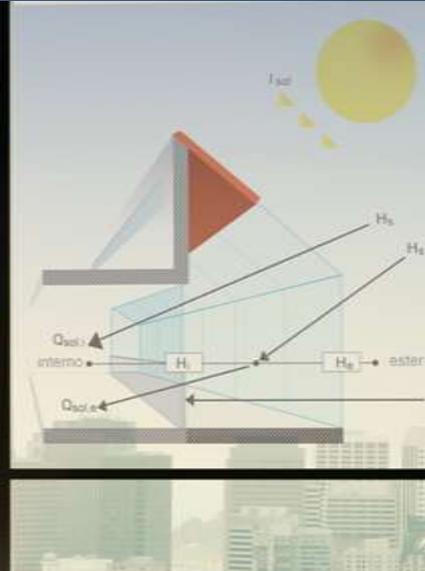
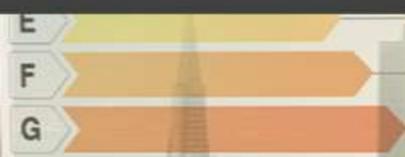


il futuro è in classe A+

**TE** TERMOLOG EpiX



**VALUTAZIONE AMBIENTALE**

Calcolo Risultati Esporta

Esportazione in formato XML, per PROITACA

	A	B
9	<b>B. Consumo di risorse</b>	
10	<b>B.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta</b>	
11	<b>B.1.2 Energia primaria per il riscaldamento</b>	
12	Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale	
13	Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva	

**PONTI TERMICI**

Nome Parete con copertura piana

COP.03 PARETE ISOLATA ALL'ESTERNO CON COPERTURA NON ISOLATA, TRAVE ISOLATA E PALANETTO ISOLATO

Parete: Esempio - Muro esterno  
 Copertura: Copertura  
 Lunghezza: 0,22 [m]  
 lambda per: 0,475 [W/mK]  
 V\_e: 0,254 [W/mK]  
 V\_g: 0,840 [W/mK]

Equazioni dei ponti termici:

- $q_{p1} = 0,475 \cdot 1,82 \cdot C_{ext} + 0,201 \cdot I_{ext}$  (riferito alle dimensioni esterne)
- $q_{p2} = 0,882 \cdot 0,490 \cdot C_{ext} + 0,407 \cdot I_{ext}$  (riferito alle dimensioni interne)

Campi di validità delle equazioni:

- 0,2 e 1,82 [m]
- 0,20 e 0,81 [W/mK]

**ARCHIVI ARRICCHITI**

Riello S.p.A.

Via Caterina Visconti, 11 - 37045 Legnago (VR)  
 Tel 0445301111  
 Fax 0445222378  
 www.riello.it

**SERRE SOLARI**

Il coefficiente di scambio termico della serra solare è 0,4 in questo caso viene calcolato automaticamente secondo la disposizione delle disposizioni.

Volume vetro: 0,0252 m³ (Ricarica le dimensioni geometriche della serra per via grafica)

Numero ricambi: Nessuna parte a finestra, tutti i giunti tra componenti ben sigillati, nessuna apertura di ventilazione

**VETRI BASSOEMISSIVI**

Configurazione: Simmetria Design Document

Nome: Vetri in G+G-L2+G (legati)

Inclinazione: Inclinazione della vetrata (0 = verticale, 90 = orizzontale)

Calcolo le caratteristiche serra:

Copertura: Vetrata

Unità: Unità relativi alla formula base (base)

Verifica la trasparenza

**OMBREGGIAMENTI**

Benvenuti al seminario:  
**I DECRETI ATTUATIVI DELLA LEGGE 90  
E IL NUOVO APE**

Cosa cambia nel rilievo e nel calcolo della prestazione energetica.

————— Ore 9.30 inizio lavori —————

- **Le novità della legge 90/2013: dall'ACE all' APE**
- **Il calcolo dell'edificio di riferimento**
- **La nuova UNI TS 11300 rev. 2014**
- **Rilievo della geometria dell'edificio con dispositivi mobili**
- **Valutazione dei risultati e degli indici di prestazione**
- **Analisi energetica e stesura dell'APE**
- **Confronto tra soluzioni di riqualificazione**

————— dibattito e quesiti —————

# CONTENUTO DELLA CARTELLETTA

- CATALOGO
- OFFERTA
- SLIDE in PDF (mail)



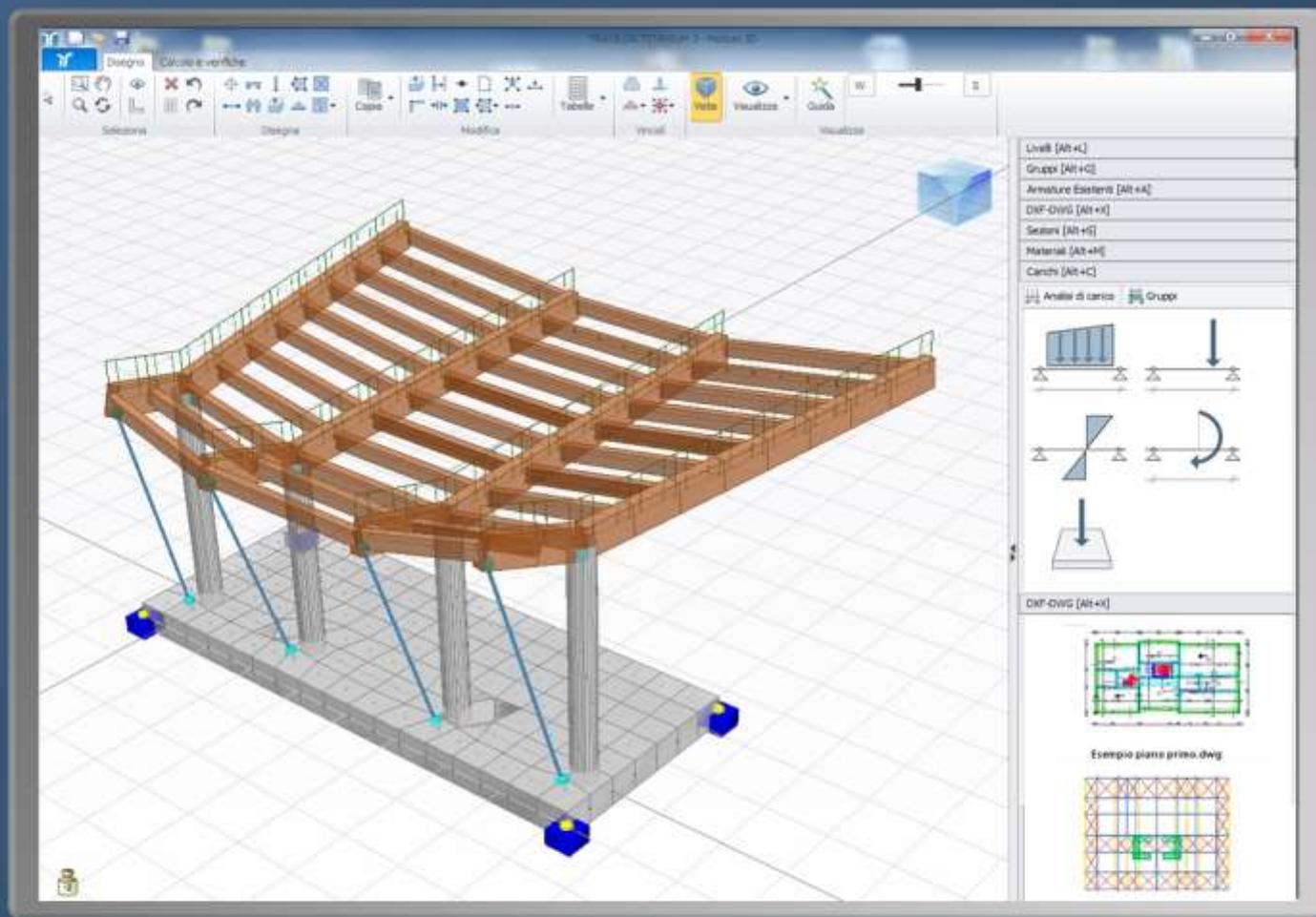
# LOGICAL SOFT

- Dal 1985 software tecnico per l'edilizia
- Oltre 10.000 clienti in Italia
- > 5.000 utenti TERMOLOG





# TRAVILOG



# TRAVILOG

The screenshot displays the TRAVILOG software interface. The main window shows a 3D perspective view of a complex structural frame. The interface includes a top toolbar with icons for selection, design, modification, and visualization. On the right side, there are several panels: a layer list, a group list, a section view (Esempio piano Fondazioni terra.dwg), a load definition panel (Carichi) with diagrams for distributed and point loads, and a node list table.

**Layer List:**

- Diretti [Alt+L]
- Gruppi [Alt+G]
- Armagli Esterni [Alt+E]
- DNF-DWG [Alt+W]

**Group List:**

- Gruppi [Alt+G]
- Armagli Esterni [Alt+E]
- DNF-DWG [Alt+W]

**Section View:** Esempio piano Fondazioni terra.dwg

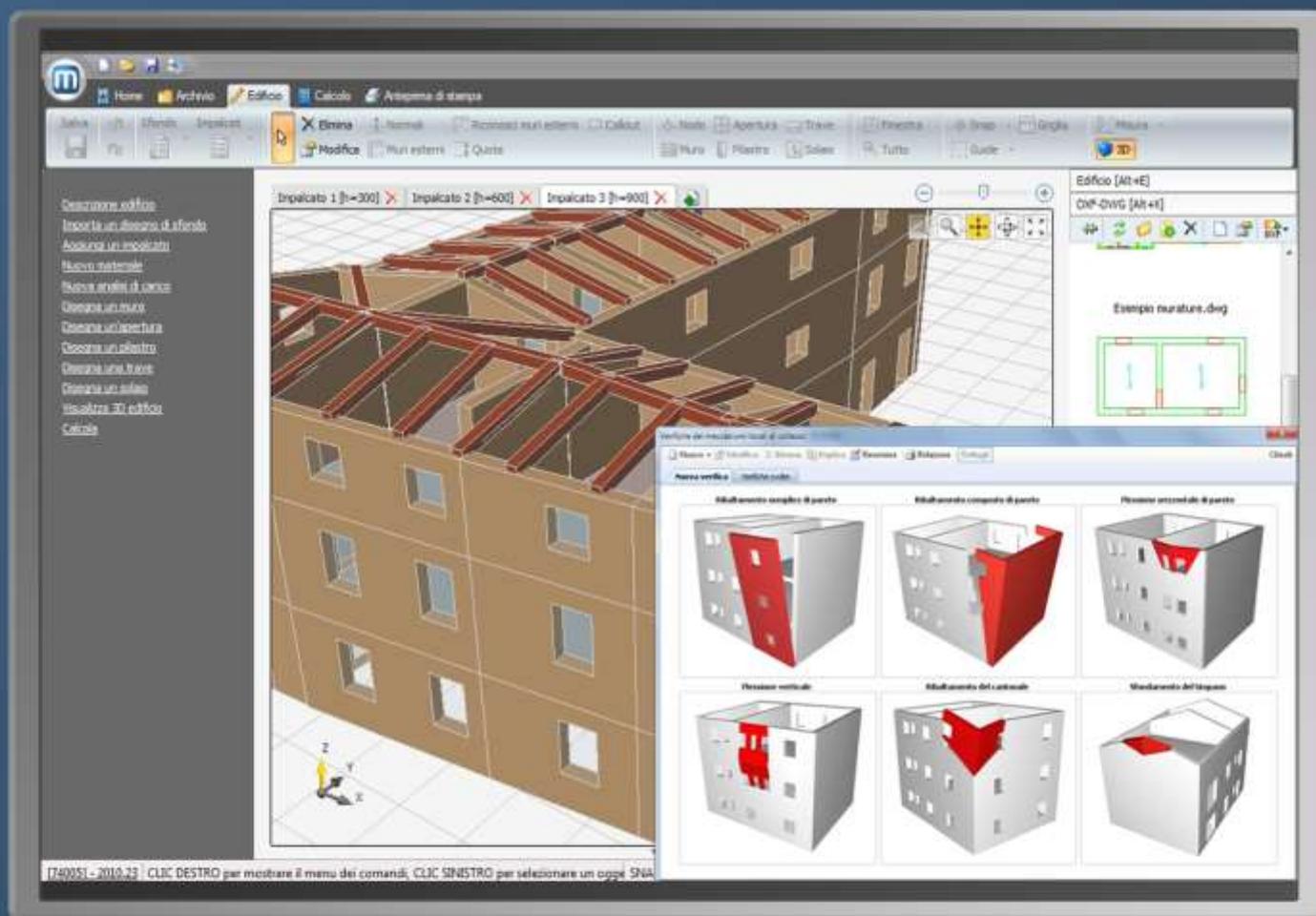
**Load Definition (Carichi):**

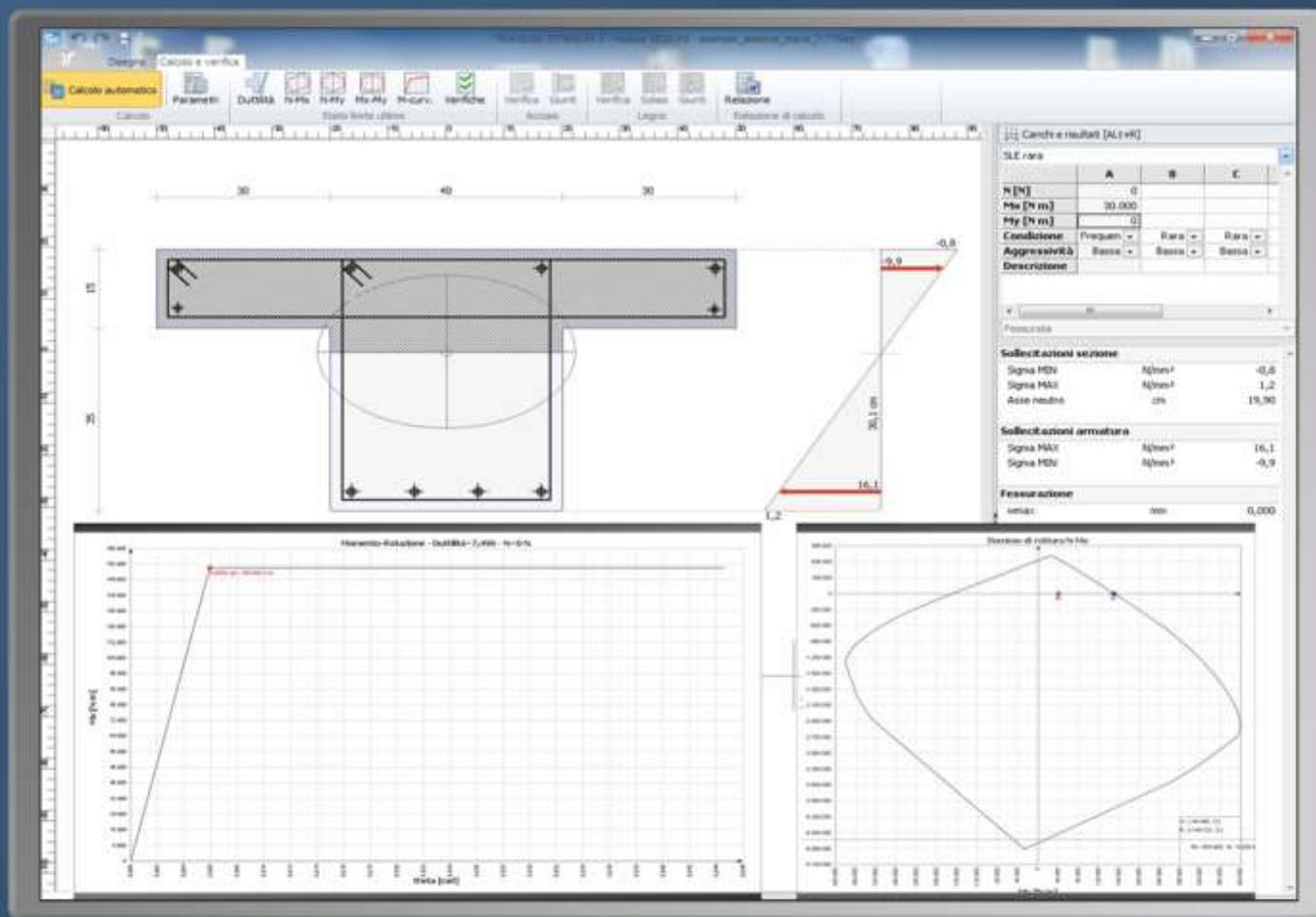
- Analisi di carico
- Gruppi

**Node List (Nodi):**

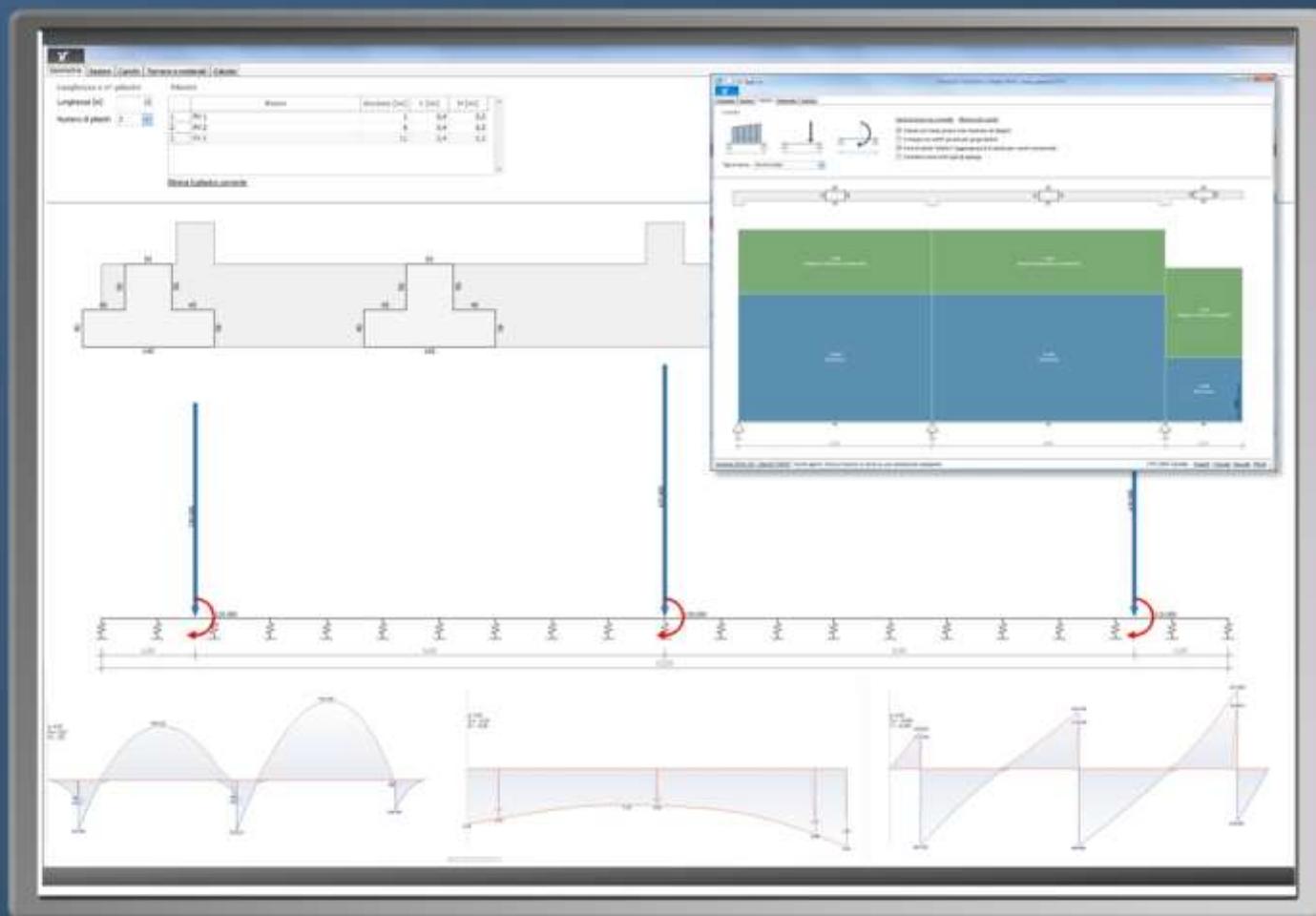
Nodo	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	-13,09	4,63	0,00
2	-13,09	4,63	3,43
3	-9,10	4,61	0,00
4	-9,10	4,61	3,43
5	-5,98	4,61	0,00
6	-5,98	4,61	3,43
7	-2,84	4,61	0,00

**Footer:** Versione [2010.322] - Cliente [714000] | Teoria e cursori per modificare i dettagli. A sinistra: modello unifiere. Passi intermedi: togli le numerazioni (MTC 2008) | (0,000)/(0,000)/(0,000) | P3/TRIO/OPF | Caricatore: Progetti | Tutorial | Manuale | Strumenti | Strumenti | Community





# TRAVILOG





# TERMOLOG

TERMOLOG Epix 4 - TERMOAUTONOMO

File Home Relazione Zone Strutture Involucro Impianto Calcolo Verifiche Stampa

Tabellare Grafica Prima Non deriva Sostituisce Orientamento Nuovo Modifica Elimina Computo matrici

Simulazione dati Tabelle Appalti Computo

Compla le strutture disperdenti

<b>A+</b>	< 9,5 kWh/m <sup>2</sup> /anno
<b>A</b>	< 18,9 kWh/m <sup>2</sup> /anno
<b>B</b>	< 28,4 kWh/m <sup>2</sup> /anno
<b>C</b>	< 37,8 kWh/m <sup>2</sup> /anno
<b>D</b>	< 47,3 kWh/m <sup>2</sup> /anno
<b>E</b>	< 56,2 kWh/m <sup>2</sup> /anno
<b>F</b>	< 64,6 kWh/m <sup>2</sup> /anno
<b>G</b>	>= 84,5 kWh/m <sup>2</sup> /anno

Temperatura di zona: [Senza valore]  
Nome: [Senza valore 1]

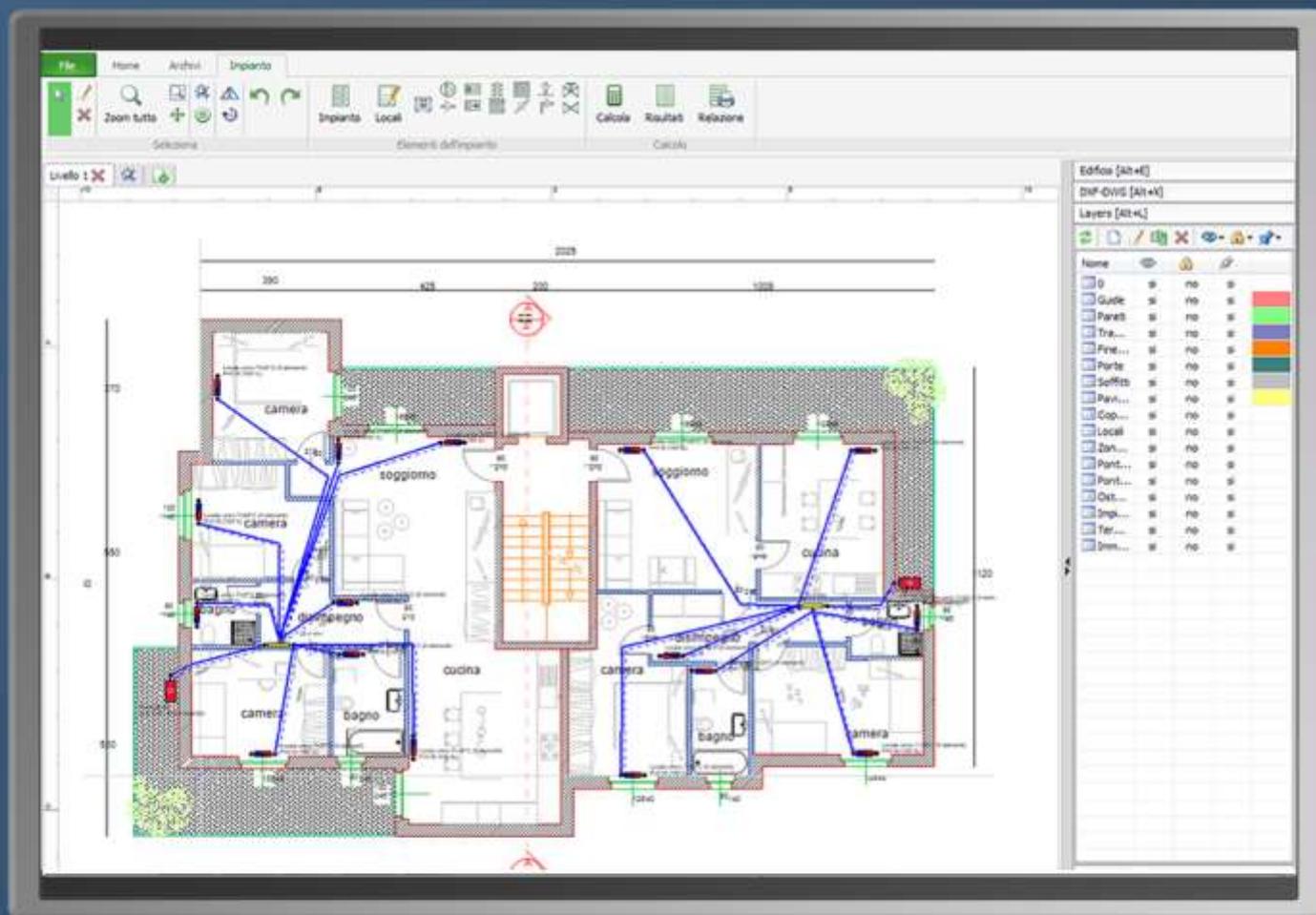
Mese	Produzione (MJ)
gen	280
feb	250
mar	280
apr	280
mag	280
giu	280
lug	280
ago	280
set	280
ott	280
nov	280
dic	280

TERMOLOG Epix 4 [2011.33] - Codice cliente [137192]

F.A.O. Tutoriati - Catalina Instalaciones - Catalina Progetti

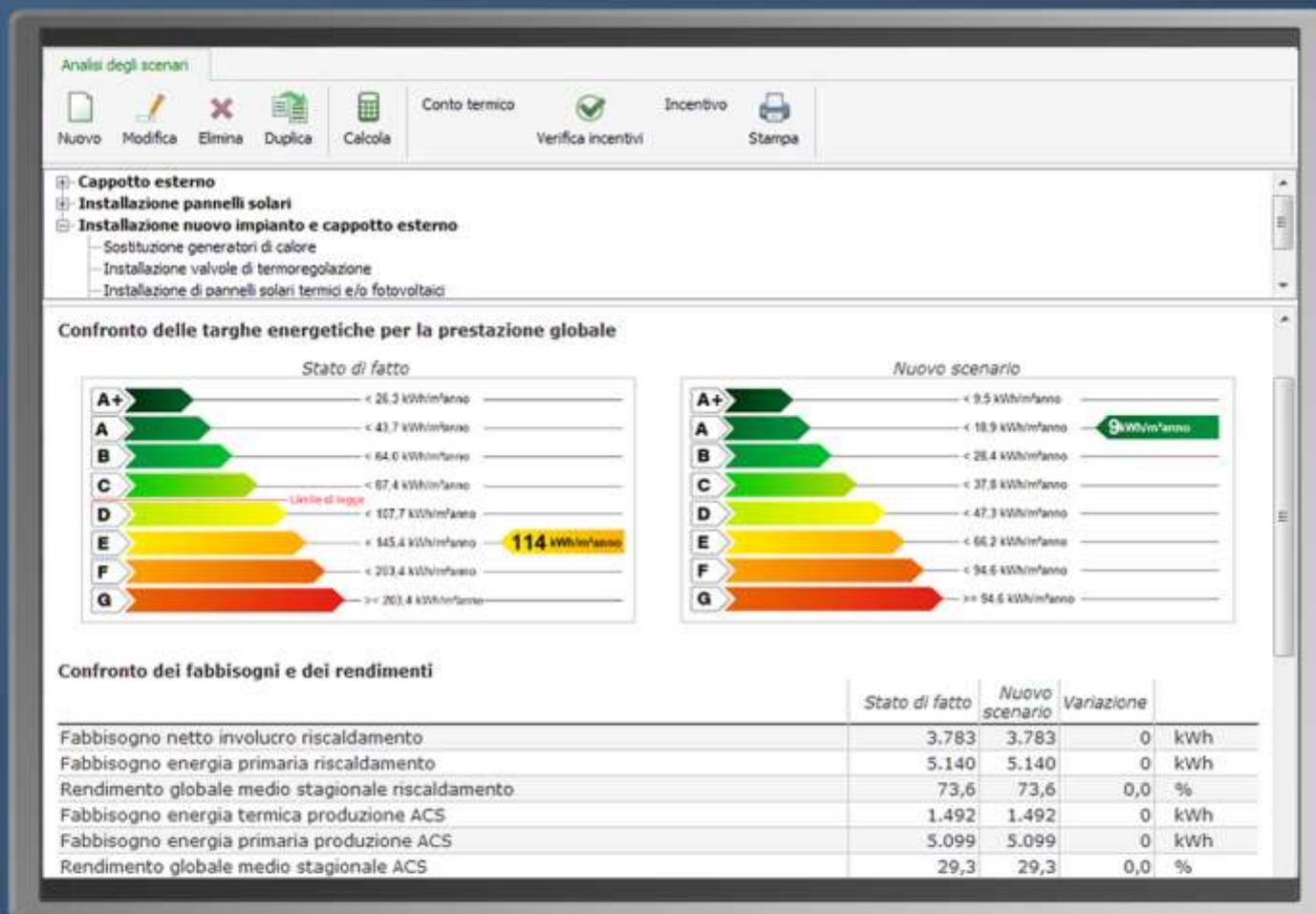


# TERMOLOG

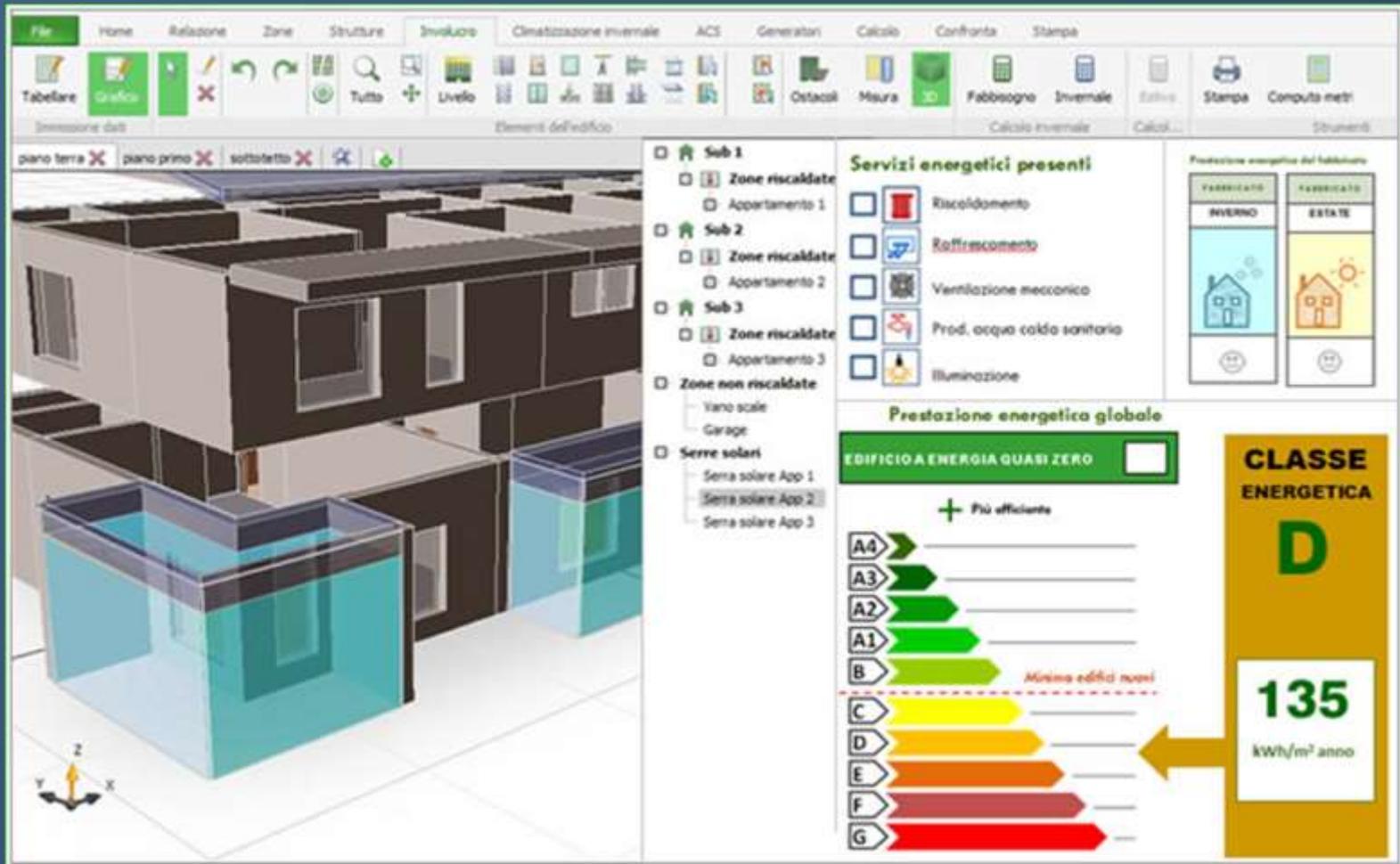




# TERMLOG



# TERMLOG





# TERMLOG

**Comune:** Milano

Normativa utilizzata: UNI 11328 e UNI TS 11300 parte 4

Panello:

- Collettore: Collettore piano vetrato
- Inclinazione: 40 °
- Assez: 0 °
- Riflettanza: 0,2

Fabbisogno di energia per ACS e riscaldamento applicato all'impianto solare termico:

Impianto solare termico destinato a: alla sola produzione di ACS

ACS:  Accoppiato  Ausiliari distribuzione

Fabbisogno di ACS applicato all'impianto solare:

Specificato dall'utente  Calcolato

Gennaio	319,93	Aprile	309,61	Luglio	319,93	Ottobre	319,93 [MJ]
Febbraio	288,97	Maggio	319,93	Agosto	319,93	Novembre	309,61 [MJ]
Marzo	319,93	Giugno	309,61	Settembre	309,61	Dicembre	319,93 [MJ]

Pressione minima di copertura per ACS attribuita ai pannelli solari:

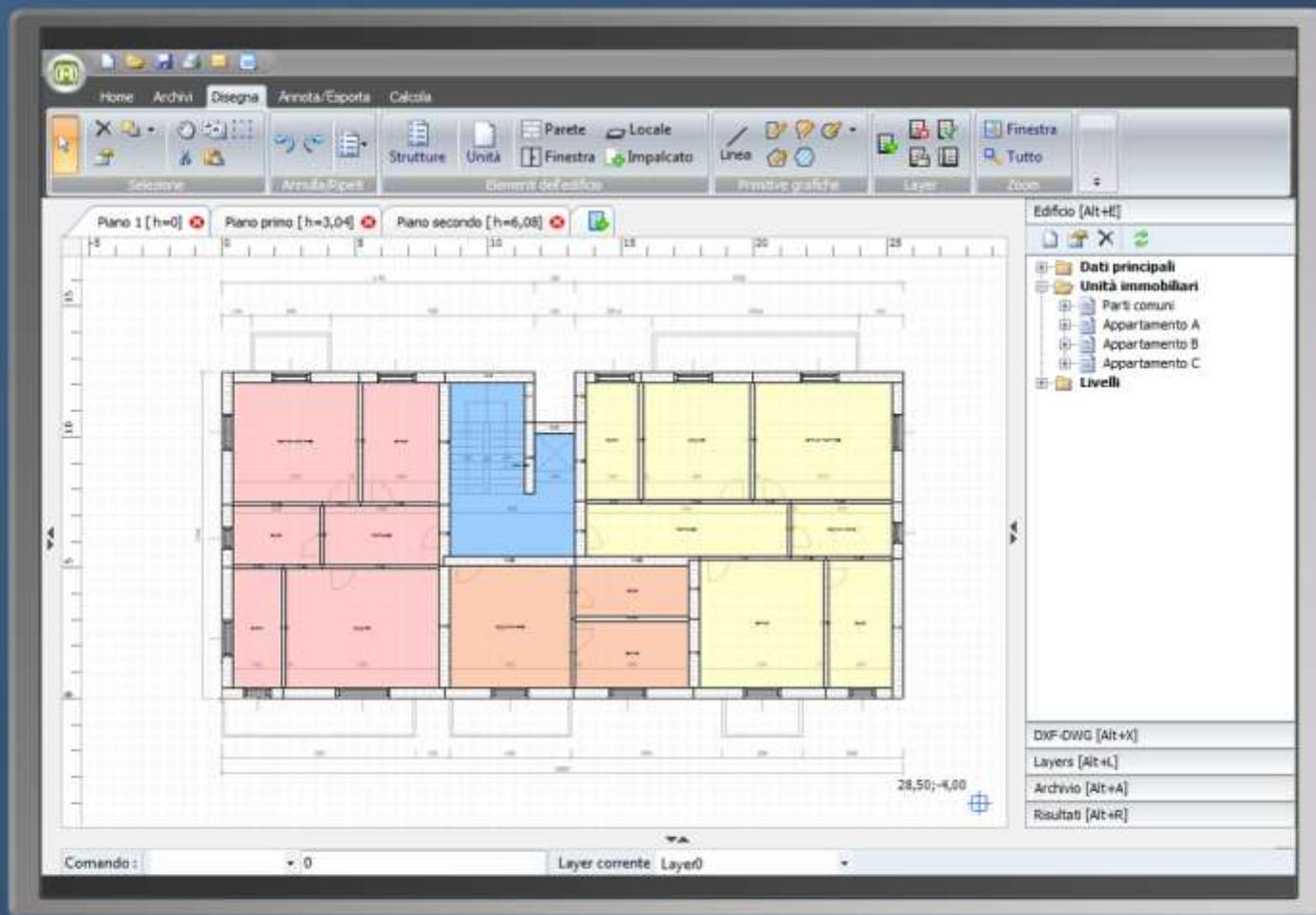
Calcola l'impianto per il fabbisogno variato impostato annuo  Calcola l'impianto per il fabbisogno variato impostato mese per mese

Gennaio	0	Aprile	0	Luglio	0	Ottobre	0 [%]
Febbraio	0	Maggio	0	Agosto	0	Novembre	0 [%]
Marzo	0	Giugno	0	Settembre	0	Dicembre	0 [%]

Produzione dell'impianto solare per la produzione di ACS [MJ]



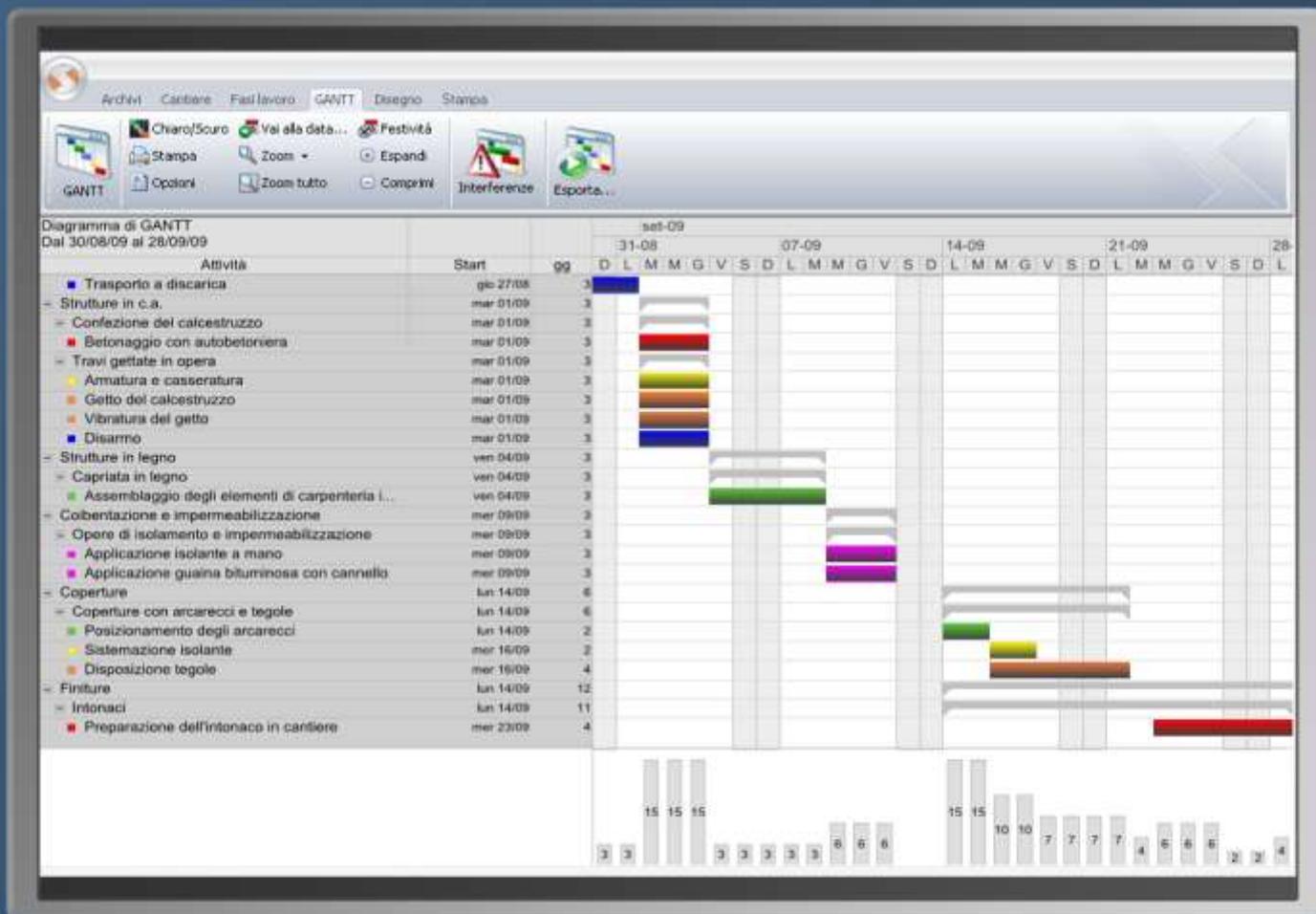
# ACUSTILOG







# SCHEDULOG





# SCHEDULOG

The screenshot displays the Schedulog software interface. The main window is titled "Valutazione del rischio per la movimentazione manuale dei carichi (metodo NIOSH)". It features a sidebar with a list of users and a central panel with various assessment parameters and diagrams. The diagrams show a person lifting a box, with arrows indicating the horizontal and vertical distances involved.

**Titolo:** Valutazione dei rischi

Misura origine	Misura destinazione
Peso oggetto L [kg]	Posizione orizzontale H [cm]
15	30
Angolo di rotazione A [°]	Posizione verticale V [cm]
20	130
Costante di carico LC [kg]	Distesa spostamento D [m]
25 kg - Maschio	70
Moltiplicatore asimmetria AM	Accoppiamento mani-oggetto
0,97	Buona
Moltiplicatore orizzontale HM	Moltiplicatore distanza DM
1,00	0,84
Moltiplicatore frequenza FM	Moltip. modalità LM
0,91	1,00
Moltip. accoppiamento CM	1 - Sollevamento a due

**Peso massimo raccomandato [kg]**  
 $R_{10} = LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM \times LM = 35,26$  kg

**Indice di sollevamento**  
 $L1 = L / R_{10} = 0,42$

**Peso massimo raccomandato [kg]**  
 $R_{15} = LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM \times LM = 15,09$  kg

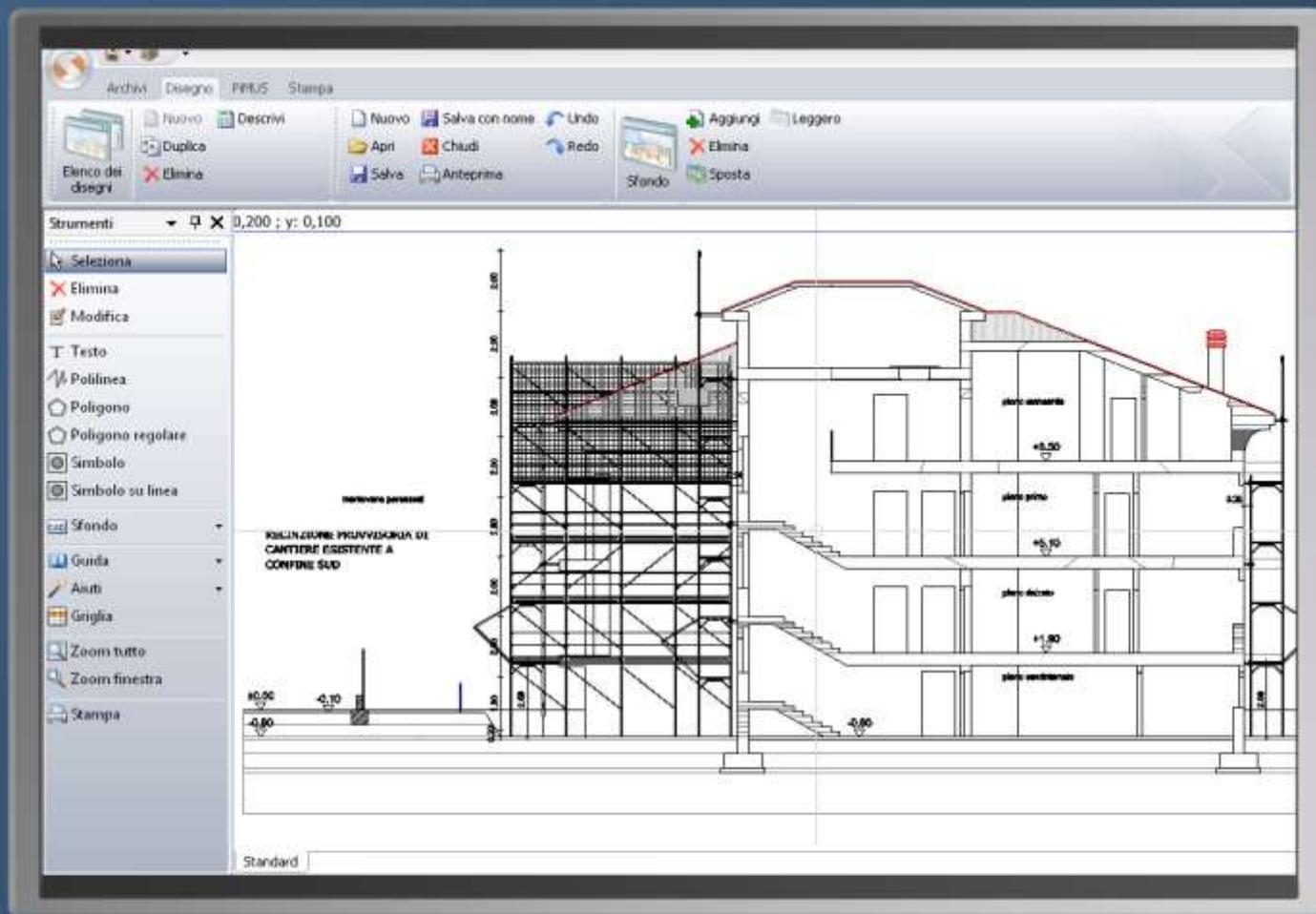
**Indice di sollevamento**  
 $L3 = \text{MAX}(0,16, L10) = 0,99$

**Livello di rischio:** **Livello di attenzione**

Buttons: OK, Annulla

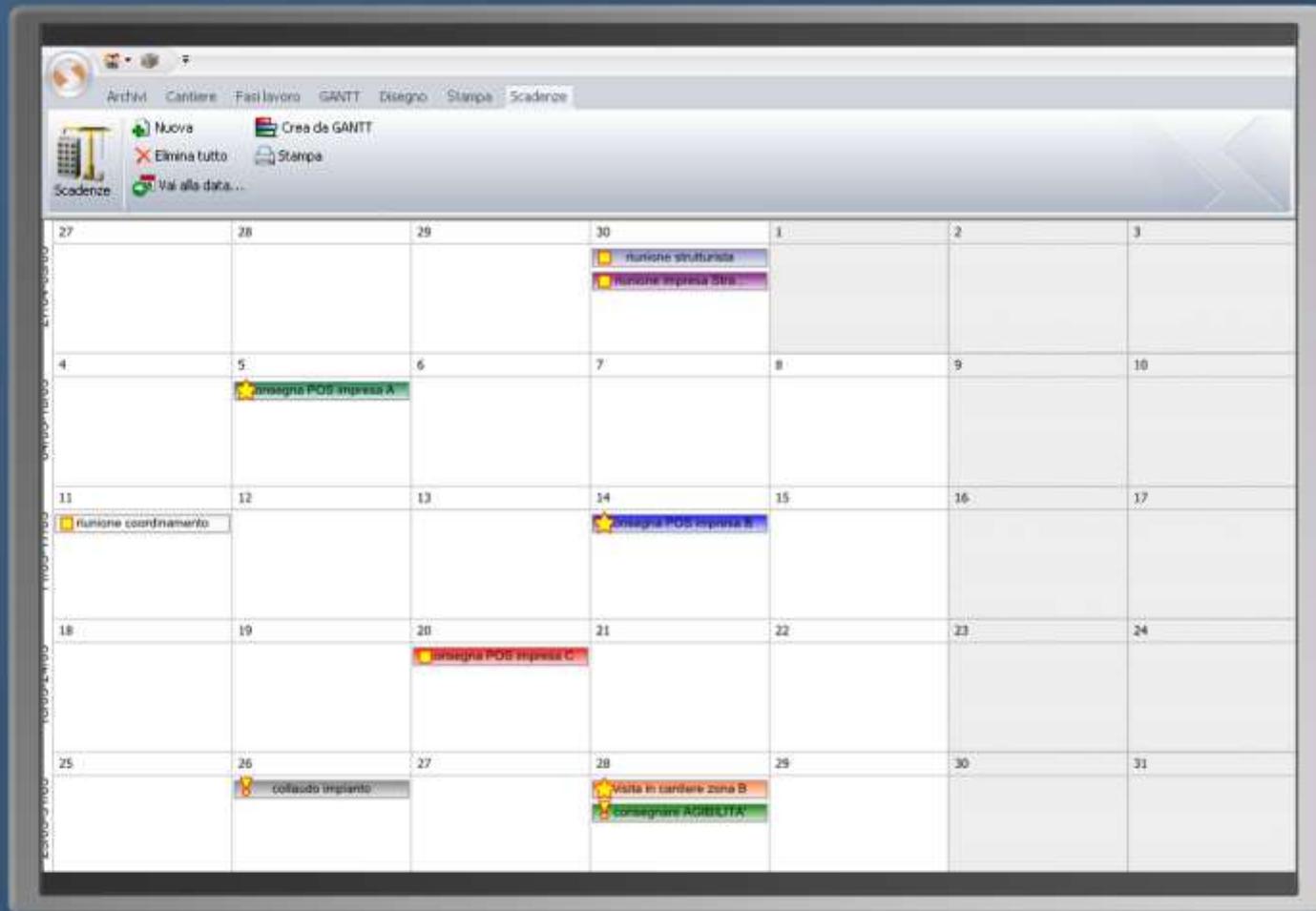


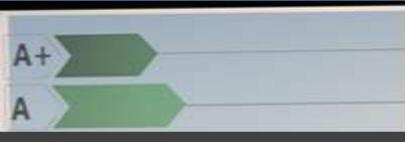
# SCHEDULOG





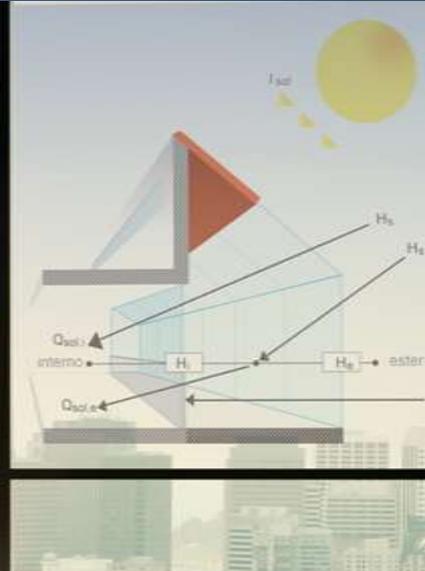
# SCHEDULOG





il futuro è in classe A+

**TERMOLOG EpiX**



**VALUTAZIONE AMBIENTALE**

Calcolo Risultati Esporta

Esportazione in formato XML, per PROITACA

	A	B
9	<b>B. Consumo di risorse</b>	
10	<b>B.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta</b>	
11	<b>B.1.2 Energia primaria per il riscaldamento</b>	
12	Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale	
13	Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva	

**ARCHIVI ARRICCHITI**

**Riello S.p.A.**  
 Via Caterina Visconti, 11 - 37045 Legnago (VR)  
 Tel 0445301111  
 Fax 0445222378  
 www.riello.it

**VETRI BASSOEMISSIVI**

Calcolo generale

Nome:   Perfino

Inclinazione:  Inclinazione della vetrata (0 = verticale, 90 = orizzontale)

Calcolo le caratteristiche delle vetri

Calcolo:

Unità:

Verifica la trasmittanza

**PONTI TERMICI**

Nome: Parete con copertura piana

COP. (2) PARETE ISOLATA ALL'ESTERNO CON COPERTURA NON ISOLATA, TRAVE ISOLATA E PALANETTO ISOLATO

Parete:

Copertura:

Lunghezza:

lambda per:

W\_1:

W\_2:

Equazioni dei ponti termici:

- $\psi_{12} = 0,475 - 1,82 \cdot W_{12} + 0,201 \cdot L_{12}$  (riferito alle dimensioni esterne)
- $\psi_{23} = 0,882 - 0,492 \cdot W_{23} + 0,407 \cdot L_{23}$  (riferito alle dimensioni esterne)

Campi di validità delle equazioni:

- 0,2 e  $L_{12}$  e 0,4 [m]
- 0,25 e  $L_{23}$  e 0,81 [m]

**SERRE SOLARI**

Il coefficiente di scambio termico della serra solare è 0,4 in questo caso viene calcolato automaticamente secondo la disposizione delle disposizioni.

Volume vetro:  Nota: le dimensioni geometriche della serra per via grafica

Numero ricambi:

**OMBREGGIAMENTI**

# NORMATIVA NAZIONALE

- DLgs 192/2005: Attuazione della 2002/91/CE
- DLgs 311/2007: Rendimento energetico in edilizia
- DLgs 115/2008: Efficienza usi finali di energia
- DPR 59/2009: Attuazione e verifiche per progetto
- DM 26/6/2009: Linee guida per la certificazione



**UNI TS 11300**



Tutta la normativa disponibile su  
[www.logical.it/download](http://www.logical.it/download)

# TERMOLOG NELLE REGIONI

Esportazione XML o CSV:

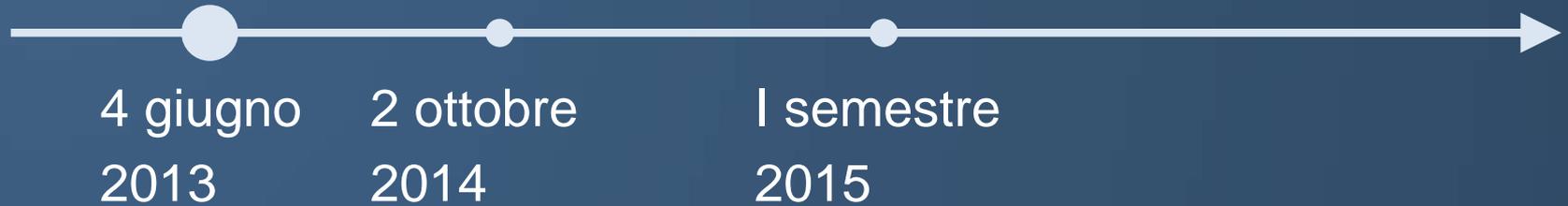
- Piemonte (SICEE)
- Lombardia (CENED)
- Emilia Romagna (SACE)
- Veneto (Ve.Net)
- Abruzzo (ENEA)
- Campania (SID)
- SACERT
- PRO ITACA

Altre legislazioni regionali:

- Provincia di Trento
- Friuli Venezia Giulia (ARES)
- Liguria
- Toscana
- Sicilia
- Puglia
- Roma



# IL FUTURO DELLA NORMATIVA SU BASE NAZIONALE

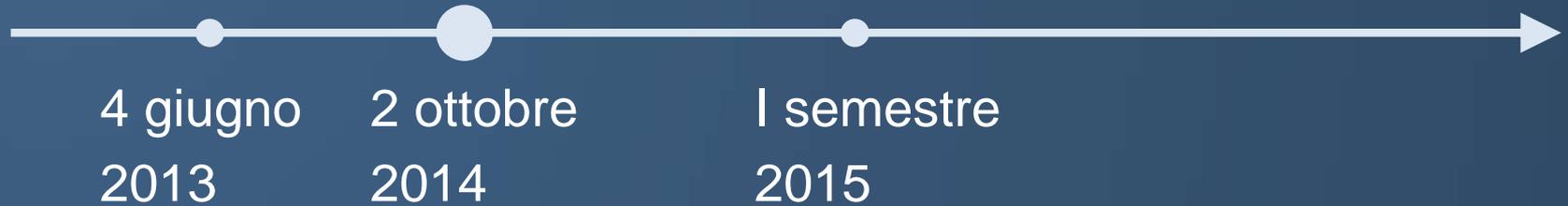


*4 giugno 2013:*

Publicato in Gazzetta ufficiale il D.L. n. 63 e convertito in legge 90 del 3 agosto 2013

Il decreto è subordinato all'uscita di alcuni decreti attuativi

# IL FUTURO DELLA NORMATIVA SU BASE NAZIONALE

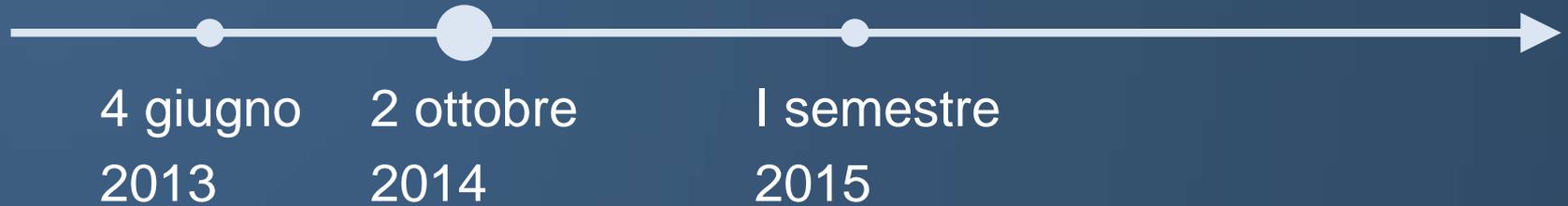


*2 Ottobre 2014:*

Pubbligate le nuove UNI TS 11300 parti 1 e 2

Sostituiscono le precedenti versioni delle norme tecniche

# IL FUTURO DELLA NORMATIVA SU BASE NAZIONALE

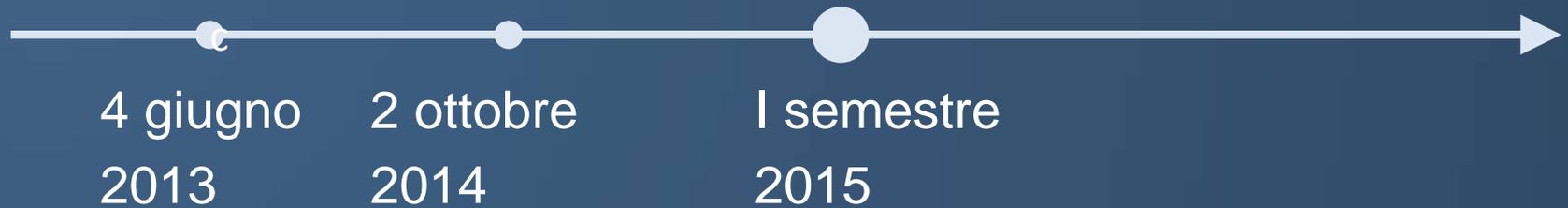


## IN PRIMO PIANO:

**"Si comunica che dal giorno 2 ottobre 2014 NON è più possibile utilizzare DOCET per redigere certificati APE"**



# IL FUTURO DELLA NORMATIVA SU BASE NAZIONALE

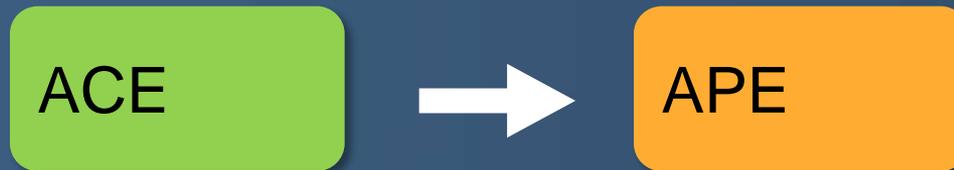


*I semestre 2015:*

Atteso un decreto attuativo per il progetto

Il decreto sostituirà il D.M. 26/06/2009 e il D.P.R. 59 del 2009

# L 90 : L'ACE DIVENTA APE



”Attestato di Certificazione Energetica”

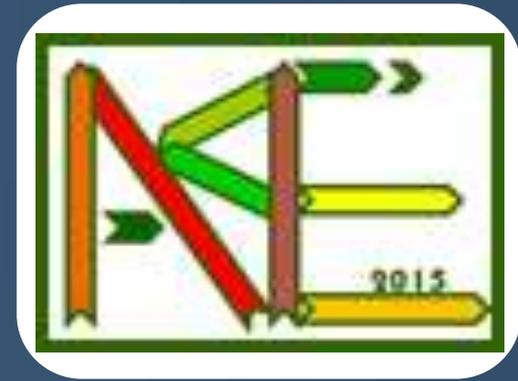
diventa

“Attestato di Prestazione Energetica”

- Rilasciato per immobili costruiti, venduti o locati
- Le modifiche sono subordinate alla pubblicazione dell'aggiornamento al D.M. 26/06/2009

# L 90 : L'ACE DIVENTA APE

ACE



Aggiornamento del D.M. 26/06/2009:

- Schema di APE
- Indici di prestazione (rinnovabile, non rinnovabile e totale)
- Classificazione energetica (prestaz. globale non rinnovabile)
- Metodologie di calcolo semplificate per piccoli edifici
- Schema annuncio di vendita per agenzie immobiliari
- Sistema informativo comune a tutte le regioni (SIAPE)

# L 90 : DEFINIZIONE DI EP

“Prestazione energetica”: quantità di energia primaria necessaria a soddisfare in condizioni standard i bisogni energetici dell'edificio:

- Climatizzazione invernale
- Climatizzazione estiva
- Produzione acqua calda igienico-sanitaria
- Ventilazione
- Illuminazione (solo per settore terziario)

La prestazione energetica è espressa in energia primaria non rinnovabile, rinnovabile e totale

# L. 90: EDIFICIO DI RIFERIMENTO

## EDIFICIO DI RIFERIMENTO:

Edificio identico in termini di geometria, orientamento, ubicazione, destinazione d'uso, ma con caratteristiche termiche e parametri energetici predeterminati.

E' richiesto il confronto per la classificazione, verifiche di progetto, diagnosi o altra valutazione energetica

# Classificazione energetica edificio

(Energia primaria non rinnovabile)

Edificio reale

Involucro: reale  
Impianto: reale

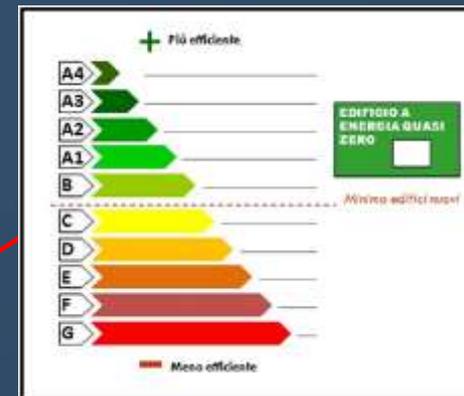
  
**EP<sub>gl,nr</sub>**

Edificio di riferimento

Involucro: edif. di rif.  
Impianto: tecnologie standard

- Climatizzazione invernale  $\eta_g$  0,85
- Climatizzazione estiva  $\eta$  0,7
- Produzione ACS  $\eta_g$  0,7
- Ventilazione  $\eta_g$  ...
- Illuminazione  $\eta_g$  ...

  
**EP<sub>gl,nr,rif</sub>**



# Classificazione energetica edificio

(Energia primaria non rinnovabile)

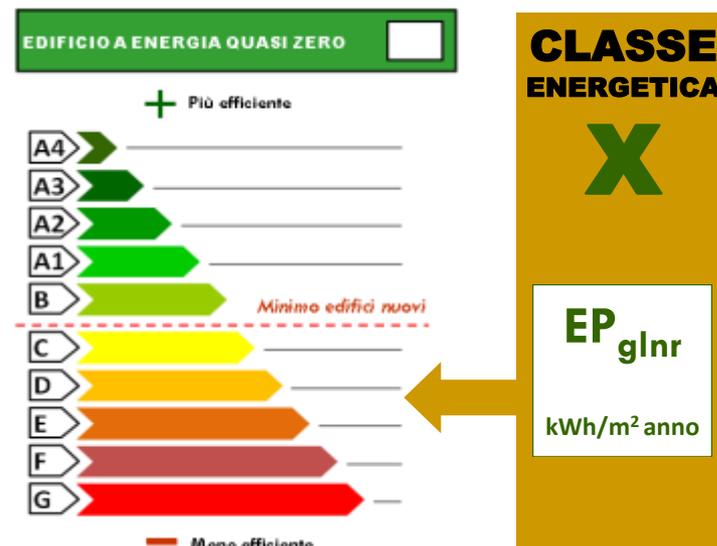
Edificio reale



	<b>Classe A4</b>	$\leq 0,40 EP_{gl,nr,Lst(2019/21)}$
$0,40 EP_{gl,nr,Lst(2019/21)} <$	<b>Classe A3</b>	$\leq 0,60 EP_{gl,nr,Lst(2019/21)}$
$0,60 EP_{gl,nr,Lst(2019/21)} <$	<b>Classe A2</b>	$\leq 0,80 EP_{gl,nr,Lst(2019/21)}$
$0,80 EP_{gl,nr,Lst(2019/21)} <$	<b>Classe A1</b>	$\leq 1,00 EP_{gl,nr,Lst(2019/21)}$
$1,00 EP_{gl,nr,Lst(2019/21)} <$	<b>Classe B</b>	$\leq 1,20 EP_{gl,nr,Lst(2019/21)}$
$1,20 EP_{gl,nr,Lst(2019/21)} <$	<b>Classe C</b>	$\leq 1,50 EP_{gl,nr,Lst(2019/21)}$
$1,50 EP_{gl,nr,Lst(2019/21)} <$	<b>Classe D</b>	$\leq 2,00 EP_{gl,nr,Lst(2019/21)}$
$2,00 EP_{gl,nr,Lst(2019/21)} <$	<b>Classe E</b>	$\leq 2,60 EP_{gl,nr,Lst(2019/21)}$
$2,60 EP_{gl,nr,Lst(2019/21)} <$	<b>Classe F</b>	$\leq 3,50 EP_{gl,nr,Lst(2019/21)}$
	<b>Classe G</b>	$> 3,50 EP_{gl,nr,Lst(2019/21)}$



Edificio di riferimento



## DATI GENERALI

### Tipologia d'uso

- RESIDENZIALE  
 NON RESIDENZIALE

### Oggetto dell'attestato

- INTERO EDIFICIO  
 UNITA' IMMOBILIARE (parte di edificio)  
 numero di unità immobiliare di cui è composto l'edificio: \_\_\_\_\_

### Dati identificativi



Proprietà:  
 Regione:  
 Comune:  
 Indirizzo:  
 Piano: Interna:  
 Coordinate GIS:  
 Area di costruzione:

Edificio tipo:  
 secondo Linea Guida  
 Zona climatica invernale:  
 Zona climatica estiva:  
 Superficie utile riscaldata m<sup>2</sup>:  
 Volume lordo riscaldato m<sup>3</sup>:

### Servizi energetici presenti

- Riscaldamento  
 Raffrescamento  
 Ventilazione meccanica  
 Prod. acqua calda sanitaria  
 Illuminazione

### Dati catastali

Foglio: Particella: Sub: Seza

## PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto del rendimento dagli impianti presenti.

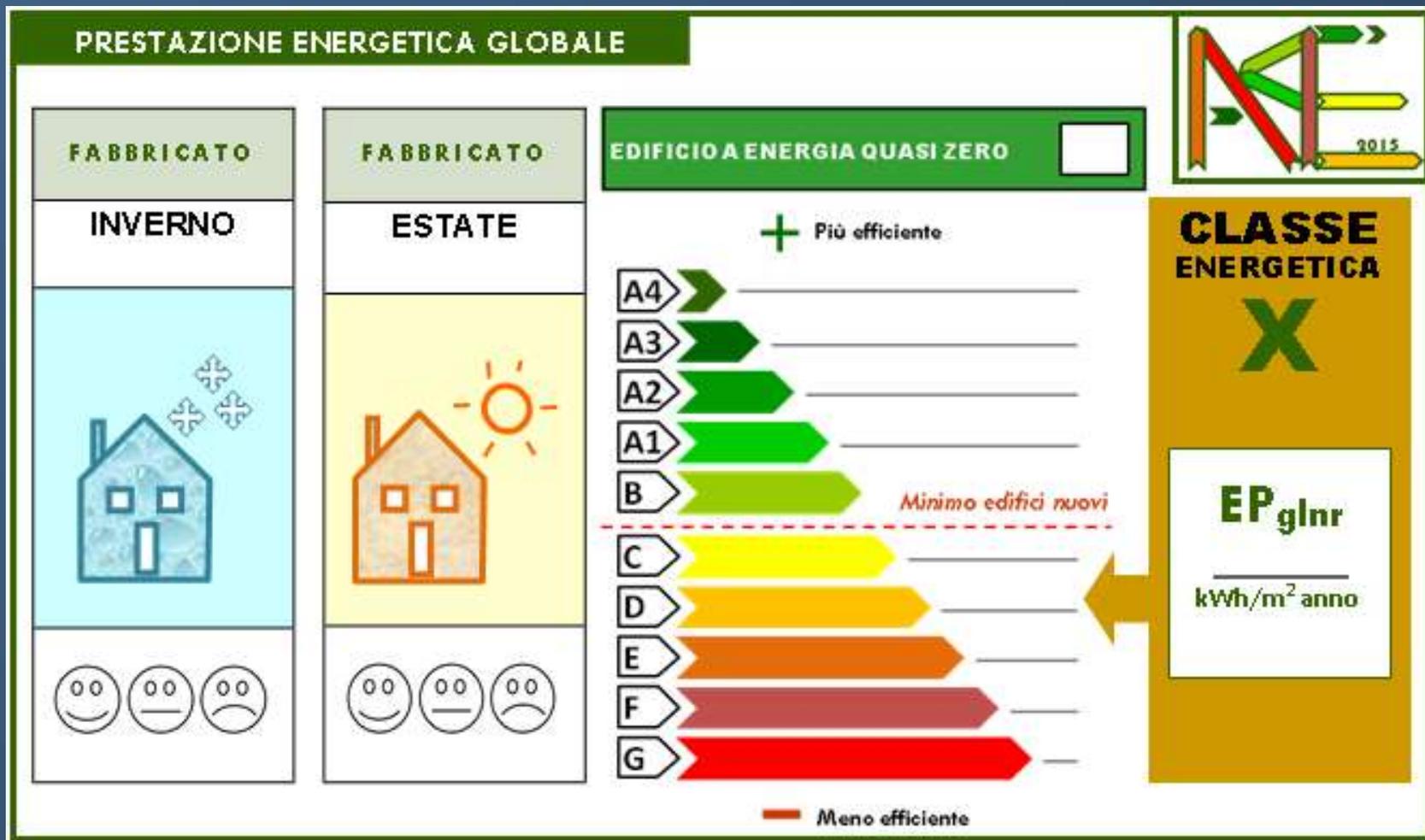
### Prestazione energetica del fabbricato

FABBRICATO	FABBRICATO
INVERNO	ESTATE

### Prestazione energetica globale



# Annuncio Immobiliare



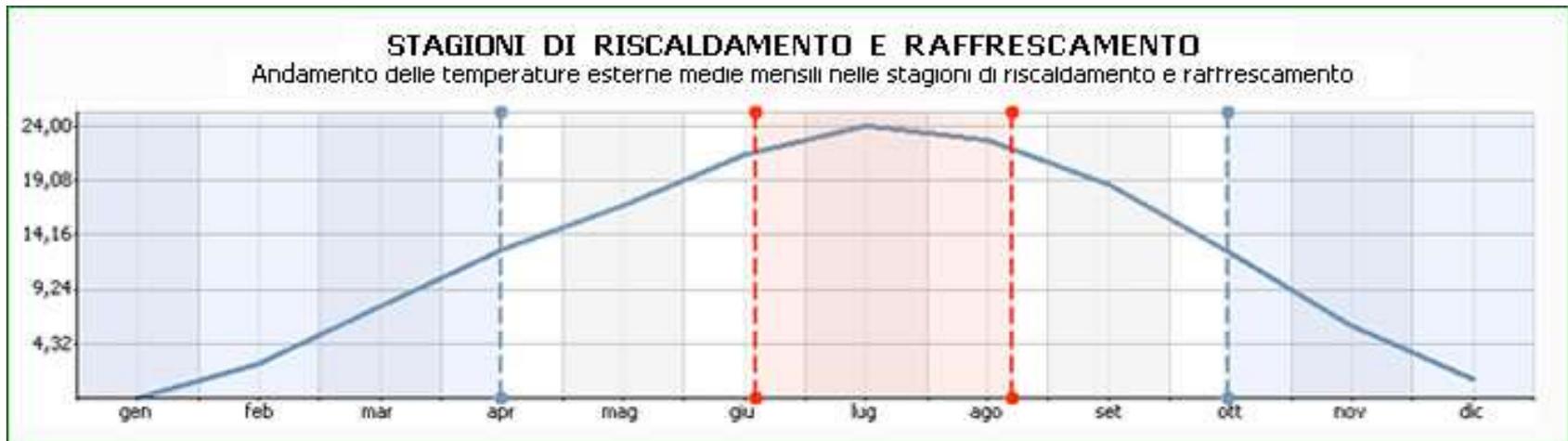
# UNI/TS 11300



# UNI/TS 11300-1 REV 2014

## Durata delle stagioni di riscaldamento e raffrescamento:

il periodo nel quale è necessario l'apporto di un impianto di climatizzazione non è fisso ma è determinato per ogni zona termica in base al rapporto tra apporti e dispersioni. Ciascuna zona climatizzata dell'edificio sarà caratterizzata da un giorno di inizio ed un giorno di fine dei periodi di raffrescamento e riscaldamento. Quest'ultimo può essere inferiore alla stagione convenzionale assegnata in funzione della zona climatica.



## **Valutazione della ventilazione effettiva e di riferimento:**

Le procedure di valutazione degli scambi termici per ventilazione contemplano un numero molto più ampio di casistiche soprattutto per edifici non residenziali. Ogni ambiente che costituisce la zona climatizzata può ricambiare aria naturalmente dall'esterno, può ricevere aria di rinnovo da ambienti non climatizzati o serre solari adiacenti, essere servito da un impianto di ventilazione meccanica con controllo sulla temperatura o da un impianto di climatizzazione con recupero di calore.

Nel calcolo della prestazione termica del fabbricato si fa convenzionalmente riferimento alla ventilazione naturale, indipendentemente dalla presenza di una ventilazione meccanica, mentre nel calcolo della prestazione energetica dell'edificio si considera l'effettiva portata di ventilazione ricambiata dall'impianto.

# UNI/TS 11300-1 REV 2014

## **Calcolo delle irradiazioni per qualunque orientamento ed esposizione:**

la valutazione dell'irradiazione solare sulle superfici è eseguita per ogni elemento disperdente dell'edificio in base all'inclinazione della superficie e dell'azimut solare, in conformità alla UNI TR 11328 e alla bozza della prossima UNI 10349-1 che conterrà i nuovi dati climatici medi mensili. Con questa nuova versione di TERMOLOG è possibile indicare l'azimut solare in gradi e l'inclinazione delle superfici rispetto all'orizzontale, sia con input grafico che tabellare.

## **Fabbisogno di energia termica per umidificazione e deumidificazione:**

per ogni zona termica dell'edificio servita da un impianto di umidificazione o deumidificazione si determina l'entalpia di vapore d'acqua introdotta in ambiente dagli scambi d'aria con l'ambiente circostante, dalle persone e dai processi in genere. In TERMOLOG è possibile specificare per destinazioni d'uso non residenziali, le sorgenti presenti nell'ambiente così da calcolare in dettaglio gli apporti interni latenti.

## **Temperatura degli edifici confinanti climatizzati:**

la temperatura delle unità riscaldate confinanti viene resa dipendente dalla destinazione d'uso di questi ambienti o posta fissa pari a 20°C per la climatizzazione invernale e 26°C per la climatizzazione estiva nel caso in cui la destinazione d'uso non sia nota.

## **Valutazione della temperatura apparente del cielo:**

il coefficiente di scambio termico esterno per irraggiamento con il quale si valuta l'extraflusso termico è calcolato in base alla differenza tra la temperatura esterna e la temperatura apparente del cielo, in conformità con la UNI 13790:2008

## **Calcolo dell'ombreggiamento in presenza di più oggetti verticali:**

nel caso di compresenza di più oggetti verticali sui lati sinistro e destro dell'elemento disperdente, è possibile valutare un fattore di riduzione complessivo che consideri entrambi gli angoli di ombreggiamento.

TERMOLOG permette di ricavare automaticamente ostacoli e ombreggiamenti singoli o multipli dalla rappresentazione grafica dell'edificio o di inserire numericamente gli angoli di ombreggiamento su ogni singola dispersione.

# UNI/TS 11300-1 REV 2014

## **Calcolo analitico dei ponti termici per le UNI TS 11300:2014:**

La revisione della norma UNI TS 11300-1 pubblicata lo scorso 2 ottobre prevede anche una modifica sostanziale nella valutazione e nell'utilizzo dei ponti termici.

### **Non sono più accettati i seguenti metodi di calcolo:**

A. Calcolo della dispersione con metodo forfettario utilizzando **percentuali tabellate**.

B. Calcolo analitico dei ponti termici attingendo all'**abaco dell'allegato A della UNI EN ISO 14683**

# UNI/TS 11300-1 REV 2014

**Calcolo analitico dei ponti termici per le UNI TS 11300:2014:**

**Ora sono accettati esclusivamente i seguenti metodi di calcolo:**

Calcolo analitico dei ponti termici attingendo da **atlanti conformi alla UNI EN ISO 14683** (tra cui l'abaco di Regione Lombardia) esclusi i valori riportati nell'allegato A della stessa norma. In questo caso i ponti termici hanno **geometria variabile parametrica**.

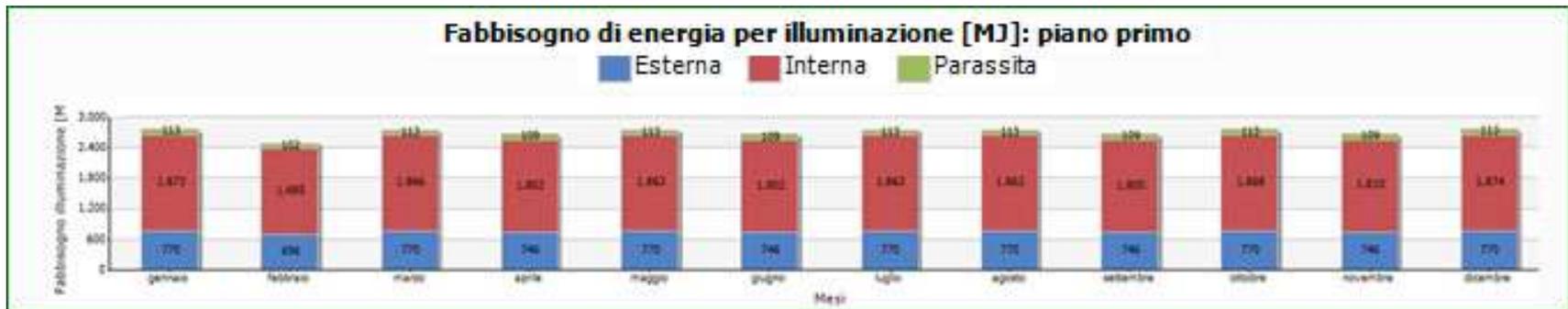
Calcolo analitico dei ponti termici e valutazione della trasmittanza lineica mediante **metodo ad elementi finiti**.

I moduli **PROGETTISTA** e **CERTIFICATORE** di TERMOLOG EpiX 5 sono stati aggiornati includendo un set minimo di ponti termici precalcolati a partire dall'abaco delle strutture della UNI TR 11552.

# UNI/TS 11300-1 REV 2014

## Calcolo del fabbisogno energetico per illuminazione degli ambienti:

per le unità immobiliari di edifici non residenziali è richiesto dall'appendice D della normativa UNI TS 11300:2014 il calcolo del fabbisogno di energia elettrica che risulta strutturato in diversi contributi: il fabbisogno di illuminazione artificiale degli ambienti interni, il fabbisogno parassita dato dai meccanismi di controllo e il fabbisogno di illuminazione degli ambienti esterni, richiesto nel solo caso di metodo di calcolo A3 (diagnosi energetica).



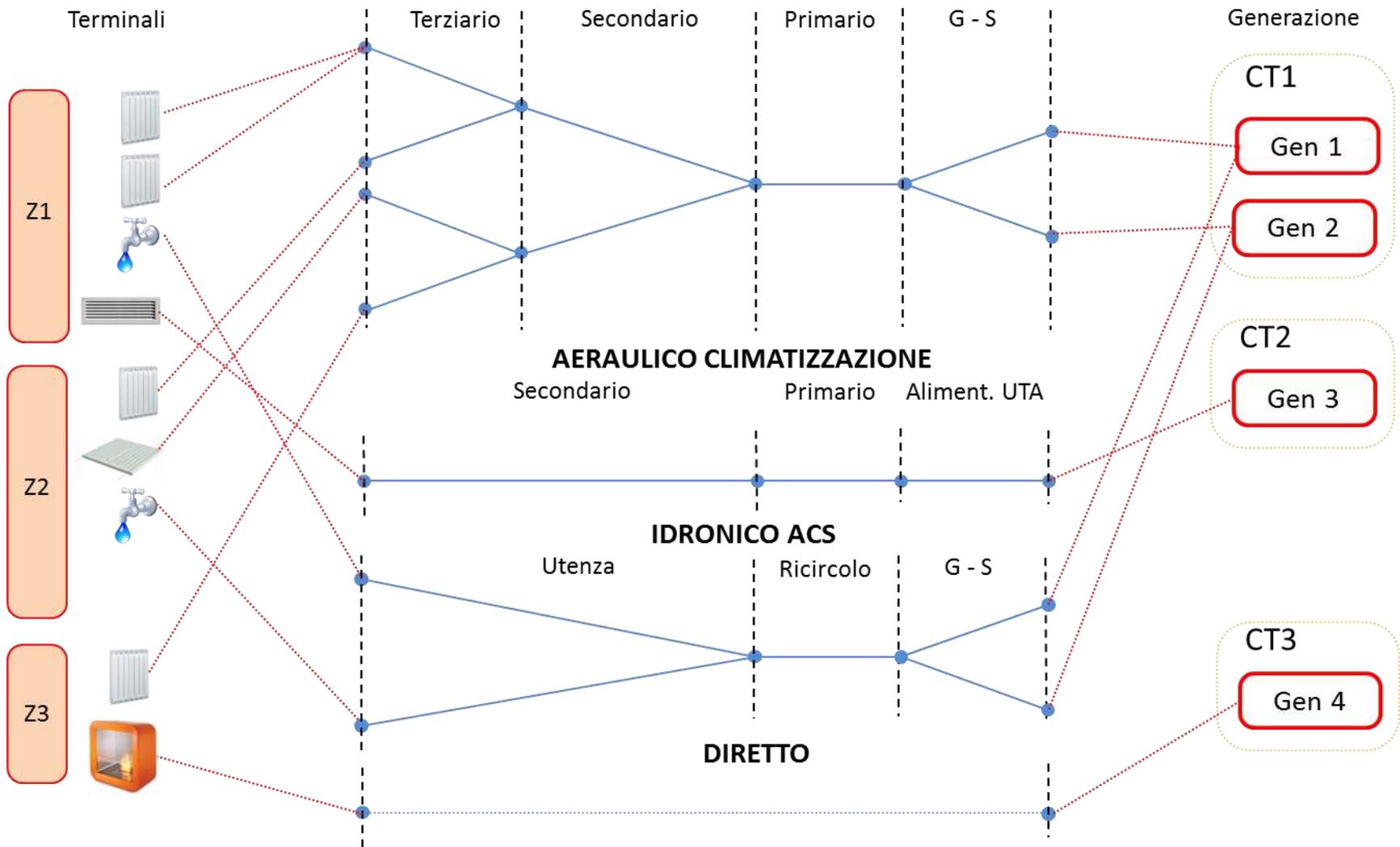
# UNI/TS 11300-2 REV 2014

## **Calcolo del carico aggiuntivo per presenza di unità di trattamento aria:**

nel caso di circuiti aria con presenza di unità di trattamento è necessario considerare il carico aggiuntivo elettrico o termico, necessario all'edificio per i trattamenti d'aria previsti dall'unità ad esempio pre-riscaldamento o umidificazione degli ambienti.

TERMOLOG è in grado di valutare il fabbisogno di energia richiesto alle batterie della macchina di trattamento, l'aumento di temperatura per effetto del recuperatore di calore ed il carico elettrico dovuto all'eventuale presenza di ventilatori di mandata e di ripresa.

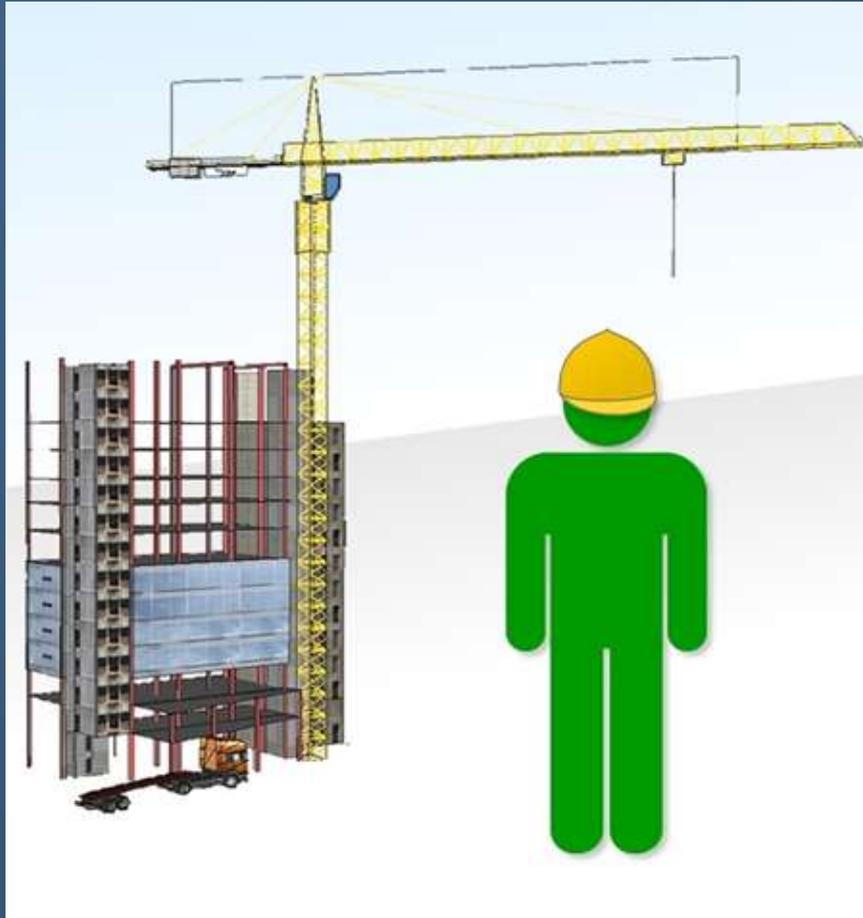
# UNI/TS 11300-2 REV 2014



# UN'UNICA NORMA

per NUOVO

ed ESISTENTE



PROGETTO

CERTIFICAZIONE

# IL CALCOLO DELL'EDIFICIO

## INVOLUCRO

### ENERGIA TERMICA

$Q_{H,nd}$  INVERNO -  $Q_{C,nd}$  ESTATE

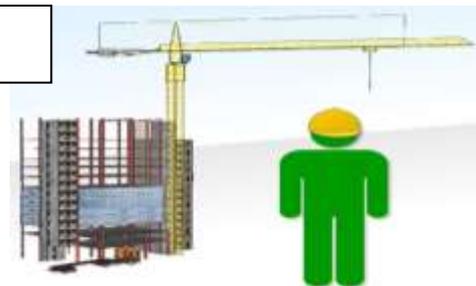
UNI 11300 - 1



### POTENZA DI PROGETTO

INVERNO

UNI 12831



## IMPIANTO

### ENERGIA PRIMARIA

$Q_{P,H}$  RISCALDAMENTO -  $Q_{P,W}$  ACS

UNI 11300 - 2



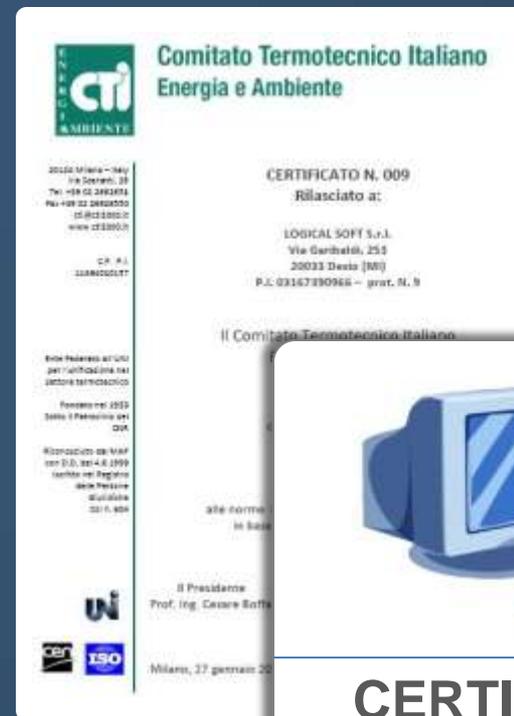
FONTI RINNOVABILI

UNI 11300 - 4



# LA NORMATIVA E IL SOFTWARE

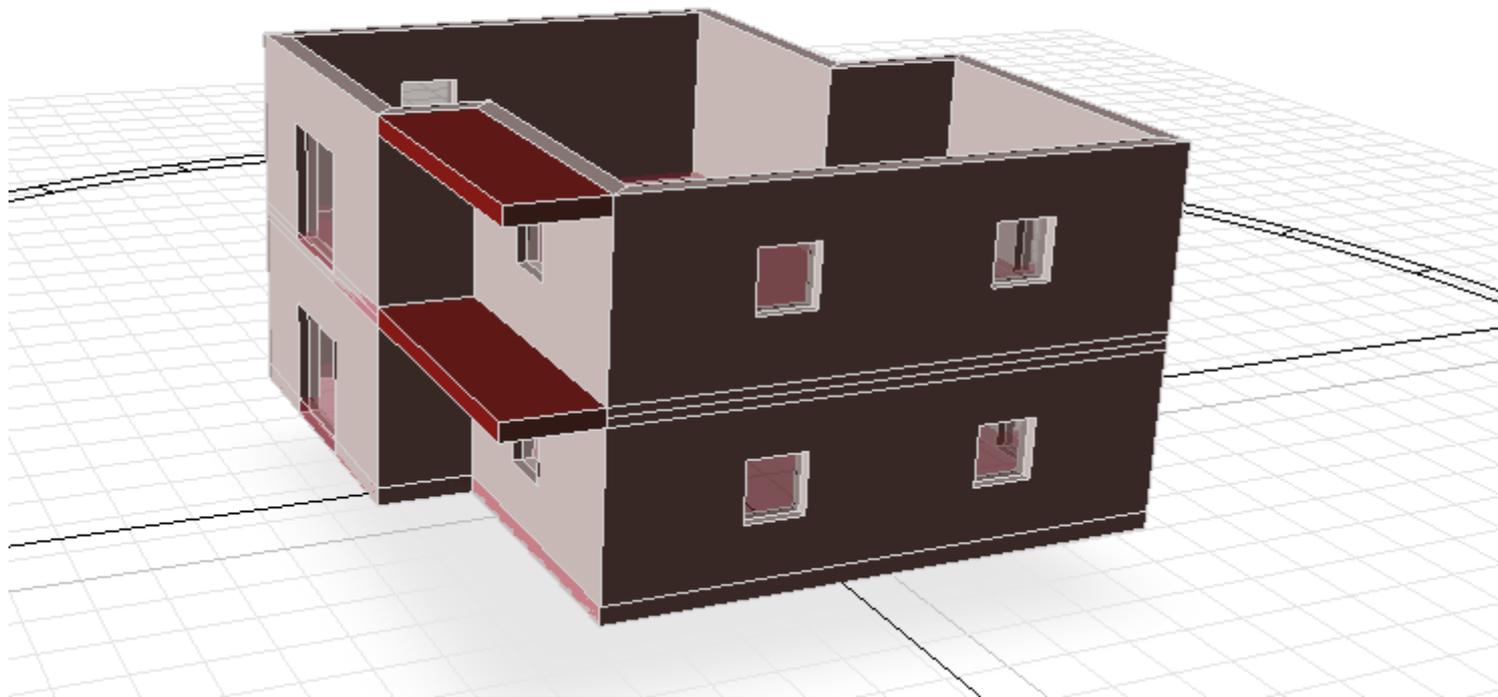
- Strumenti qualificati per analisi complesse
- Riduce l'incertezza: riproducibilità analisi
- Archivio completo dei dati
- Agevole input dei dati
- Dettaglio dei calcoli
- Aggiornamenti normativi rapidi
- Stampe complete e a norma
- Informatizzazione delle pratiche



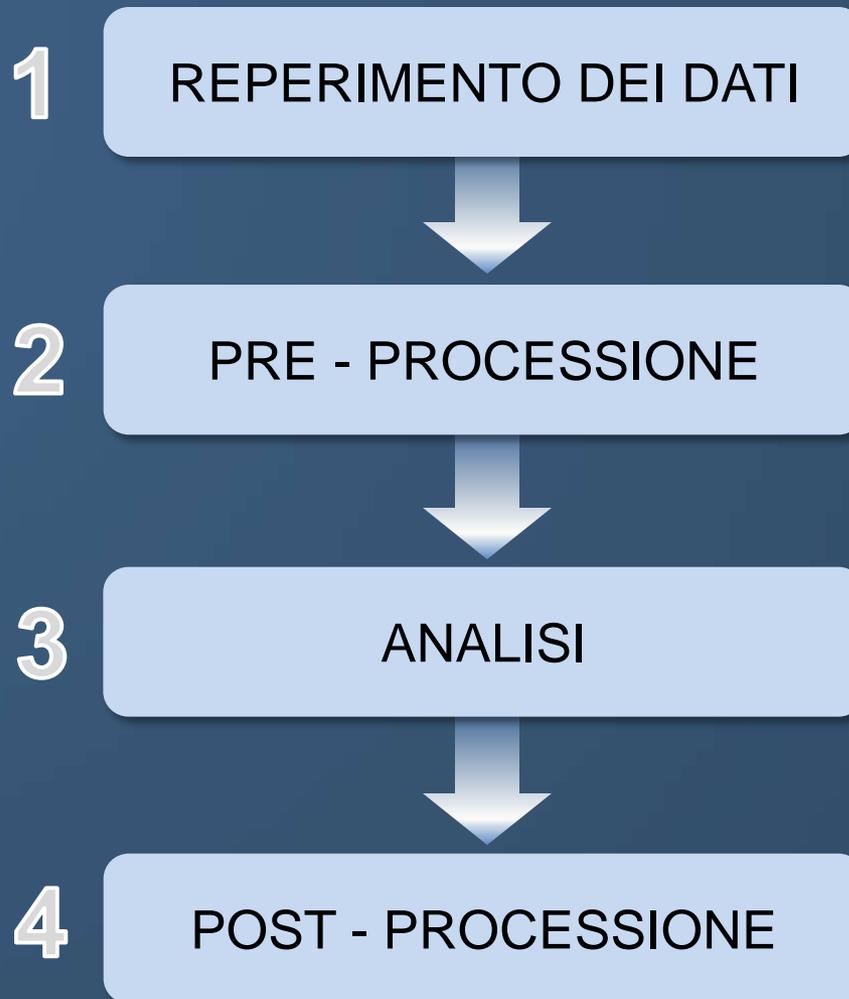
**CERTIFICATO  
CTI n. 009**

# L'ESEMPIO DI CALCOLO

Certificazione energetica di fabbricato esistente termoautonomo composto da due unità abitative disposte, costituito da due zone riscaldate, dotato di impianto per riscaldamento separato dall'ACS.



# IL PROCESSO DI CALCOLO



# PASSAGGIO 1. IL RILIEVO

1

REPERIMENTO DEI DATI

# ALCUNE OPERAZIONI PRELIMINARI

- **Dati catastali: visura, planimetria o vecchi progetti cartacei**
- **Progetti esecutivi: piante, prospetti, sezioni...**
- **Libretto caldaia**
- **Relazione Legge 10**
- **Misure in sito**

**SOPRALLUOGO!**

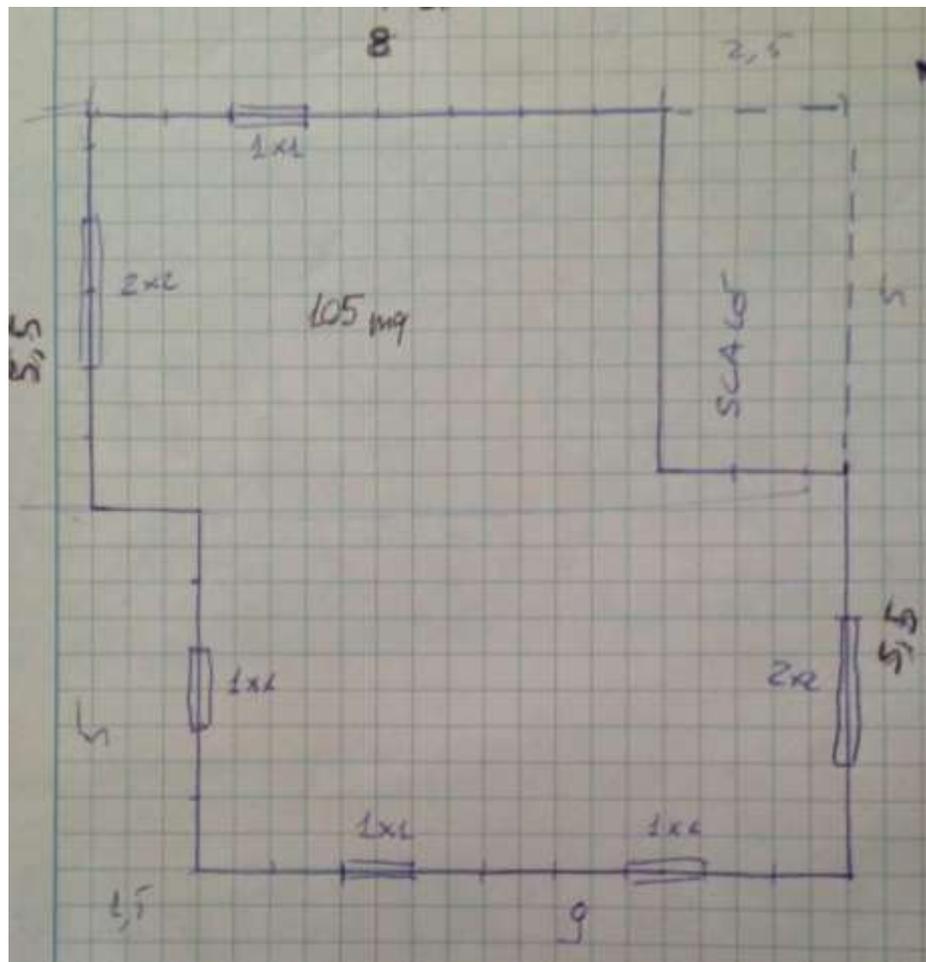


# LA FASE DI RILIEVO



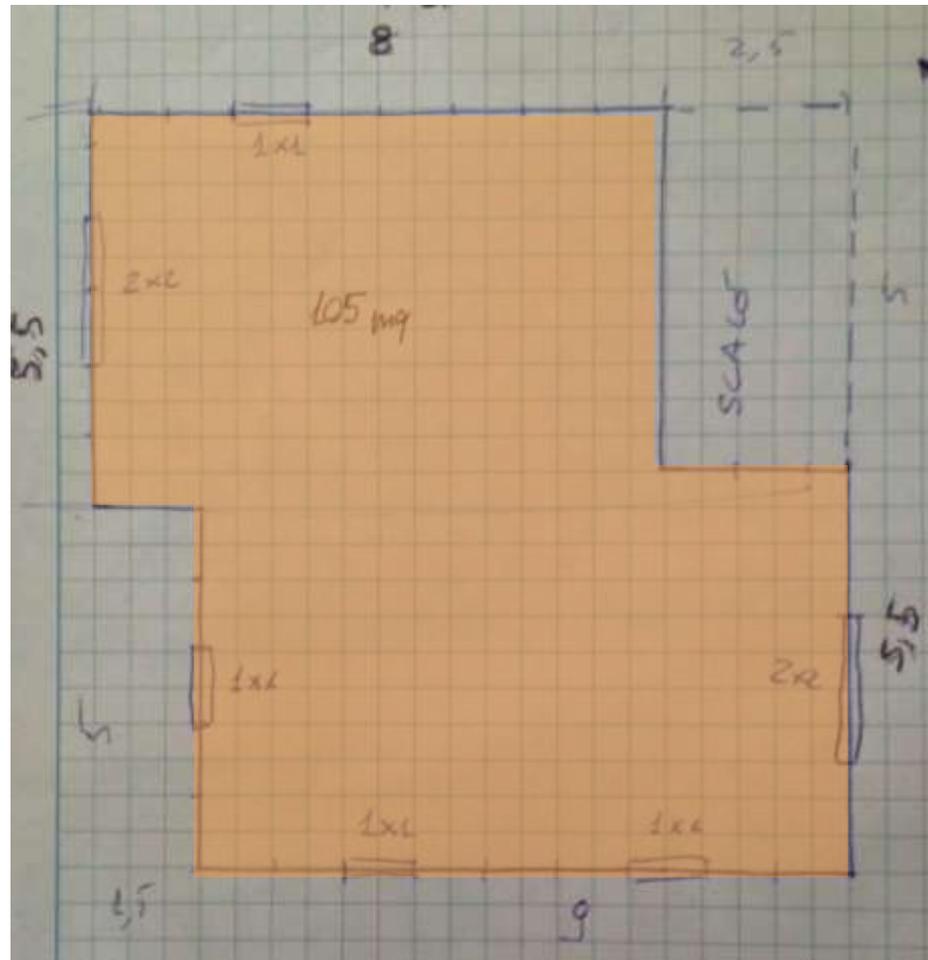
# LE ZONE TERMICHE

**APPARTAMENTO**  
**105 m<sup>2</sup>**



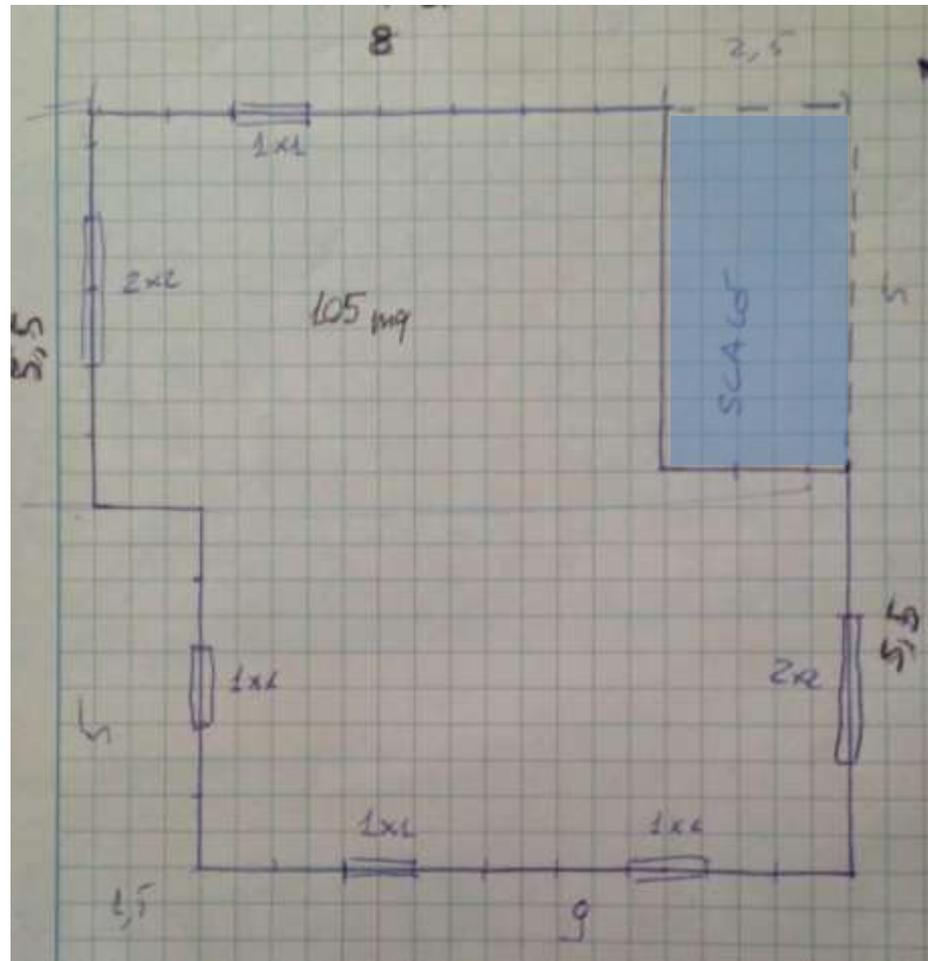
# LE ZONE TERMICHE

**Zona riscaldata**



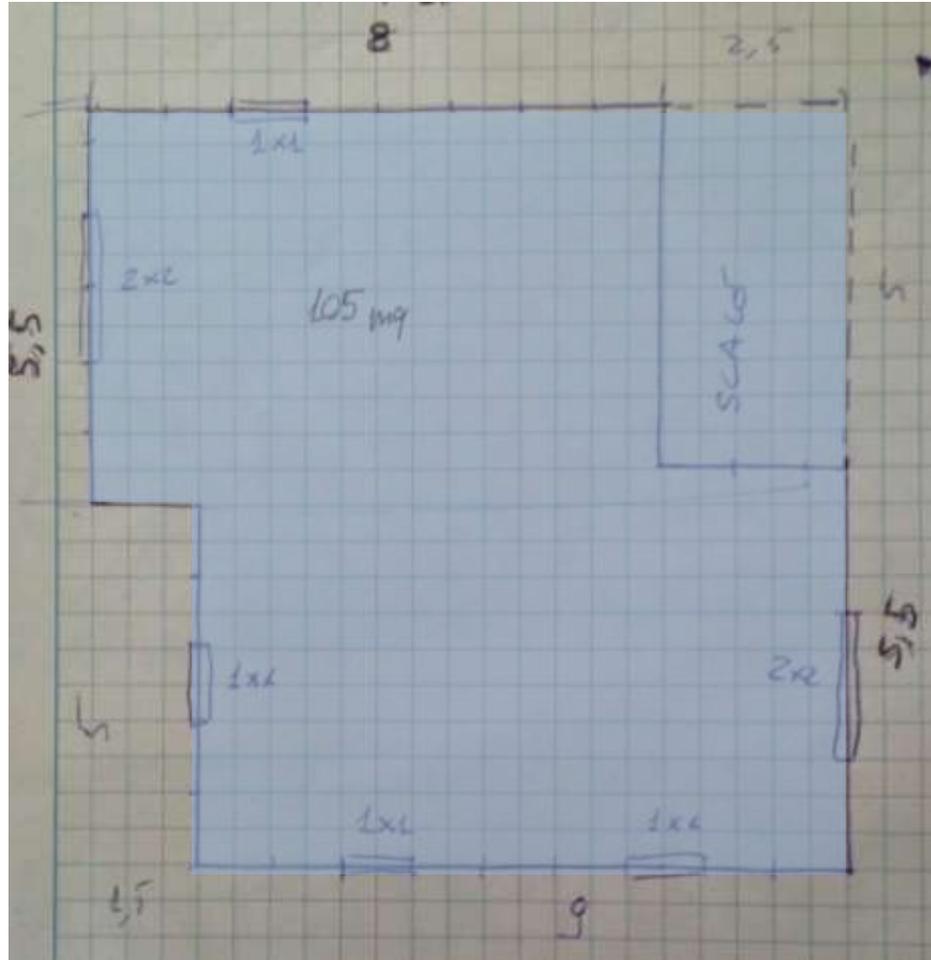
# LE ZONE TERMICHE

**Zona non  
riscaldata:  
Vano scale**

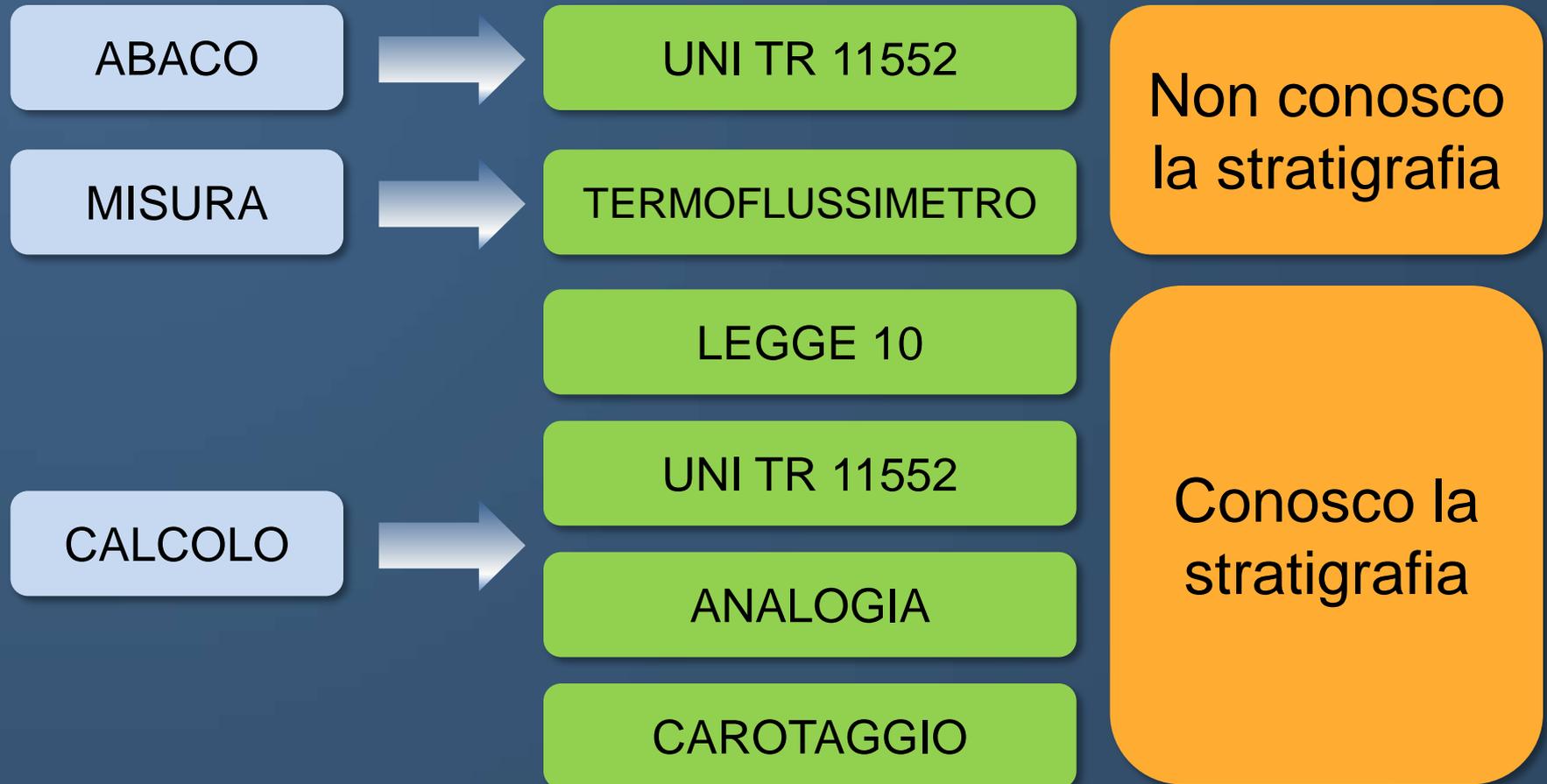


# LE ZONE TERMICHE

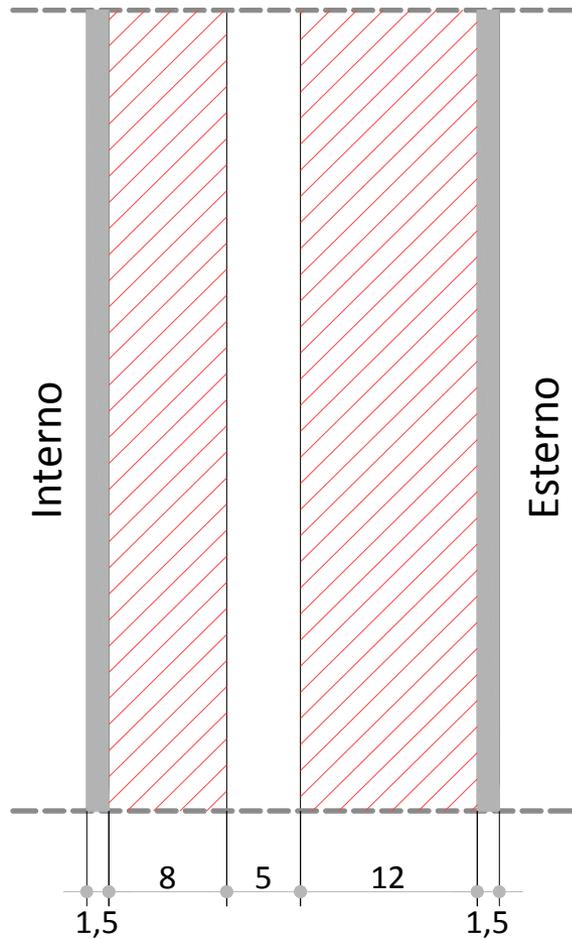
**Zona non  
riscaldata:  
Cantina**



# LA TRASMITTANZA



# LA TRASMITTANZA DELLA PARETE

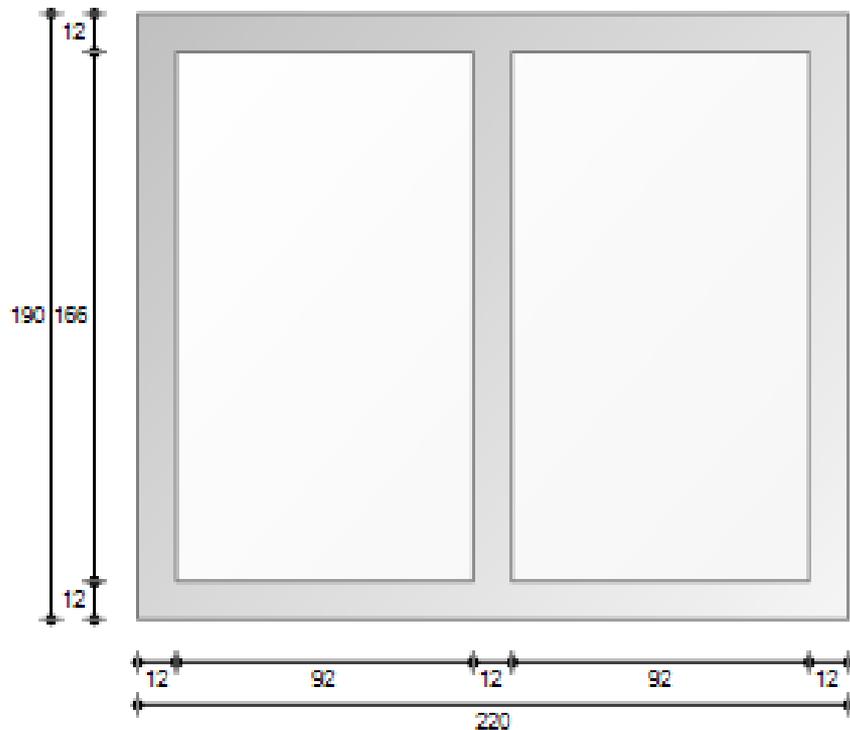


- Intonaco di calce e gesso 1,5 cm
- Laterizi pareti lato interno 8 cm
- Intercapedine aria 5 cm
- Laterizi pareti lato esterno 12 cm
- Intonaco di calce e gesso 1,5 cm

**Spessore complessivo 28,0 cm**

**Trasmittanza  $U = 1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$**

# TRASMITTANZA DEL SERRAMENTO



- Dimensioni 220 x 190 cm
- Singolo vetro  $U_g = 5,7 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Telaio in legno  
(spessore 70 mm)  $U_f = 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Senza chiusure oscuranti
- Coeff. trasmissione solare 0,765
- Tende bianche interne

# RILIEVO DATI



App gratuita per iPad e dispositivi Android



# RILIEVO DATI INVOLUCRO

TERMOTAB registra su tablet i dati relativi a:

- Anagrafica edificio
- Strutture opache
- Serramenti
- Impianto
- Generatori
- Pannelli solari

Back

## INFORMAZIONI GENERALI

Descrizione dell'elemento:  
Parete esterna lato SUD

Disperde verso: Esterno

Tipo di elemento: Parete

Note:  
Parete soggetta ad ombreggiamento da balcone piano 2

## GEOMETRIA E CARATTERISTICHE TECNICHE

Spessore (mm): 350 Area (m<sup>2</sup>): 14,1

Tipo di struttura: Chiusure verticali opache

Struttura: Muratura di mattoni pieni intonacati sulle due facce

Trasmittanza [ W/(m<sup>2</sup>K) ] 1,12

Valore ricavato da: Misura con termoflussimetro

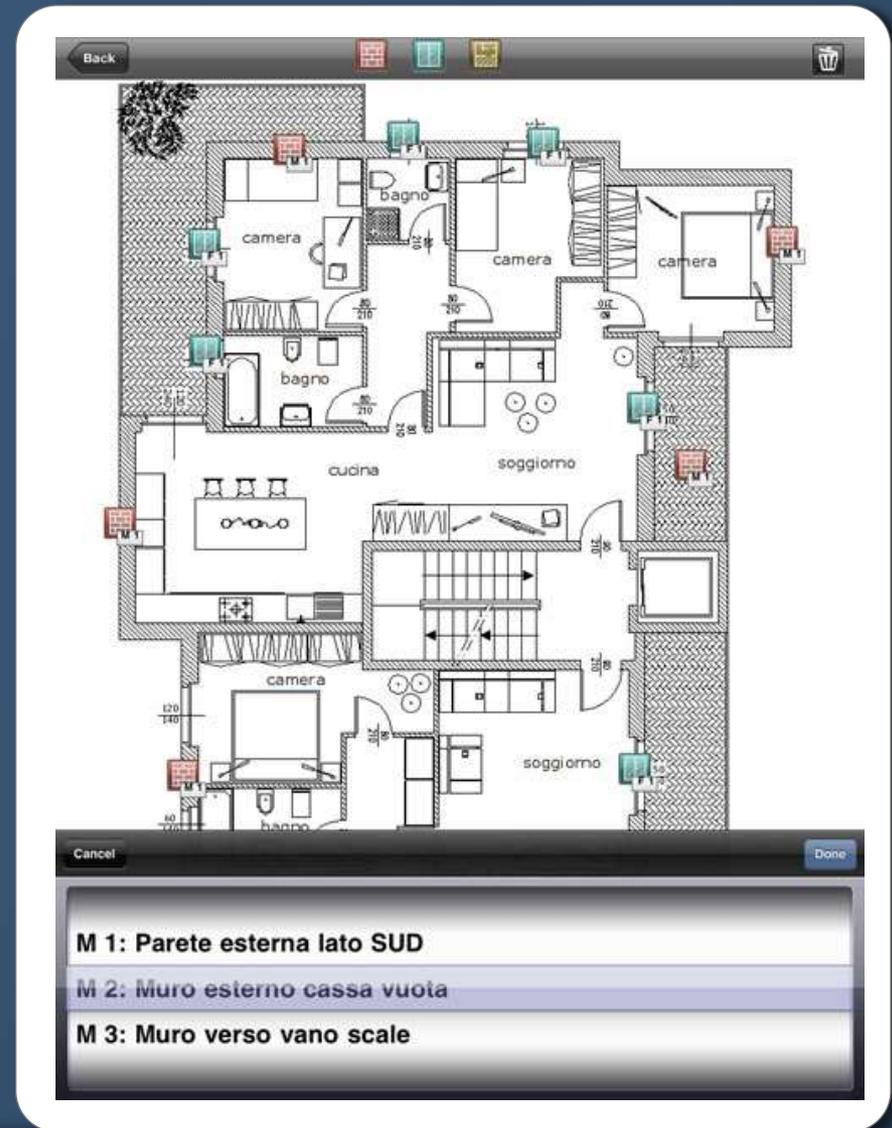
## IMMAGINE



# RILIEVO DATI INVOLUCRO

Permette inoltre di:

- indicare gli elementi su pianta catastale
- Passare i dati a TERMOLOG



# L'INVOLUCRO DISPERDENTE

Input  
tabellare

Dati numerici

Importazione da CENED +



Input  
grafico

# L'INVOLUCRO DISPERDENTE

Input  
tabellare

Dati numerici

Importazione da CENED +



Input  
grafico

Modello 3D  
(Revit, Allplan, Archicad)

# IL MODELLO DI CALCOLO

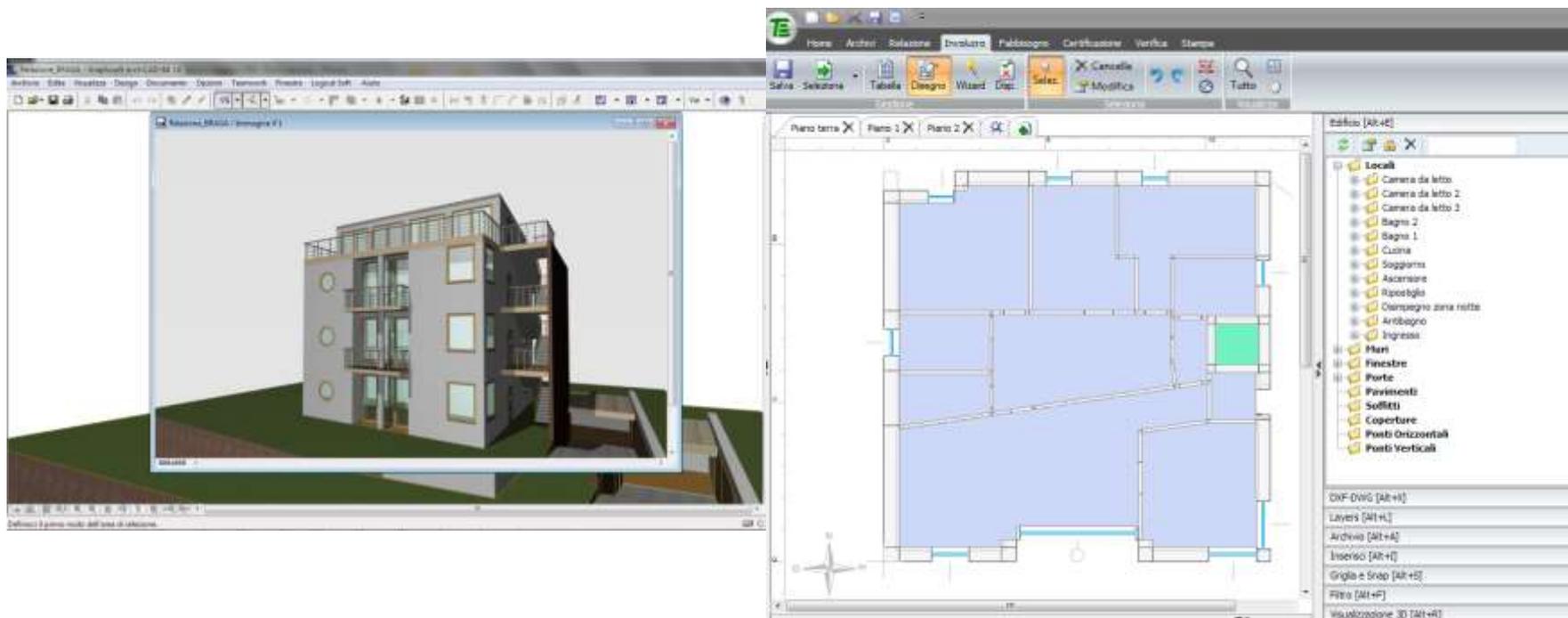
GRAPHISOFT.  
**ARCHICAD**



IFC



**TERMOLOG**



Disegni e render gentilmente forniti dai progettisti: ing. Claudio Burgazzi e arch. Marco Civardi di Piacenza

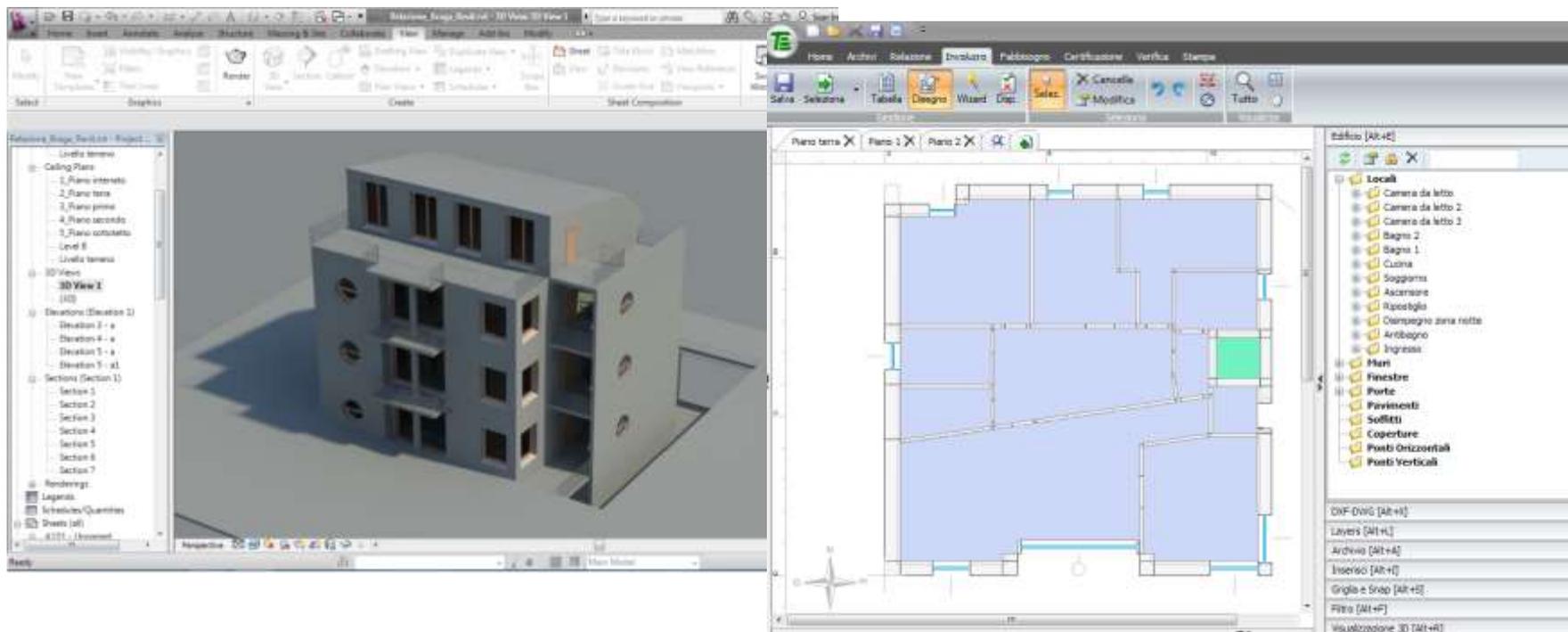
# IL MODELLO DI CALCOLO



Revit  
Architecture



**TERMLOG**

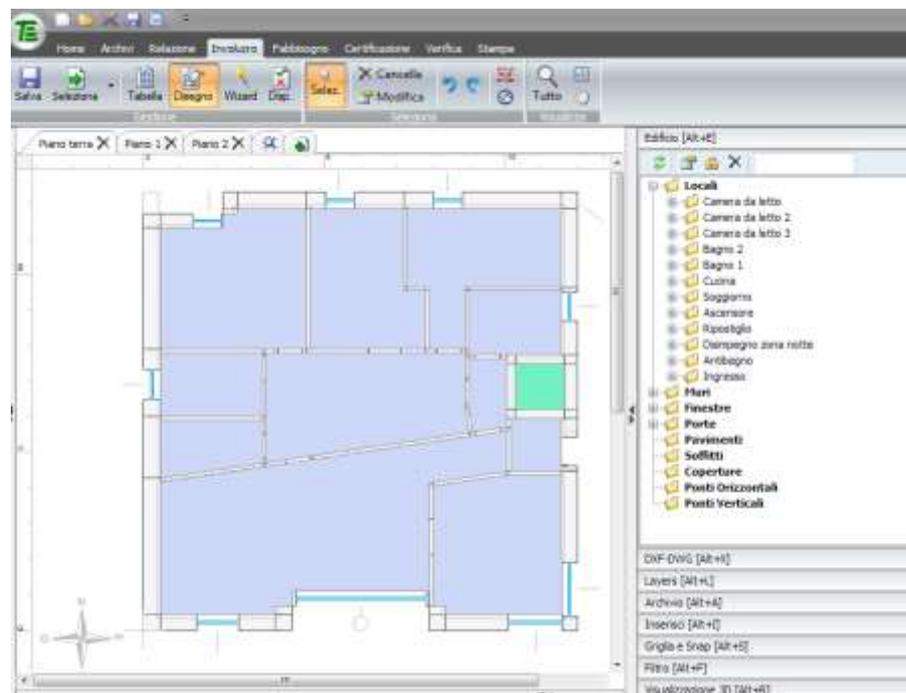
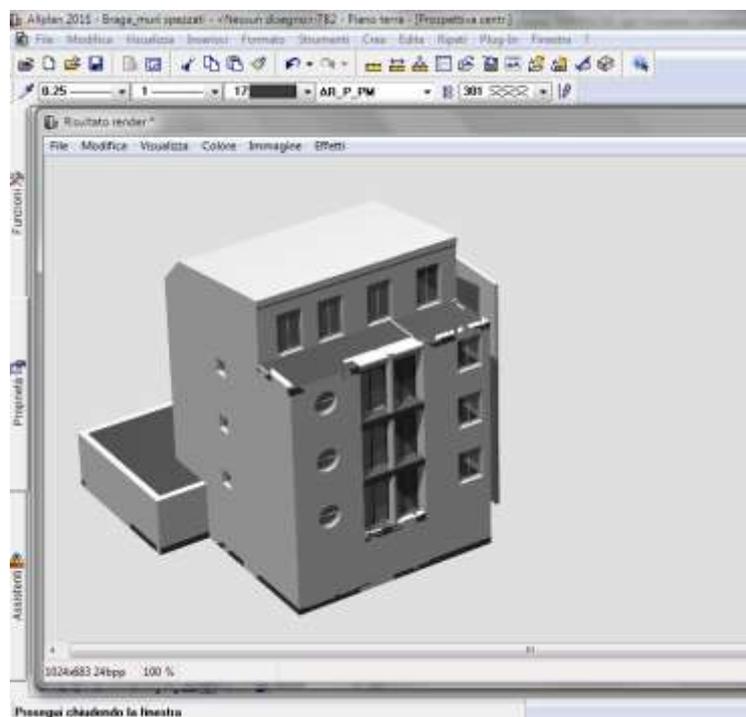


Disegni e render gentilmente forniti dai progettisti: ing. Claudio Burgazzi e arch. Marco Civardi di Piacenza

# IL MODELLO DI CALCOLO



IFC



Disegni e render gentilmente forniti dai progettisti: ing. Claudio Burgazzi e arch. Marco Civardi di Piacenza

# L'INVOLUCRO DISPERDENTE

Input  
tabellare

Dati numerici

Importazione da CENED +



Input  
grafico

Modello 3D  
(Revit, Allplan, Archicad)

Pianta catastale

# L'INVOLUCRO DISPERDENTE

Input  
tabellare

Dati numerici

Importazione da CENED +



Input  
grafico

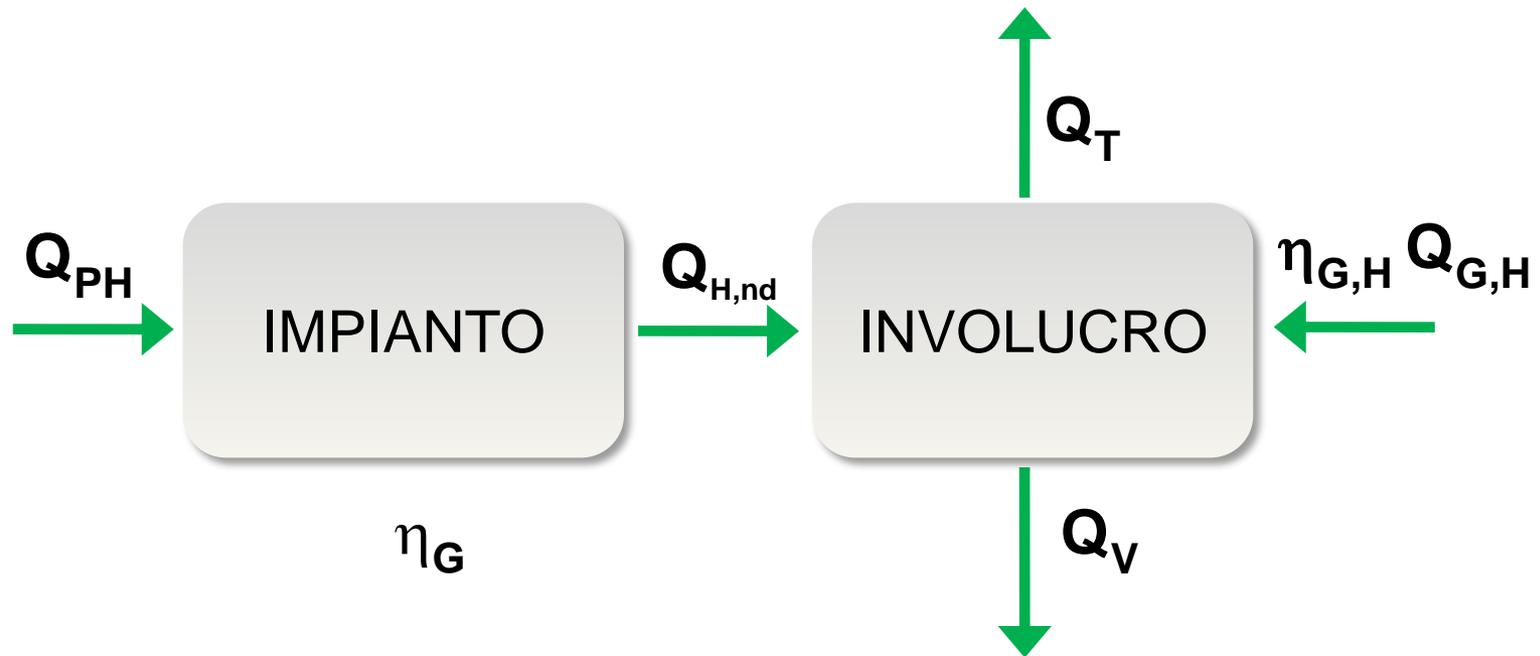
Modello 3D  
(Revit, Allplan, Archicad)

Pianta catastale

Pianta CAD (DXF, DWG) con  
Importazione automatica

# TERMOLOG

# IL CALCOLO



$$\eta_G = \frac{Q_{H,nd}}{Q_{PH}}$$

# TERMOLOG

# DATI DELL'IMPIANTO

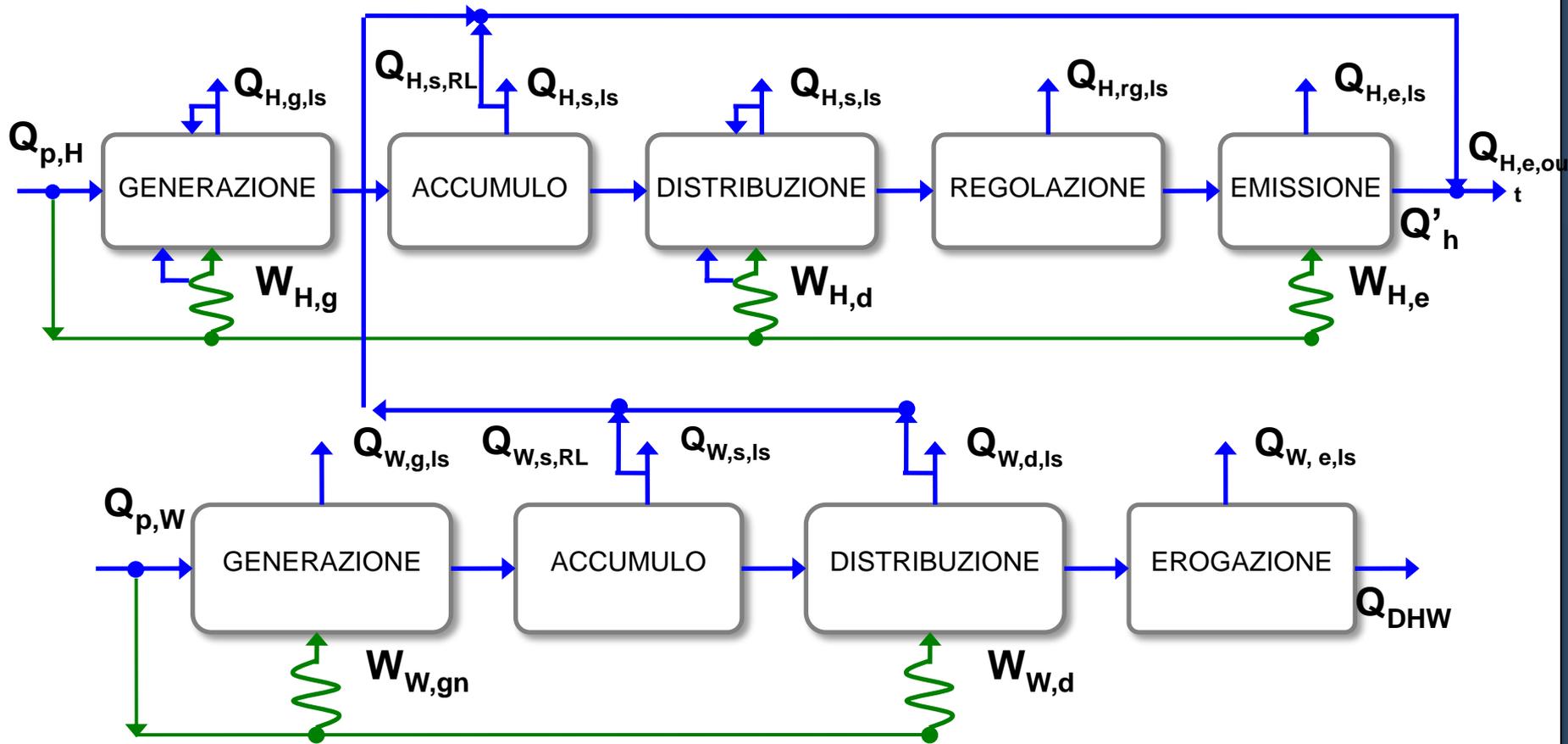
## DATI TECNICI "SUPER EOLO 25 S cq - 25 VIP cq"

Portata termica nominale	kcal/h
Portata termica ridotta	kcal/h
Potenza termica nominale (utile)	kcal/h
Potenza termica ridotta (utile)	kcal/h
Rendimento termico utile alla potenza nominale	%
Rendimento termico utile al 30% della potenza nominale	%
Diametro ugelli riferito a diversi tipi di gas:	mm
- Metano (G20)	
- G.P.L. (G30)	
Pressione max d'esercizio circuito riscaldamento	bar
Temperatura max d'esercizio circuito riscaldamento	°C
Viso d'espansione volume totale	litri
Prevalenza max pompa di circolazione	mca
Potenza termica utile produzione acqua calda	kcal/h
Temperatura regolabile riscaldamento	°C
Temperatura regolabile sanitaria	°C
Press. minima (dinamica) circuito sanitario	bar
Pressione max d'esercizio circuito sanitario	bar
Prelievo minimo acqua calda sanitaria	litri/min
Prelievo massimo servizio continuo ( $\Delta T$ 35°C)	litri/min
Prelievo massimo servizio continuo ( $\Delta T$ 25°C)	litri/min
Allacciamento elettrico	
Assorbimento nominale SUPER EOLO 25 VIP cq	W
Assorbimento nominale SUPER EOLO 25 S cq	W
Portata in massa dei fumi (G20)	kg/h
Portata in massa dei fumi (G30)	kg/h
Temperatura fumi (G20)	°C
Temperatura fumi (G30)	°C

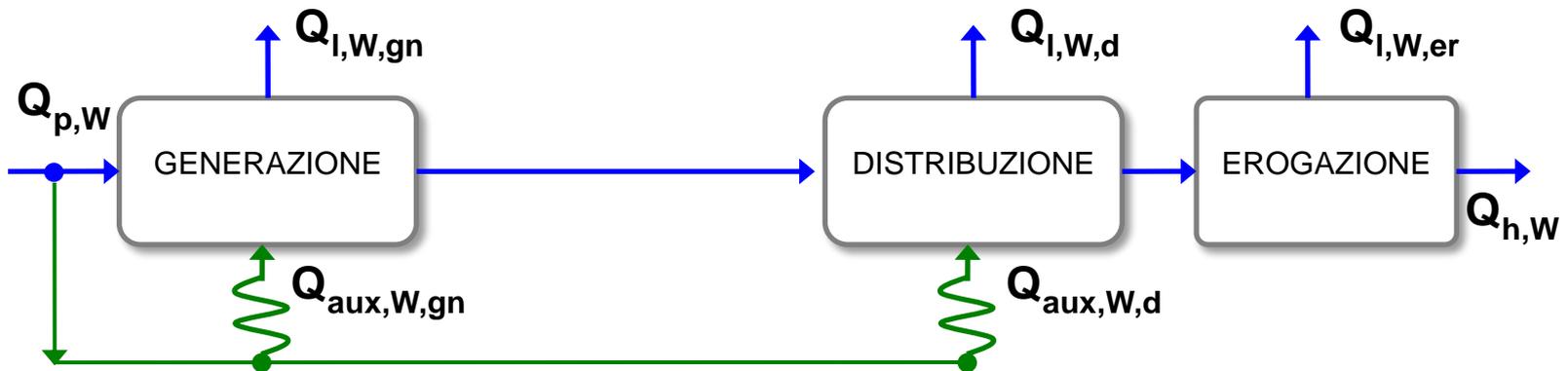
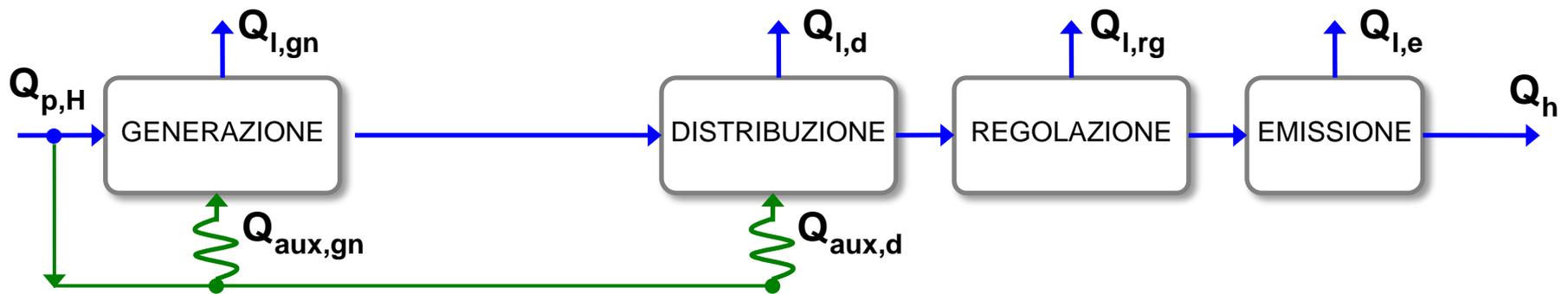
I valori di temperatura fumi sono riferiti alla temperatura aria



# IL CALCOLO DELL'IMPIANTO



# IL CALCOLO DELL'IMPIANTO



# L'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

## EMISSIONE

Tipo	Radiatori su parete esterna
Altezza locale	< 4m

## REGOLAZIONE

Tipo	Solo zona con regolatore
------	--------------------------

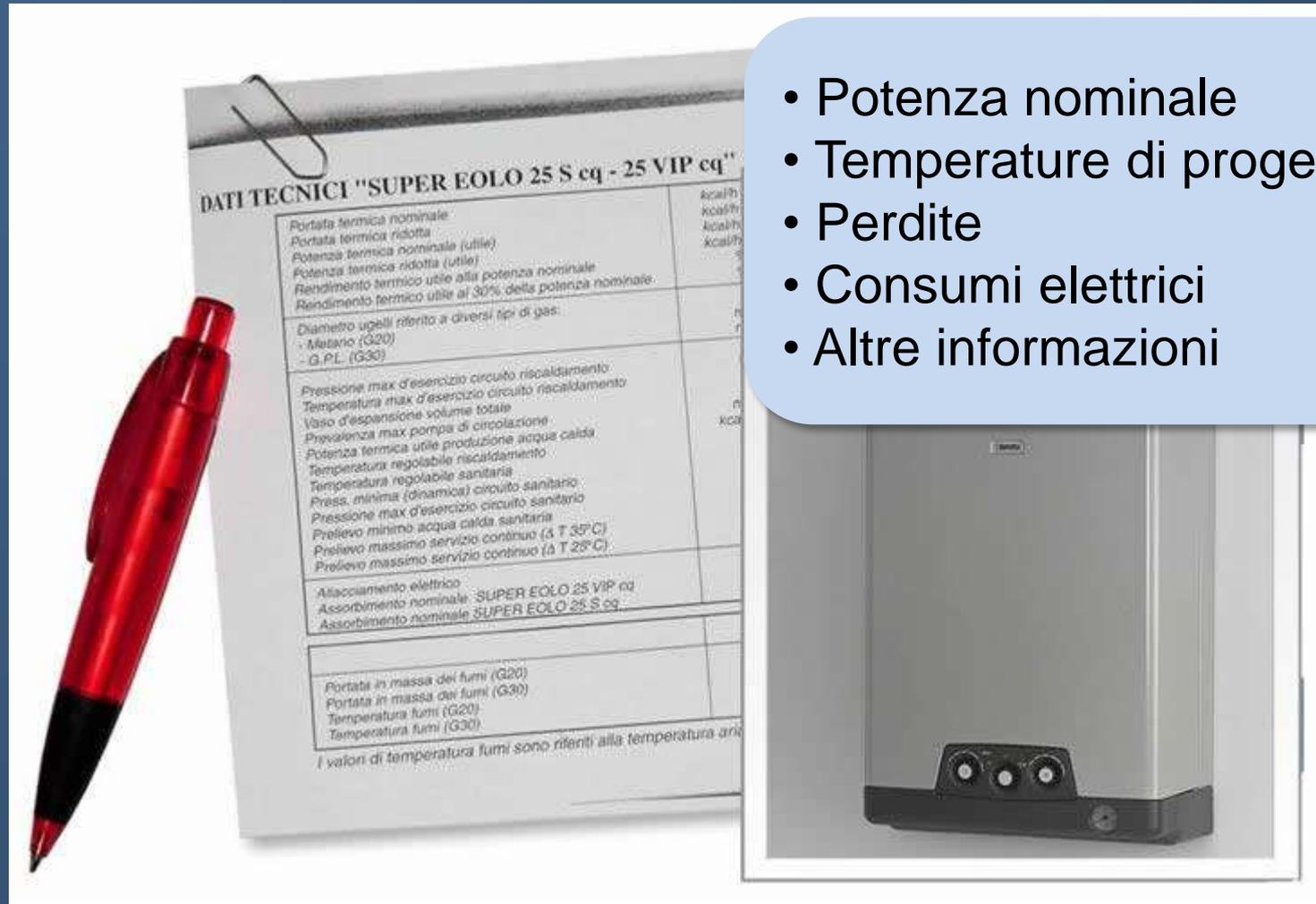
## DISTRIBUZIONE

Tipo	Autonomo
Altezza edificio	1 piano
Isolamento	Discreto

## ACCUMULO

**Assente**

# L'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO



- Potenza nominale
- Temperature di progetto
- Perdite
- Consumi elettrici
- Altre informazioni

## DATI TECNICI "SUPER EOLO 25 S eq - 25 VIP eq"

Portata termica nominale	kcal/h
Portata termica ridotta	kcal/h
Potenza termica nominale (utile)	kcal/h
Potenza termica ridotta (utile)	kcal/h
Rendimento termico utile alla potenza nominale	
Rendimento termico utile al 30% della potenza nominale	
Diámetro ugelli riferito a diversi tipi di gas:	
- Metano (G20)	
- G.P.L. (G30)	
Pressione max d'esercizio circuito riscaldamento	
Temperatura max d'esercizio circuito riscaldamento	
Vaso d'espansione volume totale	
Prevalenza max pompa di circolazione	
Potenza termica utile produzione acqua calda	
Temperatura regolabile riscaldamento	
Temperatura regolabile sanitaria	
Press. minima (dinamica) circuito sanitario	
Pressione max d'esercizio circuito sanitario	
Prelievo minimo acqua calda sanitaria	
Prelievo massimo servizio continuo ( $\Delta T$ 35°C)	
Prelievo massimo servizio continuo ( $\Delta T$ 20°C)	
Allacciamento elettrico	
Absorbimento nominale SUPER EOLO 25 VIP eq	
Absorbimento nominale SUPER EOLO 25 S eq	
Portate in massa dei fumi (G20)	
Portate in massa dei fumi (G30)	
Temperatura fumi (G20)	
Temperatura fumi (G30)	

I valori di temperatura fumi sono riferiti alla temperatura ambiente

# RILIEVO DELL'IMPIANTO

**Tabella legge 10 modelli EXCLUSIVE C.S.I./C.A.I.**

DESCRIZIONE	UNITÀ	26 C.S.I.	30 C.S.I.	32 C.S.I.	24 C.A.I.	28 C.A.I.
<b>Potenza termica massima</b>						
Utile	kW	26,10	30,36	32,47	24,03	28,30
Focolare	kW	28,00	32,40	34,80	26,70	31,30
<b>Potenza termica minima</b>						
Utile	kW	7,71	8,90	8,90	7,05	9,21
Focolare	kW	8,40	9,70	9,70	8,30	10,70
<b>Rendimento utile</b>						
Pn. Max.	%	93,2	93,7	93,3	90,0	90,4
Pn. Min.	%	91,8	91,8	91,8	84,9	86,1
a carico ridotto 30%	%	94,1	94,3	93,9	89,9	90,3
Rendimento di combustione	%	93,5	92	91,5	92,3	92,8
<b>Perdite a Pn. Max.</b>						
Perdite al camino con bruciatore spento	%	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7
Perdite al mantello con bruciatore spento	%	0,07	0,07	0,07	0,8	0,8
Perdite al camino con bruciatore in funzione	%	6,5	8,0	8,5	7,7	7,2
Perdite al mantello con bruciatore in funzione	%	0,3	0,3	0,2	2,3	2,4
Portata fumi	kg/s	0,015	0,018	0,020	0,01692	0,01984
Eccesso d'aria	%	1,61	1,67	1,676	1,833	1,833
<b>Valori di emissioni a portata max e min gas G20*</b>						
Max. CO s.a. inferiore a	p.p.m.	110	80	140	100	130
CO <sub>2</sub>	%	7,25	7,0	7,25	6,4	6,4
NO <sub>x</sub>	p.p.m.	160	130	120	160	210
Δt fumi	°C	109	102	115	113	106
Min. CO s.a. inferiore a	p.p.m.	50	100	100	130	90
CO <sub>2</sub>	%	3,55	3,10	3,1	2,23	2,4
NO <sub>x</sub>	p.p.m.	90	90	90	100	150
Δt fumi	°C	57	59	59	71	70
<b>Potenza elettrica</b>	<b>W</b>	<b>120</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>85</b>	<b>85</b>

\* Verifica eseguita con tubi separati Ø80 0,5+0,5+90° temperature acqua 80-60°C.

# L'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

## GENERAZIONE

Potenza utile nominale	24 kW
Rendimento 100%	90,0%
Rendimento 30%	93,0%
Pompa di circolazione	100 W
Potenza ausiliarie	0W

Perdite al camino con bruciatore acceso	8,5 %
Perdite al camino con bruciatore spento	0,8 %
Perdite al mantello	0,2 %

# L'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

## GENERAZIONE (Beretta 32 C.S.I.)

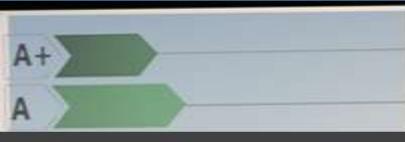
Temperatura di mandata	80
Temperatura di ritorno	65
Tipologia	B
Classificazione	**
Installazione	Esterna
Altezza camino	< 10m
T funzionamento	> 65°C

# LA SCHEDA DELLA CALDAIA

Dati tecnici eco plus			Unità	VM IT 186/3-5	VM IT 246/3-5	VM IT 306/3-5
Potenza termica ridotta/ nominale	(80/60°C)	(Pr/Pn)	kW	6,7/18,0	8,7/24,0	10,0/30,0
	(60/40°C)	(Pr/Pn)	kW	6,9/18,6	9,0/24,7	10,3/30,9
	(50/30°C)	(Pr/Pn)	kW	7,1/19,1	9,3/25,5	10,6/31,8
	(40/30°C)	(Pr/Pn)	kW	7,2/19,5	9,4/26,0	10,8/32,4
Potenza termica nominale in sanitario		(Pn)	kW	18,0	24,0	30,0
Portata termica nominale in sanitario		(Qn)	kW	18,4	24,5	30,6
Portata termica nominale in riscaldamento		(Qn)	kW	18,4	24,5	30,6
Portata termica ridotta		(Qr)	kW	6,8	8,9	10,2
Rendimento nominale (stazionario)	(80/60°C)		%	98	98	98
	(60/40°C)		%	101	101	101
	(50/30°C)		%	104	104	104
	(40/30°C)		%	106	106	106
Rendimento al 30%			%	108	108	107
Stelle di rendimento (secondo Dir. 92/42CEE)			-	****	****	****
Perdite di calore al mantello <sup>1)</sup>	(ΔT = 50 K)		%	0,5	0,4	0,3
Perdite al camino con bruciatore funzionante-Pf(80/60°C)			%	1,5	1,5	1,5
Perdite al camino con bruciatore spento			%	0,7	0,5	0,4
Pressione gas in ingresso	Metano	G20	mbar	20	20	20
Pressione gas di ingresso	Propano	G31	mbar	37	37	37
Consumo a potenza nominale	Metano	G20	m <sup>3</sup> /h	1,9	2,6	3,2
	Propano	G31	Kg/h	1,43	1,90	2,38
Temperatura scarico fumi (Metano)	(80/60°C)	(Pn)	°C	70	75	83
	(40/30°C)	(Pr)	°C	40	40	40
Portata massica fumi (Metano)	(80/60°C)	(Pn)	g/s	8,3	11,2	13,9
	(40/30°C)	(Pr)	g/s	3,2	4,2	4,8

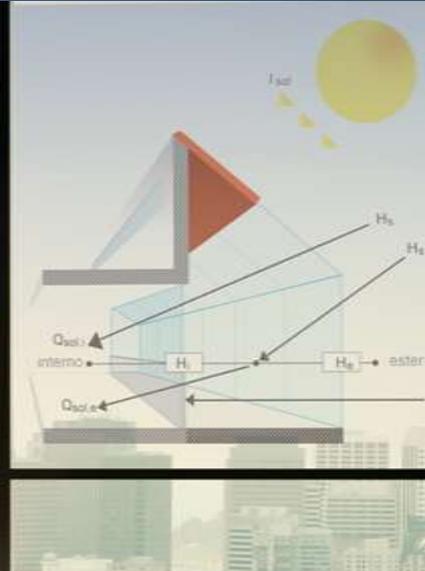
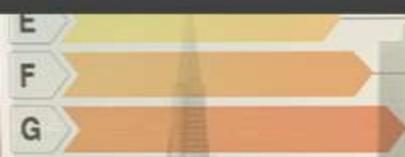
# LA SCHEDA DELLA CALDAIA

Eccesso d'aria (Metano)	(Pn/Pr)	$\lambda$	1,25	1,25	1,25
Tenore NO <sub>x</sub> (Metano)	(Pn/Pr)	mg/kWh	60	56	46
Tenore CO (Metano) (fumi secchi)	(Pn/Pr)	mg/kWh	13	33	33
Tenore CO <sub>2</sub> (Metano) (fumi secchi)	(Pn/Pr)	%	9,0	9,0	9,0
Prevalenza residua ventilatore (secondo norma DIN 4705)		Pa	160	160	160
Classe NO <sub>x</sub>		-	5	5	5
Quantità max di condensa (pH, ca. 3,5-4,0) <sup>2)</sup>		l/h	1,7	2,2	2,7
Prevalenza residua per l'impianto <sup>3)</sup>		mbar	250	250	250
Portata nominale in riscaldamento ( $\Delta T=20K$ )		l/h	774	1032	1290
Temperatura di regolazione andata <sup>4)</sup>		°C	35/80	35/80	35/80
Contenuto d'acqua nel generatore		l	2,0	2,2	2,4
Capacità vaso di espansione		l	10	10	10
Massimo contenuto d'acqua in impianto <sup>5)</sup>		l	180	180	180
Pressione di precarica vaso d'espansione		bar	0,75	0,75	0,75
Sovrappressione massima di esercizio		bar	3,0	3,0	3,0
Temperatura di regolazione bollitore <sup>6)</sup>		°C	15/70	15/70	15/70
Alimentazione elettrica		V/Hz	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita totale		W	110	110	110



il futuro è in classe A+

**TERMOLOG EpiX**



**VALUTAZIONE AMBIENTALE**

Calcolo Risultati Esporta

Esportazione in formato XML, per PROITACA

	A	B
9	<b>B. Consumo di risorse</b>	
10	<b>B.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta</b>	
11	<b>B.1.2 Energia primaria per il riscaldamento</b>	
12	Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale	
13	Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva	

**PONTI TERMICI**

Nome: Parete con copertura piana

COP.03 PARETE ISOLATA ALL'ESTERNO CON COPERTURA NON ISOLATA, TRAVE ISOLATA E PALANETTO ISOLATO

Parete: Esempio - Muro esterno  
 Copertura: Copertura  
 Lunghezza: 0,22 [m]  
 lambda per: 0,475 [W/mK]  
 V\_e: 0,254 [m³/m²]  
 V\_g: 0,040 [m³/m²]

Equazioni dei ponti termici:

- $q_{p1} = 0,475 \cdot L_{E1} \cdot C_{p1} + 0,201 \cdot L_{e1}$  (riferito alle dimensioni esterne)
- $q_{p2} = 0,482 \cdot L_{E2} \cdot C_{p2} + 0,407 \cdot L_{e2}$  (riferito alle dimensioni interne)

Campi di validità delle equazioni:

- 0,2 e  $L_{e1}$  e 0,4 [m]
- 0,20 e  $L_{e2}$  e 0,41 [m]

**ARCHIVI ARRICCHITI**

Riello S.p.A.

Via Caterina Visconti, 11 - 37045 Legnago (VR)  
 Tel 0445301111  
 Fax 0445222378  
 www.riello.it

**SERRE SOLARI**

Il coefficiente di scambio termico della serra solare è 0,4 in questo caso viene calcolato automaticamente secondo la disposizione delle disposizioni.

Volume vetro: 0,0252 m³ (Ricarica le dimensioni geometriche della serra per via grafica)

Numero ricambi: Nessuna parte a finestra, tutti i giunti tra componenti ben sigillati, nessuna apertura di ventilazione

**VETRI BASSOEMISSIVI**

Calcolo generale

Nome: Vetri in G+G-L24 (Selegel)

Indicazione: Indicazione della struttura (0 = verticale, 90 = orizzontale)

Calcolo le caratteristiche serra

Calcolo: Vertice

Unità: Unità relative alla formula base (base)

Verifica la trasparenza

**OMBREGGIAMENTI**

# TERMOLOG

# FORMAZIONE

Videocorsi, seminari, esercitazioni, manuali, filmati



# ASSISTENZA TELEFONICA GRATUITA

Garantita dagli ingegneri autori dei programmi



# ASSISTENZA TELEFONICA GRATUITA

Accedi

Prodotti

Download

Supporto

Appuntamenti

News

Chi siamo



non solo software

Google<sup>™</sup> Ricerca personalizzata

Cerca

## TERMOLOG EpiX

Ultima versione: **17** del 27/03/2014

Se non hai l'ultima versione clicca qui >>>

FAQ: Risposte alle domande frequenti

INSTALLAZIONE E PRIMO AVVIO

CHIAVE HARDWARE E ABILITAZIONE

AGGIORNAMENTO AUTOMATICO

RIMOZIONE, SINCRONIZZAZIONE E BACKUP

ARCHIVI E STRUTTURE

VideoTUTORIAL

Introduzione



Archivi



Strutture disperdenti



Generatori



Manuali

- Versioni precedenti
- 1. TERMOLOG EpiX 4 - Manuale generale.pdf
- 2. Modulo IMPIANTI.pdf
- 3. Modulo PONTI TERMICI.pdf

Tutorial

- Versioni precenti
- 01. I dati generali.pdf
- 02. Creare una parete.pdf
- 03. Creare una zona riscaldata.pdf



non solo software

# MANUTENZIONE GRATUITA

Manutenzione automatica e gratuita



# AGGIORNAMENTI GRATUITI

