

Scenari dei consumi e strategie per l'efficienza energetica



“Il mondo
non lo abbiamo in eredità dai nostri padri,
lo abbiamo in prestito dai nostri figli!”

(Proverbio Navajo)

SOSTENIBILITA'

E' sostenibile il processo che impiega risorse naturali non rinnovabili senza pregiudicarne l'uso alle future generazioni.

Perché un processo sia sostenibile esso deve utilizzare le risorse naturali ad un ritmo tale che esse possano essere rigenerate naturalmente.

(fonte Wikipedia)

RISORSE NON RINNOVABILI

minerali
combustibili
acqua
foreste

RISORSE RINNOVABILI

sole (energia termica o elettrica)
vento (energia elettrica)
salti d'acqua (fonte idroelettrica)
biomasse (generazione termica ed elettrica)
terreno (geotermia)

Le risorse rinnovabili sono risorse che, per caratteristiche naturali o per effetto della coltivazione dell'uomo, si rinnovano nel tempo e risultano, quindi, disponibili per la sopravvivenza umana pressoché indefinitamente cioè non esauribili.

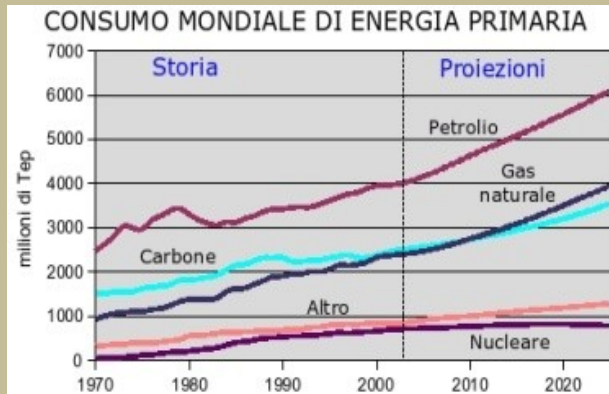
dipendenza dai consumi



La richiesta di energie fossili è in continuo aumento, e questo non fa che aumentare la spirale dei prezzi!



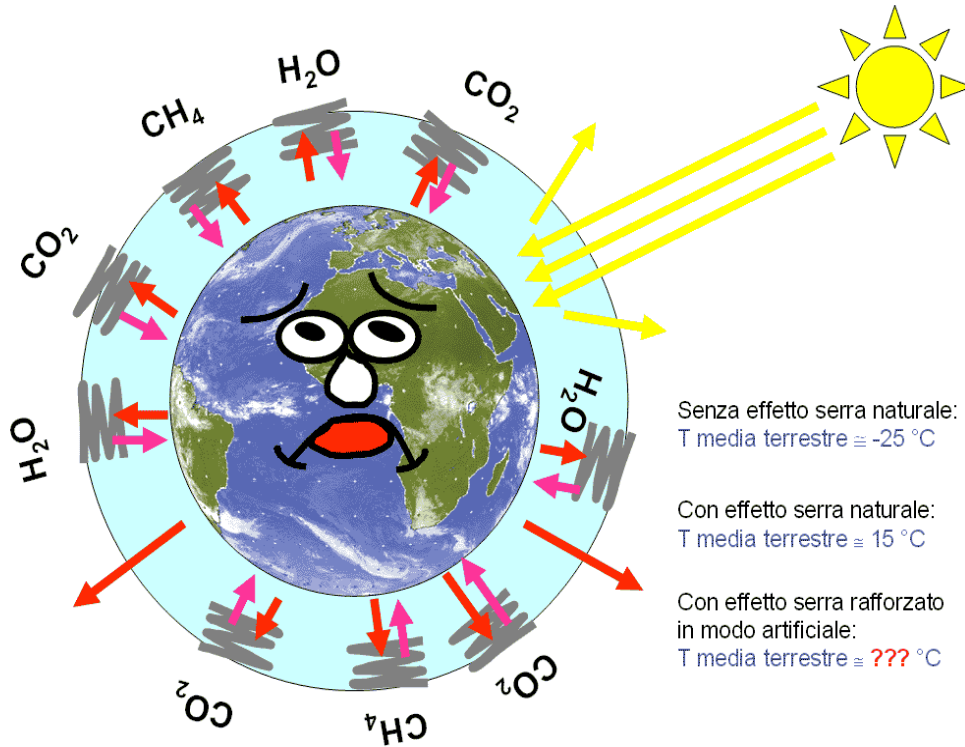
Le fonti energetiche tradizionali presentano tutte un trend dei consumi in aumento, decisamente elevato quello del petrolio, del gas naturale e del carbone.



Il consumo mondiale di energia primaria nelle prossime tre decadi **aumenterà** dell'1,7% all'anno a causa della crescita economica e demografica

fonte Agenzia Internazionale per l'Energia (IEA)

scenari ambientali

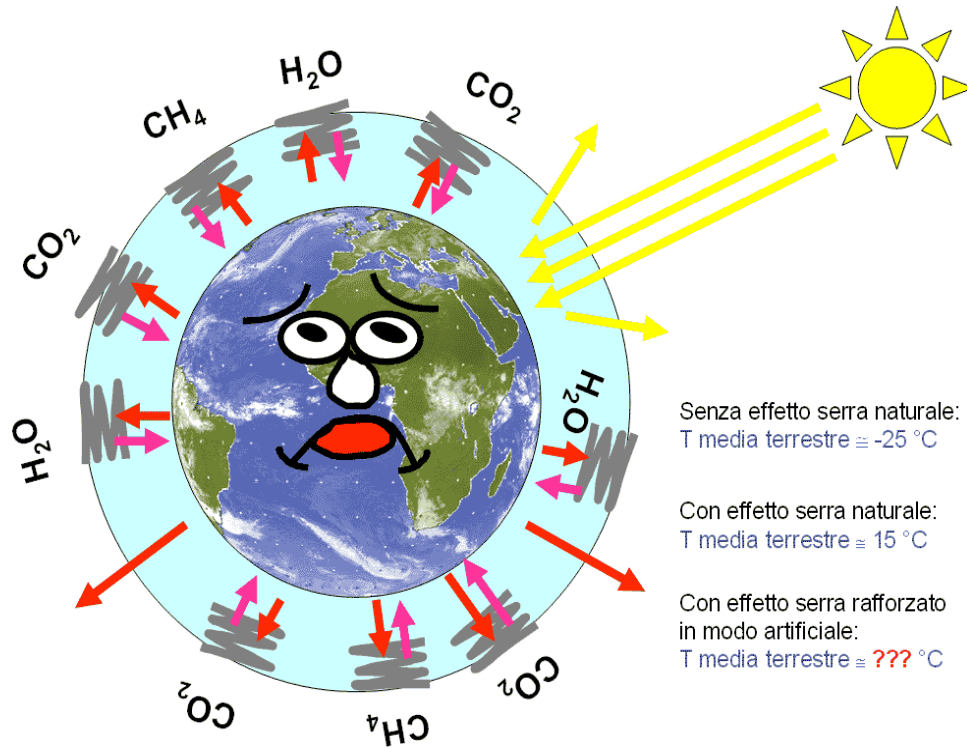


effetto serra - ghiacciai



L'inquinamento atmosferico dovuto alla continua e crescente combustione di fonti fossili a scopo energetico, alla deforestazione tropicale, all'agricoltura industrializzata e all'estensione della zootecnia, determina un aumento dei gas serra in atmosfera, in particolare dell'anidride carbonica (CO₂), innalzando così l'effetto serra naturale di una componente antropica dando origine ai cambiamenti climatici attuali sotto forma di riscaldamento globale.

scenari ambientali



effetto serra - ghiacciai



**Energia:
bollette record
nel 2012.
+11,9% per il
gas e +14,9%
per la luce.**



www.antonioressa.it

energia
elettrica
e
combustibili

gas

Il rincaro della spesa annua nel 2012 sarà pari a **+136 euro** rispetto allo scorso anno (**+ 11,9%**)

Gli effetti di tali aumenti si percepiranno soprattutto nell'inverno, determinando una spesa record pari a **1297 euro** (considerando il consumo di 1.400 metri cubi di una famiglia tipo)

elettricità

La spesa annua di una famiglia tipo per un consumo di 2700 kw/h supererà il record storico del 2008. Nel 2012 la spesa raggiungerà quota **502 euro** (**+65,20 euro** rispetto allo scorso anno, ovvero **+14,9%**)

<http://www.federconsumatori.it/ShowDoc.asp?nid=20120926154822&t=>

scenari dei consumi

Tariffe, ecco gli aumenti d'autunno:
dal 1° ottobre luce **+ 1,4%**, gas **+1,1%**. Pesa la quotazione del petrolio

<http://www.ilsole24ore.com/art/notizie/2012-09-28/tariffe-ecco-aumenti-autunno>

Tutta colpa del fotovoltaico?

Consumo medio annuo di energia elettrica di una famiglia di 4 persone **494** euro

materia prima: **294** euro (60%)

servizi di rete: **69** euro (14%)

incentivi all'energia verde: **48** euro (10%)

(fotovoltaico, eolico, biomasse, ecc.)

sostegno industrie fossili **10** euro (2%)

(acciaierie, raffinerie, impianti a carbone ed inceneritori)

nucleare **6** euro (1%)

(dismissione di centrali nucleari in funzione in Italia dal 1964 al 1987 e al mantenimento in sicurezza)

tasse e iva **67** euro (13%)

(tassa su imposte e servizi su tutte le voci precedenti, quindi anche sugli incentivi fotovoltaici, che non sono beni e servizi)



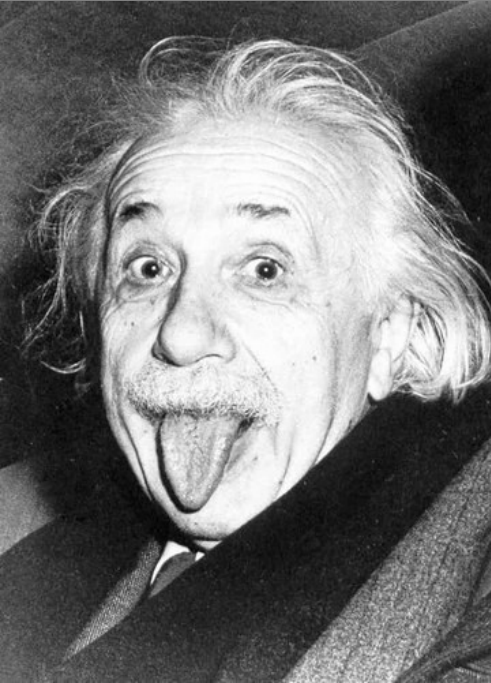
scenari dei consumi

La quota che va agli incentivi per l'energia verde pesa sulla nostra bolletta solo per circa il 10%.

Questa quota ha reso possibile lo sviluppo in Italia di un'energia totalmente pulita, che non è vincolata ai prezzi altalenanti a cui è sottoposto il petrolio, ed è stato un ottimo investimento per tutti noi.

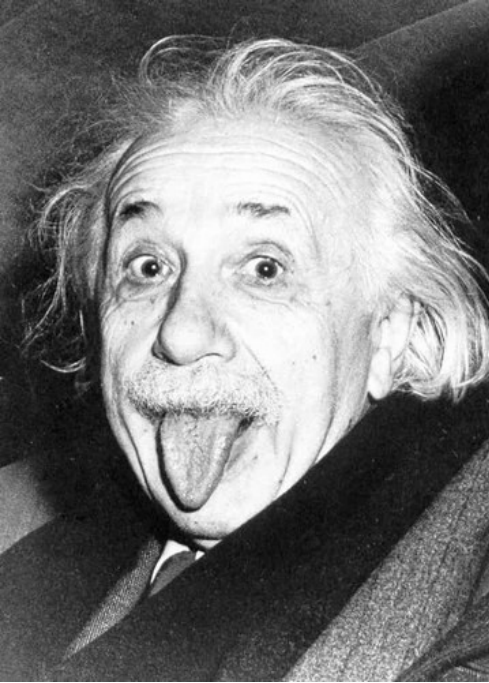


... c'è un rimedio a tutto ciò?





... c'è un rimedio a tutto ciò?



energy management:

conservazione
e
l'uso efficiente
dell'energia!

IL RISPARMIO ENERGETICO NELLE AZIENDE E NELLE ABITAZIONI

Avellino, 27 novembre 2012

ruolo dell'energia



L'energia assume un ruolo determinante nelle possibilità dei singoli Paesi di superare la congiuntura sfavorevole ristrutturandosi e ponendo le basi per una ripresa giocata da protagonisti.

Essa è infatti necessaria per garantire la continuità della produzione, dei servizi e della fruizione dei beni quotidiani e rappresenta un costo inevitabile nei bilanci di enti ed aziende.

Per questo è fondamentale usare l'energia in modo efficiente, eliminando gli sprechi e razionalizzando l'utilizzo degli impianti, investendo in tecnologie più efficienti e impianti a fonti rinnovabili.

Bruxelles, 8-9 Marzo 2007

gli obiettivi UE al 2020



20% la percentuale delle **FER** da raggiungere nel totale dei consumi energetici dell'UE (oggi 7,5%)

20% il **risparmio** nei consumi energetici rispetto alle proiezioni al 2020 da ottenere

20% la **riduzione** delle emissioni di gas climalteranti rispetto al 1990 da raggiungere

energy manager

www.antonioressa.it

è l'esperto nella gestione razionale dell'energia

□ studi di fattibilità in campo energetico

corredati da una rigorosa analisi costi-benefici degli interventi proposti

□ bilanci energetici

supporto al decisore sulle scelte da effettuare al fine dell'uso efficiente dell'energia

□ uso efficiente dell'energia e l'impiego di fonti energetiche rinnovabili

fotovoltaico, microeolico, biomasse, microgenerazione, cogenerazione, trigenerazione

□ condizioni di fornitura dei vettori energetici nel libero mercato

□ gestione titoli di efficienza energetica (TEE)

certificati verdi (CV) e certificati bianchi (CB)

□ finanziamenti e incentivi fiscali per l'efficienza energetica

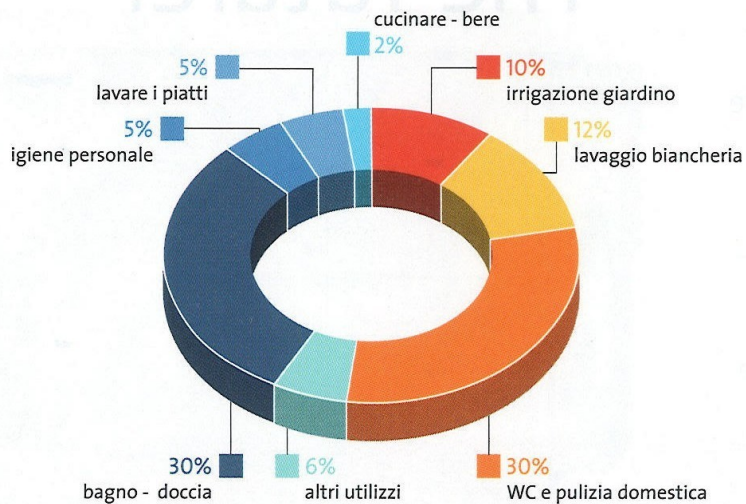
perché le aziende si affidano all'energy manager?

- **per inquinare di meno** (Buono, Pulito e Giusto)
- **per conseguire risparmi energetici sulle fonti di consumo**
- **perché credono che l'efficienza energetica sia un investimento economico redditizio**
- **per assicurare attenzione agli aspetti legati alla sicurezza**
- **perché attraverso la sostenibilità ambientale vogliono conferire un valore aggiunto alla propria attività**



ripartizione dei consumi domestici

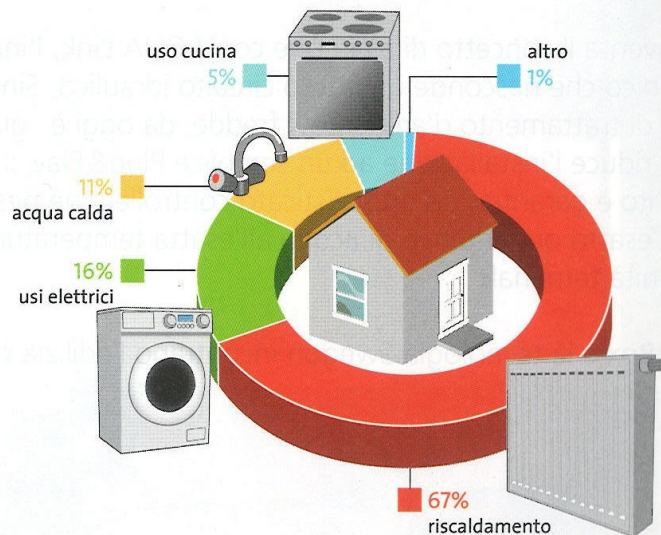
Consumo giornaliero pro capite di acqua potabile



■ ■ ■ sostituibile con acqua piovana

ENEA

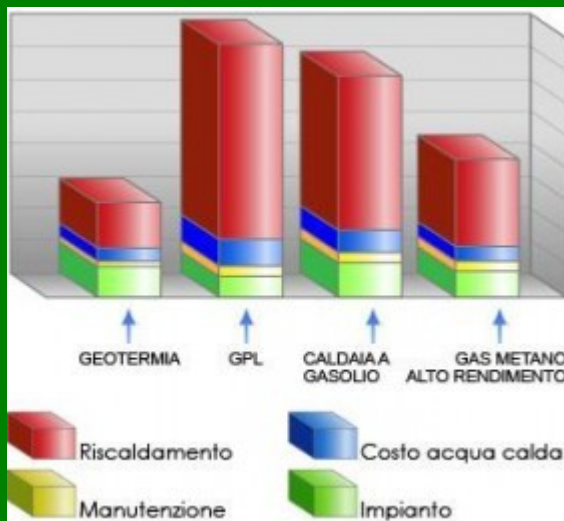
Consumi energetici delle abitazioni in Italia



ENEA

ripartizione dei consumi

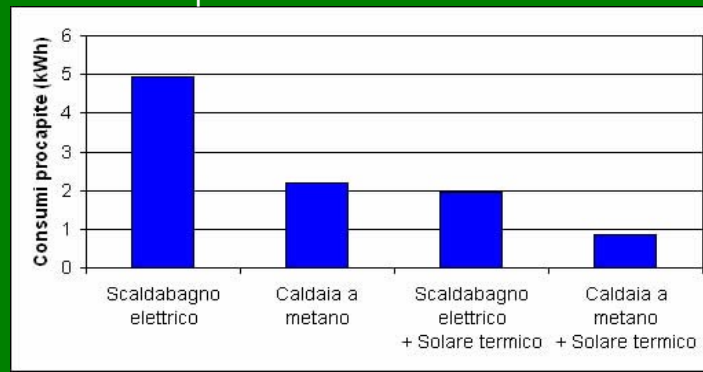
Variation of the incidence of consumption by type of heat generator



Ripartizione dei consumi elettrici domestici



comparazione con fonti rinnovabili

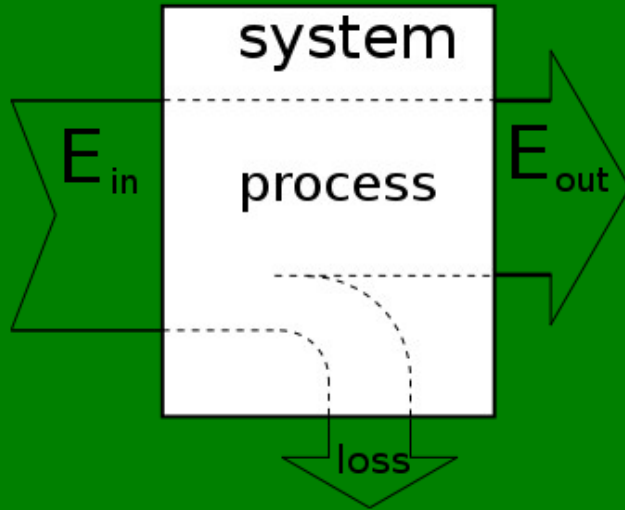


efficienza energetica

www.antonioressa.it

"rapporto tra i risultati in termini di prestazioni, servizi o energia, e l'immissione di energia".

(Fonte UNI CEI EN ISO 50001:2011)



Lo 0% corrisponde allo "spreco" totale di un sistema che consuma energia senza produrre alcun risultato, mentre 100% è l'efficienza ottimale, dove ogni parte di energia immessa si trasforma in risultato.

Entrambi sono casi puramente teorici, in quanto qualunque processo produce almeno qualche soddisfacimento del fabbisogno, mentre nessun processo fisico è in grado di trasformare l'energia senza sprechi e perdite.

perfetta integrazione tra componenti dell'edificio e sistemi impiantistici con FER

componenti del sistema energetico



involucro

insieme dei tamponamenti esterni
(orizzontali, verticali, inclinati, opachi, trasparenti ecc.)
si identifica con l'intero sistema di chiusura esterno

sistemi tecnologici

impianto di riscaldamento e/o condizionamento
serre solari e/o accumulatori naturali di calore
sistemi di controllo dell'irraggiamento solare
sistemi di raffrescamento naturale
controllo domotico



fonti energetiche rinnovabili (FER)

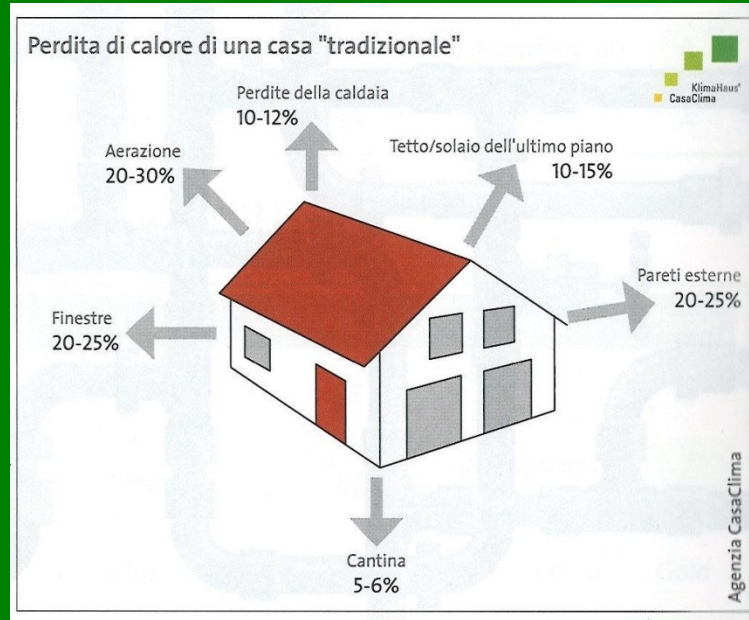
solare termico
fotovoltaico
microeolico
geotermia

involucro

www.antonioressa.it



Per mantenere il secchio pieno
aumentare la portata dell'acqua
o
tappo i fori?



Migliorare la coibentazione termica dell'involucro significa ridurre notevolmente il consumo di combustibile per riscaldamento, e quindi i costi energetici!

Non bruciare soldi:
l'energia più economica è quella non consumata!



interventi sull'involucro: aumento della resistenza termica

www.antonioressa.it



▪ **coibentazione delle pareti e dei solai**

eliminazione di ponti termici

incremento degli apporti legati all'irraggiamento solare

riduzione benessere abitativo (qualità indoor) e comfort termoigrometrico
dei consumi di energia termica (40%)

temperatura dell'aria interna simile a quella delle superfici interne dell'involucro

▪ **tramittanza dei serramenti**

vetro

vetrocamera basso-emissivo con gas nell'intercapedine

distanziale

inox o pvc

telaio

altamente performante :

metallo a taglio termico con inserti di schiuma

pvc a più camere

legno e legno-alluminio con inserti in schiuma misti

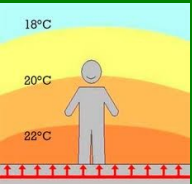
connessione serramento / parete

punto delicato: formazione ponti termici

tenuta all'aria

sistemi di cessione del calore

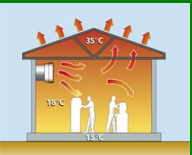
www.antonioressa.it



impianto radiante a pavimento, parete, soffitto

vantaggi: calore emesso in gran parte per irraggiamento, elevato confort termico, limitati movimenti d'aria, no stratificazione dell'aria, flessibilità d'uso degli spazi, si abbina bene a caldaie a condensazione, pompe di calore, solare termico

svantaggi: elevata inerzia termica e, di conseguenza, minore flessibilità di regolazione



impianto ad aria

vantaggi: bassa inerzia termica e rapidità di regolazione, controllo dell'aerazione

svantaggi: indicato solo per carichi termici bassi, alta temperatura del fluido scaldante, necessità di spazi per sistemi di distribuzione dell'aria, grandi movimenti e stratificazione dell'aria negli ambienti

impianto di ventilazione meccanica controllata (VMC) con recupero di calore

vantaggi:

- risparmio energetico fino al 70% del fabbisogno complessivo per riscaldamento per la riduzione del riscaldamento dell'aria di ricambio

- confort igienico per la continua e graduale immissione di aria fresca

- raffrescamento dell'aria con scambio di calore con il terreno

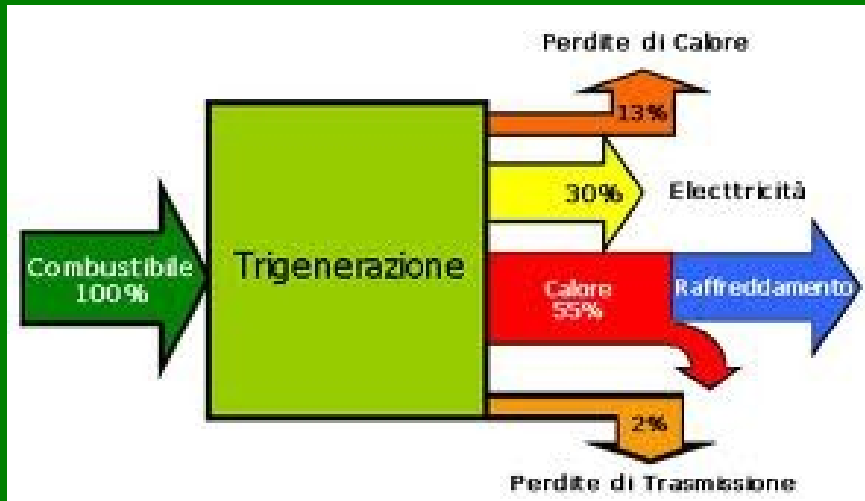
svantaggi: occorre avere un involucro stagno al passaggio dell'aria



sistemi combinati di produzione dell'energia

cogenerazione

produzione di energia termica ed elettrica da una sola combustione



trigenerazione

produzione di energia termica, frigorifera ed elettrica da una sola combustione

l'energia da fonti rinnovabili



solare termico

produzione di acqua calda sanitaria e per riscaldamento



fotovoltaico

produzione di energia elettrica



microeolico

produzione di energia elettrica



geothermia

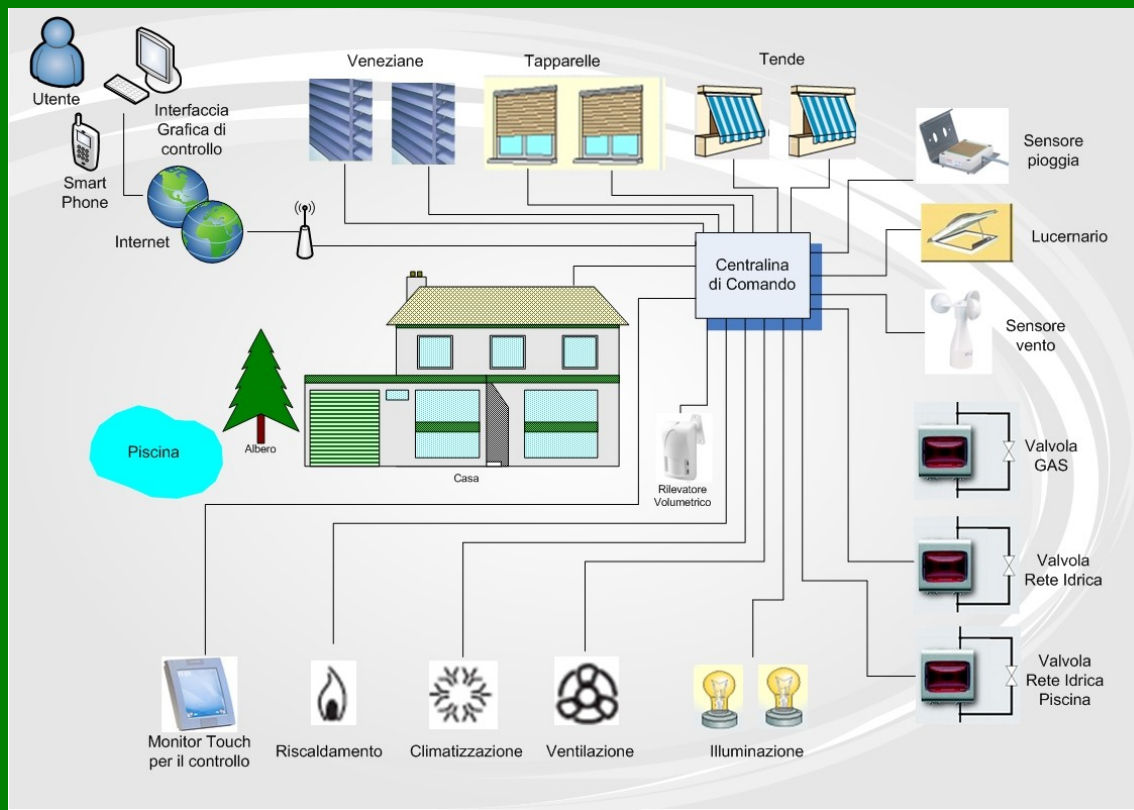
produzione di energia geotermica sfruttando il calore terrestre



biomasse

produzione di energia da trattamento di frazione biodegradabile di prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura, dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani"

domotica



"La domotica è la scienza interdisciplinare che si occupa dello studio delle tecnologie atte a migliorare la qualità della vita nella casa e più in generale negli ambienti antropizzati.

Il termine domotica deriva dal latino domus che significa "casa". Questa area fortemente interdisciplinare richiede l'apporto di molte tecnologie e professionalità, tra le quali ingegneria edile, automazione, elettrotecnica, elettronica, telecomunicazioni ed informatica. (fonte Wikipedia)

Direttiva europea 2010/31/UE

Edifici ad energia quasi zero

dal **2020**

obbligo alla costruzione di nuovi edifici a energia quasi zero

dal **2018**

per gli edifici pubblici obbligo alla costruzione di nuovi edifici a energia quasi zero



Casa passiva

www.antonioressa.it



La casa passiva si basa dunque sul concetto di costruzione a consumi molto ridotti: il riscaldamento non è ottenuto mediante un normale impianto "attivo" a consumo energetico, bensì tramite tutte quelle che vengono chiamate fonti passive di calore: la radiazione solare, le persone, l'inerzia termica.

I principi:

- captazione ed accumulo radiazione solare in inverno
- impiego della frescura notturna in estate e della ventilazione naturale

Le tecniche:

- isolamento delle fondazioni dal terreno
- grande inerzia termica dell'involucro
 - murature massive
 - coibentazione di pareti, solai, coperture
 - serramenti a bassissima trasmittanza
- impermeabilizzazione all'aria
- impianto di riscaldamento VMC a recupero di calore
- schermatura delle aperture
- ventilazione naturale
- ricorso a fonti rinnovabili
- gestione e telecontrollo degli impianti
 - domotica

potrebbe già partire ad inizio anno il

conto energia termico

rinnovabili termiche

pubblico e privato

tecnologie incentivate

solare termico

erogazione in 2 / 5 anni

170€ /mq. fino a 50 mq. - 55€ / mq. fino a 50 mq.

solar cooling

255€ /mq. fino a 50 mq. - 83€ / mq. fino a 50 mq.

esempio:

4 mq. → 3600€ incentivo 1360€

caldaia a biomassa, scaldacqua a pompa di calore,
pompa di calore

esempio: pompa calore elettrica 24 KWt → 6500€ incentivo 2772€ zona D

esempio: stufa pellet 22 KW → 4000€ incentivo 1392€ zona D

efficienza energetica

P.A.

privato (detrazione fiscale al 55%

fino a 30 giugno 2013)

isolamento, serramenti e sostituzione degli impianti di
riscaldamento con caldaie a condensazione

40% della spesa (secondo zone climatiche)



Programma Operativo Interregionale
ENERGIE RINNOVABILI E
RISPARMIO ENERGETICO
2007 - 2013

Una scelta illuminata



Committente:
Comune di Sant'Andrea di Conza

Numeri dell'intervento:
superfici efficientate: **mq.**
573

murature esterne coibentate: **mq. 1.040**

coperture coibentate: **mq. 700**

superfici esterne illuminate (con FVT):
mq. 3100

serramenti sostituiti: **mq. 70**

lampioni FVT installati: **n. 9**

superfici ricoperte da "edera
fotovoltaica": **mq. 160**

energia da fotovoltaico: **8 Kwh**

energia da microeolico: **14 Kwh**



Costo dell'intervento: €
800.000

www.antonioressa.it

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO EX EPISCOPIO - Sant'Andrea di Conza

Arch. Antonio Ressa - Ing. L. De Mita - Arch. G. Bruno



Programma Operativo Interregionale
ENERGIE RINNOVABILI E
RISPARMIO ENERGETICO
2007 - 2013



QSN
2007-2013
QUADRO STRATEGICO NAZIONALE

Una scelta illuminata

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Committente:
Comune di Sant'Andrea di Conza

Numeri dell'intervento:
superfici efficientate: **mq.**
573

murature esterne coibentate: **mq. 1.040**

coperture coibentate: **mq. 700**

superfici esterne illuminate (con FVT):
mq. 3100

serramenti sostituiti: **mq. 70**

lampioni FVT installati: **n. 9**

superfici ricoperte da "edera
fotovoltaica": **mq. 160**

energia da fotovoltaico: **8 Kwh**

energia da microeolico: **14 Kwh**



il giardino dell'energia

Costo dell'intervento: €
800.000

www.antonioressa.it

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO EX EPISCOPIO - Sant'Andrea di Conza

Arch. Antonio Ressa - Ing. L. De Mita - Arch. G. Bruno

Interventi per l'efficienza energetica:

- aerazione e coibentazione del piano terra

vespaio aerato

riduzione delle emissioni di gas radon
pavimento isolato termicamente degli ambienti contro terra



- riduzione delle dispersioni termiche ed aumento del grado di isolamento dell'involucro

refacimento della copertura con nuovo pacchetto termoisolante
coibentazione pareti esterne con intonaco termico
sostituzione degli infissi con nuovi elementi ad elevate caratteristiche di isolamento termo-acustico e vetro-camera b.e. riempito con argon

- riduzione del consumo gas

sostituzione dei generatori a gas con pompe di calore
miglioramento dei sistemi di regolazione e distribuzione
sostituzione degli elementi terminali di emissione

Solar tree

- riduzione del consumo elettrico

adeguamento normativo impianti generali
inserimento apparecchi illuminotecnici con componenti ad alta efficienza e basso consumo (led)
inserimento di rilevatori di presenza per ogni settore



- telecontrollo in remoto degli impianti (domotica)

programmazione dei cicli di accensione e spegnimento

- produzione di energia da fonti rinnovabili (fotovoltaico)

giardino dell'energia: illuminazione "autosufficiente" del giardino a ridosso della fontana monumentale con "alberi fotovoltaici" (Ross Lovegrove)
edera fotovoltaica



Solar tree



Ivy solar

produzione di energia elettrica (SSP) attraverso l'installazione di "edera fotovoltaica" sulle pareti dell'edificio esposte a sud-ovest



Ivy solar



dopo

prima



Ivy solar

“edera
fotovoltaica



dopo



pareti
dell'edificio
esposte a
sud-est

rivestimento
dei muri
esterni in cls.



EFFICIENTAMENTO ENERGETICO EX EPISCOPIO - Sant'Andrea di Conza

Arch. Antonio Ressa - Ing. L. De Mita



superficie coperta: **mq. 635**
volume: **mc. 3.400**
sezioni: **2**
alunni max: **50**
costo dell'intervento: **€ 935.000**
anno di ultimazione: **2008**

pavimentazione permeabile

SCUOLA MATERNA SORBO - Montella
Arch. Antonio Ressa con Ing. F.Gramaglia e Arch. C. Musano

Soluzioni adottate:

- **volume compatto**
(S/V = basso)
- **bioclimatica**
(aule orientate a sud-est / cucina e bagni a nord-ovest)
- **vespaio al pt**
(cupole in polipropilene riciclato)
- **cappotto esterno**
(intonaco termoisolante)
- **serramenti ad alte prestazioni**
(t.t. + vetro camera con argon)
- **coperture in legno con pacchetto altamente isolante**
(doppio strato + camera ventilazione)
- **impianto radiante a pavimento**
- **caldaia a condensazione**
- **lampade a risparmio energetico**

lampade a risparmio



materiali naturali



SCUOLA MATERNA SORBO - Montella

Arch. Antonio Ressa con Ing. F.Gramaglia e Arch. C. Musano



bioclimatica



acqua premiscelata



bioclimatica

isolamento



delle

fondazioni

SCUOLA MATERNA SORBO - Montella

Arch. Antonio Ressa con Ing. F.Gramaglia e Arch. C. Musano



pittura all'acqua

impianto di riscaldamento
radiante a pavimento



intonaco
termico

serramenti t.t. + argon



tetto ventilato

Grazie per l'attenzione.