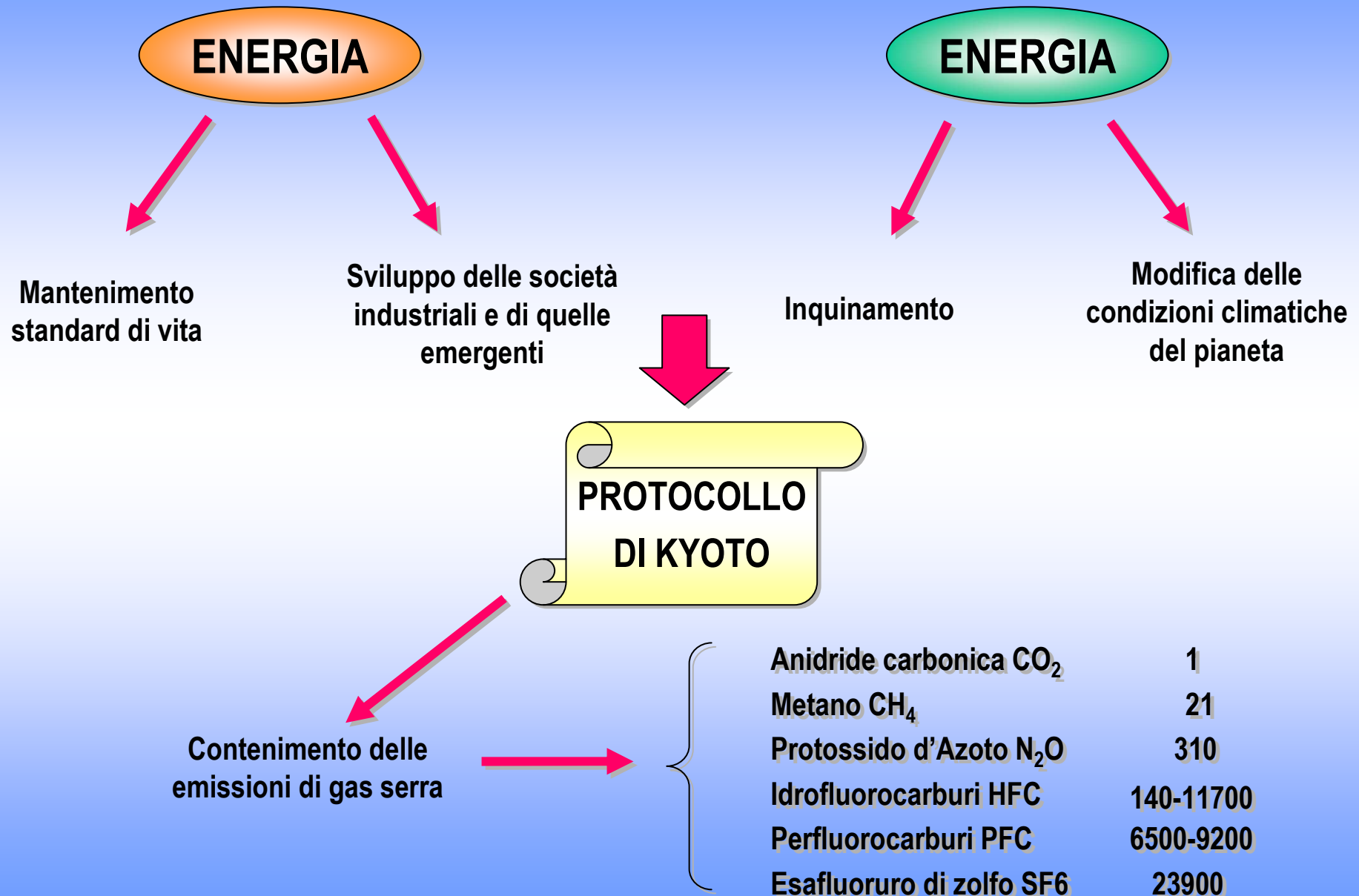


EMERGENZE ENERGETICHE ED AMBIENTALI DEI NOSTRI TEMPI



Il protocollo di Kyoto prevede una riduzione complessiva del **5,2%** delle emissioni di gas serra a livello globale nel periodo **dal 01/01/2008 al 31/12/2012**.

L'Europa deve ridurre le proprie emissioni dell'**8%** e la quota riferita all'**Italia** è del **6,5% rispetto al 1990** quando le emissioni di CO₂ erano 516 milioni di tonnellate. Con le stime del 2006 si sono raggiunte le 573 milioni di tonnellate di CO₂

Nel 2006 e nel 2007 c'è stata una inversione di tendenza con riduzione del 1,56% delle emissioni di gas serra.

Dal 1 gennaio 2008 la CO₂ ha un prezzo: ogni tonnellata costa indicativamente euro 21,75 e le previsioni sono per 40 euro/tonnellata nel 2008 per arrivare a 100 euro/tonnellata dopo il 2008. Si prevede che il mancato rispetto dei parametri di Kyoto possa portare **all'Italia sanzioni di 40 miliardi di Euro**

Ogni nazione deve realizzare il **Piano Nazionale delle quote di emissioni** che fissa i tetti a livello di emissioni nazionali e di impianto. I siti nazionali interessati sono 14.000.

Quindi ad ognuno viene fissato un tetto delle emissioni ammissibili, se si emette di più: o si paga una quota (ad esempio 40-100 euro/tonnellata CO₂ emessa), o si acquistano quote disponibili dal mercato delle emissioni offerte da chi può dimostrare di emettere di meno di quello che gli è stato assegnato e può vendere le sue quote in eccedenza a coloro che non rispettano i parametri

Lo Stato sta attuando una **politica di risparmio energetico** e di utilizzo di **fonti rinnovabili di energia** che permettano di **rispettare le quote di emissione** assegnate a livello internazionale o quanto meno di **ridurre** le eventuali **sanzioni** per mancato raggiungimento degli obiettivi fissati.

In **Europa**, i consumi energetici legati alla **climatizzazione** degli ambienti nel settore **residenziale e terziario** interessa circa il **41%** dell'intera energia primaria consumata.

Pertanto gli interventi in questo settore essendo quelli che:

- Permettono un notevole risparmio energetico e interessano un **numero di soggetti molto elevato**
- Gli **interventi unitari** di risanamento energetico non sono molto onerosi e presentano **tempi di rientro del capitale investito brevi e medi**
 - Possono interessare in modo globale tutte le **nuove costruzioni**
- Permettono, anche per mezzo di **incentivazioni**, di attivare una **riqualificazione energetica** diffusa con rivalutazione del patrimonio edilizio nazionale

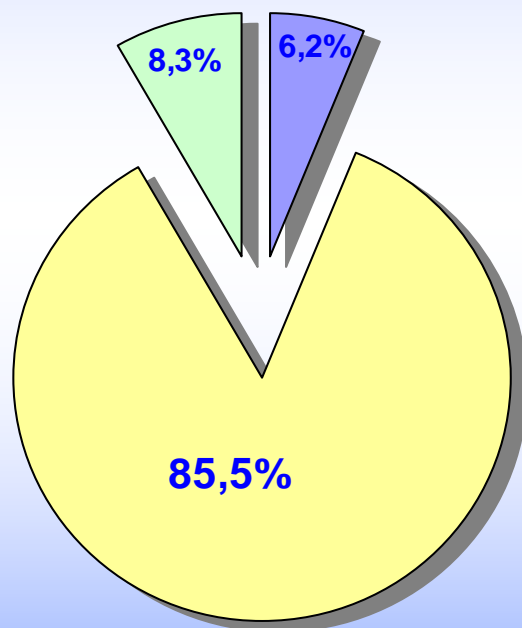
In tale logica si inseriscono le **strategie nazionali e locali di risparmio energetico** legato al settore della climatizzazione degli ambienti residenziali e del terziario.

Interessanti **applicazioni con relative incentivazioni** sono possibili anche nel **settore industriale** sempre legate alla **climatizzazione degli ambienti (isolamento edifici, sostituzione serramenti, recupero sull'aria di rinnovo, recupero dei cascami termici da cicli produttivi)**.

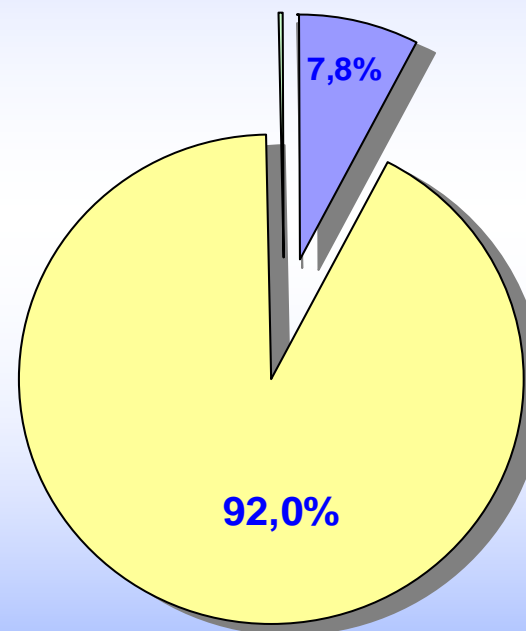
FABBISOGNO ENERGETICO CONNESSO AL CICLO DI VITA DI UN EDIFICIO




Valori bibliografici (fonte Germania) dell'energia utilizzata nella realizzazione di una abitazione di 100mq, e di 190.000kWh in un edificio in mattoni, e 127.000kWh in un edificio in legno

Valori indicati in apposite ricerche sul risparmio energetico (Stati Uniti d'America)



Valori derivanti da ricerche e sperimentazioni in Canada



-  Pre uso: ricerca materie prime, produzione e trasporto componenti, ciclo edificatorio
-  Uso dell'edificio e attività che in esso vi si svolgono
-  Manutenzione ordinaria e straordinaria, demolizione dell'opera, riutilizzo materiali

Composizione dell' 85,5% dell'energia connessa all'uso dell'edificio

Funzioni	Tipologia di utilizzo	Limiti di Legge o obblighi	Obiettivi facoltativi	Azioni da intraprendere
Climatizzazione degli edifici	Riscaldamento	Rispetto EP (indice di prestazione energetica kWh/mqanno) D.Lgs.311/06	Classe B Classe A	Isolamento involucro edilizio, strutture opache orizzontali e verticali, strutture trasparenti. Bioclimatica e utilizzo di materiali ecosostenibili
	Rinnovo aria ambiente	0,3÷0,5 vol/h qualità dell'aria		Qualità degli infissi, permeabilità all'aria; impianti di recupero di calore con efficienza > 70%
Produzione di acqua calda per usi igienici		Copertura del 50% del fabbisogno di acqua calda per usi igienici	Raggiungimento 70%	Solare termico o altra forma di utilizzo dell'energia rinnovabile
Uso dell'edificio	Energia elettrica per il funzionamento dell'edificio e per le attività che in esso vi si svolgono	Installazione di 0,2kWh per ogni unità immobiliare Legge Finanziaria 2007. Installazione di 1kWp per ogni unità immobiliare Legge Finanziaria 2008 dal 01/01/2009	20% maggiore di quello previsto per Legge	Impianti fotovoltaici: integrati, semi integrati, non integrati

Centralizzazione dei sistemi di generazione - Esempio

Superficie esterna della palazzina	921	mq
Volume della palazzina	1900	mc
S/V	0,485	
EP limite (Indice di prestazione energetica limite kWh/mqanno)	74,76	
Superficie utile somma della superficie utile degli appartamenti	480	mq
Superficie utile appartamento	120	mq
Energia max utilizzabile per la climatizzazione invernale riferita ad un appartamento	8971	kWh/anno
Energia utilizzabile con edificio in classe A (REC Schio - Valdagno)	4485	kWh/anno

Impianti analizzati

Riscaldamento
ambiente

Rinnovo aria
ambiente (0,5vol/h)

Produzione acqua
calda usi igienici

Fabbisogno
elettrico

Quadro di raffronto (IVA esclusa)

Costi di realizzazione

Costi di manutenzione

	Impianto autonomo	Impianto autonomo per 4 appartamenti	Impianto centralizzato	Impianto autonomo	Impianto autonomo per 4 appartamenti	Impianto centralizzato
Impianto di generazione	€ 5.710,00	€ 22.840,00	€ 16.600,00	€ 100,00	€ 400,00	€ 150,00
Impianto solare termico	€ 4.500,00	€ 18.000,00	€ 12.700,00	€ 30,00	€ 120,00	€ 60,00
Sistema fotovoltaico	€ 3.600,00	€ 14.400,00	€ 7.400,00	€ 50,00	€ 200,00	€ 120,00
Imprevisti 10%	€ 1.381,00	€ 5.524,00	€ 3.684,00			
Totale	€ 15.191,00	€ 60.764,00	€ 40.524,00	€ 180,00	€ 720,00	€ 330,00

Capo I: Prestazioni energetiche degli edifici

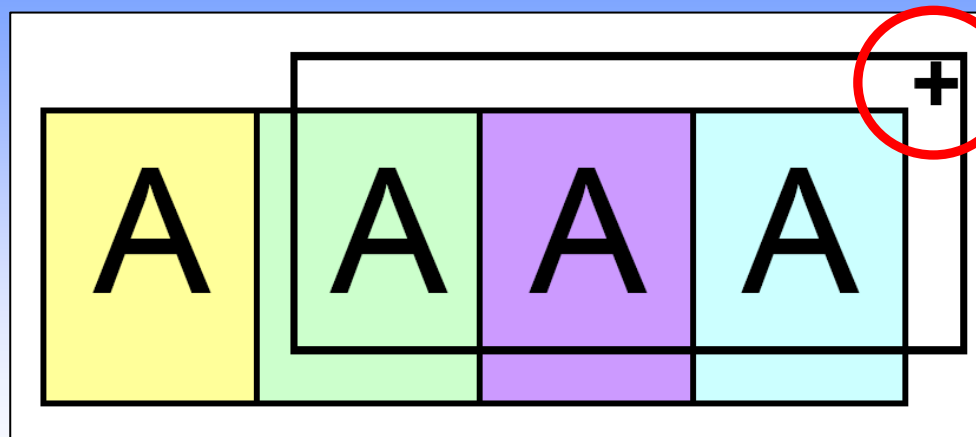
Classe	Valore EP di progetto (EP_{PROG}) EP limite di legge (EP_{LIM})
Classe A	$EP_{PROG} \leq 0,50 EP_{LIM}$
Classe B	$0,50 EP_{LIM} < EP_{PROG} \leq 0,75 EP_{LIM}$
Classe C	$0,75 EP_{LIM} < EP_{PROG} \leq 1,00 EP_{LIM}$
Classe D	$1,00 EP_{LIM} < EP_{PROG} \leq 1,25 EP_{LIM}$
Classe E	$1,25 EP_{LIM} < EP_{PROG} \leq 1,50 EP_{LIM}$
Classe F	$1,50 EP_{LIM} < EP_{PROG} \leq 2,00 EP_{LIM}$
Classe G	$EP_{PROG} > 2,00 EP_{LIM}$

Limite garantito
rispettando i requisiti di
legge

Scomputo del 50 % dei
muri perimetrali dal
calcolo del volume
urbanistico

Scomputo del 100 %
dei muri perimetrali
dal calcolo del
volume urbanistico

TARGA DI MERITO



PLUS!

CAPO I

Prestazioni energetiche degli edifici: Indice di prestazione energetica (kWh/mqanno) e incentivi

CAPO II

Efficienza energetica degli impianti: Solare termico, fotovoltaico, eolico, idroelettrico, a biomassa, geotermico, con solare termico, fotovoltaico, eolico, idroelettrico, a biomassa, geotermico, con pompe di calore, recupero termico, cogenerazione, produzione di energia e calore da fonti non rinnovabili, realizzazione di sistemi centrali di calore, distribuzione del calore, impianti e apparecchi per l'utilizzazione del calore, corretto uso dell'energia elettrica, risparmio energetico nell'illuminazione, corretto uso dell'acqua, acque meteoriche, acque potabili

CAPO III

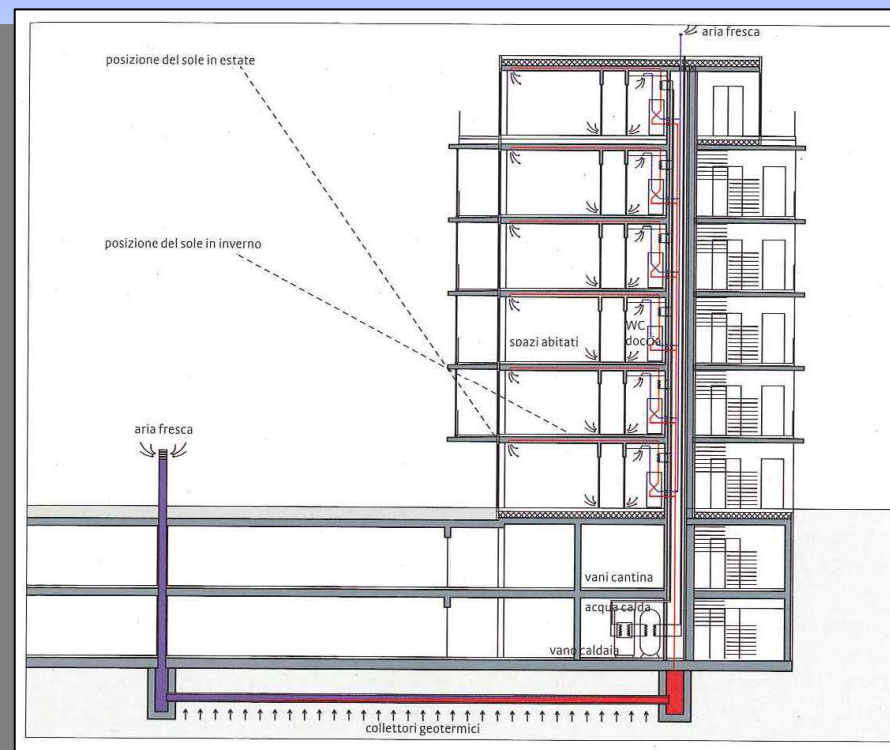
Dispositivi bioclimatici: **Finestrature** calibrate, **ombreggiamento** con dispositivi esterni mobili di tutte le chiusure trasparenti sui fronti ovest ed est, orizzontali, sud, ombreggiamento con elementi edilizi delle chiusure trasparenti sul fronte sud, ombreggiamento di chiusure trasparenti con essenze verdi a foglia caduca, **vetrocamera** con deposito **bassoemissivo** o di equivalente efficacia, **vetrocamera** con vetro **selettivo** a controllo solare o con pellicola equivalente, involucro a doppia pelle o doppia pelle attiva, **pareti ventilate** ad est e ovest, pareti con finiture finalizzate al controllo microclimatico interno, **muri di Trombe**, **serre solari**, bussole agli ingressi principali dall'esterno, **collettori solari ad aria**, **sistemi Barra-Costantini**, sfruttamento della **ventilazione naturale notturna** per il raffrescamento, **coperture inverdite**, ombreggiate da elementi soprastanti, **coperture ventilate** sottomanto, dispositivi di **illuminazione naturale** a servizio di ambienti non direttamente e non accessibili dalla luce solare, dispositivi di illuminazione contemporanea di più ambienti, uso del verde finalizzato al controllo microclimatico esterno

CAPO IV

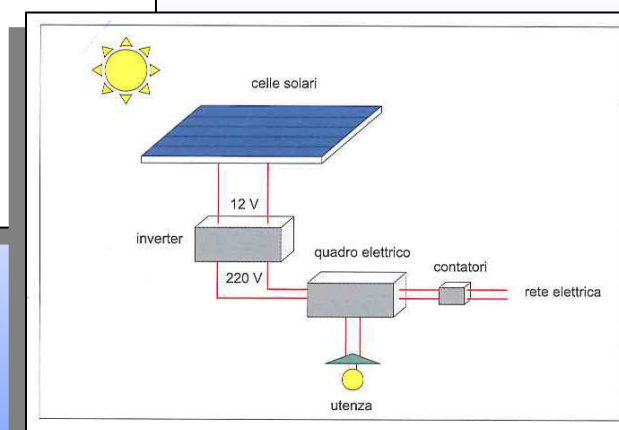
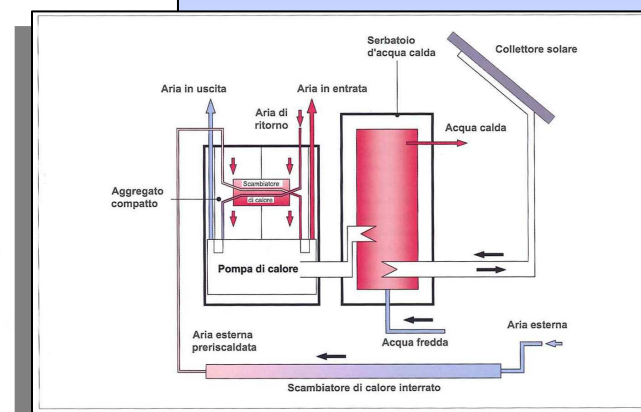
Materiali e tecniche ecocompatibili: **Materiali**, rivestimenti, colori, finiture **ecocompatibili** all'esterno, muratura, pavimentazioni, legno, calcestruzzi e cementi armati, intonaci e calci, isolamento termico ed acustico, vernici, colori, collanti, solventi e impegnanti, orientamento dell'edificio, distribuzione degli spazi interni, riduzione effetto gas radon, uso di materiali da costruzione naturali riciclabili, ottenimento del plus (+)

CAPO II

Efficienza energetica degli impianti



VENTILAZIONE CONTROLLATA



Classe A ≥ 140 punti

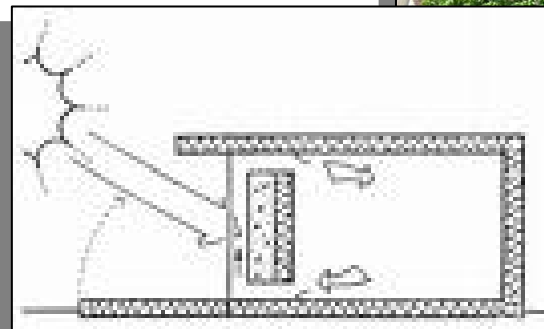
Classe B ≥ 80 punti

Classe C ≥ 60 punti

Classe D ≥ 30 punti

CAPO III

Dispositivi bioclimatici



Classe A ≥ 50 punti

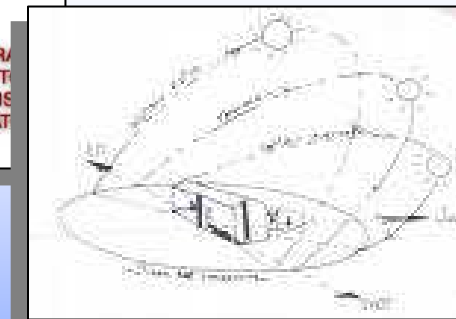
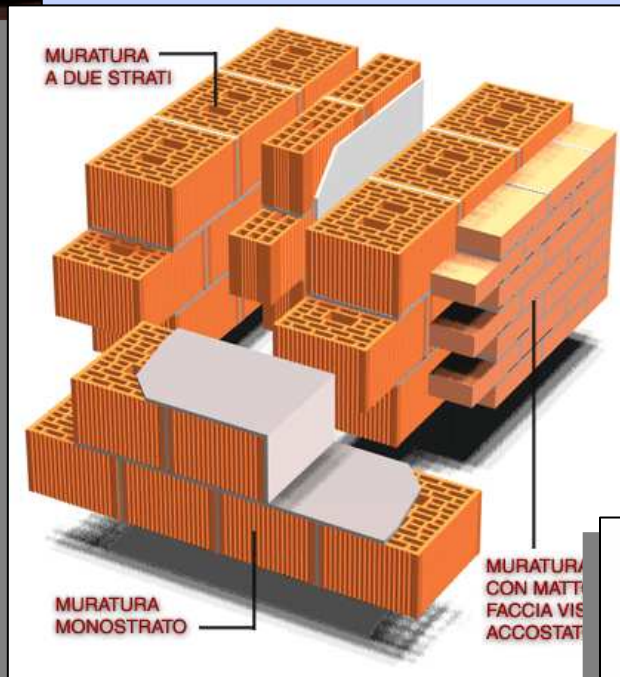
Classe B ≥ 35 punti

Classe C ≥ 25 punti

Classe D ≥ 15 punti

CAPO IV

Materiali e tecniche ecocompatibili



Classe A \geq 60 punti

Classe B \geq 45 punti

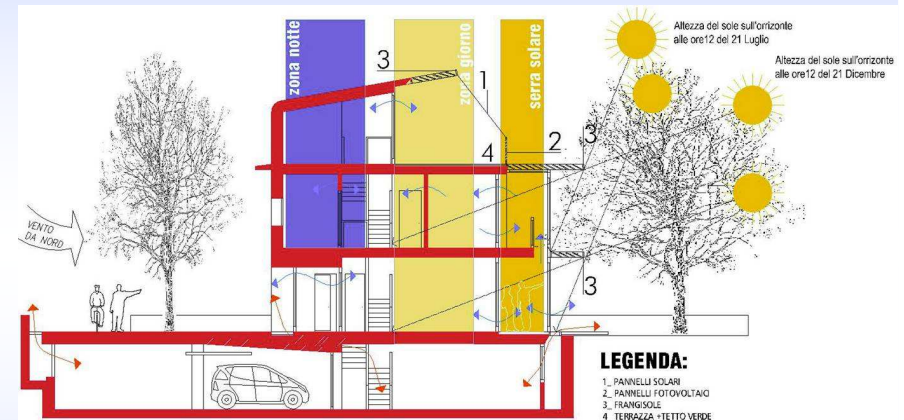
Classe C \geq 30 punti

Classe D \geq 15 punti

>>obiettivi

La diffusione della Qualità Ecocompatibile degli involucri edilizi :

- **RELAZIONE CON L'AMBIENTE ;**
- **SANI E DUREVOLI ;**
- **BEN ORIENTATI ;**
- **USARE MATERIALI NATURALI E RICICLABILI;**
- **POCO ENERGIVORI e PRODUTTORI DI ENERGIA.**



Le tipologie edilizie, la morfologia del luogo, I pendii, le conformazioni degli spazi aperti, la suddivisione del suolo, I manufatti preesistenti, sono alcuni tra gli elementi che definiscono I caratteri tipologici dello spazio costruito, ponendo come invariante fondamentale la tutela del paesaggio.