

**1° CIRCOLO DIDATTICO DI SPINEA**

*con il patrocinio di Città di Spinea*

***Ricordando Daniela Furlan***

## **Sguardi per conoscere il mondo**

*Riflessioni sul fare scienze a scuola*

**25-26 giugno 2014**

**Istituto Comprensivo Spinea 1**



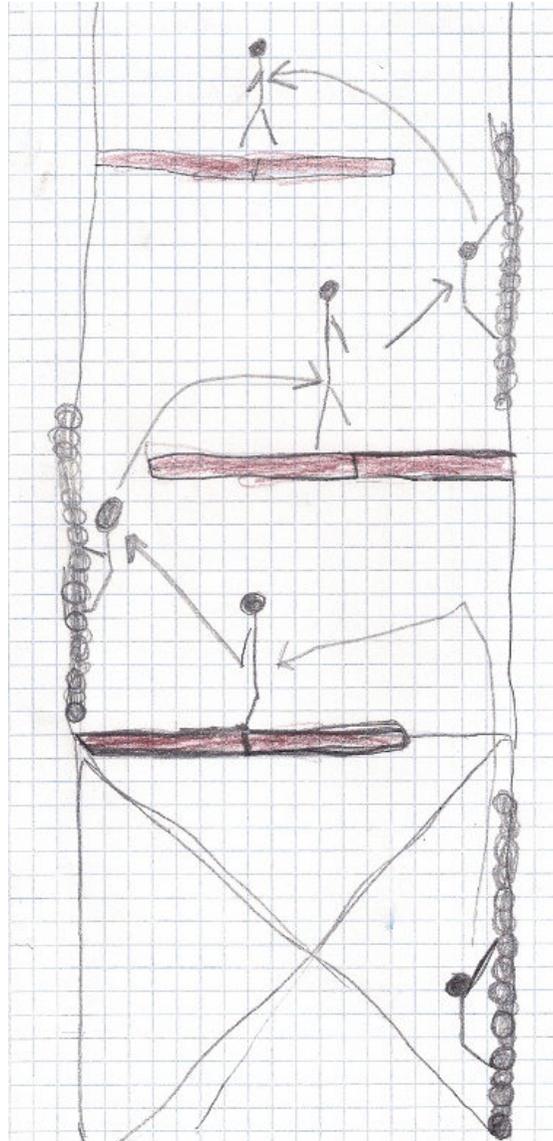
**Realtà, educazioni e discipline: contesti per imparare e insegnare**

**Occasioni da non perdere ....**  
*per una scuola legata alla vita*

*Riflessioni sul fare scienze ... e altro*

*Quella mattina che a scuola abbiamo trovato un cantiere: un pezzo di giardino chiuso, cartelli con simboli e scritte, impalcature, operai che lavorano sul tetto, materiali e attrezzature in giro ...*

# UN CANTIERE A SCUOLA: PANNELLI FOTOVOLTAICI SUL TETTO



La rete per non andare vicino, se no ci facciamo male

I.C. Spinea 1 VE Scuola Primaria Vivaldi  
Classe terza A.S. 2013/14 Ins. N.Paterno  
N.Paterno

Cosa state facendo ?

Stiamo installando 24 pannelli  
fotovoltaici

Perché?

I pannelli serviranno a  
produrre energia  
elettrica per la scuola,  
per far funzionare le  
luci, i computer,...,  
così si risparmierà  
denaro e si inquinerà  
meno l'ambiente

Come ti  
chiami?



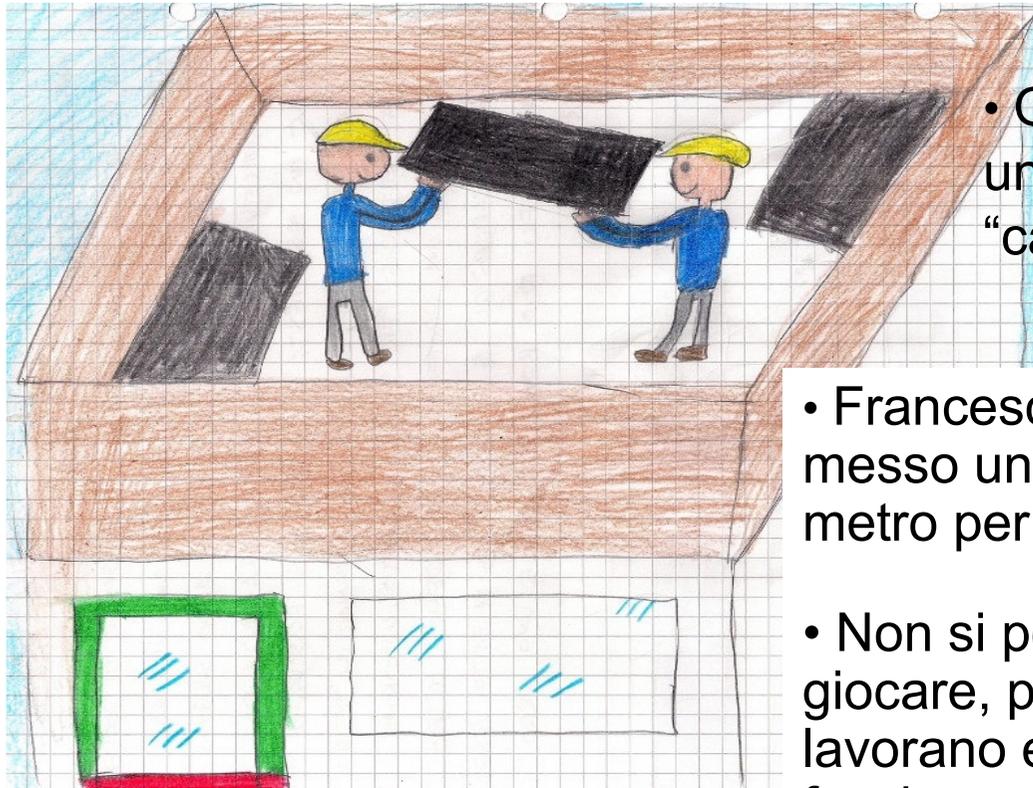
A cosa serve  
quello?

Per lavorare in sicurezza sul tetto ci  
vuole una protezione alta almeno un  
metro

Per scendere e  
salire sono  
obbligatori  
imbragatura e  
casco



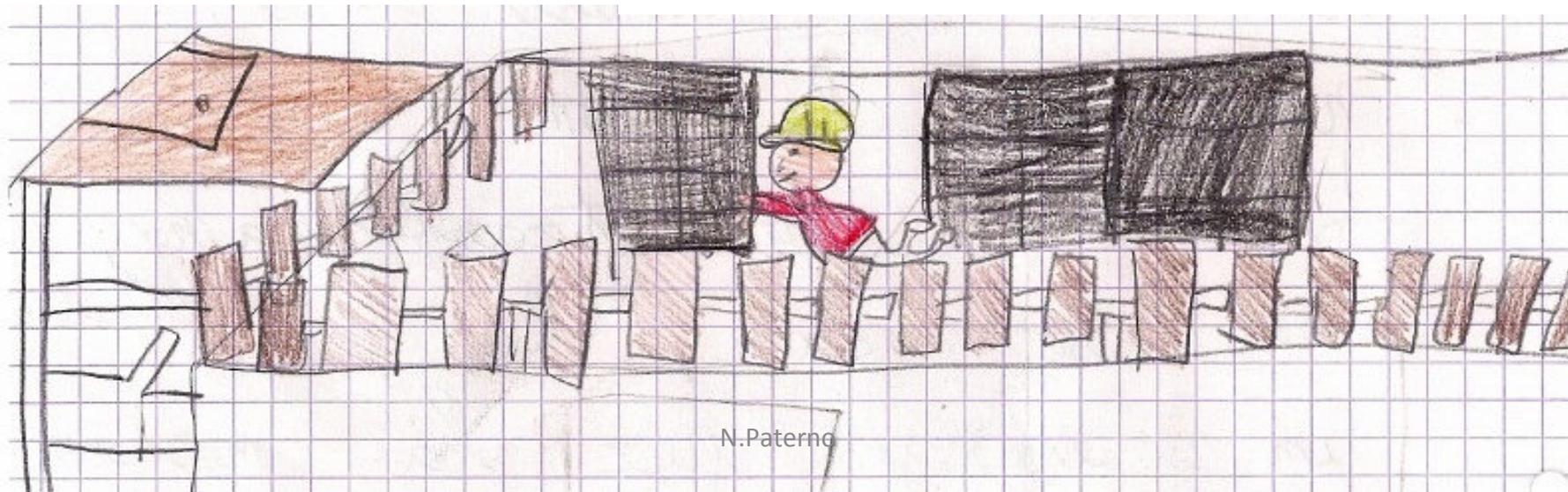
Sempre per ragioni di sicurezza, lavoriamo  
sempre in coppia per poterci aiutare



- Gli operai si mettono un'imbragatura per salire sul "castello" e usano sempre il casco

- Francesco ci ha detto che sul tetto hanno messo una protezione tutto intorno alta un metro per non cadere

- Non si poteva andare sul giardino dietro a giocare, perché c'è una rete perché gli operai lavorano e noi non possiamo entrare, se no ci facciamo male.



Perché i fili sono rossi e neri?

Ma che cosa c'è dentro ai fili?

I colori rosso e nero servono per distinguere il polo positivo e quello negativo

I cavi colorati proteggono i fili di rame che ci sono dentro



- Gli elettricisti sono venuti qua da Salzano - Venezia via Ponte Grasso 25
- La “fonte” di queste informazioni sono le scritte del furgoncino

*Che cos'è la riga sottolineata?*

<http://www.rgimpiantisrl.com/>

È il collegamento al sito



## **Abbiamo intervistato l'elettricista Francesco.**

**Ci ha detto che** *(dai testi scritti)*

- i pannelli solari servono per catturare la luce del sole
- i pannelli sopra al tetto sono 24
- devono attaccare i pannelli ai fili della nostra scuola, così noi non consumiamo la corrente della centrale elettrica
- i pannelli servono per risparmiare energia elettrica
- siamo la prima scuola di Spinea dove li mettono
- I fili sono due, uno rosso e uno nero, uno è positivo e uno è negativo
- dentro ai cavi neri e rossi ci sono cavi fini che sono fatti di rame
- il lavoro di elettricista è bello e importante
- Quando si lavora bisogna stare molto attenti a non farsi male

## **I soldi c'entrano perché** *(dai testi scritti)*

- Bisogna comprare e pagare i pannelli solari, i fili e anche i lavoratori
- Il Comune paga gli elettricisti con i soldi delle tasse
- Con i pannelli si pagano meno soldi di energia elettrica
- Se i pannelli producono più elettricità di quella che ci serve, “noi” la vendiamo e prendiamo i soldi

## Fotografia scattata dal tetto del palazzo del panificio

Si vede: il tetto della scuola e del CE.O.D., i pannelli solari in fila, il cimitero, i campi, le case del centro di Spinea lontano, i fili della luce



Al CE.O.D. hanno messo una riga sola di pannelli

Il filo che va giù

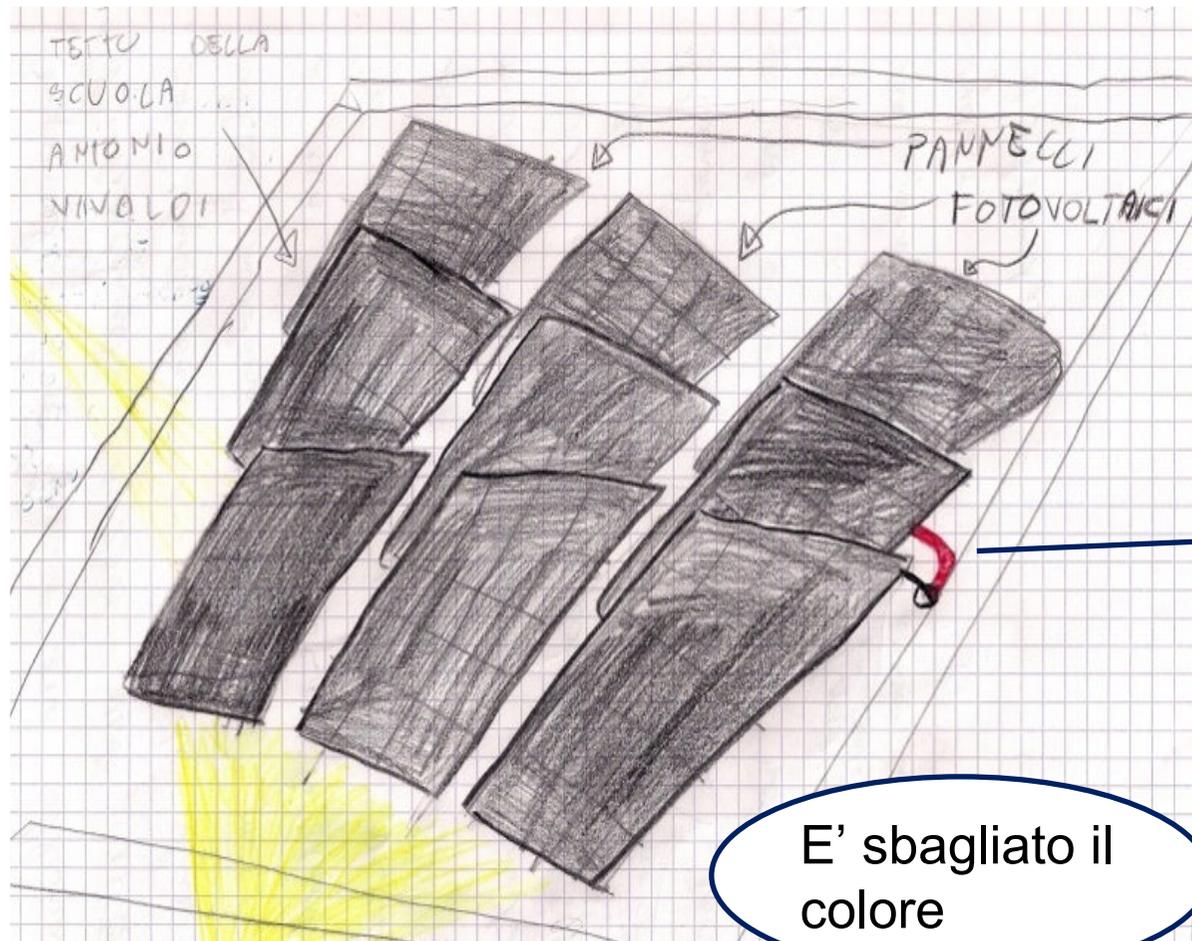
Che cos'è  
questo?  
E' la  
corrente?

No. È l'antenna  
della televisione  
della casa

Dentro i quadrati ci  
sono tanti quadretti

Mancano sei pannelli



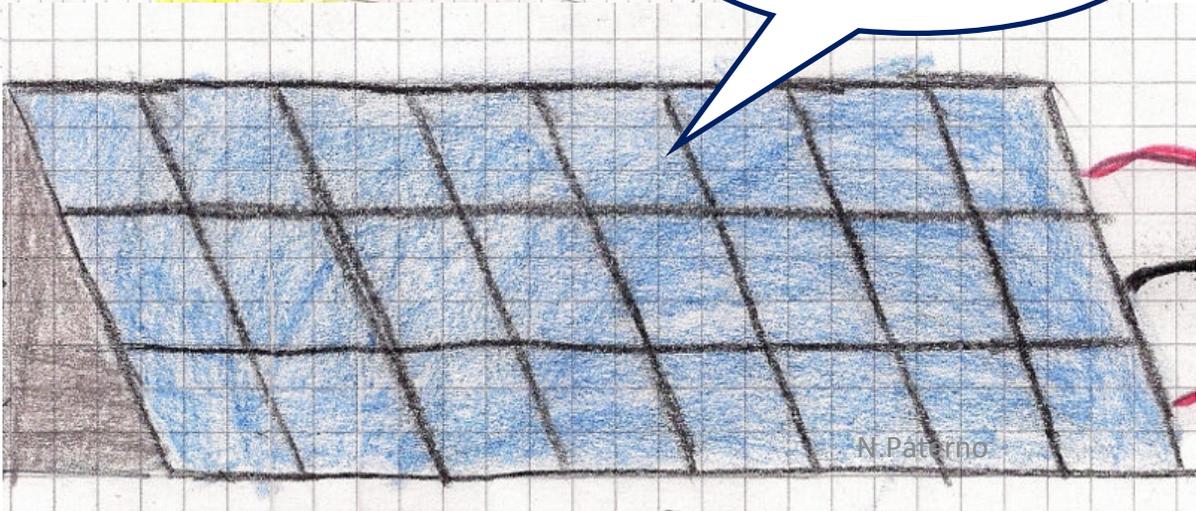


Questo è il filo che collega i pannelli ai fili della scuola

E' sbagliato il colore

I pannelli fotovoltaici sono:

- di colore nero
- messi in obliquo
- tutti in fila in ordine



## **Come sono messi i pannelli?** *(dai testi scritti)*

I pannelli sono girati verso sud perché così:

- la luce del sole va contro i pannelli solari, e così funzionano e fanno elettricità
- producono un po' più di luce alla mattina, tanta a mezzogiorno e un po' di sera, se invece fossero inclinati verso est prenderebbero la luce solo la mattina, e se fossero inclinati verso ovest prenderebbero la luce solo di sera; se sono voltati verso nord prendono poco sole
- la luce la catturano per tutto il giorno
- prendono più sole e quindi fanno più elettricità

Hanno messo i pannelli inclinati invece che distesi perché il sole non passa sopra, ma davanti e allora prendono più luce

I pannelli sono neri e non bianchi perché assorbono di più la luce



Il filo che scende  
dal tetto

Dentro ci sono tanti fili

Cosa sono  
questi?

Per me sono  
i contatori

*Ins. Ma che cosa staranno facendo gli elettricisti?*



Per me stanno collegando i fili del contatore

Forse metteremo un display per vedere quanta elettricità producono i pannelli

## Le prime domande

- Ma come fanno i pannelli a fare l'elettricità?
- Perché sono messi tutti in riga?
- Cosa vuol dire polo positivo e negativo?
- Ma perché gli uccelli sul filo della luce non muoiono?
- Come fanno a vendere la corrente?
- Chi ha deciso di mettere i pannelli?
- Li metteranno anche nelle altre scuole?

Ma se oggi c'è poco sole, i pannelli fanno poca corrente allora?

*Mentre si sta facendo altro, ora si sa che sul tetto sta succedendo qualcosa ...*

Ma quando piove i pannelli fanno la corrente lo stesso?

E se c'è il vento?

Quand'è che vengono a mettere lo schermo che si vede quanta elettricità fanno?



## Si può anche proseguire, da qui a ..... l'università

- ❖ Raccogliere e **organizzare le prime domande** e provare, come team docenti a rispondere
- ❖ Distribuire le cose da **studiare**
- ❖ Selezionare le **conoscenze chiave** da organizzare con criteri disciplinari e didattici
- ❖ Pensare le **domande giuste** per innescare ragionamenti che:
  - facciano emergere le conoscenze e le credenze
  - facciano evolvere verso le risposte scientifiche
- ❖ Progettare le **attività più adatte**, ad apprendere e a rilevare, ciò che si sta apprendendo: discussioni, prove, osservazioni, interviste, uscite, simulazioni, costruzione di “meccanismi”, studio e scrittura di testi multimediali,...

## Alcuni presupposti e sviluppi pluridisciplinari possibili (in ordine sparso)

Energia, luce, elettricità, calore, colore, struttura della materia, materiali, macchine, sostenibilità ambientale, fonti energetiche

Posizione e orientamento dei luoghi

Organizzazione e sicurezza sul lavoro

Bilancio di una famiglia, di una impresa, dello stato, sistema economico

Struttura e funzionamento dello stato nazionale, sovranazionale e periferico

Orientamento per lo studio e il lavoro

Glossari

Sembrano titoli di manuali di  
scienze, tecnologia,  
matematica, geografia,  
storia, economia, lingua e  
letteratura,...

**Ma ...**

Servono **insegnanti competenti** :

- nelle discipline e nei concetti in gioco
- in cultura e sentimenti civici
- in qualità delle relazioni umane

E se si scoprisse di non saperne abbastanza?

Non resta che **studiare** con un sostegno disciplinare esperto

## Le prime domande dei bambini ...

- Ma come fanno i pannelli a fare l'elettricità?
- Perché sono messi tutti in riga?
- Cosa vuol dire polo positivo e negativo?
- Ma perché gli uccelli sul filo della luce non muoiono?
- Come fanno a vendere la corrente?
- Chi ha deciso di mettere i pannelli?
- Li metteranno anche nelle altre scuole?

...richiamano altre domande e compiti possibili

## Pista 1

- Come funzionano i pannelli? Di che materiale sono fatti? Immaginate che cosa succede dentro quando c'è tanto sole. E quando è nuvoloso, piove e c'è vento?
- Come fanno poi i pannelli a far accendere le lampadine della scuola?
- Cosa immaginate che succeda dentro ai fili di rame. Perché i fili sono proprio di rame?
- Provate a disegnare quello che succede dentro (i pannelli, i fili, le lampadine, il contatore, ...)
- Provate a far finta di essere dei pannelli solari, dei fili di rame, delle lampadine, dei contatori, ..
- Che cos'è, come è fatta l'elettricità? Dov'è ? Come si fa a produrla? Come si fa a trasportarla?
- Come si fa a vendere e a comprare l'elettricità?
  - **Ma perché gli uccelli sul filo della luce non muoiono folgorati?**

## Pista 2

- Ma perché si mettono i pannelli sui tetti anche se è pericoloso.
- Perché con i pannelli solari si inquina di meno?
- Chi paga i lavoratori, le macchine e i materiali che servono? con quale denaro?
- Come si fa a pagare l'elettricità che si usa e che si vende?
  
- Gli elettricisti che sono venuti a scuola sono di una ditta di *“produzione, installazione, manutenzione e gestione impianti elettrici e tecnologici”* Che cosa significano tutte queste parole? Che cos'è una ditta? Quali altre ditte di lavoro conosciamo? Cerchiamo informazioni su di esse? Anche in rete? Come è fatto un sito di una ditta che produce ...
- Quali persone ci possono spiegare le cose che non sappiamo?

## **Pista 3**

- Chi decide di installare dei pannelli sulle scuole?
- E gli altri lavori pubblici? Che cosa vuol dire lavoro pubblico?
- Chi decide la ditta che realizza il lavoro?
- Chi ce lo potrebbe spiegare?

-Facciamo finta di essere i cittadini, il consiglio comunale che decide di.. l'impresa che partecipa alla gara d'appalto per ... mettiamo in scena la storia ....

**E se si affaccia il problema della corruzione?  
Non si può fare altro che parlarne**

- Chi decide le regole per la sicurezza di chi lavora?
- Chi ce lo può spiegare?

## Pista 4

- Quando e dove sono stati pensati e costruiti i pannelli solari?
- Perché sono stati pensati? **Per risolvere quale problema?**
- In quali zone del mondo ce ne sono di più? Perché?
- In futuro ce ne saranno di più o di meno? Perché
  
- Come procurarci queste informazioni

## Pista 5

**Da grande** ti piacerebbe fare l'elettricista che installa e fa la manutenzione di pannelli fotovoltaici? O il tecnico che sa costruirli? O l'ingegnere che li progetta? O il ricercatore che ne inventa di migliori?

Ti piacerebbe continuare a studiare l'elettricità e le tecnologie per produrla?

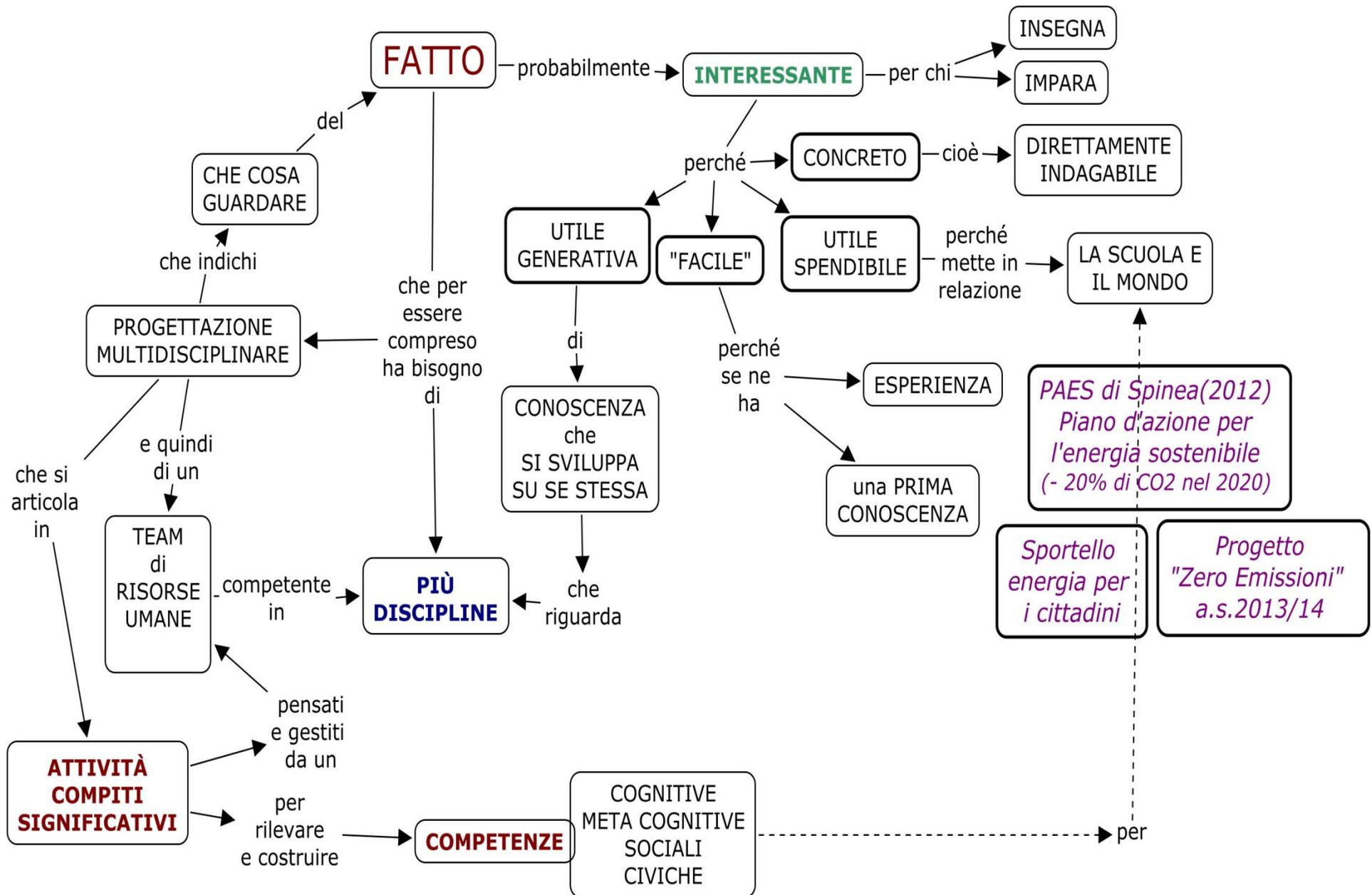
Perché sì?

Perché no?

Un fatto (quasi) normale come un cantiere crea nei bambini e anche negli insegnanti

- **curiosità vere** da soddisfare anche attraverso i libri, ma non solo
- **nuova domanda di cittadinanza**  
per stare dentro ai processi decisionali di tutte le mosse di trasformazione (materiale, simbolica e organizzativa) di un territorio, compreso il modo di vivere delle persone

# Un qualsiasi cantiere può essere un



*Quella mattina che a scuola abbiamo trovato l'atrio ridipinto*

...

Io lo so chi è stato a pitturare! Sono stati genitori sabato, sono venuto anch'io con il mio papà..



*Ins. Ma perché i genitori pitturano la scuola?*

-Perché il Comune non ha i soldi e allora i genitori lavorano senza farsi pagare, ma la pittura l'ha comprata il Comune

-Perché il comune ha pochi soldi?

*Ins. cosa pensate dei genitori che dipingono la scuola? Quest'estate hanno intenzione di dipingere anche le aule ...*

- Fanno la scuola più bella

-Viene anche la mia mamma



Il volontariato è una risorsa e un problema di cui parlare anche a scuola, vista la partecipazione di un gruppo di genitori della classe al progetto comunale  
**“Mi prendo cura della mia città”**