



Istituto Uomo e Ambiente

COSTRUIRE BENE PER VIVERE MEGLIO

i° Corso di sensibilizzazione ambientale ed estetica

CASA E MATERIALI

Società Umanitaria - Milano

23 novembre 2006

Cav. Arch. Roberto Sacchi

H_2SO_4

=

Acido solforico

=

Uno dei componenti acidi
della nebbia in
Val Padana

Una delle cause dei grandi problemi ambientali odierni e uno dei motivi che ci ha indotto a perseguire il concetto di SOSTENIBILITÀ e di SVILUPPO SOSTENIBILE.

L'azione antropica dall'inizio dell'era industriale (1750) ad oggi ha determinato un aumento considerevole della presenza di ossido di carbonio nell'atmosfera, stimabile nel 30-35%, oltre ad altri gas derivati dalla combustione delle fonti energetiche fossili .

Tutto ciò ha contribuito
a rompere
un equilibrio naturale:

L'effetto serra

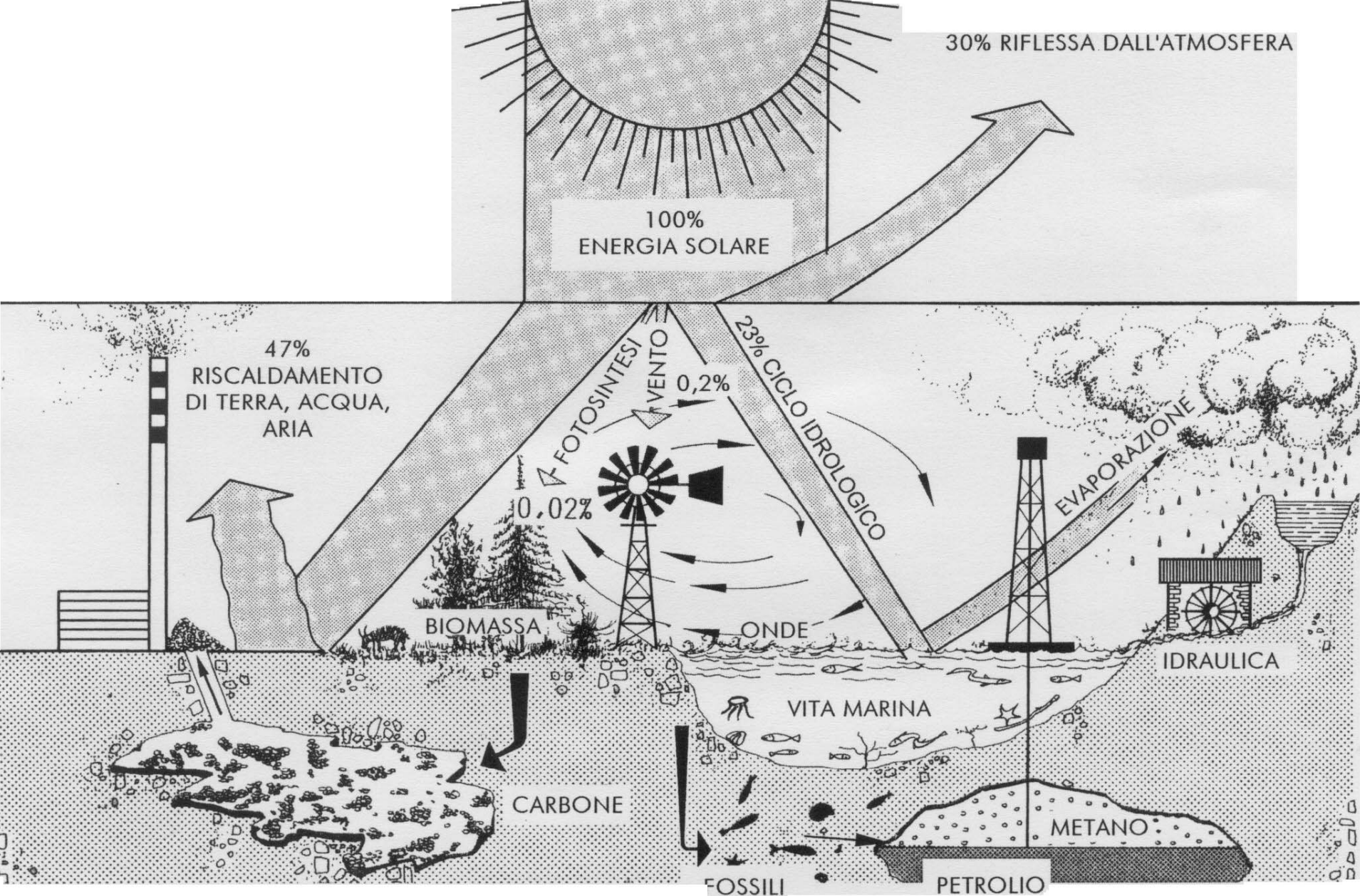


Fig. 23 – Bilancio dell'energia solare
L'effetto serra naturale

Che cosa può portare un aumento della temperatura terrestre?

Al modificarsi delle condizioni climatiche e alla rottura di un equilibrio dinamico che è presente da qualche milione di anni.

**Sulla scorta di queste considerazioni
nasce il concetto di**

SOSTENIBILITA'
e di
SVILUPPO SOSTENIBILE

SVILUPPO SOSTENIBILE

“sviluppo capace di soddisfare i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i loro propri bisogni” .

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPEMENT

OXFORD UNIVERSITY PRESS - 1987

RAPPORTO GRO HARLEM BRUNTLAND

ovvero

Attuare strategie che perseguano uno sviluppo economico e sociale che non rechino danno all'ambiente e alle risorse naturali dalle quali dipendono il proseguimento dell'attività umana e lo sviluppo futuro nostro e delle nostre future generazioni.

In sostanza :

Garantire qualità alla vita

Garantire un accesso continuo

alle risorse naturali

Evitare danni permanenti all'ambiente

III° CONFERENZA DELLE PARTI

KYOTO 1997

“PROTOCOLLO DI KYOTO”

(Attuare una riduzione delle emissioni in atmosfera, responsabili per la maggior parte dell'effetto serra e in parte delle alterazioni climatiche a livello mondiale)

IMPEGNO DELL'ITALIA:

Riduzione delle emissioni in atmosfera del 7% in meno, entro il 2012, rispetto ai dati rilevati nel 1990

Nell'ambito dell'inquinamento atmosferico il **settore edilizio** mantiene a livello mondiale un peso significativo, risultando responsabile di oltre un terzo delle emissioni di gas nocivi in atmosfera e corresponsabili dell'effetto serra .

Soltanto in Italia ogni anno i **consumi energetici** del settore edilizio sono stimati circa il **30%-35%** del consumo nazionale, responsabile di circa il 30-40% delle emissioni di ossido di carbonio in atmosfera .

QUALI MISURE ADOTTARE?

- *Sfruttamento di risorse energetiche (alternative) rinnovabili*
- *Risparmio energetico e miglioramento dell'efficienza energetica*
- ***Sviluppo di una edilizia “più umana” o “sostenibile”***

CHE COSA SI STA FACENDO OGGI IN ITALIA?

- Programmi di edilizia sperimentale (es.*Contratti di quartiere*)
- Aggiornamento degli strumenti edilizi e urbanistici attuativi (Regolamenti edilizi e N.T.A. dei P.R.G.)
- Incentivi locali (sconti su oneri urbanizzazione, volumetrie, nuovi volumi tecnici)
- Incentivi statali per energie alternative
- Introduzione della Certificazione energetica del fabbricato (Direttiva UE 2002/91 CE – D.lgs 192/05)

**LA COSTRUZIONE SOSTENIBILE,
IN QUALUNQUE ACCEZIONE
LA SI CONSIDERI, DEVE
RISPETTARE I SEGUENTI REQUISITI**

Impiega materiali e prodotti bio-compatibili, possibilmente di origine naturale e comunque privi di sostanze che possano generare tossicità a vari livelli di manipolazione, con basso impiego di energie in fase di produzione e smaltimento, con possibilità di riciclo e di restituzione all'ambiente senza danno alla natura stessa e all'uomo.

Impiega e privilegia sistemi passivi e attivi per la produzione di energia elettrica, per il riscaldamento, per il raffrescamento degli ambienti, per la produzione di acqua calda sanitaria, evitando emissioni in atmosfera dannose, produzione di componenti non riciclabili, spreco energetico e di risorse energetiche .

Utilizza al meglio la luce naturale .

Tende al risparmio e all'ottimizzazione dell'uso dell'acqua .

Rispetta il luogo, l'orografia, l'ecosistema, le energie del campo magnetico terrestre .

Rispetta le forme ricorrenti e tipiche del contesto, per un approccio corretto in termini ambientali, rispetta quindi l'esterno come parte integrante dell'interno .

**Si pone a favore della riduzione di rifiuti
e di inquinamento in genere .**

L'edificio sostenibile (ovvero la casa del futuro) si costruisce pertanto con:

ENERGIE RINNOVABILI

e

UN VESTITO EFFICIENTE

ENERGIE RINNOVABILI

(“Alternative” o meglio dire Primarie)

Adottabili

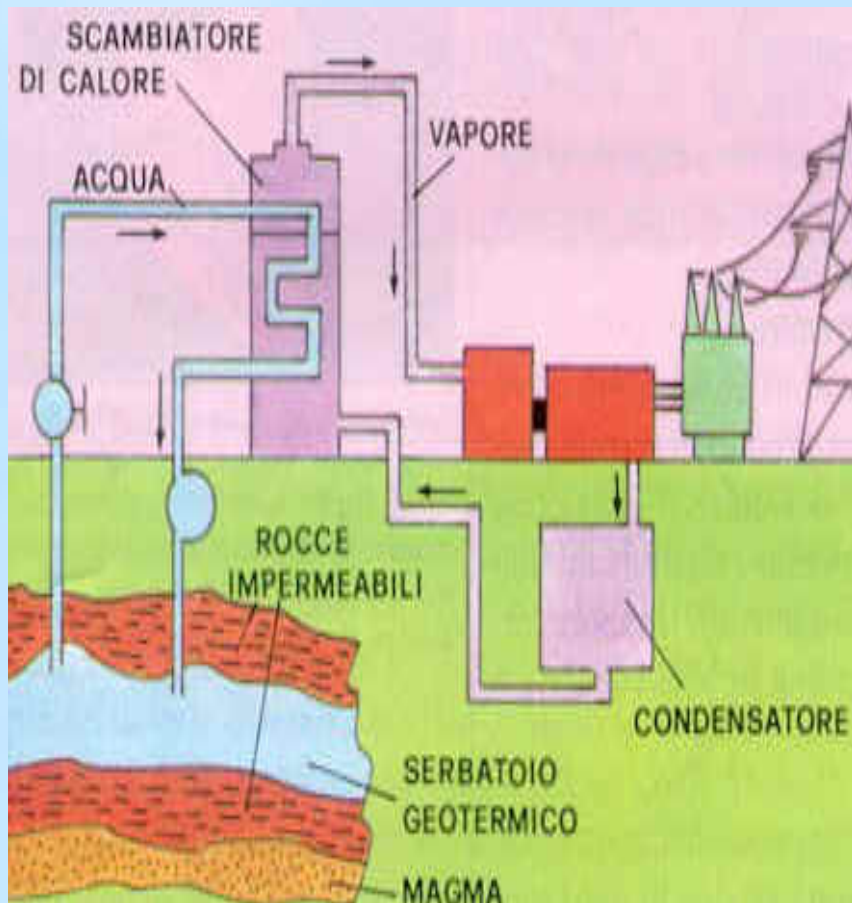
nella casa sostenibile

IL SOLE





Energia eolica



Energia geotermica



Le maree



L'acqua in movimento

UN VESTITO EFFICIENTE

per la casa sostenibile

LA MAGGIORE FONTE DI ENERGIA: *L'EFFICIENZA ENERGETICA*

Il risparmio energetico  è il metodo più rapido, più economico e più efficiente per ridurre la dipendenza da energie fossili, si riducono così le emissioni di gas serra e si migliora la qualità dell'aria

LA NUOVA DISCIPLINA DELL'EFFICIENZA ENERGETICA IN EDILIZIA

D.lgs n° 192/2005

**In applicazione della
Direttiva comunitaria 2002/91/CE**

FINALITA'

Criteri per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici al fine di limitare le emissioni di gas serra in atmosfera

***LE CARATTERISTICHE ENERGETICHE DEGLI EDIFICI
IN RAPPORTO AL FABBISOGNO DI ENERGIA
NECESSARIA PER LA LORO FRUIBILITÀ
SONO OBIETTIVI MINIMI DI QUALITÀ COSTRUTTIVA
DA RAGGIUNGERE E CERTIFICARE, ELEMENTI DI
CARATTERIZZAZIONE DI UN EDIFICIO.***

IL D.LGS 192/05

SI INSERISCE ALL'INTERNO DI UN PROCESSO
EVOLUTIVO CHE ASSEGNA AL SETTORE
DELL'EDILIZIA UN SIGNIFICATIVO RUOLO
NELL'IMPLEMENTAZIONE DEGLI OBIETTIVI
DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE .

DEFINIZIONI

PRESTAZIONE ENERGETICA

(efficienza energetica) :

quantità annua di energia effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi ad un uso standard degli edifici.

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

(o di rendimento energetico dell'edificio) :

Documento redatto nel rispetto delle norme contenute nel D.lgs 192/05 attestante la prestazione energetica e i parametri energetici dell'edificio.

**FUTURE NORME CHE SARANNO
EMANATE A CONSEGUENZA DEL
D.LGS 192/05**

Il Presidente della Repubblica

dovrà adottare entro 120 gg. dalla data di entrata in vigore del D.lgs

Criteri generali di una metodologia di calcolo e di requisiti della prestazione energetica

(Parametri tecnici di dettaglio per la qualificazione dell'efficienza energetica degli edifici)

**Il Ministero delle attività produttive
con il Ministero dell'ambiente**

Entro 180 gg. dalla data di entrata in vigore del
D.lgs 1923/05

**Linee guida nazionali per la certificazione
energetica degli edifici**

*(Criteri di certificazione degli edifici uniformi per
tutta l'Italia)*

e

**Modalità per la compilazione della
documentazione progettuale**

E' prevista inoltre una disciplina regionale di attuazione e di recepimento della Direttiva comunitaria 2002/91/CE. per tutte quelle regioni e provincie autonome che non abbiano già provveduto a regolamentazioni in tal senso.

APPLICAZIONE INTEGRALE DEL D.LGS 192/05

- Edifici di nuova costruzione
(con permesso di costruire rilasciato dopo l'8-10-2005)
- Ristrutturazioni integrali con superficie utile $> 1.000 \text{ m}^2$
- Demolizione e ricostruzione in manutenzione straordinaria di edifici esistenti con superficie utile $> 1.000 \text{ m}^2$
- Edifici esistenti con ampliamento $> 20\%$ del volume
applicazione per la sola parte ampliata

NON APPLICABILITA' DEL D.LGS 192/05

- Immobili soggetti a vincoli culturali e paesaggistici
- Fabbricati industriali , artigianali e agricoli non residenziali riscaldati per esigenze di processi produttivi
- Fabbricati isolati con una superficie utile di totale < 50 m².

PARZIALE APPLICAZIONE DEL D.LGS 192/05

(disciplinata dai regolamenti attuativi ancora da emanare)

- Ristrutturazioni parziali o globali e manutenzioni straordinarie dell'involucro edilizio esistente con superficie utile $< 1.000 \text{ m}^2$
- Interventi di nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti
- Ristrutturazione di impianti termici in edifici esistenti
- Sostituzione dei generatori di calore

OBBLIGHI

Il Progettista , il proprietario o l'avente titolo
alla trasformazione edilizia

***Relazione tecnica sul contenimento dei
consumi energetici negli edifici***

(al momento della presentazione della
D.I.A.)

OBBLIGHI

Direttore dei lavori

***Attestazione di conformità delle opere
realizzate rispetto al progetto e alla
relazione tecnica sul contenimento dei
consumi energetici negli edifici***

(contestualmente alla dichiarazione di fine
dei lavori)

SPECIFICHE

L'attestato di certificazione energetica deve essere aggiornato:

Ogni 10 anni

In occasione di ogni intervento di ristrutturazione che modifichi la prestazione energetica dell'edificio o dell'impianto

SPECIFICHE

Per gli appartamenti in condominio

Possibilità di una certificazione comune all'intero edificio (se dotato di impianto termico centralizzato) nell'ambito di una valutazione di un singolo appartamento interessato dall'intervento, solo se rappresentativo dello stesso condominio e della stessa tipologia costruttiva

SPECIFICHE

In caso di compravendita immobiliare

***L'attestato di certificazione è allegato all'atto di
compravendita***

(pena la nullità dell'atto)

SPECIFICHE

In caso di locazione

L'attestato di certificazione è allegato al contratto

(pena la nullità del contratto)

SPECIFICHE

Nel caso di locazione di immobile interessato da intervento

L'attestato di certificazione deve essere reso disponibile dal proprietario al conduttore

OPERE DI MANUTENZIONE

L'attestato di certificazione energetica deve essere aggiornato ad ogni intervento di ristrutturazione che modifica la prestazione energetica dell'edificio o dell'impianto.

Soggetti chiamati a svolgere l'attività manutentiva degli impianti tecnici per la climatizzazione invernale ed estiva: il proprietario ; il conduttore ; l'amministratore condominiale.

IL COMUNE È OBBLIGATO A :

Conservare i documenti attestanti la rispondenza del progetto ai requisiti della normativa

Esercitare la funzione di controllo con accertamenti e ispezioni in corso d'opera o anche entro 5 anni dalla data di fine dei lavori (anche su richiesta del committente, dell'acquirente, del conduttore)

SULLE CONSEGUENZE DI UN ACCERTAMENTO DI NON CONFORMITÀ

- Ordinare la sospensione dei lavori (se ancora in corso d'opera)
- Ordinare al proprietario di adeguarsi (se le opere difformi sono già terminate)
- Segnalare al Prefetto l'irrogazione della sanzione amministrativa pecuniaria

SANZIONI IN CASO DI INADEMPIENZA

Il progettista

Sanzione amministrativa pari al 30% - 70% della parcella a seconda che non rispetti le modalità, i criteri e le metodologie stabilite dalla Norma o che rilasci una relazione o un Attestato non veritieri, (salvo che in quest'ultima ipotesi il fatto non costituisca reato)

SANZIONI IN CASO DI INADEMPIENZA

Il Direttore dei lavori

Sanzione amministrativa pari al 50% della parcella nell'ipotesi in cui ometta di presentare l'asseverazione di conformità delle opere rispetto al progetto e alla relazione tecnica relativa al contenimento dei consumi energetici al momento della dichiarazione di fine dei lavori.

Sanzione penale punita con la reclusione fino a 6 mesi o con la multa di € 500,00.

SANZIONI IN CASO DI INADEMPIENZA

Il Costruttore

Sanzione amministrativa di tipo pecuniario
per mancata consegna della certificazione
energetica.

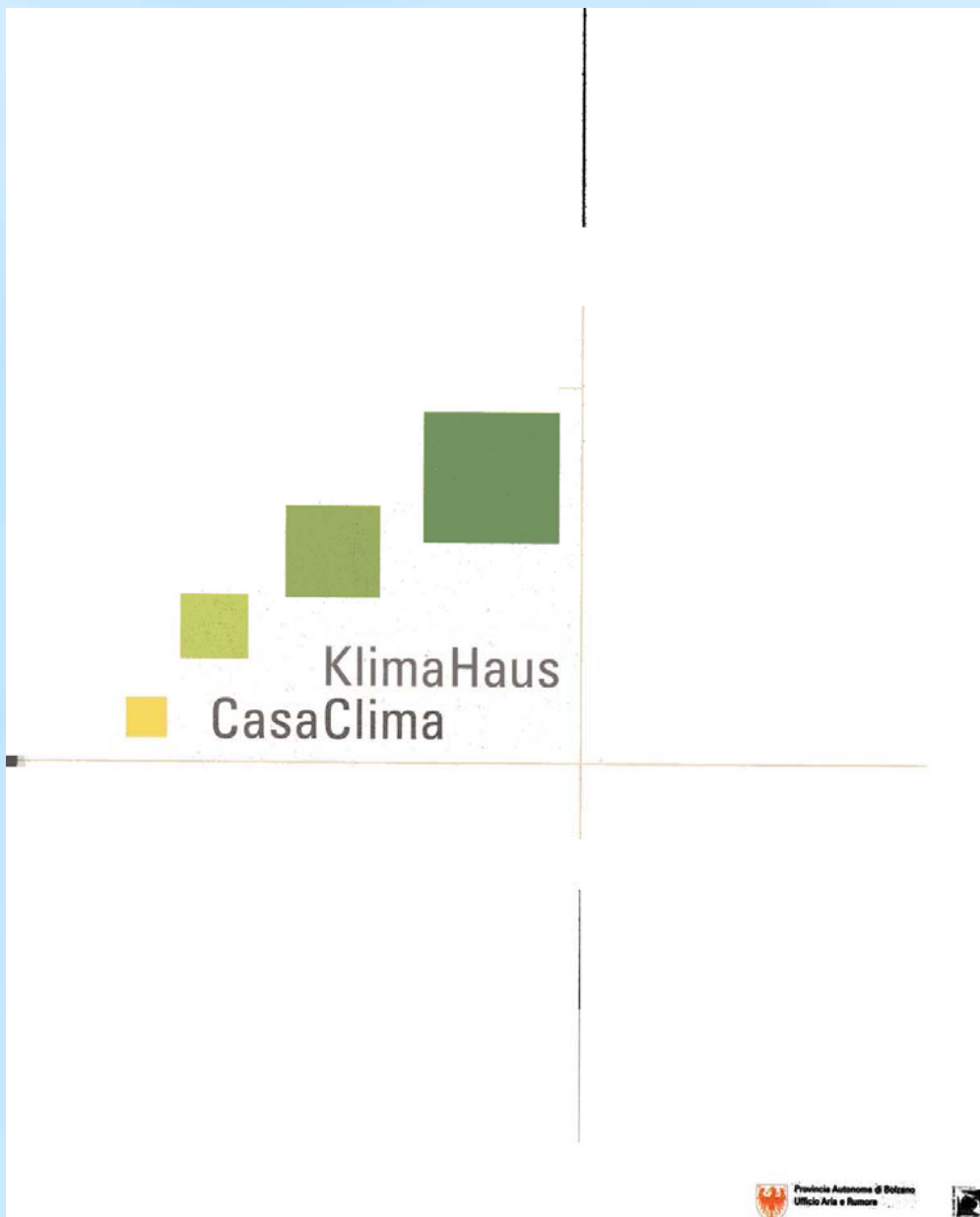
LA PAROLA D'ORDINE E' :

ISOLARE

ISOLARE

E ANCORA ISOLARE

(Norbert Lantschner)



**Provincia autonoma di
Bolzano**

**Ufficio Aria e rumore
Klimahaus Agentur GmbH**

CASACLIMA

Casaclima

è

***“Comfort abitativo
a basso costo energetico”***

CARATTERISTICHE DI UNA CASACLIMA

Corretto orientamento



CARATTERISTICHE DI UNA CASACLIMA

*Costruzione compatta e accurata
esecuzione dei lavori*



CARATTERISTICHE DI UNA CASACLIMA

Privilegiare materiali naturali

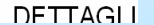


CARATTERISTICHE DI UNA CASA CLIMA

Alto isolamento termico delle murature



Struttura a tenuta d'aria e assenza di ponti termici



CARATTERISTICHE DI UNA CASACLIMA

Finestre termoisolanti



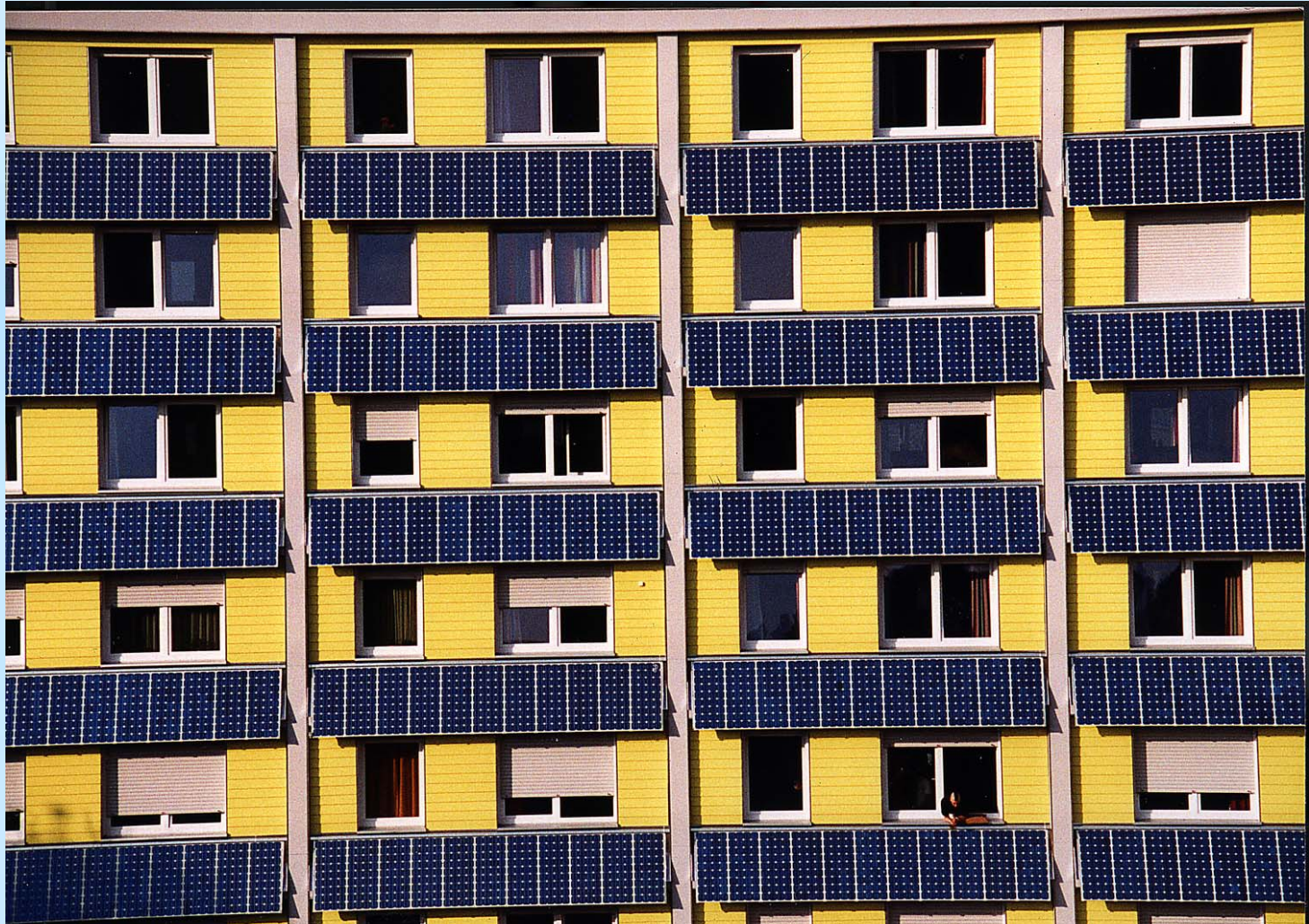
CARATTERISTICHE DI UNA CASACLIMA

Impiantistica ottimizzata



CARATTERISTICHE DI UNA CASACLIMA

Sfruttamento dell'energia solare



CASACLIMA DEFINISCE UNA CATEGORIA ENERGETICA DELL'EDIFICIO

***ESPRIMENDO L'INDICE TERMICO IN QUANTITA' DI
COMBUSTIBILE UTILIZZATO SI EVIDENZIA IL
FATTO CHE PER RISCALDARE UN METRO QUADRO
DI SUPERFICIE DI UNA CASA E' NECESSARIO 1
LITRO DI GASOLIO , OVVERO 1 METRO CUBO DI
GAS ALL'ANNO***

KlimaHaus
CasaClima

Certificato

tipo di edificio
anno di costruzione
comune
ubicazione
proprietario/costruttore
progettista

Indice termico dell'edificio
calcolato secondo i dati climatici di Bolzano

categoria di consumo di calore

basso fabbisogno di calore

Scala	HWB _{net}
A	HWB _{net} ≤ 30 kWh/(m²·a)
B	HWB _{net} ≤ 50 kWh/(m²·a)
C	HWB _{net} ≤ 70 kWh/(m²·a)
D	HWB _{net} ≤ 90 kWh/(m²·a)
E	HWB _{net} ≤ 120 kWh/(m²·a)
F	HWB _{net} ≤ 160 kWh/(m²·a)
G	HWB _{net} > 160 kWh/(m²·a)

alto fabbisogno di calore

+ Più si riferisce a edifici, che vengono realizzati secondo i criteri ecologici stabiliti

fabbisogno di calore annuale per riscaldamento

fabbisogno di calore annuale specifico alla superficie netta HWB_{net}
(riferito all'ubicazione)

questo corrisponde a:

consumo combustibile	emissioni di CO ₂
gasolio	
gas metano	
legno	

senza considerare la perdita dell'impianto di riscaldamento, nel fabbisogno per acqua calda sanitaria

Provincia Autonoma di Bolzano
Ufficio Aria e Rumore

Direttore d'ufficio Norbert Lantschner

data

ai sensi della direttiva SAVE 93/76/CEE secondo ROM (67) 461 del

Categorie di Casaclima

Oro = 1 lt. pari a 10 kwh/m²/anno

A = 3 lt. pari a 30 kwh/m²/anno

B = 5 lt. pari a 50 kwh/m²/anno

C = 7 lt. pari a 70 kwh/m²/anno

D = 9 lt. pari a 90 kwh/m²/anno

E = 12 lt. pari a 120 kwh/m²/anno

F = 16 lt. pari a 160 kwh/m²/anno

COME E' FATTA UNA CASACLIMA?

Materiali isolanti

Necessari per ridurre le perdite di calore

30 cm. di mattone = 1,5 cm. di isolante

105 cm. di cls = 2 cm. di isolante

I PONTI TERMICI

Possono causare il 20 – 30 % delle perdite di calore .

E' necessario prestare la massima attenzione alla progettazione di solai, balconi, cassonetti, parapetti, finestre, marcapiani

VENTILAZIONE FORZATA DEGLI AMBIENTI

Consente di raggiungere un'ottima qualità dell'aria interna a bassi consumi energetici.

Riduce possibili inquinamenti dell'aria interna.

Purifica l'aria inquinata esterna (se installato un filtro sulla bocca di aspirazione).

In combinazione con uno scambiatore geotermico riscalda o raffredda la temperatura dell'aria in entrata riducendo il consumo di energia.

RISCALDAMENTO SOSTENIBILE DEGLI AMBIENTI

- **Pannelli radianti a pavimento, parete, soffitto a metano e/o abbinati ad impianti solari o geotermici**
- **Caldaie a condensazione**
- **Caldaie a pelletts**
- **Pompe di calore geotermiche e/o abbinate a impianti fotovoltaici**

Rispetto ad una casa tradizionale una Casaclima utilizza l'80% in meno di combustibile da riscaldamento. Le emissioni in atmosfera sono ridotte in pari percentuale.

A Bolzano una Casaclima "A " di 6 unità abitative, emette 20 t. di anidride carbonica in meno di una casa tradizionale di pari dimensioni

**LA COSTRUZIONE SOSTENIBILE,
IN QUALUNQUE ACCEZIONE
LA SI CONSIDERI, DEVE
RISPETTARE I SEGUENTI REQUISITI**

Impiega materiali e prodotti bio-compatibili , possibilmente di origine naturale e comunque privi di sostanze che possano generare tossicità a vari livelli di manipolazione , con basso impiego di energie in fase di produzione e smaltimento , con possibilità di riciclaggio e di restituzione all'ambiente senza danno alla natura stessa e all'uomo.

Impiega e privilegia sistemi passivi e attivi per la produzione di energia elettrica , per il riscaldamento , per il raffrescamento degli ambienti , per la produzione di acqua calda sanitaria , evitando emissioni in atmosfera dannose, produzione di componenti non riciclabili , spreco energetico e di risorse energetiche .

Utilizza al meglio la luce naturale .

Tende al risparmio e all'ottimizzazione dell'uso dell'acqua .

Rispetta il luogo , l'orografia , la caratteristica vegetazionale, le energie del campo magnetico terrestre .

Rispetta le forme ricorrenti e tipiche del contesto ,per un approccio corretto in termini ambientali , rispetta quindi l'esterno come parte integrante dell'interno .

Si pone a favore della riduzione di rifiuti e di inquinamento in genere , ma tende a ottimizzare lo smaltimento anche con sistemi di riciclaggio o reimmissione nell'ambiente senza danno .

PERTANTO,
RICHIAMANDO I BENEFICI
PER LA COMUNITÀ,
SI PUÒ AFFERMARE CHE

Adottare sistemi di risparmio energetico o di indipendenza dalle fonti energetiche pregiate e non rinnovabili vuol dire evitare costi , emissioni in atmosfera dei prodotti combusti ; possibili rischi e danni ambientali derivanti dal trasporto dei prodotti energetici ; depauperamento delle risorse , riduzione dell'effetto serra , riappropriazione delle condizioni climatiche naturali ;

Adottare materiali idonei per la costruzione vuol dire evitare inquinamenti ambientali in fase di produzione, dispendi energetici notevoli ed emissioni in atmosfera , ecc. ; rischi per la salute degli abitanti , formazione di discariche con inquinamenti e trasformazioni ambientali;

Risparmiare l'acqua potabile vuol dire evitare sprechi inutili , ottimizzare l'uso , consentire ad altri di appropriarsi di un bene prezioso ;

Evitare produzione di rifiuti anche organici vuol dire evitare inquinamenti delle acque e dei terreni, dell'aria , dissesti ambientali , modifiche del territorio ;

Rispettare le forme ricorrenti dei contesti vuol dire mantenere l'identità storica, la tradizione, rispettare la natura e gli individui .

Alcune Caseclima



EDIFICI SOSTENIBILI



Scuola Media dell'Obbligo di Credaro (BG)



Padova Quartiere Savonarola

PassivHaus a Chignolo d'Isola (BG)





Immagini di:

Roberto Sacchi – Claudio Zucal – Gianfranco Ghilardi – Peter Brack – Norbert Lantschner - Giampaolo Artoni