



edilportale®  in collaborazione con MADE_{expo}



**smart
Village**
in tour

11 Aprile 2013 ROMA

La Seconda Rivoluzione Energetica con il cappotto: Casi reali e nuove soluzioni termo-acustiche

Ing. Carlo Castoldi

smart
village
in tour



Ci si appresta alla seconda rivoluzione energetica

(La prima è stata nel 2006 con la 311)

Anno 2010

La Comunità Europea ha emanato la:

Direttiva Europea 2010/31

Che l'Italia NON ha ancora recepito!!!



1° Rivoluzione

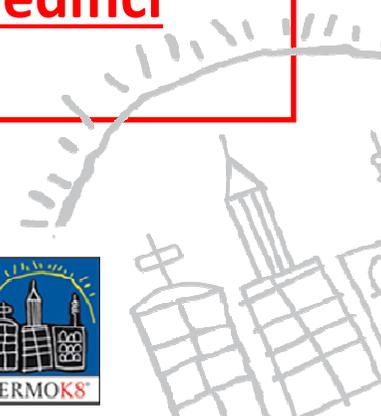
Direttiva Europea 91 del 2002

➤ Decreto Legislativo 311
del 29 dicembre 2006

è la legge dell'
EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI EDIFICI

- Stabilisce i parametri costruttivi per i nuovi edifici ai fini di ottenere Efficienza Energetica
 - Ha introdotto la Certificazione Energetica
- Ha introdotto (All. I) i criteri di intervento sugli edifici esistenti e gli obblighi di efficientamento

La 311 è la madre delle varie disposizioni Regionali in materia di efficienza e gli sgravi fiscali del 55%



2° Rivoluzione



- **Direttiva Europea 2010/31/UE**
non ancora attuata in Italia
Siamo già in penale ! Con
possibile deferimento alla
Corte Europea

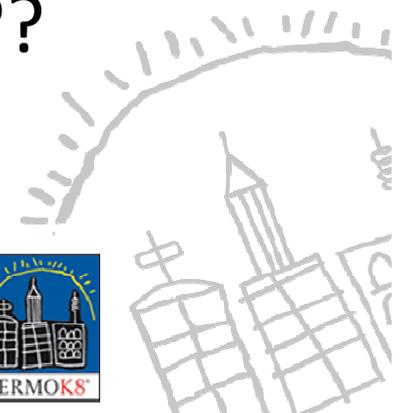
è la Direttiva che :

- obbliga gli Stati Membri UE a emanare Normative che obblighino, entro il 2021 (non è lontano), a costruire tutti i nuovi **EDIFICI** a **ENERGIA QUASI ZERO EEQZ**
- **Obbliga gli Stati Membri UE a stabilire i parametri MINIMI di efficienza degli edifici esistenti**

Si fa presto a dire...

“EEQZ - EDIFICI AD ENERGIA QUASI ZERO”

...ma come fare a realizzarli e come fare perché funzionino secondo aspettative???





I PRIMI PROTOTIPI DI SUV
O DI MONOVOLUMI
Facevano un po' ridere e
sembravano destinati a
semplice esercizio
sperimentale

OGGI ANCHE LE PICCOLE
CILINDRATE SI
ATTESTANO SU TALE
TIPOLOGIA





Kranichstein [Darmstadt] Dr. Wolfgang Feist
La prima vera e propria casa passiva in Germania
(1990/1991)



Mariano Comense
Casa Passiva
Lombardia
Certificata
CasaClima



Cogoleto
Casa Passiva
Liguria
Certificata
CasaClima



Lendinara (RO)
Casa passiva
Veneto
Certificata
CasaClima

Oggi , dopo anni di sperimentazioni , non sempre eccellenti , è possibile realizzare una vera PASSIV HOUSE perfettamente **funzionante** e **confortevole**

IVAS con TERMOK8 si occupa solo dell'involucro esterno ed in particolare dell'isolamento delle pareti verticali opache .

La parte impiantistica è altro argomento non meno importante per il corretto funzionamento degli EEQZ



Cosa significa questo dal punto di vista
dell'involucro ?

Si richiederanno valori di trasmittanza "U" non
superiori alla metà
di quello che oggi è prescritto nelle varie zone
climatiche

Zona climatica	Dal 1° gennaio 2010 U (W/m ² K)
A	0,62
B	0,48
C	0,40
D	0,36
E	0,34
F	0,33

~ < 1/2



**Per ottenere valori di
trasmissione «U» di bassissimo
livello crescerà ulteriormente
l'impiego di sistemi a CAPPOTTO**





Cogoleto (GE) Casa Passiva

TermoK8[®] LV anno 2009

Certificata CasaClima

U pareti verticali opache **0,12** W/mq °K

ottenuto con termolaterizio da 25 e Termok8 da **27** cm



Lendinara (RO) Casa passiva Termok8[®] LV
anno 2011

Certificata CasaClima

U pareti verticali opache **0,11** W/mq^{°K}

ottenuto con termolaterizio da 30 e Termok8 da **24**cm



Mariano Comense (CO) Casa Passiva Termok8[®] Classico
anno 2009

Certificata CasaClima

U pareti verticali opache 0,10 W/mq[°]K (verificato)
ottenuto con termolaterizio da 30 e Termok8 da **28** cm

ISOLAMENTO DELL'INTERRATO



LA CASA PASSIVA - MARIANO COMENSE

Sistemi costruttivi e isolanti impiegati per le pareti verticali opache



Termolaterizio + :



TERMOK8

Parete ventilata



TERMOK8 fasi di posa



TERMOK8 fasi di posa





DATI RIASSUNTIVI TRASMITTANZE TERMICHE DELLE SUPERFICI OPACHE.

Distinta delle trasmittanze delle superfici opache verticali ed orizzontali presenti all'interno dell'edificio;

si può notare come i valori siano largamente inferiori ai limiti di legge, e siano valori omogenei, questo è l'elemento che riesce a garantire un ottimo comfort termico all'interno dell'abitazione.

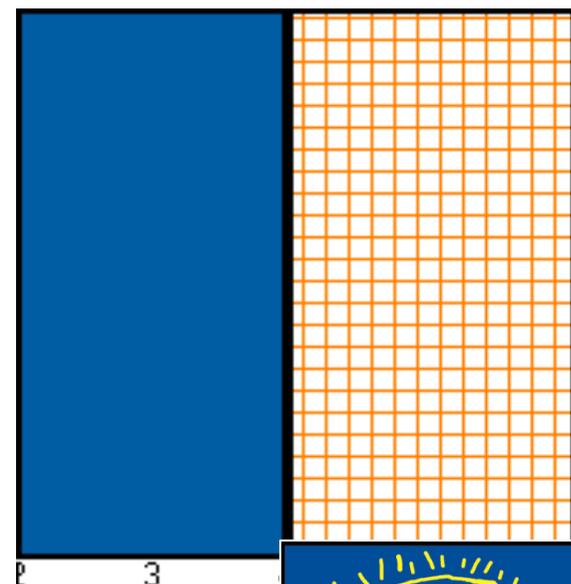


DATI RIASSUNTIVI TRASMITTANZE TERMICHE DELLE SUPERFICI OPACHE

PARETE ESTERNA ISOLAMENTO TERMICO A K8 :	0,10 W/m²K
PARETE ESTERNA PARETE VENTILATA:	0,11 W/m²K
PARETE ESTERNA INTERRATO:	0,14 W/m²K
SOLAIO ESTERNO COPERTURA:	0,11 W/m²K
SOLAIO VERSO AUTORIMESSA:	0,10 W/m²K
PARETE ESTERNA INTERRATO VERSO AUTORIMESSA:	0,11 W/m²K
PARETE ESTERNA INTERRATO CONTROTERRA:	0,14 W/m²K
SOLAIO INTERRATO VERSO MARCIAPIEDE:	0,18 W/m²K
PAVIMENTO VERSO VESPAIO:	0,13 W/m²K

Per ottenere valori di trasmittanza
«U» attorno a 10/11 W/mq °K
occorrono grossi spessori di isolante

	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]
		Superficie esterna	
1	IVF	Rivatone plus G15	0,002
2	IVR	Klebocem	0,003
3	IVI	Polistirene (EPS 120)	0,280
4	IVC	Klebocem	0,005
5	MUR	Laterizi alveolati sp.30 cm.rif.1.1.14	0,300
6	INT	Intonaco di calce e gesso	0,015
		Superficie interna	



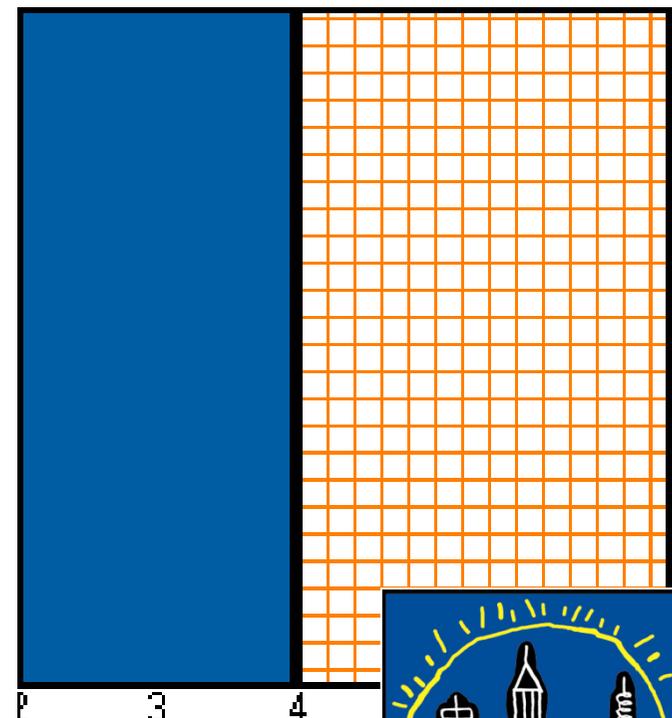
Trasmittanza: 0,1120 W/m²K

Con impiego di isolanti più prestazionali
quali il

Polistirene espandibile NEOPOR[®]



	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]
		Superficie esterna	
1	IVF	Rivatone plus G15	0,002
2	IVR	Klebocem	0,003
3	IVI	Polistirene NEOPOR	0,220
4	IVC	Klebocem	0,005
5	MUR	Laterizi alveolati sp.30 cm.rif.1.1.14	0,300
6	INT	Intonaco di calce e gesso	0,015
		Superficie interna	

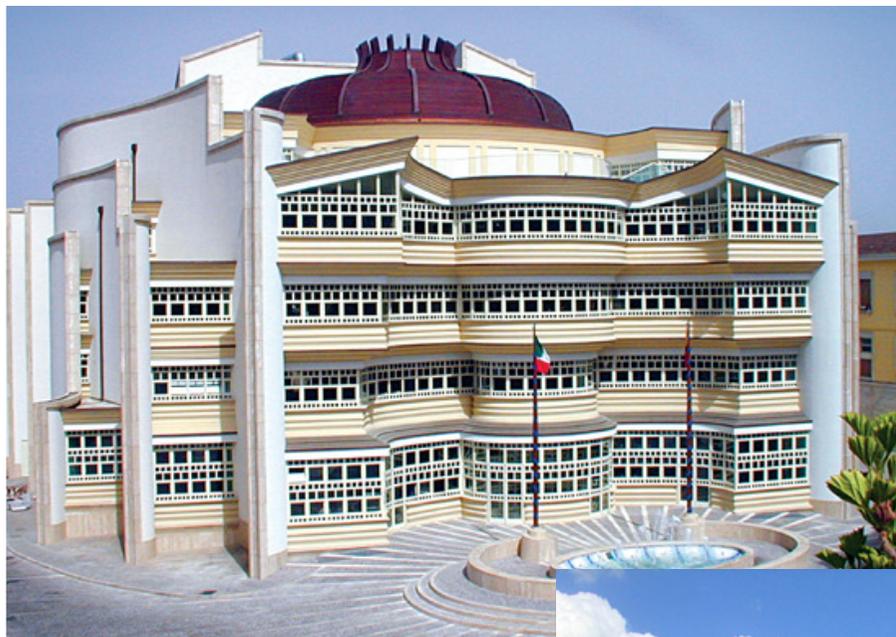


Trasmittanza: 0,1120 W/m²K

**smart
village**
in tour

*Con Termok8 di dimensioni e isolanti qualificati
è facile realizzare involucri idonei per EEQZ*

IVAS INDUSTRIA
VERNICI



CERTIFICAZIONI E GARANZIE



Socio

CORTEXA[®]

Consorzio per la cultura del sistema a cappotto

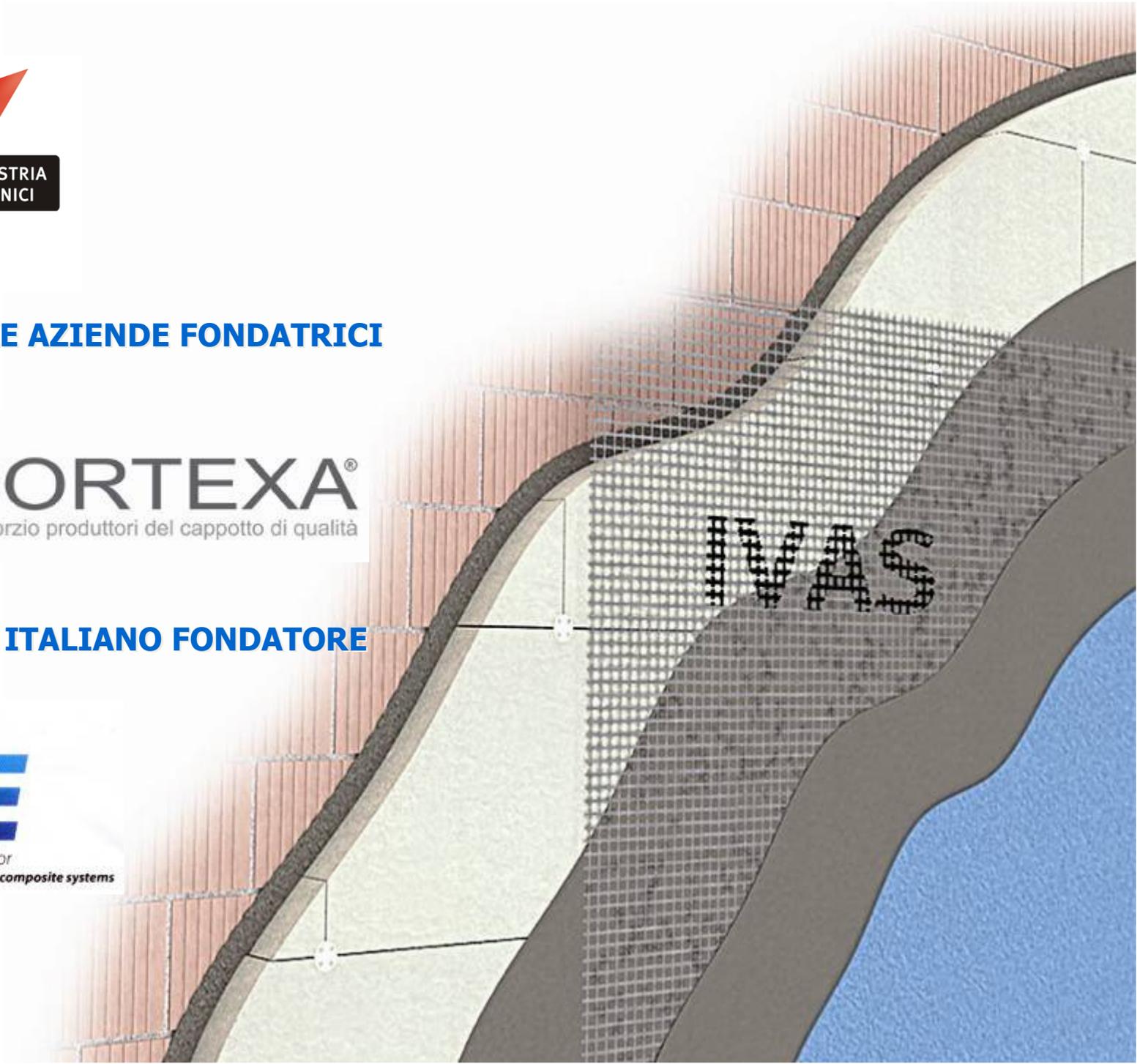




IVAS E' TRA LE AZIENDE FONDATRICI



UNICO SOCIO ITALIANO FONDATORE



smart
village

Partnership IVAS





Teatro Politeama (CZ) – PROGETTO: Arch. Portoghesi



Teatro degli Arcimboldi (MI) – PROGETTO: Arch. Gregotti

smart
village
in tour



Milano Gallarate – TermoK8 Modular D



San Zeno (VR) – Termok8 Facciavista (pietra ricostruita)



Cassino (FR) – Università – 23.000m² – TermoK8 Neopor



Reggio Emilia – Termok8 Facciavista





TEATRO ALLA SCALA

MILANO, ITALIA





TERMOK8® con Neopor®



Polistirene espandibile NEOPOR®



Premessa: Neopor® ... non si scotta al sole

I materiali di alta qualità in Neopor, sono sicuri anche in condizioni di estremo irraggiamento solare.

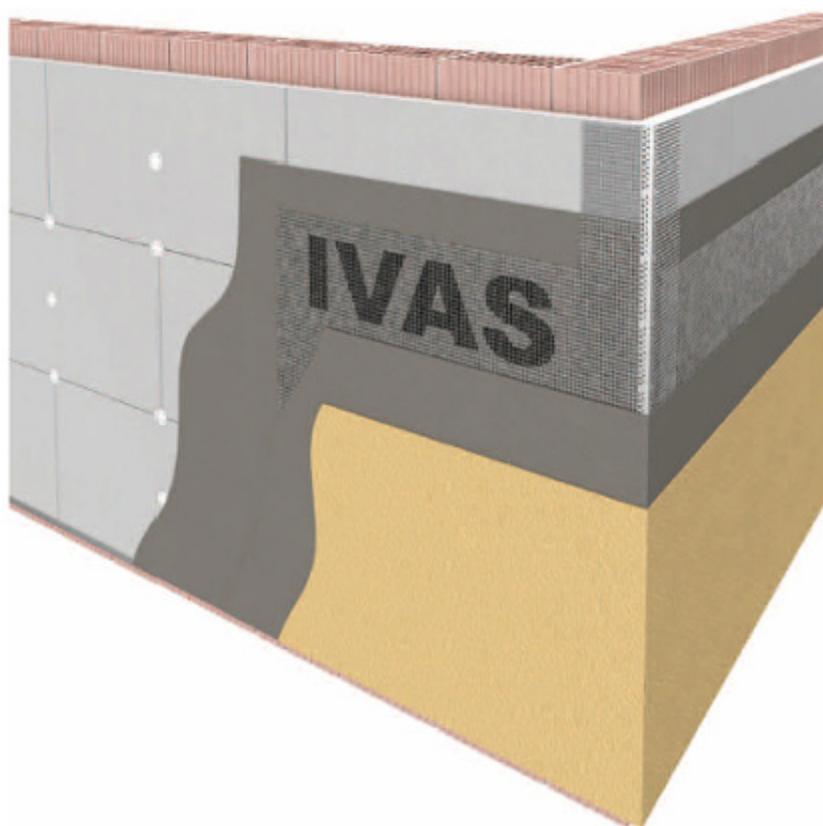


Le lastre isolanti in Neopor possono essere posate, senza alcun problema anche in presenza di sole.



TERMOK8 GRAFITE PLUS

ISOLANTE: EPS 31 G PLUS



COMPONENTI TERMOK8[®] GRAFITE

COLLANTE: Klebocem

ISOLANTE : EPS 31 G PLUS

RASANTE: Klebocem

RETE: Armatex C1 - Armatex C1 "R"

RIVESTIMENTO: Rivatone Plus
La finitura può essere realizzata anche con rivestimento idrosiliconico

ACCESSORI: in funzione della tipologia, della conformazione strutturale delle superfici da rivestire e del progetto

IVAS e Basf propongono

EPS 31 G PLUS



E' stato messo a punto un processo produttivo che conferisce alla lastra da cappotto una particolare conformazione delle celle che garantisce:



...anche durante il massimo irraggiamento solare.

Detensionata

Omogenea

Ad alte prestazioni di
isolamento termico



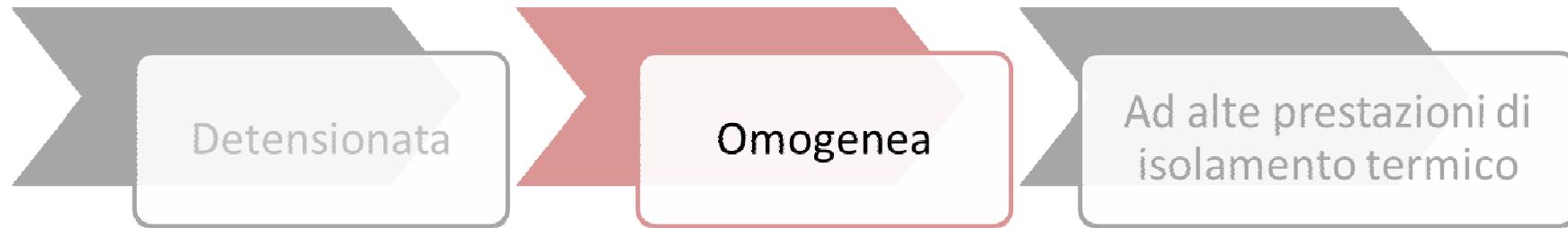
I blocchi vengono pressati con un processo produttivo controllato e bilanciato elettronicamente fino ad ottenere l'allentamento delle tensioni interne allo stesso in ogni suo punto.

Detensionata

Omogenea

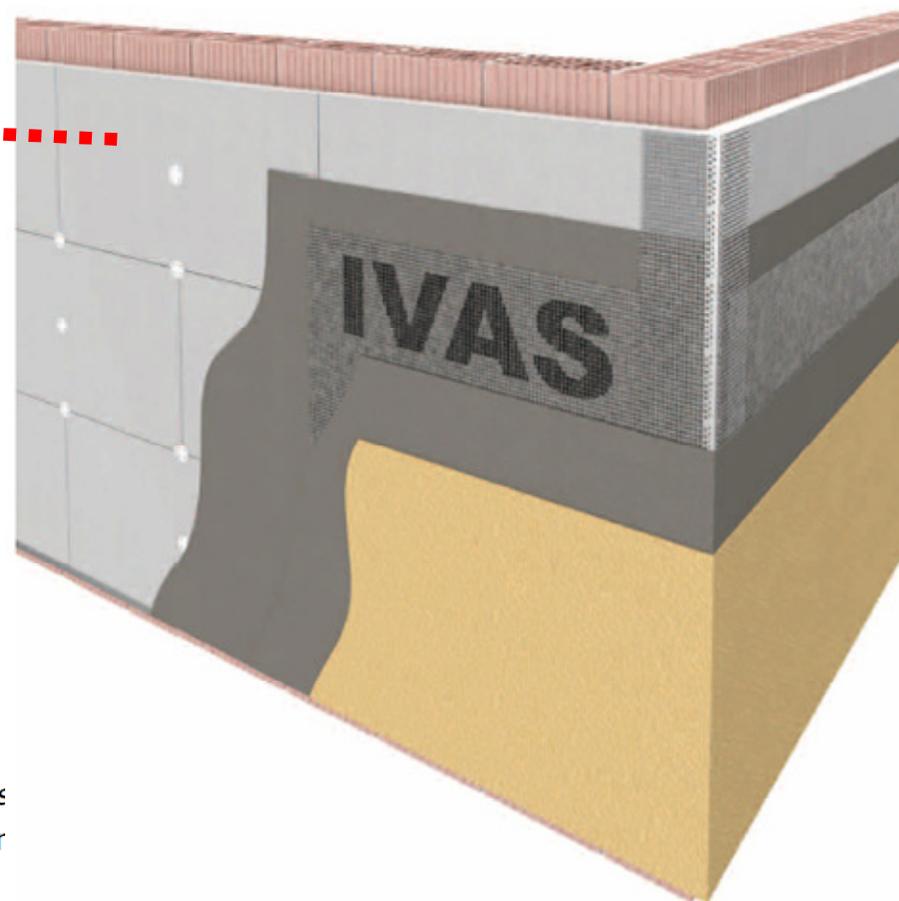
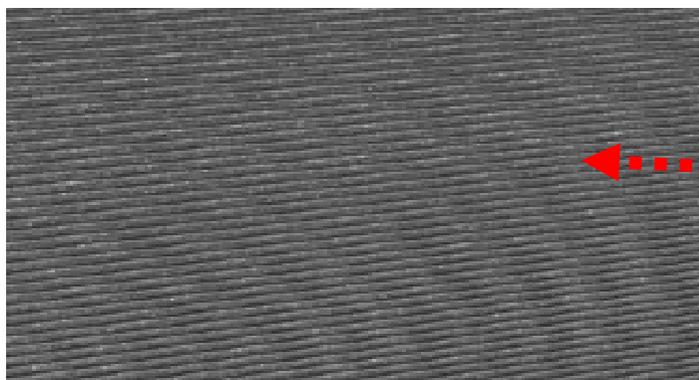
Ad alte prestazioni di
isolamento termico

- ✓ Lastra alla quale vengono tolte le tensioni interne, attraverso snervatura della struttura cellulare, che potrebbero causare allungamenti e/o accorciamenti dimensionali in opera
- ✓ La lastra risulta detensionata su tutto il suo spessore e non soltanto nella parte superficiale.



Omogeneità della lastra:

- ✓ No a doppi materiali
- ✓ No a tagli superficiali
- ✓ No a intagli



COMPONENTI

COLLANTE: Klebocem

ISOLANTE: Fonostop EPS

RASANTE: Klebocem

RETE: Armatex C1

RIVESTIMENTO: Rivatone Plus

La finitura può essere realizzata anche con rivestimento idros

ACCESSORI : in funzione della tipologia, della conformazio
da rivestire e del progetto

CERTIFICATO DI FONOISOLAMENTO

FONOSTOP EPS



UNA STRAORDINARIA SOLUZIONE TECNICA

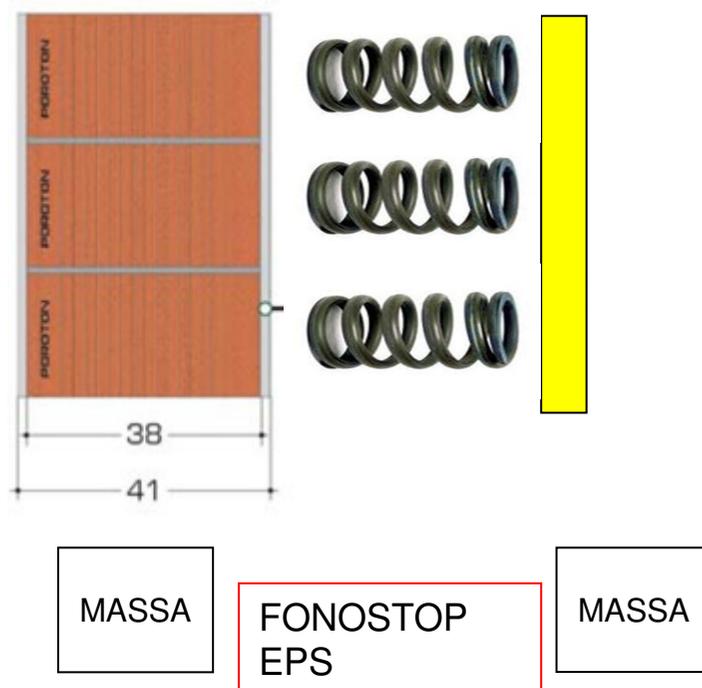
TERMICA



ACUSTICA

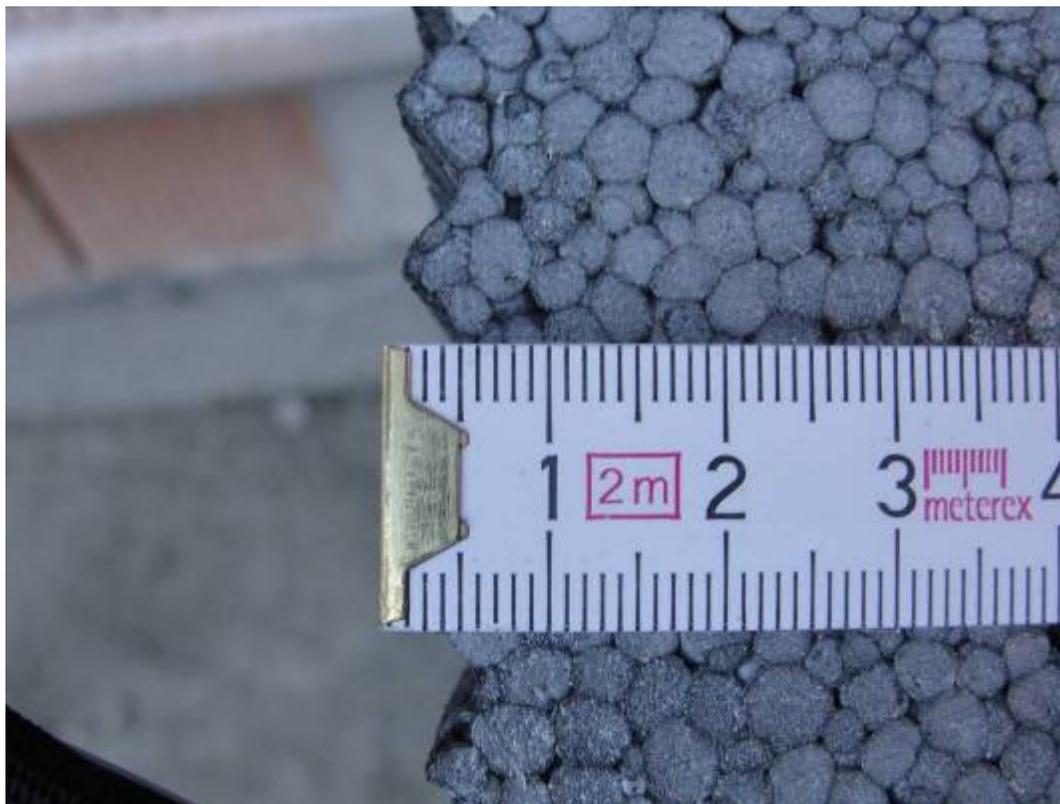
Il sistema Massa-Molla-Massa

Se l'isolante impiegato ha anche proprietà elastiche idonee a ridurre la propagazione delle vibrazioni per via solida (bassa rigidità dinamica s') si verrà a creare un sistema composto da tre elementi distinti:



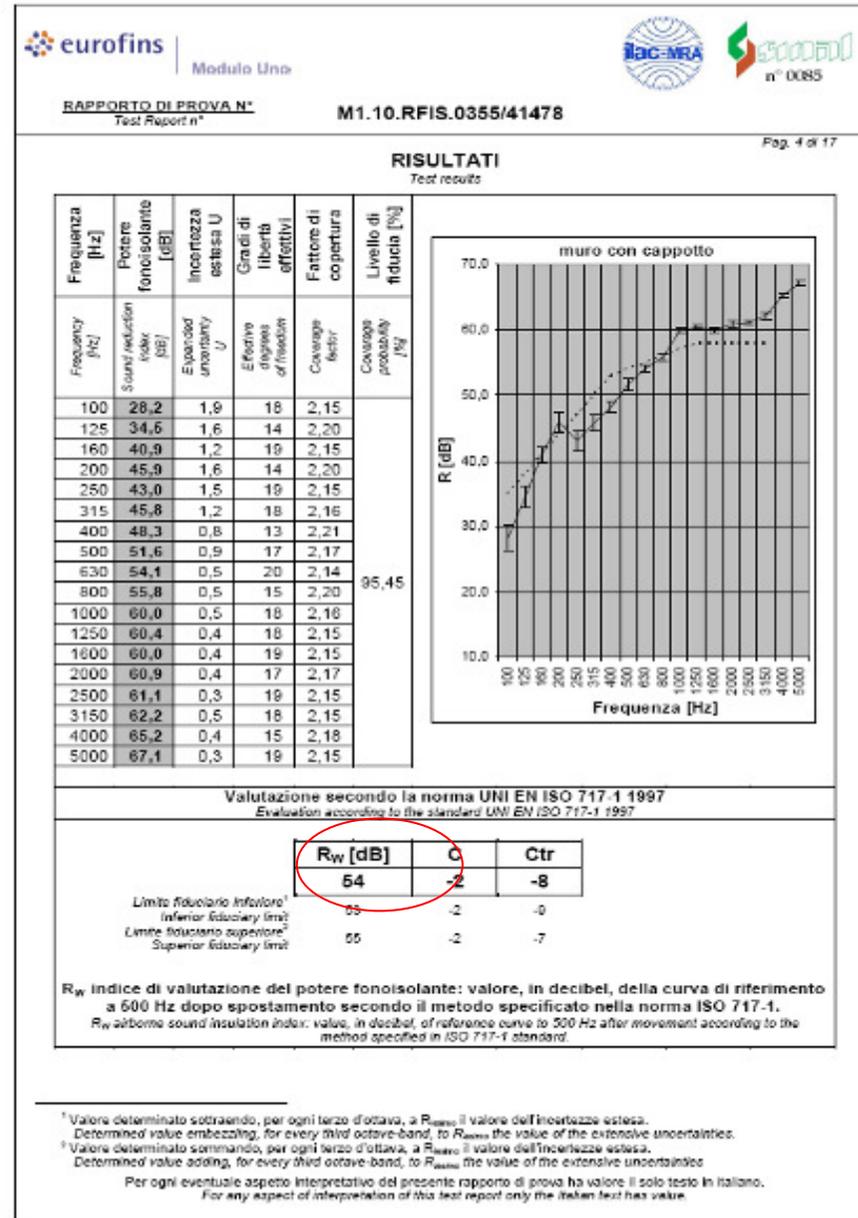
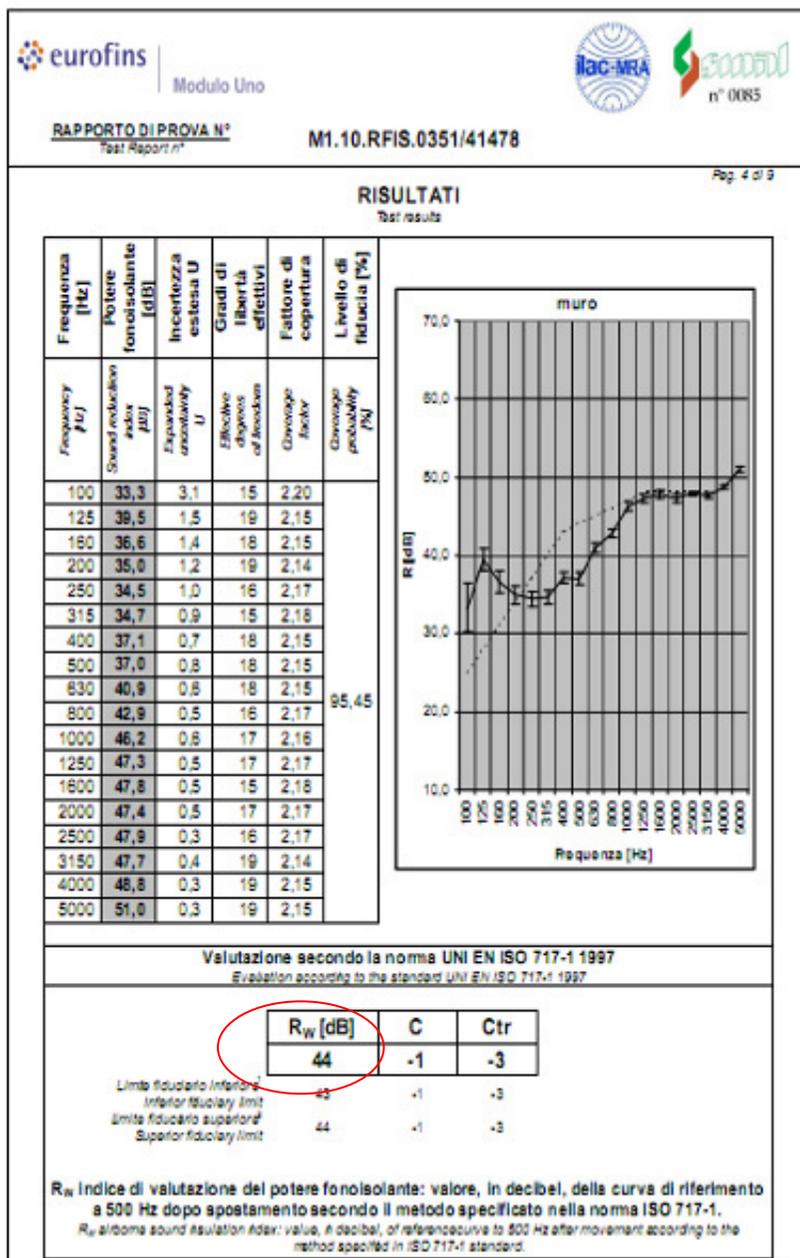
- ✓ La muratura di supporto considerata rigida e continua, di massa molto più elevata degli altri due strati.
- ✓ L'isolante che funge da molla, ovvero rappresenta il materiale che deve smorzare l'onda d'urto del rumore.
- ✓ L'intonaco esterno che rappresenta l'elemento rigido ripartitore dell'energia meccanica che l'onda sonora provoca sulla superficie d'impatto.

FONOSTOP EPS

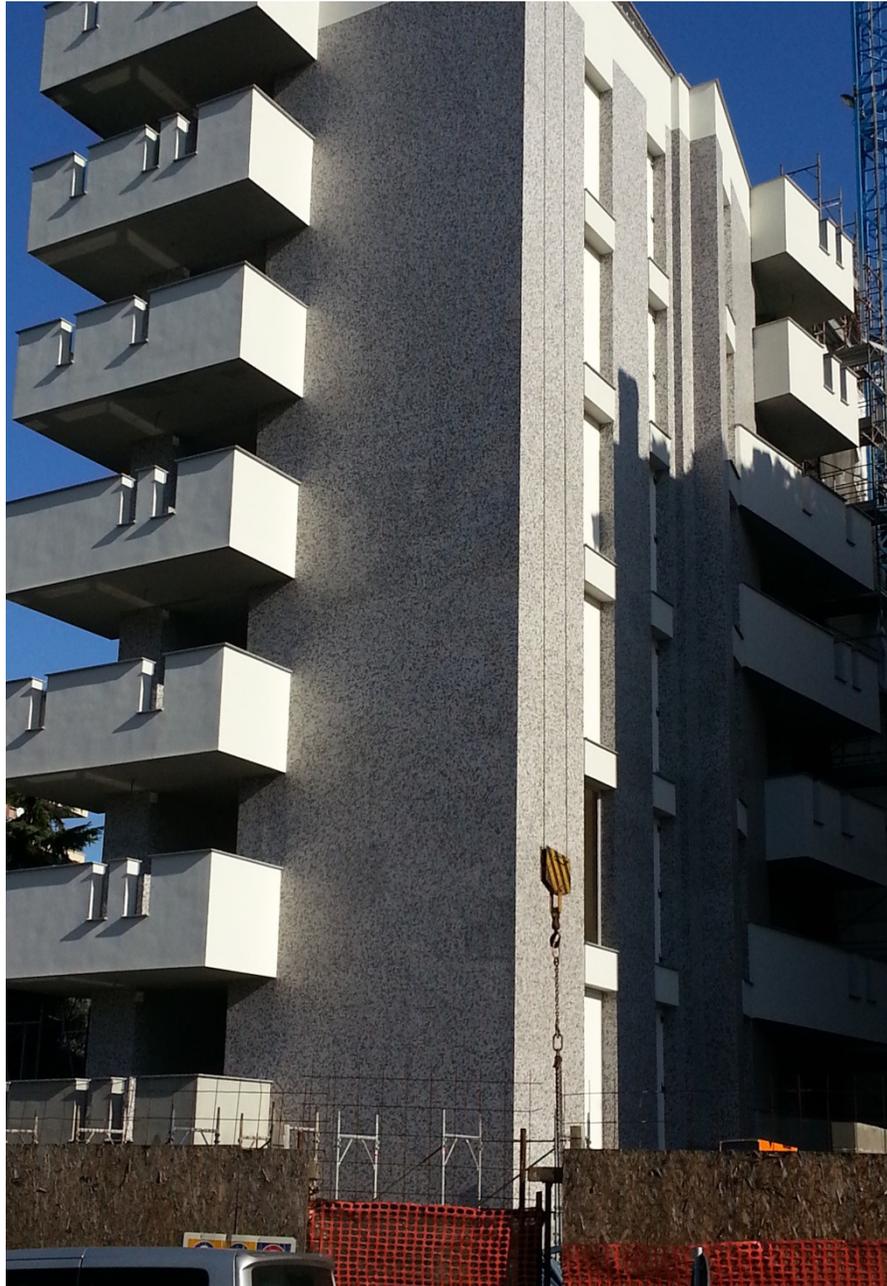


Per una corretta posa del sistema ed ottenere l'applicazione della giusta quantità di rasante/finitura, Fonostop EPS presenta una **zigrinatura** profonda **6 mm**. Questo garantisce la massa necessaria (min. 10 kg/m²) al funzionamento del sistema. **Certificato ad alta resistenza agli urti in base a UNI EN 13497**

TermoK8® Fonostop EPS - Rapporti di prova Eurofins



Milano – Via Novara – Termok8® Fonostop EPS G



Milano – Torre Giax – TermoK8® Fonostop EPS G



Ultima considerazione sullo stato del patrimonio costituito dagli edifici esistenti

Tavola 15.3 - Abitazioni occupate da persone residenti e stanze per epoca di costruzione del fabbricato ai Censimenti 1971-2001

ANNI	Epoca di costruzione del fabbricato						Abitazioni in edifici non a uso abitativo (b)	Totale	
	Prima del 1919	1919-1945	1946-1960 (a)	1961-1971 (a)	1972-1981	Dal 1982			Ignota
ABITAZIONI									
1971	3.280.497	2.109.696	3.650.111	4.750.088	-	-	1.511.035	-	15.301.427
1981	3.149.492	2.088.135	3.572.331	5.068.568	3.500.869	162.357	-	-	17.541.752
1991	3.423.160	2.038.091	3.486.009	5.120.621	3.733.030	1.935.002	-	-	19.735.913
2001	2.799.434	2.082.629	3.641.512	4.761.725	4.017.928	4.332.117	-	17.943	21.653.288
STANZE									
1971	11.583.160	7.482.145	13.485.828	18.715.884	-	-	4.975.455	-	56.242.472
1981	12.268.433	8.036.968	14.332.296	21.784.148	15.810.185	754.489	-	-	72.986.519
1991	14.284.250	8.291.308	14.333.412	22.230.127	17.257.978	8.811.633	-	-	85.208.708
2001	11.484.915	8.386.486	14.580.540	19.940.780	17.744.069	18.790.337	-	67.263	90.994.390

Fonte: Istat, Censimento generale della popolazione

(a) Per il 2001, il periodo 1946-1960 comprende anche le abitazioni costruite nel 1961 che, di conseguenza, non sono conteggiate nel periodo 1961-1971.

(b) Questo tipo di abitazioni non può essere disaggregato per epoca di costruzione.

Di cui 18.200.000 costruiti prima del 1981

e 4.332.000 dopo l'81

Quindi nel 2001 sono state censite in Italia

21.600.000 abitazioni esistenti

Oggi (dati non ufficiali del censimento 2011)

le abitazioni sono poco più di 22.500.000

Ma, dato ancora più importante per le nostre
considerazioni,

**Il 53% circa (sempre dato ISTAT) di queste
abitazioni non ha mai fatto interventi di**

Manutenzione Straordinaria



Ciò significa che **PRENDENDO IN CONSIDERAZIONE SOLO** il 53% degli edifici esistenti (quelli che non hanno mai fatto manutenzione straordinaria)
ci sono **in Italia** circa
11.500.000 abitazioni che:

- **Hanno più di 30 anni**
- **Non hanno mai fatto manutenzione delle facciate**
- **Sono sicuramente in classe energetica pessima**



- ▶ Sono un patrimonio che sta ogni giorno perdendo valore sul mercato (perché si confronta col nuovo energeticamente più valido)
- ▶ Sono fonte di dispersioni energetiche non più sostenibili
- ▶ Sono la fonte principale (in inverno) del tasso di inquinamento atmosferico (65 milioni di tonnellate di CO₂ all'anno solo per questo 53%)

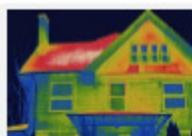




Strategia Energetica Nazionale: per un'energia più competitiva e sostenibile

Questa è la 1° Pagina – si trova sul sito : <http://www.sviluppoeconomico.gov.it>
Allegati Slides di presentazione

Nel medio periodo, sono state identificate 7 priorità con obiettivi concreti e specifiche misure a supporto



1 Efficienza energetica



2 Sviluppo mercato competitivo e Hub del gas sud-europeo



3 Sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili



4 Sviluppo dell'infrastruttura e del mercato elettrico



5 Ristrutturazione della raffinazione e della rete di distribuzione dei carburanti



6 Produzione sostenibile di idrocarburi nazionali



7 Modernizzazione del sistema di *governance*

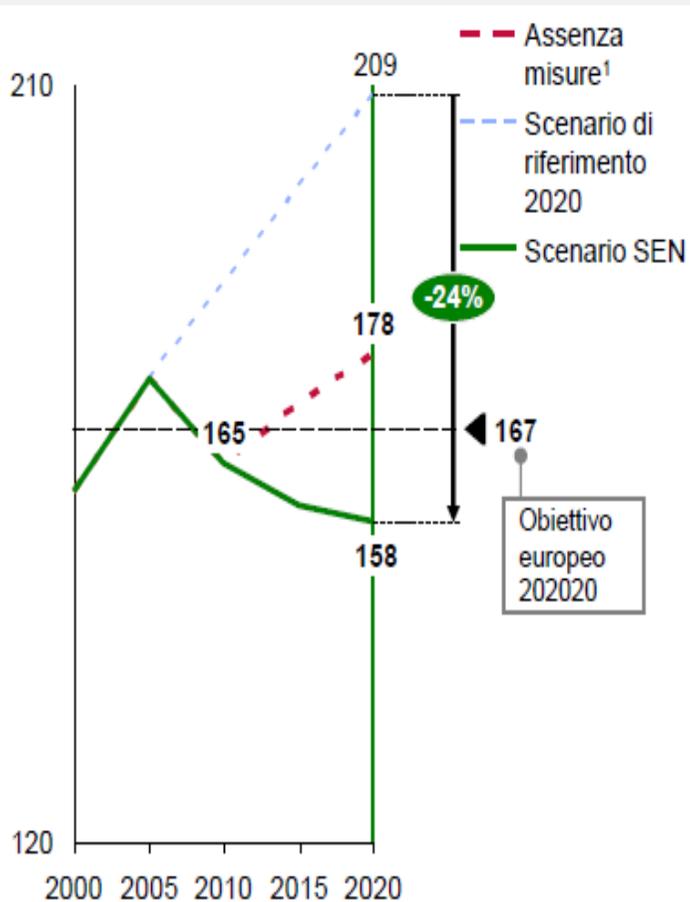
Cosa troviamo al 1° punto



Ricerca e sviluppo nel settore dell'energia

1 Efficienza Energetica – I principali obiettivi

Riduzione dei consumi energetici primari Mtep



Riduzione importazioni energetiche ed emissioni di CO2 al 2020



poiché **TUTTI** i dati energetici dicono che i consumi per il solo riscaldamento / raffrescamento degli edifici pesano (sui consumi) per il 40% circa, ciò significa che entro il 2020 si dovrebbe intervenire su circa il 50% degli alloggi esistenti con opere di efficientamento per soddisfare questo piano

La riqualificazione dell'esistente sarà il vero ed unico traino per la ripresa di molti settori dell'edilizia!



Grazie dell'attenzione!

