



**Energia
in Energia**

La Gara di Scienze che forma e sensibilizza
le nuove generazioni* alla salvaguardia
della Terra e all'uso efficiente delle risorse.

**Rivolto a Scuole Primarie (4° e 5°) e Secondarie di I grado*



7° EDIZIONE
2023/2024

Riqualficazione ~~lezione~~ energetica

**PROGETTA LA TUA SCUOLA IDEALE
PIÙ EFFICIENTE E SOSTENIBILE**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria

Laboratori «Energia in Energia»

a cura di Virginia Bianco e Cecilia Mazzucco - Liceo Scientifico ITIS Volta di Alessandria

Ore 09:00 Apertura e ingresso in AULA

Ore 09:30 Benvenuto – Gianluca Gualco - *VP Associazione Ideale e Partner 3i group*, Chiara Bisio – Referente UNIUPO DISIT, Maria Elena Dealessi – Dirigente Scolastico I.T.I.S. Volta

Ore 09:40 Come gestire l'energia + Quiz di apprendimento – di Virginia Bianco

Ore 10:00 La scuola «non ideale» + Quiz di apprendimento – di Virginia Bianco

Ore 10:25 Break di 15 minuti

Ore 10:40 La scuola «ideale» + Quiz di apprendimento – di Cecilia Mazzucco

Ore 11:05 L'importanza della comunicazione responsabile + Quiz di apprendimento – di Cecilia Mazzucco



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria

Laboratori «Energia in Energia»



Come gestire l'energia

7° EDIZIONE
2023/2024

lezione
Riqualficazione energetica

PROGETTA LA TUA SCUOLA IDEALE
PIÙ EFFICIENTE E SOSTENIBILE

a cura di Virginia Bianco e Cecilia Mazzucco



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



Come gestire l'energia

L'energia ha sempre fatto parte dell'Universo.

È qualcosa di invisibile e, proprio per questo, **nessuna forma di energia può essere afferrata e tenuta in mano.**

Il suo utilizzo non appropriato, sulla Terra, può avere conseguenze distruttive per l'uomo e per l'ambiente che lo circonda.

Quando parliamo di «energia» possiamo fare dei collegamenti con tutti i fenomeni fisici della vita umana e con l'esistenza della vita sul nostro pianeta.

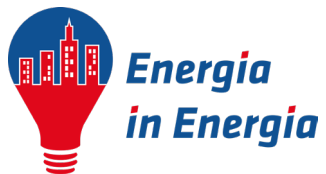
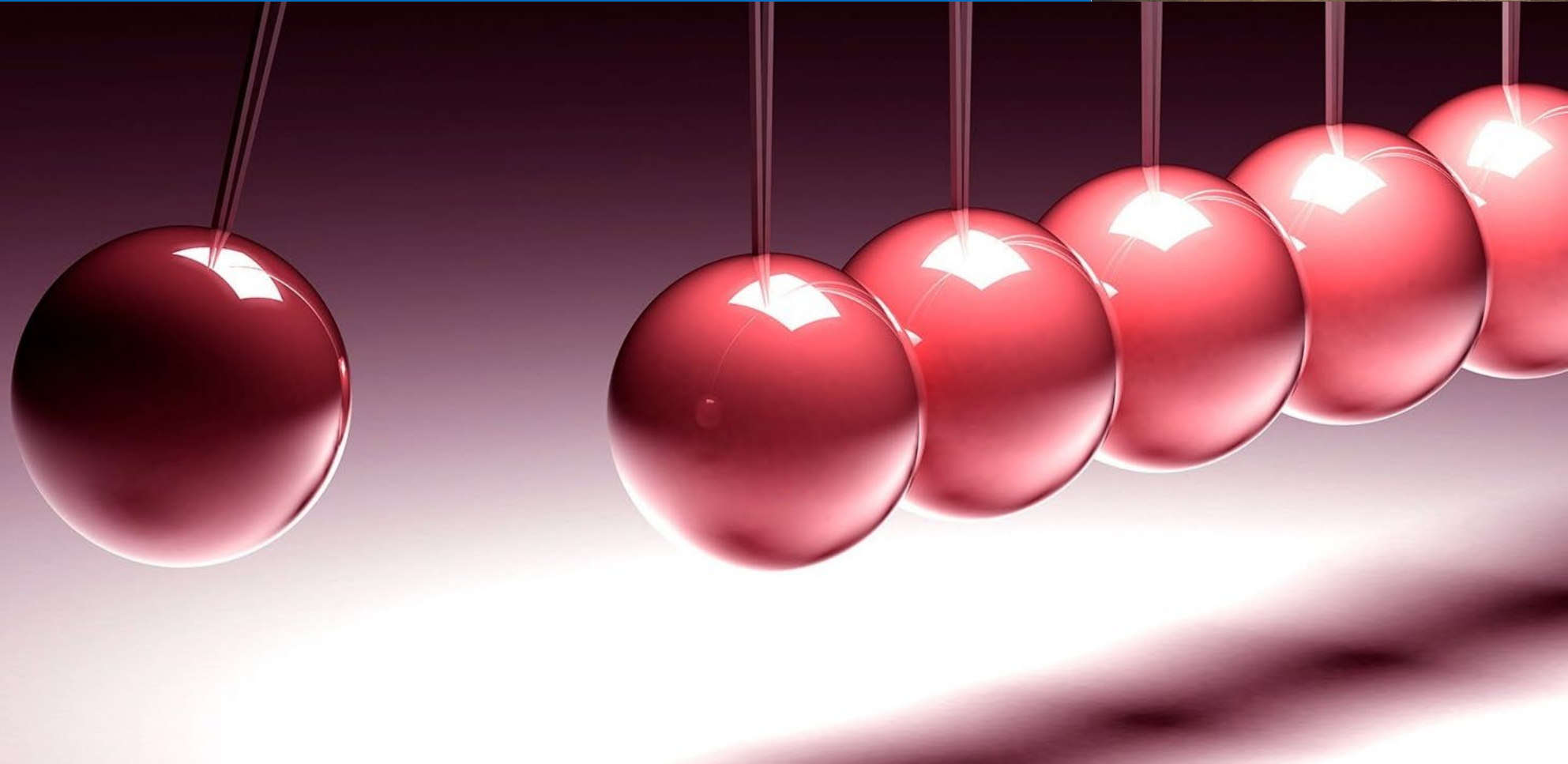
Questo perché **“tutto ciò che accade intorno a noi ha una spiegazione legata all'energia.”**



Come gestire l'energia

E a livello fisico, cosa intendiamo con "energia"...

L'energia per definizione viene descritta come la capacità di un corpo o un sistema di corpi di compiere un lavoro.



In collaborazione con:



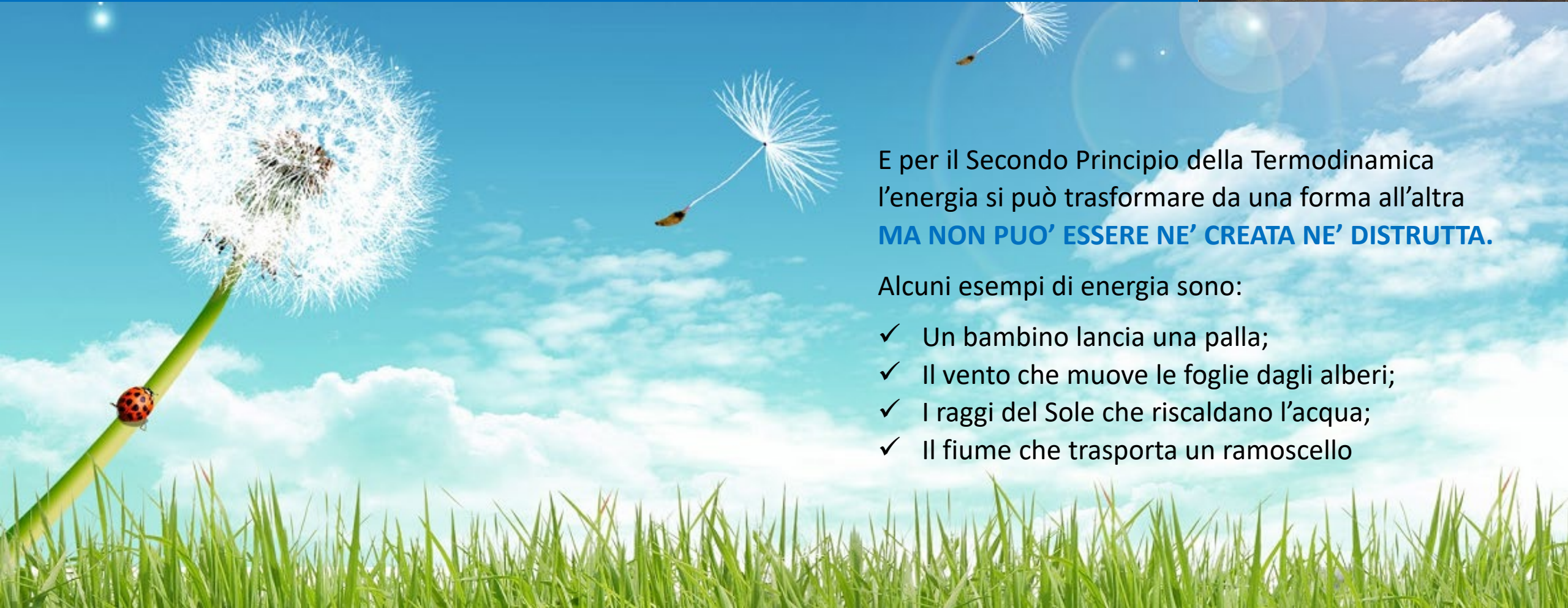
Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:





Come gestire l'energia



E per il Secondo Principio della Termodinamica
l'energia si può trasformare da una forma all'altra
MA NON PUO' ESSERE NE' CREATA NE' DISTRUTTA.

Alcuni esempi di energia sono:

- ✓ Un bambino lancia una palla;
- ✓ Il vento che muove le foglie dagli alberi;
- ✓ I raggi del Sole che riscaldano l'acqua;
- ✓ Il fiume che trasporta un ramoscello



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:

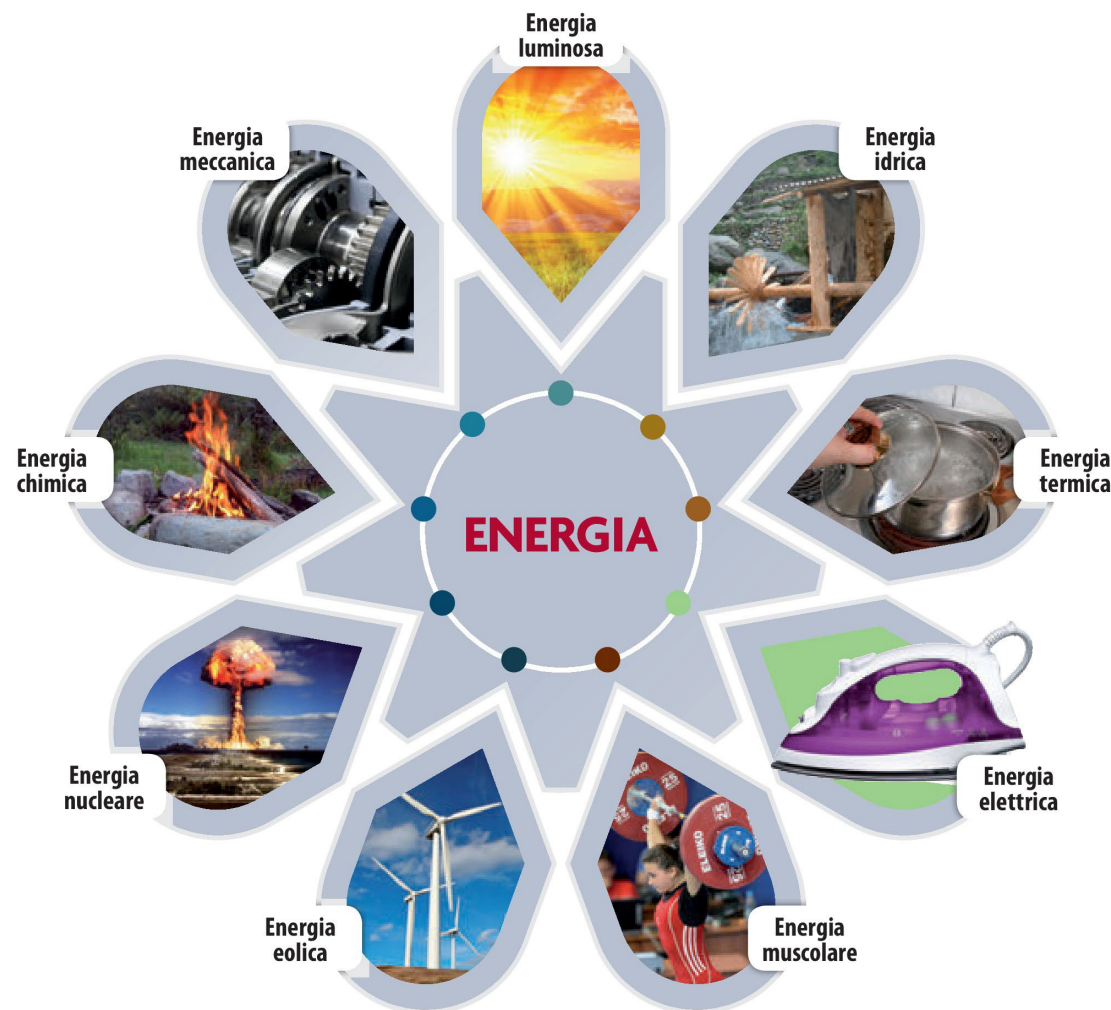




Come gestire l'energia

Esempi di forme di energia

- ✓ **ENERGIA CHIMICA:** è la capacità di alcune sostanze di combinarsi con altre sviluppando energia sotto forme diverse come **luce, calore ed elettricità**.
- ✓ **ENERGIA EOLICA:** è l'energia del **vento e degli agenti atmosferici**, ovvero l'energia cinetica di una massa d'aria in movimento. E' possibile sfruttarla grazie all'utilizzo di **aerogeneratori** che producono energia elettrica, **pompe eoliche** per la movimentazione di acqua, tramite **mulini a vento** che producono energia meccanica per macinare cereali o altri materiali o **vele** per il movimento di veicoli aerei o acquatici (deltaplano, barca a vela, windsurf, ecc.).
- ✓ **ENERGIA MECCANICA:** corrisponde alla **somma tra l'energia cinetica e quella potenziale**. Quando parliamo di "energia cinetica" intendiamo quel tipo di energia legata al movimento e alla velocità e si indica con la lettera **K**, mentre per quanto riguarda "l'energia potenziale" è quel tipo di energia legata alla posizione del sistema rispetto al riferimento, quindi all'altezza da terra, indicata dalla lettera **U**.



- ✓ **ENERGIA ELETTRICA:** è definita come l'energia trasportata dal movimento degli **elettroni**, ovvero particelle subatomiche che costituiscono gli atomi. Viene generata nelle centrali elettriche e può alimentare dispositivi elettronici.
- ✓ **ENERGIA TERMICA:** è il tipo di energia che viene generato dal **calore**. Quando riscaldi qualcosa, come ad esempio una tazza d'acqua, le sue molecole iniziano a muoversi più velocemente e questo movimento rapido delle molecole è ciò che chiamiamo calore.





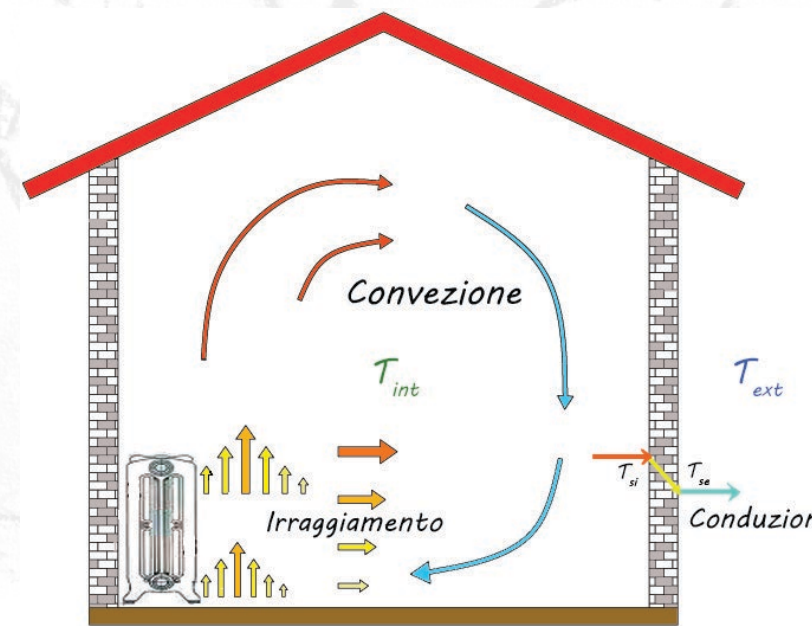
Come gestire l'energia

Che cos'è il calore?

Il calore è una forma di energia associata al movimento degli atomi e delle molecole in una sostanza. Quindi, rappresenta l'**energia termica**, ovvero quella tipologia di energia legata al movimento delle particelle costituenti un corpo. **Quando le particelle si muovono più velocemente, la temperatura del corpo aumenta e si percepisce come calore.** Esistono 3 possibili vie per lo scambio di calore fra due sistemi, causato da una differenza di temperature tra questi ultimi:

- **CONDUZIONE:** mettendo a contatto **un corpo più caldo con uno più freddo** si verifica la conduzione, ovvero il passaggio di calore e il raggiungimento della stessa temperatura; pensa a quando il calore passa da una tazza calda alle nostre mani.
- **CONVEZIONE:** i trasferimenti di calore per convezione sono **tipici dei fluidi** e avvengono grazie agli spostamenti delle particelle; un esempio: quando l'acqua viene riscaldata, l'acqua calda sale verso l'alto, mentre l'acqua più fredda scende verso il basso. Questo movimento circolare dell'acqua è un esempio di convezione.
- **IRRAGGIAMENTO:** questa modalità di trasferimento di calore si verifica **da oggetti più caldi a oggetti più freddi** attraverso lo scambio di radiazione infrarossa; è ciò che senti quando metti una mano vicino a una lampadina accesa e senti il suo calore.

<https://online.scuola.zanichelli.it/ch/imicafacile/files/2011/02/esp04.pdf>



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria

7° EDIZIONE
2023/2024

lezione
Riqualificazione energetica

PROGETTA LA TUA SCUOLA IDEALE
PIÙ EFFICIENTE E SOSTENIBILE

Come gestire l'energia

CONDUZIONE

CONVEZIONE

IRRAGGIAMENTO



<https://youtu.be/KSxUX1XPiSk>



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



Come gestire l'energia

Differenza tra i vari tipi di materiali

Il termine "materiali" si riferisce a sostanze o sostanze grezze utilizzate per creare oggetti, prodotti o strutture. I materiali sono la base di tutto ciò che ci circonda e possono essere suddivisi in diverse categorie in base alle loro proprietà e alle loro caratteristiche.

MATERIALI ISOLANTI

sono sostanze progettate per **ridurre** o prevenire **il passaggio di calore, elettricità** o suoni tra due ambienti o materiali che vengono utilizzati molto soprattutto nell'edilizia. Tra i materiali isolanti rientrano la fibra di vetro, la plastica e la carta impregnata nella resina.

MATERIALI NON ISOLANTI

i materiali non isolanti, al contrario dei materiali isolanti, **sono sostanze che permettono il passaggio di calore, elettricità o suoni**. Questi materiali sono caratterizzati dalla loro capacità di condurre forme di energia. Comprendono i metalli come il rame, l'argento e l'alluminio.

I **materiali isolanti** impediscono il trasferimento di:
energia termica, energia sonora, corrente elettrica



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



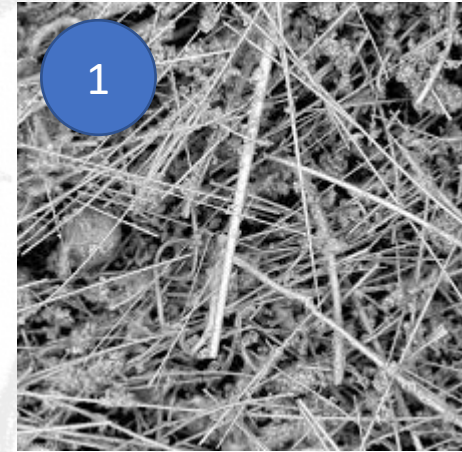
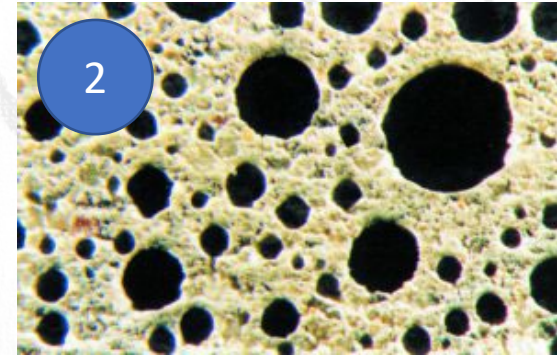
Città di Alessandria

Come gestire l'energia

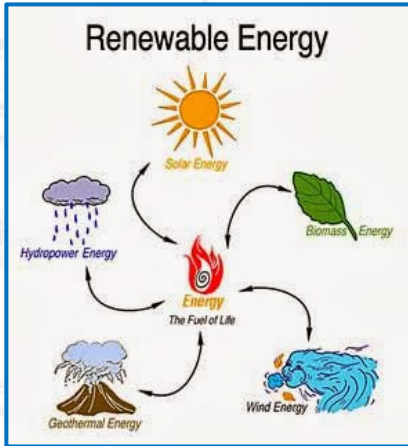
Differenza tra i vari tipi di materiali

E' possibile fare un'altra differenza tra:

- 1. MATERIALI FIBROSI:** sono costituiti da fibre lunghe e sottili che si intrecciano. E questa struttura fibrosa può fornire resistenza e flessibilità al materiale. I principali sono: *la fibra di vetro, la lana di vetro e la lana di roccia.*
- 2. MATERIALI POROSI:** hanno una struttura che contiene spazi vuoti o pori. Questi pori possono essere aperti o chiusi e possono variare in dimensioni. *La spugna e il calcestruzzo cellulare* sono due esempi di materiali porosi.
- 3. MATERIALI CELLULARI:** sono caratterizzati da una struttura a celle, dove le celle possono essere chiuse o aperte e questa struttura a celle può conferire al materiale leggerezza. Un esempio di questo materiale è *la gommapiuma.*

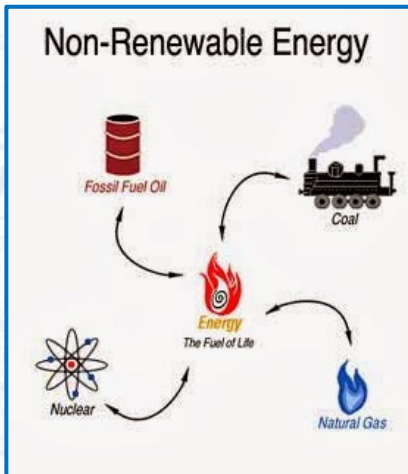


Come gestire l'energia



Possiamo distinguere le energie in **due tipologie**:

- ✓ **Fonti di energia rinnovabili:** sono sempre a disposizione dell'uomo, come le energie derivanti dal vento, le biomasse, l'acqua e la geotermia; il Sole è la principale fonte di energia rinnovabile presente sulla Terra, inesauribile e pulita al 100%.
- ✓ **Fonti di energia non rinnovabili:** sono tutte quelle fonti che dopo essere state utilizzate si consumano e non possono rigenerarsi, come ad esempio il petrolio: sulla Terra è disponibile in quantità limitata e dopo essere stato bruciato non può più essere utilizzato. Inoltre un ulteriore svantaggio delle energie non rinnovabili è il fatto che producono grandi quantità di anidride carbonica (CO₂) proveniente dalla combustione.





Come gestire l'energia

Gli obiettivi 7 e 11 dell'Agenda 2030. Facciamo un passo indietro, che cos'è l'Agenda 2030?



L"Agenda 2030" è un **piano d'azione globale** adottato dalle Nazioni Unite a partire dal settembre 2015.

Oggi è noto come "Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile".

Questo programma è una guida per affrontare alcune delle **sfide più urgenti e importanti del mondo**, con l'obiettivo di migliorare la vita delle persone, dell'ambiente e dell'economia mondiale nel tempo.



Come gestire l'energia



L'accesso all'energia è un elemento fondamentale per la realizzazione di molti obiettivi di sviluppo sostenibile come ad esempio l'eliminazione della povertà, l'accesso ad acqua pulita e il miglioramento della salute pubblica. **L'obiettivo 7 consiste nel:**

1. Garantire entro il 2030 accesso a **servizi energetici** convenienti, affidabili e moderni.
2. Aumentare considerevolmente entro il 2030 la **quota di energie rinnovabili** nel consumo totale di energia.
3. Raddoppiare entro il 2030 il **tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica**.



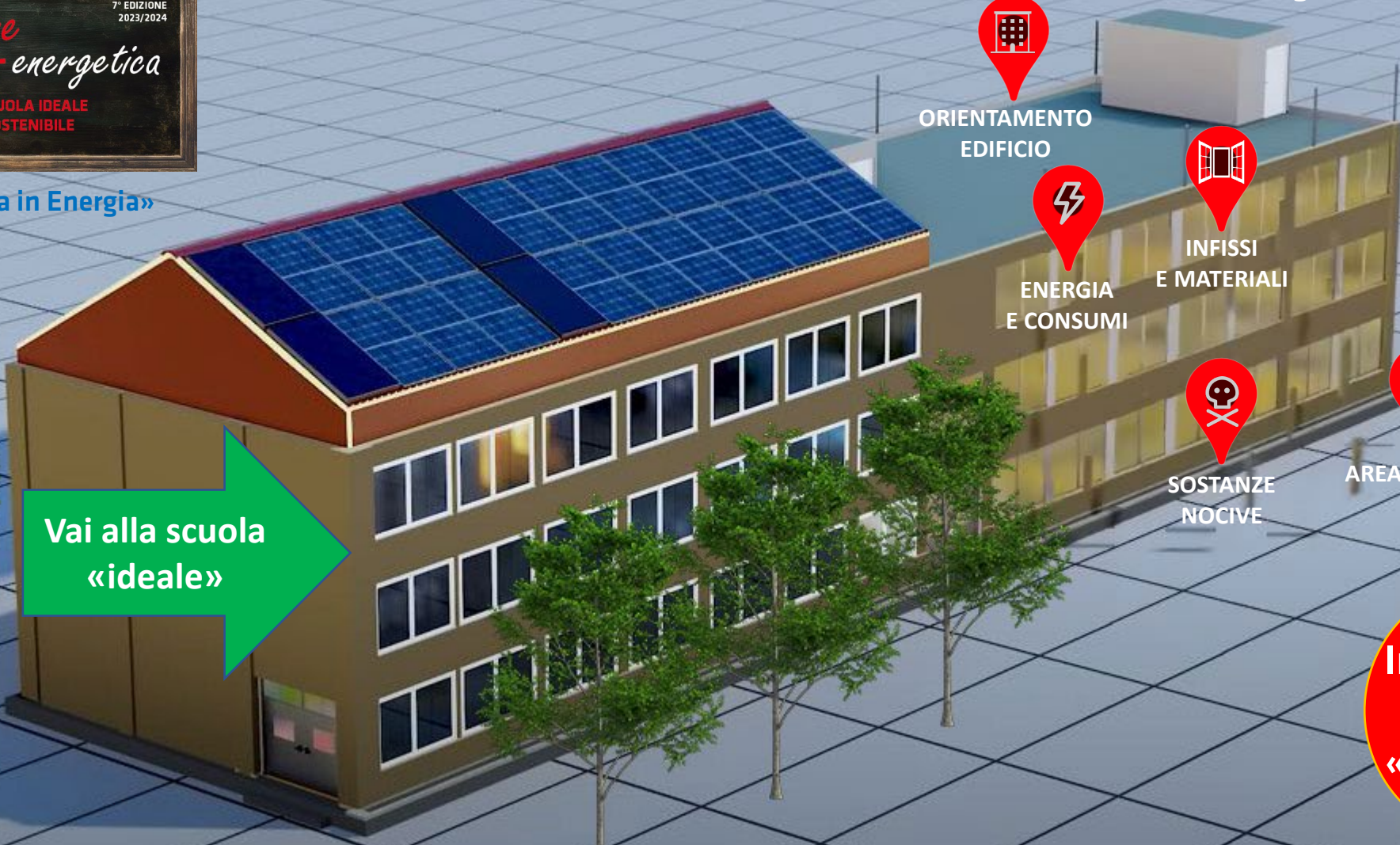
Una città sostenibile per il Pianeta è una **città pulita e verde**, che non produce troppo inquinamento e si inserisce in un modo armonico nel territorio che la circonda; una città che non si limita a consumare quello che viene prodotto nel suo territorio, ma **produce essa stessa energia e cibo**.

Una città in cui si vive bene perché ci sono buoni ospedali per tutti, le scuole, gli uffici e i mezzi pubblici funzionano bene, gli edifici sono accessibili anche per i disabili, esistono parchi per i bambini e strutture per aiutare gli anziani. I poveri, i deboli, gli immigrati vengono aiutati e tutti possono condurre una vita dignitosa. Secondo te la tua città è sostenibile? E la tua scuola?





Laboratori «Energia in Energia»



a cura di Virginia Bianco e Cecilia Mazzucco



Riproduci (k)



In collaborazione con:



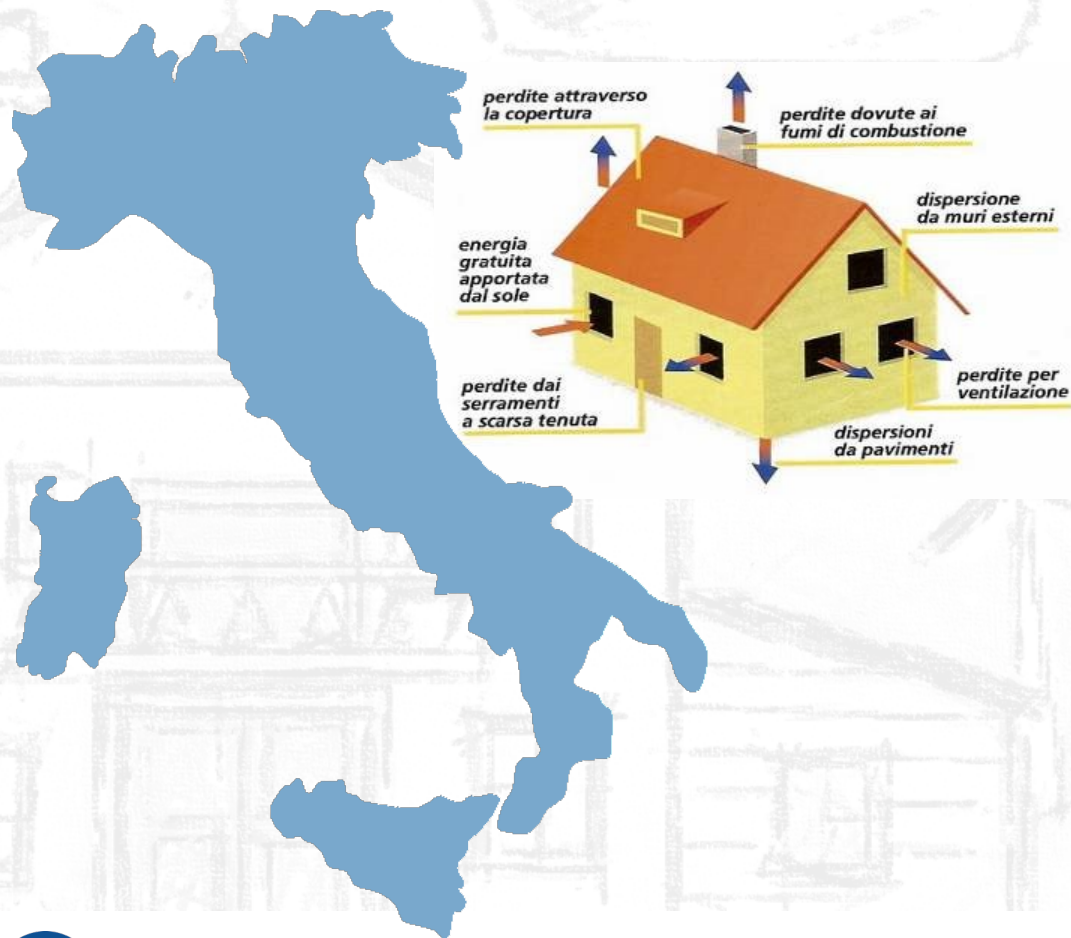
Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:





La scuola “non ideale”



INTRODUZIONE

Con il termine "**scuole non sostenibili**" ci si riferisce alle diverse problematiche presenti nell'ambito educativo, evidenziando aspetti che compromettono la capacità delle istituzioni scolastiche di fornire un'istruzione di qualità in modo duraturo e adeguato nel tempo.

In particolar modo, **in Italia il 60% delle costruzioni di edifici scolastici risale al 1960** e di conseguenza necessiterebbe di importanti interventi di manutenzione.

Nonostante ciò, i lavori vanno a rilento, tanto che dal 2014 al 2020, su 6000 progetti previsti, ne sono stati finanziati 4600 e **realizzati solo 2000**.

Da notare anche le differenze presenti tra le scuole del nord, centro, sud e nelle isole dell'Italia, alcune ancora senza la presenza di mense e palestre dove poter effettuare la lezione di educazione fisica.

Sono quindi molti i fattori che caratterizzano una scuola NON ideale e tra questi vengono evidenziati i seguenti.



La scuola “non ideale”

lezione
Riqualificazione energetica
PROGETTA LA TUA SCUOLA IDEALE
PIÙ EFFICIENTE E SOSTENIBILE



INFISSI VECCHI E SCADENTI

Le principali tipologie di infissi che si possono trovare in un edificio, ad esempio la scuola, sono:

- porte
- finestre
- porte-finestre

Secondo alcuni studi, infissi e serramenti possono incidere fino a quasi il 30% nello spreco per la distribuzione del calore all'interno della struttura scolastica.

Quando viene fatta una scelta sulle varie tipologie di infissi da installare nella costruzione è importante non limitare la propria decisione esclusivamente al costo e all'estetica, bensì è indispensabile tenere in considerazione diversi criteri che hanno un forte impatto sui consumi e sulla qualità di vita degli infissi negli anni.



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria

La scuola “non ideale”



INFISSI VECCHI E SCADENTI

In alcuni edifici sono presenti degli infissi considerati “non efficienti” dal momento che sono caratterizzati da:

- **Materiale di bassa qualità:** gli infissi realizzati con materiali di scarsa qualità possono essere vulnerabili agli agenti atmosferici (come pioggia, vento, basse temperature e umidità), all'usura e alla deformazione nel tempo.
- **Serrature e meccanismi di chiusura deboli:** infissi con serrature di scarsa qualità o meccanismi di chiusura inefficienti possono compromettere la sicurezza dell'edificio.
- **Manutenzione difficile:** Infissi scarsi possono richiedere una manutenzione frequente o essere difficili da riparare, aumentando i costi a lungo termine.



La scuola “non ideale”



INFISSI E MATERIALI VECCHI e/o SCADENTI

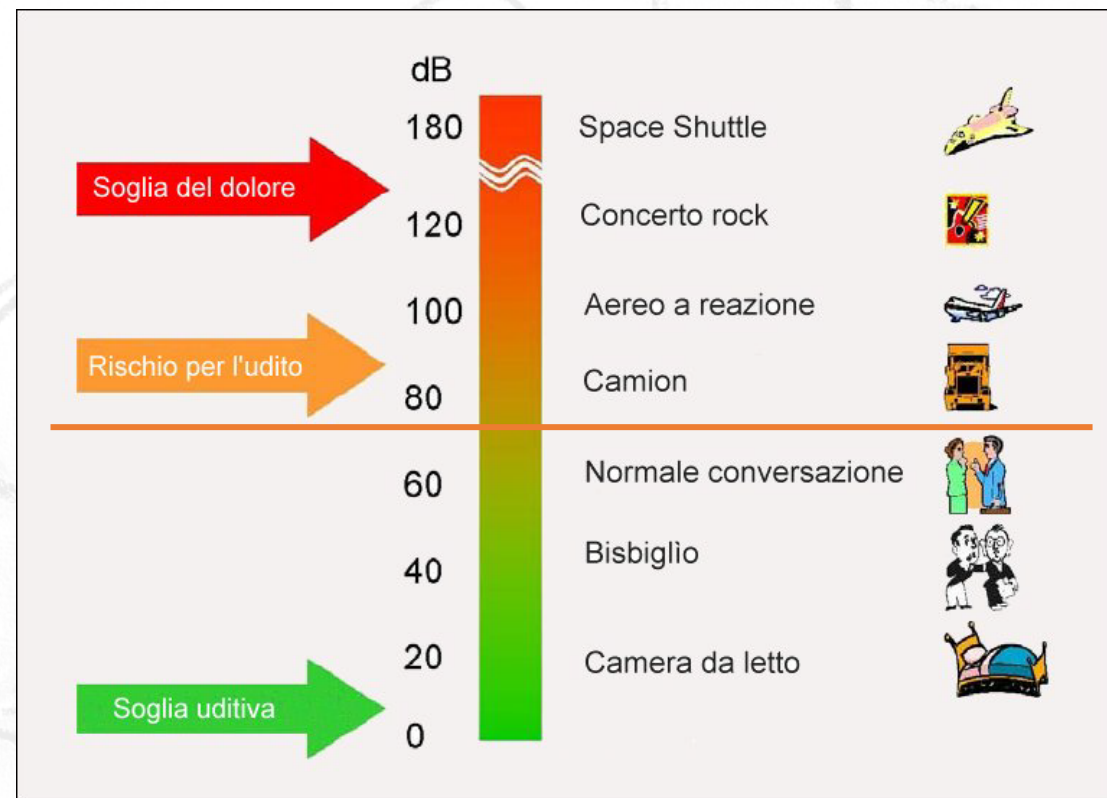
INQUINAMENTO ACUSTICO

L'inquinamento acustico, anche conosciuto come «inquinamento sonoro», è caratterizzato dalla presenza indesiderata di suoni ambientali che possono avere effetti negativi sulla qualità della vita e sull'ambiente in generale.

Il rumore può provenire da varie fonti, come:

- il traffico stradale, ferroviario, aereo
- attività industriali
- attrezzature meccaniche.

In alcuni casi l'inquinamento acustico lo possiamo ritrovare nella scuole, dove può avere diversi effetti negativi sul benessere degli studenti e insegnanti.



La scuola “non ideale”



INFISSI E MATERIALI VECCHI e/o SCADENTI

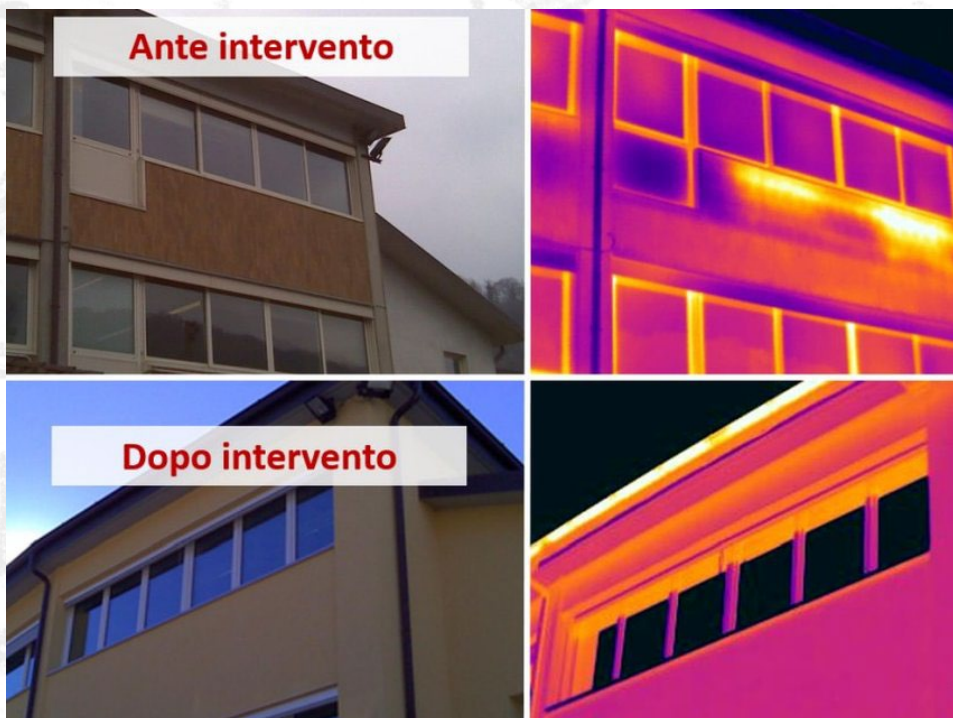
INQUINAMENTO ACUSTICO

I principali disturbi causati dall'inquinamento acustico in un ambiente scolastico sono:

- **Il disturbo della comunicazione:** un ambiente rumoroso potrebbe ostacolare la comunicazione tra studenti e insegnanti, che dovrebbero alzare la voce per farsi sentire.
- **La difficoltà di apprendimento:** questo fenomeno potrebbe influenzare la capacità degli studenti di riflettere ed elaborare le informazioni e quindi portare ad ottenere risultati didattici più scarsi.
- **La difficoltà di concentrazione:** è forse uno dei lati peggiori dell'inquinamento acustico nelle scuole, perché un ambiente circondato da rumori continui porterebbe allo sviluppo di una cattiva attenzione da parte degli studenti.



La scuola “non ideale”



INFISSI E MATERIALI VECCHI e/o SCADENTI

SUPERFICI DISPERDENTI IL CALORE E L'ENERGIA ALL'ESTERNO

Con il termine “dispersione di calore ed energia” ci si riferisce alla perdita di calore o energia da parte di un sistema o un oggetto. La dispersione del calore e dell'energia negli edifici scolastici può essere influenzata da diversi fattori, tra cui il tipo di materiale utilizzato per la costruzione o l'usura nel tempo. Alcuni esempi:

- **L'isolamento termico insufficiente:** materiali isolanti installati in modo non idoneo nelle pareti, nei pavimenti e nei tetti dell'edificio, potrebbero causare una dispersione termica elevata.
- **I punti deboli nella struttura:** punti deboli o crepe nella struttura dell'edificio, l'aria può penetrare o sfuggire facilmente, influenzando la temperatura interna.
- **I materiali di costruzione non adatti:** l'uso di materiali di costruzione con bassa resistenza potrebbe contribuire alla dispersione del calore, ad esempio, pareti sottili o materiali poco isolanti.



https://youtu.be/KOga9A8J-xq?si=xX6DjYHfzEjXc_cA

<https://youtu.be/a0w19qiQbHs?si=hJfYi50jCGf8Rp6h>



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria

La scuola “non ideale”



**INFISSI E MATERIALI
VECCHI e/o
SCADENTI**

**SUPERFICI DISPERDENTI
IL CALORE E L'ENERGIA
ALL'ESTERNO**

<https://youtu.be/a0w19qjQbHs>



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



La scuola “non ideale”



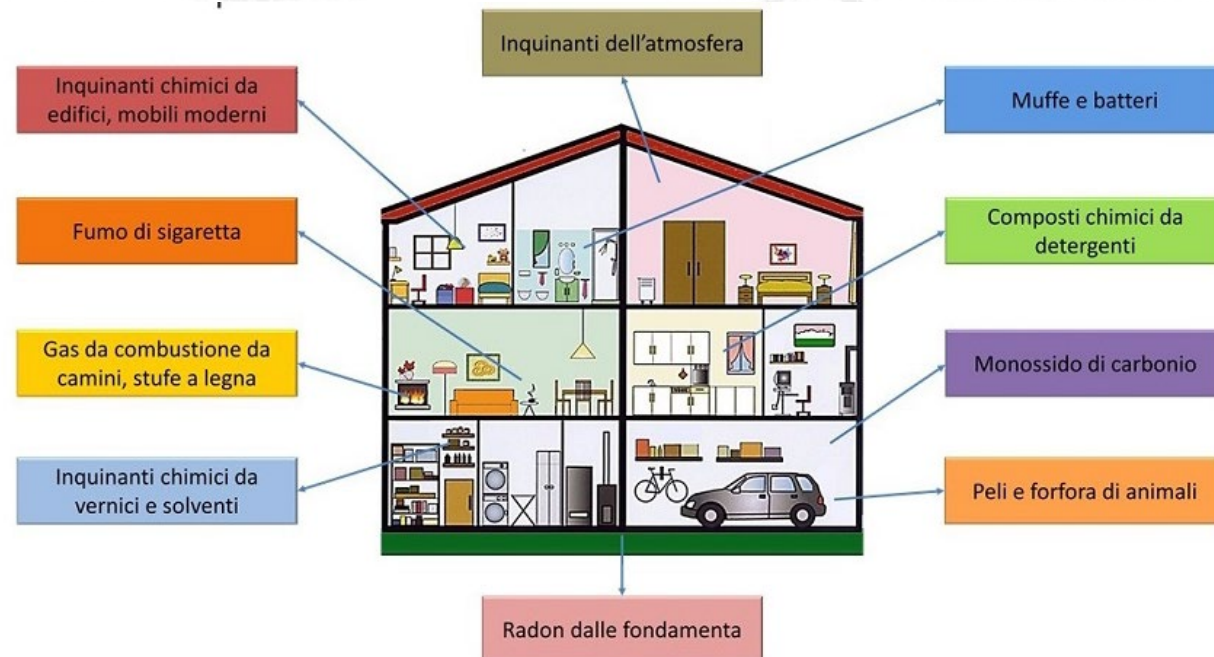
SOSTANZE NOCIVE

Le sostanze nocive, o «sostanze tossiche», sono la causa di una serie di problemi e impatti negativi sulla salute umana e sull'ambiente.

I danni associati alle sostanze nocive dipendono dal tipo di sostanza e dalla sua concentrazione (ovvero la quantità di quella sostanza disciolta all'interno di un fluido che può essere un liquido o un gas).

Il problema più comune dell'emissione di sostanze nocive è sicuramente l'**inquinamento dell'aria** che può contaminare gli ambienti circostanti, tra cui quelli scolastici.

Le sostanze nocive che possono causare danni alle scuole possono variare a seconda delle circostanze locali, della posizione geografica e delle condizioni specifiche di ogni istituzione.



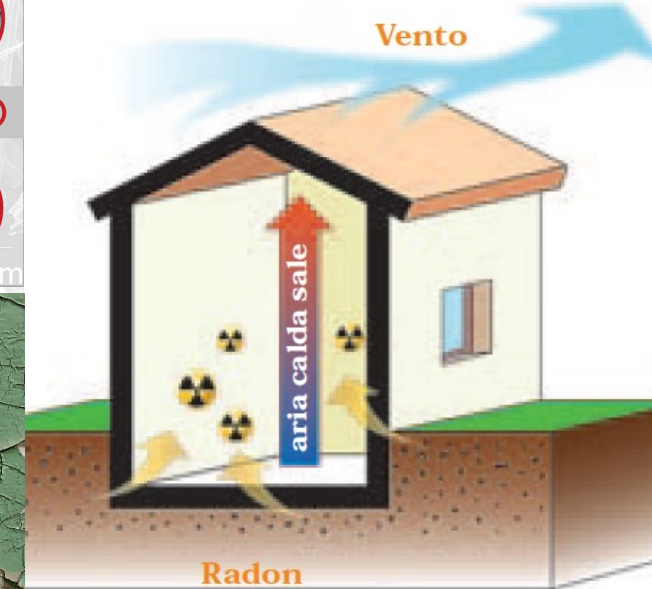
La scuola “non ideale”



SOSTANZE NOCIVE

Tuttavia, alcune delle sostanze più comuni che causano problemi alla scuole sono:

- **Amianto:** alcune scuole, soprattutto quelle costruite prima degli anni '80, possono contenere materiali di costruzione con all'interno l'amianto, che può causare anche gravi problemi ai polmoni.
- **Piombo:** se le scuole fossero situate in edifici più vecchi, la vernice a base di piombo potrebbe essere un problema e causare danni al sistema nervoso.
- **Radon:** un gas radioattivo che può infiltrarsi attraverso il terreno e accumularsi negli edifici.





La scuola “non ideale”



ENERGIA E CONSUMI

Il consumo di energia nelle scuole può essere significativo e influenzato da diversi fattori, tra cui la dimensione e il tipo dell'edificio, il clima locale, le attrezzature utilizzate e le pratiche di gestione energetica adottate. Alcuni dei principali aspetti relativi al consumo di energia nelle scuole includono:

- **illuminazione:** l'illuminazione rappresenta una parte significativa del consumo energetico nelle scuole. L'adozione di illuminazione a LED, più efficiente dal punto di vista energetico, può contribuire a ridurre il consumo complessivo di energia.
- **Apparecchiature elettroniche:** l'uso di computer, stampanti, proiettori e altri dispositivi elettronici contribuisce al consumo energetico nelle aule e negli uffici delle scuole.
- **Climatizzazione:** il riscaldamento e il raffreddamento degli edifici rappresentano spesso una parte consistente del consumo energetico.



La scuola “non ideale”



ENERGIA E CONSUMI

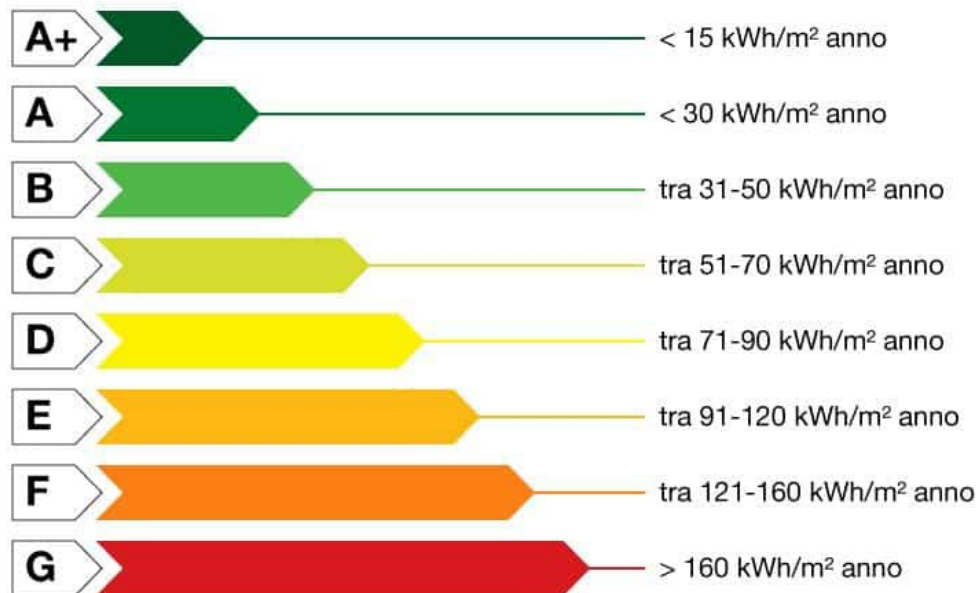
Il consumo di energia incide direttamente sul **costo delle bollette**.

Per ridurre il costo e ottimizzare i consumi, molte persone e aziende cercano di adottare pratiche di efficienza energetica, investendo su tecnologie più efficienti e cercando fonti di energia rinnovabile.

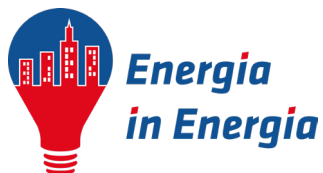
In questo modo riducendo il consumo di energia, è possibile non solo risparmiare denaro ma anche contribuire alla sostenibilità ambientale.

Classe Energetica

Basso Consumo



Alto Consumo



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria

La scuola “non ideale”



ENERGIA E CONSUMI

SFRUTTAMENTO ENERGIE NON RINNOVABILI

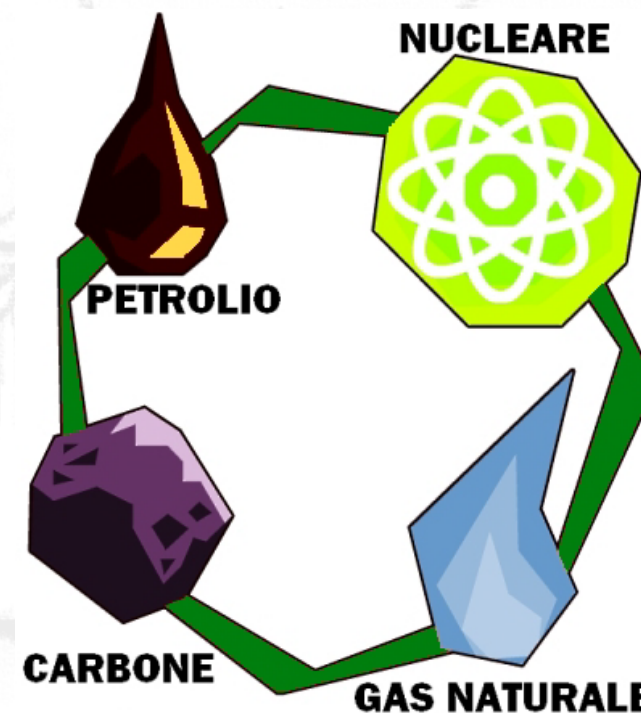
Le energie non rinnovabili sono fonti di energia che si basano su risorse finite e che non possono essere facilmente rigenerate in tempi relativamente brevi.

Le energie non rinnovabili più comuni sono:

- **Carbone (combustibile fossile)**
- **Petrolio (combustibile fossile)**
- **Gas naturale (combustibile fossile)**
- **Uranio e Plutonio (combustibili nucleari)**

L'uso di energie non rinnovabili nelle scuole può avere forti impatti sull'ambiente e contribuire alle **emissioni di gas serra**, incrementando in questo modo il cambiamento climatico. Nonostante ciò, in molti casi, le scuole dipendono dalle fonti di energia non rinnovabile per soddisfare le proprie esigenze energetiche.

<https://www.geopop.it/effetto-serra-cose-e-quali-sono-i-principali-gas-coinvolti/>





La scuola “non ideale”



ENERGIA E CONSUMI

SFRUTTAMENTO ENERGIE NON RINNOVABILI

Le energie non rinnovabili più comunemente usate nelle scuole sono:

- **Elettricità da fonti fossili:** molte scuole dipendono ancora dalla rete elettrica, che può essere alimentata da fonti di energia non rinnovabile come il carbone, il gas naturale o il petrolio.
- **I sistemi di riscaldamento a gas naturale o olio combustibile:** alcune scuole utilizzano sistemi di riscaldamento alimentati da gas naturale o olio combustibile.
- **I trasporti scolastici alimentati a carburanti fossili:** i mezzi di trasporto scolastico, come autobus, spesso utilizzano carburanti fossili come il diesel, che contribuiscono alle emissioni di gas serra.



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



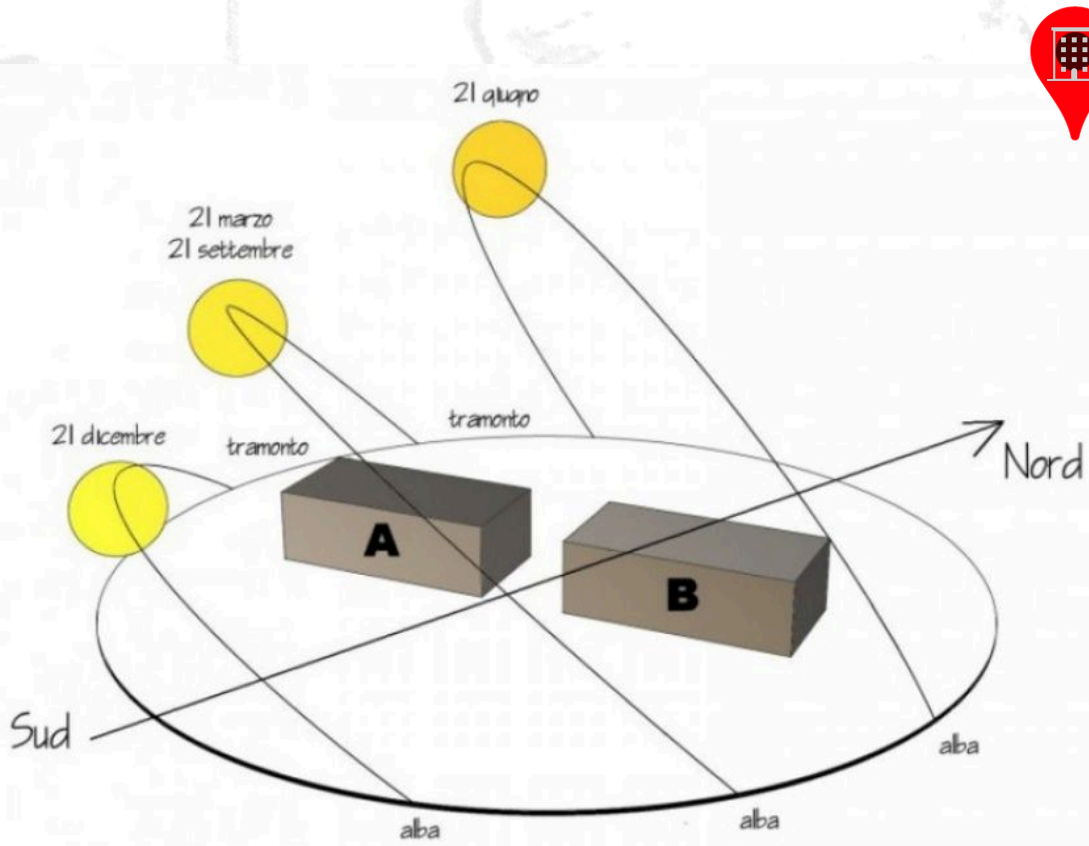
Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria

La scuola “non ideale”



ORIENTAMENTO EDIFICIO SCOLASTICO

L'orientamento di un edificio scolastico può influenzare significativamente la sua efficienza energetica. Con il termine “orientamento” intendiamo la direzione in cui l'edificio è posizionato rispetto ai punti cardinali. Le principali cause che riducono l'efficienza energetica di una scuola per via dell'orientamento sono:

- **Esposizione solare:** le classi di una scuola orientate in modo non favorevole, potrebbero subire un'eccessiva quantità di radiazioni solari dirette oppure essere troppo ombreggiate e questo potrebbe portare a una maggiore dipendenza dall'illuminazione artificiale, aumentando quindi il consumo di energia elettrica durante il giorno.
- **Riscaldamento e raffreddamento inefficienti:** se la scuola fosse orientata in modo da ricevere troppo calore solare in estate o troppo poco in inverno, i sistemi di riscaldamento e raffreddamento dovrebbero lavorare più duramente per mantenere una temperatura confortevole, aumentando anche in questo caso il consumo di energia elettrica.
- **Ventilazione compromessa:** l'orientamento della scuola potrebbe ridurre la possibilità di sfruttare la ventilazione naturale, costringendo l'uso di sistemi di ventilazione meccanica che richiedono energia elettrica per funzionare.



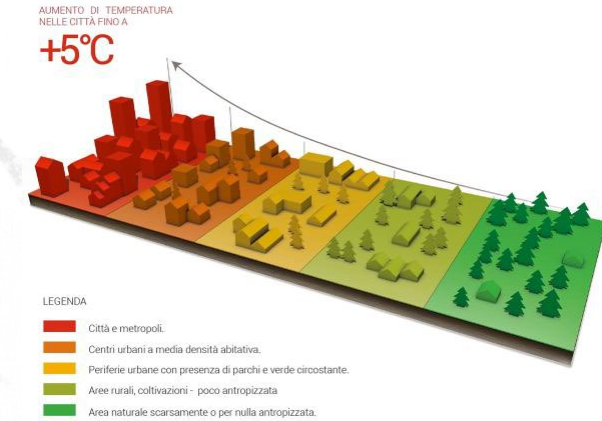
La scuola “non ideale”



AREA ESTERNA

La presenza di aree asfaltate vicino alle scuole può generare diversi problemi che interessano sia la salute che il benessere degli studenti e della comunità circostante. Alcuni dei principali problemi associati alle aree asfaltate sono:

- **Il calore e l'isola di calore urbano:** le superfici asfaltate assorbono e trattengono il calore. Questo fenomeno può portare a temperature più elevate nelle aree scolastiche, rendendo l'ambiente meno confortevole.
- **Il limitato spazio per attività ricreative:** la mancanza di spazi verdi e l'elevata temperatura delle superfici asfaltate possono limitare le opportunità per gli studenti di partecipare a attività ricreative e sportive all'aperto, influenzando negativamente la loro salute e il loro benessere.
- **Lo scarso assorbimento delle acque piovane:** l'asfalto crea una superficie impermeabile che limita l'assorbimento dell'acqua piovana nel terreno. Ciò può portare a problemi dovuti all'accumulo di pozze d'acqua e, in alcuni casi, a inondazioni, influenzando sulla sicurezza e sulla qualità degli spazi esterni.





La scuola “non ideale”



AREA ESTERNA

ISOLA DI CALORE URBANO

<https://youtu.be/tx7npzOUbSw>



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria

Laboratori «Energia in Energia»

a cura di Virginia Bianco e Cecilia Mazzucco

Break di 15 minuti



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:





a cura di Virginia Bianco e Cecilia Mazzucco

Laboratori «Energia in Energia»



ORIENTAMENTO EDIFICIO



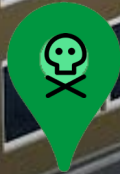
ENERGIA E CONSUMI



INFISSI E MATERIALI



COMPORAMENTI CORRETTI



ZERO SOSTANZE NOCIVE



AREA ESTERNA



ESEMPI DI SCUOLE RIQUALIFICATE

Introduzione alla scuola «ideale»

Riproduci (k)



Energia in Energia



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



La scuola “ideale”

INTRODUZIONE

La scuola è la culla dello sviluppo delle nuove generazioni e, come tale, deve offrire un **ambiente stimolante, sicuro e sostenibile**.

L'efficiamento energetico delle scuole è fondamentale per garantire agli studenti e a tutto il personale scolastico un luogo a basso impatto ambientale e con infrastrutture adeguate.

Con il titolo “La scuola per l'Italia del domani” il ministero dell'Istruzione, nel 2020, ha presentato il progetto di “**rendere le scuole più innovative, sostenibili, sicure e inclusive**”.

Si tratta di una serie di iniziative che mirano al benessere degli studenti a 360°, riprendendo il concetto dello **sviluppo sostenibile**.



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:





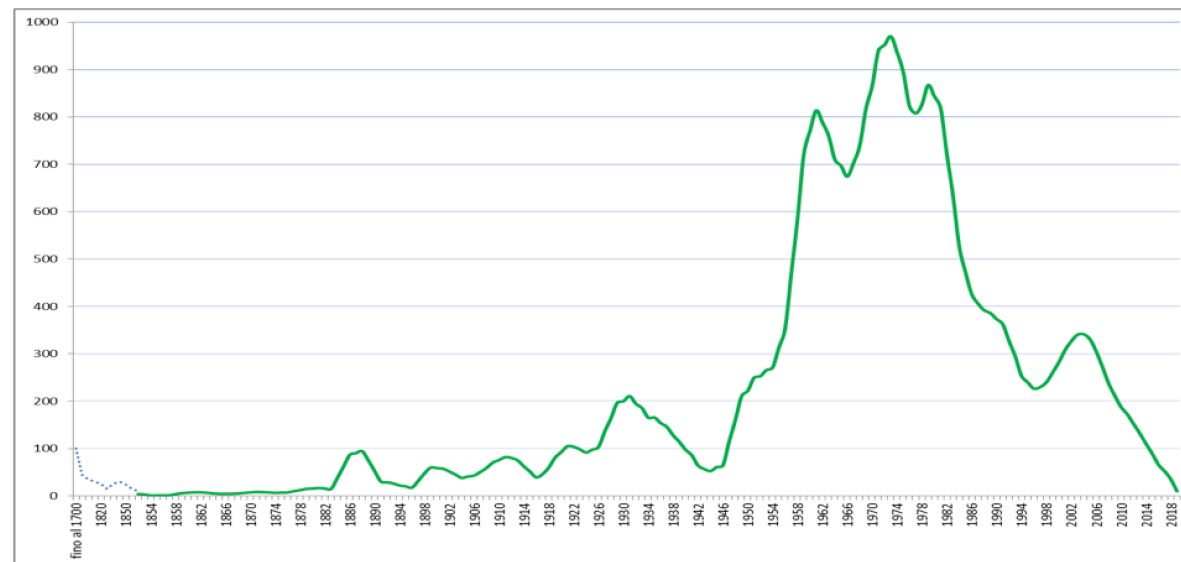
La scuola “ideale”

In questo momento, in Italia, siamo ancora alla fase di avvio dei lavori e si stima che, nel 2026, le scuole saranno **più digitali, sostenibili e inclusive**.

Nel 2021, il numero delle scuole ammontava a 40.000, le quali accolgono ogni giorno circa 8 milioni di studenti e 1 milione di docenti. Di queste, solo quelle costruite dopo il 2006 presentano tutti i requisiti strutturali imposti dalla normativa vigente, mentre la maggior parte sono state costruite prima del 1976.

Ciò significa che c'è ancora molto lavoro da fare per rendere tutti gli edifici scolastici sicuri e al passo con i tempi. La riqualificazione energetica è fondamentale per garantire alle generazioni future un ambiente più sostenibile, sia dal punto di vista ambientale che sociale.

Figura 1 - Distribuzione degli edifici scolastici per epoca di costruzione



Fonte: Elaborazione su dati Anagrafe Edilizia Scolastica (MIUR), a partire dalle informazioni disponibili su anno/epoca di costruzione degli edifici (medie mobili di 5 anni).



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria

La scuola “ideale”



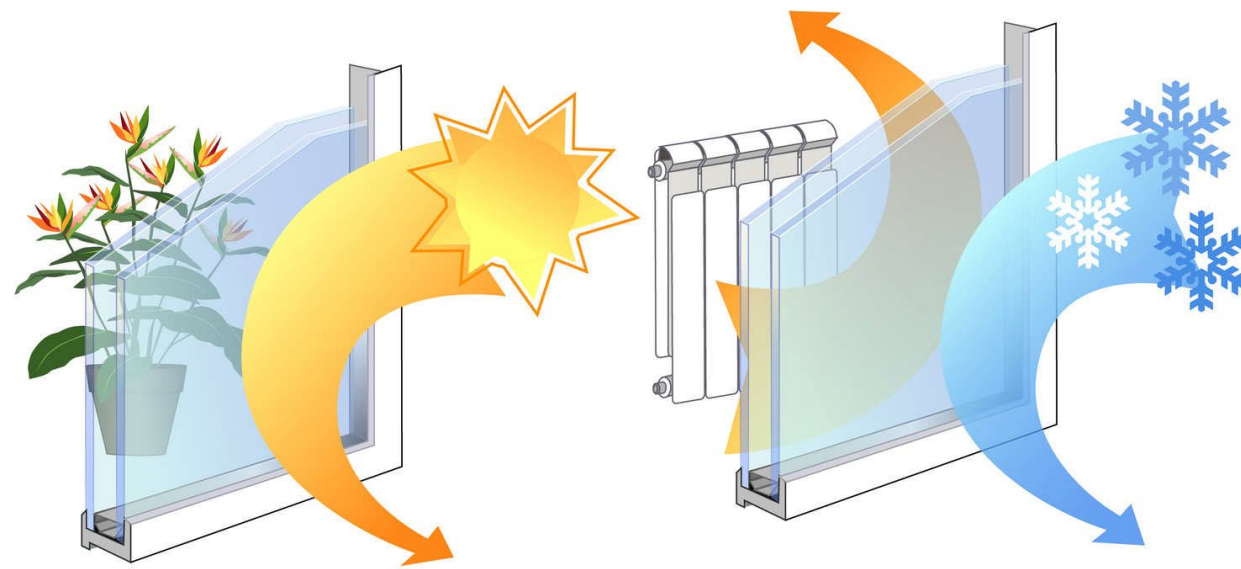
INFISSI A RISPARMIO ENERGETICO

Gli infissi, oltre ad essere preziosi per il comfort, giocano un ruolo fondamentale nel risparmio energetico, dunque, è consigliabile scegliere degli infissi a risparmio energetico.

Essi sono finestre, porte e porte-finestre in grado di isolare dal caldo e dal freddo fino a quattro volte in più rispetto a quelli convenzionali, migliorando la distribuzione della temperatura e contribuendo a creare un clima ideale all'interno della scuola.

Gli infissi a risparmio energetico comportano tre grandi vantaggi:

- **migliorano l'efficienza energetica degli edifici, creando una barriera tra esterno e interno;**
- **riducono i costi per il riscaldamento e il raffreddamento;**
- **riducono le emissioni di gas.**



La scuola “ideale”



INFISSI A RISPARMIO ENERGETICO

Quando si devono scegliere gli infissi nuovi da installare, bisogna tenere in considerazione il fattore U. Esso misura il tasso di perdita di calore e più è basso questo valore, migliori saranno i prodotti che si acquistano.

Ogni materiale ha le proprie caratteristiche.

- Gli infissi in PVC sono tra le scelte più diffuse, perché garantiscono un buon grado di isolamento termico e acustico. Inoltre, non si arrugginiscono, quindi sono adatti a diversi tipi di clima.
- Ancora più indicati per l'isolamento acustico e termico sono gli infissi in legno, ma richiedono una manutenzione più impegnativa rispetto ad altri, perché possono danneggiarsi con l'umidità.
- Gli infissi in alluminio sono resistenti, ma non sono tra i migliori nell'isolamento termico. Vengono però usati molto negli ambienti molto freddi perché hanno bisogno di poca manutenzione.
- Non è possibile dimenticarsi del vetro. Molte finestre, infatti, migliorano sensibilmente il grado di isolamento termico e acustico grazie ai doppi e tripli vetri.





La scuola “ideale”



**MATERIALI
SOSTENIBILI,
COIBENTAZIONE
E CAPPOTTO**

<https://youtu.be/rvTQSypHZ6Y>

Rif. Video Geopop: *Come fare a rendere un vecchio edificio efficiente dal punto di vista energetico?*

<https://www.youtube.com/watch?v=rvTQSypHZ6Y>



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



La scuola “ideale”



ENERGIA E CONSUMI

DOMOTICA E BUILDING AUTOMATION

Come già detto, la riqualificazione energetica è indispensabile per migliorare l'efficienza energetica di una scuola. Ad oggi, gli edifici sono responsabili del 40% del consumo energetico totale. Ristrutturando gli edifici si può drasticamente ridurre il consumo di energia.

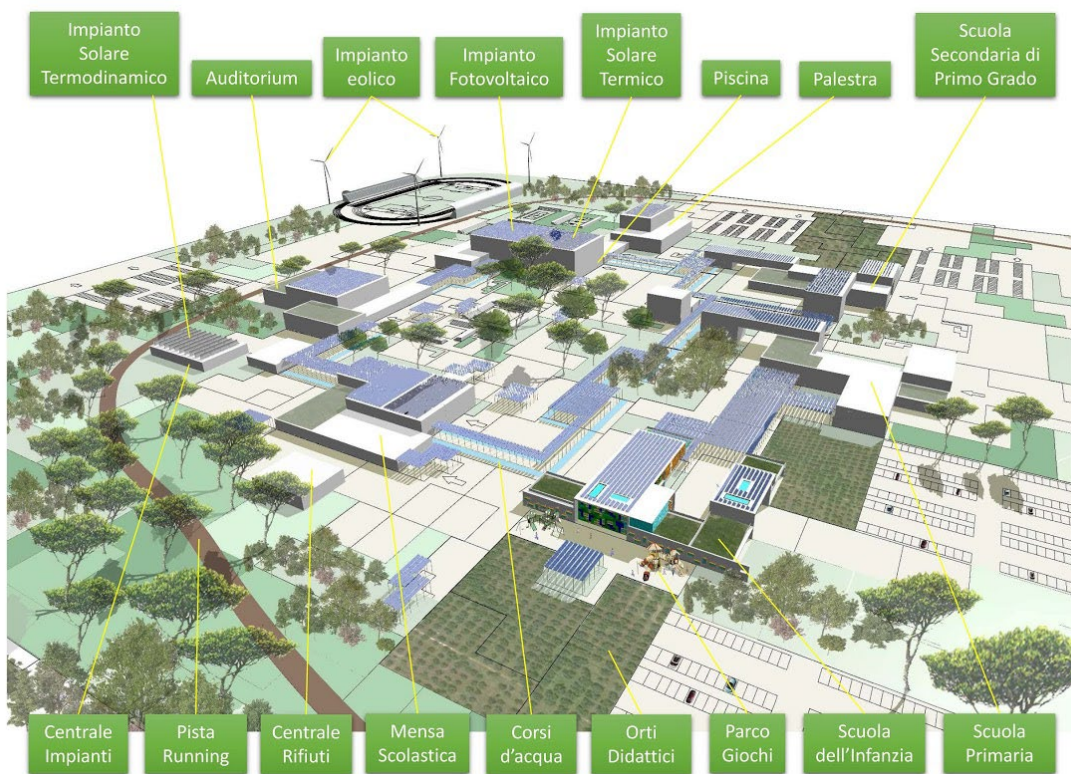
E' qui che viene in nostro aiuto la domotica. Infatti, grazie a questi sistemi intelligenti, si possono monitorare e migliorare i consumi energetici in tempo reale, riducendo notevolmente le bollette.

L'installazione di questo sistema richiede un costo un po' elevato, ma ne vale la pena. La domotica offre molti vantaggi.





La scuola "ideale"



ENERGIA E CONSUMI

DOMOTICA E BUILDING AUTOMATION

In primo luogo, consente una gestione centralizzata dell'energia, che permette di monitorare e gestire in modo efficiente il consumo energetico dell'edificio. E' possibile regolare automaticamente la temperatura e programmare l'illuminazione.

Inoltre, la domotica può contribuire a ridurre il consumo di energia legato alla modalità standby, interrompendo l'alimentazione elettrica di questi dispositivi, che consumerebbero energia anche da spenti.

La domotica, inoltre, permette una migliore gestione dell'acqua negli edifici, regolando la temperatura dell'acqua calda, monitorando il flusso d'acqua e rilevando le perdite.

Mentre la domotica gestisce un'abitazione, il Building Automation si estende a un intero edificio.

Rif. <https://www.impresedilnews.it/scuola-smart-con-farm-energetica-per-un-edificio-laboratorio/>



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria

La scuola “ideale”



ENERGIA E CONSUMI

FONTI DI ENERGIA RINNOVABILI

Un aspetto fondamentale per una scuola sostenibile è l'utilizzo di risorse rinnovabili, che siano in grado di soddisfare, se non tutto, almeno in parte, il fabbisogno di energia della struttura. Le più comuni che si possono usare sono:

- **Energia solare:** è una delle fonti rinnovabili più diffuse e accessibili. Le scuole possono installare pannelli solari fotovoltaici sui tetti per generare elettricità. Questa energia può essere utilizzata per alimentare luci, computer, sistemi di riscaldamento e raffreddamento, e altri dispositivi elettrici presenti nella scuola.
- **Energia eolica:** Le scuole situate in aree ventose possono considerare l'utilizzo dell'energia eolica. Possono installare piccole turbine eoliche sui terreni della scuola per generare elettricità. L'energia eolica può essere integrata con l'energia solare per garantire una fornitura continua di energia.

- **Energia idroelettrica:** Se una scuola è situata vicino a un corso d'acqua con un flusso costante, potrebbe essere possibile sfruttare l'energia idroelettrica. Tuttavia, è un progetto più complicato da realizzare.
- **Biomassa:** Se la scuola dispone di spazi verdi o boschi, la biomassa può essere utilizzata come fonte di energia. Ad esempio, possono essere utilizzati pellet di legno o altri materiali organici per alimentare stufe o caldaie a biomassa per il riscaldamento.

Fonti rinnovabili: quali sono e quanto pesano sul totale di produzione di energia pulita in Italia



SOLE

energia solare
fotovoltaico

22%



VENTO

energia eolica

15%



ACQUA

(mare, correnti, precipitazioni)
energia idroelettrica
energia marina

43%



TERRA e BIOMASSA

energia termica
e geotermica

20%



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria

La scuola “ideale”

lezione
Riqualificazione energetica

PROGETTA LA TUA SCUOLA IDEALE
PIÙ EFFICIENTE E SOSTENIBILE

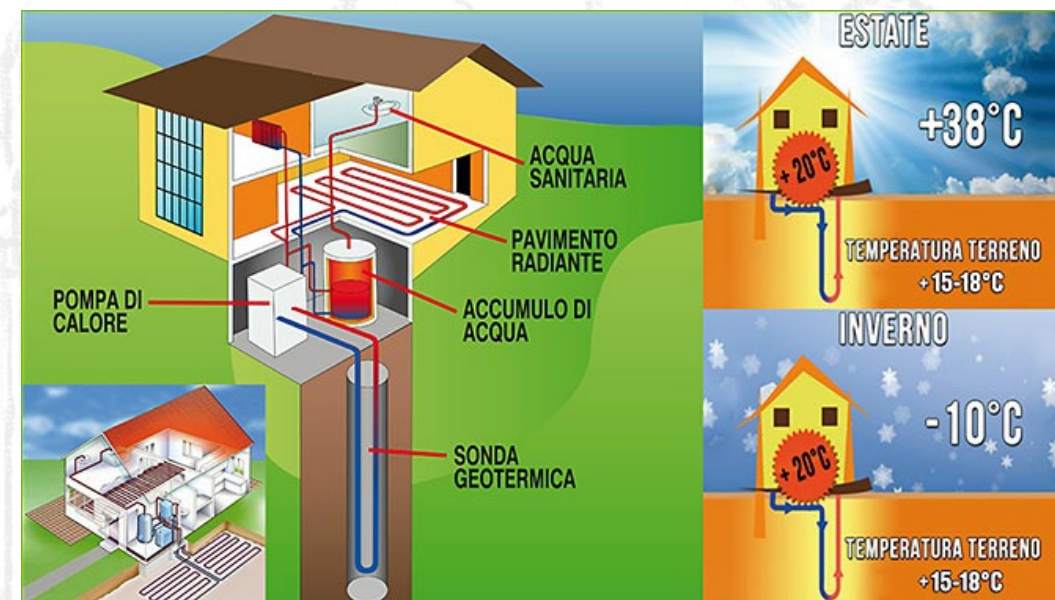


ENERGIA E CONSUMI

IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO

Per una scuola sostenibile, è importante scegliere impianti di riscaldamento e raffreddamento che siano efficienti dal punto di vista energetico, a basse emissioni e in grado di fornire comfort termico agli studenti e al personale. Ecco alcuni impianti che possono essere considerati:

- **Pompe di calore geotermiche:** sfruttano il calore immagazzinato nel terreno per riscaldare e raffreddare gli edifici; è altamente efficiente poiché il terreno mantiene una temperatura relativamente costante durante tutto l'anno. Le pompe di calore geotermiche riducono il consumo energetico e le emissioni rispetto ai sistemi di riscaldamento e raffreddamento tradizionali.
- **Caldaia a gas a condensazione:** è il sistema più diffuso ed economico; si può combinare con le fonti di energia sostenibile, riduce le emissioni rispetto alle normali caldaie ed è molto affidabile.
- **Sistemi solari termici:** L'energia solare può essere utilizzata per riscaldare l'acqua utilizzata nei sistemi di riscaldamento e per fornire acqua calda. I pannelli solari termici possono essere installati sui tetti degli edifici per catturare il calore del sole e trasferirlo all'acqua.



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



La scuola “ideale”

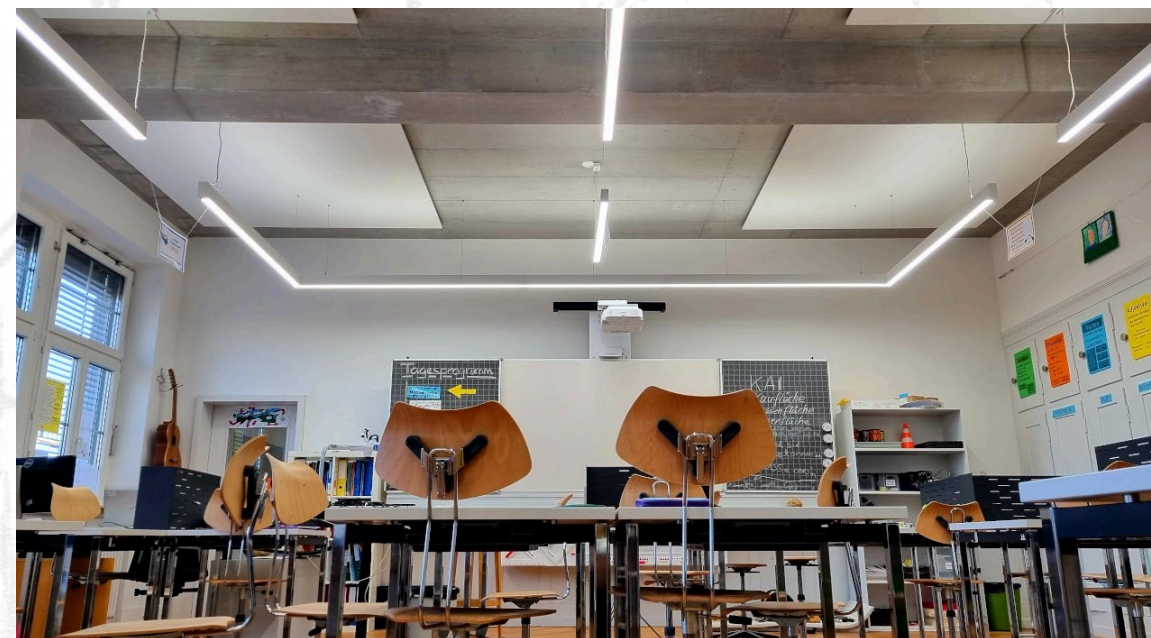


ENERGIA E CONSUMI

ILLUMINAZIONE CON I LED

Un altro dettaglio che una scuola deve tenere in considerazione per diventare più green è l'illuminazione. Infatti, sarebbe l'ideale sostituire le vecchie lampadine con le illuminazioni a LED. Essi sono l'ideale perché:

- I LED richiedono meno energia rispetto alle lampadine tradizionali per produrre la stessa quantità di luce, quindi si ha un notevole risparmio energetico e riduce i costi nel lungo periodo.
- I LED hanno una durata operativa molto più lunga. Possono durare fino a 25 volte di più rispetto alle lampadine a incandescenza. Questo significa meno sostituzioni di lampadine e meno rifiuti generati nel tempo.
- I LED producono meno calore rispetto alle lampadine tradizionali.
- I LED non contengono mercurio o altre sostanze nocive.



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



La scuola “ideale”



AREA ESTERNA - AREE VERDI

Le aree verdi sono un elemento fondamentale per l'aspetto sostenibile di una scuola. Esse possono migliorare l'efficienza energetica e la sostenibilità in diversi modi:

- **Isolamento termico:** Gli alberi e la vegetazione possono fornire ombra durante i mesi caldi, aiutando a mantenere l'edificio più fresco. Durante i mesi più freddi, gli alberi possono agire come barriere al vento e ridurre la perdita di calore dall'edificio, contribuendo a ridurre l'uso del riscaldamento.
- **Assorbimento di CO₂:** Le piante assorbono anidride, migliorando la qualità dell'aria e a ridurre l'impatto del cambiamento climatico.
- **Riduzione dell'effetto isola di calore urbano:** Le aree verdi possono contribuire a ridurre l'effetto isola di calore urbano, che si verifica quando le superfici urbane, come le strade asfaltate, assorbono e rilasciano calore molto velocemente. La presenza di alberi e vegetazione può aiutare a ridurre la temperatura nell'area circostante.
- **Promozione del benessere:** Le aree verdi forniscono spazi per attività didattiche o giochi all'aperto, il che può incoraggiare uno stile di vita attivo e sano tra gli studenti e il personale scolastico. Ciò può portare a una migliore salute fisica e mentale.

Nel complesso, alberi e vegetazione, se inseriti in un ambiente scolastico, aumentano il benessere di tutti coloro che lo frequentano e anche dell'ambiente circostante.



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



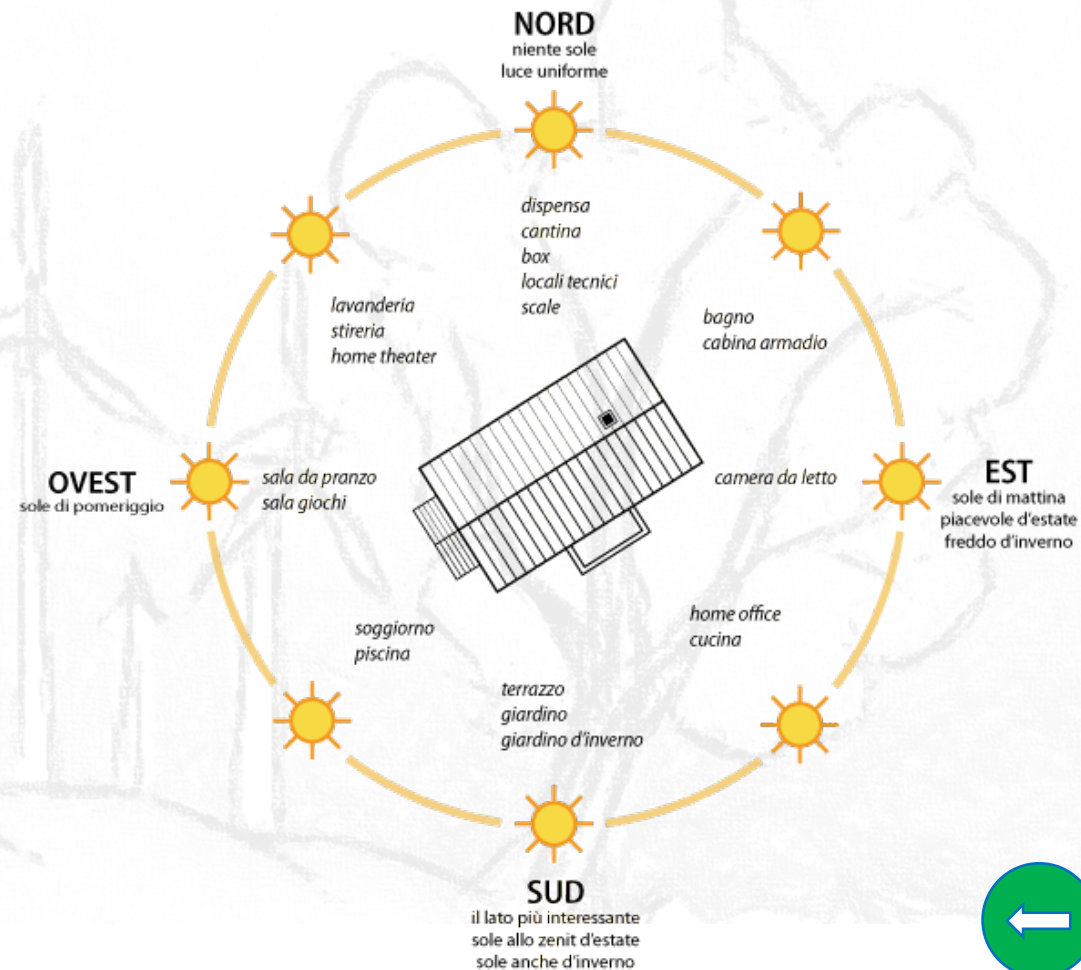
La scuola "ideale"



ORIENTAMENTO EDIFICIO SCUOLA

Potrebbe sembrare banale, ma un corretto orientamento dell'edificio, abbinato ad un'efficiente esposizione delle aule, può contribuire a rendere la scuola più sostenibile. Ecco esempi di ciò che questi accorgimenti comportano:

- **Sfruttamento della luce solare:** Posizionare le aule in modo che siano esposte alla luce solare diretta può ridurre la dipendenza dall'illuminazione artificiale durante il giorno, riducendo il consumo di energia elettrica. Inoltre, l'esposizione alla luce solare può migliorare l'umore.
- **Riscaldamento passivo:** Un orientamento corretto può sfruttare il calore del sole per riscaldare gli interni durante i mesi più freddi, riducendo la necessità di riscaldamento aggiuntivo.
- **Raffreddamento naturale:** Allo stesso modo, un orientamento ben pensato può favorire il raffreddamento naturale dell'edificio durante i mesi più caldi.
- **Protezione dagli eventi atmosferici:** Un orientamento accurato può anche proteggere le aule dai venti e dalle intemperie, riducendo la perdita di calore in inverno e il surriscaldamento in estate.



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria

La scuola “ideale”

lezione
Riqualificazione energetica

PROGETTA LA TUA SCUOLA IDEALE
PIÙ EFFICIENTE E SOSTENIBILE



ZERO EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE

Un altro aspetto molto importante da tenere sotto controllo è l'emissione di sostanze nocive e dannose per l'ambiente. Alcune delle soluzioni possono essere:

- **Trasporto sostenibile:** Promuovere mezzi di trasporto sostenibili per studenti e personale scolastico può ridurre le emissioni di gas nocivi legate al traffico.
- **Riduzione dei rifiuti:** Implementare programmi di riduzione dei rifiuti e di riciclo può contribuire a diminuire le emissioni di sostanze nocive. Incentivare il riutilizzo, il riciclo e la riduzione dell'uso di materiali non riciclabili può fare la differenza.
- **Utilizzo di prodotti eco-compatibili:** Utilizzare prodotti per la pulizia e la manutenzione scolastica che siano ecologicamente compatibili
- **Evitare l'utilizzo di vernici con VOC:** esse, infatti, contengono delle sostanze chimiche volatili che si possono diffondere nell'aria sia interna che esterna alla scuola. Utilizzando vernici eco-compatibili può ridurre le emissioni di sostanze pericolose per la salute di tutti, creando un ambiente scolastico più sano.



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



La scuola “ideale”



COMPORAMENTI CORRETTI

Oltre a tutti gli accorgimenti tecnici e strutturali che una scuola può adottare, è molto importante che anche chi la frequenta tutti i giorni agisca nel miglior modo possibile per renderla green ed ecosostenibile. Questi sono alcuni comportamenti corretti che alunni e personale dovrebbero attuare per gestire al meglio la loro struttura:

- **Educazione ambientale:** Assicurarsi che tutti siano informati e consapevoli dell'importanza della sostenibilità ambientale.
- **Riduzione dell'impronta ecologica:** Promuovere comportamenti eco-friendly tra gli utenti della scuola, come il riciclo (dei fogli usati che si possono usare di brutto o degli oggetti di plastica che si possono reinventare per altri usi), il risparmio energetico e l'uso responsabile dell'acqua. Promuovere l'uso di materiali riutilizzabili e riciclabili, come le penne ricaricabili.
- **Mobilità sostenibile:** Incentivare gli studenti e il personale a utilizzare mezzi di trasporto sostenibili come la bicicletta, il car sharing, per esempio, accompagnando un amico che abita lungo la strada per andare a scuola, o i mezzi pubblici.



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



La scuola “ideale”



COMPORAMENTI CORRETTI

- **Alimentazione sostenibile:** Offrire pasti scolastici a basso impatto ambientale, privilegiando prodotti locali, biologici e di stagione.
- **Risparmio energetico:** Spegnerle luci e gli apparecchi elettronici quando non sono in uso e ridurre il consumo di energia all'interno della scuola.
- **Rispetto per gli spazi comuni:** Mantenere puliti e ordinati gli spazi comuni, come aule, bagni, corridoi, mense, evitando di sprecare risorse e riducendo al minimo la produzione di rifiuti.
- **Partecipazione attiva:** Coinvolgersi attivamente nelle iniziative e nei progetti di sostenibilità della scuola, come la creazione di orti scolastici.

Questi accorgimenti sono rivolti a ognuno di noi, a partire dagli adulti che, per primi, devono dare e ispirare il buon esempio.



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



La scuola "ideale"



ESEMPI DI SCUOLE REALIZZATE E RIQUALIFICATE IN ITALIA

Si tratta di nuove realizzazioni e di riqualificazioni di edifici scolastici esistenti resi «virtuosi» dall'utilizzo di materiali riciclati, dai bassi consumi energetici e soprattutto dalla sicurezza delle strutture. Sono edifici dotati di orti, pannelli solari, impianti di riscaldamento a basso consumo e pavimenti drenanti.



L'asilo nido comunale «A. Gabelli» di Andria, in Puglia



Scuola dell'infanzia «Sandro Pertini» di Bisceglie, in Puglia



Scuola primaria Rita Levi di Montalcino a Felino (Parma)
<https://www.impresedilines.it/coniugati-ambiente-energia-e-tecnologie-sostenibili/>



Scuola dell'infanzia «Pietro Nenni» di Mella (Brescia)



Scuola materna ed elementare «Don Filippo Rinaldi», Roma



Polo scolastico di Terento (Bolzano)

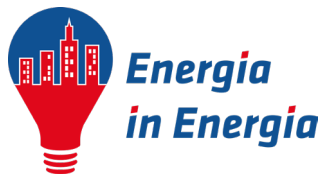


Polo scolastico di Collecchio (Parma)



L'asilo-balena di Guastalla

... E NEL MONDO!



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:





**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



**Energia
in Energia**



UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE ORIENTALE

In collaborazione con:



GETEC

AMAPÒLA



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



La scuola “ideale”



ESEMPI DI SCUOLE REALIZZATE E RIQUALIFICATE NEL MONDO

Si tratta di nuove realizzazioni e di riqualificazioni di edifici scolastici esistenti resi «virtuosi» dall'utilizzo di materiali riciclati, dai bassi consumi energetici e soprattutto dalla sicurezza delle strutture. Sono edifici dotati di orti, pannelli solari, impianti di riscaldamento a basso consumo e pavimenti drenanti.



High Tech Elementary, Chula Vista School - CALIFORNIA



Green School di Bali, INDONESIA

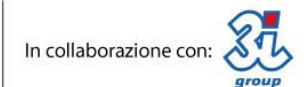


Scuola galleggiante di Makoko, in Nigeria



State College Erich Walter Heine a Rio de Janeiro, Brasile

...E IN ITALIA!



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:





**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:





**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



GETEC

AMAPÒLA



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:





**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



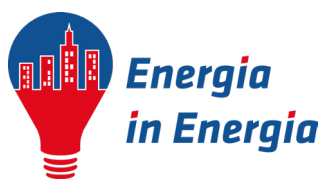
7^a EDIZIONE
2023/2024

lezione
Riqualficazione energetica

PROGETTA LA TUA SCUOLA IDEALE
PIÙ EFFICIENTE E SOSTENIBILE

a cura di Virginia Bianco e Cecilia Mazzucco

La comunicazione responsabile e sostenibile



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:





La comunicazione responsabile e sostenibile

Quando si trattano temi come quello energetico o della crisi climatica, l'aspetto forse fondamentale per far comprendere a tutti le problematiche e le soluzioni è la **comunicazione**.

Essa significa “**mettere in comune**” e avviene quando il contenuto viene compreso e diventa patrimonio comune per la costruzione di una discussione, un sapere, una cultura.

La comunicazione è efficace se:

- **nasce dall'ascolto** (ad esempio: Se vuoi comprendere quel che un altro sta dicendo, devi assumere che ha ragione e chiedergli di aiutarti a vedere le cose e gli eventi dalla sua prospettiva)
- **crea una relazione**
- **fornisce motivazioni**
- **si basa su comportamenti**
- **fa vivere esperienze dirette**



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



La comunicazione responsabile e sostenibile

Un esempio di comunicazione efficace sono i discorsi di Greta Thunberg, una giovane ragazza che è riuscita a far smuovere le coscienze degli Stati più importanti, i quali hanno iniziato a prendere provvedimenti per ridurre l'impatto ambientale.

La comunicazione deve soprattutto essere responsabile, quindi deve comprendere:

- Dialogo aperto sulle sfide globali, come il cambiamento climatico
- Libertà di opinione e di stampa
- Combattere le fake news
- Sostenere la diversità e l'uguaglianza di genere
- Empatia verso chi soffre la fame, la povertà, la mancanza di opportunità, la guerra, migrazioni e discriminazioni.
- Linguaggio positivo e inclusivo



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria



La comunicazione responsabile e sostenibile

Oltre ai già presenti 17 punti dell'Agenda 2030, sarebbe utile aggiungerne uno: quello della comunicazione responsabile, in modo tale che tutti gli Stati cerchino di migliorare i loro sistemi di comunicazione ambientale, per raggiungere il prima possibile e nel miglior modo gli altri 17 obiettivi.

- Quando si tratta di comunicare i temi ambientali, è molto importante fare attenzione alle **3C**:

- **Complessità**
- **Contraddizioni**
- **Conflitto**

OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE





La comunicazione responsabile e sostenibile

Chi si occupa, quindi, di comunicare e diffondere questi temi dovrebbe comprendere a pieno la materia, mettendola al centro, tradurre e semplificare i risultati scientifici in qualcosa che suoni come “**qui e adesso**” e che sia comprensibile.

Molto spesso capita che vengano esposti solo i problemi, chiedendo alle persone di fare sacrifici e ciò le porta ad essere infastidite e frustrate. Per evitarlo, bisognerebbe concentrarsi sul proporre al pubblico **le soluzioni**.

Perciò, la comunicazione ambientale deve essere **positiva** e per renderla efficace è decisivo evidenziare i **vantaggi** che comportano l'adottare comportamenti più sostenibili.

La **trasparenza** è fondamentale. Le scorciatoie su questi temi possono essere utili nel breve termine, ma nel tempo risulteranno inefficaci e controproducenti. Per questo è fondamentale **trasmettere messaggi brevi, comprensibili ed esaustivi**.



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:





La comunicazione responsabile e sostenibile



«È meglio viaggiare in gruppo» spot per incentivare il trasporto di gruppo

<https://youtu.be/IIe8FtJnf-k>



**Energia
in Energia**



In collaborazione con:



GETEC

AMAPOLA



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:

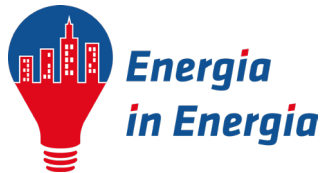


La comunicazione responsabile e sostenibile



«Cambiare il mondo...
è cambiare il sistema
in cui lavora»

<https://youtu.be/vUdRxMr7fOk>



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:





**Energia
in Energia**

La Gara di Scienze che forma e sensibilizza
le nuove generazioni* alla salvaguardia
della Terra e all'uso efficiente delle risorse.

**Rivolto a Scuole Primarie (4° e 5°) e Secondarie di I grado*



7° EDIZIONE
2023/2024

~~Riqualficazione~~ lezione energetica

**PROGETTA LA TUA SCUOLA IDEALE
PIÙ EFFICIENTE E SOSTENIBILE**



In collaborazione con:



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte
Ufficio IV - Ambito Territoriale di Alessandria

Con il patrocinio di:



Città di Alessandria