



Comune di Asti
Settore Ambiente ed Edilizia Pubblica

Il Risparmio Energetico



Ing. Valerio Vittone
RESPONSABILE UNITÀ OPERATIVA ACUSTICA ED ENERGIA
DEL COMUNE DI ASTI



Comune di Asti
Settore Ambiente ed Edilizia Pubblica

Il Settore Ambiente

Inquinamento dell'aria

Inquinamento del suolo

Inquinamento acustico, elettromagnetico

Inquinamento dell'acqua

Gestione energetica

Gestione Aree Protette



Comune di Asti
Settore Ambiente ed Edilizia Pubblica

Il Settore Ambiente

Bonifiche dei siti contaminati

Gestione della raccolta differenziata dei rifiuti

Gestione animali (cani, colombi, zanzare)

Ecosportello

Vigilanza: rifiuti, amianto, scarichi, rumore, caldaie



Comune di Asti
Settore Ambiente ed Edilizia Pubblica

Unità Operativa A&E

Inquinamento acustico (edilizia, classificazione, ecc.)

Inquinamento elettromagnetico (antenne, ecc.)

Inquinamento idrico (scarichi, ecc.)

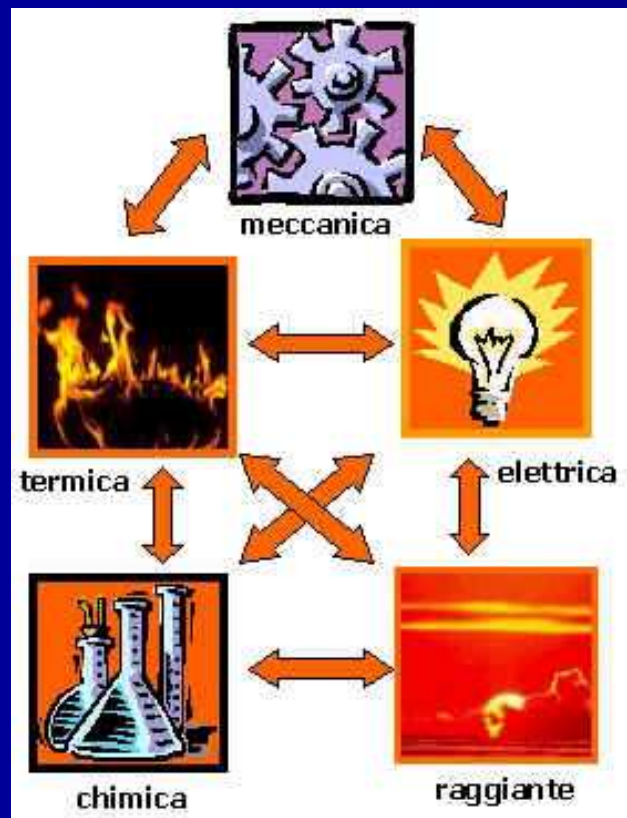
Gestione energetica (edilizia, progetti, ecc.)

Vigilanza ambientale



COS'È L'ENERGIA?

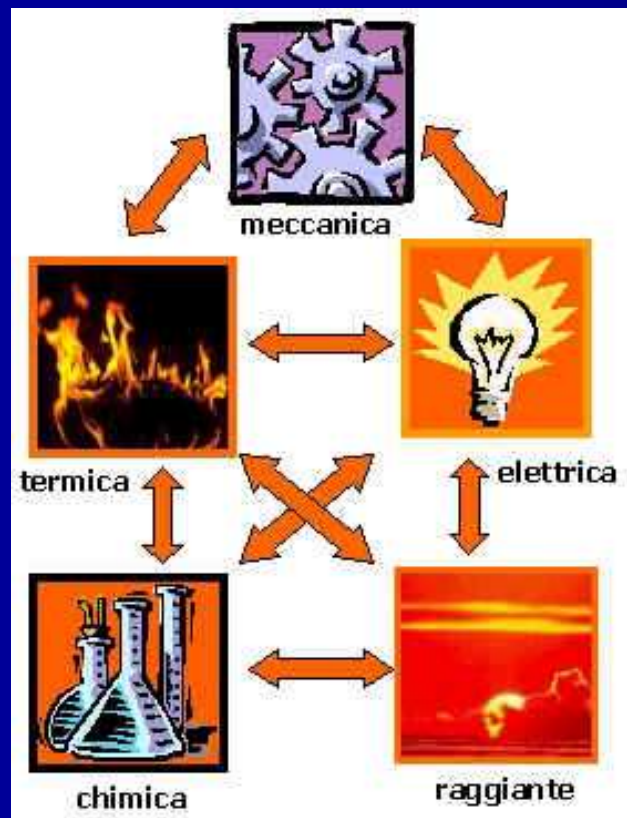
SI PRESENTA SOTTO VARIE FORME





L'ENERGIA

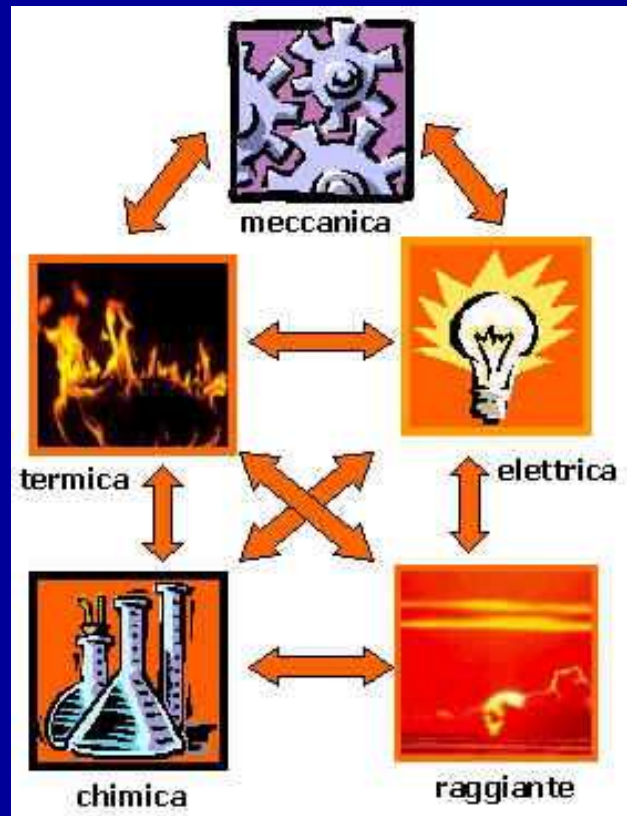
SI TRASFORMA DA UNA FORMA ALL'ALTRA





L'ENERGIA

TRASFORMANDOSI PRODUCE CAMBIAMENTI





L'ENERGIA

E = capacità di produrre dei cambiamenti

si misura in Joule (J)

altra unità è il chilovattora (kWh)

1 kWh = 3.600 kJ

altra unità è la caloria (cal)

1 kcal = 4,2 kJ

Fabbisogno giornaliero 2.000 kcal = 8.000 kJ



PANNELLO FOTOVOLTAICO





EFFETTO FOTO...VOLTAICO

FOTO = LUCE, FOTONE

VOLT = ENERGIA ELETTRICA

l'energia del sole può essere convertita in elettricità

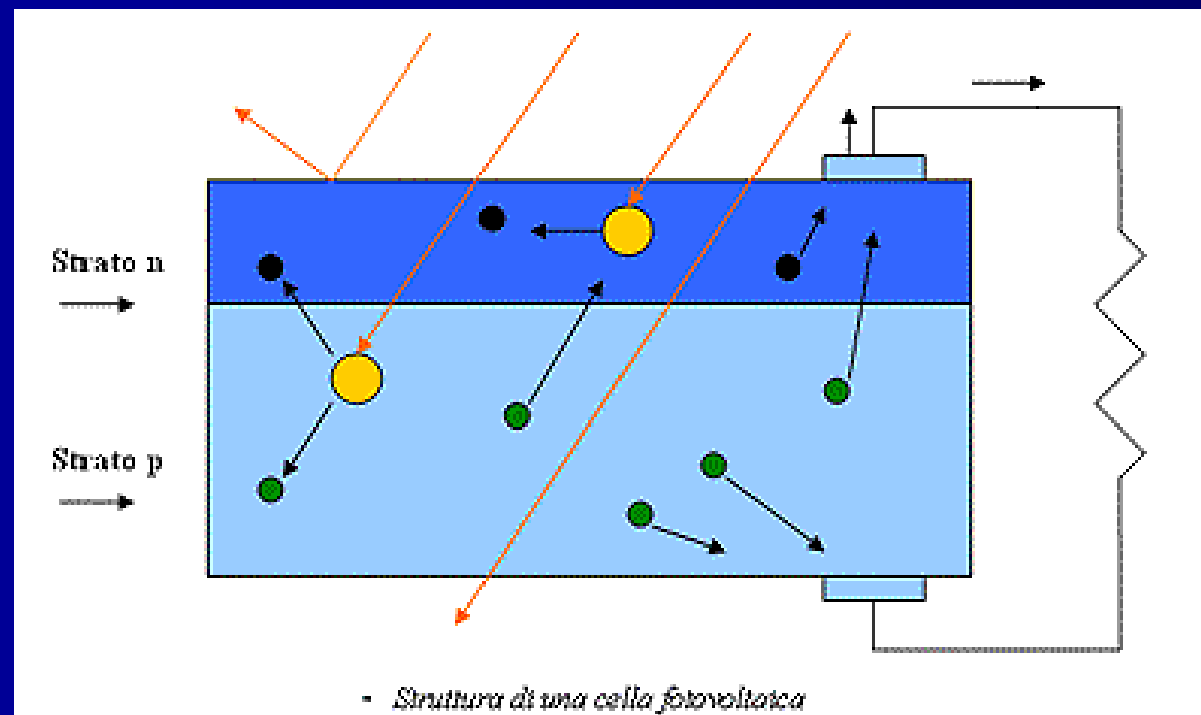
materiali che producono l'effetto FV (semiconduttori)

semiconduttore più diffuso è il SILICIO



EFFETTO FOTO...VOLTAICO

un flusso luminoso irraggia un semiconduttore
attiva un certo numero di elettroni
sfruttati per generare una corrente elettrica





MAPPA PRODUCIBILITÀ ELETTRICA





LA POTENZA

$P = E/t =$ quanta energia si utilizza nel tempo

si misura in Watt (W)

o meglio in energia al secondo (J/s)

$1\text{ W} = 1\text{ J/s}$



ESEMPI DI POTENZA



**solleva 100 kg a 2 m di altezza
= 600 W**



**solleva 100 hg a 1 m di altezza
= 0.33 W**



ESEMPI DI POTENZA

UOMO	60 W
LAMPADINA	60 W
UOMO SOTTO SFORZO	600 W
TELEVISORE	250 W
SCALDABAGNO	1.000 W
STUFA ELETTRICA	3.000 W
ASCENSORE	6.000 W
AUTOMOBILE	50.000 W
LOCOMOTIVA	3.000.000 W



ESEMPI DI POTENZA

UOMO U.E.	6.000 W
UOMO U.S.A.	12.000 W
MONDO	2.000 W
CINESE	1.800 W
BANGLADESH	500 W

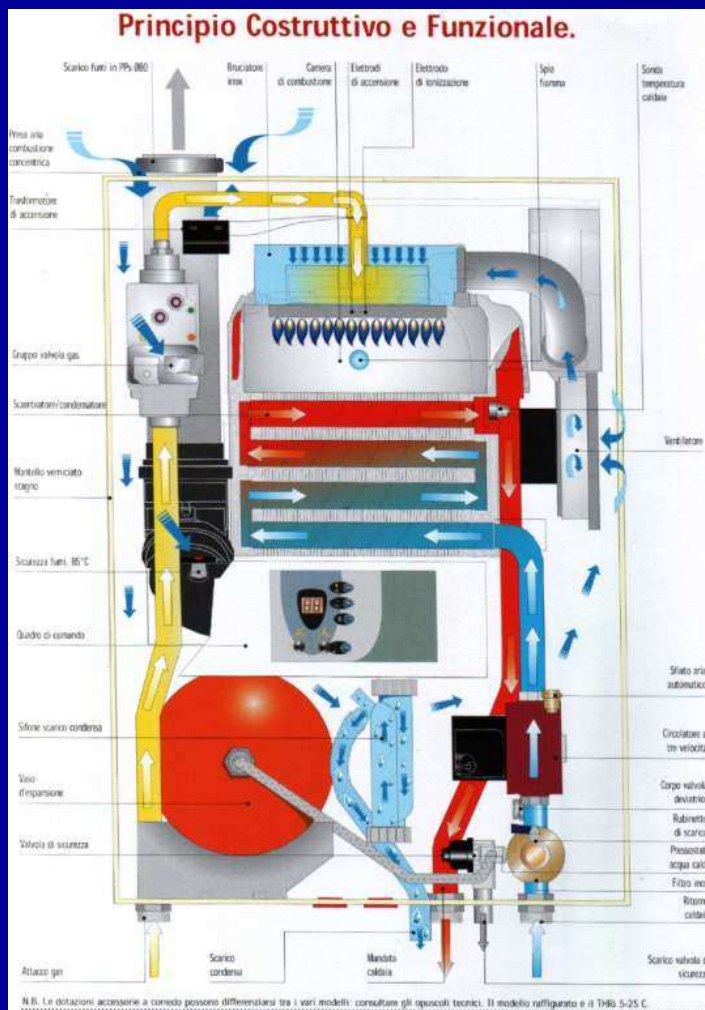


EFFICIENZA ENERGETICA

$$\eta = \text{EFFICIENZA} = \frac{\text{POTENZA USCITA}}{\text{POTENZA ENTRATA}}$$



EFFICIENZA ENERGETICA



CALDAIA A CONDENSAZIONE

CALDAIA AD ALTA EFFICIENZA

RECUPERA IL CALORE DEI FUMI

CONDENSANDO IL VAPORE

ECOLOGICA perché

SPRECA MENO ENERGIA



PERCHÉ RISPARMIARE ENERGIA

per l'**AMBIENTE** e l'**UOMO**

- ridurre le emissioni di gas serra
- migliorare la qualità dell'aria

per la **CARENZA DI PETROLIO**

- le fonti di energia tradizionale si esauriscono

per l'**ECONOMIA**

- ridurre la spesa



COME RISPARMIARE ENERGIA

RIDURRE I CONSUMI ?

non accendere la luce ????

non usare la lavastoviglie ???

non accendere il riscaldamento ???

e pertanto non.....CONSUMARE?????

O CONSUMARE MEGLIO ?

usare lampade fluorescenti o LED a minor potenza

usare elettrodomestici ad alta efficienza

isolare meglio l'appartamento

e pertanto ridurre SPRECHI E PERDITE



COME RISPARMIARE ENERGIA

LAMPADE A FLUORESCENZA

Il principio di funzionamento: in un tubo riempito di gas il vapore di mercurio viene eccitato tramite un campo elettrico tra gli elettrodi ed emette UV. Le polveri fluorescenti che rivestono la parete interna del tubo trasformano le emissioni UV in luce visibile.





ESEMPIO PRATICO

INSTALLAZIONE PANNELLI SOLARI TERMICI

RICHIESTA GIORNALIERA DI ACQUA CALDA	800 l
SUPERFICIE PANNELLI SOLARI	8 m²
COSTO	15.000 €
RISPARMIO ANNUO DI ENERGIA	44.000 kWh
RISPARMIO ANNUO DI DENARO	1.500 €
RISPARMIO ANNUO DI CO2	24 t
TEMPO DI RITORNO	10 anni
CON IL "CONTRIBUTO" STATALE (55%)	4.5 anni

DOPO 4.5 ANNI RISPARMIO 1.500 EURO ALL'ANNO



FATTORI DI EMISSIONE

kg di CO₂ per kWh

Parco elettrico italiano	0.540 kg
Metano	0.2 kg
GPL	0.225 kg (+ 10 %)
Gasolio	0.265 kg (+ 30 %)
Olio combustibile	0.275 kg (+ 40 %)



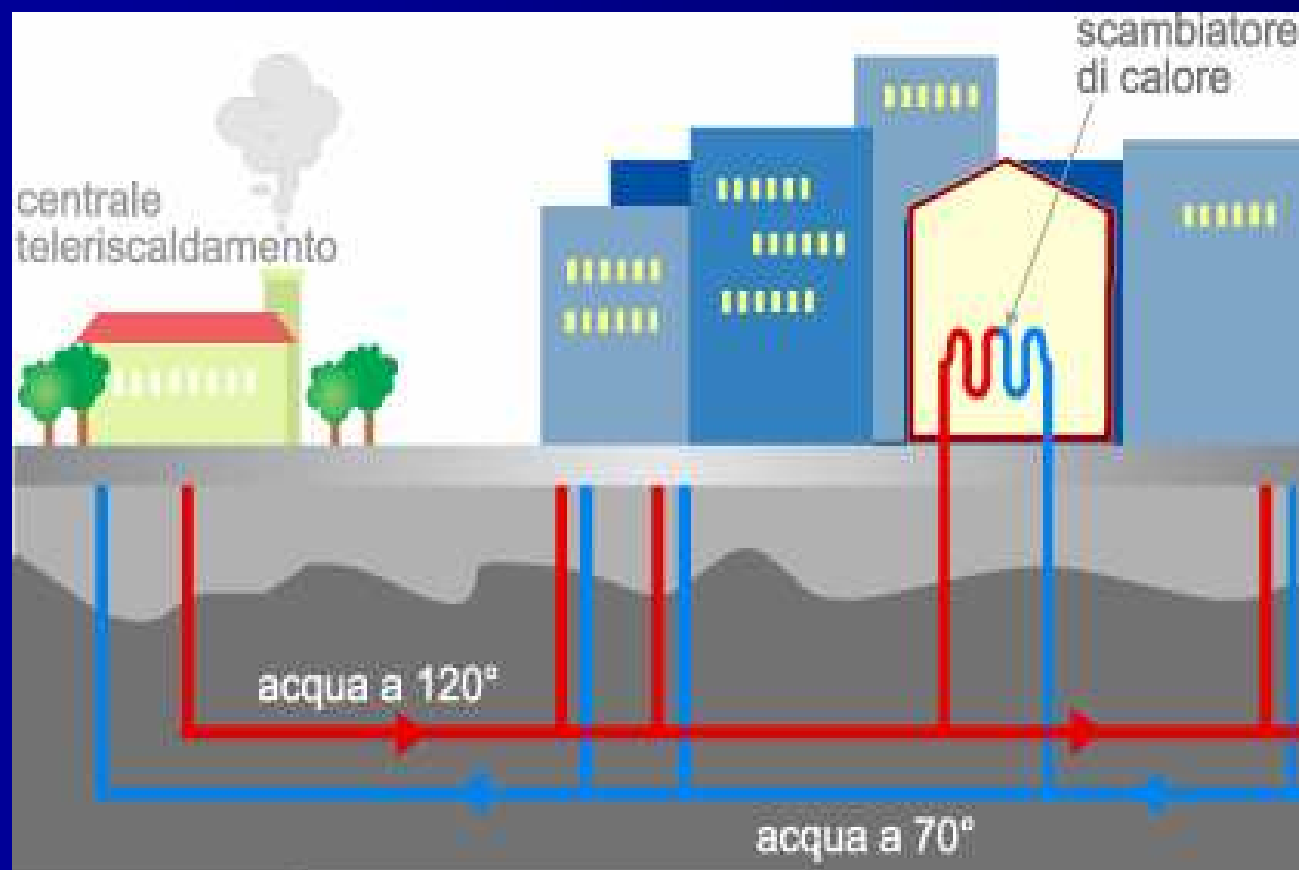
IL TELERISCALDAMENTO

**riscaldare la città con un'unica
centrale efficiente**

**anziché riscaldare ogni casa con
una caldaia**



IL TELERISCALDAMENTO





IL TELERISCALDAMENTO

I vantaggi

ridotto inquinamento atmosferico
un solo camino che scarica fumi controllati e depurati
e meno caldaie che scaricano nell'aria fumi poco filtrati
produzione simultanea di calore ed energia elettrica
utilizzo di una quantità di combustibile inferiore
rispetto a una produzione separata
livello di sicurezza superiore
rispetto alle caldaie domestiche
assenza di combustibili, fiamme libere e serbatoi
si paga la CALORIA e non il combustibile
minor costo di manutenzione delle caldaie



BUONE PRATICHE

ILLUMINAZIONE:

NO lampade ad incandescenza
SI lampade a risparmio energetico

ELETTRODOMESTICI:

SI a pieno carico lavatrice/lavastoviglie
SI programmi a basse temperature
NO introdurre cibi caldi in frigorifero
NO sportelli aperti per tanto

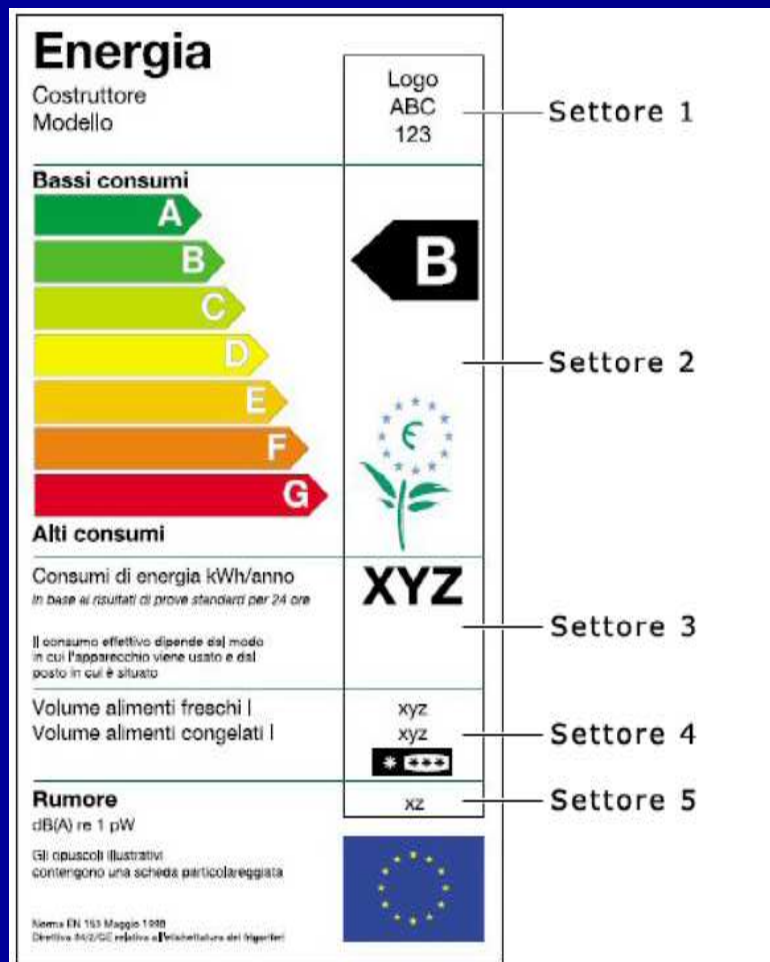
RISCALDAMENTO:

SI di giorno 20 °C e nella notte di 16 °C

RAFFRESCAMENTO: mantenere la differenza fra interno ed esterno non superiore ai 4 °C



ETICHETTA ENERGETICA



SETTORE 1
classi di efficienza energetica

A (minor consumo)
G (maggior consumo)

SETTORE 2
marchio Ecolabel (eco-compatibile)

SETTORE 3
consumo di energia (kWh/y)

SETTORE 4
tipo di elettrodomestico
(volumi, temperature, efficacia)

SETTORE 5
livello di rumorosità



CLASSI A+ E A++

maggior risparmio di corrente

classe consumo annuo

G > 781 kWh

F 688-781 kWh

E 625-688 kWh

D 563-625 kWh

C 400-560 kWh

B 300-400 kWh

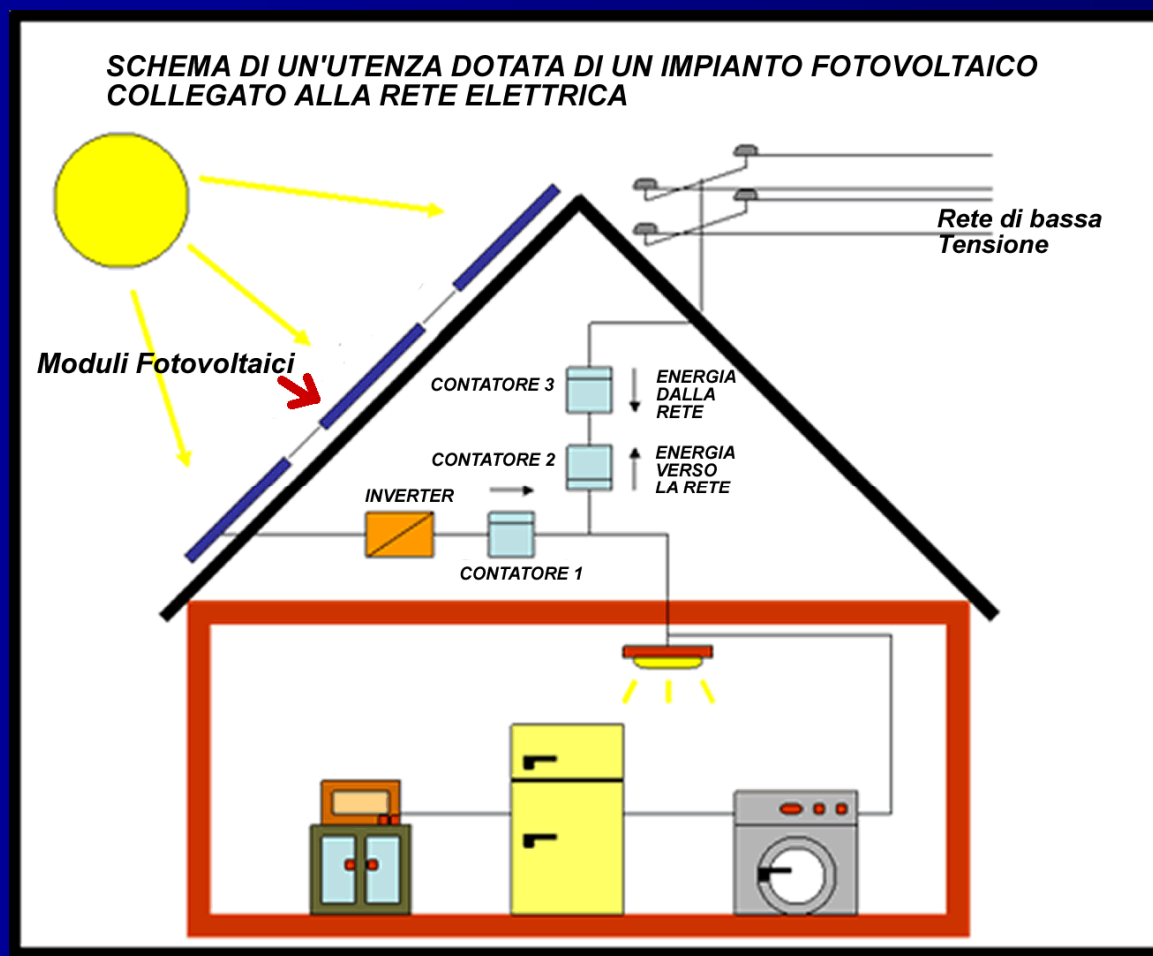
A < 300 kWh

A+ 188-263 kWh

A++ < 188 kWh

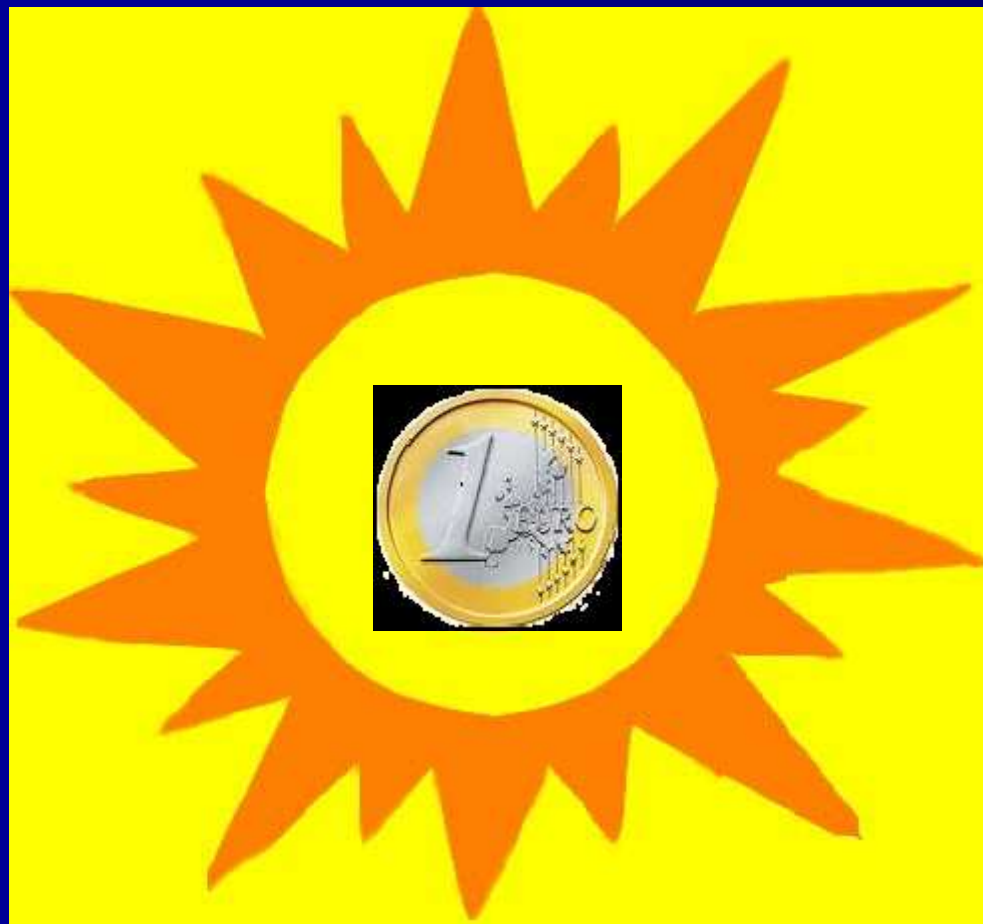


FOTOVOLTAICO e CONTO ENERGIA: un'opportunità per tutti





SINTESI DEL “CONTO ENERGIA”





CARATTERISTICHE

Possono beneficiarne:

- Persone
- Aziende
- Enti Pubblici
- Condomini
- Uffici

Sono incentivabili:

- Impianti collegati alla rete
- Potenza dell'impianto > 1 kW
- Nessun limite superiore alla potenza



MODALITÀ

È possibile scegliere tra:

Scambio sul Posto (solo per $P < 200$ kW)

Sfrutta la rete elettrica come un'enorme "batteria" nella quale "accumulare" l'energia prodotta e non immediatamente consumata

Cessione in Rete (solo con partita IVA)

L'energia prodotta in eccesso viene venduta o al gestore di rete, ad un prezzo minimo garantito, o sul mercato libero



NEL COMUNE DI ASTI

PARCO FOTOVOLTAICO

PANNELLI FOTOVOLTAICI PRESSO LE SCUOLE

CONTRATTO DI GESTIONE DEL CALORE

REGOLAMENTO ENERGETICO

PIAZZA D'ARMI

RETE DI TELERISCALDAMENTO

EVENTI