

2008 2009



**COMUNITA' SCOLASTICHE SOSTENIBILI  
(CSS) "I.S.I.S. GALILEI"**



# CHI SIAMO???

Siamo un gruppo di ragazzi di alunni delle 1°,2°,3°,4° dell' "I.S.I.S. Galilei".

Si sono uniti a noi i ragazzi del 1° anno e ci ha lasciato chi è passato in 5°.

L'eredità dell'impronta ecologica, nel nostro istituto, si tramanda di generazione in generazione...

Perseguiamo obiettivi, stabiliti ad inizio anno, per migliorare la sostenibilità ambientale nel nostro Istituto.

Ogni anno oltre ai nuovi obiettivi riprendiamo il lavoro lasciato l'anno precedente cercando di portarlo avanti e consolidarlo, se possibile.

Ad esempio, il progetto della differenziazione dei rifiuti a scuola va avanti da quattro anni. Ogni anno miglioriamo qualcosa, consolidiamo il lavoro fatto, estendiamo questa buona pratica.



# PERCORSO A. S. 2008/09






- Avvio: benvenuto ai nuovi, il programma;
- Approfondimento di alcune tematiche ambientali;
- Monitoraggio sulle azioni messe in atto;
- Consolidamento delle azioni intraprese gli anni precedenti
- Avvio di nuove azioni
- Coinvolgimento degli studenti della scuola;



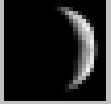
# 1.AVVIO DEL PROGETTO




INCONTRO DEL GRUPPO il 4/11/08 (14 presenti: 6 "esperti" 8 "nuovi")

- Breve presentazione del progetto CSS
-  Coinvolgimento dei "nuovi arrivati" da parte degli esperti
- Definizione del programma di questo anno:
  -  Approfondimento sui temi ambientali: protocollo kyoto e prot. 20.20.20.
  - ~~Studieremo come possiamo~~ cambiare le regole a scuola sul tema ambientale (gare d'appalto per i servizi - bar - pulizie...)
  -  Consolidiamo le azioni sulla raccolta differenziata e le miglioreremo.
  - ~~Andremo avanti nell'affrontare la tematica~~ ENERGIA con monitoraggio della temperatura ambientale attraverso termometri e sensori di presenza/luminosità.
-  Verifica dello stato della raccolta differenziata nelle classi e azioni di miglioramento:
  -  Verificato lo stato di utilizzo dei raccoglitori per la raccolta differenziata
  - Fatto elenco delle coppie di alunni che provvedono allo svuotamento dei cestini

## 2. APPROFONDIMENTO DELLE TEMATICHE AMBIENTALI



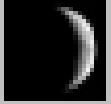
 Visita del sito della NASA. Test con le Virtual Machine sui cambiamenti climatici;

 Analisi dei consumi energetici a scuola

 Visita alla REVET, riciclo dei rifiuti plastica/vetro/alluminio



Lo stato del pianeta



**il ghiacciai**

# I ghiacciai

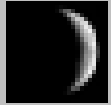
Martina Congera, Chiara Inturri, Luigia Noviello, Sara Giusti, Matteo Salmeri



**Si definisce ghiacciaio una massa di ghiaccio originatasi per progressiva trasformazione (compattazione e ricristallizzazione) di accumuli di neve e soggetta a lento scorrimento sulla superficie terrestre.**



# I ghiacciai



**Gli studi dimostrano che andando avanti nel tempo si avrà una maggiore irregolarità nello scioglimento dei ghiacciai.**

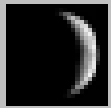


# I ghiacciai



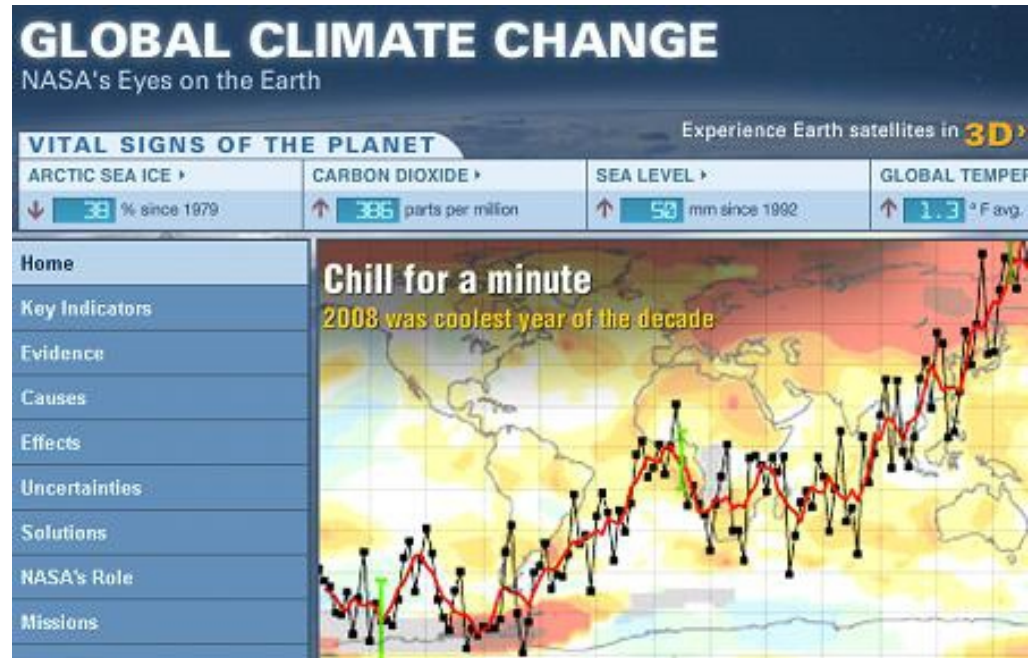
**Questo fenomeno è causato dall'aumentare della temperatura media globale e inoltre provoca l'innalzamento del livello del mare.**





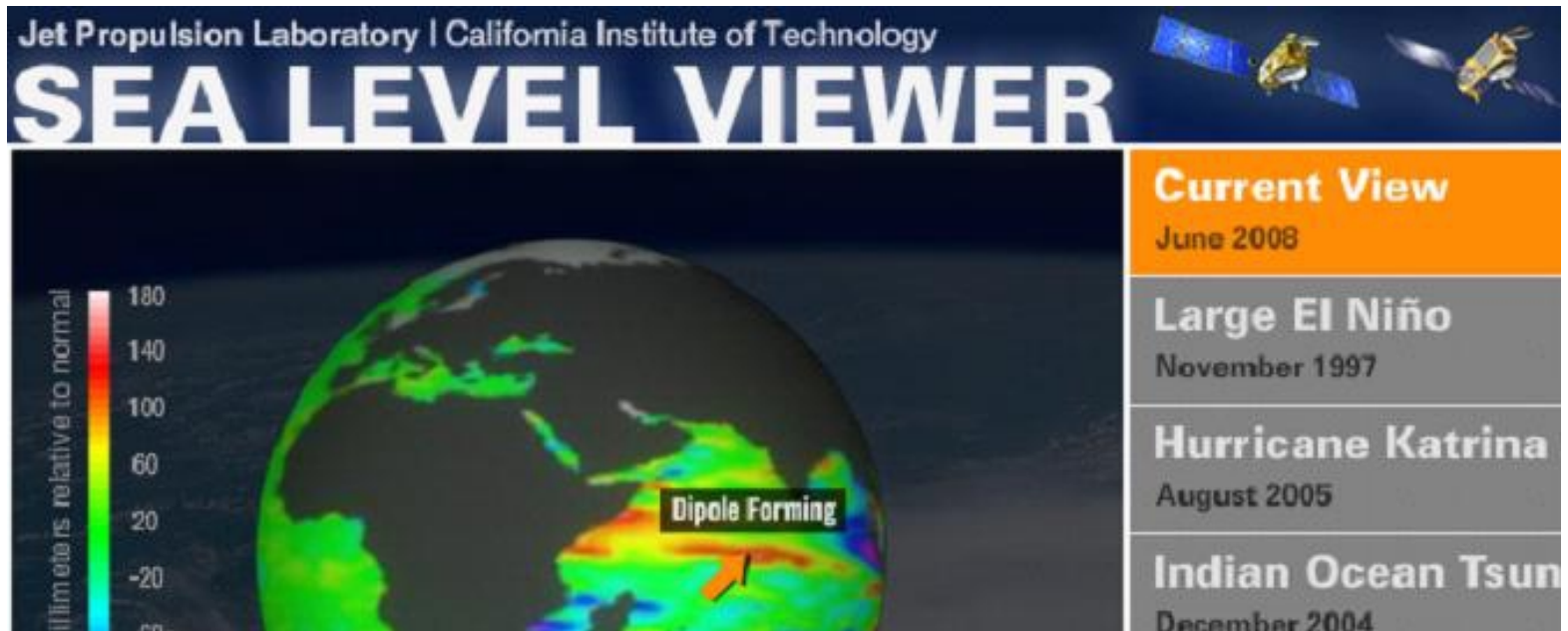
# <http://climate.jpl.nasa.gov/>

- Visitando il sito della NASA abbiamo guardato un programma che faceva notare l'innalzamento dei mari in tutto il mondo.



<http://climate.jpl.nasa.gov/>

Causa di tutto ciò è lo scioglimento dei ghiacciai che se andrà avanti così arriverà a inondare molte città!!!!



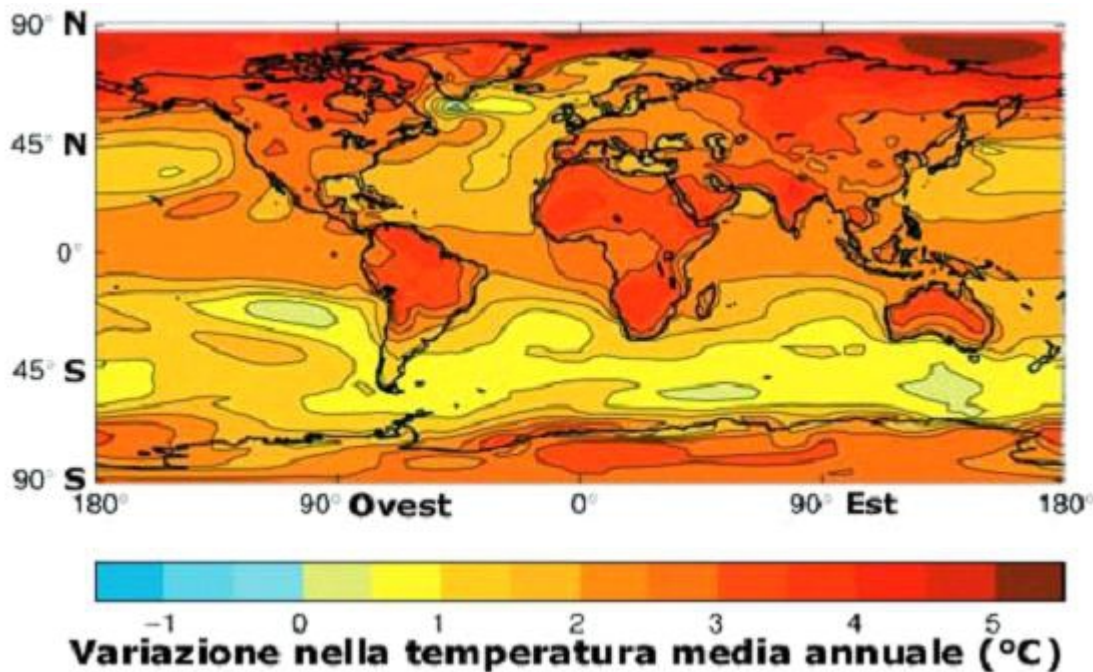
# ***La variazione globale della temperatura***



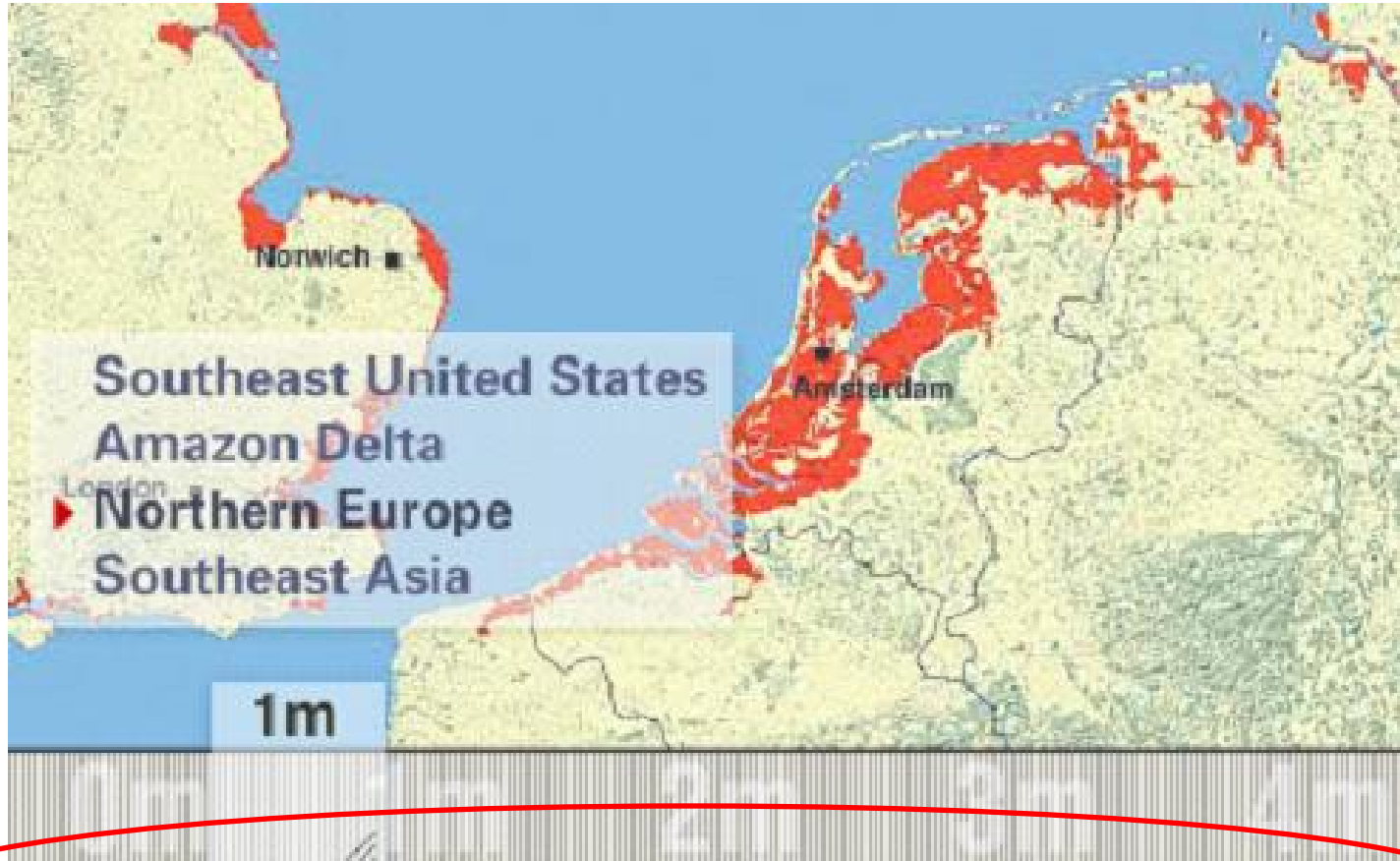
- **Dal 1885 al 2007 molti paesi soprattutto quelli localizzati ai poli hanno visto aumentare di moltissimo la loro temperatura.**
- **Anche questo fatto potrebbe essere una causa dello scioglimento dei ghiacciai che causano l'innalzamento del livello delle acque.**

# *La variazione globale della temperatura*

Il grafico rappresenta le variazioni delle temperature medie-annuali del globo terrestre. Le aree colorate in rosso indicano le zone con la temperatura più alta raggiunta. Mentre quelle gialle indicano le zone dove la temperatura non ha avuto un cambiamento rilevante.



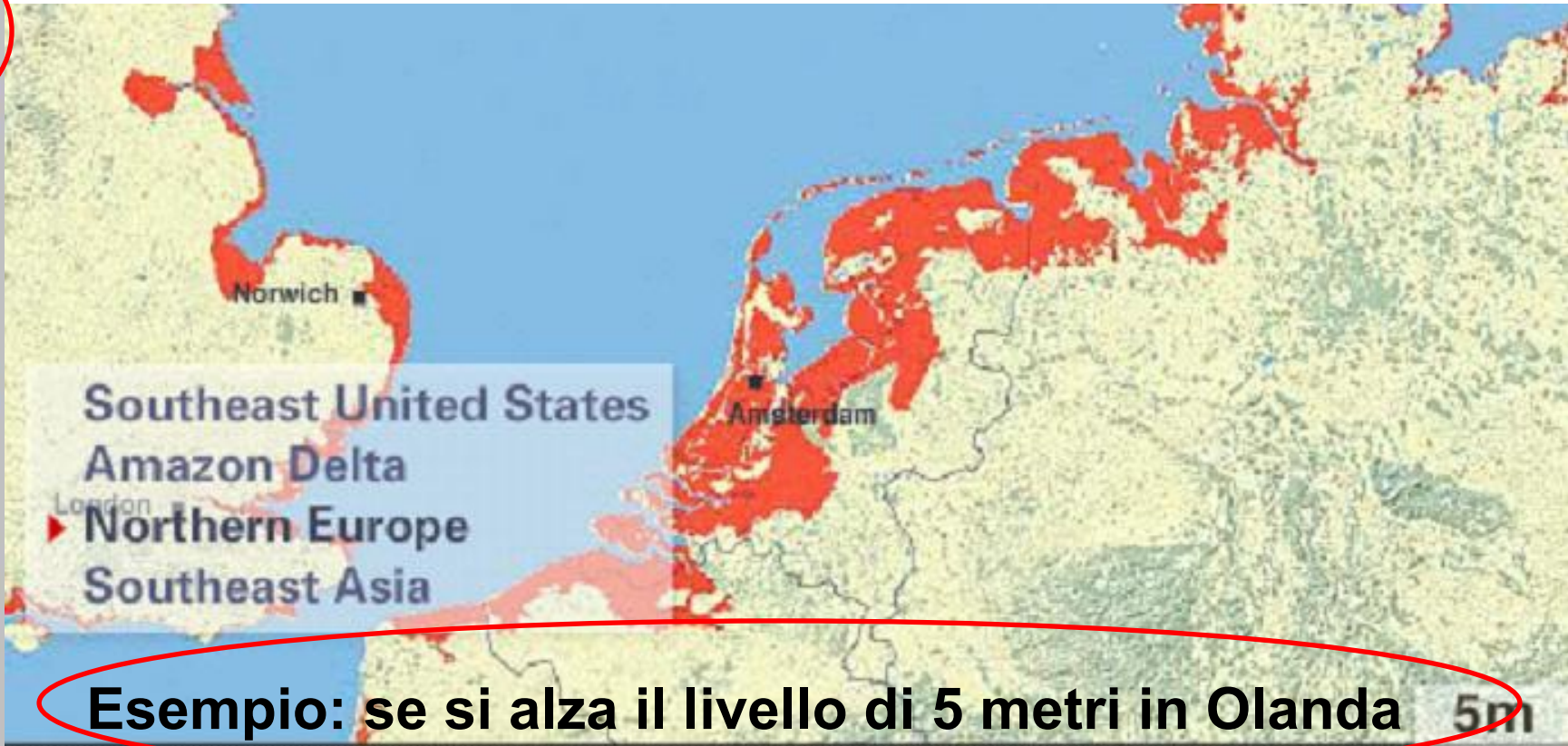
# ***La variazione globale della temperatura ed innalzamento del livello delle acque***



**Esempio: se si alza il livello di un metro in Olanda**

In rosso le terre sommerse

# ***La variazione globale della temperatura ed innalzamento del livello delle acque***



**Esempio: se si alza il livello di 5 metri in Olanda 5m**

**In rosso le terre sommerse**



# EMISSIONE DI CO2

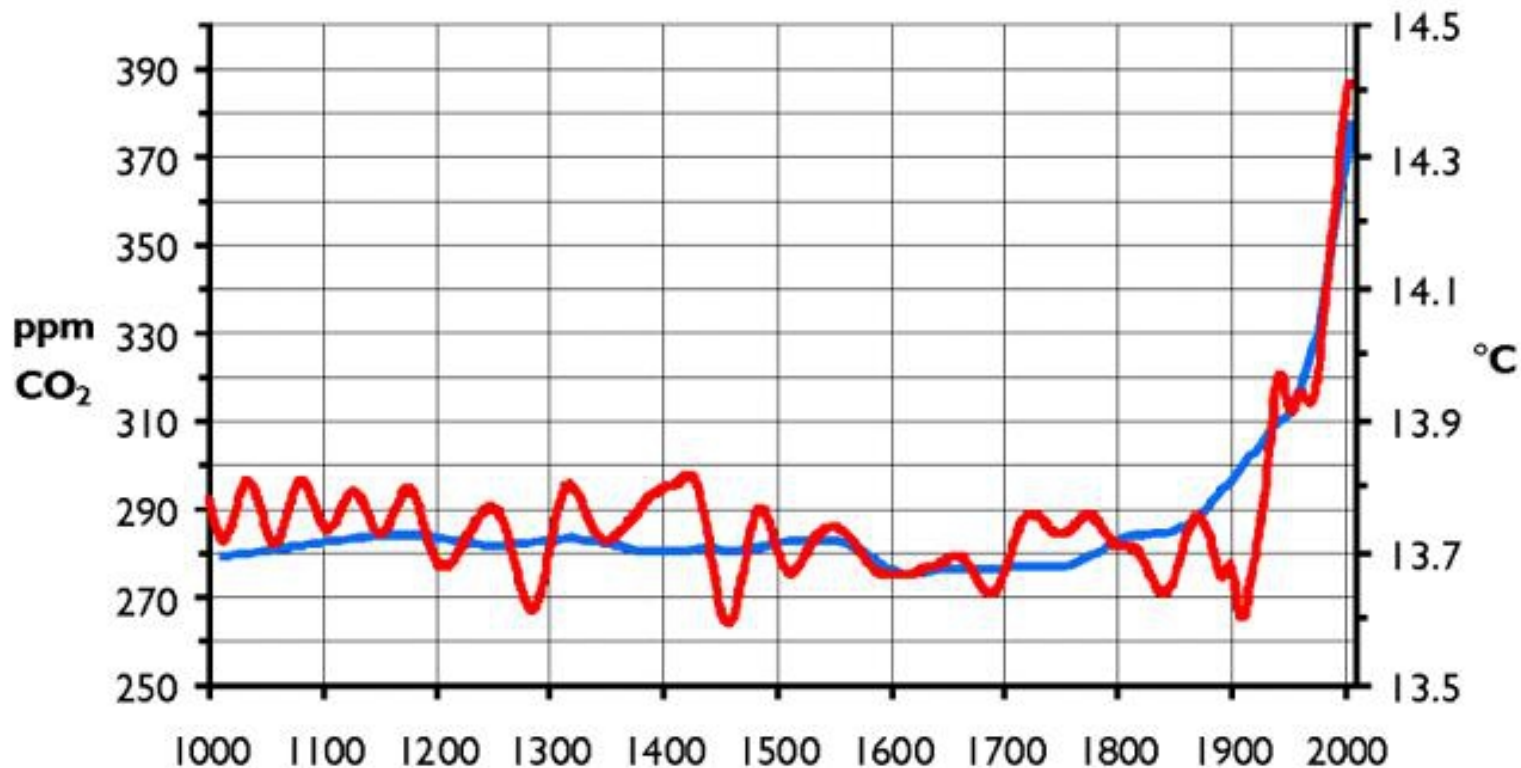
Gruppo 3 composto da Sandro Mordini, Marta Sberti, Giacomo Randelli e Agnese Forte



- Nel nostro pianeta incombe un grave problema, ovvero l'emissione di CO<sub>2</sub>.
- Questo fenomeno comporta delle gravi conseguenze per l'intera umanità, poiché ogni volta che bruciamo qualcosa, questo produce CO<sub>2</sub>.
- La Terra ne risente molto, così come i suoi abitanti.



# EMISSIONE DI CO<sub>2</sub>



**Negli ultimi anni queste emissioni sono aumentate vertiginosamente, soprattutto da parte dei 12 Paesi più industrializzati i quali, non curanti del danno che producono all'ambiente, continuano a non controllare le loro emissioni di anidride carbonica.**

# EMISSIONE DI CO2



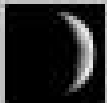
Le conseguenze sono gravissime: inquinamento dell'aria che respiriamo, la creazione di un "involucro" che avvolge la Terra.

Tale "pellicola" non permette ai raggi solari che penetrano dall'esterno, di uscire provocando il famoso "effetto serra".

Sono molte altre le conseguenze a cui stiamo andando incontro, e che se non saranno controllate, provocheranno danni gravissimi per tutti gli esseri viventi sul nostro globo.

# EMISSIONE DI CO2

Esempio di CO2 che “imprigiona” i raggi solari



# ANALISI DEI CONSUMI DI ENERGIA A SCUOLA

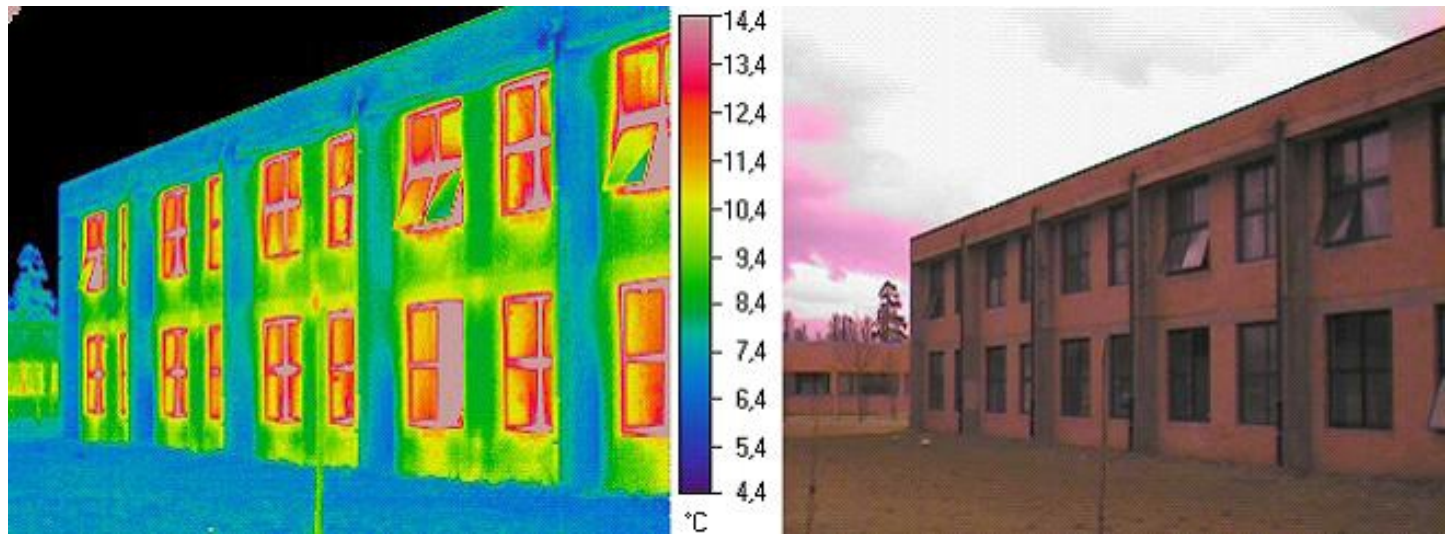


## 2. ANALISI DEI CONSUMI DI ENERGIA A SCUOLA

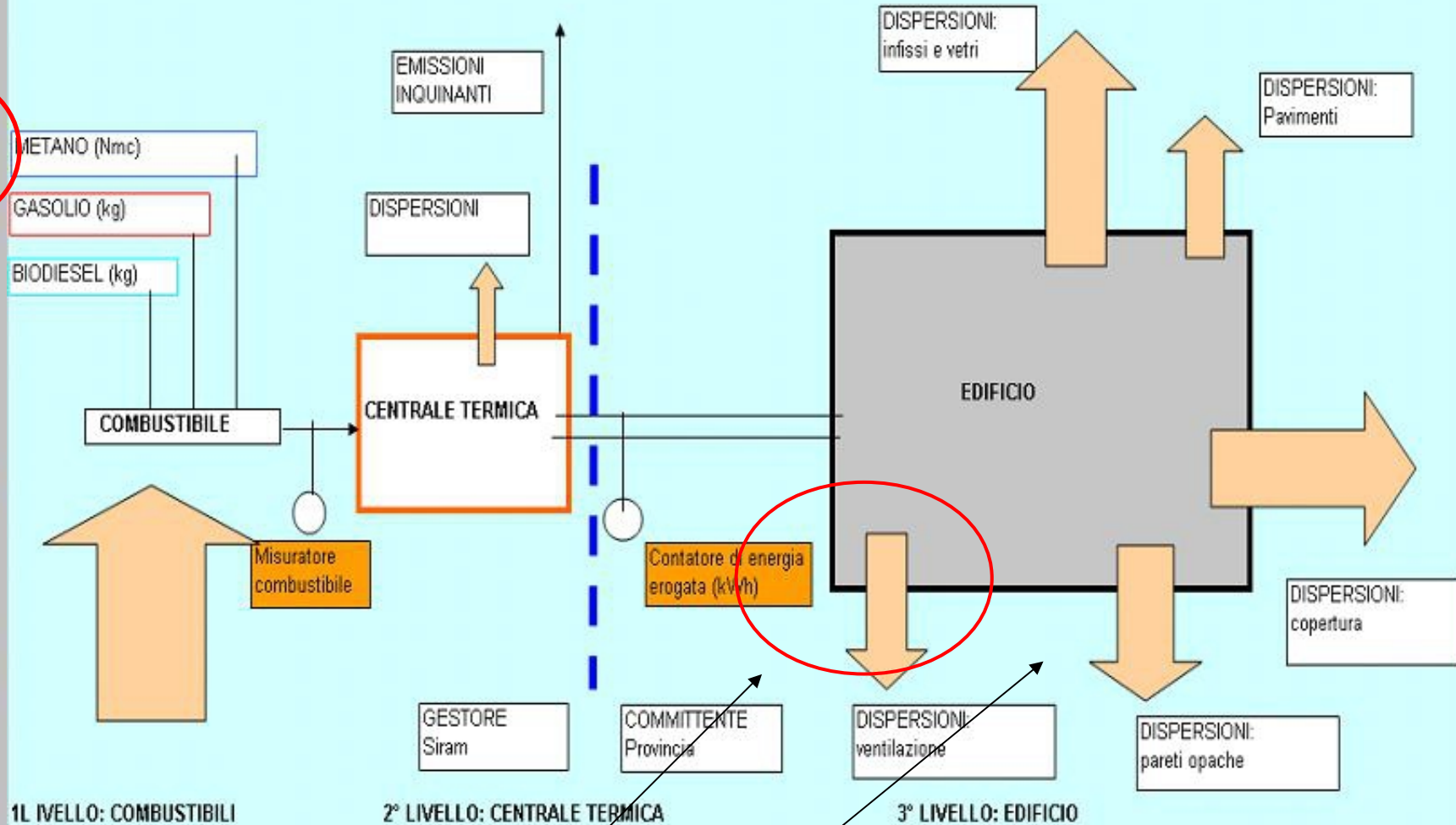


### INCONTRO CON L'INGEGNERE TACCONI – ENERGY MANAGER DELLA PROVINCIA DI FIRENZE

- Analisi dei consumi energetici dell'Istituto (punti di forza e di debolezza)
- Decisione del monitoraggio delle temperature in varie zone della scuola
- Immissione in alcuni classi di rilevatori di intensità luminosa e presenza



# SISTEMA EDIFICIO IMPIANTO: PARAMETRI QUALIFICANTI



**Funzionamento della caldaia e dispersione di calore dall'edificio scolastico.**

## 2. APPROFONDIMENTO DI ALCUNE TEMATICHE AMBIENTALI (rifiuti)

### VISITA ALLA REVET



# VISITA ALLA REVET



La sala dove siamo stati ospitati...





# VISITA ALLA REVET

La spiegazione di come funziona l'impianto...

## Revet Impianto di valorizzazione della plastica

DOVE VA LA POTTIGLIA DI PLASTICA?



**1. Misto del percorso: arriva il materiale salvabile.**  
Un camion carica i rifiuti plastici provenienti dalle discariche delle comuni.

**2. Lavare sacchetti in plastica.**  
La prima operazione consiste in una macerazione, lo sfaldamento e lo sfaldamento delle bottiglie.

**3. Miglio rotante.**  
La plastica di scarto è costituita da un miscuglio di rifiuti di dimensioni diverse che vengono fatti girare su un nastro trasportatore.

**4. Plastica e fogli di carta.**  
Dopo che in un cilindro una depressione pneumatica ha separato la plastica dalla carta, questa viene indirizzata ad un altro macchinario.

**5. Schiusatura.**  
I rifiuti plastici vengono schiacciati in bottiglie e questi altri per i rifiuti che possono essere riciclati, quando è necessario per i rifiuti riciclabili.

**6. Macchine di riciclaggio dei materiali in plastica.**  
Le macchine riciclabili separano la plastica in PET che viene riciclabile, polietilene e polipropilene, mentre gli altri rifiuti vanno riciclabili.

**7. Riconoscimento contenitori e materiali in PVC.**  
Un robot a guida remota separa i contenitori in PVC che vengono riciclabili e i materiali in PVC che vengono riciclabili.

**8. Riconoscimento contenitori e materiali in PP polipropilene.**  
Un robot a guida remota separa i contenitori in PP che vengono riciclabili e i materiali in PP che vengono riciclabili.

**9. Separazione magnetica.**  
Un robot a guida remota separa i contenitori in PP che vengono riciclabili e i materiali in PP che vengono riciclabili.

**10. Caricamento e installazione.**  
La plastica riciclabile è caricata in camion e viene trasportata ai clienti.

**11. Tutti questi altri rifiuti.**  
Nel processo di riciclaggio tutti i rifiuti plastici vengono riciclabili e i materiali in PVC che vengono riciclabili.

**12. Caricamento finale.**  
Un robot a guida remota separa i contenitori in PVC che vengono riciclabili e i materiali in PVC che vengono riciclabili.

**13. Inchiostro.**  
Un robot a guida remota separa i contenitori in PVC che vengono riciclabili e i materiali in PVC che vengono riciclabili.

**14. Fine percorso: arrivo nelle discariche.**  
I rifiuti plastici riciclabili vengono trasportati alle discariche.

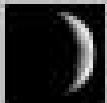
**15. Caricamento e installazione.**  
La plastica riciclabile è caricata in camion e viene trasportata ai clienti.

**16. Caricamento e installazione.**  
La plastica riciclabile è caricata in camion e viene trasportata ai clienti.



# VISITA ALLA REVET

La stampa ci ha intervistati...



# Visita alla REVET

- La Revet nasce negli anni '80 dalla famiglia "Marchetti".
- Essa si rapporta con 6 tipi di consorzi ognuno dei quali si occupa del riciclo di vari materiali, e sono:
  - COMIECO= consorzio recupero carta;
  - COREVE= consorzio recupero vetro;
  - COREPLA= consorzio recupero plastica;
  - CIAL= consorzio imballaggi alluminio;
  - CNA = consorzio nazionale acciaio e ferro;
  - CONAI= consorzio nazionale imballaggi;



# Visita alla REVET



Il CONAI si occupa di tutti e tre i tipi di imballaggi:

- Imballaggio primario è quello che contiene i prodotti (bottiglia di acqua) ;
- Imballaggio secondario è quello che contiene le confezioni (plastica introno alle 6 bottiglie) ;
- Imballaggio terziario che raccoglie tutte le confezioni sopra un pancale (supporto in legno per l'appoggio delle stesse);

# Visita alla REVET



La Revet ha adottato un “motto”, quello delle “tre erre”:

- Riduzione: ad esempio , potremo quindi comprare la maionese in barattolo invece che nel tubetto perché è contenuta in due imballaggi diversi.
  - Recupero: ad esempio la carta che viene buttata nei cestini potrebbe benissimo essere riutilizzata per costruire altri oggetti.
  - Riciclo: ad esempio le lattine che vengono fabbricate in bauxite, materiale esauribile potrebbero essere riciclate risparmiando latta ed energia che verrebbe utilizzata per fondere la bauxite.
- N.B. = con 39 lattine potremmo realizzare una caffettiera, con 500 una bicicletta e con 35 bottiglie di plastica un cestino (ad esempio quello della Coop).

# Visita alla REVET

La Revet si occupa anche della separazione di rifiuti che si dividono in multimateriale e carta.

I materiali che arrivano all'azienda sono:

- vetro 65%
- plastica 22%
- alluminio 1%
- ferro 3%
- tetrapak 1%
- rifiuti indifferenziati 8%  
(non tutte le persone sanno cosa inserire nella campana)

La campana blu diffusa nel nostro territorio è stata appunto ideata dalla Revet e serve a raccogliere il **MULTIMATERIALE**: plastica, vetro, lattine, tetrapak (contenitori per bevande in poliaccoppiato – alluminio, carta, plastica) che verranno successivamente divisi.



# Visita alla REVET



I rifiuti arrivano alla Revet tramite i camion che raccolgono il contenuto delle campane oppure attraverso la raccolta “porta a porta”.

Il multimateriale viene differenziato tramite un complesso sistema di apparecchi che hanno la funzione di:

- sceglierlo tramite il vaglio rotante per dimensione;
- selezionare il materiale metallico con calamita;
- aspirare il materiale più leggero (plastica e alluminio) ;
- separare in modo induttivo la plastica dall'alluminio;
- separare infine la plastica dal tetrapak.

# I vari processi che avvengono nello stabilimento della REVET.





# Spiegazione di quali sono i procedimenti per lo smistamento dei rifiuti



## Revet Impianto di valorizzazione della plastica

**DOVE VA LA BOTTIGLIA DI PLASTICA?**

Questa apparecchiatura, detta "separatore", ha il compito di separare la plastica e portarla per essere riciclata. Viene alimentata da un sistema di alimentazione che si occupa di trasportare la plastica verso il separatore. Di qui è indirizzata ai "tagli" dove la plastica viene tagliata in pezzi e trasferita in un vassoio di raccolta dove viene accumulata. Da qui viene trasferita in un sistema di trasporto che la porta al "separatore".

**1** Ingresso del materiale  
**2** Separazione del materiale  
**3** Taglio del materiale  
**4** Accumulo del materiale  
**5** Riciclaggio del materiale  
**6** Trasporto del materiale  
**7-8** Separazione del materiale  
**9** Riciclaggio del materiale  
**10** Trasporto del materiale  
**11** Accumulo del materiale  
**12** Separazione del materiale  
**13** Riciclaggio del materiale  
**14** Trasporto del materiale

**1. Ingresso del materiale:** Il materiale arriva all'impianto su camion e viene scaricato in un magazzino. Da qui viene trasportato all'impianto di lavorazione.

**2. Separazione del materiale:** Il materiale viene separato in base al tipo di plastica. Questo avviene attraverso un sistema di separazione che utilizza l'acqua e l'aria.

**3. Taglio del materiale:** Il materiale viene tagliato in pezzi di dimensioni adatte per il successivo processo di riciclaggio.

**4. Accumulo del materiale:** I pezzi di plastica vengono accumulati in un vassoio di raccolta. Da qui vengono trasportati al separatore.

**5. Riciclaggio del materiale:** Il materiale viene riciclato attraverso un processo che utilizza l'acqua e l'aria. Questo processo produce un materiale di alta qualità che viene utilizzato per la produzione di nuovi prodotti.

**6. Trasporto del materiale:** Il materiale riciclato viene trasportato in camion e viene scaricato in un magazzino. Da qui viene trasportato all'impianto di lavorazione.

**7-8. Separazione del materiale:** Il materiale viene separato in base al tipo di plastica. Questo avviene attraverso un sistema di separazione che utilizza l'acqua e l'aria.

**9. Riciclaggio del materiale:** Il materiale viene riciclato attraverso un processo che utilizza l'acqua e l'aria. Questo processo produce un materiale di alta qualità che viene utilizzato per la produzione di nuovi prodotti.

**10. Trasporto del materiale:** Il materiale riciclato viene trasportato in camion e viene scaricato in un magazzino. Da qui viene trasportato all'impianto di lavorazione.

**11. Accumulo del materiale:** I pezzi di plastica vengono accumulati in un vassoio di raccolta. Da qui vengono trasportati al separatore.

**12. Separazione del materiale:** Il materiale viene separato in base al tipo di plastica. Questo avviene attraverso un sistema di separazione che utilizza l'acqua e l'aria.

**13. Riciclaggio del materiale:** Il materiale viene riciclato attraverso un processo che utilizza l'acqua e l'aria. Questo processo produce un materiale di alta qualità che viene utilizzato per la produzione di nuovi prodotti.

**14. Trasporto del materiale:** Il materiale riciclato viene trasportato in camion e viene scaricato in un magazzino. Da qui viene trasportato all'impianto di lavorazione.

**15. Riciclaggio del materiale:** Il materiale viene riciclato attraverso un processo che utilizza l'acqua e l'aria. Questo processo produce un materiale di alta qualità che viene utilizzato per la produzione di nuovi prodotti.

**16. Trasporto del materiale:** Il materiale riciclato viene trasportato in camion e viene scaricato in un magazzino. Da qui viene trasportato all'impianto di lavorazione.

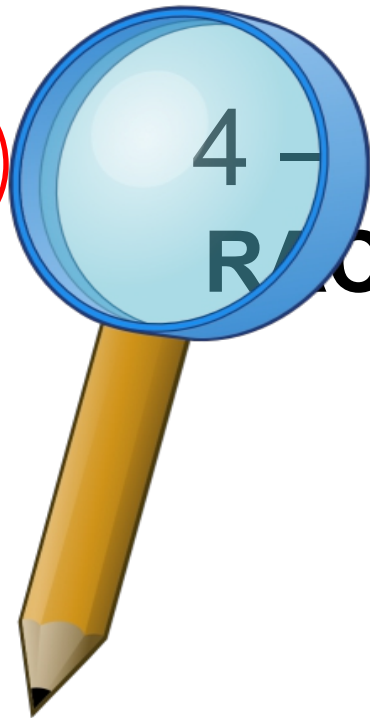
**17. Accumulo del materiale:** I pezzi di plastica vengono accumulati in un vassoio di raccolta. Da qui vengono trasportati al separatore.

**18. Separazione del materiale:** Il materiale viene separato in base al tipo di plastica. Questo avviene attraverso un sistema di separazione che utilizza l'acqua e l'aria.

**19. Riciclaggio del materiale:** Il materiale viene riciclato attraverso un processo che utilizza l'acqua e l'aria. Questo processo produce un materiale di alta qualità che viene utilizzato per la produzione di nuovi prodotti.

**20. Trasporto del materiale:** Il materiale riciclato viene trasportato in camion e viene scaricato in un magazzino. Da qui viene trasportato all'impianto di lavorazione.





# 4 – MONITORAGGIO SULLA RACCOLTA DIFFERENZIATA



4 —

## MONITORAGGIO SULLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

Una volta al mese, andiamo nelle classi a controllare se:

- 1) Gli studenti gettano i rifiuti negli appositi contenitori in maniera corretta. Al bisogno illustriamo come ci si deve comportare;
- 2) Se gli studenti, quando i cestini di classe sono pieni, li svuotano nell'apposito contenitore centralizzato;
- 3) Lo stato dei cestini di cartone, al bisogno li sostituiamo.



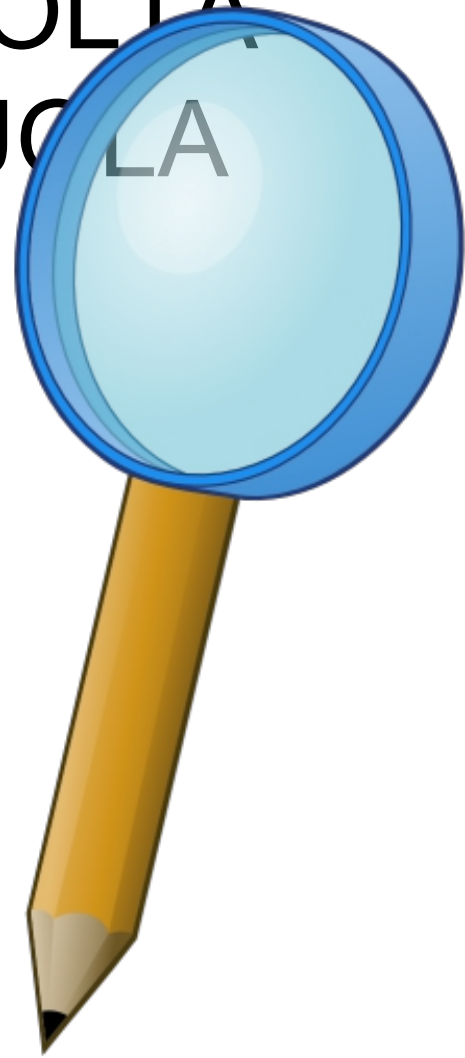
# Foglio di rilevazione per classe



DATA FIRMA RILEVATORE	I 3 cestini sono posizionati uno vicino l'altro??!!	Il contenuto del cestino BLU è differenziato?? !!	Il contenuto del cestino GIALLO è differenziato?? !!	Gli alunni conferiscono i rifiuti secondo le scadenze stabilite??!!
15/09/2019 _____ -	SI----- NO	SI-----NO	SI-----NO	SI----- NO
____/____/____ _____ -	SI----- NO	SI-----NO	SI-----NO	SI----- NO
____/____/____ _____ -	SI-----NO	SI-----NO	SI-----NO	SI-----NO

# MONITORAGGIO RACCOLTA DIFFERENZIATA A SCUOLA

- Se riscontriamo situazioni gravi i professori scrivono una lettera ai coordinatori di classe per richiamare gli studenti al comportamento corretto;
- In tutto l'anno sono capitati solo tre casi. Successivamente non c'è stato più bisogno di richiamare nessuno.



# Monitoraggio temperature impianto di riscaldamento



- Perché lo abbiamo fatto
- Come è stato fatto
- Risultati

# Perché lo abbiamo fatto?

Grazie alla collaborazione dell'Ing. Tacconi, Energy Manager della Provincia di Firenze, abbiamo verificato che nel nostro Istituto c'è uno spreco di energia termica molto elevato.

Ci è stato quindi chiesto di controllare le temperature in alcune aule per monitorare i consumi legati all'impianto di riscaldamento.

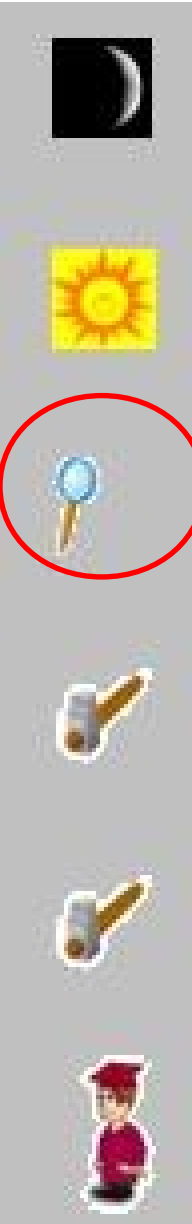
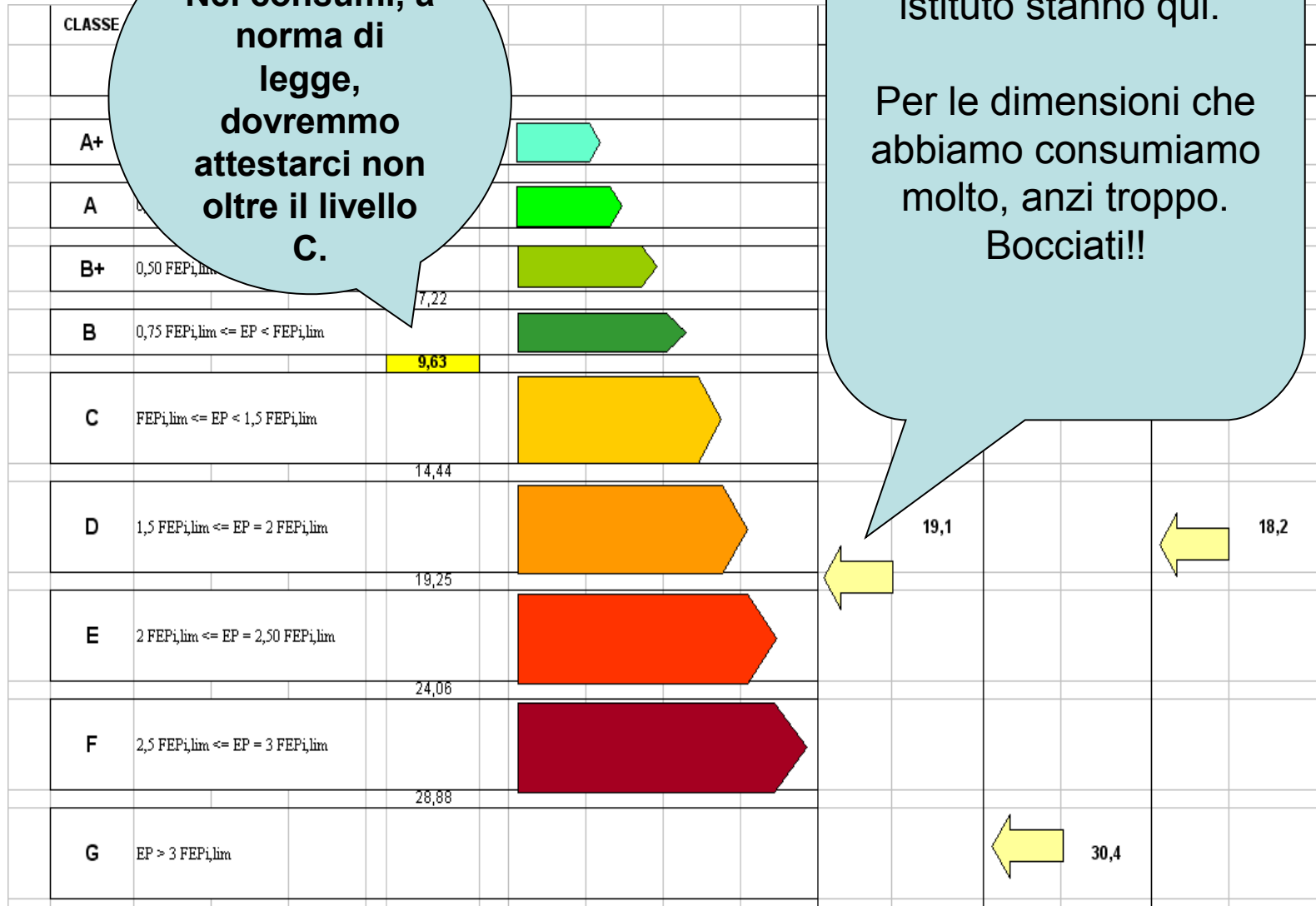


# Stima dello spreco di energia termica nel nostro istituto

Nei consumi, a norma di legge, dovremmo attestarci non oltre il livello C.

I consumi del nostro istituto stanno qui.

Per le dimensioni che abbiamo consumiamo molto, anzi troppo. Bocciati!!





# Come è stato fatto?

Nell'Istituto I.S.I.S. Galilei sono stati perciò applicati dei rilevatori di temperatura.

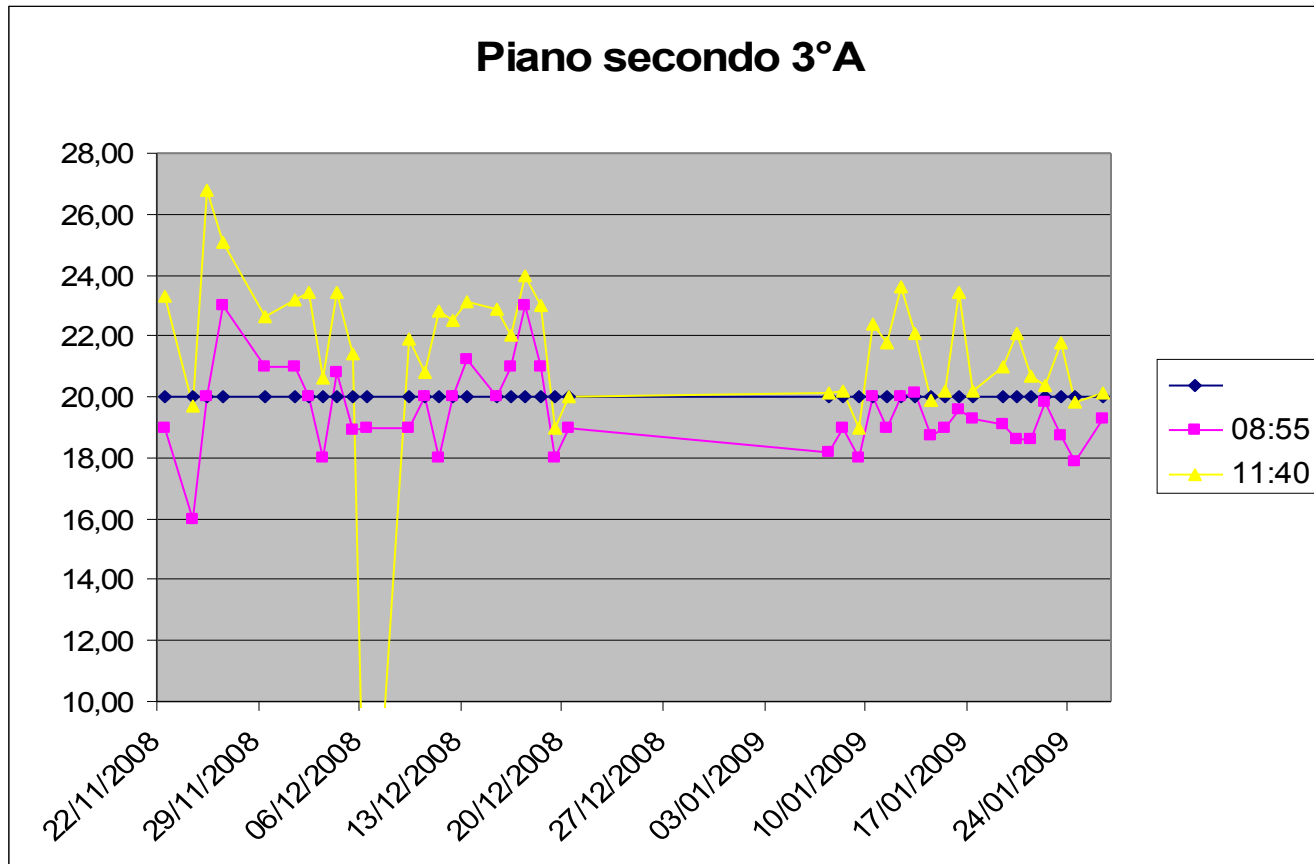
I termometri sono stati posizionati in sei classi, in punti diversi della scuola.

Ogni giorno, in due orari prefissati, piccoli gruppi di studenti si recavano nella classe assegnata per annotare la temperatura che veniva poi riportata su un foglio.

Alla fine del lavoro l'Ing. Tacconi ha fatto una analisi comparativa delle diverse temperature.



# Grafico delle temperature in una classe

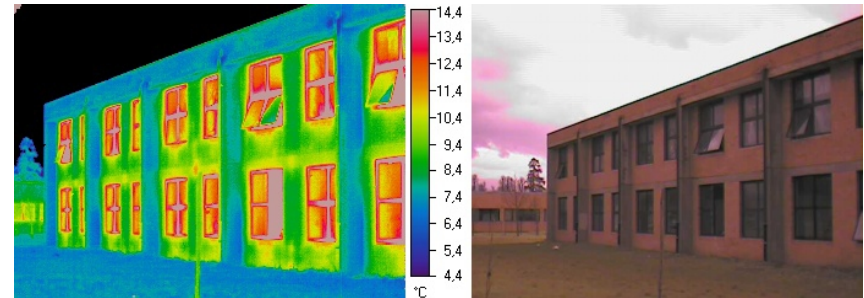


# Risultati

Dalle ricerche fatte è risultato che la nostra scuola non trattiene bene il calore.

Si può inoltre notare che c'è una grande escursione termica (di giorno la scuola si riscalda, di notte disperde il calore).

Adesso stiamo studiando un modo per risolvere il problema.



Esempi di foto a infrarossi sulla dispersione di calore dagli infissi.



# Interventi funzionali ad una migliore efficienza energetica secondo l'Ing. Tacconi

CATEGORIA DI LAVORO		GALILEI		
	um	PU	Q.	Importo
1	Ottimizzazione telecontrollo	f		€ -
2	Implementazione telecontrollo	f		€ 10.000,00
3				€ -
4	Ottimizzazione forniture elettriche	f		€ -
5	Controllo manuale accensioni	f		€ -
6				€ -
7	Infissi e vetri	mq	€ 390,00 916	€ 357.240,00
8	Coibentazione copertura	mq	€ 100,00 2100	€ 210.000,00
9	Coibentazione pareti opache	mq	€ 120,00 2000	€ 240.000,00
10	Sostituzione corpi illuminanti	n°		€ -
11	Impianto controllo automatico accensioni	n°	€ 100,00 700	€ 70.000,00
12				€ -
13	Impianto solare termico	f		€ 40.000,00
14				€ -
15				€ -
16	Impianto fotovoltaico	kWp	€ 7.000,00 € 20,00	€ 140.000,00
17				€ -
18				€ -
<b>SOMMANO I LAVORI</b>				€ 1.067.240,00
A DISPOSIZIONE PER:				
	- Lavori complementari	5%		€ 53.362,00
	- Imprevisti	5%		€ 53.362,00
	- Spese generali e tecniche (iva compresa)	10%		€ 106.724,00
	- Consulenze e collaudi	2%		€ 21.344,80
	- Oneri fiscali sui lavori (iva)	10%		€ 106.724,00
<b>IN CIFRA UNICA</b>				€ 341.516,80
<b>IMPORTO TOTALE DI PERIZIA</b>				€ 1.408.756,80
<b>RISPARMIO ECONOMICO ATTESO su base annua e rif. Prezzi 2006</b>				
			60%	€ 65.256,00
<b>EMISSIONI DI CO2 EVITATE su base annua</b>				
			48%	106.357





# Sperimentazione dei sensori di luminosità e di presenza per accensione e spegnimento delle luci

- ✓ Perché
- ✓ Come
- ✓ Risultati ad oggi



# Sperimentazione dei sensori



✓ Perché?



Abbiamo voluto verificare se il sistema automatico (con sensori) permette un minor consumo di energia e quindi una minor produzione di CO<sub>2</sub> e il risparmio di denaro.



STATO ATTUALE	Fabbis.	Emissioni CO <sub>2</sub>	Spesa
	MWh/ anno	T/anno	Euro/anno
<b>ENERGIA TERMICA</b>	7.145	1.342	€ 523.220,00
<b>ENERGIA ELETTRICA</b>	1.792	1.292	€ 286.225,00
<b>Totali</b>	<b>8.937</b>	<b>2.634</b>	<b>€ 809.445,00</b>

# Sperimentazione dei sensori

✓ Come

- Sono state scelte due coppie di classi
  - Due classi con sensori di presenza e luminosità dove non è possibile spengere o accendere la luce manualmente.
  - Due classi senza sensori
- Per ciascuna coppia è stato installato un contatore dei consumi





Il sistema di funzionamento consiste nel rilevamento di presenza e movimento nelle aule, quando ciò si verifica le luci si accendono; in caso contrario restano spente.

Inoltre rilevano anche la luminescenza, in presenza di molta luminosità, si riduce l'intensità della luce e viceversa

	USO RAZIONALE	MIGLIORAMENTO EFFICIENZA ENERGETICA	IMPIEGO DI FONTI RINNOVABILI
ENERGIA TERMICA	Ottimizzazione telecontrollo	Sostituzione infissi e vetri	Impianti a biomassa
	Implementazione telecontrollo	Miglioramento coibentazione coperture	Solare termico
		Isolamento termico pareti opache (cappotto)	
ENERGIA ELETTRICA	Ottimizzazione forniture elettriche	Sostituzione corpi illuminanti	Fotovoltaico
	Controllo manuale accensioni	Impianto di controllo automatico accensioni	





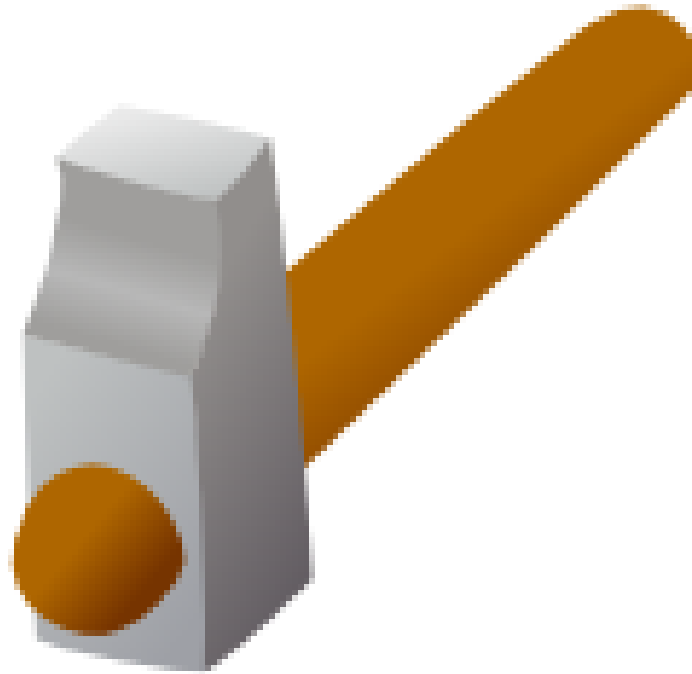
## ✓ Risultati ad oggi

I risultati non sono stati sufficientemente soddisfacenti in quanto i sensori sono stati installati in aule poco utilizzate dagli studenti ed il confronto con le aule senza sensori è risultato quindi poco attendibile

Il prossimo anno provvederemo a realizzare l'analisi dei consumi in aule omogeneamente frequentate.

Inoltre si cercherà di capire se i sensori possono essere migliorati in modo da funzionare in maniera ottimale, poichè le luci restano accese anche quando non necessario.

# CONSOLIDAMENTO DELLE AZIONI INTRAPRESE L'ANNO PRECEDENTE E NUOVE AZIONI



# 4. CONSOLIDAMENTO DELLE AZIONI INTRAPRESE L'ANNO PRECEDENTE E NUOVE AZIONI

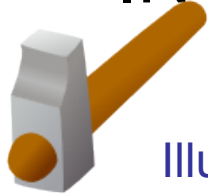


Illustrazione dell'azione "RACCOLTA DIFFERENZIATA" in tutta la scuola (consolidamento)

- Organizzazione, insieme ai rappresentanti di classe, dei turni per lo svuotamento dei cestini delle classi
- Spiegazione dei contenuti dei cestini, cartelloni informativi
- Verifica dell'utilizzo dei raccoglitori per la raccolta differenziata;

## 2. Diminuzione dei rifiuti (azione nuova)

- Avvio del progetto " buste di stoffa" per risparmiare il della consumo plastica.

## 3. Risparmio energetico (azione nuova)

- Installazione dei sensori (di presenza e luminosità) da parte della Provincia; la quale monitorerà e controllerà i consumi.

## 4. Le quattro "R" dei rifiuti

- Ridurre
- Recuperare
- Rispettare
- Riparare





Due operatori ecologici che posizionano i raccoglitori di carta e plastica.



# MONITORAGGIO DELLE TEMPERATURE A SCUOLA



Quest'anno abbiamo installato dei termometri in alcune classi della scuola, monitorati per capire se è possibile abbassare la temperatura nella scuola, con l'obiettivo di diminuire l'emissione di calore: poiché ogni grado di temperatura abbassato è un risparmio pari al



# Modifica delle regole a scuola

Modificato il regolamento di Istituto

Articolo 13

“



Sostituzione buste di plastica  
con...

... sporte in tessuto







- Tutte le mattine, ciascuna classe riempie la lista delle merende e la consegna agli operatori del bar.
- Al bar, venivano preparate tante buste in plastica quante erano le liste.
- Le buste duravano pochi minuti, alla consegna delle merende diventavano un rifiuto.

# Perché è stato fatto?

Nella nostra scuola abbiamo analizzato l'enorme consumo delle buste di plastica, circa 3600 l'anno.

Abbiamo quindi deciso di sostituirle con buste di stoffa, per eliminare lo spreco...e la produzione di rifiuti.



# La realizzazione



Il nostro gruppo si è recato alla sede di Mani Tese dove, con l'aiuto di alcuni operatori, abbiamo realizzato con le nostre mani le buste utilizzate ogni mattina per portare le merende di ogni classe.

# Il risvolto sociale delle buste

- Le **sporte di tessuto** per le merende sono una novità.
- Sono realizzate con **tessuti di recupero** che, seppur **nuovi**, altrimenti sarebbero stati **buttati**.
- Le hanno disegnate e cucite gli studenti del Galilei e le operatrici del centro **UsatoBene!** di ManiTese a Scandicci.
- **Il centro di Manitese svolge molte attività:**
- Un **mercato dell'usato**. E' molto affollato (mercoledì e sabato). Ci si trova veramente di tutto. I prezzi sono incredibilmente bassi.
  
- Si occupa di svolgere **attività didattiche** di sensibilizzazione sul tema della riduzione dei rifiuti.
  
- Svolge **cooperazione internazionale** nei paesi in via di sviluppo.
  
- Ha il laboratorio **UsatoBene!** che si occupa di realizzare vestiti, borse e riparazioni utilizzando materiale di recupero o rammendando vestiti usati in buone condizioni che vengono poi venduti in negozi o al mercatino.
  
- **Crea posti di lavoro** in attività ambientalmente sostenibili.
- Le nuove buste **sostituiscono** quelle di plastica (quelle sì, brutte!!!)
- Abbiamo **ridotto** un po' i rifiuti della scuola.
- 18 buste in meno per ogni giorno di scuola: 3500circa.
- Abbiamo dato lavoro a **Manitese e realizzato** attività di **educazione ambientale** a scuola.



# Il nostro traguardo

Siamo riusciti ad ottenere un buon risultato, riducendo gli sprechi, e soprattutto facendolo diventare di uso comune.



# Anno 2008/2009

Fine delle attività con:

- Presentazione ed incontro con altre scuole partecipanti al progetto a Villa Demidoff.
- Assemblea a scuola con proiezione video sulla produzione dei rifiuti e sulla nostra visita alla REVET.



# Fine

