnovabili e non rinnovabili**.

Per convertire queste **fonti energetiche** in energia vera occorre utilizzare dei convertitori, ma la **produzione di energia** crea molti problemi, e non comporta solo conseguenze positive.

Cosa sono le fonti energetiche e come si distinguono?

FONTI

Le **fonti di energia** sono corpi o materiali in cui, all'origine, viene "immagazzinata" l'energia che noi utilizziamo.

Esse vengono comunemente classificate in fonti non rinnovabili e fonti rinnovabili.

NON RINNOVABILI

Le **fonti non rinnovabili**, sono quelle che si prevede possano essere sfruttate solo per un numero limitato di anni, dopo di che si esauriscono e non potranno essere ricostruite se non in tempi lunghissimi rispetto ai tempi "storici". Sono fonti non rinnovabili il carbone, il petrolio, il gas naturale e l'uranio.

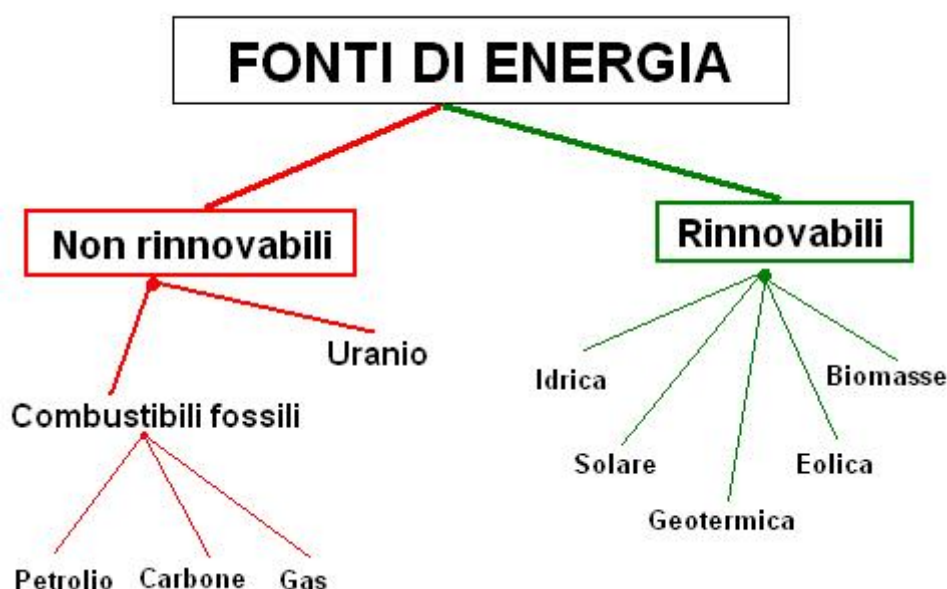


Le fonti non rinnovabili si distinguono comunemente in:

- risorse, che rappresentano la quantità totale di ogni sostanza presente in natura;
- riserve, che sono solo una parte delle precedenti: essa rappresenta la quota di risorse economicamente sfruttabile, cioè quella il cui costo di estrazione risulta conveniente.

RINNOVABILI

Le **fonti di energia rinnovabile** (informalmente **energia rinnovabile**) sono delle **fonti energetiche** ricavate da risorse energetiche rinnovabili, ovvero quelle risorse che sono naturalmente reintegrate, come la **luce solare**, il **vento**, la **pioggia**, le **maree**, le **onde** ed il **calore geotermico**.



APPROFONDIMENTO SULLE FONTI NON RINNOVABILI

I combustibili fossili, detti anche idrocarburi, sono ad oggi la principale fonte di energia dell'intero globo e si distinguono in 3 tipologie: il petrolio, il carbone ed i gas naturali tra cui il metano. Purtroppo, come vedremo, questi idrocarburi rappresentano anche la principale fonte di gas serra, responsabili di fenomeni ambientali importanti come l'effetto serra, le piogge acide ed il surriscaldamento globale. Nonostante questo, i combustibili fossili continuano



ad essere impiegati in modo massiccio: ricordiamo però che si tratta di fonti di energia non rinnovabili, destinate ad esaurirsi molto presto. I combustibili fossili, come abbiamo accennato, rappresentano la maggior fonte di gas serra: quando vengono bruciati per produrre energia liberano grandi quantità di CO2 e altri inquinanti che creano un grande impatto sull'ambiente. Purtroppo il loro impiego ha un costo molto meno elevato rispetto alle fonti di energia rinnovabile e sono in grado di sprigionare quantità maggiori di energia. Gli idrocarburi come petrolio, metano e carbone devono la loro fortuna proprio a questi fattori, senza contare che risultano anche molto facili da trasportare. Se a tutto ciò aggiungiamo anche gli interessi politici e delle multinazionali, sembra che la strada verso un minor impiego di questi combustibili sia davvero ancora lunga.

Quali sono i combustibili fossili?

I combustibili fossili comprendono petrolio, carbone e metano (più altri gas naturali): nonostante siano tutti inquinanti e creino un grande impatto ambientale, alcuni idrocarburi sono sicuramente più pericolosi di altri per quanto riguarda le emissioni di gas serra.

Il carbone è il combustibile fossile peggiore in assoluto per quanto riguarda i danni che può provocare non solo all'ambiente ma anche alla salute umana. Il dato allarmante è che il carbone ad oggi è responsabile della metà delle emissioni di gas serra a livello globale: è quindi piuttosto evidente quanto sia pericoloso. Questo idrocarburo, quando brucia per produrre energia, libera anche polveri sottili altamente nocive per la salute umana.

Il petrolio è il combustibile di origine fossile più utilizzato per l'alimentazione delle automobili e dei mezzi di trasporto. Se il carbone è altamente inquinante, il petrolio non è certo da meno: le emissioni di gas serra sprigionate dalla sua combustione sono il 30% in meno ma rimangono comunque allarmanti. I pozzi petroliferi presenti negli oceani e nei nostri mari rischiano di inquinare completamente le acque e di provocare la scomparsa di molte specie marine. Il problema è che il petrolio, ancor più che il carbone, è al centro di interessi commerciali e politici ed è stato anche più volte responsabile di guerre. Questo perchè si tratta di una fonte di energia non rinnovabile, che tutti vorrebbero accaparrarsi ma che per l'ambiente rappresenta invece una serissima minaccia.



Il metano è un gas naturale che viene impiegato soprattutto nelle abitazioni private, per riscaldare l'ambiente o per alimentare i fornelli. Pur trattandosi di un combustibile fossile, il metano è decisamente meno inquinante rispetto al carbone e al petrolio quindi sarebbe da preferire: è per questo che oggi si spinge molto sull'utilizzo delle auto a metano. Le emissioni di gas serra sprigionate dalla combustione di questo gas sono il 70% inferiori rispetto a quelle prodotte dal carbone.

Approfondimento sulle fonti rinnovabili

Energie rinnovabili

Le **energie rinnovabili** sono fonti di energia il cui utilizzo non intacca, né pregiudica le risorse naturali a disposizione dell'uomo. Queste fonti di energia si rigenerano dopo ogni ciclo di utilizzo e, quindi, sono inesauribili. Alcune fonti rinnovabili sono disponibili in grande quantità e non risentono dello sfruttamento da parte dell'uomo. Un esempio tipico di energia rinnovabile è l'energia solare. Il pianeta Terra viene continuamente irraggiato dal flusso di energia rinnovabile che l'uomo può utilizzare o meno.

Altre fonti rinnovabili, invece, possono diventare esauribili quando l'uomo esagera l'utilizzo. Queste fonti sono dette **energie rinnovabili esauribili**. Ad esempio, il legno è una risorsa rinnovabile poiché alcuni alberi sono tagliati mentre altri nascono. Tuttavia, se il numero di alberi tagliati è superiore a quelli che nascono, l'eccesso di utilizzo (flusso) causerà la riduzione progressiva della foresta (stock) nel corso del tempo, fino a farla scomparire del tutto. In questo secondo caso l'eccessivo sfruttamento ha trasformato una risorsa rinnovabile in una risorsa esauribile.

Le principali fonti di energia rinnovabile

Le fonti di energia rinnovabili sono quelle il cui utilizzo non pregiudica la disponibilità in futuro. Per trovare le fonti rinnovabili è sufficiente ricordare questa caratteristica. Qui di seguito elenchiamo le principali fonti di energia rinnovabile utilizzate dall'uomo:

- **L'energia solare**. È la fonte rinnovabile più conosciuta ed è utilizzata per produrre calore e, grazie alla tecnologia fotovoltaica, per produrre elettricità.
- **L'energia eolica**. È la fonte di energia generata dal vento, dallo spostamento continuo delle masse d'aria. Può essere trasformata direttamente in energia meccanica (es. mulini a vento) e indirettamente in elettricità (es. pale





eoliche). L'energia dal vento è una delle fonti di energia rinnovabile più antiche. Per millenni è stata l'unica fonte di energia per la navigazione marittima su grandi distanze.


- **Le biomasse.** Sono risorse organiche (biologiche) che possono essere utilizzate come combustibili e/o carburanti. Ad esempio, gli scarti della lavorazione agroalimentare possono essere impiegati come materia prima per produrre energia termica (calore) tramite la combustione. Alcune sostanze organiche (es. zucchero, cereali, oli, ecc.) possono essere trasformate in biocarburanti.
- **La geotermia.** È l'energia della Terra e il calore proveniente dal sottosuolo. La temperatura aumenta nelle profondità terrestri. In alcune zone la differenza termica tra gli strati superficiali e quelli sotterranei è maggiore e può essere sfruttata per riscaldare e creare un moto di circolazione naturale dei liquidi.
- **L'energia idraulica.** È lo spostamento delle masse d'acqua. Le principali fonti di energia idraulica sono generate dal ciclo naturale dell'acqua, dalle onde e dalle maree.

Le fonti di energia fossile (petrolio, carbone, gas naturale) e la fonte nucleare (uranio, plutonio) sono, invece, da considerarsi delle risorse limitate e non rinnovabili. Possono essere utilizzate soltanto una volta e non si riproducono naturalmente nel breve periodo di tempo.

LE CONOSCENZE E USO DELL'ENERGIA

USO DELL' ENERGIA E RISPARMIO ENERGETICO	
 <p>Spesso non è evidente come l'uso dell'energia influisca sull'ambiente, i consumi elevati, hanno un costo che è invece altissimo e le conseguenze le paghiamo oggi e continueremo a pagarle nel futuro.</p>	 <p>La produzione di energia elettrica con i metodi usati oggi, comporta l'utilizzo di una grande quantità di risorse naturali ed inquinando, contribuisce in modo considerevole alla generazione di fenomeni quali le piogge acide, l'effetto serra e l'inquinamento del suolo e delle acque.</p>

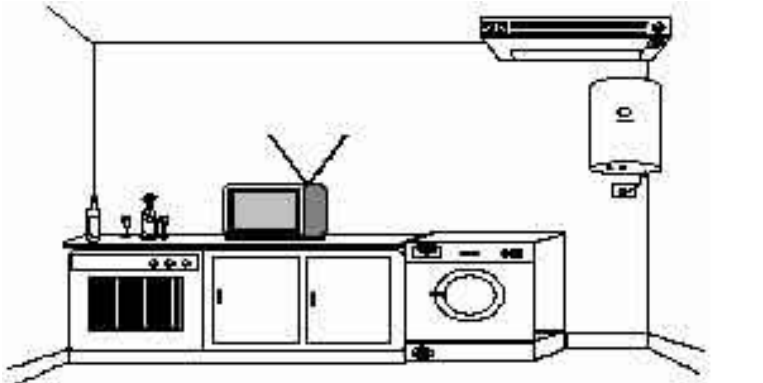




COSA SI PUÒ FARE?

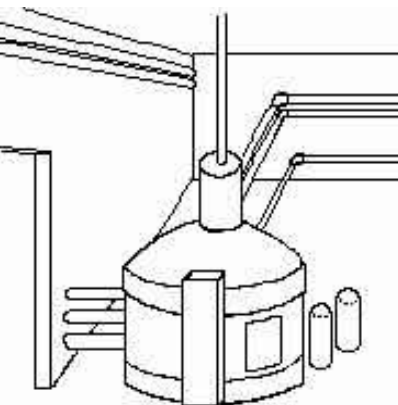
Una buona coibentazione degli edifici consente un notevole risparmio energetico sui consumi dei riscaldamenti e quindi un notevole

risparmio energetico



COSA FARE?

Per avere un risparmio energetico, occorre ridurre i consumi. Bisogna preferire attrezzature a basso consumo di energia e spegnerle quando non vengono utilizzate. Risparmiare energia, oltre che avere un effetto positivo sull'ambiente consente anche un risparmio economico per famiglie, industrie ed enti vari.



COSA FARE?

Utilizzare combustibili alternativi come : metano, etano, idrogeno metano e altri gas naturali serve ad

ottimizzare le risorse naturali.



Cosa si può fare?

Pannelli solari

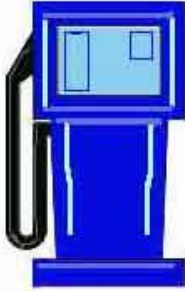

Utilizzare fonti di energia rinnovabili. Oltre che con i metodi tradizionali si può produrre energia con impianti solari, fotovoltaici, idraulici, geotermici, eolici e persino con la

forza generata dalle maree.



- M Ministero
- I Istruzione
- U Università
- R Ricerca



	<p>COSA FARE?</p> <p>Utilizzare combustibili alternativi come: metanolo, etanolo, idrogeno metano e altri gas naturali.</p>	 <p>Anche la legislazione è intervenuta con provvedimenti che favoriscono il risparmio energetico come per esempio l'introduzione dell'ora legale ed incentivi economici per l'uso di energie alternative.</p>
---	--	--

LE PROBLEMATICHE D'IMPATTO AMBIENTALE

L'uso delle diverse fonti per la produzione di energia elettrica incide notevolmente sul problema dell'inquinamento ambientale.

Inquinamento ambientale: cause, rimedi

L'**inquinamento ambientale** è costituito dall'immissione di sostanze inquinanti nell'ambiente naturale, causando gravi squilibri nell'ecosistema, danni spesso irreversibili, e conseguenze negative per la salute degli esseri viventi, piante e animali, uomo compreso. Per **inquinamento ambientale** si intende la presenza di elementi inquinanti in tutto l'ambiente naturale: non solo nell'atmosfera, ma anche nell'acqua e nel terreno. Elementi che possono essere di qualunque genere: gas, polveri, residui di combustione, liquidi, ma anche radiazioni elettromagnetiche, sostanze radioattive, rumori e vibrazioni. Negli ultimi anni, il tema dell'**inquinamento ambientale** viene trattato frequentemente, in quanto rappresenta un fattore di degrado per l'ambiente e di serio pericolo per la salute. I processi industriali, il traffico, gli impianti di incenerimento dei rifiuti, le centrali termoelettriche, le raffinerie petrolifere, la lavorazione del ferro e della plastica, l'utilizzo di fertilizzanti chimici, la produzione di scorie nucleari, oltre al traffico stradale e al riscaldamento, sono fonti di inquinamento dell'ambiente ormai diffuse a livello mondiale.

Cause inquinamento ambientale e possibili rimedi

Le **cause di inquinamento ambientale** derivate dalle attività umane, dall'industria, dalla produzione di energia elettrica e riscaldamento, dall'agricoltura intensiva e dal traffico automobilistico producono un'elevata



quantità di sostanze inquinanti. Le sostanze inquinanti presenti nell'atmosfera in forte concentrazione sono il monossido di carbonio, l'ossido e il biossido di azoto, l'anidride solforosa, l'ozono e le polveri, oltre a benzene e idrocarburi in minori quantità, e derivano tutte dalla combustione del petrolio, dai processi industriali, dalle infrastrutture e dagli impianti di refrigerazione e riscaldamento. A rendere più aggressiva l'azione degli elementi inquinanti è la deforestazione, che inibisce la capacità dell'ambiente naturale di assorbire l'anidride carbonica, oltre a provocare forti squilibri all'ecosistema e alla catena alimentare.

Rimedi all'inquinamento

La mano dell'uomo nei confronti dell'ambiente non sempre si è rivelata benevola, lo dimostrano i rifiuti dell'industria petrolchimica, l'uso indiscriminato di pesticidi nell'agricoltura, lo smog! Ridurre l'inquinamento è sicuramente un'operazione che deve coinvolgere tutte le nazioni ma nel nostro piccolo qualcosa si può fare per aiutare l'ambiente! A tal proposito vi illustreremo **come ridurre l'inquinamento** facendo alcuni gesti quotidiani.

Ci ha generato, ci fornisce il necessario per nutrirci, vestirci, crescere, muoverci, costruire, produrre, comunicare ... **senza la Terra non potremmo esistere**, ma non sempre ricordiamo che anche lei ha bisogno di noi. Seguire alcuni piccoli accorgimenti nella nostra vita quotidiana può aiutare a **ridurre l'inquinamento ambientale**. Siamo tanti, e se impariamo a prenderci cura del pianeta che abitiamo, riusciremo a tutelare anche la nostra vita e quella dei nostri figli.

*Il riscaldamento globale, l'inquinamento ambientale e lo sfruttamento intensivo delle risorse naturali, dal cibo all'energia, sono i veri nemici, le malattie della nostra epoca che minacciano la Terra come mai in miliardi di anni, era accaduto. A sentire gli scienziati e gli esperti, non c'è tempo da perdere: **praticare uno stile di vita sostenibile**, cominciando subito con piccoli gesti quotidiani, è quanto possiamo fare per aiutare la Terra e garantirle un futuro migliore. Eccone alcuni, semplici, efficaci ed importanti.*

1. Spegniamo la luce quando usciamo dalle stanze, e non lasciamo TV e Computer in Stand By, con la lucina rossa: consumano inutilmente. Sostituiamo le vecchie lampadine con quelle a led o a fluorescenza, teniamo il frigo a 5°C o più e il riscaldamento non oltre i



21°C, controllando che le nostre case siano ben isolate. Le risorse che consumiamo sono ancora, in gran parte, derivanti dal petrolio o dai gas. Inquinano e non sono rinnovabili. **Staccare la spina è il primo modo per consumare meno**, avere un'aria più pulita e un clima meno caldo.

2. Installiamo, se possibile, **pannelli solari e fotovoltaici**. Le tecnologie per raccogliere e usare l'energia rinnovabile del sole, del vento o delle maree sono sempre più economiche ed efficaci, e quanti più saremo a utilizzarle, tanto più potremo evitare emissioni inquinanti riducendo il bisogno di petrolio e di gas geotermici.

3. Spostiamoci a piedi. Per ridurre l'inquinamento usiamo meno l'auto e preferiamo i mezzi pubblici o la bicicletta, che tiene in forma e non inquina. I motori a scoppio sono ancora una delle maggiori cause dell'inquinamento dell'aria, dell'effetto serra e del riscaldamento globale. Aerei e automobili sono mezzi indispensabili, ci mancherebbe, ma se impariamo a usarli con parsimonia, in attesa che i **motori elettrici** e ibridi siano più accessibili, la Terra e il Cielo ci diranno grazie!

4. Prima di buttare, pensiamoci! Se abbiamo oggetti, mobili o vestiti che non ci servono più, prima pensiamo se c'è qualcuno a cui servono e regaliamoli. Chi ne ha bisogno apprezzerà, e noi, **diminuendo i processi di smaltimento**, oltre a risparmiare costi ed energie, contribuiremo a ridurre l'inquinamento.

5. Gettiamo l'immondizia in pattumiera, e **facciamo la raccolta differenziata!** I rifiuti chimici, plastici e metallici sono ancora fra le peggiori cause d'inquinamento degli oceani e delle terre emerse. Alcuni, come le cicche delle sigarette, impiegano anni a decomporsi. Usiamo i cestini quindi, e **separiamo i rifiuti**: quelli organici serviranno a produrre energia, concimi o polimeri vegetali. Metalli e plastiche sintetiche, invece, possono essere rilavorati e, anziché inquinare, tornare utili in mille modi.

6. Ricicliamo! Molte delle cose che usiamo tutti i giorni sono fatte con materiali preziosi ed esauribili, oppure molto inquinanti. La carta ad esempio, o il vetro, possono essere rilavorati all'infinito, evitando così di tagliare alberi o di usare processi di lavoro che inquinano e surriscaldano la nostra Terra.



7. Piantiamo semi, fiori e alberi, negli orti o sul balcone. Dalle piante, nostre alleate da sempre, estraiamo nutrimento, medicine, tessuti, persino la carta per imballare o scrivere. **La biodiversità è uno dei regali più preziosi della nostra Terra:** tanto più è ricco il regno vegetale, quanto più lo siamo noi, uomini e animali. Senza contare che il verde, dai giardini fino alle foreste, ripulisce l'aria e ci consente di respirare meglio.

8. Prendiamoci cura degli animali, anche dei più piccoli. Aiutando le piante, aiutiamo anche le rondini, le api e il loro preziosissimo miele, i pipistrelli che allontanano le zanzare, e di esempi ce ne sarebbero ancora. Anche loro sono nostri antichi compagni, ma **spesso sono a rischio d'estinzione a causa dell'inquinamento** o della scomparsa di boschi e foreste, mentre da sempre svolgono una funzione importante non solo per gli ecosistemi, ma anche per l'agricoltura. Impariamo quindi a conoscerli, rispettarli e tutelarli!

9. Mangiamo cibo locale, quando è possibile: è più fresco, più sano perché ha meno conservanti, e percorrendo meno chilometri per arrivare sulla tavola aiuta a ridurre l'inquinamento. Allo stesso modo, quando facciamo la spesa, premiamo chi propone confezioni intelligenti e riciclabili.

10. Chiudiamo i rubinetti! L'acqua è di gran lunga il bene più prezioso in natura, non può essere riprodotto in quantità, ma al contrario può essere inquinato o contaminato. Non sprechiamola, e **tuteliamo le fonti più pure**, ne va della salute nostra e del nostro territorio.

