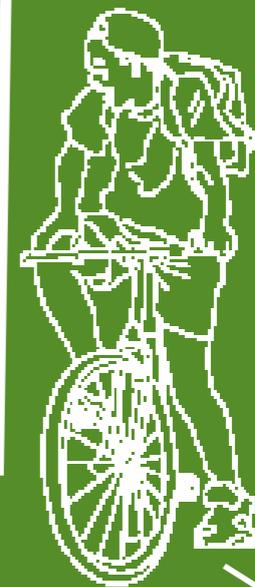
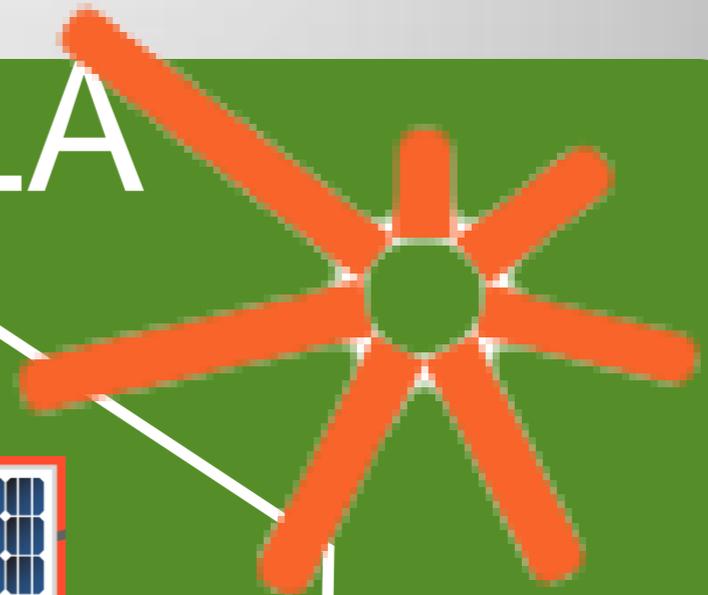
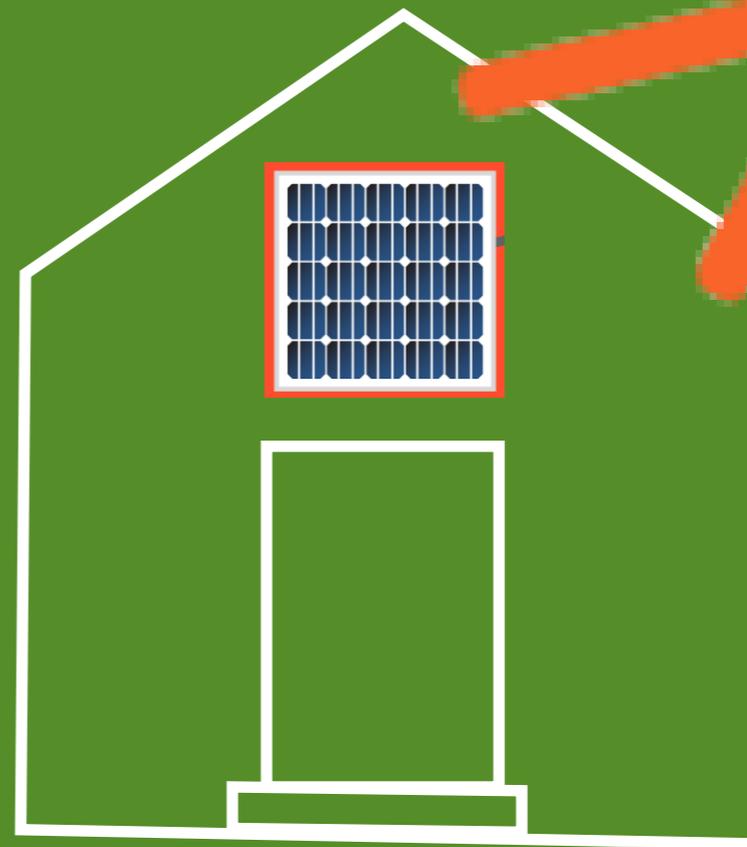




Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare

PROGRAMMA NAZIONALE PER LA PROMOZIONE DELL'ENERGIA SOLARE - MISURA 2 :

IL SOLE A SCUOLA



Comune di Cisterna di Latina - Provincia di Latina



Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare

PROGRAMMA NAZIONALE PER LA PROMOZIONE DELL'ENERGIA SOLARE - MISURA 2 IL SOLE A SCUOLA

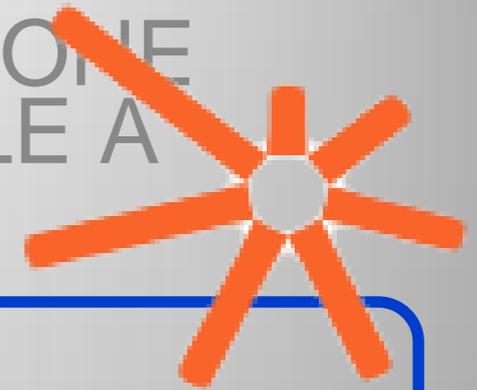


Il Plesso "Alfonso Volpi" per l'efficienza energetica



Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare

PROGRAMMA NAZIONALE PER LA PROMOZIONE DELL'ENERGIA SOLARE - MISURA 2 IL SOLE A SCUOLA



Realizzazione di un **impianto fotovoltaico**
sul nostro edificio scolastico

Attività didattica per la:

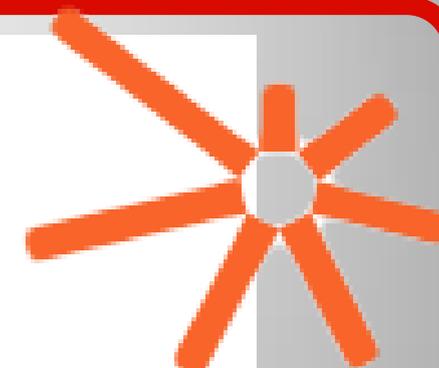


- ✓ **realizzazione di analisi energetiche**
- ✓ **ricerca e riflessioni sulla razionalizzazione e sul risparmio energetico**



LA DEFINIZIONE DI ENERGIA

L'ENERGIA E' LA CAPICITA' DI UN CORPO
(DI UNA MACCHINA O DI UN SITEMA DI CORPI)
DI COMPIERE UN LAVORO



LE FONTI DI ENERGIA
SI DIVIDONO IN

PRIMARIE

SECONDARIE

SONO QUELLE
CHE

SONO QUELLE
CHE

SI TROVANO DIRETTAMETNE
IN NATURA

SI DIVIDONO

DERIVANO
DALLE PRIMARIE

ATTRAVERSO
PROCESSI DI

TRASFORMAZIONE

COME

IN

COME



.....

RINNOVABILI

E NON RINNOVABILI

SONO

SONO

PRESENTI IN NATURA
IN QUANTITA'
ILLIMITATA

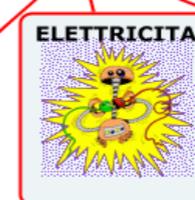
QUELLE DESTINATE
A FINIRE

COME

PERCHE'



IL TEMPO NECESSARIO
PER RIGENERARLE



.....

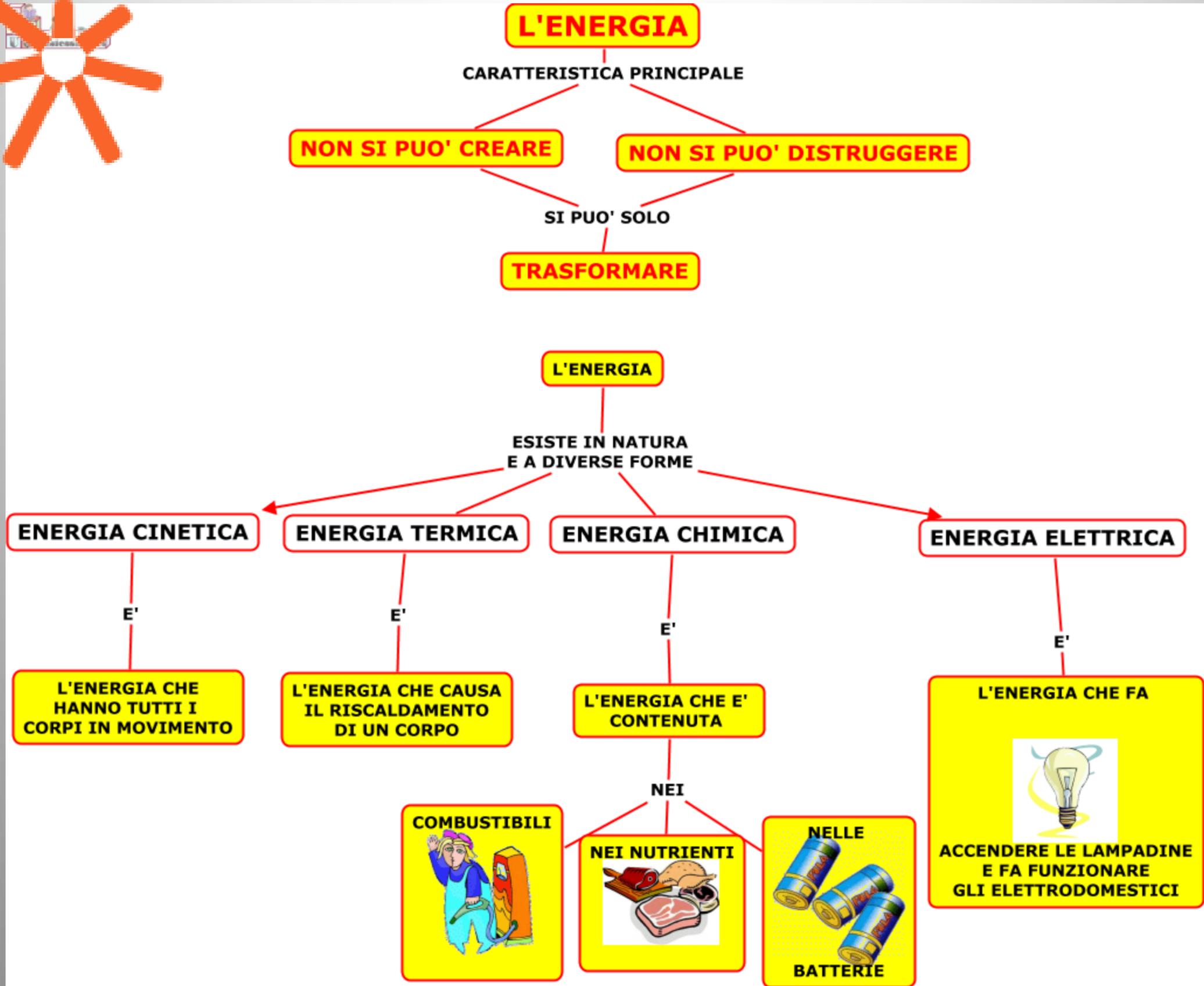
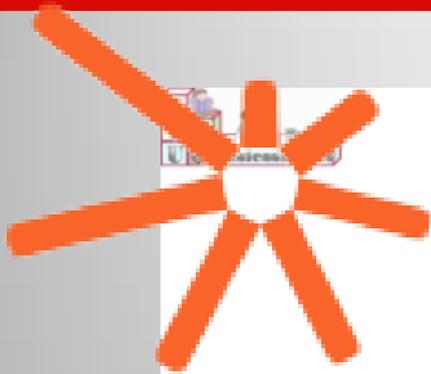
E'

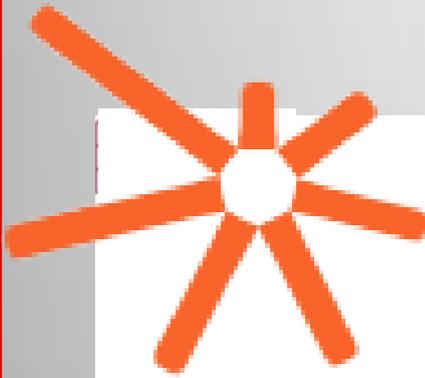
TROPPO
LUNGO

COME



.....





LA FONTE DI ENERGIA PIU' IMPORTANTE



PERCHE'

OLTRE A ESSERE
SFRUTTATO
DIRETTAMENTE

GENERA
ED ALIMENTA

ALTRE FONTI DI
ENERGIA

I RAGGI SOLARI

DANNO VIA AL

FOTOSINTESI CLOROFILLIANA

CHE

ALIMENTA E FA

CRESCERE LE PIANTE

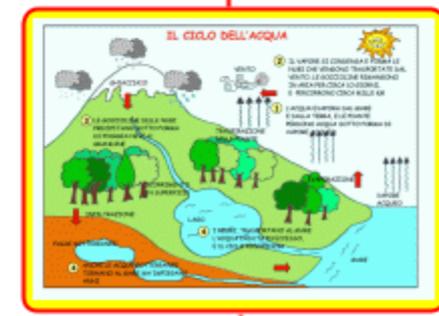
FORNENDO

LEGNA


BIOMASSE

OSSIGENO


ALIMENTA IL
CICLO DELL'ACQUA



ATTRAVERSO

EVAPORAZIONE


E LE PRECIPITAZIONI
ATMOSFERICHE

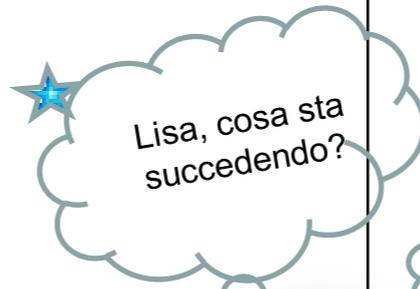
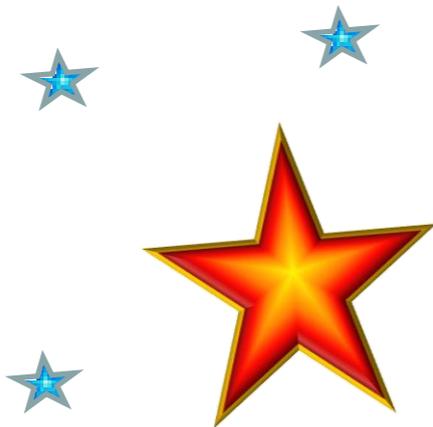

GENERA
VENTO

RISCALDANDO

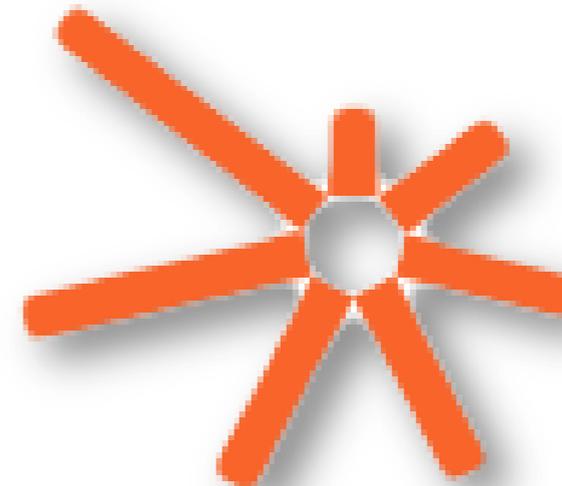
LE MASSE D'ARIA

E così nacque IL SOLE: la nostra Sorgente di Energia

Bart-
STA
nascendo
UNA STELLA



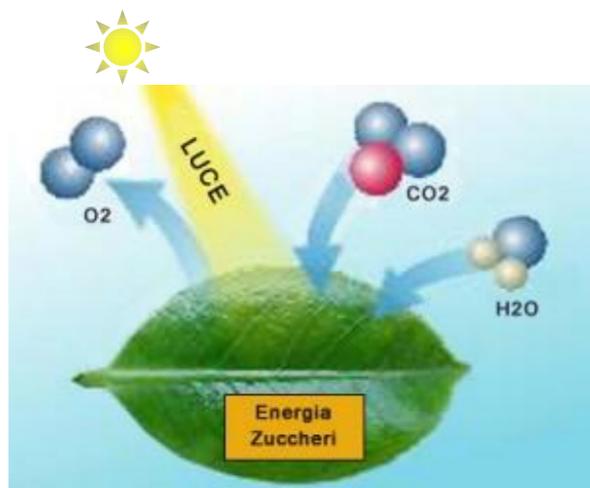
Una massa infuocata gialla e arancione esplose proiettando nello spazio i suoi frammenti



E' IL
SOLE!



Il Sole vive di luce propria.

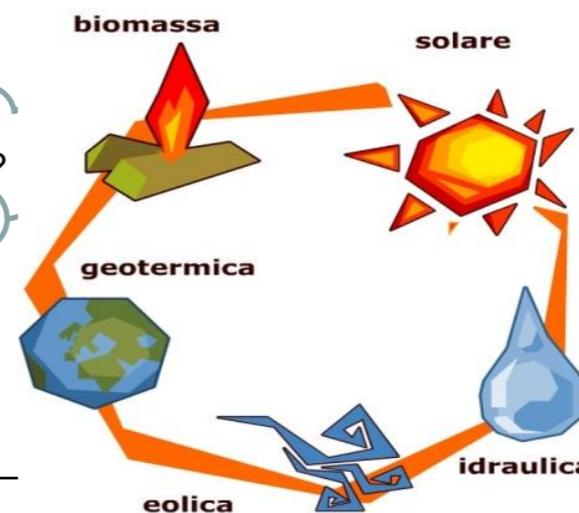


Con i suoi raggi
ha dato vita alla
fotosintesi
clorofilliana



Ricordati Bart:

Sfruttare le energie rinnovabili significa infatti usufruire dell'energia del Sole, del Vento, dell'Acqua, della Terra, Energia che deriva direttamente dalla Natura e che proprio per questo motivo non contribuisce in alcun modo ad inquinare l'ambiente e a far aumentare le emissioni di anidride carbonica e di sostanze nocive.



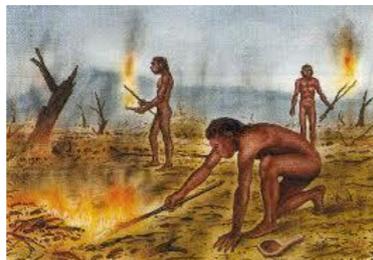
Alimenta e fa crescere le piante e fornendo Legna, Biomasse e O₂



Eh... allora è presente in natura in modo illimitato possiamo anche noi utilizzare la sua energia luminosa.

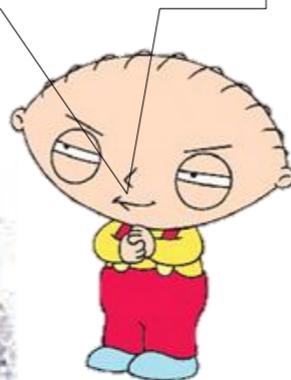


L'UOMO HA BISOGNO DI ENERGIA...e NON DI CO2



Si racconta che l'uomo ha scoperto il FUOCO strofinando delle pietre vicino alla legna, oppure tramite un albero, che essendo stato colpito dal fulmine, ha preso fuoco.

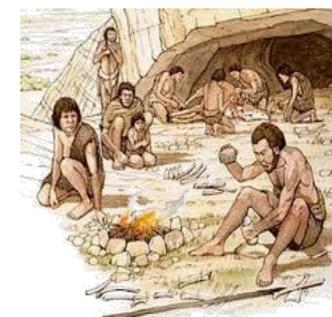
Il Fuoco ?



Lo usarono...



...per cacciare



..per difendere la propria grotta



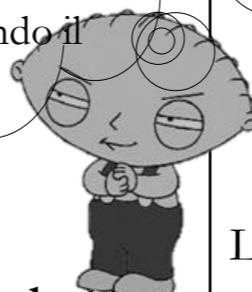
...per scaldarsi e fondere i metalli



..per cucinare



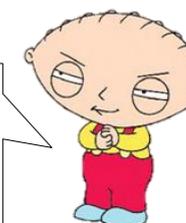
MA Nessuno si accorse, per molti anni, che le scorie invisibili stavano trasformando il mondo



Che bello! Mi piace il caldo



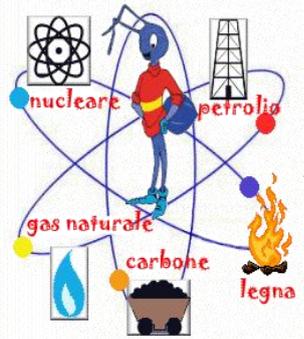
Non credo, leggi



Dopo migliaia di anni, fu scoperto il potere calorifero del carbone, che generava più calore in tempi più lunghi e non lasciava scorie inutilizzate !

L'atmosfera si comporta proprio come il vetro di una serra: grazie a CO₂, mantiene calda la Terra. MA SE CO₂ aumenta si ha un aumento della temperatura media del pianeta.

IL CARBONE: ENERGIA NON RINNOVABILE

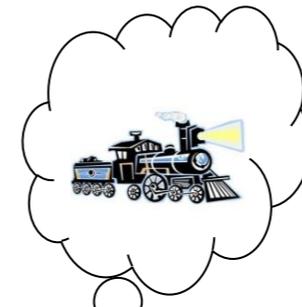


Ciao Roger!
Cos'è quel sasso nero?

Non è un sasso, babbeo!
E' **CARBONE**, una fonte di energia **non rinnovabile** derivato da un lungo processo di trasformazione della materia organica – chiamato **carbonizzazione**

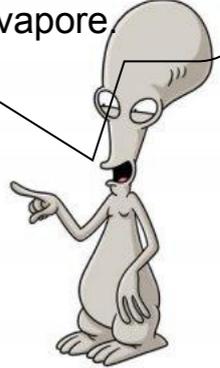


Durante questo processo si ha la graduale perdita di ossigeno, azoto e idrogeno dai tessuti vegetali che vengono sottratti in seguito al contatto con l'aria o all'aumento di temperatura, o anche per l'azione di funghi e batteri

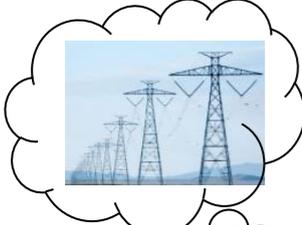


Forte...!
E per cosa si usa?

È grazie all'ampia disponibilità di carbone che l'invenzione della **macchina a vapore** di James Watt riceve impulso: è con il carbone, infatti, che si alimenta il fuoco in grado di trasformare l'acqua in vapore.



E' utilizzato fin dalla preistoria per produrre **ENERGIA**, anche se acquisisce importanza nel 1750 con la Rivoluzione Industriale, durante la quale diventa la fonte energetica predominante.



Attualmente dove trova applicazione?

Principalmente nell'Industria!



Nella generazione elettrica (attualmente il carbone contribuisce al 40% ca. della produzione di elettricità nel mondo) e nell'ambito siderurgico (70% della produzione di acciaio)



Attenzione però... come ben sapete la combustione di combustibili fossili comporta l'emissione nell'ambiente di **sostanze inquinanti**. La **CO2** è considerata la principale causa del riscaldamento globale del Pianeta; **il carbone, seguito dal petrolio, è la fonte più inquinante**



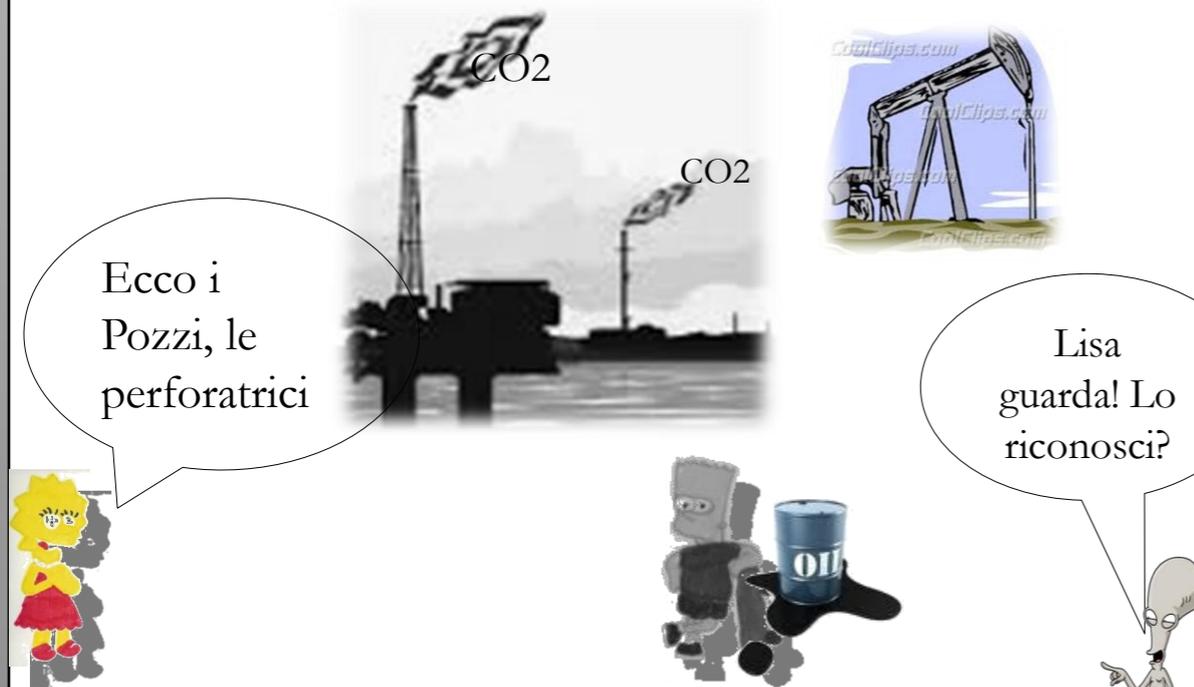
Per questo l'Unione Europea ha stabilito che da qui al 2020, almeno il 20% dell'energia primaria dovrà essere prodotta con **fonti rinnovabili** (Energia Eolica, Solare Termico e Fotovoltaico)

Il Petrolio....Fonte Energetica Non Rinnovabile



Il Petrolio si è formato 95 milioni di anni fa. Con la decomposizione dei corpi animali e vegetali

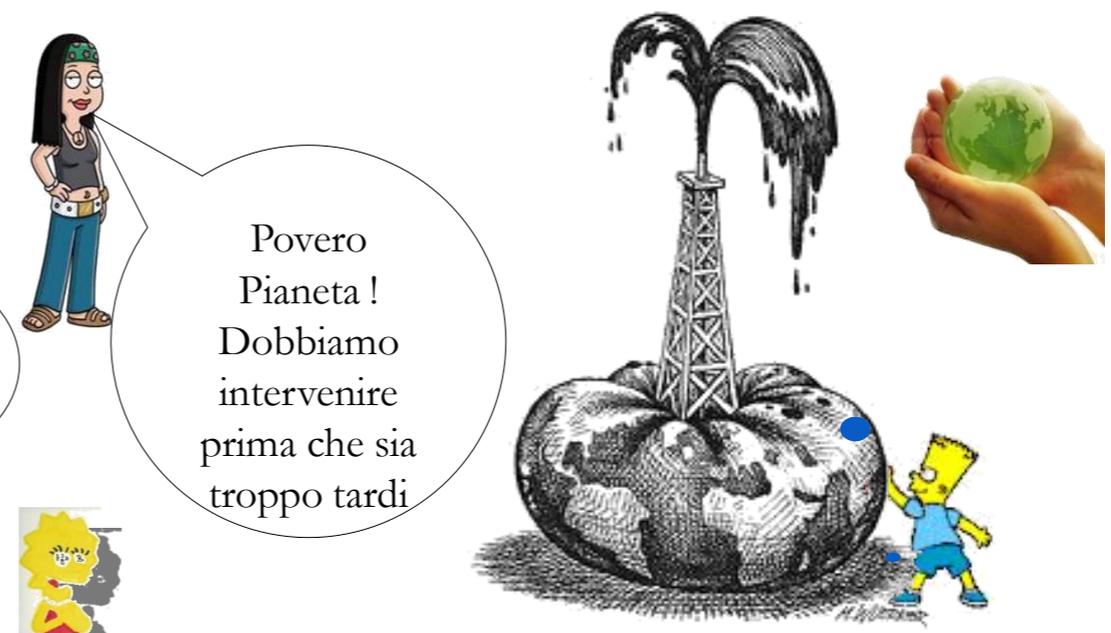
L'ossigeno contenuto nei corpi si disperde e il carbonio e l'idrogeno formano gli idrocarburi che hanno formato la roccia madre.. Le alte pressioni e temperature permettono la formazione del petrolio che si accumula nella roccia serbatoio. La roccia madre del petrolio si formò circa 95 milioni di anni fa in diverse parti del nostro pianeta.



Ecco i Pozzi, le perforatrici

Lisa guarda! Lo riconosci?

I giacimenti vengono raggiunti tramite trivellazione del terreno che del fondo marino. Il Petrolio è un liquido Oleoso.

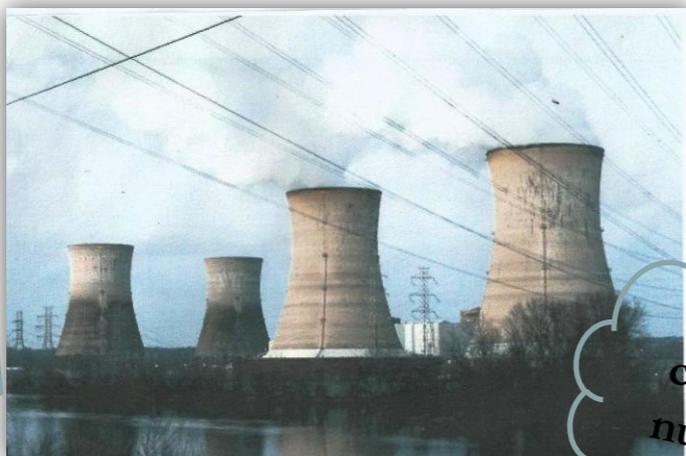


Bravo Bart. Il Petrolio è una fonte di energia NON Rinnovabile e il suo elevato utilizzo produce danni irreparabili all'ambiente e all'atmosfera

La Centrale Nucleare

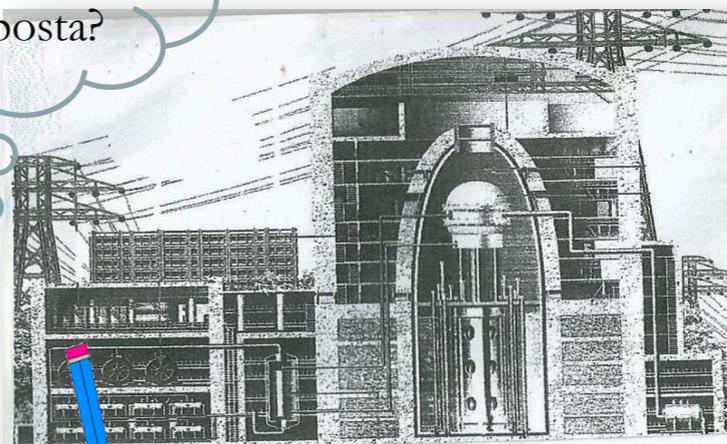
Una fonte di Energia Non Rinnovabile

Che cos'è questo edificio?



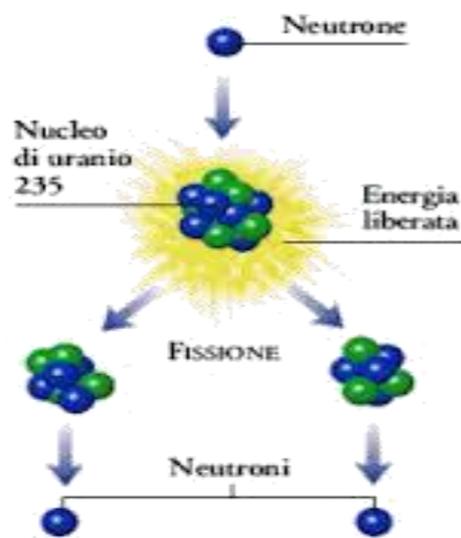
Da cosa è composta?

E' una centrale nucleare



E' un edificio che contiene vari elementi che permettono la produzione di energia termica che viene trasformata in energia elettrica

La Centrale contiene un reattore nucleare al cui interno avvengono reazioni chimiche a catena che producono energia Termica.



E come avviene una reazione nucleare?

Quali sono i vantaggi e gli svantaggi di quest'energia?

I vantaggi sono la produzione di energia a basso costo, gli svantaggi le scorie.

Attenzione scorie nucleari!

Tramite una particella, chiamata neutrone, avviene il bombardamento dell'uranio, che si divide in due atomi più piccoli, perdendo massa.

La centrale nucleare, fonte di energia **non rinnovabile** poco costosa ma pericolosa per le **scorie radioattive dell'uranio** e per le **acque reflue**, provoca rilevanti alterazioni del clima in prossimità del suolo.



La Centrale Idroelettrica

Una fonte di ENERGIA RINNOVABILE

Lisa
Guarda!





Quanta Acqua!
La Terra non è
tutta pianura !.Si
potrebbe
utilizzare come
fonte
ENERGETICA



Che
Cos'è





Ma come
Bart! E'
un
mulino
ad
Acqua



L' UOMO HA BISOGNO DI ENERGIA...MA NON VUOLE AUMENTARE CO₂



A cosa serve la diga ?

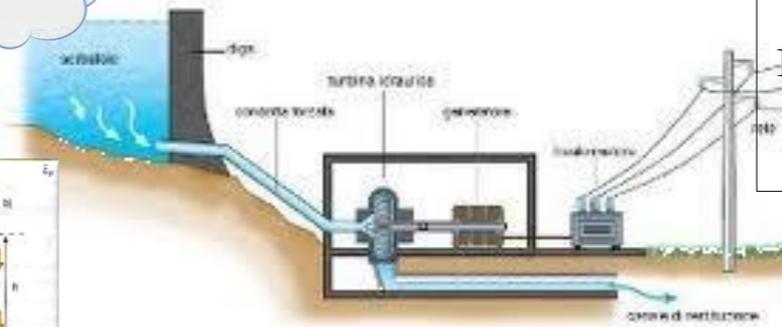


Le acque del fiume vengono trattenute da una diga e creano un lago artificiale. Si accumula una grande quantità di acqua e di energia potenziale. L'acqua scende in grandi tubi collegati ad una ruota con tante pale (turbina)

Bart, questa e' una diga che fornisce una centrale Idroelettrica Italiana



E Questo?

Schema della centrale Idroelettrica



... La turbina trasforma energia potenziale in energia cinetica, il generatore la trasforma in energia elettrica **Pulita e Rinnovabile**

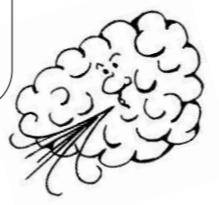
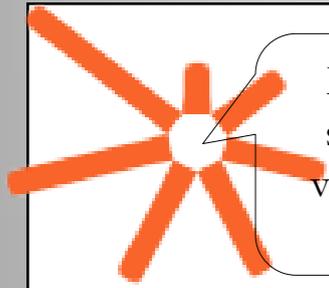
Energia Eolica: fonte di energia Rinnovabile

Le Mie radiazioni riscaldano e fanno spostare grandi masse di aria, come i venti e le correnti, producendo grande quantità di energia.

Che cosa sono?

Nuvoletta sei giovane!!
Questi sono mulini a vento.
L'uomo da molto tempo conosce la mia energia cinetica e la trasforma in energia motrice

Come fa a muoversi?



A blue horizontal line with a vertical line extending downwards from its center, connecting the sailing ship to the windmill.

L'UOMO HA BISOGNO DI ENERGIA...VUOLE UN COMBUSTIBILE A BASSO COSTO

Si chiamano Pale

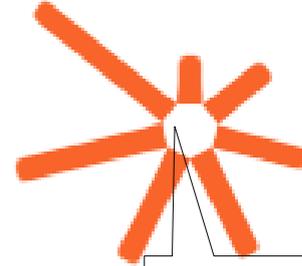
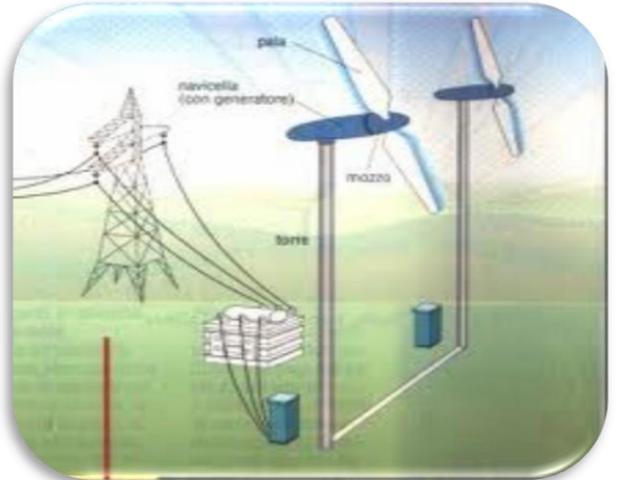
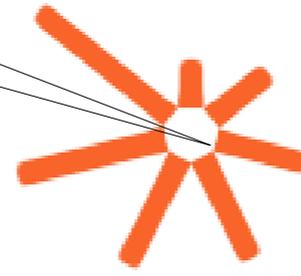
?

?

E'una centrale Eolica

Il segreto è nella forma delle **pale** che **non sono piatte**, ma hanno una forma leggermente **ricurva sul lato superiore**, il che fa **aumentare la velocità**.

La centrale converte l'**energia Cinetica** in **energia Elettrica**. Un accumulatore eroga l'energia prodotta.



Basandosi su studi, sappiamo che la temperatura sulla Terra è variata tra 9 e 22°C (la temperatura media globale è oggi di circa 15°C).

Anche la concentrazione di CO₂ in atmosfera ha presentato delle oscillazioni con un andamento molto simile a quello della temperatura: a periodi caldi hanno corrisposto concentrazioni maggiori.

Ciò che preoccupa è il rapido aumento della concentrazione nell'ultimo secolo e l'innalzamento repentino della temperatura che non sono spiegabili considerando solamente le cause naturali.

L'UOMO HA BISOGNO DI ENERGIA RINNOVABILE PER



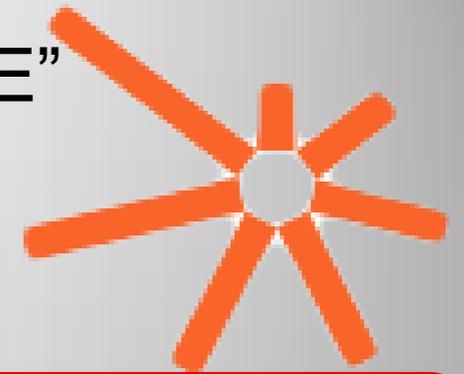
CONTRIBUIRE ALLA DIMINUZIONE DI CO₂

ABBIAMO PROVATO A SFRUTTARE “L’ENERGIA SOLARE”

PER :

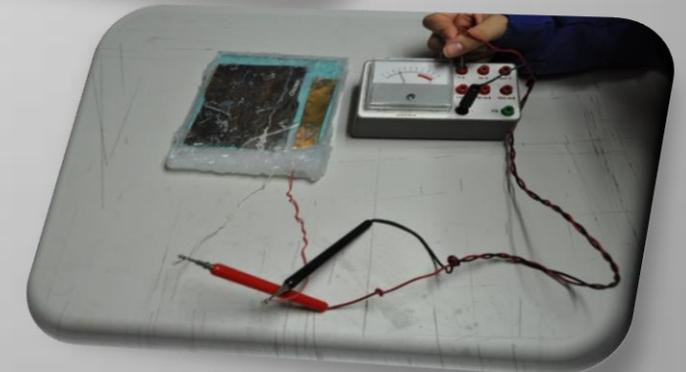
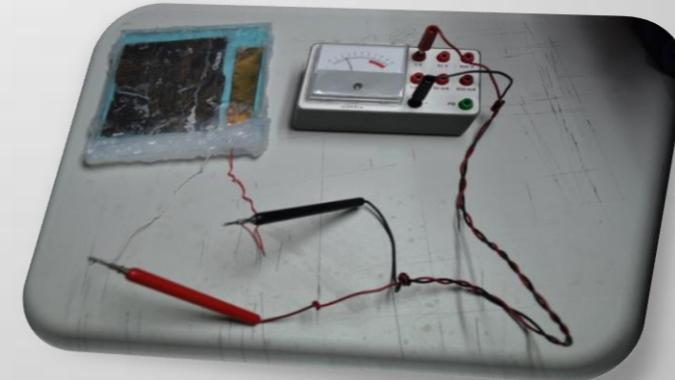


COSTRUIRE UNA CELLA FOTOVOLTAICA



Materiale utilizzato:

- Una custodia per CD
- Due fili di corrente di rame
- Saldatore
- Pasta per saldatura
- Stagno
- Colla a Caldo
- Silicone
- Acqua e Bicarbonato
- Siringa
- Lastra di rame
- Amperometro





ILLUMINARE LA CASINA

MATERIALI UTILIZZATI

- Compensato
- Vernice
- Piccolo pannello fotovoltaico
- Interruttore
- Fili elettrici
- Lampadina



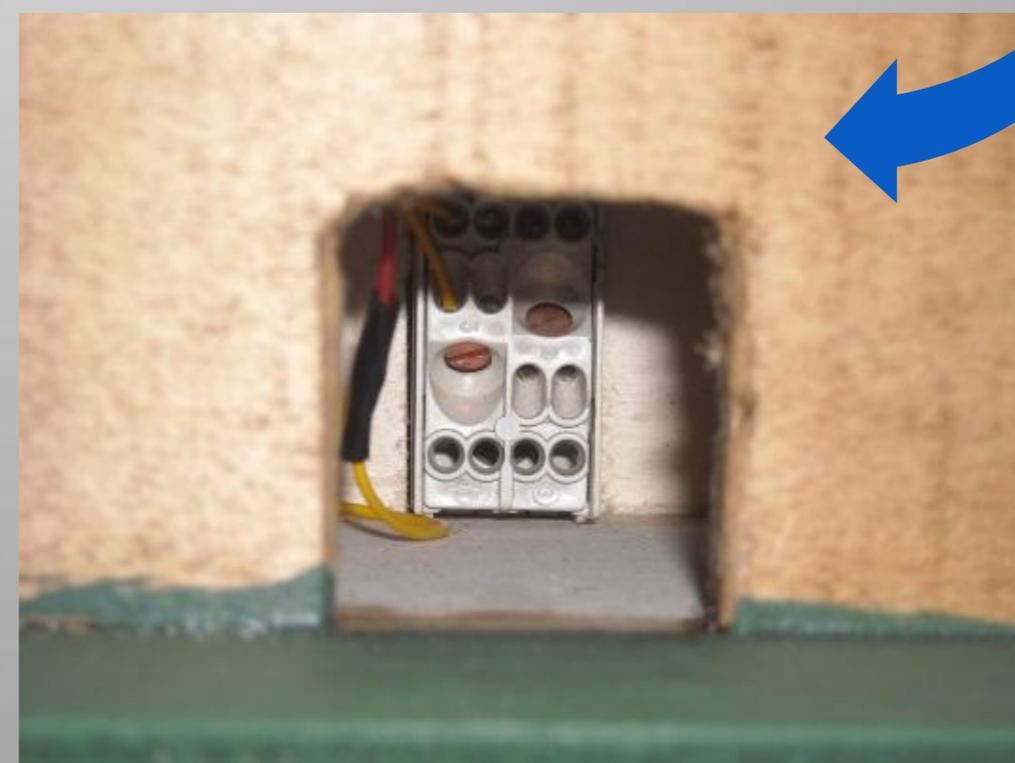
Abbiamo preso del compensato tagliandolo in sette parti, rispettivamente da: 9x15 cm-12x6cm-19x28cm, a forma di casetta e l'abbiamo verniciato di rosso e verde.

Poi abbiamo
introdotta il
pannello sul tetto
della casa





interruttore all'interno
della casetta che
unisce tutti i cavi
elettrici per il
funzionamento del
pannello



interruttore all'esterno per
l'accensione del pannello
sia di giorno che di notte

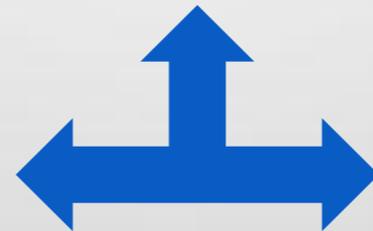


pannello funzionante di notte con l'energia accumulata nelle celle



pannello funzionante di giorno che accumula energia nelle celle per far funzionare il sistema tutto il giorno

OSSERVAZIONI E DATI RACCOLTI



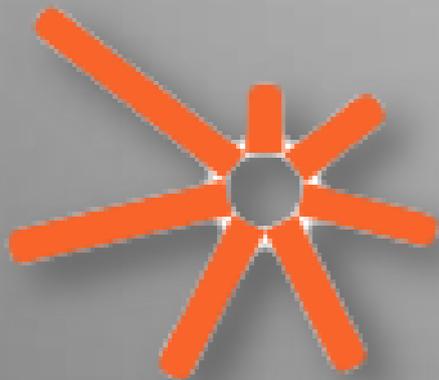
DI GIORNO

SE IL PANNELLO
RIMANE ACCESO
PER 30 MINUTI



DI NOTTE

IL PANNELLO
RIMANE ACCESO
PER 4 ORE



La Farfalla che ci illumina La notte

MATERIALI UTILIZZATI

CELLA FOTOVOLTAICA

DUE LAMPADINE

BATTERIA , FILI , DAS

COLLA A CALDO

SPINOTTI

E

UNA FARFALLA DI PLASTICA



Con mezz'ora di sole....



.....Ci illumina per quattro ore

COME FARE



**Cella
fotovoltaica**



**Attaccare i Fili con colla a caldo e
prendere due spinotti e unirli ad altri
due fili collegati alle lampadine....**



**...con la colla a caldo unire
il tutto con la batteria**



**Ricoprire con il
DAS**



Modellare il Das



Incolla il tutto



Decora



Colora

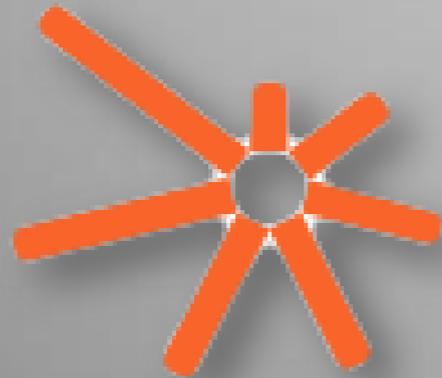


Carica....Illumina

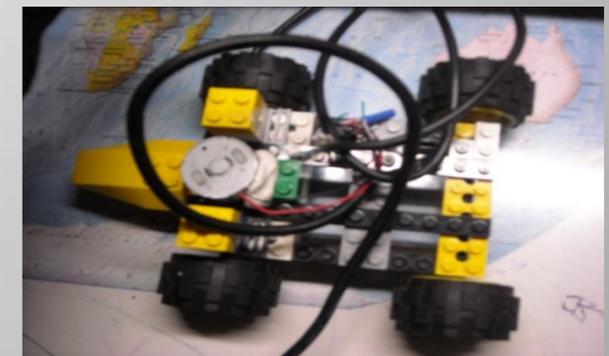
L'AUTO DEI SOGNI...di TUTTI

MATERIALE UTILIZZATO

- Lego
- Pannelli fotovoltaici
- Cavi
- Motorino
- Saldatore
- Gomma Adesiva



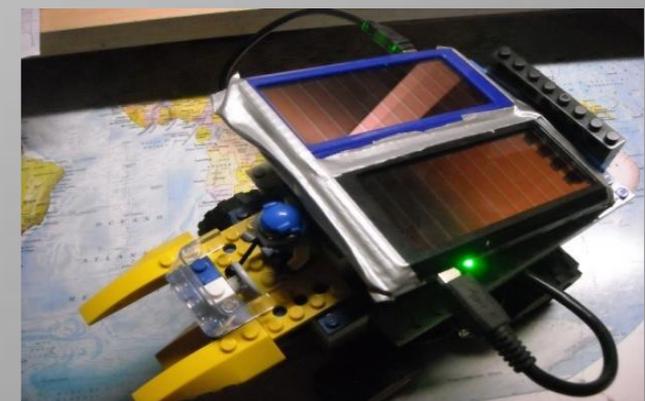
Fase 1 –Materiale per iniziare la costruzione



Fase 2_ Abbiamo assemblato i pezzi per costruire la base del modellino



Fase3_abbiamo preso il motorino, e i cavi e li abbiamo montati sulla base



Fase 4_ Abbiamo collegato i cavi ai pannelli e l'automobilina ...è partita!!

SICUREZZA STRADALE

MATERIALE UTILIZZATO

- -un foglio di compensato
- tempera di diversi colori(nero,bianco,verde)
- 2 listelle di legno
- un contenitore salva freschezza
- materiale da *decoro*(sale colorato, ghiaia,modellini di macchinine)
- chiodini,attak,colla vinilica
- un lampioncino provvisto di:mini led, interruttore,pannello,fotovoltaico e accumulatore di energia
- trapano
- matita e gomma



Prodotto Finito



Fase1- di notte si illumina



Di Giorno si carica

Il Sole.....Lavora con Noi

MATERIALE UTILIZZATO

- - Pannello fotovoltaico da 25 per 40 cm.
- Tavola multistrato 50 per 70 cm, spessore 1,2 cm.
- Batteria 12 V e 7,2 Ah
- Quattro ruote e un motorino di una vecchia macchina telecomandata.
- Striscia di 30 led da 3W,12 V e 0,25 A
- Regolatore elettronico di gestione di energia (12Volt – 5A)
- Faretto a tre led (12 Volt - 0,1 A).

CARATTERISTICHE ELETTRICHE PANNELLO FOTOVOLTAICO:

- 1- Tensione elettrica generata = 17,9 V
- 2- Corrente elettrica generata = 0,56 A
- 3- Potenza elettrica generata = 10 W_p

COSA ABBIAMO CERCATO DI FARE...

Abbiamo realizzato un impianto autonomo in grado di alimentare tre tipologie di utenze:

- 1- un **lampione** stradale che rappresenta l'illuminazione pubblica.
- 2 -un **impianto d'illuminazione di un garage** che rappresenta l'utilizzo privato.
- 3- l'**alimentazione di un motore** che agendo su una **ventola** permette l'estrazione dell'acqua da un pozzo.

Inoltre l'impianto è dotato di un regolatore di energia in grado di gestire, in modo intelligente, l'energia prodotta dal pannello fotovoltaico.

Il dispositivo, infatti, è in grado di convogliare energia alla batteria, di giorno o di dirottarla sulle utenze descritte, di notte.

L'impianto realizzato, in caso di mancanza di energia solare, è in grado di fornire energia per circa 8 ore.



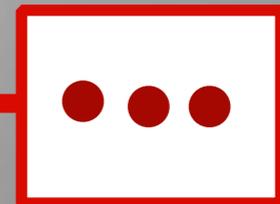
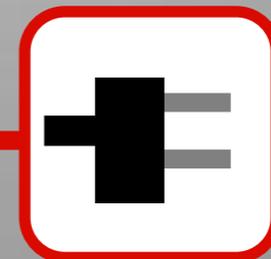
Natale...al sicuro

MATERIALE UTILIZZATO

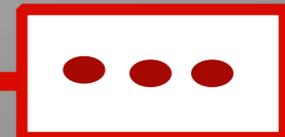
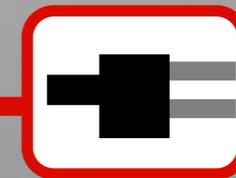
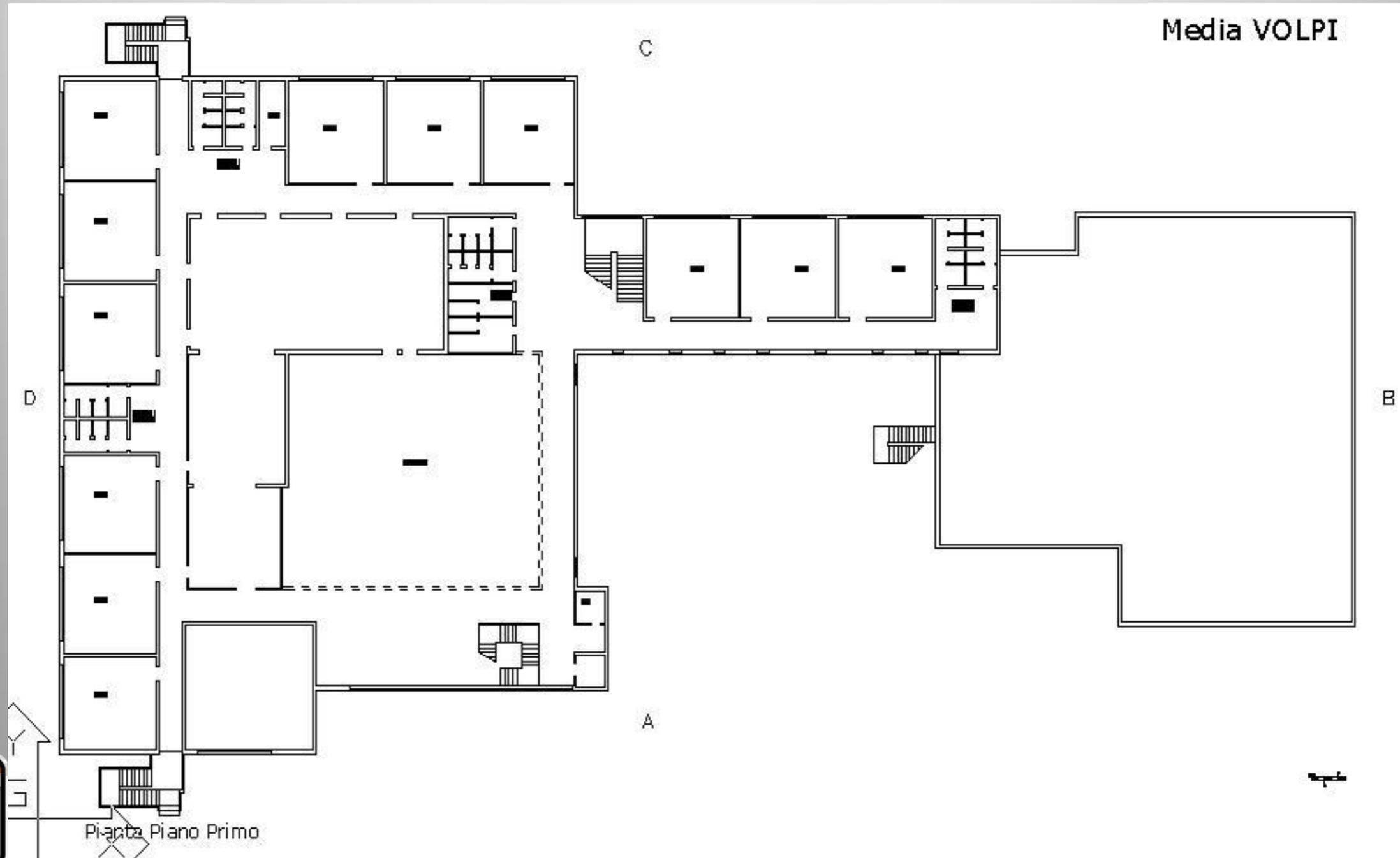
- ❖ -tavola di compensato 30x40cm
- ❖ -pennelli
- ❖ -colore a tempera verde
- ❖ -alberello di natale
- ❖ -lucette di natale
- ❖ -pannello solare
- ❖ -attacco di un carica telefono



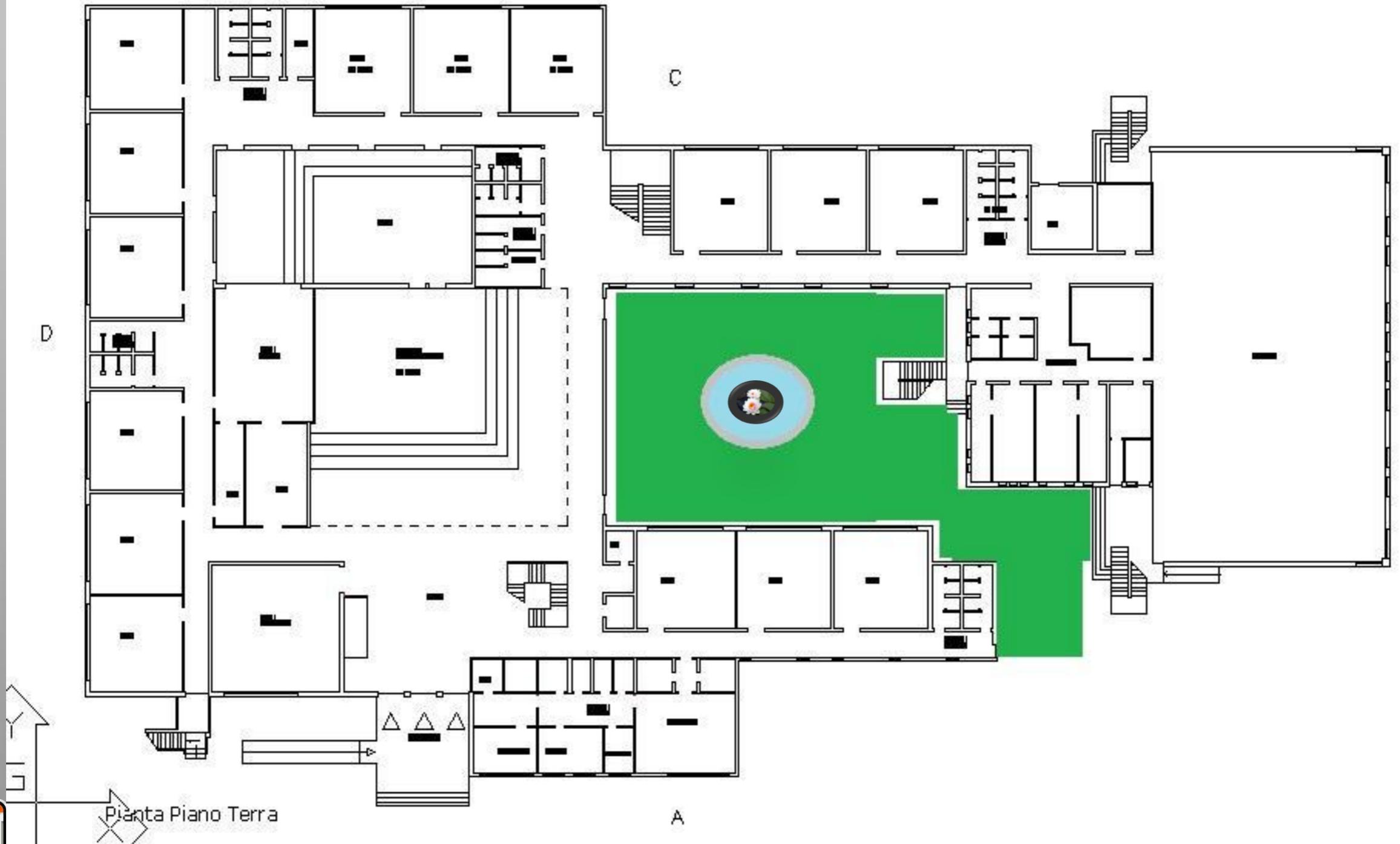
**ORA
FACCIAMO UN PO'
DI CALCOLI...**



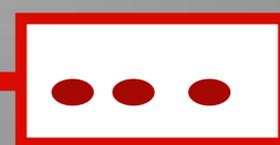
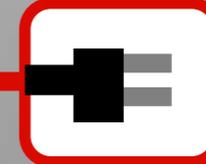
La Mia Scuola: Primo Piano



La Mia Scuola Piano Terra



Pianta Piano Terra



IL Prospetto della mia

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare
PROGRAMMA NAZIONALE PER LA PROMOZIONE
ENERGIA SOLARE - MISURA 2

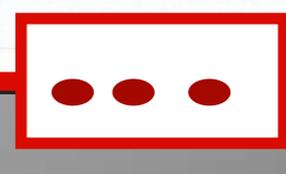
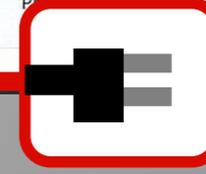
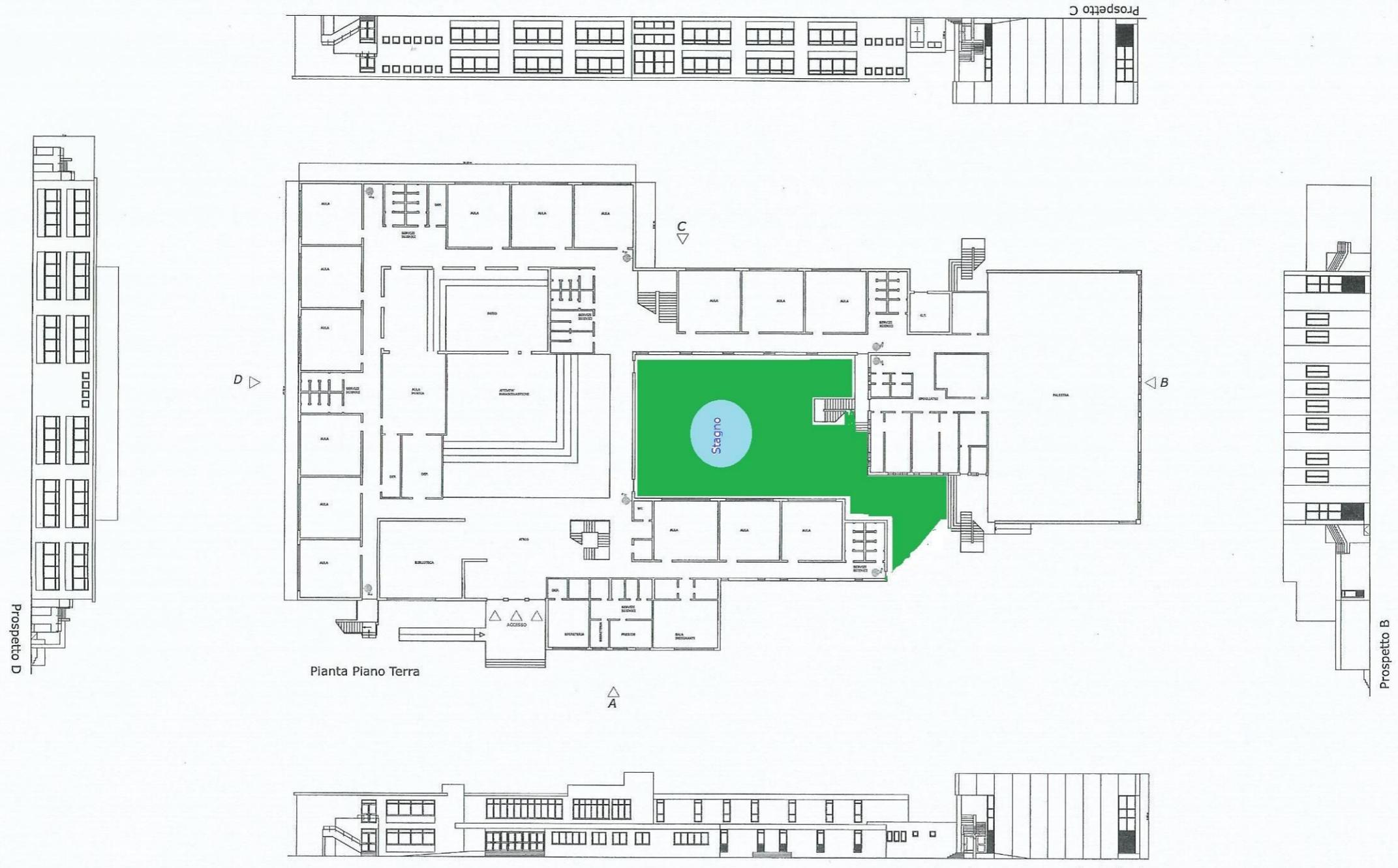


COMUNE DI
CISTERNA DI LATINA
PROVINCIA DI LATINA

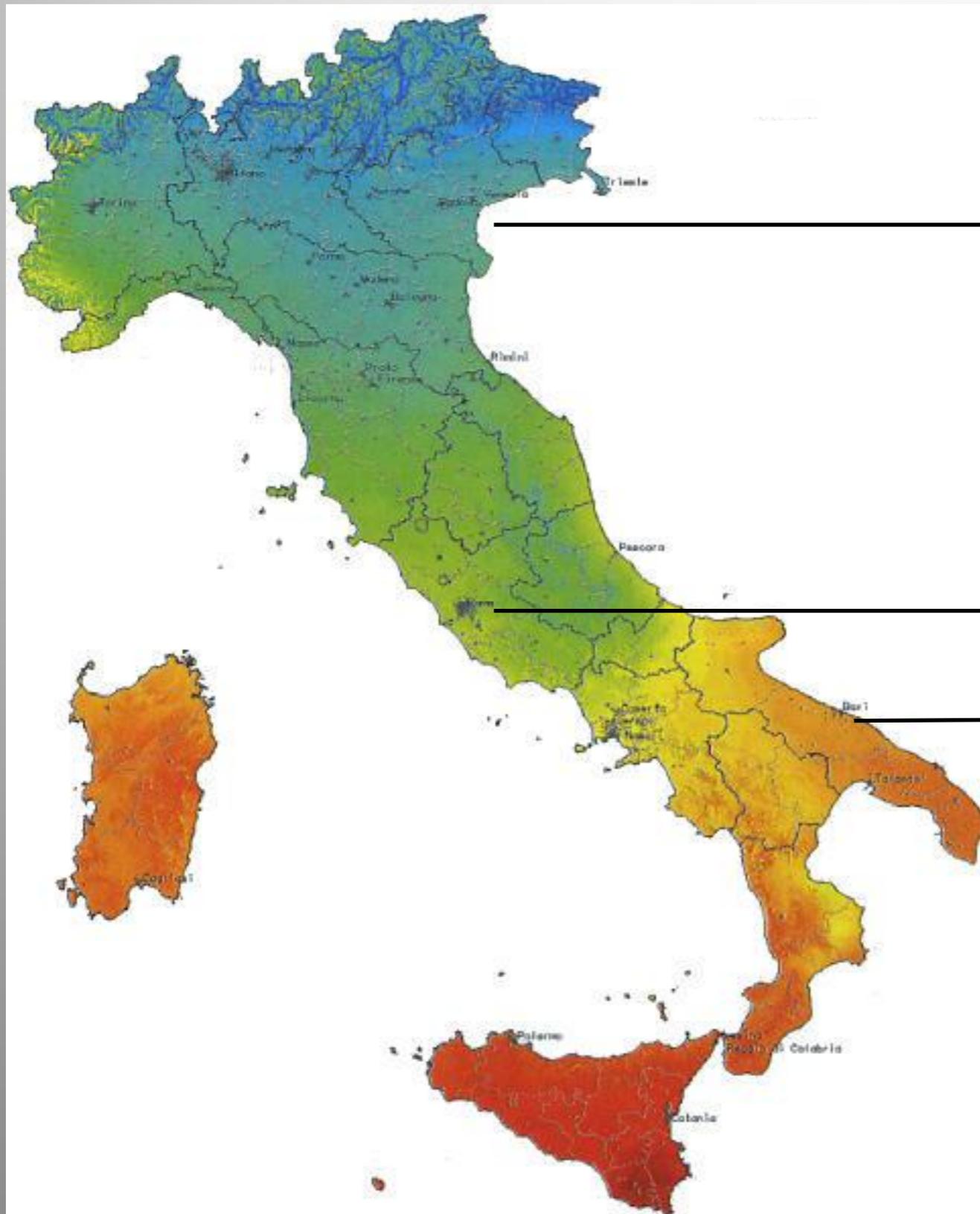
Scuola media "Alfonso Volpi"
CLASSE:

PIANTA PIANO TERRA
SCALA 1: 200

Attività didattica - CALCOLO DEL VOLUME D'ARDO RISCALDATO
Scuola



4.a - IL FATTORE GRADI GIORNO



Venezia: 2345 Gg

Roma: 1415 Gg

Bari: 1185 Gg

4.a - IL FATTORE GRADI GIORNO



CISTERNA DI LATINA

1216 GG

1.b - CALCOLO DEI CONSUMI ENERGETICI IN KWH

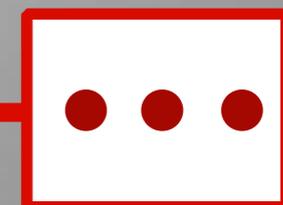
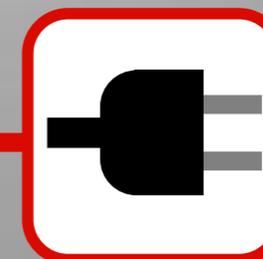
CALCOLO CONSUMI MEDI DI ENERGIA ELETTRICA

ANNO 2009 79540 KWH

ANNO 2010 79240 KWH

ANNO 2011 79840 KWH

CONTATORI	kWh consumati
Contratto (Contatore) n.	...
Contratto (Contatore) n.	...
Totale consumo annuo scuola	79540



1.b - CALCOLO DEI CONSUMI ENERGETICI IN KWH

CALCOLO CONSUMI MEDI DI ENERGIA TERMICA

ANNO 2009 MC

ANNO 2010 MC

ANNO 2011 MC

Combustibile	Valore medio (mc)	Fattore correttivo	kWh consumati
GAS METANO	x 9,59 =	.....



1.b - CALCOLO DEI CONSUMI ENERGETICI IN KWH

I consumi termici si misurano in **mc** quindi bisogna convertirli in **KWh** :

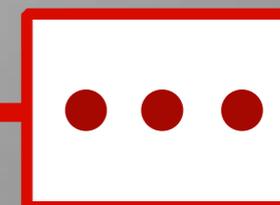
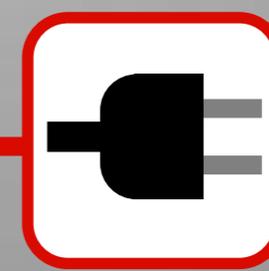
Combustibile	Valore medio (mc)	Fattore correttivo	kWh consumati
GAS METANO	x 9,59 =	.....
GASOLIO	...	x 11,86 =	...
OLIO FLUIDO	...	x 11,40 =	...
GPL	...	x 12,79 =	...

2.a - CALCOLO DELLE EMISSIONI CO2 DA CONSUMI ELETTRICI

Per il calcolo delle emissioni prodotte dai consumi energetici è sufficiente moltiplicare il valore dei consumi ottenuti in kWh per il fattore di emissione riportati in tabella

CO2

kWh consumati	Fattore di emissione	kgCO2 prodotti
79540	X 0,71	56473



2.b - CALCOLO DELLE EMISSIONI CO2 DA CONSUMI TERMICI

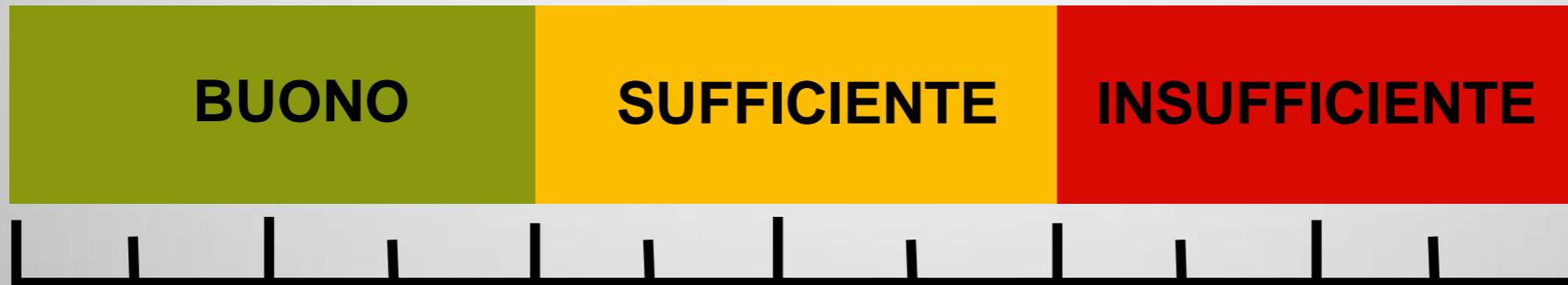
CO2

Consumi	Fattore di emissione
GAS METANO	X 0,2010
GASOLIO	X 0,2638
OLIO FLUIDO	X 0,2756
GPL	X 0,2246

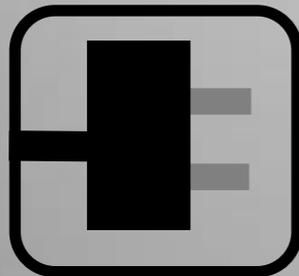
kWh consumati	Fattore di emissione	kgCO2 prodotti
128314,20	X 0,2010	25791,1542



DEFINIRE LA “CLASSE DI MERITO” DELL’EDIFICIO DAL PUNTO DI VISTA ENERGETICO



consumi termici



consumi elettrici



QUANTO è EFFICIENTE LA NOSTRA SCUOLA ?

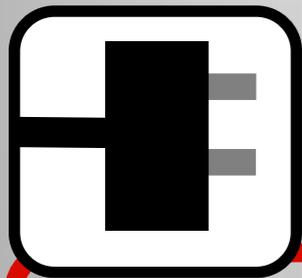
DEFINIRE LA “CLASSE DI MERITO” DELL’EDIFICIO DAL PUNTO DI VISTA ENERGETICO



Dobbiamo calcolare l'INDICE ENERGETICO:

- calcolare i **consumi energetici** della scuola
- calcolare il **VOLUME RISCALDATO (V)**
- calcolare la **SUPERFICIE DISPERDENTE (Sd)**
- calcolare il **FATTORE DI FORMA (Ff)**
- individuare i **GRADI GIORNO (Gg)**
- **FATTORE DI NORMALIZZAZIONE ORARIA (Fh)**

DEFINIRE LA “CLASSE DI MERITO” DELL’EDIFICIO DAL PUNTO DI VISTA ENERGETICO



BUONO

SUFFICIENTE

INSUFFICIENTE

Dobbiamo calcolare l'INDICE ENERGETICO:

- calcolare i **consumi energetici** della scuola
- **SUPERFICIE DEI PIANI DELLA SCUOLA (SP)**
- **F- FATTORE DI NORMALIZZAZIONE ORARIA (Fh)**

4.d - IL FATTORE DI FORMA (Ff)

A seconda del valore di S_d/V è possibile determinare il Fattore di forma

Sd/V	Ff
sino a 0,25	1,1
da 0,26 a 0,30	1,0
da 0,31 a 0,40	0,9
oltre 0,8	0,8

4.e IL FATTORE DI NORMALIZZAZIONE ORARIA(Fh)

E' importante tener conto delle ore giornaliere di funzionamento della scuola, determinando così il fattore di normalizzazione oraria

Ore al giorno	Fh
sino a 6	1,2
7	1,1
8-9	1,0
10-11	0,9
oltre 11	0,8

scuola PLESSO "Alfonso Volpi"
 località Comune di Cisterna di Latina
 Data/...../2012



GAS METANO	.....	mc	x 9,59 =	kWh	x 0,2010=	kgCO2
Tot.consumo annuo		(C)		.....		kWh
Tot emissioni annue		(E)		.....		kgCO2
Volume lordo riscaldato		(V)		22668,18		mc
Fattore di forma		(Ff)		0,9		
Gradi giorno		(Gg)		1216		
Fattore di norma Oraria		(Fh)		1,0		

**INDICE
CONSUMI**

$$\frac{C \times Ff \times Fh \times 1000}{V \times GG} = \dots \text{Wh/mc} \times GG \times \text{anno}$$

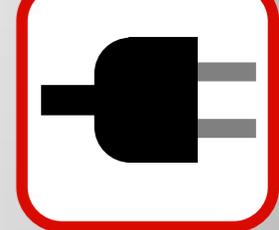
**INDICE
EMISSIONI**

$$\frac{E \times Ff \times Fh \times 1000}{V \times GG} = \dots \text{kgCO2h/mc} \times GG \times \text{anno}$$

scuola PLESSO "Alfonso Volpi"

località Comune di Cisterna di Latina

data .14./11/2012

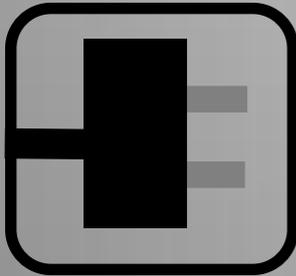


CORRENTE ELETTRICA	79540 kWh	x 0,71 = 56473kgCO₂
Tot consumo annuo (C)	79540 kWh	
Tot emissioni annue (E)	56473 kgCO₂	
Superficie dei piani dell'edificio (Sp)	5052,88 mq	
Fattore di norm. oraria (Fh)	0,9	

$$\text{INDICE CONSUMI} = \frac{C \times Fh}{Sp} = 14,17 \text{ kWh/mq x anno}$$

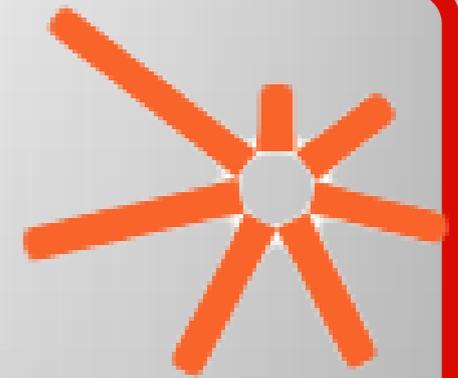
$$\text{INDICE EMISSIONI} = \frac{E \times Fh}{Sp} = 10,06 \text{ kgCO}_2\text{h/mq x anno}$$

4 - DEFINIRE LA "CLASSE DI MERITO" DELL'EDIFICIO

	BUONO	SUFFICIENTE	INSUFFICIENTE
 consumi termici	minore di 11,5	da 11,5 a 15,5	maggiore di 15,5
 consumi elettrici	minore di 9,0	da 9,0 a 12,0	maggiore di 15,5

QUANTO è EFFICIENTE LA NOSTRA SCUOLA !

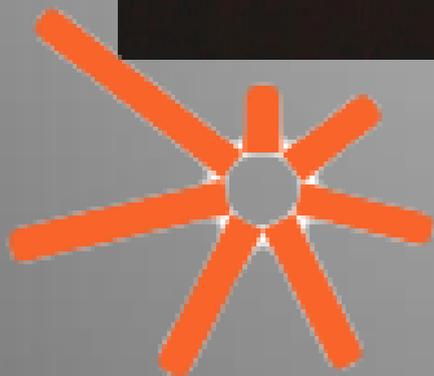
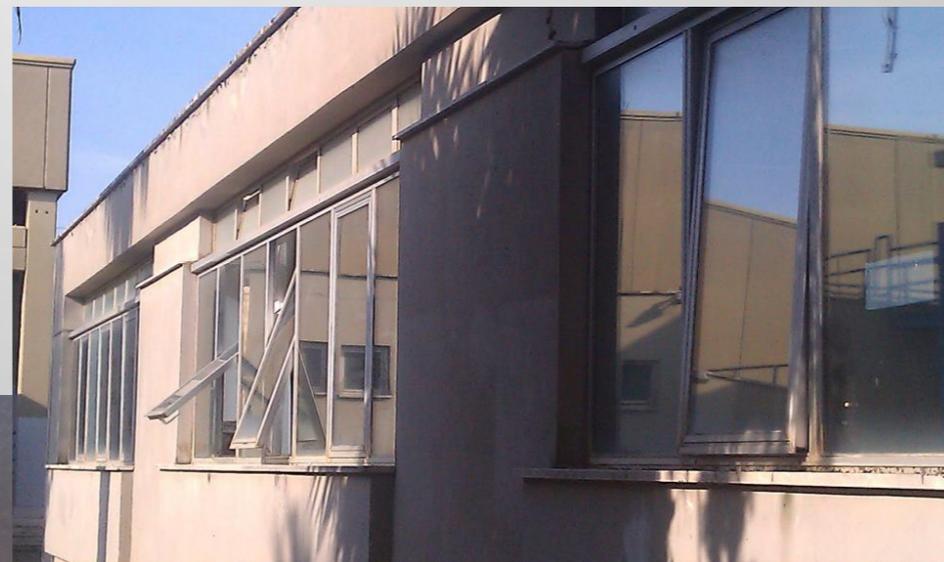
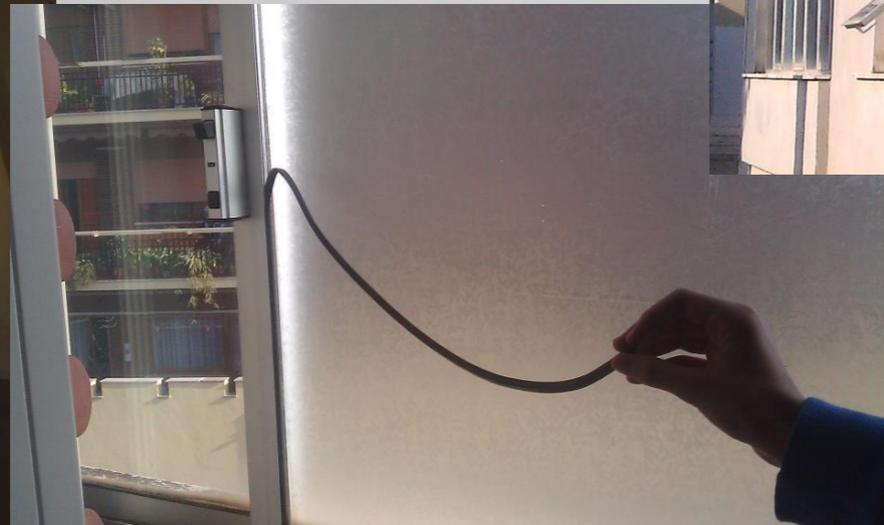
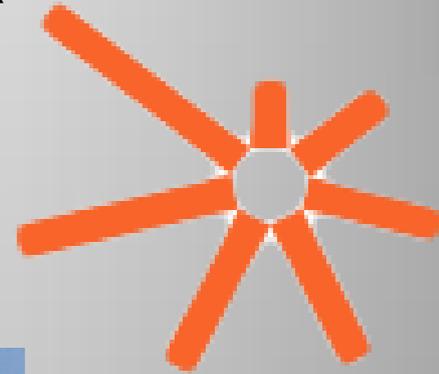
COSA NON VA?



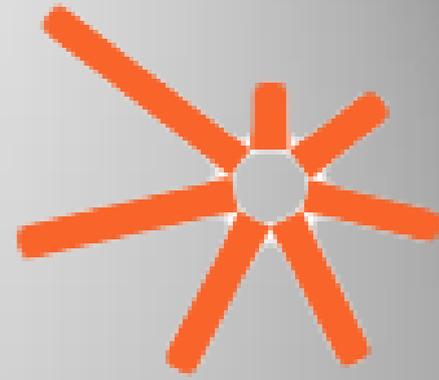
**COSA POSSIAMO
MIGLIORARE?**

Nella nostra scuola

...ma quanto calore si disperde?



Nella nostra scuola



...ma quanto denaro buttiamo dalla finestra!!!

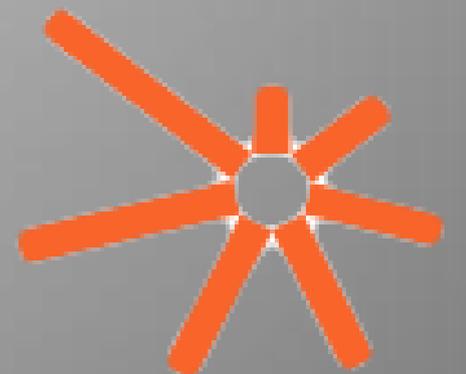


E fuori dalla
scuola,
cosa possiamo
fare???

MA A CASA TUA LO SANNO GIA'?

Ma quanto ci costa?!?!

Il problema è
che questi
consumi
continuano
incessantemente
per 20-23 ore al
giorno e per 365
giorni all'anno!!!



METTILI ALLA PROVA!!!

Quanta energia inutilmente consumano
gli apparecchi in standby?

👉 Lavatrice

👉 Televisore

👉 Lavastoviglie

👉 Computer

👉 Stampante

👉 Scanner

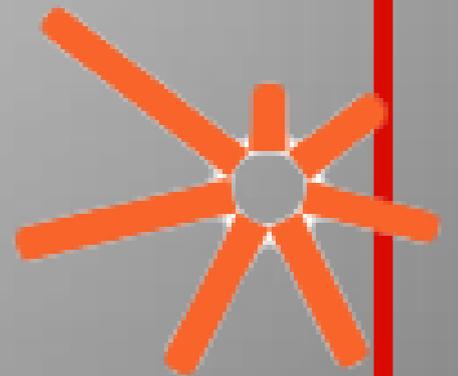
👉 PlayStation

👉 Wii

👉 Nintendo 3DS

👉 Caricabatterie

👉 ...



**SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO
“A. VOLPI”**

SEDE CENTRALE

Si ringrazia per la partecipazione

LE CLASSI: 3^A; 3^D

I DOCENTI: Prof.sse Maria Valle, Vincenzina Romano, Daniela Padula; Prof. Angelo Porcelli