

# AERMEC MC11300

## MANUALE D'USO

AERMEC MASTERCLIMA MC11300



# AERMEC MC11300

Manuale d'uso

|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INTRODUZIONE.....</b>                               | <b>1</b>  |
| <b>VERSIONI .....</b>                                  | <b>2</b>  |
| <b>DISPOSITIVI HARDWARE E SOFTWARE NECESSARI .....</b> | <b>3</b>  |
| <b>AGGIORNAMENTO DEL PRODOTTO .....</b>                | <b>4</b>  |
| <b>PREREQUISITI E NORMATIVE.....</b>                   | <b>5</b>  |
| <b>INTERFACCIA .....</b>                               | <b>6</b>  |
| <b>RIBBON .....</b>                                    | <b>7</b>  |
| <b>PANNELLI.....</b>                                   | <b>8</b>  |
| PANNELLO STRUMENTI .....                               | 9         |
| PANNELLO HELP .....                                    | 10        |
| PANNELLO MESSAGGI.....                                 | 11        |
| <b>MENÙ PRINCIPALE .....</b>                           | <b>12</b> |
| <b>OPZIONI .....</b>                                   | <b>14</b> |
| <b>INPUT DATI .....</b>                                | <b>16</b> |
| <b>SALVATAGGIO DATI.....</b>                           | <b>18</b> |
| <b>COPIA DI SICUREZZA E PERCORSO ARCHIVI.....</b>      | <b>19</b> |
| <b>TIPOLOGIA DI VIDEATE .....</b>                      | <b>20</b> |
| <b>PULSANTE OK.....</b>                                | <b>22</b> |
| <b>PULSANTE RIPRISTINA .....</b>                       | <b>23</b> |
| <b>FUNZIONE CONTROLLO/CALCOLO .....</b>                | <b>24</b> |
| <b>GLOSSARIO .....</b>                                 | <b>25</b> |
| <b>PROSPETTI .....</b>                                 | <b>27</b> |
| <b>USO DELLA GRIGLIA.....</b>                          | <b>29</b> |
| <b>SCHEMA FUNZIONALE .....</b>                         | <b>31</b> |
| <b>PROCEDURA GENERALE.....</b>                         | <b>32</b> |
| <b>IMPORTA DA MCIMPIANTO.....</b>                      | <b>33</b> |
| <b>SCHEDA HOME.....</b>                                | <b>34</b> |
| <b>PROGETTO .....</b>                                  | <b>35</b> |
| <b>GENERALE.....</b>                                   | <b>36</b> |
| <b>LOMBARDIA .....</b>                                 | <b>38</b> |
| <b>EMILIA ROMAGNA .....</b>                            | <b>44</b> |
| <b>PIEMONTE.....</b>                                   | <b>45</b> |
| <b>LIGURIA .....</b>                                   | <b>46</b> |
| <b>VENETO.....</b>                                     | <b>47</b> |
| <b>DATI CLIMATICI .....</b>                            | <b>48</b> |
| <b>COMPONENTI.....</b>                                 | <b>50</b> |
| <b>OPACHI.....</b>                                     | <b>52</b> |
| <b>TRASPARENTI.....</b>                                | <b>59</b> |
| <b>PONTI TERMICI .....</b>                             | <b>63</b> |
| <b>SPECIALE .....</b>                                  | <b>64</b> |
| <b>PAVIMENTI.....</b>                                  | <b>65</b> |
| <b>PAVIMENTI SU TERRENO .....</b>                      | <b>70</b> |
| <b>PAVIMENTO SU SPAZIO AERATO .....</b>                | <b>73</b> |
| <b>PAVIMENTO INTERRATO.....</b>                        | <b>75</b> |
| <b>PAVIMENTI INTERRATI NON RISCALDATI.....</b>         | <b>77</b> |
| <b>CASSONETTI.....</b>                                 | <b>79</b> |
| <b>PROFESSIONISTI .....</b>                            | <b>80</b> |
| <b>ARCHIVIO .....</b>                                  | <b>81</b> |
| <b>MATERIALI .....</b>                                 | <b>82</b> |

|                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| COMPONENTI.....                                                       | 84         |
| <b>SCHEDA ZONE TERMICHE.....</b>                                      | <b>85</b>  |
| AZIONI.....                                                           | 87         |
| CREARE UNA NUOVA ZONA (PULSANTE 2/AGGIUNGI) .....                     | 88         |
| ELIMINARE UNA ZONA (PULSANTE 3/ELIMINA) .....                         | 89         |
| DUPLICARE UNA ZONA (PULSANTE 4/DUPICA) .....                          | 90         |
| MODIFICARE L'ORIENTAMENTO DI UNA ZONA (PULSANTE 5/ORIENTAMENTO) ..... | 91         |
| ORDINARE LE ZONE (PULSANTE 6/ORDINAMENTO) .....                       | 92         |
| VISUALIZZARE I DATI DI UNA ZONA.....                                  | 93         |
| RINOMINARE UNA ZONA .....                                             | 94         |
| GENERALE.....                                                         | 95         |
| ZONE NON CLIMATIZZATE .....                                           | 97         |
| CAPACITÀ TERMICA .....                                                | 98         |
| FABBISOGNO ACS.....                                                   | 100        |
| RENDIMENTI ACS PER ZONA .....                                         | 101        |
| APPORTI TERMICI INTERNI.....                                          | 102        |
| EMISSIONE/REGOLAZIONE .....                                           | 103        |
| SOTTOSISTEMA DI EMISSIONE.....                                        | 104        |
| SOTTOSISTEMA DI REGOLAZIONE .....                                     | 105        |
| SCAMBI TERMICI CON L'ESTERNO .....                                    | 106        |
| VENTILAZIONE.....                                                     | 107        |
| INVOLUCRO .....                                                       | 108        |
| AMBIENTE CONFINANTE: ESTERNO .....                                    | 111        |
| OPACO VERSO L'ESTERNO .....                                           | 112        |
| TRASPARENTE VERSO L'ESTERNO .....                                     | 114        |
| PONTI TERMICI.....                                                    | 117        |
| AMBIENTE CONFINANTE: TERRENO .....                                    | 119        |
| AMBIENTE CONFINANTE: NON CLIMATIZZATO .....                           | 120        |
| AMBIENTE CONFINANTE: CLIMATIZZATO .....                               | 122        |
| <b>SCHEDA IMPIANTO.....</b>                                           | <b>123</b> |
| DISTRIBUZIONE .....                                                   | 124        |
| RISCALDAMENTO .....                                                   | 125        |
| VALORI DA PROSPETTO.....                                              | 126        |
| APPENDICE A .....                                                     | 127        |
| INSERIMENTO MANUALE.....                                              | 128        |
| ACQUA CALDA SANITARIA.....                                            | 133        |
| UNI/TS 11300-2:2008 PROSPETTO 30 .....                                | 134        |
| ACCUMULO/PRIMARIO .....                                               | 135        |
| SERBATOIO DI ACCUMULO .....                                           | 136        |
| CIRCUITO PRIMARIO.....                                                | 137        |
| GENERAZIONE.....                                                      | 138        |
| CIRCUITO DEL GENERATORE .....                                         | 139        |
| GENERATORE.....                                                       | 140        |
| SOLARE TERMICO.....                                                   | 141        |
| SOLARE FOTOVOLTAICO.....                                              | 143        |
| BIOMASSA.....                                                         | 144        |
| POMPA DI CALORE (UNI/TS 11300-4:2012).....                            | 152        |
| Teleriscaldamento .....                                               | 155        |
| COGENERAZIONE.....                                                    | 156        |
| COMBUSTIBILE FOSSILE .....                                            | 161        |

|                                                                   |            |
|-------------------------------------------------------------------|------------|
| GENERICO / RESISTENZA ELETTRICA / SIMULAZIONE NO GENERATORE ..... | 162        |
| RAFFRESCAMENTO .....                                              | 163        |
| EMISSIONE .....                                                   | 164        |
| REGOLAZIONE.....                                                  | 165        |
| DISTRIBUZIONE.....                                                | 166        |
| ACCUMULO .....                                                    | 170        |
| CIRCUITO PRIMARIO .....                                           | 171        |
| GENERAZIONE.....                                                  | 172        |
| <b>SCHEDA CALCOLO/RISULTATI .....</b>                             | <b>174</b> |
| <b>SCHEDA ELABORATI .....</b>                                     | <b>175</b> |
| <b>STAMPE .....</b>                                               | <b>176</b> |

# INTRODUZIONE

---

MC Impianti 11300 è il software di AERMEC perfettamente compatibile (in termini di definizioni, dati di input, e risultati) alla norma UNI/TS 11300 parte 1 e 2 e UNI/TS 11300 parte 4.

L'[interfaccia](#) di MC Impianti 11300 è immediata e intuitiva.

Il menù è suddiviso in schede:

[Scheda Home](#)

[Scheda Zone termiche](#)

[Scheda Impianto](#)

[Scheda Calcolo/Risultati](#)

[Scheda Elaborati](#)

## VERSIONI

---

MC Impianti 11300 viene distribuito in due versioni: gratuita (CE/PE) e a pagamento (PRO). La versione CE/PE non contiene limitazioni temporali e può essere liberamente utilizzata per le funzionalità previste (AQE/APE per singolo impianto termico)

Per funzionare, in entrambe le versioni, il software ha bisogno di una chiave di licenza.

Per ottenere una chiave di licenza valida e per informazioni seguire [questo collegamento](#).

## DISPOSITIVI HARDWARE E SOFTWARE NECESSARI

---

I requisiti hardware e software necessari per eseguire MC Impianti 11300 correttamente sono:

Sistema operativo: Windows 2000/XP/Vista/7/8.

Memoria RAM: 512 MB

Video con risoluzione di almeno 1024x768 pixels.

Spazio libero su disco: 50 MB.

## AGGIORNAMENTO DEL PRODOTTO

---

MC Impianti 11300 è prodotto e distribuito da AERMEC S.p.A.

Per ottenere le ultime versioni, accedere nel programma alla videata "[Opzioni](#)", gruppo "Risorse" oppure visitare il sito [www.masterclima.info](http://www.masterclima.info).

## PREREQUISITI E NORMATIVE

Questo software è destinato a tutti coloro che conoscono le normative di riferimento sulle quali esso si basa.

Decreti:

**D.L. 192/05 modificato dal D.L.311/06 modificato dal D.P.R. 02 aprile 2009 n.59.**

**Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici** – DECRETO 26 giugno 2009.

Normative di riferimento

**UNI/TS 11300-1:2008** Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva e invernale.

**UNI/TS 11300-2:2008** Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.

**UNI/TS 11300-3:2010** Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva.

**UNI/TS 11300-4:2012** Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.

**UNI/TR 11328-1** Energia solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia - Parte 1: Valutazione dell'energia raggiante ricevuta.

**UNI EN ISO 13790** Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e raffrescamento.

**UNI EN ISO 6946:** Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo.

**UNI EN ISO 10077-1:2007** Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti. - Calcolo della trasmittanza termica. - Parte 1: Generalità.

**UNI EN ISO 13786** Prestazione termica dei componenti per l'edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche - Metodi di calcolo.

**UNI EN ISO 13789** Prestazione termica degli edifici - Coefficienti di trasferimento del calore per trasmissione e ventilazione - Metodo di calcolo.

**UNI EN ISO 13370:** Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo.

**UNI EN ISO 14683:2008** Ponti termici in edilizia - Coefficiente di trasmissione termica lineica – Metodi semplificati e valori di riferimento.

**UNI EN ISO 13788** Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e condensazione interstiziale - Metodo di calcolo

**UNI 10339:1995** Impianti aeraulici a fini di benessere - Generalità, classificazione e requisiti - Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.

**UNI 10349** Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – Dati climatici.

**UNI 10351** Materiali da costruzione - Conduttività termica e permeabilità al vapore.

**UNI 10355** Murature e solai - Valori di resistenza termica e metodo di calcolo

**UNI EN 673:2005** Vetro per edilizia - Determinazione della trasmittanza termica (valore U) - Metodo di calcolo.

**CTI 14:2013 Raccomandazione** - Prestazioni energetiche degli edifici – Determinazione della prestazione energetica per la classificazione dell'edificio

## INTERFACCIA

Il menu tradizionale è stato sostituito da uno di tipo "ribbon" e la zona riservata all'inserimento dei dati è a "pannelli" liberamente ridimensionabili o disattivabili.

Alla prima esecuzione, MC Impianti 11300 si ridimensiona fino a occupare l'intera area dello schermo.

Le dimensioni della finestra generale e di tutti i pannelli contenitori possono essere modificate per essere adattate alle esigenze dell'utente.

La chiusura del programma memorizza le dimensioni e le posizioni della finestra principale e di tutti i pannelli componenti. Alla successiva esecuzione del software, le finestre occuperanno le medesime posizioni e dimensioni.

Per ottenere una maggiore visibilità nell'area centrale della videata, dove risiedono i dati, è possibile adottare alcune tecniche.

### **Per recuperare spazio in altezza:**

- ridurre o eventualmente nascondere, il pannello di visualizzazione dei messaggi. Questa non sempre è la soluzione migliore, non potendo visionare i messaggi di errore.
- ridurre a icona la barra multifunzione facendo un doppio click sulle sue schede principali (Home, Zone termiche, ecc...) oppure cliccando sulla freccetta a destra della barra di accesso rapido e poi su "Riduci a icona barra multifunzione". In questo modo passando con il mouse sopra il nome delle schede principali il menù ricompare, per poi scomparire quando il cursore viene spostato. Per ritornare al menù fisso ripetere le operazioni suddette.

### **Per recuperare spazio in larghezza:**

- ridurre o nascondere i pannelli laterali degli "Strumenti" e dell'"Help".

L'inserimento dei dati è facile e intuitivo e segue rigorosamente quanto indicato nella normativa. Un'importante funzionalità è quella della selezione da prospetto per la scelta dei dati tabellari.

Il programma è strutturato in:

una parte di "input dati",

una parte di "controllo dei dati inseriti e calcolo delle procedure",

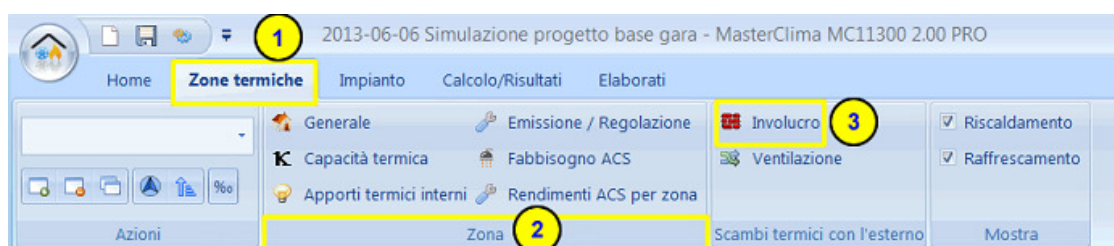
una parte di "output" con la visualizzazione dei risultati e le "Stampe".

## RIBBON

In informatica un **ribbon** (*nastro*, in inglese) è un componente formato da una *striscia* situata nella parte superiore di una finestra che mette in mostra contemporaneamente tutte le funzioni che un programma può compiere.

Il concetto principale del ribbon si basa sul fatto che tutte le funzionalità del programma sono concentrate in un'unica posizione, in modo tale che non sia necessario navigare su livelli multipli di menu gerarchici e toolbar prima di trovare il comando desiderato.

Ogni *ribbon tab* contiene una serie di chunk (blocco). Un *chunk* è un insieme di comandi o funzioni relazionati tra loro all'interno di una tab. Questo, non solo permette ai gruppi di comandi di essere letti facilmente, ma consente anche di non dover ripetere la stessa parola più e più volte nei nomi dei comandi.



La barra multifunzione è costituita da tre componenti di base. È importante conoscerne i nomi per imparare a utilizzarli.

- 1) **Schede**. Sono disponibili 5 schede, ognuna delle quali rappresenta un argomento.
- 2) **Gruppi**. Ogni scheda comprende diversi gruppi, ciascuno dei quali include argomenti correlati tra loro.
- 3) **Comandi**. Un comando è un pulsante, una casella per l'immissione di informazioni o una voce di menu.

## PANNELLI

---

Il programma è strutturato in pannelli.

Il pannello centrale posto sotto il [ribbon](#) menù è il nucleo del programma, qui risiedono le videate principali di input e output dei dati.

Il pannello sottostante dove vengono visualizzati i [messaggi](#) informativi di errore o di controllo.

Due pannelli laterali contenenti l'[help](#) dinamico e gli [Strumenti](#).

Tutti i pannelli sono ridimensionabili e (ad eccezione del pannello centrale) disattivabili liberamente.



Nell'angolo in alto a destra dei pannelli è presente un'icona a forma di puntina. Cliccando sull'icona il pannello si chiude ponendosi sul lato destro della videata (o in basso in caso del pannello "Messaggi"), ma rimanendo visibile grazie all'etichetta con il nome corrispondente.

Cliccando sull'etichetta il pannello si apre.



Se si clicca sulla puntina mentre il pannello è aperto, questo si fissa alla videata e rimane sempre visibile. Se non si procede in questo modo, il pannello rimane aperto solo fino a quando non si procede nel programma con un'altra operazione.



Nell'angolo in alto a destra del pannello [Messaggi](#) è presente invece un'icona a forma di freccia verso il basso. Cliccando sull'icona è possibile selezionare la funzione di "Elimina messaggi" per ripulire il pannello dai messaggi presenti.

### Argomenti correlati:

[Pannello Strumenti](#)

[Pannello Messaggi](#)

[Pannello Help](#)

## PANNELLO STRUMENTI

Nel pannello strumenti sono presenti tre schede: **Materiali**, **Componenti** e **Risultati**.

La scheda "**Materiali**", contiene l'elenco dei materiali presenti nell'archivio di base (distribuito con il software) e nell'archivio "Utente" (materiali inseriti dall'utente). E' possibile selezionare il codice di un materiale e trascinarlo nel pannello centrale per inserirlo nella videata dei componenti, per esempio come elemento della stratigrafia di un opaco.

La scheda "**Componenti**" contiene l'elenco dei componenti di archivio e di un eventuale progetto aperto. E' possibile selezionare il codice di un componente dalla scheda "Archivio di progetto" e trascinarlo nel pannello centrale per inserirlo nelle videate degli scambi termici nella sezione "Zone termiche".

Nella scheda "**Risultati**" è presente una tabella contenente i risultati globali del calcolo e un "cruscotto" con l'indicazione della prestazione energetica globale (EPgl) riferita all'ultimo "[Controllo/Calcolo](#)" effettuato.

### Argomenti correlati:

[Pannelli](#)

[Pannello Messaggi](#)

[Pannello Help](#)

## ***PANNELLO HELP***

Il pannello Help visualizza l'help in linea per avere un aiuto dinamico e sempre disponibile durante la progettazione.

### **Argomenti correlati:**

[Pannelli](#)

[Pannello Strumenti](#)

[Pannello Messaggi](#)

## PANNELLO MESSAGGI

Tramite questo pannello vengono visualizzati tutti i messaggi del programma verso l'utente.

I messaggi possono essere di 3 tipi:



**Bloccanti:** questo tipo di messaggi avvisa l'utente che è stato inserito un valore non corretto oppure un dato mancante. Questo tipo di errore è bloccante perché non rende possibile il corretto funzionamento del programma. Quando si verifica viene portata in primo piano la videata contenente il dato errato o mancante. L'utente per proseguire deve risolvere l'errore.

Questo tipo di errori compaiono nella fase d'inserimento dati o durante la procedura di "[Controllo/Calcolo](#)". In quest'ultimo caso il software interrompe il normale flusso e viene visualizzato il campo che contiene l'errore.



**Avvertimento:** questo tipo di messaggi avverte l'utente che ci sono delle imperfezioni nei dati inseriti per cui si potrebbero verificare dei risultati non congrui. Questo tipo di messaggio non blocca il flusso del programma e, se l'utente lo ritiene possibile, può anche ignorarlo.



**Informazioni:** questo tipo di messaggi informa l'utente di un'operazione avvenuta. Per esempio al positivo completamento della procedura di "[Controllo/Calcolo](#)" viene visualizzato il messaggio "Controllo/Calcolo OK".

### Possibili messaggi:

#### **Dato obbligatorio. Non è possibile proseguire.**

Non è stato inserito un valore in un campo obbligatorio. Questo errore può essere segnalato sia durante l'esecuzione della funzione "[Controllo/Calcolo](#)" sia durante la fase di inserimento dati. Fino a quando non si risolve l'errore, non è possibile procedere con la compilazione del progetto.

#### **E' stato inserito un valore non valido. Non è possibile proseguire.**

E' stato inserito un valore che eccede i limiti previsti. Questo errore viene segnalato durante la fase di inserimento dati. Fino a quando non si risolve l'errore, non è possibile procedere con la compilazione del progetto.

#### **Attenzione! Impossibile rinominare la zona. Descrizione zona già esistente.**

Si sta cercando di rinominare (o nominare) una zona con un nome già utilizzato da un'altra zona. Non è possibile creare due zone con lo stesso nome. Questo errore viene segnalato quando si [rinominano le zone](#) con il pulsante "Rinomina". Fino a quando non si risolve l'errore, non è possibile procedere con la compilazione del progetto.

#### **Dato da prospetto non inserito.**

Per uno specifico campo è stata selezionata come "[Origine dei dati](#)", il "dato da prospetto", ma non è stato inserito nessun valore nella casella corrispondente. Questo errore può essere segnalato sia durante l'esecuzione della funzione "[Controllo/Calcolo](#)" sia durante la fase di inserimento dati. Fino a quando non si risolve l'errore, non è possibile procedere con la compilazione del progetto.

#### **Non è presente alcun sottosistema di emissione/regolazione.**

Questo messaggio di avvertimento avverte l'utente che per la zona corrente non è stato inserito un sottosistema di [emissione/regolazione](#). Questo avvertimento viene segnalato durante l'esecuzione della funzione "[Controllo/Calcolo](#)". E' possibile comunque procedere con la compilazione del progetto.

#### **Controllo/Calcolo OK.**

Messaggio informativo segnalato alla fine della funzione "[Controllo/Calcolo](#)" che comunica che la procedura è andata a buon fine.

### Argomenti correlati:

[Pannelli](#)

[Pannello Strumenti](#)

[Pannello Help](#)

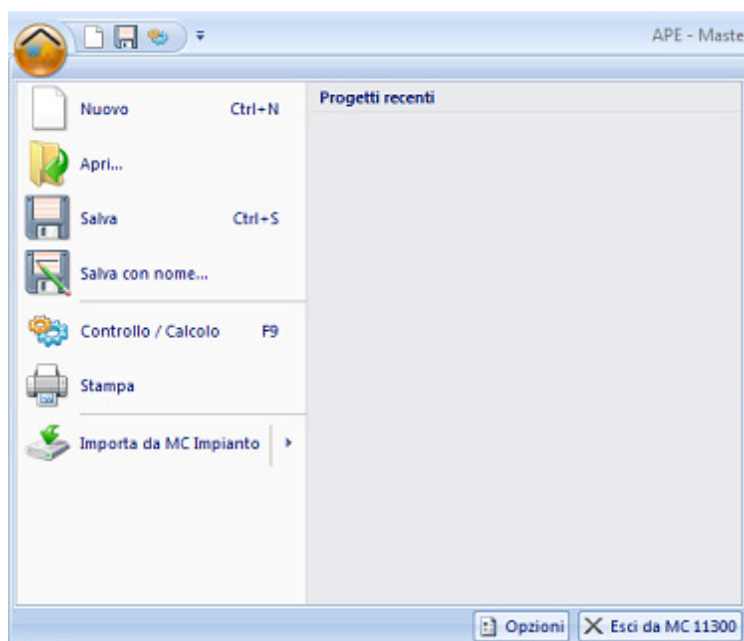
## MENÙ PRINCIPALE

Per creare un nuovo progetto, aprire un progetto esistente, azzerare i campi, salvare e utilizzare gli strumenti di calcolo, stampa e anteprima è a disposizione il pulsante principale in alto a sinistra nella videata del programma.

All'avvio il programma è predisposto per lavorare subito a un nuovo progetto.

Per creare quindi un nuovo progetto, all'avvio è sufficiente inserire i dati nelle videate e salvare.

Nel menù principale sono presenti le funzioni di gestione del progetto:



### **Nuovo:**

Azzerare tutti i campi e si predispone per l'inserimento dei dati di un nuovo progetto.

Un nuovo progetto si presenta con tutti i campi vuoti;

la maggior parte delle [origini dei dati](#) hanno come valore di default l'inserimento manuale del dato;

è presente una zona termica denominata "Nuova zona" e rinominabile dall'utente;

tutte le griglie per la creazione delle [sottozone](#) hanno una riga pronta per essere compilata

Questa funzione è disponibile anche nella barra di accesso rapido a destra del pulsante principale.

### **Apri:**

Aprire un progetto esistente visualizzando una finestra di dialogo per la ricerca del documento all'interno del computer.

Salva:

Salva il progetto corrente. Se il progetto è nuovo, chiede il percorso e il nome con cui salvarlo.

Questa funzione è disponibile anche nella barra di accesso rapido a destra del pulsante principale.

### **Salva con nome:**

Salva il progetto corrente con un nome (ed eventualmente un percorso) diverso da quello originario. Apre una finestra di dialogo, dove è possibile modificare questi due parametri.

### **Stampa:**

Richiama la funzione di stampa per il progetto selezionato.

### **Controllo/Calcolo:**

Esegue il controllo dei dati inseriti e, se non riscontra errori o dati mancanti, effettua il calcolo dei risultati.

Questa funzione è disponibile anche nella barra di accesso rapido a destra del pulsante principale.

#### **Esporta XML per CENED+**

Questa funzione compare nel menù solo quando nella scheda "Progetto: Generale" viene selezionato per il campo "Procedura per determinare la prestazione energetica" il valore "Lombardia - Decreto 11 giugno 2009, n.5796 (CENED)".

#### **Esporta XML per SACE**

Questa funzione compare nel menù solo quando nella scheda "Progetto: Generale" viene selezionato per il campo "Procedura per determinare la prestazione energetica" il valore "Emilia Romagna – Deliberazione 26 /09/2011, n.1366".

#### **Esporta XML per SICEE**

Questa funzione compare nel menù solo quando nella scheda "Progetto: Generale" viene selezionato per il campo "Procedura per determinare la prestazione energetica" il valore "Piemonte - Legge regionale 28 maggio 2007, n.13".

#### **Esporta XML per CELESTE**

Questa funzione compare nel menù solo quando nella scheda "Progetto: Generale" viene selezionato per il campo "Procedura per determinare la prestazione energetica" il valore "Liguria".

#### **Esporta XML per VE.NET.energia-edifici**

Questa funzione compare nel menù solo quando nella scheda "Progetto: Generale" viene selezionato per il campo "Procedura per determinare la prestazione energetica" il valore "Veneto – Dgr n.659 del 17 aprile 2012 – Progetto – Ve.Net.energia-edifici".

#### **Stampa:**

Avvia la funzione di stampa.

#### **Importa da MCImpianto:**

Permette di importare i dati generali e di zona da un progetto fatto con MCImpianto oppure gli archivi di strutture e materiali.

#### **Progetti recenti:**

Elenco dei progetti utilizzati di recente. E' possibile aprire un progetto recente da questo elenco senza usare la funzione "Apri".

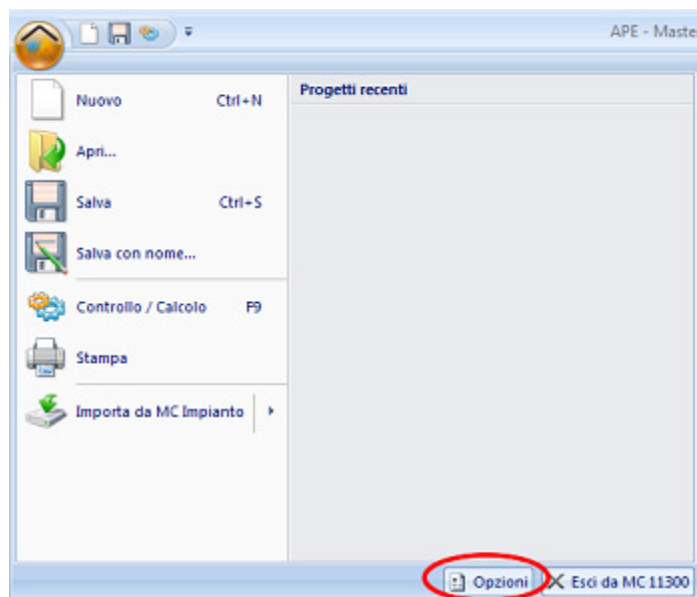
#### **Opzioni:**

Il pulsante "Opzioni" apre la videata "Opzioni di MC11300"

#### **Esci da MC11300:**

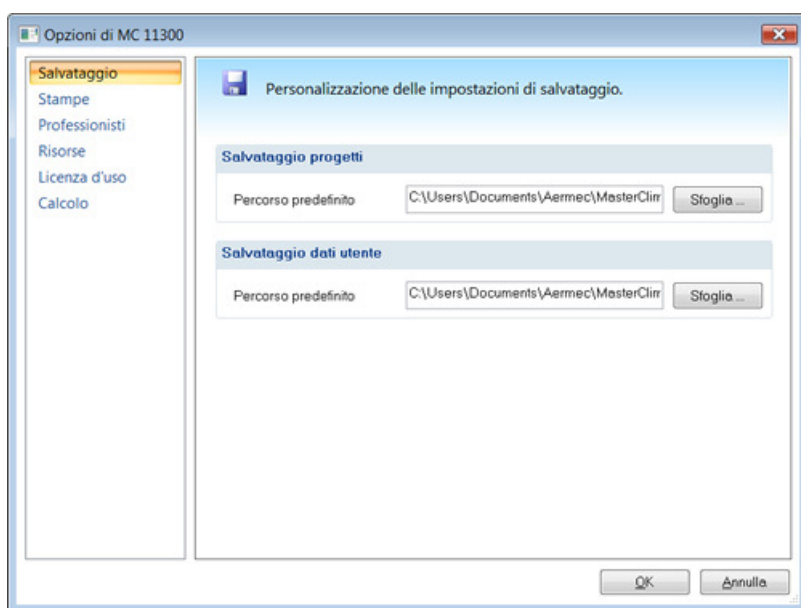
Chiude il programma. Prima di eseguire quest'operazione viene chiesto se si vuole salvare il progetto corrente.

## OPZIONI



Dal menù principale, cliccando sul pulsante "Opzioni" si accede alla videata "Opzioni di MC 11300".

Sulla sinistra della videata è presente l'elenco dei gruppi per cui è possibile selezionare delle opzioni. Sulla destra è visualizzata la scheda riferita al gruppo selezionato.



### Salvataggio

In questo gruppo è possibile modificare i percorsi di salvataggio dei progetti e degli archivi dell'utente. La modifica di questi percorsi da parte dell'utente potrebbe creare un malfunzionamento del programma.

### Stampe

Qui è possibile impostare i dati della stampante.

### Professionisti

Indicare in questa videata i dati del tecnico abilitato e del soggetto certificatore da utilizzare come predefiniti. Sarà possibile richiamare queste informazioni per ogni progetto nella videata "Home", "[Professionisti](#)".

### **Risorse**

#### *Aggiornamenti*

Qui è possibile controllare se ci sono aggiornamenti alla versione del software. Per fare questo cliccare sul pulsante "Controlla aggiornamenti". Il software controlla la versione installata e quella disponibile e se c'è disponibile una versione più recente di quella installata propone di scaricarla cliccando sul link apposito.

#### *Contattaci*

E' possibile visualizzare i contatti dell'azienda per il software cliccando sul pulsante "Contattaci"

### **Licenza d'uso**

Qui si inserisce e visualizza la licenza d'uso del programma.

La licenza si deve ottenere sia per versione CE/PE (gratuita previa registrazione) sia per versione PRO (a pagamento)

### **Calcolo**

In questa videata è possibile settare alcune funzionalità del programma.

#### *Non eseguire l'allineamento dei dati durante la funzione "Controllo/Calcolo"*

Selezionando questa opzione il programma durante la funzione "Controllo/Calcolo" effettuerà il calcolo senza considerare eventuali modifiche effettuate al progetto nelle videate dei materiali, dei componenti, delle zone.

Attenzione: settare questa opzione solo in caso di debug di un progetto. L'uso di questa funzione può portare a risultati finali errati.

Il pulsante "[OK](#)" conferma le modifiche effettuate in questa videata.

Il pulsante "Annulla" chiude la videata annullando le eventuali modifiche.

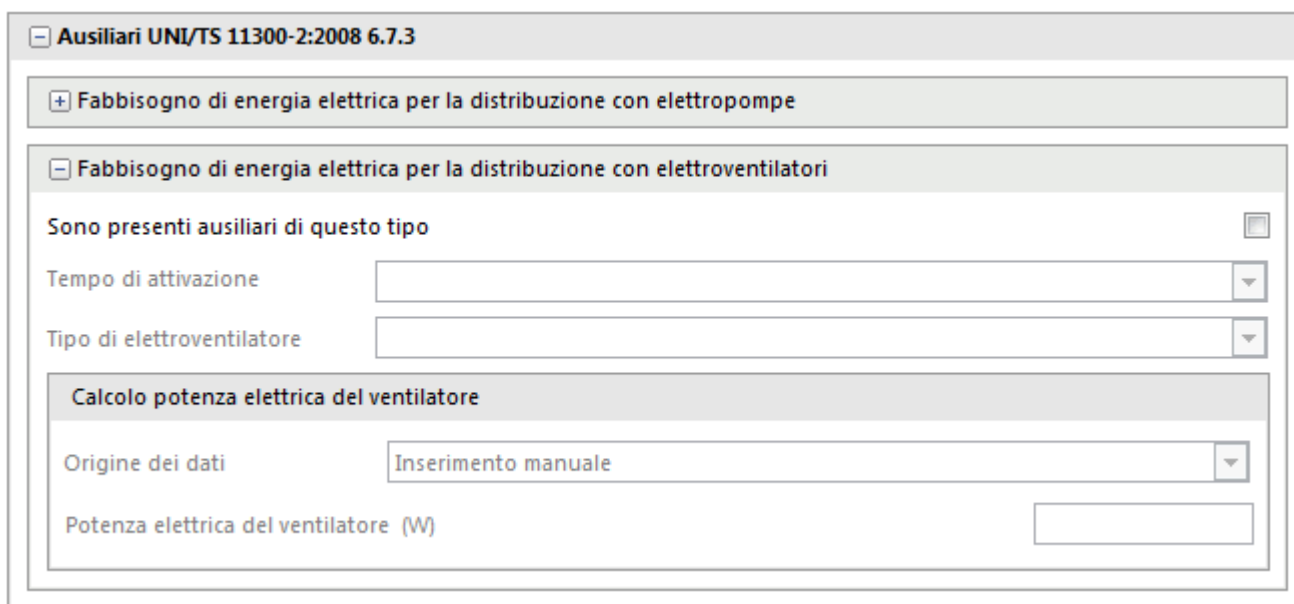
## INPUT DATI

Seguendo l'ordine logico (da sinistra a destra, dall'alto in basso) del ribbon menù, l'inserimento dei dati avviene in maniera corretta e intuitiva.

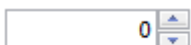
Ci sono diverse [tipologie di videate](#): quelle semplici, quelle con [griglia](#) (per il salvataggio di più elementi nella stessa sezione) e quelle di consultazione.

Alcune videate contengono delle cornici che raggruppano dei dati associati a un comune argomento.

Cliccando sul titolo di questi riquadri è possibile mostrare/nascondere i dati contenuti.



I campi che prevedono un inserimento da [prospetto](#) hanno al loro fianco un pulsante che, una volta premuto, visualizza i [prospetti](#) della UNI/TS 11300.



Nelle caselle di testo dove sono presenti due frecce disposte una sopra l'altra e di senso opposto, l'inserimento dei dati può avvenire in tre modi:

Inserire direttamente il valore nella casella di testo.

Cliccare col mouse sulle frecce per aumentare o diminuire di un'unità, a ogni clic, il valore del campo.

Premere sulla [tastiera](#) i pulsanti FRECCIA SU' e FRECCIA GIU'.

Il **separatore decimale** viene rilevato e riconosciuto alla partenza del programma e mantenuto durante l'esecuzione. Il tasto "." nel tastierino numerico assume automaticamente il valore di separatore decimale.

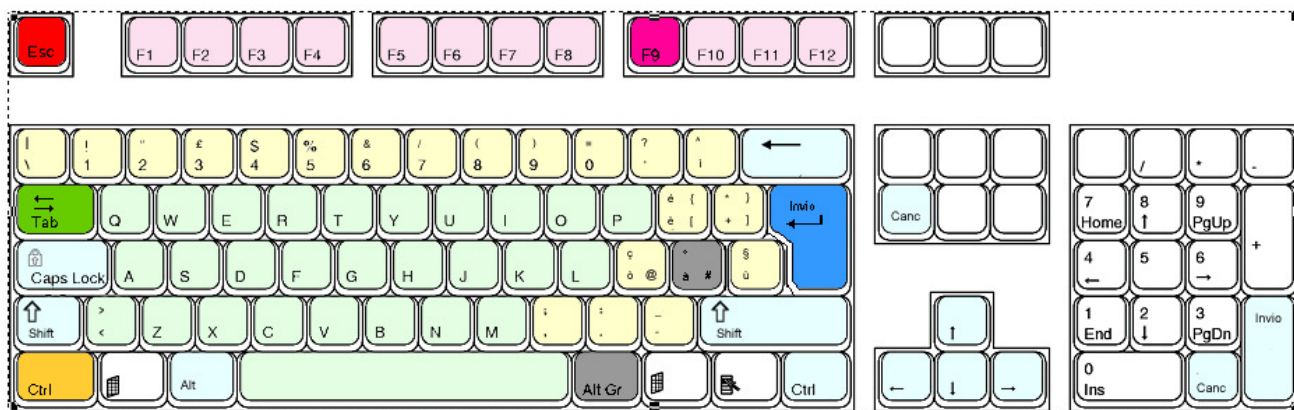
In ogni casella (di testo o combinata), nel momento in cui si abbandona un campo, per procedere con l'inserimento nel campo successivo, viene controllato il valore digitato e se questo non è coerente con il dato richiesto, viene segnalato un errore. Questo controllo non viene effettuato quando si passa da un campo a uno di un'altra videata. Questo consente maggior operatività a scapito del controllo del contenuto e dell'obbligatorietà dei campi. Anche per questo motivo la funzione "[Controllo/Calcolo](#)" effettua il controllo dei dati inseriti prima di procedere con il calcolo.

Per la maggior parte dei campi necessari al calcolo viene richiesta l'[Origine dei dati](#).

### Uso della tastiera

La maggioranza dei comandi in MC11300 può avvenire sia con il mouse sia con la tastiera.

Per quanto riguarda quest'ultima ecco un layout tipico con l'indicazione dei principali tasti di navigazione.



Questa la loro funzione all'interno del programma:

**F9:(colore fucsia)**

Avvia la funzione di Controllo/Calcolo

**Esc: (colore rosso)**

Chiude le videate.

**Invio (colore blu)**

Passa dal controllo attivo al successivo. Se nella videata è attivo un pulsante simula il click del pulsante.

**Tab (colore verde)**

Passa dal controllo attivo al successivo.

**CTRL (colore arancione)**

Insieme alla pressione di altri tasti esegue delle funzioni.

CTRL+S : Salva il progetto corrente

CTRL+N : Avvia un nuovo progetto

# viene digitato con la pressione combinata del tasto **AltGr+ à (colore grigio)**

Carattere speciale per l'inserimento nella stratigrafia dei componenti [opachi](#) di un [materiale](#) non esistente in archivio.

**Argomenti correlati:**

[Salvataggio dati](#)

[Backup e Percorso archivi](#)

## SALVATAGGIO DATI

---

In ogni videata è presente un pulsante "[OK](#)". Questo pulsante salva in memoria i dati della pagina corrente. Il salvataggio definitivo avviene selezionando la funzione "[Salva](#)" o "[Salva con nome](#)" dal menù principale.

Il programma propone come cartella predefinita per salvare i progetti: "Documenti/Aermec/MasterClima".

E' possibile cambiare percorso a ogni salvataggio. Se si desidera cambiare il percorso predefinito per il salvataggio dei progetti selezionare la scheda "[Salvataggio](#)" nella videata "[Opzioni](#)".

Un progetto è contenuto in un unico file di tipo XML, liberamente visionabile e analizzabile. Per le stampe è prevista l'anteprima e l'esportazione in diversi formati di file: MS Word nativo (.doc), Rich Text (.rtf), Portable Document (.pdf).

### **Argomenti correlati:**

[Input dati](#)

[Backup e Percorso archivi](#)

## COPIA DI SICUREZZA E PERCORSO ARCHIVI

---

### COPIA DI SICUREZZA

Effettuare periodicamente una copia di sicurezza (backup) dei progetti, per essere sicuri di non perdere il proprio lavoro.

### PERCORSO ARCHIVI UTENTE

Il programma propone come cartella predefinita per salvare i progetti: "Documenti\Aermec\MasterClima".

E' possibile cambiare percorso a ogni salvataggio. Se si desidera cambiare il percorso predefinito per il salvataggio dei progetti selezionare la scheda "[Salvataggio](#)" nella videata "[Opzioni](#)".

### PERCORSO ARCHIVI RISERVATI AL PROGRAMMA

Le cartelle di archivio che il software utilizza (prospetti, modelli, tabelle) risiedono:

per sistemi operativi precedenti a Windows Vista:

C:\Documents and Settings\All Users\Dati applicazioni\Aermec\MC11300

per sistema operativo Windows Vista e successivi:

C:\ProgramData\Aermec\MC11300

### Argomenti correlati:

[Input dati](#)

[Salvataggio dati](#)

## TIPOLOGIA DI VIDEATE

### Videate semplici:

Sono videate che contengono campi che vanno compilati in maniera classica.

I dati vengono inseriti dall'alto verso il basso.

Da un campo all'altro ci si può spostare premendo il tasto "Invio" o il tasto "TAB" della tastiera.

Dove necessario il programma effettua un controllo della correttezza del testo inserito.

In queste videate sono presenti i pulsanti "[OK](#)" e "[Ripristina](#)".

- Home
- Generale
- Dati climatici
- Professionisti
- Zone termiche
- Generale
- Rendimenti ACS per zona
- Impianto
- Raffrescamento :: Emissione
- Raffrescamento :: Regolazione
- Raffrescamento :: Accumulo
- Raffrescamento :: Circuito primario
- Raffrescamento :: Generazione
- Elaborati
- Attestati
- Relazione L.10/91

### Videate con griglia:

Si basano sull'inserimento di più [sottozone](#) per lo stesso argomento. Per esempio la videata "[Ventilazione](#)" può prevedere per una stessa zona, oggetto di Certificazione, più [sottozone](#) con caratteristiche diverse.

Queste videate si suddividono in 3 sezioni:

una sezione contiene la [griglia](#) e si trova nella parte alta della videata. Non è permesso l'input dei dati direttamente nella [griglia](#) ma è consentito aggiungere, eliminare, duplicare e spostare le righe. Nella [griglia](#) saranno visibili tutte le [sottozone](#) create per quell'argomento (ad ogni riga corrisponde una sottozona).

La seconda sezione che si trova nella parte centrale contiene i campi da inserire per quella [sottozona](#). Questa sezione prevede l'immissione dei dati conforme alle videate semplici, con la differenza che ad ogni salvataggio viene aggiornata la riga corrente della griglia.

La terza sezione si trova in fondo alla pagina e contiene i pulsanti di comando per quella videata: "[OK](#)" e "[Ripristina](#)".

- Home
- Progetto::Componenti
- Archivio::Materiali
- Archivio::Componenti
- Zone termiche
- Capacità termica
- Apporti termici interni
- Emissione/Regolazione
- Fabbisogno ACS
- Involucro
- Ventilazione
- Impianto
- Distribuzione :: Acqua calda sanitaria
- Distribuzione :: Riscaldamento
- Accumulo/Primario :: Serbatoio di accumulo

- Accumulo/Primario :: Circuito primario
- Generazione :: Circuito del generatore
- Generazione :: Generatore
- Raffrescamento :: Distribuzione

**Videate di consultazione:**

Sono videate che riportano i dati conclusivi del progetto. Dopo aver effettuato il calcolo, nella scheda "[Calcolo/Risultati](#)" sono presenti le griglie di consultazione di tutti i risultati ottenuti.

A questa categoria appartengono anche le anteprime di stampa.

Calcolo/Risultati

## PULSANTE SALVA

---

Per confermare i dati di una videata, nella parte bassa della pagina è sempre presente il pulsante "OK".

Alla pressione di questo pulsante il programma controlla che i dati inseriti nella pagina siano corretti e completi e se non trova errori li salva in memoria; se trova un errore o un dato mancante, la procedura di salvataggio s'interrompe e compare il messaggio d'errore nel pannello [Messaggi](#).

Se la videata è di tipo "con [griglia](#)", il pulsante salva i dati inseriti e li visualizza in quest'ultima.

**Nota: il salvataggio definitivo avviene quando si salva l'intero progetto dal menù principale. Se viene premuto il pulsante "OK" (salvataggio in memoria) in una videata, ma il progetto viene chiuso senza essere salvato, i dati salvati in memoria andranno persi.**

## PULSANTE RIPRISTINA

---

Per il recupero dei dati di una videata corrispondenti all'ultimo salvataggio, nella parte bassa della pagina è sempre presente il pulsante "Ripristina".

Se non sono stati mai salvati dati, il pulsante azzerà i campi della videata.

## FUNZIONE CONTROLLO/CALCOLO

---

A causa della complessità del calcolo e del modo non sequenziale con cui vengono richiesti i dati di ingresso, MC Impianti 11300 non può eseguire i calcoli in tempo reale.

Per ottenere i risultati relativi ai dati di progetto è necessario richiamare la funzione "Controllo/Calcolo".

Questa funzione può essere richiamata dalla scheda [Calcolo/Risultati](#) e dal [menù principale](#) oppure premendo il tasto "F9" della [tastiera](#).

Con questa funzione il software effettua un controllo dei dati inseriti e, se essi sono completi e corretti, procede con l'allineamento dei materiali e dei componenti e poi con il calcolo.

Se viene riscontrato un errore o un dato mancante, la funzione "Controllo/Calcolo" s'interrompe, viene avvisato l'utente visualizzando l'errore nel pannello [messaggi](#) e viene portata in primo piano la pagina contenente il campo da verificare con, al suo interno, il cursore lampeggiante.

Una volta sistemato l'errore, è necessario rilanciare la funzione "Controllo/Calcolo" che riesegue il controllo ed effettua il calcolo.

## GLOSSARIO

### Sottozona:

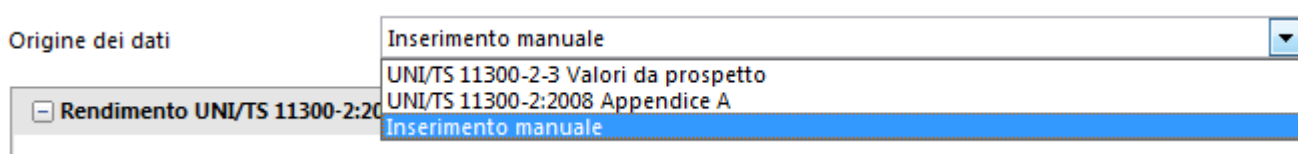
Solo ai fini della presente guida utilizziamo il termine *sottozona* (o *sottosistema*) per identificare delle ulteriori suddivisioni di una zona che presenta al suo interno caratteristiche diverse.

**PER ESEMPIO:** all'interno di una zona "Appartamento 1" abbiamo due tipi di ventilazione: una naturale e una meccanica. Dividiamo quindi l'argomento "Ventilazione" in due sottozone.

### Origine dei dati:

Per la maggior parte dei campi necessari al calcolo viene richiesta l'Origine dei dati.

L'origine dei dati chiede di specificare la provenienza del corrispettivo dato da inserire. Bisogna quindi indicare se il dato viene inserito manualmente, se proviene da [prospetti](#) o se viene calcolato secondo le opzioni proposte.



In base alla scelta effettuata possono essere richiesti dati diversi. Se la scelta ricade sul "dato da prospetto", diventa obbligatorio cliccare sul pulsante che visualizza il [prospetto](#) e selezionare un'opzione tra quelle presenti.

Se l'origine dei dati è "Da progetto" significa che viene richiesto di inserire il codice di un componente precedentemente definito all'interno del progetto.

### Casella di testo combinata:

La casella di testo combinata è un oggetto che associa una casella di testo ad una lista di elementi.

Graficamente è rappresentata da una casella di testo con, sulla destra, una freccetta rivolta verso il basso che serve appunto per aprire la lista di elementi.

Una volta selezionato l'elemento dalla lista, questa si chiude e la selezione appare nella casella di testo.

E' possibile aprire la lista anche premendo con la [tastiera](#) contemporaneamente i tasti ALT+ FRECCIA GIU', oppure è possibile scorrere gli elementi senza aprire la lista, premendo sulla [tastiera](#) i tasti FRECCIA SU' o FRECCIA GIU', finchè il campo è selezionato.

Le caselle di testo combinate di MC Impianti 11300 sono tutte a scelta obbligatoria. Non è pertanto possibile digitare un contenuto diverso da quello già previsto nella lista.

### Sottosistema:

Un sottosistema è un sistema subalterno e secondario rispetto a un sistema principale, dal quale dipende e senza il quale non può funzionare autonomamente.

### Valutazioni di calcolo:

**A1) Valutazione di progetto:** il calcolo viene effettuato sulla base dei dati di progetto;

**A2) Valutazione standard:** il calcolo viene effettuato sulla base dei dati relativi all'edificio e all'impianto reale, come costruito;

**A3) Valutazioni in condizioni effettive di utilizzo:** il calcolo viene effettuato sulla base dei dati relativi all'edificio e all'impianto reale.

### Codici di campo:

I codici di campo sono utilizzati come segnaposti per i dati che in un progetto possono cambiare il loro valore.

I codici di campo appaiono racchiusi tra virgolette (< >).

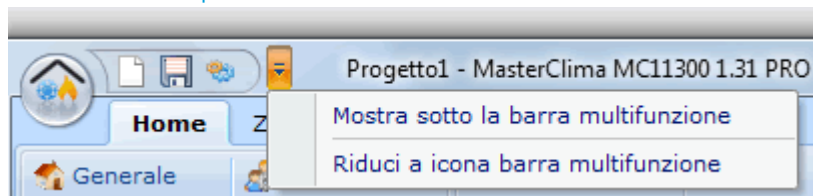
I campi funzionano come delle formule: il codice di campo corrisponde alla formula e il risultato di campo corrisponde al valore prodotto dalla formula. Inoltre è possibile vederli come formula selezionando nella videata "[Stampe](#)", nella scheda "Visualizza", nel gruppo "Mostra", la casella di spunta "Codici di campo".

Per selezionare un codice di campo fare doppio clic su di esso.

Quando è selezionato un codice di campo, il cursore del mouse cambia diventando una freccia rivolta verso l'alto.

I valori dei codici di campo vengono aggiornati automaticamente all'apertura di un documento, per avere una visualizzazione aggiornata premere sul pulsante "Aggiorna" nella sezione "[Stampe](#)".

Barra di accesso rapido:



In alto a sinistra vicino al pulsante principale di MCImpianti 11300 è presente la barra di accesso rapido.

In essa sono contenuti tre pulsanti per accedere in maniera veloce a tre funzioni del programma:

la creazione di un nuovo progetto

il salvataggio di un progetto

la funzione di "[Controllo/Calcolo](#)"

Inoltre cliccando sul pulsante per le funzionalità aggiuntive è possibile scegliere dove visualizzare la barra di accesso rapido e se ridurre ad icona la barra multifunzione per recuperare spazio in altezza nelle videate.

## PROSPETTI

Per l'inserimento di dati provenienti da tabelle, il programma mette a disposizione dell'utente i "Prospetti".

I prospetti sono tabelle interattive che in molti casi permettono la multiselezione di dati di input e che sono riprese fedelmente dalle norme di riferimento.



Per accedere a un prospetto cliccare sul pulsante apposito.

### VISUALIZZAZIONE E USO DEI PROSPETTI

E' necessario indicare sempre al programma se si desidera utilizzare i dati del prospetto.

Per fare ciò selezionare l'[origine dei dati](#) corrispondente.

#### Per esempio:

Nella videata "[Zone termiche](#)" - "[Fabbisogno ACS](#)", nella scheda "Calcolo rendimento di generazione" (immagine qui sotto) abilitare l'opzione "Produzione di acqua calda sanitaria...".

Per l'inserimento del rendimento di generazione sono possibili due vie:

[Origine dei dati](#) = "Inserimento manuale": inserire direttamente il rendimento di generazione nella casella corrispondente; i campi "Tipo apparecchio" e "Versione" sono disabilitati.

[Origine dei dati](#) = "UNI/TS 11300-2:2008 6.9.6 – 3 Prospetto 31": in questo caso il dato del rendimento deve essere prelevato dal "Prospetto 31" selezionando il "Tipo di apparecchio" e la "Versione" dalle caselle di testo combinate (viene caricato il valore del rendimento di generazione corrispondente) oppure cliccando sul pulsante del prospetto e selezionando il valore direttamente da questo; il campo "Rendimento di generazione (compreso di eventuale accumulo)" è disabilitato.

Con i prospetti è possibile effettuare una selezione multipla con un solo clic.

#### PER ESEMPIO:

Per selezionare il rendimento del generatore, una volta aperto il prospetto, passare con il mouse sulle caselle a sfondo bianco della griglia. Lo sfondo della cella sulla quale si trova il mouse diventa giallo.

Cliccando con il mouse sulla cella selezionata il prospetto si chiude e vengono riportati nella videata i valori di "Tipo apparecchio", "Versione" e "Rendimento di generazione" corrispondenti alla selezione.

E' possibile in qualsiasi momento modificare i valori scelti.

**Nota:** in alcuni casi il prospetto non è disponibile perché troppo complesso, quindi viene richiesta la selezione dei dati, necessari all'ottenimento del valore, dalle caselle di testo combinate.

**Nota:** la normativa prevede normalmente che il dato da prospetto venga utilizzato quando si vuol verificare edifici esistenti e/o in assenza di dati attendibili.

**Nota:** quando il pulsante per visualizzare un prospetto ha forma allungata, esso prevede che alla selezione del dato vengano riportati a video i valori di tutti i campi allineati alla sua sinistra.

Riscaldamento:UNI/TS 11300-2:2008 Prospetto 21

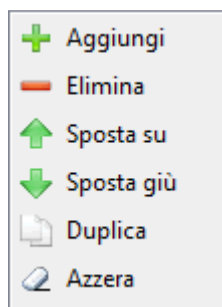
|                                                   |                                                 |                                                                                     |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo di impianto                                  | <input type="text"/>                            |                                                                                     |
| Tipo di isolamento                                | <input type="text"/>                            |                                                                                     |
| Numero di piani                                   | <input type="text"/>                            |  |
| Tipo di distribuzione                             | <input type="text"/>                            |                                                                                     |
| Fattore di correzione                             | <input type="text" value="Nessuna correzione"/> |  |
| Rendimento di distribuzione al netto del recupero | <input type="text" value="0"/>                  |                                                                                     |

## USO DELLA GRIGLIA

Per definire le [sottozone](#) di un argomento il programma utilizza le griglie.

La griglia contiene i dati salvati della [sottozona](#). Tante sono le righe quante le [sottozone](#) per un determinato argomento. All'avvio di un progetto nuovo nelle griglie è presente una riga vuota. Questo predispone il programma a un inserimento dati immediato.

A destra di ogni griglia è presente un pannello contenente i pulsanti per interagire con essa.



### **Aggiungi**

Aggiunge una riga vuota alla griglia nell'ultima posizione. Si posiziona su di essa e si predispone all'inserimento dei dati.

### **Elimina**

Elimina la riga corrente. Prima di eseguire la funzione viene richiesta una conferma dell'operazione.

La nuova riga corrente diventa quella nella posizione precedente a quella eliminata.

### **Sposta su**

Sposta la riga selezionata di una posizione verso l'alto. La riga corrente rimane la stessa nella nuova posizione.

### **Sposta giù**

Sposta la riga selezionata di una posizione verso il basso. La riga corrente rimane la stessa nella nuova posizione.

### **Duplica**

Crea una riga nell'ultima posizione della griglia con gli stessi dati di quella corrente. La riga corrente diventa la nuova riga duplicata.

### **Azzera**

Cancella tutte le righe della griglia e i rispettivi dati. Prima di eseguire la funzione chiede conferma dell'operazione. Al compimento dell'operazione viene creata una nuova riga vuota.

### INSERIMENTO DI UNA RIGA

Per inserire una nuova riga è necessario:

compilare tutti i dati presenti nella parte centrale della pagina;

finito l'inserimento premere sul pulsante "[OK](#)";

la riga della griglia selezionata si aggiorna con i dati inseriti.

Per aggiungere una nuova riga:

premere il pulsante "Aggiungi".

Viene così creata una nuova riga che diviene quella corrente. La parte centrale della pagina si azzerà ed è ora possibile inserire dei nuovi dati.

### MODIFICA DI UNA RIGA

Selezionare una riga tra quelle presenti nella griglia per modificare o per visualizzare i dati.

Nei campi della videata vengono caricati i dati appartenenti a quella [sottozona](#).

Se sono necessarie delle modifiche:

Effettuare le modifiche (per recuperare eventualmente i dati originari della [sottozona](#) è possibile premere il pulsante "[Ripristina](#)").

Dopo aver inserito le modifiche premere sul pulsante "[OK](#)".

## RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO

Le griglie della scheda "[Zone termiche](#)" (ad eccezione di quella di "[Fabbisogno ACS](#)") presentano nelle prime due colonne due caselle con un segno di spunta. Queste due caselle indicano se per quella riga i dati inseriti vanno considerati per il sistema di riscaldamento, di raffreddamento o per entrambi.

**Riscaldamento**  
**Raffreddamento**

|  |  | Descrizione |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/>                                               | <input checked="" type="checkbox"/>                                               | Sottozona 1 |
| <input checked="" type="checkbox"/>                                               | <input type="checkbox"/>                                                          | Sottozona 2 |
| <input type="checkbox"/>                                                          | <input checked="" type="checkbox"/>                                               | Sottozona 3 |

Non è possibile disattivare entrambi i segni di spunta di una riga. Una [sottozona](#) deve essere definita per almeno uno dei due sistemi (riscaldamento/raffreddamento).

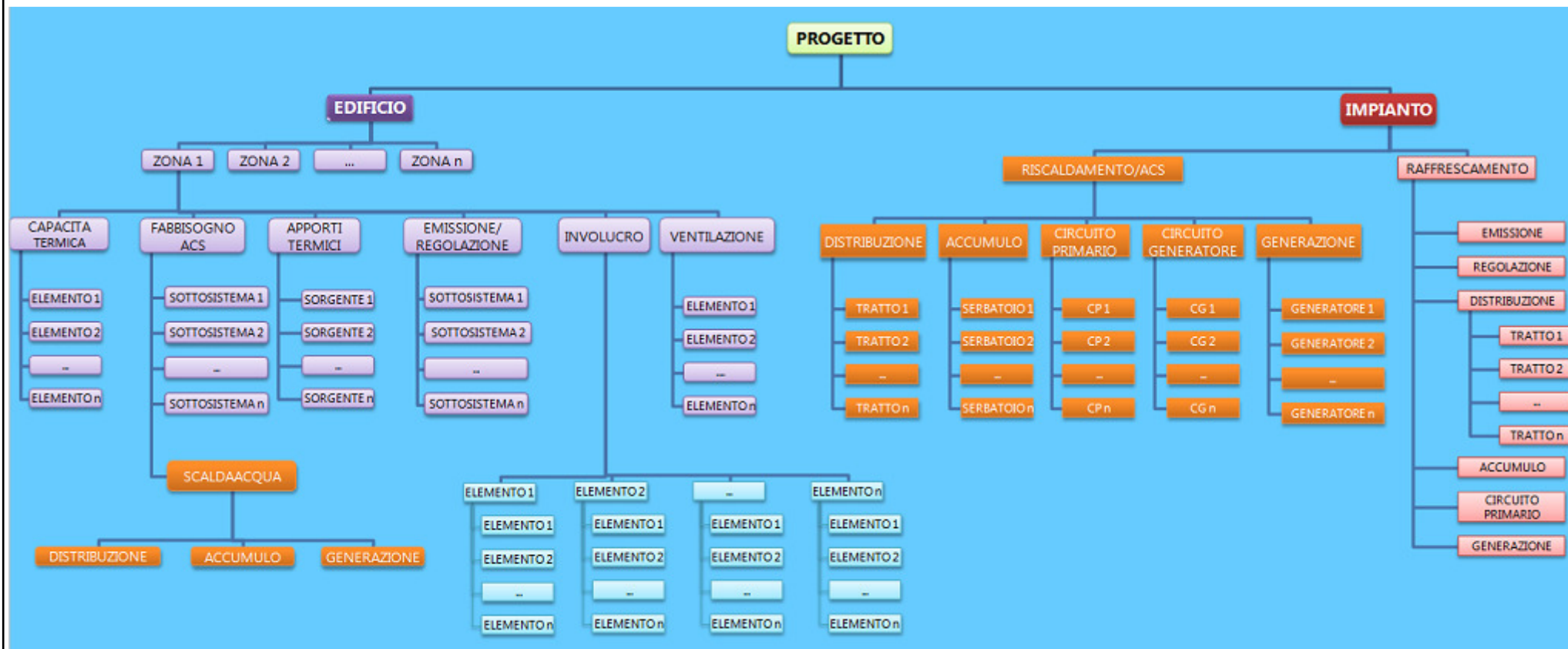
E' possibile visualizzare solo le [sottozone](#) di riscaldamento o solo quelle di raffreddamento, selezionando l'opzione nel [ribbon](#) menù nella scheda "[Zone termiche](#)", nel blocco "Mostra".

☒ Riscaldamento  
☒ Raffreddamento

Mostra

Se entrambe le opzioni sono attivate, tutte le righe delle griglie saranno visibili.

## SCHEMA FUNZIONALE



## PROCEDURA GENERALE

---

La procedura di utilizzo del software per la creazione di un progetto prevede le seguenti fasi:

- Definizione dei dati generali e climatici del progetto;
- Definizione dei componenti di progetto;
- Definizione dei confini delle diverse zone di calcolo e creazione delle stesse;
- Definizione dei dati di impianto (distribuzione, accumulo) per riscaldamento e acqua calda sanitaria;
- Definizione del generatore;
- Definizione dei dati di impianto per il raffrescamento;
- Avvio procedura di controllo/calcolo;
- Visualizzazione dei risultati;
- Inserimento dei dati degli attestati / Relazione Legge 10/91;
- Anteprima di stampa e Stampa

## IMPORTA DA MCIMPIANTO

Per importare in MC Impianti 11300 i progetti o gli archivi di MCImpianto, è disponibile la funzione "Importa da MCImpianto" richiamabile dal menù principale.

Scegliere dal menù a destra se importare i progetti o gli archivi.

### PROGETTI

#### **Seleziona progetto da importare**

Premendo su questo pulsante viene richiesto di selezionare il progetto di MCImpianto da importare.

#### **Codice impianto riscaldamento**

Selezionare dalla casella di testo combinata l'impianto da importare.

#### **Codice impianto acqua calda sanitaria**

Selezionare dalla casella di testo combinata l'eventuale impianto di acqua calda sanitaria da importare.

#### **Coefficiente moltiplicatore superfici verticali**

Indicare, se necessario, il coefficiente moltiplicatore dell'area delle superfici verticali.

#### **Coefficiente moltiplicatore superfici orizzontali**

Indicare, se necessario, il coefficiente moltiplicatore dell'area delle superfici orizzontali.

#### **Importa materiali delle strutture**

Durante l'importazione vengono importati tutti i componenti presenti nel progetto di MCImpianto.

Con questa opzione è possibile indicare al programma se importare i materiali che compongono i componenti opachi del progetto.

#### *Sovrascrivi materiali esistenti in archivio utente*

Se viene selezionata questa opzione, il programma prima di importare i materiali controlla se il codice del materiale esiste già in archivio:

se lo trova e il materiale è nell'archivio base non lo importa ma usa il materiale definito in MC11300,

se invece lo trova nell'archivio utente, sovrascrive il materiale di MC11300 con quello importato da MCImpianto,

se non lo trova salva il materiale nell'archivio utente.

Se l'opzione non viene selezionata i [materiali](#) non vengono importati e i componenti [opachi](#) vengono definiti con materiali di tipo "libero", riconoscibili dal carattere "<#>" come primo elemento del loro codice.

#### **Importa**

Premere sul tasto "Importa" per avviare la procedura di importazione.

Alla fine dell'importazione leggere attentamente il report che appare nella videata e che indica le condizioni di importazione dei dati.

### ARCHIVI

Indicare se importare l'archivio materiali, l'archivio strutture o entrambi.

Indicare i limiti di selezione per ogni archivio.

Premere il pulsante "OK".

Durante l'importazione dei materiali verranno importati solo i materiali completi di tutti i dati e non esistenti nell'archivio di MC11300.

Durante l'importazione delle strutture viene richiesto se sovrascrivere le strutture con codice già esistente in MC11300.

Alla fine dell'importazione, nel pannello [Messaggi](#), è presente l'elenco delle strutture e dei materiali non importati e per ciascuno è indicata la causa dell'errore.

## SCHEDA HOME

---

Comprende le videate di base del progetto quali

["Generale"](#)

["Dati climatici"](#),

["Componenti"](#),

["Professionisti"](#).

Inoltre contiene le videate di archivio di

["Materiali"](#),

["Componenti"](#).

In questa scheda è presente il pulsante "Salva archivio" che salva su disco l'archivio "Materiali" e "Componenti".

## ***PROGETTO***

Comprende le videate di base del progetto quali

"[Generale](#)",

"[Dati climatici](#)",

"[Componenti](#)",

"[Professionisti](#)".

## GENERALE

In questa sezione risiedono le informazioni generali del progetto.

Descrizione del progetto

Inserire una descrizione del progetto.

### *Dati generali e verifiche*

#### **Ambito di intervento**

Selezionare l'ambito di intervento. Questo dato non influenza l'input dei dati e i risultati.

#### **Metodologia di calcolo**

Indicare se il metodo di calcolo è "di progetto" o "da rilievo sull'edificio o standard" come indicato nel D.P.R. 02 aprile 2009, n. 59.

#### **Procedura per determinare la prestazione energetica**

Indicare in questo campo con quale procedura viene utilizzata per la determinazione della prestazione energetica. Nella versione PRO sono disponibili le procedure regionali per l'Emilia Romagna, il Piemonte, la Lombardia, la Liguria e il Veneto.

Le procedure regionali esportano un file in formato XML compatibile con i vari software/portali delle regioni.

#### **Valori limite per verifica trasmittanza termica**

Indicare in questo campo con quale procedura e per quale anno il programma deve calcolare e verificare i valori limite della trasmittanza dei componenti.

#### **L'edificio rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibito ad uso pubblico**

Selezionando questa opzione la verifica delle trasmittanze dei componenti viene effettuata con valori limite ridotti del 10%, secondo quanto indicato nel D.P.R. 02 aprile 2009, n. 59.

#### **Classificazione edificio**

Scegliendo la classificazione dell'edificio (residenziali – non residenziali) si indica se effettuare la verifica dei limiti di  $E_p$  in metri quadrati o in metri cubi.

#### **Coefficiente divisore per la conversione dei valori della scala EPacs [da $\text{KWh/m}^2$ a $\text{KWh/m}^3$ ]**

Questo campo è visibile quando viene selezionato in "Classificazione edificio" il valore "Edifici non residenziali".

La scala dei valori di  $E_p$  per l'acqua calda sanitaria, indicata nelle "Linee guida nazionali", viene espressa solamente in  $\text{KWh/m}^2$ . Per gli edifici non residenziali i valori di  $E_{pi}$  per il riscaldamento vengono calcolati in  $\text{KWh/m}^3$ . In questo caso per poter sommare  $E_{Prisc} + E_{Pacs}$  così da ottenere l'EP globale è necessario convertire l' $E_{pAcs}$  da  $\text{KWh/m}^2$  a  $\text{KWh/m}^3$ . Per fare questo è necessario un coefficiente divisore.

### *Energia elettrica*

#### **Fattore di E.P. dell'energia elettrica consegnata, $f_{p,del,el}$**

Inserire il fattore di conversione dell'energia elettrica consegnata.

#### **Fattore di E.P. dell'energia elettrica esportata da fotovoltaico, $f_{p,el,exp,FV}$**

Inserire il fattore di conversione dell'energia elettrica esportata dal fotovoltaico. La Raccomandazione 14/2013 non prevede che l'energia elettrica esportata venga considerata nell'impianto. Questo campo è pertanto attualmente bloccato sul valore zero.

#### **Fattore di E.P. dell'energia elettrica esportata da cogenerazione (non rinnovabili) $f_{p,el,exp,CG}$**

Inserire il fattore di conversione dell'energia elettrica prodotta da un eventuale impianto di cogenerazione.

#### **Origine dato di rendimento di trasformazione da energia primaria (per $SPF_{min}$ )**

Indicare con quale fattore di conversione calcolare l' $SPF_{min}$  (limite minimo del coefficiente di prestazione medio stagionale della pompa di calore per ammettere le pompe di calore fra i sistemi in grado di sfruttare energia rinnovabile aerotermica, geotermica o idrotermica).

$SPF_{min} > 1,15/\eta$

$\eta$  è il rendimento di trasformazione da energia primaria a energia elettrica.

Il valore 1,15 è un coefficiente stabilito dalla Direttiva Europea

**Annullare il fabbisogno di energia consegnata con l'energia prodotta "on site" (FV,CG rinnovabile)**

Selezionando questa opzione il calcolo non tiene conto di eventuali quantità di energia prodotta da un impianto fotovoltaico o da un impianto di cogenerazione.

**Fattore di emissione di CO2 (kg/kWh)**

Inserire il dato richiesto. Cliccando sul pulsante a destra del campo viene proposto il valore riferito al gas naturale.

*Involucro edilizio*

---

**Volume lordo delle parti di edificio riscaldate, definito dalle superfici che lo delimitano (m<sup>3</sup>)**

Inserire il volume lordo delle parti di edificio riscaldate.

**Superficie che delimita verso l'esterno (o verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento), il volume lordo**

Selezionando come [origine del dato](#):

- "Inserimento manuale": inserire direttamente il valore della superficie.
- "Automatico (somma delle superfici disperdenti)": non viene richiesto il dato di superficie perchè questo viene calcolato dal programma in base ai dati inseriti nelle zone termiche.

**Superficie utile (netta calpestabile)**

Selezionando come [origine del dato](#):

- "Inserimento manuale": inserire direttamente il valore della superficie.
- "Automatico (somma superfici definite in "Apporti termici interni")": non viene richiesto il dato di superficie perchè questo viene calcolato dal programma in base ai dati inseriti nelle zone termiche.

**Servizi energetici da includere in qualificazione/certificazione**

Indicare quali servizi devono essere inclusi tra Raffrescamento – Riscaldamento – Acqua calda sanitaria – Illuminazione.

**Nota: l'illuminazione è disabilitata perchè ancora non supportata da normativa.**

## Lombardia

Per poter creare un progetto in MC11300 compatibile con il software CENED+ selezionare nel campo "Procedura per determinare la prestazione energetica" il valore "Lombardia - Decreto 11 giugno 2009, n.5796 (CENED)".

Il progetto fatto con Masterclima MC11300 deve avere determinate caratteristiche per poter essere convertito in un file adatto ad essere letto dal programma CENED+.

Per rendere un progetto compatibile concettualmente con CENED+ è necessario intendere la zona di MC11300 come parte di un subalterno.

A questo punto è necessario in MC11300 creare dei subalterni e assegnare a ciascuno di essi una o più zone, in modo da raggruppare le zone create in subalterni oggetto di certificazione.

A questo scopo quando vengono confermati i dati della videata "Home" – "Generale" avendo indicato come procedura "CENED+", il software modifica alcuni comportamenti:

In Home appare una nuova scheda: Subalterni

Qui devono essere definiti i subalterni a cui poi associare le zone. Un subalterno ha bisogno di un codice univoco e di una descrizione.

La località climatica deve essere definita nella regione Lombardia altrimenti il progetto non sarà convertibile.

Nella scheda "Zone termiche" – "Generale" per ogni zona viene richiesto il codice del subalterno a cui appartiene e che deve essere stato preventivamente creato.

La seguenti schede:

- Zone termiche - Fabbisogno ACS
- Zone termiche - Apporti termici interni
- Zone termiche - Emissione/Regolazione
- Zone termiche – Ventilazione
- Impianto - Tubazioni

permettono l'inserimento di un'unica sottozona per griglia. Se il progetto è esistente, al cambio di procedura in Home – Generale, può verificarsi una possibile perdita di dati venendo eliminate dalle griglie in oggetto tutte le righe successive alla prima. In tutte queste schede i pulsanti "Aggiungi" e "Duplica" appaiono disabilitati.

Procedura di creazione di un progetto in MC11300

### Scheda Home

#### Generale

Compilare la scheda **Home** con i dati richiesti, in particolare in "Procedura per determinare la prestazione energetica" indicare "Lombardia - Decreto 11 giugno 2009, n.5796 (CENED)".

Al salvataggio della videata viene dato un messaggio di avvertimento riguardo ad una possibile perdita di dati. Se il progetto è nuovo non ci sarà nessuna perdita di dati, se invece è un progetto esistente nelle videate limitate verranno cancellate tutte le righe della griglia successive alla prima.

#### Dati climatici

Indicare come regione: *Lombardia*. Qualsiasi altra regione renderà il progetto non adatto alla conversione.

#### Subalterni

Creare il/i codice/i del/i subalterno/i oggetto di certificazione.

Il codice deve essere univoco.

E' necessario creare almeno un subalterno.

### Scheda Zone termiche

#### Generale

Inserire i dati richiesti.

Per ogni zona indicare il codice del subalterno scegliendolo tra quelli precedentemente creati.

#### Capacità termica

Indicare le caratteristiche di capacità termica della zona.

Nella conversione la capacità termica viene importata sempre di tipo "PUNTUALE" anche se in MC11300 è stata inserita da prospetto.

#### *Fabbisogno ACS*

Inserire la richiesta di [l/giorno] dell'acqua calda sanitaria.

Se nel progetto l'impianto è definito "combinato" anche in presenza di caldaacqua autonomi questi non verranno importati in CENED+.

#### *Emissione/Regolazione*

Compilare i dati dei sottosistemi di emissione e di regolazione per ogni zona.

#### *Opachi /Trasparenti /Pavimenti*

I dati dei componenti finestrati nella scheda **Zone termiche - Trasparenti** vengono importati solo se definiti "Da progetto".

#### *Ponti termici*

I ponti termici in CENED+ hanno bisogno di essere collegati ad un componente. Non essendoci questo collegamento in MC11300, i ponti termici non vengono convertiti.

#### *Ambienti non climatizzati / Ambienti a temperatura diversa*

Per ogni riga inserita in queste schede la conversione crea un ambiente adiacente non riscaldato in CENED+.

#### *Ventilazione*

Viene convertita solo la ventilazione naturale.

### **Scheda Impianto**

#### *Tubazioni*

Anche in questa videata è possibile inserire un'unica riga nella griglia.

In "Origine dei dati del rendimento" indicare "UNI/TS 11300-2-3 Valori da prospetto" e compilare i dati richiesti.

Se presenti degli ausiliari della distribuzione per il riscaldamento, inserirli qui in un'unica riga.

La potenza degli elettroventilatori non viene convertita.

#### *Accumulo (riscaldamento)*

Se presente un accumulo per il riscaldamento compilare questa videata.

In "Origine dei dati" indicare "UNI/TS 11300-2:2008 6.9.3 formula 31".

#### *Distribuzione*

Indicare le caratteristiche dei tratti di distribuzione per l'acqua calda sanitaria.

E' possibile inserire più tratti.

Se vengono inseriti sia tratti appartenenti ad un circuito di ricircolo sia tratti senza ricircolo, durante la conversione verranno creati rispettivamente due sistemi impiantistici per l'acqua calda sanitaria oltre agli eventuali SI degli caldaacqua autonomi (questi solo in impianti a generazione separata).

#### *Accumulo (acs)*

Vedi accumulo (riscaldamento).

#### *Circuito primario*

Se esiste un circuito primario e la distanza tra serbatoio e generatore è maggiore di 5 m oppure le tubazioni non sono isolate vengono esportati i dati relativi alle tubazioni, non quelli degli ausiliari.

#### *Riscaldamento*

Definire in questa videata le caratteristiche del generatore.

Se l'impianto è combinato selezionare l'opzione "Il generatore produce anche acs (combinato)".

Se l'impianto è a generazione termica separata non selezionare nulla oppure selezionare "E' presente un generatore dedicato alla produzione di acs" in base alle caratteristiche dell'impianto.

L'unica tipologia di generatore che viene esportata è quella a "pompa di calore" solo per il riscaldamento.

#### *Acqua calda sanitaria*

Indicare le caratteristiche del generatore dedicato all'acqua calda sanitaria. Queste informazioni non verranno convertite perché completamente diverse da quelle richieste nel software CENED+.

### **Scheda Calcolo / Risultati**

Eseguire la funzione di "Controllo/Calcolo" e verificare che non ci siano messaggi di errore. Poi salvare il progetto.

## PROGRAMMA DI CONVERSIONE

Selezionare il progetto creato con MC11300.

Verificare che la conversione sia avvenuta con successo leggendo i messaggi nella griglia.

Se il progetto è stato convertito salvare il nuovo file nel computer premendo sull'apposito pulsante.

Chiudere il programma di conversione.

Avviare il software CENED+ e con la funzione "Importa da file" richiamare il progetto convertito.

Passare ogni singola videata e sezione del progetto per verificare ed eventualmente completare i dati convertiti. Senza questa verifica dei dati i risultati ottenuti con CENED+ non saranno corretti.

Dettagli sulla conversione

Il progetto non viene riconosciuto valido dal software di conversione se:

- la procedura di calcolo non è impostata su CENED,
- la regione nei **Dati climatici** non è la Lombardia.

I ponti termici non vengono esportati.

Il tipo di calcolo esportato per ponti termici, ambienti a temperatura diversa e capacità termica è sempre "PUNTUALE".

Per ogni riga inserita in Zone termiche – Ambienti non climatizzati / Ambienti a temperatura diversa la conversione crea un ambiente adiacente non riscaldato in CENED+.

### **Scheda energia netta**

Per avere un'importazione dettagliata è consigliato selezionare l'opzione "*E' previsto AQE/ACE per questa singola zona (singoli appartamenti in condominio)*".

### **Carichi interni Ventilazione**

Viene esportata solo la ventilazione naturale.

### **Centrali termiche**

Impianto termico con generazione combinata

Viene esportata un'unica centrale termica (riscaldamento + acs)

Impianto termico con generazione termica separata

Viene esportato una centrale per il riscaldamento

Se in MC11300 è selezionata l'opzione "*E' presente un generatore dedicato alla produzione di acs*", viene esportata una centrale termica per l'acqua calda sanitaria.

Per ogni zona dove nella scheda "**Fabbisogno ACS**" è selezionata l'opzione "*Produzione di acqua calda sanitaria realizzata con caldaacqua autonomi*" viene esportata una centrale termica.

I generatori (ad eccezione della pompa di calore nel riscaldamento) non vengono esportati perché non compatibili tra i due sistemi di calcolo.

### **Sistemi impiantistici**

Impianto termico con generazione combinata

per il riscaldamento:

un sistema impiantistico per ogni zona del progetto

per l'acs

un sistema impiantistico per tubazioni con ricircolo (se presenti),

un sistema impiantistico per tubazioni senza ricircolo (se presenti).

Impianto termico con generazione termica separata

per il riscaldamento:

un sistema impiantistico per ogni zona del progetto,

per l'acs

un sistema impiantistico per tubazioni con ricircolo (se presenti),

un sistema impiantistico per tubazioni senza ricircolo (se presenti),

un sistema impiantistico per ogni zona definita con caldaacqua autonomo.

I valori di distribuzione sono uguali per tutti i sistemi impiantistici del riscaldamento.

Se presente il circuito primario, questo verrà esportato come tratto della rete nel sistema impiantistico dell'acs.

L'accumulo del riscaldamento se presente viene importato nel sistema impiantistico numero 1.

L'accumulo dell'acs viene esportato nella centrale termica dell'acs.

### Ramificazioni del SI

Per ogni sistema impiantistico viene creata una ramificazione.

Nei dati del sottosistema di distribuzione del riscaldamento, la potenza della pompa viene esportata come somma delle potenze indicate in **Impianto – Tubazioni**, diviso il numero delle zone.

### Associazioni zone termiche

L'associazione automatica creata dalla procedura di conversione prevede:

- per ogni zona termica per il riscaldamento:
  - la centrale del riscaldamento
  - il sistema impiantistico di riferimento della zona
  - la ramificazione legata a quel sistema impiantistico
- per l'acs (impianto combinato) per ogni zona termica:
  - La centrale del riscaldamento
  - Il sistema impiantistico dell'acs
  - La ramificazione legata a quel sistema impiantistico
- Per l'acs (impianto separato) per ogni zona termica:
  - Per le zone con scaldacqua:
    - La centrale termica definita per quello scaldacqua
    - Il sistema impiantistico di riferimento
    - La ramificazione legata a quel sistema impiantistico
  - Per le zone senza scaldacqua:
    - La centrale termica definita per l'acs
    - Il sistema impiantistico relativo all'acs e creato dai tratti di distribuzione definiti in MC11300 in **Impianto – Distribuzione**
    - La ramificazione legata a quel sistema impiantistico

(Questa associazione può essere imprecisa)

Corrispondenza tra i campi di MC11300 e CENED+

| Campo in CENED+                      | Scheda MC11300                           | Campo in MC11300                                                                             |
|--------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| DATI GENERALI E CLIMATICI            |                                          |                                                                                              |
| Ace relativo a                       | HOME -Generale                           | Ambito di intervento                                                                         |
| ENERGIA NETTA                        |                                          |                                                                                              |
| Destinazione d'uso                   | Zone termiche - Generale                 | Categoria di destinazione d'uso                                                              |
| Altezza netta media dei locali       | Zone termiche -<br>Emissione/Regolazione | Altezza del locale                                                                           |
| Capacità termica areica              | Zone termiche - Capacità termica         | Somma delle capacità termiche areiche                                                        |
| Area totale                          | Zone termiche - Capacità termica         | Somma delle superfici di involucro.                                                          |
| Superficie utile(A)                  | Da calcolo                               |                                                                                              |
| Superficie lorda (A <sub>L</sub> )   | Da calcolo                               |                                                                                              |
| Volume netto (V)                     | Da calcolo                               |                                                                                              |
| Volume lordo (V <sub>L</sub> )       | Zone termiche - Generale                 | Volume lordo delle parti di edificio riscaldate, definito dalle superfici che lo delimitano. |
| Valore globale degli apporti interni | Zone termiche – Apporti termici          | Apporti globali                                                                              |

|                                                    |                                                                                             |                                                                        |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | interni                                                                                     |                                                                        |
| Ventilazione – Ricambi orari                       | Zone termiche - Ventilazione                                                                | Ricambio d'aria                                                        |
| SCHEDA ENERGIA PRIMARIA                            |                                                                                             |                                                                        |
| Impianto termico con generazione termica combinata | Impianto - Riscaldamento                                                                    | Il generatore produce anche acs (combinato)                            |
| Impianto termico con generazione termica combinata | Impianto - Riscaldamento                                                                    | E' presente un generatore dedicato alla produzione di acs              |
|                                                    | Zone termiche – Fabbisogno ACS                                                              | Produzione di acqua calda sanitaria realizzata con scaldacqua autonomi |
|                                                    |                                                                                             | Nessuna opzione delle precedenti selezionata                           |
| Sottosistema di accumulo (ACS)                     |                                                                                             |                                                                        |
| Anno di installazione                              |                                                                                             | Dopo il 20 Luglio 2007                                                 |
| Dispersione termica dell'apparecchio               | Impianto – Accumulo                                                                         | Dispersione termica dell'apparecchio, Kboll                            |
| Temperatura media nell'accumulo                    | Impianto - Accumulo                                                                         | Temperatura media dell'acqua nell'accumulo                             |
| Ubicazione                                         | Impianto - Accumulo                                                                         | Accumulatore installato in ambiente non riscaldato                     |
| Temperatura locale non riscaldato                  | Impianto - Accumulo                                                                         | Temperatura ambiente del locale di installazione dell'accumulo         |
| SCHEDA SISTEMI IMPIANTISTICI (RISCALDAMENTO)       |                                                                                             |                                                                        |
| Sottosistema di emissione                          |                                                                                             |                                                                        |
| Tipologia terminale                                | Zone termiche – Emissione/Regolazione                                                       | Terminali di erogazione                                                |
| Tipo di regolazione                                | Zone termiche – Emissione/Regolazione                                                       | Tipo di regolazione                                                    |
| Caratteristiche                                    | Zone termiche – Emissione/Regolazione                                                       | Caratteristiche                                                        |
| Rendimento                                         | Zone termiche – Emissione/Regolazione                                                       | Rendimento di regolazione                                              |
| Sottosistema di distribuzione                      |                                                                                             |                                                                        |
| Tipo di impianto                                   | Impianto – Tubazioni(Origine dei dati del rendimento: UNI/TS 11300-2-2 Valori da prospetto) | Tipo di impianto                                                       |
| Tipologia                                          | Impianto – Tubazioni(Origine dei dati del rendimento: UNI/TS 11300-2-2 Valori da prospetto) | Tipo di impianto /Tipo di distribuzione                                |
| Grado di isolamento delle tubazioni nel cantinato  | Impianto – Tubazioni(Origine dei dati del rendimento: UNI/TS 11300-2-2 Valori da prospetto) | Tipo di isolamento                                                     |
| Rendimento                                         | Impianto – Tubazioni(Origine dei dati del rendimento: UNI/TS 11300-2-2 Valori da prospetto) | Rendimento di distribuzione al netto del recupero                      |
| Sottosistema di accumulo (riscaldamento)           | Vedi sottosistema di accumulo (acs)                                                         |                                                                        |
| SCHEDA SISTEMI IMPIANTISTICI (ACS)                 |                                                                                             |                                                                        |
| Sottosistema di distribuzione                      |                                                                                             |                                                                        |
| Tipologia di sistema                               | Impianto - Distribuzione                                                                    | Appartenente ad un circuito di                                         |

|                                             |                                                                                |                                                             |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                             |                                                                                | ricircolo                                                   |
| Anno di installazione                       | Impianto – Distribuzione (Metodo di calcolo: UNI/TS 11300-2:2008 Prospetto 30) | Tipologia del sistema                                       |
| Circuito primario                           | Impianto – Circuito primario                                                   | Circuito primario UNI/TS 11300-2:2008 6.9.3                 |
| Modifica tratto di rete                     |                                                                                |                                                             |
| Descrizione                                 | Impianto – Distribuzione (Metodo di calcolo: UNI/TS 11300-2:2008 Appendice A)  | Descrizione del tratto                                      |
| Lunghezza                                   | Impianto – Distribuzione (Metodo di calcolo: UNI/TS 11300-2:2008 Appendice A)  | Lunghezza degli elementi del tratto                         |
| Trasmittanza                                | Impianto – Distribuzione (Metodo di calcolo: UNI/TS 11300-2:2008 Appendice A)  | Trasmittanza lineica degli elementi del tratto              |
| Ubicazione                                  | Impianto – Distribuzione (Metodo di calcolo: UNI/TS 11300-2:2008 Appendice A)  | Tubazioni                                                   |
| Temperatura locale non riscaldato           | Da calcolo                                                                     |                                                             |
| SCHEDA RAMIFICAZIONI DEL SI (RISCALDAMENTO) |                                                                                |                                                             |
| Sottosistema di emissione                   |                                                                                |                                                             |
| Numero di terminali di emissione            | -                                                                              | 1                                                           |
| Potenza termica                             | Zone termiche – Emissione/Regolazione                                          | Potenza termica complessiva dei terminali di emissione      |
| Tipo funzionamento                          | Zone termiche – Emissione/Regolazione                                          | Funzionamento ventilatore                                   |
| Potenza elettrica                           | Zone termiche – Emissione/Regolazione                                          | Fabbisogni elettrici dei terminali di erogazione del calore |
| Sottosistema di distribuzione               |                                                                                |                                                             |
| Tipo di funzionamento                       | Impianto – Tubazioni                                                           | Tempo di attivazione                                        |
| Elettropompa                                | Impianto – Tubazioni                                                           | Tipo di pompa                                               |
| Potenza elettrica                           | Impianto – Tubazioni                                                           | Potenza elettrica della pompa                               |
| SCHEDA RAMIFICAZIONI DEL SI (ACS)           |                                                                                |                                                             |
| Sottosistema di distribuzione               |                                                                                |                                                             |
| Potenza elettrica                           | Impianto - Distribuzione                                                       | Somma delle potenze elettriche della pompa                  |

## Emilia Romagna

Per poter effettuare un'ACE secondo la "Deliberazione 26/09/2011, n. 1366" della regione Emilia Romagna e successive modifiche, è necessario selezionare nella scheda "Home" - > "Generale" nel campo "Procedura per determinare la prestazione energetica" il valore "Emilia Romagna - Deliberazione 26/09/2011, n.1366".

In questo modo i calcoli e le verifiche verranno effettuati secondo la procedura regionale.

Per verificare le trasmittanze dei componenti con i limiti imposti dalla regione Emilia Romagna indicare nel campo "Valori limite per verifica trasmittanza termica" il valore "Emilia Romagna - Deliberazione 26/09/2011, n.1366".

Indicare in questa videata se l'edificio è situato in centro storico.

Compilare il progetto inserendo i dati richiesti seguendo la stessa metodologia della procedura Nazionale.

Nella scheda "Elaborati" compilare i dati inerenti alle stampe del documento interessato.

Dal menù principale selezionare: "Esporta XML per SACE". Questa funzione crea un file xml compatibile con il portale di certificazione della Regione Emilia Romagna.

In Stampe, cliccando sul pulsante "Aggiungi", selezionare un modello congruente con la procedura Emilia Romagna per creare dei certificati fac-simile a quelli della regione.

**Regione\_Emilia\_Romagna\_Ace**

**Regione\_Emilia\_Romagna\_Ape**

**Regione\_Emilia\_Romagna\_Aqe**

**Relazione\_Tecnica\_L10\_91\_Emilia\_Romagna**

**Nota:** Prendiamo ad esempio un progetto esistente creato con procedura nazionale al quale sono già state aggiunte delle stampe dell'ACE o della Relazione tecnica; cambiando la procedura da "nazionale" a regionale - "Emilia Romagna" le stampe presenti non saranno più congruenti e quindi dovranno essere eliminate. Il software non permette più alcuna operazione su queste stampe se non la loro eliminazione. Inoltre per adeguare il calcolo alla nuova procedura dovrà essere richiamata la funzione di "Controllo/Calcolo". Lo stesso discorso vale cambiando qualsiasi procedura di un progetto già esistente.

## Piemonte

Per poter effettuare un'ACE secondo la "**Legge regionale 28 maggio 2007, n.13**" della regione Piemonte, è necessario selezionare nella scheda "Home" - > "Generale" nel campo "Procedura per determinare la prestazione energetica" il valore "Piemonte - Legge regionale 28 maggio 2007, n.13" e indicare il livello di verifica.

In questo modo i calcoli e le verifiche verranno effettuati secondo la procedura regionale.

Per verificare le trasmittanze dei componenti con i limiti imposti dalla regione Piemonte indicare nel campo "Valori limite per verifica trasmittanza termica" il valore "Piemonte - Legge regionale 28 maggio 2007, n.13" e indicare il livello di verifica.

Utilizzando questa procedura non è possibile effettuare la classificazione per zona ma solo per edificio. Per cui nella scheda "Zone termiche" - "Generale" l'opzione "E" previsto AQE/ACE per questa singola zona (singoli appartamenti in condominio) appare disabilitata.

**Nota: nel caso di un progetto esistente nel quale era stata selezionata l'opzione "E" previsto AQE/ACE per questa singola zona (singoli appartamenti in condominio)" per le varie zone, cambiando la procedura in quella regionale (Piemonte) si avrà una perdita di questi dati di zona che verranno azzerati e disabilitati.**

Compilare il progetto inserendo i dati richiesti seguendo la stessa metodologia della procedura Nazionale.

Nella scheda "Elaborati" compilare i dati inerenti alle stampe del documento interessato.

Una volta immessi i dati per la certificazione selezionare dal menù principale "**Esporta XML per SICEE**" per creare un documento XML compatibile con il Sicee e importarlo successivamente nel portale della regione Piemonte.

In Stampe, cliccando sul pulsante "Aggiungi", selezionare un modello per la certificazione congruente con la procedura Piemonte:

### **Regione\_Piemonte\_Ace**

Per gli altri elaborati sono disponibili le stampe della procedura nazionale.

## Liguria

Per poter effettuare un progetto compatibile con il software CELESTE utilizzato dalla regione Liguria per la creazione dei certificati, è necessario selezionare nella scheda "Home" - > "Generale" nel campo "Procedura per determinare la prestazione energetica" il valore "Liguria".

Utilizzando questa procedura non è possibile effettuare la classificazione per zona ma solo per edificio. Per cui nella scheda "Zone termiche" - "Generale" l'opzione "E" previsto AQE/ACE per questa singola zona (singoli appartamenti in condominio)" appare disabilitata.

**Nota: nel caso di un progetto esistente nel quale era stata selezionata l'opzione "E" previsto AQE/ACE per questa singola zona (singoli appartamenti in condominio)" per le varie zone, cambiando la procedura in quella regionale (Liguria) si avrà una perdita di questi dati di zona che verranno azzerati e disabilitati.**

Compilare il progetto inserendo i dati richiesti seguendo la stessa metodologia della procedura Nazionale.

Nella scheda "Elaborati" compilare i dati inerenti alle stampe del documento interessato.

Una volta immessi i dati per la certificazione selezionare dal menù principale **"Esporta XML per CELESTE"** per creare un documento XML compatibile con il software CELESTE.

## Veneto

Per poter effettuare un'ACE secondo il "**Dgr n.659 del 17 aprile 2010**" della regione Veneto, è necessario selezionare nella scheda "Home" - >"Generale" nel campo "Procedura per determinare la prestazione energetica" il valore "Veneto - Dgr n.659 del 17 aprile 2012 - Progetto - Ve.Net.energia-edifici".

Compilare il progetto inserendo i dati richiesti seguendo la stessa metodologia della procedura Nazionale.

Nella scheda "Elaborati" compilare i dati inerenti alle stampe del documento interessato.

Una volta immessi i dati per la certificazione selezionare dal menù principale "**Esporta XML per VE.NET.energia-edifici**" per creare un documento XML compatibile con il portale del Veneto.

## DATI CLIMATICI

Inserire in questa sezione i dati climatici di progetto. La normativa di riferimento per i dati climatici è la UNI 10349.

*Da normativa UNI/TS 11300-1:2008 p.9*

*I dati climatici devono essere conformi a quanto riportato nella UNI .*

*I valori di irradianza solare totale media mensile sono ricavati dai valori di irraggiamento solare giornaliero medio mensile forniti dalla UNI 10349. Per orientamenti intermedi tra quelli ivi indicati, si procede per interpolazione lineare.*

*I valori di temperatura esterna media giornaliera sono forniti dalla UNI 10349.*

### **Località effettiva di progetto**

La videata si presenta con questo gruppo di campi disabilitato ad eccezione della regione. Infatti la struttura del software prevede un inserimento in sequenza:

selezionare la "**Regione**",

vengono caricate unicamente le province appartenenti a quella regione

selezionare la "**Provincia**"

vengono caricate unicamente i comuni appartenenti a quella provincia

selezionare il "**Comune**".

Una volta inserito il comune, vengono caricati i dati di "altezza sul livello del mare", "latitudine nord", "gradi giorno" e "zona climatica". E' possibile modificare il dato della "**Latitudine Nord**".

Per modificare "**Gradi giorno**" e "**Altezza sul livello del mare**" è necessario impostare l'Origine del dato su "Inserimento manuale".

**Nota: la regione selezionata deve essere congruente con la procedura scelta in Home - Generale.**

### **Codice Istat**

Viene caricato automaticamente dal programma quando viene selezionato il comune. Se il programma non trova corrispondenza all'interno dell'archivio è possibile inserire questo dato manualmente.

Questo dato non è obbligatorio e viene utilizzato nelle esportazioni regionali.

*Dal D.P.R.412*

*I gradi giorno di una località sono la somma, estesa a tutti i giorni, di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura ambiente, convenzionalmente fissata a 20 °C, e la temperatura media esterna giornaliera.*

### **Irradiazione solare giornaliera media mensile**

I dati richiesti sono necessari al calcolo dell'irradiazione media mensile nella località di riferimento per ciascun orientamento. Infatti i dati di cui si dispone per il calcolo sono solamente quelli della località di riferimento.

Da UNI 10349

*La località di riferimento è definita come "il capoluogo di provincia più vicino in linea d'aria e sullo stesso versante geografico di quella considerata (non necessariamente il capoluogo della provincia di appartenenza)".*

Per le località non di riferimento il programma può calcolare un'irradiazione corretta che tenga conto della diversa localizzazione, rispetto al capoluogo, applicando il seguente criterio:

L'utente indica due "**Località di riferimento**", ovvero i capoluoghi di provincia più vicini in linea d'aria e sullo stesso versante geografico di quella considerata, uno a Nord e uno a Sud della località effettiva (se la scelta non rispecchia queste caratteristiche il software dà un messaggio di avvertimento); il programma calcola il valore dell'irradiazione della località considerata come media ponderale dei valori delle due località di riferimento pesati rispetto alla latitudine.

#### **Temperatura media giornaliera dell'aria esterna**

I dati richiesti sono necessari a determinare per ogni mese dell'anno i valori della temperatura media giornaliera dell'aria esterna. Anche in questo caso i valori proposti sono quelli di cui dispone il programma ovvero, quelli della "**Località di riferimento**". E' possibile calcolare la temperatura da qualunque località di riferimento presente in archivio. E' necessario indicare solamente una località di riferimento perché la temperatura corretta viene calcolata per differenza di quota e per differenza del gradiente termico determinato dall'appartenenza ad una "**Zona geografica**".

#### **Temperatura esterna di progetto invernale (UNI EN 12831:2006)**

Il software calcola la temperatura esterna di progetto in base ai dati inseriti.

Per utilizzare temperature diverse da quelle calcolate inserire come "Origine dei dati": "Inserimento manuale" e digitare il valore nella casella corrispondente.

#### **Conduttività termica del terreno**

Questo dato è necessario per il calcolo della trasmittanza termica stazionaria dei [pavimenti](#) su terreno.

Indicare nell'[origine del dato](#) la provenienza del valore da inserire. Se viene selezionato dalla tabella 1 della UNI EN ISO 13370 indicare la categoria del terreno, selezionandola da [prospetto](#).

#### **Velocità del vento media giornaliera**

Indicare nell'[origine del dato](#) la provenienza del valore da inserire. Se viene selezionata la norma UNI 10349, indicare la zona di vento. Per l'inserimento manuale indicare la "Direzione prevalente del vento" e il "Valore della velocità del vento".

Dopo aver premuto il tasto "[OK](#)" il software effettua il calcolo dei dati climatici e scrive i risultati nella griglia presente in fondo alla videata.

## COMPONENTI

La normativa UNI/TS 11300-1:2008 paragrafo 11, richiede la caratterizzazione termica dei componenti d'involucro.

In questa videata è possibile definire tutti i componenti appartenenti al progetto.

Nella parte alta della pagina è presente una griglia. Ogni riga della griglia corrisponde ad un componente.

E' possibile inserire componenti opachi, trasparenti, ponti termici e componenti speciali. Nei componenti speciali si possono definire [Pavimenti](#) e [Cassonetti](#).

### Codice

Ogni componente ha un codice identificativo e univoco all'interno del progetto. Indicare in questo campo il codice da assegnare al componente.

### Descrizione

Inserire una descrizione per il componente.

### Provenienza dei dati / note

Campo aggiuntivo per specificare ulteriori caratteristiche tra cui la provenienza dei dati (norme, schede tecniche...)

### Componente

Indicare il tipo di componente che si vuole definire scegliendo tra

- [opaco](#)
- [trasparente](#)
- [ponte termico](#)
- [speciale](#).

### [Verifiche di legge](#)



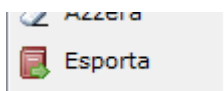
#### Importa componente da archivio

Questo pulsante avvia la procedura di importazione di un componente dall'archivio al progetto.

Alla pressione di questo tasto si apre la videata "Importa componente da archivio base" con un elenco dei componenti presenti in archivio. Selezionare dalla lista il componente da importare e premere sul pulsante "Importa".

La videata si chiude e i dati del componente vengono riportati nella videata di progetto. Il codice del componente viene riportato solo se, prima di eseguire la funzione di importazione, non ne è stato indicato uno diverso nella casella "Codice" della videata "Componenti" di progetto.

Per confermare l'importazione è necessario premere sul pulsante "[OK](#)" della videata "Componenti", a questo punto il componente viene salvato nel progetto.



#### Esporta componente ad archivio

Cliccando sul pulsante "Esporta" nella videata "Componenti" di progetto è possibile esportare un componente dal progetto all'archivio.

Per esportare un componente:

Nella griglia della videata "Componenti" di progetto selezionare la riga contenente il componente che si vuole esportare.

Cliccare sul pulsante "Esporta".

Si apre la videata "Esporta componente nell'archivio base".

Indicare un codice componente non esistente nell'archivio componenti.

Premere il pulsante "Esporta"

Appare un messaggio di conferma dell'importazione.

Premere "OK" sul messaggio.

Attivare la videata "Componenti" di archivio e verificare l'avvenuta importazione.

### Cerca in componenti



Per cercare un componente all'interno della griglia nella videata "Componenti" è disponibile la funzione di ricerca.

Cliccando col mouse sulla casella di ricerca, la scritta "Cerca" scompare e il cursore lampeggia. A questo punto inserire il testo da ricercare.

La ricerca avviene in tutte le colonne della griglia in maniera simultanea (ad ogni immissione di carattere avviene una ricerca della parola digitata).

Durante la ricerca rimangono visibili nella griglia solo le righe che ne soddisfano i criteri e l'immagine della lente viene sostituita da un pulsante con l'immagine "x".

✕ Per annullare la ricerca premere su questo pulsante.

**Nota: tutte le operazioni effettuate sulla griglia (aggiungi,elimina, sposta...) azzerano la ricerca prima di essere eseguite.**

## Opachi

### Origine dei dati

Indicare se la definizione del componente opaco viene fatta analiticamente, tramite stratigrafia, oppure se, avendo noti i valori di trasmittanza, questi vengono direttamente inseriti nella videata.

### Giacitura

Inserire la giacitura del componente.

### Resistenze superficiali

Inserire il valore delle resistenze superficiali interne ed esterne. E' possibile selezionare il dato da prospetto.

Il prospetto di riferimento è la Tabella 1 della UNI EN ISO 6946:2007. Selezionare il valore di resistenza in base al flusso termico. Si può effettuare una selezione multipla cliccando sulle frecce blu del disegno sottostante la tabella.

### Verifiche di legge

Indicare per questo componente quali [verifiche](#) bisogna eseguire.

Per vedere i risultati di queste verifiche è necessario scorrere la pagina fino al limite inferiore. Nella griglia sono presenti i valori limite delle verifiche selezionate con indicato l'esito positivo o negativo. Dopo aver salvato in memoria il componente è possibile vedere l'esito delle verifiche anche nella griglia principale. La presenza di smiles indica l'effetto positivo o negativo, mentre se presente una stella indica che quella verifica per quel componente non è richiesta.

### Stratigrafia dall'interno verso l'esterno

Inserire in sequenza, dall'interno verso l'esterno i materiali che compongono il componente.

La griglia è predisposta all'inserimento del primo materiale.

Ci sono 2 modi per inserire un materiale nella griglia:

#### Metodo 1

posizionarsi nella casella "Codice" cliccando col mouse su di essa. Se non ci sono righe vuote in cui scrivere premere il tasto "Aggiungi" sulla toolbar, in alto a destra della griglia.

scrivere esattamente il codice del materiale

premere "Invio" sulla [tastiera](#) per confermare il dato inserito. Se il codice non è esistente nell'archivio materiali il programma dà un messaggio di errore: "Inserire un codice materiale valido!" (E' possibile spostarsi tra le celle nella griglia anche premendo il tasto "Tabulazione" o con i tasti freccia della [tastiera](#), inoltre con il mouse cliccando direttamente sulla cella che si vuole compilare).

se il codice materiale è esatto, nella griglia vengono caricati i dati relativi ad esso, salvati nell'archivio.

#### Metodo 2

Selezionare dal pannello "[Strumenti](#)" la scheda "[Materiali](#)" e cercare tra l'archivio base e quello utente il materiale da inserire nella stratigrafia. Se i materiali sono raggruppati per categoria cliccare sul pulsante + per aprire il gruppo e vedere l'elenco dei materiali in esso compreso.

Cliccare col mouse sul nome del materiale da inserire in stratigrafia e tenendo premuto trascinare l'elemento sulla griglia di composizione della stratigrafia. Non è necessario un trascinamento preciso, l'importante è posizionarsi con il cursore sulla griglia e solo a questo punto lasciare il tasto sinistro del mouse.

Il materiale viene aggiunto alla griglia in ultima posizione, completo dei dati di archivio.

In entrambi i metodi di inserimento, l'unico dato che deve essere inserito per ogni riga è lo "spessore" (salvo nel caso in cui il materiale sia definito direttamente con la conduttanza e non con la conduttività).

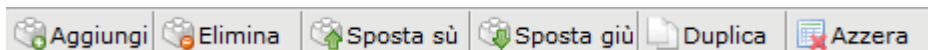
### Inserimento di un materiale non presente in archivio

E' possibile inserire nella griglia della stratigrafia un materiale non presente in archivio, inserendo nel campo codice come primo carattere il #.

Per questo tipo di inserimento è necessario compilare tutti i campi della riga:

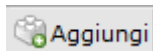
- indicare una descrizione,
- indicare se è un intonaco (necessario per il calcolo della massa superficiale),

- indicare la conduttività e lo spessore oppure la conduttanza e lo spessore,
- indicare la massa volumica (necessario per il calcolo della massa totale, superficiale e frontale),
- indicare la capacità termica specifica (necessario per il calcolo della capacità termica del componente),
- indicare il fattore di resistenza igroscopica (necessario per il calcolo della verifica termoigrometrica, è obbligatorio solo se tale verifica è abilitata).



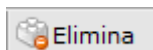
#### Uso della toolbar per la composizione della stratigrafia

##### Pulsante Aggiungi



Per aggiungere righe alla griglia.  
Le righe vengono aggiunte in ultima posizione.

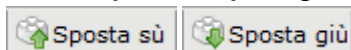
##### Pulsante Elimina



Per eliminare una riga della griglia.

Selezionare la riga da eliminare e premere sul pulsante "Elimina". Viene richiesta una conferma a questa operazione. Dopo la conferma non è possibile recuperare la riga cancellata.

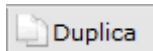
##### Pulsanti Sposta su/Sposta giù



Per spostare la posizione di una riga della griglia.

Selezionare la riga della griglia e cliccare sui pulsanti della toolbar per scalare la posizione verso il basso o verso l'alto.

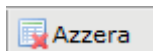
##### Pulsante Duplica



Per duplicare una riga.

Selezionare la riga da duplicare e premere il pulsante "Duplica". La riga duplicata viene creata come ultima riga dell'elenco. Per spostarla selezionarla e cliccare sui tasti di spostamento.

##### Pulsante Azzerà griglia



Per azzerare tutta la griglia.

Viene richiesta una conferma dell'operazione. Dopo la conferma non è possibile annullare l'operazione.

#### Limita trasmittanza

Questa funzione permette, agendo sullo spessore degli strati, di calcolare la trasmittanza del componente, affinché questa risulti inferiore ad un determinato limite.

Nella videata che viene visualizzata indicare il valore limite che la trasmittanza non deve superare. Se il componente è soggetto a verifica della trasmittanza, viene proposto il valore limite di legge.

Indicare lo strato il cui spessore deve essere modificato per ottenere la trasmittanza desiderata.

Premere il pulsante "Applica".

Viene così visualizzato il valore di spessore calcolato per quello strato. Per confermare la modifica della stratigrafia col nuovo spessore premere il pulsante "OK", per annullare premere il pulsante "Annulla".

#### Apporti solari

#### Fattore di assorbimento solare

Indicare il fattore di assorbimento solare. E' possibile selezionare il dato da prospetto cliccando sul pulsante apposito.

### **Risultati e verifiche**

Nei componenti composti con la stratigrafia queste griglie sono in sola lettura.

La prima griglia mostra i risultati calcolati in base ai dati inseriti. Per effettuare il calcolo è necessario premere sul pulsante "Applica".

La seconda griglia mostra l'esito delle verifiche selezionate. Se non ci sono verifiche selezionate per questo componente, la griglia non è visibile.

Se l'[origine dei dati](#) del componente opaco viene impostata su "Inserimento manuale", è necessario compilare la griglia dei risultati, che in questa modalità risulta editabile.

Sono obbligatori nella griglia i dati di "Spessore totale" e "Trasmittanza termica totale".

### **Pulsante APPLICA**

Dopo aver inserito i dati nella videata, per effettuare il calcolo e vedere i risultati ottenuti, cliccare sul pulsante "Applica".

Il programma controlla che siano stati inseriti tutti i dati necessari al calcolo e che siano corretti. Se questo controllo va a buon fine effettua il calcolo e scrive i risultati nella griglia "Risultati e verifiche".

### **Possibili messaggi di errore:**

#### **Dato obbligatorio. Non è possibile proseguire.**

Manca un dato necessario al calcolo. Il cursore lampeggia sulla casella in cui inserire il dato.

#### **Attenzione! Mancano i dati climatici!**

E' stata richiesta una verifica di legge (trasmittanza, massa, igrometrica) ma non sono stati definiti i dati climatici nel progetto, quindi non sono disponibili, per esempio, la zona climatica oppure i valori di temperatura e pressione esterna. Il calcolo non può procedere quindi visualizzare la scheda "[Home](#)", "[Dati climatici](#)" e inserire i dati per il progetto.

#### **Inserire almeno un codice materiale!**

E' stata creata una struttura opaca con "[Origine dei dati](#)" "Da stratigrafia" ma non è stato inserito nessun [materiale](#) nella griglia.

Il calcolo non può procedere quindi inserire almeno un materiale nella griglia.

#### **Lo spessore del materiale deve essere maggiore di zero!**

Un [materiale](#) inserito nella griglia della stratigrafia ha uno spessore pari a zero.

Inserire uno spessore maggiore di zero per il materiale della riga evidenziata in giallo.

#### **Inserire una descrizione per il materiale!**

Tramite il carattere speciale "<#>" è stato inserito nella griglia della stratigrafia un [materiale](#) non presente in archivio. Non è stata inserita per esso la descrizione che è un dato obbligatorio.

Inserire la descrizione per la riga della griglia selezionata in giallo.

#### **Inserire una conduttività maggiore di zero!**

Tramite il carattere speciale "<#>" è stato inserito nella griglia della stratigrafia un [materiale](#) non presente in archivio. Non è stata inserita per esso ne la conduttività ne la conduttanza.

Inserire la conduttività o la conduttanza per la riga della griglia selezionata in giallo.

#### **Inserire una massa maggiore di zero!**

Tramite il carattere speciale "<#>" è stato inserito nella griglia della stratigrafia un [materiale](#) non presente in archivio. Non è stata inserita per esso la massa volumica.

Inserire il valore di massa per la riga della griglia selezionata in giallo.

#### **Inserire una capacità termica specifica del materiale maggiore di zero!**

Tramite il carattere speciale "<#>" è stato inserito nella griglia della stratigrafia un [materiale](#) non presente in archivio. Non è stata inserita per esso la capacità termica specifica.

Inserire la massa per la riga della griglia selezionata in giallo.

#### **Inserire un fattore di resistenza igroscopica maggiore di zero!**

Tramite il carattere speciale "<#>" è stato inserito nella griglia della stratigrafia un [materiale](#) non presente in archivio. Non è stata inserita per esso il fattore di resistenza igroscopica ed è stata richiesta per il componente la "Verifica igrometrica".

Inserire il fattore di resistenza igroscopica per la riga della griglia selezionata in giallo.

## Verifiche di legge

Indicare per il componente quali verifiche bisogna eseguire.

| Verifica come                                           | Trasmittanza<br>[W/(m <sup>2</sup> ·K)] | Massa sup.<br>Kg/m <sup>2</sup>     | Trasm. periodica<br>[W/(m <sup>2</sup> ·K)] | Verifica<br>igrometrica             |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|
| Verticale verso l'esterno o verso locali non riscaldati | <input checked="" type="checkbox"/>     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Limite di legge                                         | 0,36                                    | 230                                 | 0,12                                        |                                     |

Nella griglia delle verifiche di legge spuntare le caselle che si riferiscono alle verifiche necessarie per quel componente. Quando viene selezionata la verifica, nella riga sottostante viene visualizzato il limite di riferimento (eccetto per la verifica igrometrica). Ad eccezione di quella igrometrica, le altre verifiche necessitano del dato di disposizione dell'elemento ("verifica come").

In base al tipo di componente alcune verifiche possono essere invisibili.

### Verifica trasmittanza

Viene indicato il valore limite in base alla procedura indicata in "[Home](#)" - "[Generale](#)" - "Valori limite per verifica trasmittanza termica".

E' necessario selezionare il valore del campo "Verifica come" scegliendo il dato tra quelli proposti dalla [casella combinata](#) nella cella della prima colonna della griglia.

Sono inoltre necessari i dati climatici di progetto per cui se questi non sono già stati inseriti viene mostrato un messaggio di errore.

Se nella scheda "Home", "[Generale](#)" è stato definito l'edificio come "pubblico" e la procedura lo prevede, i limiti vengono ridotti.

La verifica della trasmittanza è visibile per i componenti opachi, i trasparenti e i pavimenti.

### Verifica massa superficiale e trasmittanza termica periodica.

Verifica richiesta dall'articolo 4, comma 18 del D.P.R. 59 dove il valore medio mensile dell'irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva sia maggiore o uguale a 290 W/m<sup>2</sup>.

Il programma esegue il calcolo dell'irradianza con i dati climatici indicati nel progetto. Se i dati climatici non sono inseriti viene generato un errore.

Secondo la normativa nazionale: per pareti opache verticali è necessario che sia verificata almeno una delle due verifiche, per pareti opache orizzontali o inclinate è necessario sia verificato il modulo della trasmittanza termica periodica.

Per effettuare questa verifica è necessario selezionare il valore del campo "Verifica come" scegliendo il dato tra quelli proposti dalla [casella combinata](#) nella cella della prima colonna della griglia.

Se al posto dei limiti di legge viene visualizzato:

- la sigla "**n.r.**" significa che per i valori di irradianza calcolati la verifica non è richiesta (Irradianza inferiore a 290W/m<sup>2</sup>).
- un trattino ( - ) significa che la disposizione del componente ("verifica come") non prevede quella verifica.

Queste verifiche sono visibili solo per i componenti opachi.

### Verifica termoigrometrica

Questa opzione abilita la scheda della verifica termoigrometrica.

Inserendo le condizioni al contorno vengono effettuate le verifiche di condensa superficiale e interstiziale. Per i componenti trasparenti viene eseguita solo la verifica della condensa superficiale.

**Verifica termoigrometrica**

**Condizioni al contorno** | Condensa superficiale | Condensa interstiziale | Grafici

Componente a bassa inerzia termica (ad esempio finestre e relativi telai)

**Interno**

Temperatura

Origine dei dati: UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2

Pressione dell'aria

Origine dei dati: Uso delle classi di umidità interna

Classe di umidità: 3 - Alloggi con basso indice di affollamento

Umidità relativa critica in corrispondenza della superficie [%]: 80

**Esterno**

Ambiente confinante: Esterno

|         | Gen   | Feb   | Mar   | Apr   | Mag   | Giu   | Lug   | Ago   | Set   | Ott   | Nov   | Dic   |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Te [°C] | 1,70  | 4,20  | 9,20  | 14,00 | 17,90 | 22,50 | 25,10 | 24,10 | 20,40 | 14,00 | 7,90  | 3,10  |
| Pe [Pa] | 590   | 645   | 943   | 1163  | 1326  | 1840  | 1736  | 2012  | 1921  | 1412  | 958   | 671   |
| Ti [°C] | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 18,00 | 22,50 | 25,10 | 24,10 | 20,40 | 20,00 | 20,00 | 20,00 |
| Pi [Pa] | 1405  | 1349  | 1424  | 1430  | 1419  | 1840  | 1736  | 2012  | 1921  | 1679  | 1497  | 1423  |

## CONDIZIONI AL CONTERNO

Indicare in questa scheda i dati delle condizioni al contorno per il calcolo della verifica igrometrica.

Sono necessari i dati di temperatura e pressione interni ed esterni.

### Componente a bassa inerzia termica (ad esempio finestre e relativi telai)

(UNI EN ISO 13788 paragrafo 5.4)

Selezionando questa opzione il calcolo viene effettuato considerando la temperatura interna come da norma (20°) e i dati esterni calcolati dai dati climatici. Se la struttura è trasparente questa opzione è selezionata automaticamente e disabilitata.

#### UNI EN ISO 13788 Appendice Nazionale

##### N.A.1.2 Temperatura interna degli ambienti

Per edifici destinati ad abitazione e simili, in assenza di più specifiche informazioni, si adottano i seguenti valori di temperatura interna:

$t_i = 20^\circ\text{C}$  nei mesi in cui è in funzione l'impianto di riscaldamento

$t_i = 18^\circ\text{C}$  nei mesi in cui l'impianto di riscaldamento non è in funzione, ma la temperatura esterna media mensile è  $< 18^\circ$

$t_i = t_e$  nei mesi in cui la temperatura esterna media mensile è  $\geq 18^\circ\text{C}$

Per edifici destinati ad altri utilizzi la temperatura interna deve essere valutata caso per caso, coerentemente con le condizioni d'uso prevedibili o accertabili.

## INTERNO

Indicare come calcolare la temperatura interna: inserendola manualmente nella griglia sottostante oppure come indicato nella UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2.

Indicare come calcolare la pressione dell'aria interna:

Origine dei dati:

Uso delle classi di umidità interna

indicare la classe di appartenenza del componente

Condizioni di umidità relativa interne costanti

indicare la percentuale di umidità relativa

Ricambio d'aria costante e produzione di vapore nota

indicare il ricambio d'aria costante

indicare la produzione di vapore interna

indicare il volume dell'ambiente

Ricambio d'aria variabile e produzione di vapore nota

indicare il ricambio d'aria variabile

indicare la produzione di vapore interna

indicare il volume dell'ambiente

Inserimento manuale

inserire direttamente nella griglia sottostante i valori di pressione dell'aria interna,  $P_i$

Se il componente è opaco viene richiesto il valore di "Umidità relativa critica in corrispondenza della superficie". Qui va inserito in percentuale l'umidità massima che il componente riesce a sopportare senza rovinarsi. .

**Nota: il valore dell'"Umidità relativa critica in corrispondenza della superficie", va posto da normativa pari all'80%. Se la struttura è molto delicata la normativa consiglia, "per evitare fenomeni di corrosione" (UNI 13788 5.3e Nota 1), di considerare il 60% .**

## ESTERNO

Indicare l'ambiente esterno confinante col componente.

*esterno:* i dati di temperatura e pressione esterni vengono recuperati dai dati climatici

*inserimento manuale:* i dati di temperatura e pressione esterni vengono inseriti manualmente nella griglia

*terreno:* la temperatura esterna mese per mese equivale alla media delle temperature esterne di conseguenza la pressione esterna diviene costante.

Se il componente è leggero viene richiesto il valore della "Media delle temperature esterne minime annuali".

## CONDENSA SUPERFICIALE

Nella scheda "Condensa superficiale" sono rappresentati in una griglia i risultati mensili dei calcoli effettuati. Viene evidenziato in grigio il mese critico cioè quello che presenta il fattore massimo di temperatura in corrispondenza della superficie interna ( $F_{rsi} \text{ Max}$ ). La verifica è positiva se " $F_{rsi} \text{ Max}$ " risulta minore dell'  $F_{rsi}$ , calcolato considerando la trasmittanza della struttura.

I risultati globali e la verifica vengono mostrati nel gruppo sotto la griglia.

Se il componente è leggero la verifica non viene fatta mese per mese ma in maniera unica per tutto il periodo dell'anno.

## CONDENSA INTERSTIZIALE

In questa scheda sono rappresentati in una griglia i risultati della condensa interstiziale per ogni interfaccia. Viene riportato in blu il valore di condensato e in rosso la quantità che riesce ad evaporare. Se non c'è condensa, non viene riportato nulla.

I risultati globali e la verifica vengono mostrati nel gruppo sotto la griglia.

La verifica è positiva se non c'è presenza di condensa oppure se, in presenza di condensa, questa riesce a rievaporare nella stagione estiva (UNI 13788 par.6.5). In quest'ultimo caso verificare che la quantità massima di condensa di ogni interfaccia non superi la "quantità limite di condensa ammissibile" dei materiali interessati (per calcolare questo valore visualizzare il prospetto N.A. 1.5 UNI EN ISO 13788").

## GRAFICI

In questa scheda sono rappresentati i grafici rappresentativi di temperatura e pressione nei vari mesi.

E' possibile scegliere delle opzioni di visualizzazione.

## Trasparenti

### Tipo di serramento

Indicare se il serramento è singolo, doppio o accoppiato.

### Origine dei dati

Indicare se la definizione del componente trasparente viene fatta analiticamente tramite la UNI EN ISO 10077-1:2007 oppure se, avendo noti i valori di trasmittanza, questi vengono direttamente inseriti nella videata.

### Giacitura

Inserire la giacitura del componente.

### Resistenze superficiali

Inserire il valore delle resistenze superficiali interne ed esterne. E' possibile selezionare il dato da prospetto.

Il prospetto di riferimento è la Tabella A1 della UNI EN ISO 10077-1:2007. Selezionare il valore di resistenza in base alla posizione della finestra.

### Verifiche di legge

Indicare per questo componente quali [verifiche](#) bisogna eseguire.

Per vedere i risultati di queste verifiche è necessario scorrere la pagina fino al limite inferiore. Nella griglia "Risultati e verifiche" sono presenti i valori limite delle verifiche selezionate con indicato l'esito positivo o negativo. Dopo aver salvato in memoria il componente è possibile vedere l'esito delle verifiche anche nella griglia principale. La presenza di smiles indica l'effetto positivo o negativo, mentre se presente una stella indica che quella verifica per quel componente non è richiesta.

### DATI SERRAMENTO

Nel caso di finestre doppie sono presenti due schede una per il serramento interno e una per il serramento esterno.

Nel caso di finestre accoppiate sono presenti due schede una per il serramento e una per il vetro esterno.

In questi due casi è necessario compilare entrambe le schede.

### Dimensioni

Indicare nell'origine dei dati se inserire le dimensioni manualmente o calcolarle con l'autocomposizione.

Per l'inserimento manuale:

inserire l'area del vetro, l'area del telaio e l'area dei pannelli.

Per l'[autocomposizione dimensioni](#):

cliccare sul pulsante corrispondente.

Inserire il numero di lastre costituenti il componente trasparente.

Nel caso in cui le lastre siano più di una, inserire il perimetro della superficie vetrata per il calcolo della trasmittanza lineica del distanziatore.

### Telaio

Scegliendo l'[Origine dei dati](#) relativa è possibile inserire manualmente la trasmittanza termica del telaio oppure calcolare il dato con la UNI EN ISO 10077-1:2007.

Se la trasmittanza deve essere calcolata, inserire il tipo di telaio fra quelli presenti in elenco e i dati necessari per ogni tipologia. Il programma calcola il valore di trasmittanza del telaio istantaneamente.

### Pannelli

E' possibile l'inserimento manuale della trasmittanza termica dei pannelli. Se necessario indicare il dato nella casella corrispondente.

### Vetro

Scegliendo l'[Origine dei dati](#) relativa è possibile inserire manualmente la trasmittanza termica del vetro oppure calcolare il dato con la UNI EN ISO 10077-1:2007.

In base al numero di lastre, costituenti il componente trasparente, è presente un numero diverso di righe. Compaiono una riga per ogni lastra e, tra due lastre, una riga per l'intercapedine.

Per le righe corrispondenti ai vetri è necessario indicare:

la conduttività del vetro che è impostata di default pari a  $1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  (questo valore corrisponde alla conduttività del vetro normale). È possibile selezionare un codice materiale tra quelli presenti in archivio appartenenti alla categoria "Vetri", in questo modo viene automaticamente caricata la conduttività corrispondente, oppure è possibile non indicare nessun materiale e inserire direttamente la conduttività del vetro.

l'emissività del vetro che è impostata di default pari a 0,837 (questo valore corrisponde all'emissività del vetro normale).

Per vetri con diversa emissività modificare il valore.

lo spessore della lastra di vetro in mm.

Per le righe corrispondenti all'intercapedine indicare:

lo spessore dell'intercapedine

il tipo di gas presente nell'intercapedine. Scegliere il gas tra quelli in elenco.

Il programma calcola il valore di trasmittanza del vetro istantaneamente.

### **Distanziatore**

Questa scheda è visibile solo per serramenti con un numero di lastre maggiore di uno.

Scegliendo l'[Origine dei dati](#) relativa è possibile inserire manualmente la trasmittanza lineica del distanziatore oppure calcolare il dato con l'Appendice E della UNI EN ISO 10077-1:2007.

Per calcolare il dato è necessario indicare il tipo di telaio, il tipo di trattamento e se il distanziatore è ad alta efficienza. Se la trasmittanza termica del telaio è stata calcolata con la norma UNI EN ISO 10077-1:2007 ed è stato inserito un tipo di telaio in quel punto, la casella "Tipo e materiale del telaio" del distanziatore contiene lo stesso tipo di telaio ed è disabilitata.

### **Resistenza termica aggiuntiva (per finestre dotate di tapparelle abbassate)**

Se sono presenti delle chiusure oscuranti abilitare la scheda selezionando l'opzione corrispondente.

Se questa opzione viene selezionata i dati della scheda diventano obbligatori.

Scegliendo l'[Origine dei dati](#) relativa è possibile inserire manualmente la resistenza termica addizionale oppure calcolare il dato col Prospetto C.4 della UNI/TS 11300-1:2008.

Indicare il "coefficiente di utilizzo della chiusura derivante dal profilo orario, fshut". (In mancanza di dati precisi viene proposto il valore 0,6 come indicato nella UNI/TS 11300-1:2008 11.1.2).

### **Apporti solari**

#### **Emissività della superficie esterna**

Se nella definizione della trasmittanza termica del vetro si è indicata come "Origine dei dati", l'inserimento manuale, indicare l'emissività della superficie esterna.

In caso contrario l'emissività viene assunta pari a quella del vetro più esterno e la casella è disabilitata.

#### **Trasmittanza di energia solare totale**

Indicare la trasmittanza di energia solare totale ggl,n.

Cambiando l'[Origine dei dati](#) è possibile selezionare il dato dal prospetto della UNI/TS 11300 indicando il tipo di vetro oppure inserire direttamente il valore nella casella corrispondente.

### **Risultati e verifiche**

Nei componenti trasparenti inseriti tramite "procedura analitica", queste griglie sono in sola lettura.

La prima griglia mostra i risultati calcolati. Per effettuare il calcolo è necessario premere sul pulsante "Applica"

La seconda griglia mostra l'esito delle verifiche di legge selezionate. Se non ci sono verifiche selezionate per questo componente, la griglia non è visibile.

Se l'[origine dei dati](#) del componente trasparente viene impostata su "Inserimento manuale", è necessario compilare la griglia dei risultati inserendo i dati del serramento (o dei serramenti in caso di finestre doppie), che in questa modalità risulta editabile.

Sono obbligatori nella griglia i dati di "Area del vetro" e "Trasmittanza del serramento".

Con il pulsante "Applica" il programma calcola i valori di resistenza e trasmittanza termica totale del serramento.

#### **Pulsante APPLICA**

Dopo aver inserito i dati nella videata, per effettuare il calcolo e vedere i risultati ottenuti, cliccare sul pulsante "Applica".

Il programma controlla che siano stati inseriti tutti i dati necessari al calcolo e che siano corretti. Se questo controllo va a buon fine effettua il calcolo e scrive i risultati nella griglia "Risultati e verifiche".

#### **Possibili messaggi di errore:**

##### **Dato obbligatorio. Non è possibile proseguire.**

Manca un dato necessario al calcolo. Il cursore lampeggia sulla casella in cui inserire il dato.

##### **Inserire uno spessore maggiore di zero!**

Per un componente trasparente è stata definita l'[origine dei dati](#) analitica e il calcolo della trasmittanza del vetro secondo UNI EN ISO 10077-1:2007. Per ogni lastra di vetro nella griglia e per ogni intercapedine è necessario inserire uno spessore maggiore di zero.

##### **Inserire il gas dell'intercapedine!**

Per un componente trasparente è stata definita l'[origine dei dati](#) analitica e il calcolo della trasmittanza del vetro secondo UNI EN ISO 10077-1:2007.

Per ogni intercapedine nella griglia è necessario indicare il tipo di gas.

## Autocomposizione dimensioni

Se si possiedono i dati del foro dove andrà collocata la finestra ma non l'area del vetro, del telaio, dei pannelli e la lunghezza del perimetro disperdente, è possibile ottenere queste dimensioni tramite l'autocomposizione.

### Dimensioni foro

Indicare la larghezza e l'altezza del foro comprensiva di eventuali sopraluce e sottoluce.

### Finestra

Indicare il numero di ante del serramento

### Caratteristiche anta

Per ogni anta selezionata indicare in quante sezioni è suddivisa.

Per ogni sezione selezionata è possibile indicare le dimensioni del telaio.

Possono essere inserite misure di telaio diverse per i quattro lati della sezione.

Cliccando sull'opzione "**Vincola proporzioni**" le dimensioni del telaio saranno uguali per ogni lato della sezione selezionata.

Per ogni sezione selezionata è possibile indicare se è presente la superficie vetrata o un pannello.

### Sopraluce

Indicare se è presente un sopraluce selezionando l'opzione corrispondente.

Se presente indicare l'altezza che esso occupa all'interno del foro e la dimensione del telaio.

Inoltre specificare se è presente un pannello o una superficie vetrata.

### Sottoluce

Indicare se è presente un sottoluce selezionando l'opzione corrispondente.

Se presente indicare l'altezza che esso occupa all'interno del foro e la dimensione del telaio.

Inoltre specificare se è presente un pannello o una superficie vetrata.

**Nota: sopraluce e sottoluce sono utili per la definizione di portefinestre.**

### Risultati

Premendo il pulsante "Calcola" il programma calcola le dimensioni del serramento e mostra i valori corrispettivi.

Se i dati inseriti non sono corretti viene notificato un errore.

Il pulsante "OK" effettua il calcolo, salva i dati inseriti e calcolati e chiude la videata.

Il pulsante "Annulla" chiude la videata senza effettuare alcuna operazione.

### Note:

**Il numero di ante è il numero di finestre poste una accanto all'altra.**

**Il numero di sezioni è il numero di finestre poste una sopra all'altra.**

**Modificando i parametri del serramento il disegno si modifica in base ai valori inseriti.**

**Quando una sezione o un'anta è selezionata, essa viene bordata in giallo.**

## Ponti termici

### Origine dati

Indicare in qual modo si desidera calcolare la trasmittanza termica lineica. Sono disponibili due possibilità:

"Inserimento manuale": indicare la trasmittanza nel campo corrispondente.

"UNI EN ISO 14683:2008": completare i rimanenti campi della videata.

### **Tipo di ponte termico**

Selezionare il tipo di ponte termico tra quelli presenti nella lista (UNI EN ISO 14683:2008) oppure selezionarlo cliccando sul pulsante del prospetto. Viene caricata nel riquadro la lista delle immagini dei ponti termici di quella tipologia.

Selezionare l'immagine corrispondente al ponte termico da utilizzare. Selezionando le immagini dei ponti termici si aggiornano i dati di codice e dimensioni, visibili nel gruppo a sinistra.

Per l'interpretazione corretta delle immagini è disponibile la legenda.

### **Calcolo per dimensioni**

Indicare quale valore di trasmittanza utilizzare nel progetto, se quello calcolato per dimensioni esterne, interne o totali interne.

### **Trasmittanza termica lineica**

Selezionando l'[Origine dei dati](#) come "Inserimento manuale" è possibile inserire manualmente la trasmittanza termica lineica.

## ***Speciale***

I componenti speciali sono componenti composti da altri componenti oppure con caratteristiche particolari.  
Fanno parte dei componenti speciali:

[Pavimenti](#)

[Cassonetti](#)

## Pavimenti

In questa videata è possibile calcolare la trasmittanza termica stazionaria dei componenti verso il terreno secondo la UNI EN ISO 13370:2007.

Per il calcolo della trasmittanza termica stazionaria è necessario considerare il componente pavimento come composto da due (in alcuni casi tre) componenti.

Per esempio, nel caso del pavimento su terreno, il calcolo si effettua tenendo in considerazione il componente orizzontale che confina con il terreno e il componente verticale che confina con l'esterno.

### Tipo di pavimento

Selezionare il tipo di pavimento tra:

[Su terreno](#)

[Su spazio aerato](#)

[Piano interrato](#)

[Su piano interrato non riscaldato](#)

### Verifiche di legge

Indicare per questo componente quali [verifiche](#) bisogna eseguire.

Per vedere i risultati di queste verifiche è necessario scorrere la pagina fino al limite inferiore. Nella griglia sono presenti i valori limite delle verifiche selezionate con indicato l'esito positivo o negativo. Dopo aver salvato in memoria il componente è possibile vedere l'esito delle verifiche anche nella griglia principale. La presenza di smiles indica l'effetto positivo o negativo.

### Dati per il calcolo della trasmittanza termica stazionaria (UNI EN ISO 13370)

#### Area del pavimento

Indicare l'area del pavimento.

#### Perimetro disperdente del pavimento

Indicare il perimetro disperdente del pavimento.

Inserire i dati dei componenti in base al tipo di pavimento

[Su terreno](#)

[Su spazio aerato](#)

[Piano interrato](#)

[Piano interrato non riscaldato](#)

### [Ponte termico perimetrale parete/pavimento](#)

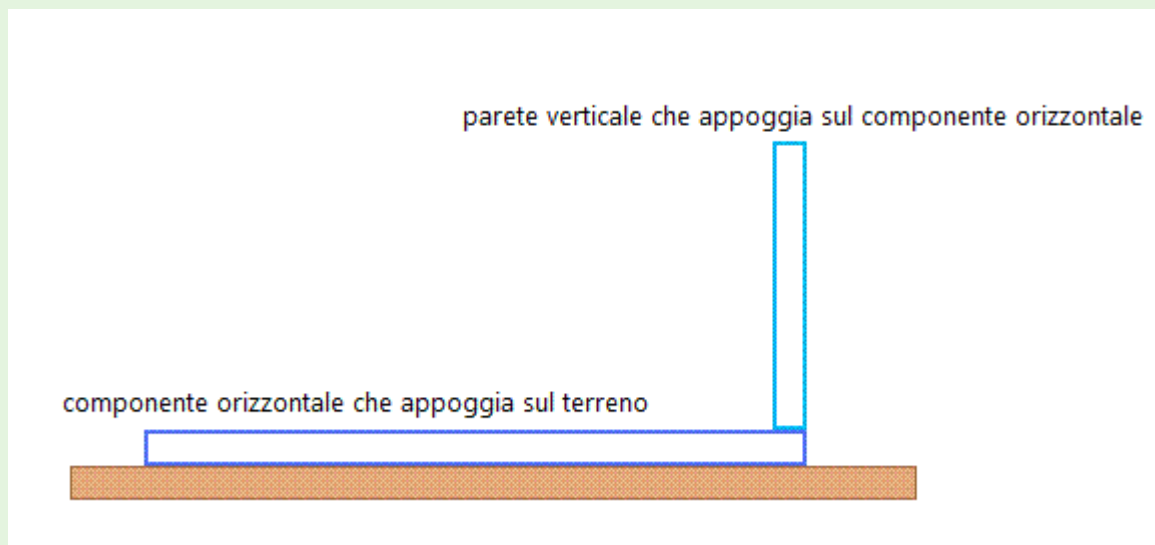
### Risultati e verifiche

Cliccando sul pulsante "Applica" sono visibili i risultati dei calcoli e le verifiche del pavimento nella griglia.

La griglia verifiche è visibile solo se è abilitata l'opzione "Verifica trasmittanza" e contiene l'esito dell'eventuale verifica.

**PER ESEMPIO:**

**Inserimento in progetto di un componente speciale: pavimento di tipo "su terreno"**



**Preparazione:**

- creare in progetto un componente opaco che corrisponda all'elemento orizzontale che appoggia sul terreno assegnandogli codice PAV01 e salvarlo.
- creare in progetto un componente opaco che corrisponda all'elemento verticale che appoggia sul componente orizzontale assegnandogli codice MUR01 e salvarlo.

**Creazione del componente pavimento**

- creare un nuovo componente cliccando sul pulsante "Aggiungi" a destra della griglia dei componenti di progetto.
- Codice : PAVTERRENO
- Descrizione: Pavimento su terreno
- Componente: "Speciale"
- Tipo: "Pavimento"
- Tipo di pavimento: "Su terreno (UNI EN ISO 13370:2007 par 9.1)"
- Area del pavimento: indicare l'area del pavimento
- Perimetro disperdente del pavimento: indicare il perimetro disperdente del pavimento

**Dati del componente orizzontale (pavimento su terreno):**

- Origine dei dati: "Da progetto" (in questo modo è possibile selezionare un componente opaco esistente in archivio)
- Codice del componente: "PAV01"

I dati di resistenza e capacità termica vengono caricati dal componente PAV01.

**Dati del componente verticale (parete):**

- Origine dei dati: "Da progetto"
- Codice del componente: "MUR01"

Lo spessore viene caricato dal componente MUR01.

Premere il pulsante "Applica" per calcolare i risultati che vengono visualizzati nella griglia: "Risultati e verifiche".

Premere "OK" per salvare in memoria.

**PER ESEMPIO:**

**Inserimento in progetto di un componente speciale: pavimento di tipo "su spazio aerato"**



**Preparazione:**

- creare in progetto un componente opaco che corrisponda al solaio assegnandogli codice SOL01 e salvarlo.
- creare in progetto un componente opaco che corrisponda all'elemento orizzontale che appoggia sul terreno assegnandogli codice PAV01 e salvarlo.
- creare in progetto un componente opaco che corrisponda alle pareti verticali dello spazio aerato assegnandogli codice MUR01 e salvarlo.

**Creazione del componente pavimento**

- creare un nuovo componente cliccando sul pulsante "Aggiungi" a destra della griglia dei componenti di progetto.
- Codice : PAVAERATO
- Descrizione: "Pavimento su spazio aerato"
- Componente: "Speciale"
- Tipo: "Pavimento"
- Tipo di pavimento: "Su spazio aerato (UNI EN ISO 13370:2007 par 9.2)"
- Area del pavimento: indicare l'area del pavimento
- Perimetro disperdente del pavimento: indicare il perimetro disperdente del pavimento

**Dati del componente orizzontale (solaio):**

- [Origine dei dati](#): "Da progetto" (in questo modo è possibile selezionare un componente opaco esistente in archivio)
- Codice del componente: "SOL01"

I dati di resistenza e capacità termica vengono caricati dal componente SOL01.

**Dati del componente verticale (parete):**

- [Origine dei dati](#): "Da progetto"
- Codice del componente: "MUR01"

I dati di spessore e resistenza vengono caricati dal componente MUR01.

Inserire i dati di altezza del pavimento dal terreno e di profondità delle pareti sotto il livello del terreno esterno. Inoltre l'area delle aperture di ventilazione e il coefficiente di protezione dal vento.

**Dati del componente orizzontale su terreno:**

- [Origine dei dati](#): "Da progetto"
- Codice del componente: "PAV01"

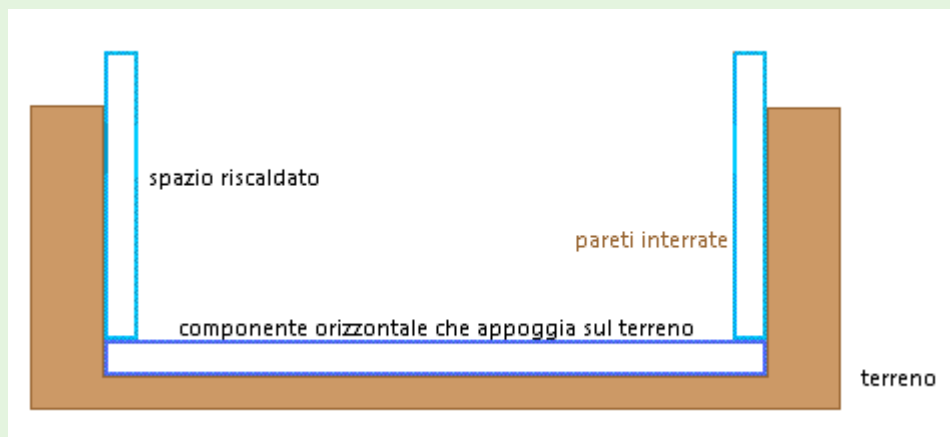
I dati di resistenza vengono caricati dal componente PAV01.

Premere il pulsante "Applica" per calcolare i risultati che vengono visualizzati nella griglia: "Risultati e verifiche"

Premere "[OK](#)" per salvare in memoria.

**PER ESEMPIO.**

**Inserimento in progetto di un componente speciale: pavimento di tipo "interrato"**



**Preparazione:**

- creare in progetto un componente opaco che corrisponda all'elemento orizzontale che appoggia sul terreno assegnandogli codice PAV01 e salvarlo.
- creare in progetto un componente opaco che corrisponda alla parete interrata assegnandogli codice MUR01 e salvarlo.

**Creazione del componente pavimento**

- creare un nuovo componente cliccando sul pulsante "Aggiungi" a destra della griglia dei componenti di progetto.
- Codice : PAVINTERRATO
- Descrizione: Pavimento interrato
- Componente: "Speciale"
- Tipo: "Pavimento"
- Tipo di pavimento: "Piano interrato (UNI EN ISO 13370:2007 par 9.3)"
- Area del pavimento: indicare l'area del pavimento
- Perimetro disperdente del pavimento: indicare il perimetro disperdente del pavimento

**Dati del componente orizzontale (pavimento su terreno):**

- [Origine dei dati](#): "Da progetto" (in questo modo è possibile selezionare un componente opaco esistente in archivio)
- Codice del componente: "PAV01"

I dati di resistenza e capacità termica vengono caricati dal componente PAV01.

**Dati del componente verticale (parete):**

- [Origine dei dati](#): "Da progetto"
- Codice del componente: "MUR01"

I dati di spessore, resistenza e capacità termica vengono caricati dal componente PAV01.

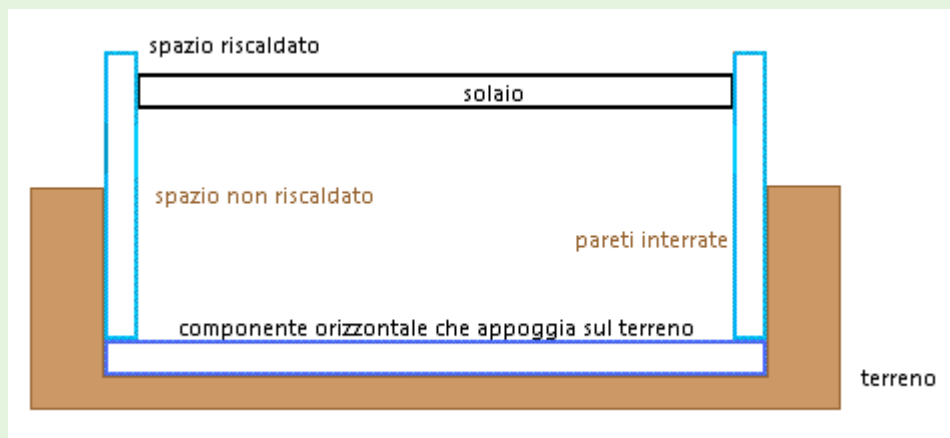
Indicare la profondità del componente al di sotto del livello del terreno.

Premere il pulsante "Applica" per calcolare i risultati che vengono visualizzati nella griglia: "Risultati e verifiche".

Premere ["OK"](#) per salvare in memoria.

**PER ESEMPIO:**

**Inserimento in progetto di un componente speciale: pavimento di tipo "interrato non riscaldato"**



**Preparazione:**

- creare in progetto un componente opaco che corrisponda al solaio assegnandogli codice SOL01 e salvarlo.
- creare in progetto un componente opaco che corrisponda all'elemento orizzontale che appoggia sul terreno assegnandogli codice PAV01 e salvarlo.
- creare in progetto un componente opaco che corrisponda alle pareti interrate assegnandogli codice MUR01 e salvarlo.

**Creazione del componente pavimento**

- creare un nuovo componente cliccando sul pulsante "Aggiungi" a destra della griglia dei componenti di progetto.
- Codice : PAVINTERRNRISC
- Descrizione: Pavimento interrato non riscaldato
- Componente: "Speciale"
- Tipo: "Pavimento"
- Tipo di pavimento: "Su piano interrato non riscaldato (UNI EN ISO 13370:2007 par 9.4)"
- Area del pavimento: indicare l'area del pavimento
- Perimetro disperdente del pavimento: indicare il perimetro disperdente del pavimento

**Dati del componente orizzontale (solaio):**

- [Origine dei dati](#): "Da progetto" (in questo modo è possibile selezionare un componente opaco esistente in archivio)
- Codice del componente: "SOL01"

I dati di resistenza e capacità termica vengono caricati dal componente SOL01.

**Dati del componente verticale (parete):**

- [Origine dei dati](#): "Da progetto"
- Codice del componente: "MUR01"

I dati di spessore e resistenza vengono caricati dal componente MUR01.

Inserire i dati di altezza del solaio dal terreno e di profondità delle pareti sotto il livello del terreno esterno.

**Dati del componente orizzontale su terreno:**

- [Origine dei dati](#): "Da progetto"
- Codice del componente: "PAV01"

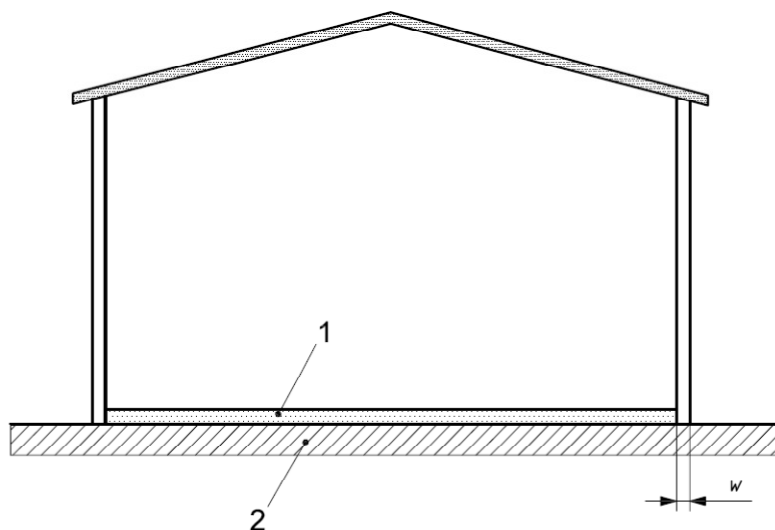
I dati di resistenza vengono caricati dal componente PAV01.

Indicare i ricambi d'aria del locale non riscaldato interrato. In assenza di informazioni precise la norma indica il valore di  $0,3 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Premere il pulsante "Applica" per calcolare i risultati che vengono visualizzati nella griglia: "Risultati e verifiche".

Premere **"OK"** per salvare in memoria.

## Pavimenti su terreno



### DATI DEL COMPONENTE ORIZZONTALE (PAVIMENTO SU TERRENO)

#### Origine dei dati

Indicare se inserire i dati manualmente o caricare un componente opaco definito precedentemente e che rappresenta il pavimento su terreno.

#### Codice del componente

Se l'origine dei dati è impostata su "Da progetto" indicare il codice del componente che corrisponde al pavimento su terreno e che deve essere stato creato in precedenza nel progetto.

E' possibile selezionare il componente da un elenco visualizzabile cliccando sul pulsante presente nella casella del codice. Dopo aver selezionato il componente i dati di resistenza e capacità termica vengono caricati automaticamente e le caselle sono disabilitate.

#### Resistenza superficiale interna, $R_{si}$

Solo per origine dei dati impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza superficiale interna del componente orizzontale.

#### Resistenza superficiale esterna, $R_{se}$

Solo per origine dei dati impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza superficiale esterna del componente orizzontale.

#### Resistenza termica

Solo per origine dei dati impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza termica del componente orizzontale.

#### Capacità termica

Solo per origine dei dati impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la capacità termica del componente orizzontale.

### DATI DEL COMPONENTE VERTICALE (PARETE)

#### Origine dei dati

Indicare se inserire i dati manualmente o caricare un componente opaco definito precedentemente che rappresenta la parete verticale che confina col pavimento.

#### Codice del componente

Se l'origine dei dati è impostata su "Da progetto" indicare il codice del componente che corrisponde alla parete e che deve essere stata creata in precedenza nel progetto come componente opaco.

E' possibile selezionare il componente da un elenco visualizzabile cliccando sul pulsante presente nella casella del codice.

Dopo aver selezionato il componente, il dato di spessore delle pareti perimetrali esterne viene caricato automaticamente e la casella è disabilitata.

### **Spessore delle pareti perimetrali esterne**

Solo per origine dei dati impostata su "Inserimento manuale".

Indicare lo spessore delle pareti perimetrali esterne del componente verticale.

### **PONTE TERMICO PERIMETRALE PARETE/PAVIMENTO**

Se è presente un ponte termico perimetrale tra il muro e il pavimento è necessario selezionare questa opzione e inserire i dati richiesti

#### **Origine dei dati**

Indicare se inserire i dati manualmente o caricare un componente ponte termico definito precedentemente.

#### **Codice ponte termico**

Se l'origine dei dati è impostata su "Da progetto" indicare il codice del componente definito in precedenza e che corrisponde al ponte termico perimetrale.

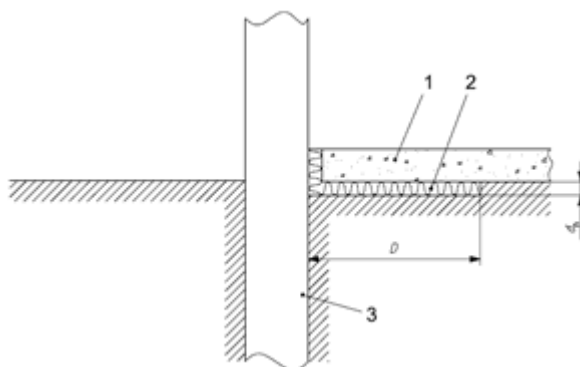
E' possibile selezionare il ponte termico da un elenco visualizzabile cliccando sul pulsante presente nella casella del codice.

Dopo aver selezionato il componente la trasmittanza termica lineica viene caricata automaticamente.

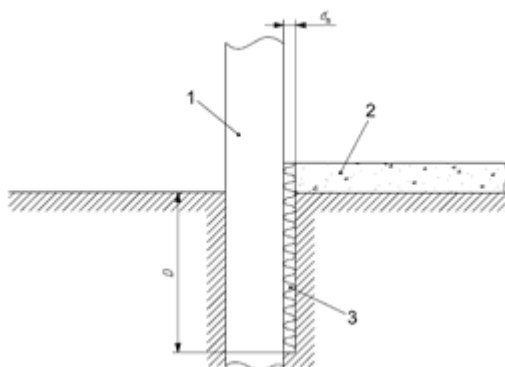
### **FATTORE DI CORREZIONE RELATIVO AL TIPO DI ISOLAMENTO DI BORDO**

Selezionare l'opzione che rappresenta la situazione del componente da definire. E' possibile selezionare una delle due opzioni o entrambe.

#### **E' presente un isolamento perimetrale o di bordo orizzontale (verticale)**



*isolamento perimetrale o di bordo orizzontale*



*isolamento perimetrale o di bordo orizzontale*

Indicare la larghezza dell'isolamento di bordo, la conduttività dell'isolante e lo spessore dello strato perimetrale dell'isolante.

Per indicare la conduttività dell'isolante è possibile selezionare tra i materiali in archivio appartenenti alla categoria "Isolante", il codice corrispondente al materiale utilizzato, in questo modo la conduttività viene caricata automaticamente.

Se non viene inserito il codice dell'isolante è possibile indicare manualmente la conduttività.

Ponte termico perimetrale parete/pavimento

**Ponte termico perimetrale parete/pavimento**

Se è presente un ponte termico perimetrale tra il muro e il pavimento è necessario selezionare questa opzione e inserire i dati richiesti

**Origine dei dati**

Indicare se inserire i dati manualmente o caricare un componente "[ponte termico](#)" definito in precedenza.

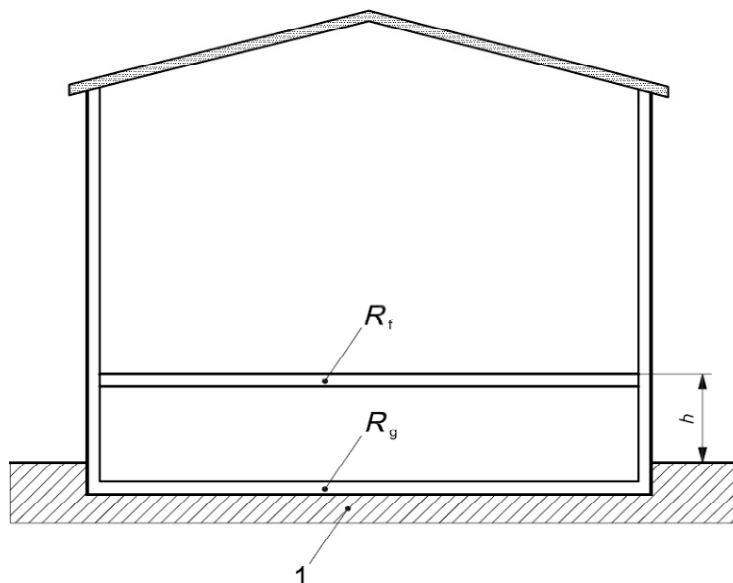
**Codice ponte termico**

Se l'origine dei dati è impostata su "Da progetto" indicare il codice del componente definito in precedenza e che corrisponde al ponte termico perimetrale.

E' possibile selezionare il ponte termico da un elenco visualizzabile cliccando sul pulsante presente nella casella del codice.

Dopo aver selezionato il componente la trasmittanza termica lineica viene caricata automaticamente.

## Pavimento su spazio aerato



### Dati per il calcolo della trasmittanza termica stazionaria (UNI EN ISO 13370)

#### DATI DEL COMPONENTE ORIZZONTALE (SOLAIO)

##### Origine dei dati

Indicare se inserire i dati manualmente o caricare un componente [opaco](#) definito precedentemente che corrisponde al solaio.

##### **Codice del componente**

Se l'[origine dei dati](#) è impostata su "Da progetto" indicare il codice del componente che corrisponde al solaio e che deve essere stato creato in precedenza nel progetto.

E' possibile selezionare il componente da un elenco visualizzabile cliccando sul pulsante presente nella casella del codice. Dopo aver selezionato il componente i dati di resistenza e capacità termica vengono caricati automaticamente e le caselle sono disabilitate

##### **Resistenza superficiale interna, R<sub>si</sub>**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza superficiale interna del componente orizzontale.

##### **Resistenza superficiale esterna, R<sub>se</sub>**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza superficiale esterna del componente orizzontale.

##### **Resistenza termica**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza termica del componente orizzontale.

##### **Capacità termica**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la capacità termica del componente orizzontale.

#### DATI DEL COMPONENTE VERTICALE (PARETE)

##### Origine dei dati

Indicare se inserire i dati manualmente o caricare un componente [opaco](#) definito precedentemente che rappresenta la parete verticale che confina col pavimento.

##### **Codice del componente**

Se l'[origine dei dati](#) è impostata su "Da progetto" indicare il codice del componente che rappresenta la parete che deve essere stata creata in precedenza nel progetto come componente [opaco](#).

E' possibile selezionare il componente da un elenco visualizzabile cliccando sul pulsante presente nella casella del codice. Dopo aver selezionato il componente, il dato di spessore delle pareti perimetrali esterne viene caricato automaticamente e la casella è disabilitata.

#### **Spessore delle pareti perimetrali esterne**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare lo spessore delle pareti perimetrali esterne del componente verticale.

#### **Resistenza superficiale interna, Rsi**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza superficiale interna del componente orizzontale.

#### **Resistenza superficiale esterna, Rse**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza superficiale esterna del componente orizzontale.

#### **Resistenza termica**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza termica del componente orizzontale.

#### **Altezza del pavimento sul livello del terreno**

Indicare l'altezza del pavimento sul livello del terreno.

#### **Area delle aperture di ventilazione per unità di perimetro**

Indicare l'area delle aperture di ventilazione per unità di perimetro.

#### **Coefficiente di protezione dal vento**

Indicare il coefficiente di protezione dal vento.

#### **Profondità del componente al di sotto del livello del terreno esterno**

Indicare la profondità del componente al di sotto del livello del terreno esterno.

### **DATI DEL COMPONENTE ORIZZONTALE SU TERRENO**

#### **[Origine dei dati](#)**

Indicare se inserire i dati manualmente o caricare un componente [opaco](#) definito precedentemente che rappresenta il componente su terreno.

#### **Codice del componente**

Se l'[origine dei dati](#) è impostata su "Da progetto" indicare il codice del componente su terreno che deve essere stato creato in precedenza nel progetto. E' possibile selezionare il componente da un elenco visualizzabile cliccando sul pulsante presente nella casella del codice.

Dopo aver selezionato il componente i dati delle resistenze vengono caricati automaticamente e le caselle sono disabilitate

#### **Resistenza superficiale interna, Rsi**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza superficiale interna del componente orizzontale su terreno.

#### **Resistenza superficiale esterna, Rse**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

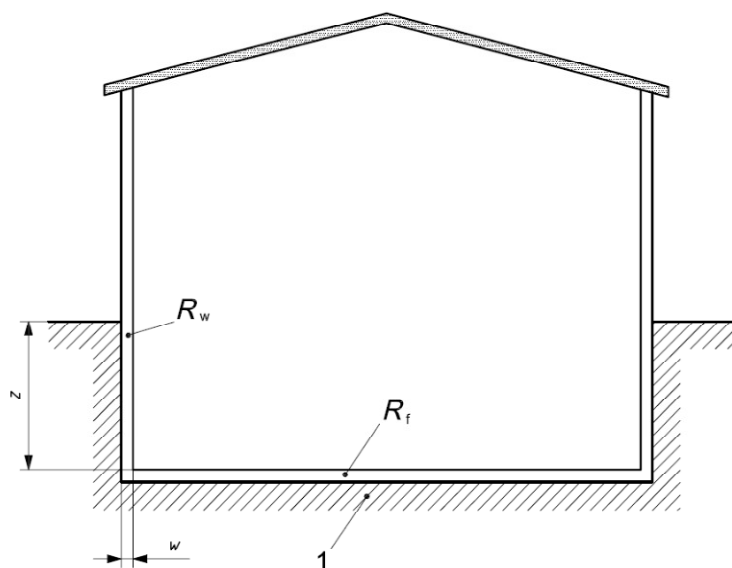
Indicare la resistenza superficiale esterna del componente orizzontale su terreno.

#### **Resistenza termica**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza termica del componente orizzontale su terreno.

## Pavimento interrato



### DATI DEL COMPONENTE ORIZZONTALE (PAVIMENTO SU TERRENO)

#### Origine dei dati

Indicare se inserire i dati manualmente o caricare un componente [opaco](#) definito precedentemente che rappresenta il pavimento su terreno.

#### **Codice del componente**

Se l'[origine dei dati](#) è impostata su "Da progetto" indicare il codice del componente che rappresenta il pavimento su terreno che deve essere stato creato in precedenza nel progetto.

E' possibile selezionare il componente da un elenco visualizzabile cliccando sul pulsante presente nella casella del codice. Dopo aver selezionato il componente i dati di resistenza e capacità termica vengono caricati automaticamente e le caselle sono disabilitate

#### **Resistenza superficiale interna, Rsi**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza superficiale interna del componente orizzontale.

#### **Resistenza superficiale esterna, Rse**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza superficiale esterna del componente orizzontale.

#### **Resistenza termica**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza termica del componente orizzontale.

#### **Capacità termica**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la capacità termica del componente orizzontale.

### DATI DEL COMPONENTE VERTICALE (PARETE)

#### Origine dei dati

Indicare se inserire i dati manualmente o caricare un componente opaco definito precedentemente che rappresenta la parete verticale che confina col pavimento.

#### **Codice del componente**

Se l'[origine dei dati](#) è impostata su "Da progetto" indicare il codice del componente che rappresenta la parete che deve essere stata creata in precedenza nel progetto come componente [opaco](#).

E' possibile selezionare il componente da un elenco visualizzabile cliccando sul pulsante presente nella casella del codice. Dopo aver selezionato il componente, il dato di spessore delle pareti perimetrali esterne viene caricato automaticamente e la casella è disabilitata.

#### **Spessore delle pareti perimetrali esterne-**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare lo spessore delle pareti perimetrali esterne del componente verticale.

#### **Resistenza superficiale interna, Rsi**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza superficiale interna del componente orizzontale.

#### **Resistenza superficiale esterna, Rse**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza superficiale esterna del componente orizzontale.

#### **Resistenza termica**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza termica del componente orizzontale.

#### **Capacità termica**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la capacità termica del componente verticale.

#### **Profondità del componente al di sotto del livello del componente esterno**

Indicare la profondità del componente al di sotto del livello del componente esterno

## **Pavimenti interrati non riscaldati**

### **Dati per il calcolo della trasmittanza termica stazionaria (UNI EN ISO 13370)**

#### **DATI DEL COMPONENTE ORIZZONTALE (SOLAIO)**

---

##### **Origine dei dati**

Indicare se inserire i dati manualmente o caricare un componente opaco definito precedentemente che corrisponde al solaio.

##### **Codice del componente**

Se l'[origine dei dati](#) è impostata su "Da progetto" indicare il codice del componente che corrisponde al solaio e che deve essere stato creato in precedenza nel progetto.

E' possibile selezionare il componente da un elenco visualizzabile cliccando sul pulsante presente nella casella del codice. Dopo aver selezionato il componente i dati di resistenza e capacità termica vengono caricati automaticamente e le caselle sono disabilitate

##### **Resistenza superficiale interna, R<sub>si</sub>**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza superficiale interna del componente orizzontale.

##### **Resistenza superficiale esterna, R<sub>se</sub>**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza superficiale esterna del componente orizzontale.

##### **Resistenza termica**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza termica del componente orizzontale.

##### **Capacità termica**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la capacità termica del componente orizzontale.

#### **DATI DEL COMPONENTE VERTICALE (PARETE)**

---

##### **Origine dei dati**

Indicare se inserire i dati manualmente o caricare un componente [opaco](#) definito precedentemente che rappresenta la parete verticale che confina col pavimento.

##### **Codice del componente**

Se l'[origine dei dati](#) è impostata su "Da progetto" indicare il codice del componente che rappresenta la parete che deve essere stata creata in precedenza nel progetto come componente [opaco](#).

E' possibile selezionare il componente da un elenco visualizzabile cliccando sul pulsante presente nella casella del codice. Dopo aver selezionato il componente, il dato di spessore delle pareti perimetrali esterne viene caricato automaticamente e la casella è disabilitata.

##### **Spessore delle pareti perimetrali esterne**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare lo spessore delle pareti perimetrali esterne del componente verticale.

##### **Resistenza superficiale interna, R<sub>si</sub>**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza superficiale interna del componente orizzontale.

##### **Resistenza superficiale esterna, R<sub>se</sub>**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza superficiale esterna del componente orizzontale.

##### **Resistenza termica**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza termica del componente orizzontale.

**Altezza del pavimento sul livello del terreno**

Indicare l'altezza del pavimento sul livello del terreno.

**Profondità del componente al di sotto del livello del terreno esterno**

Indicare la profondità del componente al di sotto del livello del terreno esterno.

**DATI DEL COMPONENTE ORIZZONTALE SU TERRENO**

---

**Origine dei dati**

Indicare se inserire i dati manualmente o caricare un componente opaco definito precedentemente che rappresenta il componente su terreno.

**Codice del componente**

Se l'[origine dei dati](#) è impostata su "Da progetto" indicare il codice del componente su terreno che deve essere stato creato in precedenza nel progetto. E' possibile selezionare il componente da un elenco visualizzabile cliccando sul pulsante presente nella casella del codice.

Dopo aver selezionato il componente i dati delle resistenze vengono caricati automaticamente e le caselle sono disabilitate

**Resistenza superficiale interna, Rsi**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza superficiale interna del componente orizzontale su terreno.

**Resistenza superficiale esterna, Rse**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza superficiale esterna del componente orizzontale su terreno.

**Resistenza termica**

Solo per [origine dei dati](#) impostata su "Inserimento manuale".

Indicare la resistenza termica del componente orizzontale su terreno.

## Cassonetti

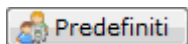
In questa sezione è possibile definire i Cassonetti.

Per definire i cassonetti indicare il fattore di assorbimento solare e la trasmittanza termica, quest'ultima selezionandola da [prospetto](#) o inserendola manualmente.

I cassonetti vengono considerati all'interno del progetto come elementi opachi.

## PROFESSIONISTI

I dati richiesti in questa videata servono per le stampe rispettivamente della Qualificazione e della Certificazione energetica. Compilare i dati che si desidera vengano stampati.



Cliccando sul pulsante **Predefiniti** è possibile caricare dei dati precedentemente inseriti nella videata delle [Opzioni](#).

## ***ARCHIVIO***

In questo gruppo sono contenute le videate per il salvataggio e la modifica di dati negli archivi del programma contenenti i Materiali e i Componenti.

## Materiali

Nella videata materiali è presente la lista di tutti i materiali presenti nell'archivio Base (distribuito col programma) e quello Utente (con i materiali definiti dal progettista).

L'archivio base distribuito con il programma non può essere modificato. Questo contiene i materiali definiti nelle norme:

**UNI 10351:1994**

**UNI EN ISO 6946:2008**

**UNI EN ISO 10456:2008**

**UNI 10355:1994**

L'archivio utente contiene i dati definiti dall'utente. Questi materiali possono essere modificati o eliminati. Inoltre il progettista può creare nuovi materiali definendoli ex novo o duplicandoli da materiali già esistenti (anche appartenenti all'archivio Base).

Nella parte alta della videata è presente una griglia contenente tutti i materiali (Base e Utente). Nella prima colonna della griglia viene indicato a che archivio appartiene il materiale. E' possibile ordinare l'elenco in base alle esigenze cliccando sulla testata delle colonne. Per esempio per ordinare per codice è necessario cliccare sulla testata della colonna Codice. E' disponibile anche una ricerca tra i materiali.

Nella casella "Ricerca tra i materiali" sul fondo a sinistra della videata, è possibile scrivere il testo che si sta cercando (può essere un codice, una descrizione o anche un numero). Nella griglia vengono mostrati solo i materiali che soddisfano la ricerca.

Per inserire un nuovo materiale premere sul pulsante Aggiungi a destra della griglia.

Tutti i campi della videata sono obbligatori.

### DATI GENERALI

#### Codice

Inserire un codice identificativo del materiale

#### Descrizione

Inserire una descrizione del materiale

#### Provenienza dei dati

Campo descrittivo per indicare la provenienza del materiale (norma, scheda produttore, ecc)

#### Categoria

Assegnare una categoria al materiale

#### Colore per l'irradiazione

Indicare il colore del materiale.

#### Intonaco

Indicare se il materiale è un intonaco

#### Intercapedine d'aria

Indicare se il materiale è un'intercapedine d'aria

#### Isolante

Indicare se il materiale è un isolante.

Nessuna delle tre caratteristiche sopra descritte esclude le altre.

### CARATTERISTICHE TERMICHE

#### Dati disponibili

Indicare se è nota per il materiale la conduttività o la conduttanza.

#### Dati disponibili: Conduttività

Nel caso sia nota la conduttività utile di calcolo, inserirla direttamente oppure inserire la conduttività indicativa di riferimento e la maggiorazione percentuale.

#### **Dati disponibili: Conduttanza**

Inserire il valore della conduttanza unitaria e dello spessore.

#### **Calcolo dalla trasmittanza**

Con questa funzione è possibile calcolare la conduttività indicativa di riferimento dalla Trasmittanza. A tal proposito inserire le resistenze superficiali interne ed esterne, la trasmittanza e lo spessore e premere il pulsante "Uguale". Viene calcolata così la conduttività.

Premendo il pulsante "OK" il valore viene riportato nella videata "Materiali", per annullare e chiudere la videata premere il pulsante "Annulla".

### CARATTERISTICHE IGROMETRICHE

---

#### **Dati disponibili**

Indicare se è nota la permeabilità al vapore o il fattore di resistenza al vapore.

In base alla scelta effettuata in "Dati disponibili", inserire il corrispettivo valore.

### CARATTERISTICHE FISICHE

---

#### **Massa volumica**

Inserire la massa volumica.

#### **Capacità termica specifica**

Inserire la capacità termica specifica.

### RETINO

---

#### **Categoria**

Assegnare una categoria al materiale per associarlo ad un retino.

#### **Disposizione**

Indicare il tipo di visualizzazione del retino nelle stratigrafie, scegliendo tra "Esteso / Affiancato / Affiancato OR / Affiancato VE"

### PULSANTI DELLA GRIGLIA

#### **Aggiungi**

Per aggiungere un materiale cliccare sul pulsante "Aggiungi". Viene creata, in ultima posizione, una riga vuota nella griglia dove possono essere inseriti i dati del nuovo materiale. Il materiale viene creato nell'archivio Utente. Non è possibile aggiungere dati nell'archivio Base.

#### **Elimina**

Per eliminare un materiale dall'archivio Utente selezionarlo nella griglia e cliccare sul pulsante "Elimina".

Viene richiesta una conferma a questa operazione dopo la quale non è più possibile recuperare il materiale eliminato.

Non è possibile eliminare materiali dall'archivio Base.

#### **Duplica**

Per duplicare un materiale, selezionarlo nella griglia e premere il pulsante "Duplica". Viene creato un nuovo materiale appartenente all'archivio "Utente" a cui il programma assegna un codice automatico "---(00n)", dove n è un numero progressivo in base ai codici simili già esistenti nell'archivio. Non è possibile salvare un materiale con un codice di questo tipo per cui dopo aver modificato i dati del materiale duplicato è necessario assegnargli un codice diverso.

## Componenti

In questa videata è possibile definire tutti i componenti di archivio. Questi componenti sono sempre presenti nel programma e possono essere importati nei vari progetti. E' altresì possibile esportare un componente da un progetto all'archivio perchè sia sempre disponibile.

E' possibile inserire componenti [opachi](#), [trasparenti](#), [ponti termici](#).

### Codice

Ogni componente ha un codice identificativo all'interno dell'archivio. Indicare in questo campo il codice da assegnare al componente.

### Descrizione

Inserire una descrizione per il componente.

### Provenienza dei dati / note

Campo aggiuntivo per specificare ulteriori caratteristiche tra cui la provenienza dei dati (norme, schede tecniche...)

### Componente

Indicare il tipo di componente che si vuole definire scegliendo tra

[opaco](#),

[trasparente](#),

[ponte termico](#).

### SALVA ARCHIVIO

L'archivio dei componenti e dei materiali vengono salvati ogni volta alla chiusura del programma. E' oltremodo possibile effettuare questo salvataggio cliccando sul pulsante "Salva archivio" nel menù "Home".

## SCHEDA ZONE TERMICHE

Inserire in questa scheda le caratteristiche delle zone termiche che compongono il progetto. E' possibile definire più zone e ogni zona può essere suddivisa in ulteriori [sottozone](#).

### **Da normativa UNI/TS 11300-1:2008 p.7.1**

*Individuazione del sistema edificio-impianto*

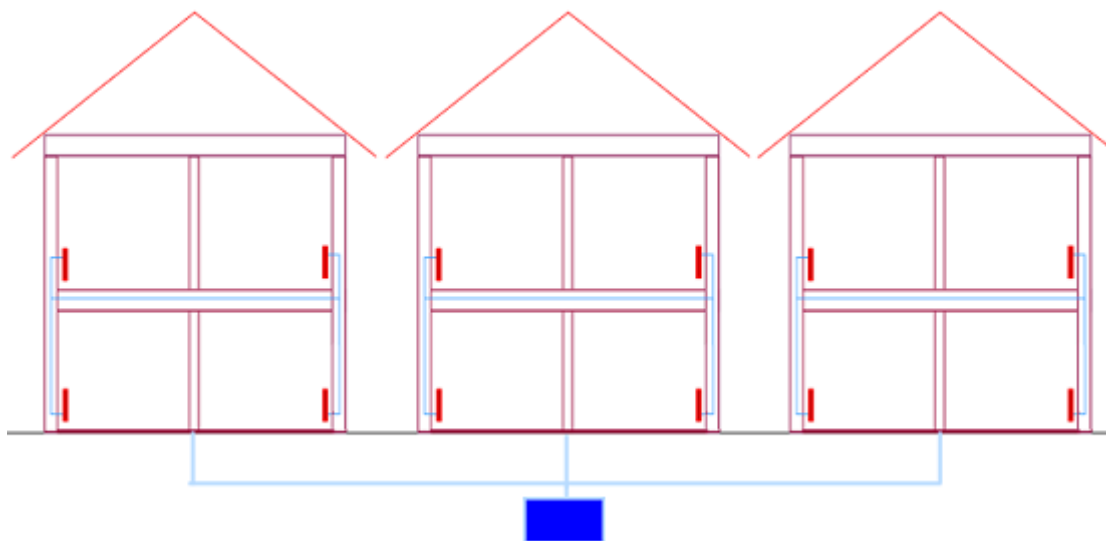
*Ai fini dell'applicazione della presente specifica tecnica, il sistema edificio-impianto è costituito da uno o più edifici (involucri edilizi) o da porzioni di edificio, climatizzati attraverso un unico sistema di generazione.*

Il programma prevede i seguenti casi:

1. un unico sistema impiantistico, che serve un'unica zona termica, alimentato da un'unica centrale termica;
2. un unico sistema impiantistico, che serve più zone termiche, alimentato da un'unica centrale termica;

- in entrambi i casi possono essere presenti per ogni zona differenti [sottosistemi](#) di ventilazione, emissione, ecc..

### **Esempi di suddivisione in zone**



In presenza di un impianto centralizzato che serve più edifici è possibile creare, in base ai fini del progetto: un'unica zona termica che raggruppa gli edifici

oppure

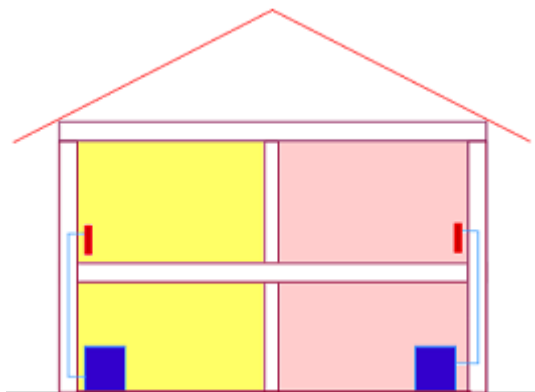
più zone termiche, una per ogni edificio

oppure

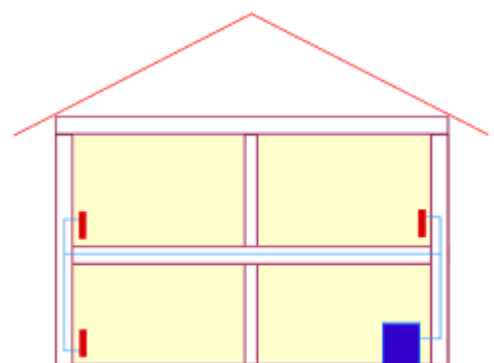
più zone termiche, una per ogni appartamento (suddivisione necessaria per redigere gli attestati di Certificazione).

Ogni zona creata può essere suddivisa in ulteriori [sottozone](#) o [sottosistemi](#).

ALTRE SITUAZIONI POSSIBILI:



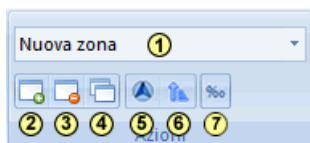
Un impianto per ogni appartamento: è necessario compilare un progetto per ogni impianto.



Un impianto per una villetta: è possibile definire un'unica zona corrispondente all'intera villetta o separare le zone in base alle loro caratteristiche.

## AZIONI

Quando viene creato un nuovo progetto esso comprende già al suo interno una zona termica chiamata "Nuova zona".  
L'utente può aggiungere, rinominare, duplicare o eliminare le zone.



- Lista delle zone
- Aggiungi zona
- Elimina zona
- Duplica zona
- Cambia orientamento zona
- Ordina zone
- Ripartizione quote millesimali

### **Argomenti correlati:**

[Aggiungere una zona](#)

[Eliminare una zona](#)

[Duplicare una zona](#)

[Modificare orientamento zona](#)

[Modificare ordinamento zone](#)

[Visualizzare una zona](#)

[Rinominare una zona](#)

## CREARE UNA NUOVA ZONA (PULSANTE 2/AGGIUNGI)

Per creare una zona cliccare sul pulsante "Aggiungi" presente sotto l'elenco delle zone esistenti. Il programma crea automaticamente una zona con nome "Nuova zona (n)" dove n è il numero progressivo delle zone con nome "Nuova zona".

Ad esempio se nel progetto sono presenti la zona "Nuova zona" e la zona "Nuova zona (2)", premendo su "Aggiungi" viene creata la zona "Nuova zona (3)".

### **Argomenti correlati:**

[Generale azioni](#)

[Eliminare una zona](#)

[Duplicare una zona](#)

[Modificare l'orientamento di una zona](#)

[Modificare l'ordinamento di una zona](#)

[Visualizzare una zona](#)

[Rinominare una zona](#)

## ELIMINARE UNA ZONA (PULSANTE 3/ELIMINA)

Per eliminare una zona, selezionarla dall'elenco di zone presenti nella lista e premere sul pulsante "Elimina". Viene richiesta conferma dell'operazione e la zona viene eliminata definitivamente dal progetto. Dopo l'eliminazione, la zona attiva diventa la prima della lista delle zone.

Se la zona che viene eliminata è l'unica presente nel progetto, il programma crea automaticamente la zona "Nuova zona" e azzerà tutti i campi.

**Nota: non è possibile recuperare i dati di una zona eliminata.**

### Argomenti correlati:

[Generale azioni](#)

[Aggiungere una zona](#)

[Duplicare una zona](#)

[Modificare l'orientamento di una zona](#)

[Modificare l'ordinamento di una zona](#)

[Visualizzare una zona](#)

[Rinominare una zona](#)

## DUPLICARE UNA ZONA (PULSANTE 4/DUPLICA)

Per duplicare una zona, selezionarla dall'elenco delle zone e premere il pulsante "Duplica".  
Nella finestra che appare è possibile modificare gli orientamenti della nuova zona e assegnarle un nome.

Per la prima operazione sono disponibili una funzione di rotazione e una di specchio.

**Nota: per non modificare gli orientamenti selezionare come rotazione oraria: 0° e come specchio: "No specchio".**

Il programma assegna un nome alla zona come "Nuova zona (n)", dove n è il numero progressivo delle zone create con questo nome. E' possibile modificare il nome assegnato.

Premere il pulsante "OK" per confermare l'operazione di duplicazione. Viene creata una nuova zona con il nome assegnatole in "Descrizione zona" e con gli orientamenti modificati rispetto alla zona sorgente in base alle scelte effettuate in "Modifica orientamento".

Premere il pulsante "Annulla" per non duplicare.

### **Argomenti correlati:**

[Generale azioni](#)

[Aggiungere una zona](#)

[Eliminare una zona](#)

[Modificare l'orientamento di una zona](#)

[Modificare l'ordinamento di una zona](#)

[Visualizzare una zona](#)

[Rinominare una zona](#)

## MODIFICARE L'ORIENTAMENTO DI UNA ZONA (PULSANTE 5/ORIENTAMENTO)

Per modificare l'orientamento di una zona, selezionarla dalla lista delle zone e cliccare sul pulsante "Orientamento".

Nella finestra che appare selezionare i gradi di rotazione e/o lo specchio.

Controllare le scelte effettuate nello schema di "Anteprima".

Premere il pulsante "OK" per confermare l'operazione. Tutte le esposizioni di quella zona vengono modificate come indicato.

Premere il pulsante "Annulla" per non effettuare alcuna modifica.

### **Argomenti correlati:**

[Generale azioni](#)

[Aggiungere una zona](#)

[Eliminare una zona](#)

[Duplicare una zona](#)

[Modificare l'ordinamento di una zona](#)

[Visualizzare una zona](#)

[Rinominare una zona](#)

## ORDINARE LE ZONE (PULSANTE 6/ORDINAMENTO)

Per modificare l'ordinamento della lista delle zone, premere il pulsante "Ordinamento".

La videata che appare contiene una lista con tutte le zone presenti nel progetto.

Per modificare la posizione di una zona selezionarla e premere i pulsanti a fianco della lista per scalare la sua posizione di un punto verso l'alto o verso il basso.

Premere il pulsante "Chiudi" per chiudere la videata. Il nuovo ordinamento è visibile nella lista delle zone.

**Nota: le operazioni di spostamento effettuate in questa videata sono immediatamente effettive e non necessitano di conferma.**

### Argomenti correlati:

[Generale azioni](#)

[Aggiungere una zona](#)

[Eliminare una zona](#)

[Duplicare una zona](#)

[Modificare l'orientamento di una zona](#)

[Visualizzare una zona](#)

[Rinominare una zona](#)

## VISUALIZZARE I DATI DI UNA ZONA

I dati visualizzati nelle videate delle zone sono sempre riferiti al codice della zona visibile nella lista.

Per passare da una zona all'altra selezionare il nome dalla lista; vengono così caricati nelle videate tutti i dati relativi a quella zona.

### **Argomenti correlati:**

[Generale azioni](#)

[Aggiungere una zona](#)

[Eliminare una zona](#)

[Duplicare una zona](#)

[Modificare l'orientamento di una zona](#)

[Modificare l'ordinamento di una zone](#)

[Rinominare una zona](#)

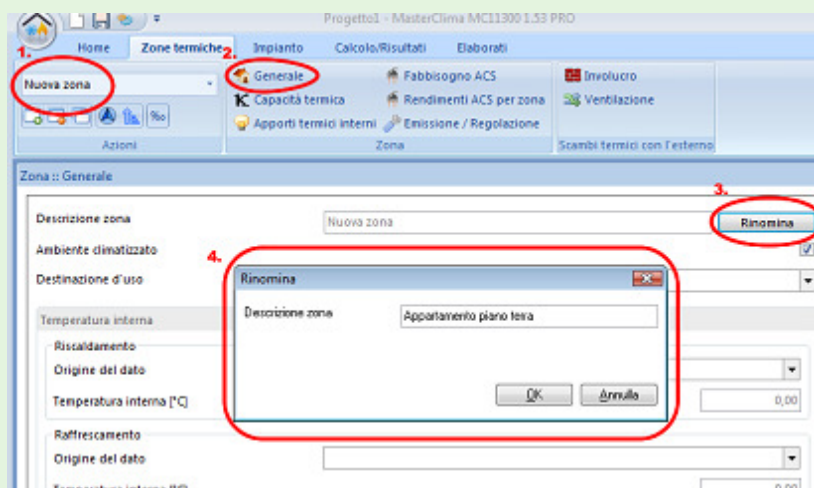
## RINOMINARE UNA ZONA

Per rinominare una zona, selezionarla nella lista e, nella scheda "[Generale](#)", premere il pulsante "Rinomina". Viene richiesto il nuovo nome, premere il pulsante "OK" per confermarlo. Tutti i riferimenti di quella zona all'interno del programma verranno cambiati con la nuova descrizione.

### PER ESEMPIO:

#### Rinominare la zona "Nuova zona"

- Se non è già quella corrente, selezionare la zona "Nuova zona" nella lista delle zone.
- Visualizzare la scheda "[Generale](#)".
- Premere sul pulsante Rinomina.
- Appare una videata che chiede il nuovo nome della zona.
- Scrivere il nuovo nome, per esempio "Appartamento piano terra".
- Per confermare la nuova descrizione premere "OK".
- Per annullare l'operazione premere "Annulla".



### Argomenti correlati:

[Generale azioni](#)

[Aggiungere una zona](#)

[Eliminare una zona](#)

[Duplicare una zona](#)

[Modificare l'orientamento di una zona](#)

[Modificare l'ordinamento di una zona](#)

[Visualizzare una zona](#)

## GENERALE

Qui risiedono tutti i dati generali di zona.

Descrizione zona

Inserire la descrizione della zona

E' il dato distintivo di una zona. Non possono esistere due zone con lo stesso nome all'interno del medesimo progetto. E' possibile modificare questo campo premendo il pulsante "[Rinomina](#)".

Ambiente climatizzato

Il software permette l'inserimento di [zone non climatizzate](#) che poi potranno essere indicate come confinanti di zone climatizzate nella scheda "Ambienti non climatizzati".

Destinazione d'uso

Selezionare la categoria di destinazione d'uso.

*Da normativa UNI/TS 11300-1:2008 nota 7*

*Al momento della pubblicazione della presente specifica tecnica è in vigore il Decreto Presidente Repubblica n.412/93 che definisce, nell'articolo 3, le categorie degli edifici.*

### **Temperatura interna**

E' richiesto l'inserimento della temperatura interna sia per il periodo di **riscaldamento** sia per quello di **raffrescamento**.

Se l'[origine dei dati](#) è definita come

- "Inserimento manuale": viene richiesto all'utente di inserire i valori della temperatura;
- UNI/TS 11300-1:2008 8.1.1/8.1.2": i valori riportati sono quelli indicati dalla UNI/TS 11300-1:2008 paragrafo 8.1.1 per il riscaldamento e paragrafo 8.1.2 per il raffrescamento, in base alla categoria di destinazione d'uso.

### **E' prevista la Classificazione/Certificazione per questa singola zona**

Con MC11300 è possibile redigere gli attestati di certificazione e qualificazione anche per singola zona.

Se una zona necessita dell'attestato di qualificazione o di certificazione energetica è opportuno selezionare per essa questa opzione. In questo modo il programma calcola i risultati finali anche per la singola zona e nella sezione "[Elaborati](#)" si potranno compilare i "[Dati Attestati](#)" ed effettuare le relative stampe.

I calcoli per zona vengono effettuati in base alle quote millesimali.

#### **Classificazione (per verifica limiti):**

Selezionare se la zona corrente è un edificio residenziale o non residenziale. In questo campo si indica se effettuare la verifica dei limiti in metri quadrati o in metri cubi.

### **Involucro edilizio**

Per permettere i calcoli dei fabbisogni delle singole zone è necessario inserire i valori di "Volume lordo", "Superficie utile" e "Superficie che delimita verso l'esterno il volume lordo". Le superfici possono essere calcolate da programma selezionando l'opzione "Automatico..." nell'origine dei dati.

Volume lordo delle parti di edificio riscaldate, definito dalle superfici che lo delimitano (m<sup>3</sup>)

Inserire il volume lordo della zona corrente.

Superficie che delimita verso l'esterno (o verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento), il volume lordo

Selezionando come origine del dato:

"Inserimento manuale": inserire direttamente il valore della superficie.

"Automatico (somma delle superfici disperdenti)": non viene richiesto il dato di superficie perchè questo viene calcolato dal programma in base ai dati inseriti nella zona.

### **Ripartizione indice di prestazione energetica dell'edificio**

---

In base a quanto indicato nel D.M. n.59 la ripartizione dell'indice di prestazione energetica dell'edificio può essere calcolata per quota millesimale (inserire in questo caso la quota millesimale per quella zona) oppure per potenza. Attualmente il software prevede il calcolo solo per quote millesimali.

### **Servizi energetici da includere nella qualificazione/certificazione**

---

Per ogni zona oggetto di certificazione/qualificazione è necessario indicare quali servizi devono essere inclusi tra Raffrescamento – Riscaldamento – Acqua calda sanitaria – Illuminazione.

**Nota:**L'illuminazione è disabilitata perchè ancora non supportata da normativa.

#### **Argomenti correlati:**

[Aggiungere una zona](#)

[Eliminare una zona](#)

[Duplicare una zona](#)

[Modificare orientamento zona](#)

[Modificare ordinamento zone](#)

[Visualizzare una zona](#)

[Rinominare una zona](#)

## ZONE NON CLIMATIZZATE

In un progetto sono spesso presenti zone non climatizzate.

Per l'inserimento di questi ambienti all'interno del software sono possibili due vie:

- l'ambiente può essere inserito in maniera generica all'interno della sezione "[Zone termiche](#)" - "[Involucro](#)" – "Ambiente confinante: Non climatizzato".
- l'ambiente può essere inserito in maniera dettagliata creando una zona non climatizzata oltre a quelle normalmente definite nella scheda "[Zone termiche](#)".

Per seguire quest'ultimo metodo è necessario:

[creare una nuova zona](#) cliccando sul pulsante "Aggiungi" sotto l'[elenco delle zone](#).

togliere la spunta dall'opzione "Zona climatizzata" presente nella sezione "[Generale](#)". Un messaggio avvisa l'utente che questa operazione disabilita alcune sezioni eliminando gli eventuali dati inseriti. Premere il pulsante "OK" per procedere. A questo punto tutte le informazioni della sezione "[Generale](#)" scompaiono perchè inutili alla definizione di una zona di questo tipo. Inoltre molte sezioni delle [zone termiche](#) vengono disabilite perchè non necessarie ([capacità termica](#), [apporti termici](#), [emissione/regolazione](#), [fabbisogno ACS](#)).

Nella sezione "Involucro" è possibile inserire solo elementi confinanti con l'esterno o con il terreno e i ponti termici.

Salvare i dati generali della zona premendo il pulsante "[OK](#)" nella sezione "[Generale](#)".

Devono essere compilate la sezione "Involucro" e "Ventilazione" per determinare le dispersioni di questo ambiente verso l'esterno.

Dopo la definizione e il salvataggio della zona non climatizzata è necessario richiamare dalla [lista delle zone](#), le zone climatizzate, limitrofe a essa, e nella scheda Involucro definire gli elementi verso ambienti non climatizzati assegnando ad essi il confine con la zona non climatizzata.

Per fare questo nella sezione "Involucro" definire

|                                                                                  |                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ambiente confinante                                                              | Non climatizzato                                                                                                                                                           |
| Tipo di elemento                                                                 | indicare il tipo di elemento della parete che confina con la zona non climatizzata (opaco- trasparente)                                                                    |
| Elemento divisorio verso ambiente non climatizzato                               | Inserire i dati dell'elemento divisorio verso ambiente non climatizzato                                                                                                    |
| Scambio termico tra ambiente non climatizzato ed esterno (fattore di correzione) | Definire come <a href="#">origine del dato</a> : "Zona non climatizzata"<br>Selezionare dall'elenco delle zone non climatizzate quella confinante precedentemente definita |

I vantaggi di questa procedura sono di praticità e precisione:

una zona non climatizzata che confina con più zone climatizzate (ad esempio un vano scala) può essere definita una sola volta all'interno del progetto e poi può essere richiamata più volte come confine delle zone climatizzate.

# CAPACITÀ TERMICA

Si deve inserire la capacità termica per ogni singola zona.

Nel caso ci siano diverse strutture edili all'interno della zona, questa deve essere suddivisa in ulteriori elementi costruttivi, inserendo quindi più righe nella [griglia](#) presente nella parte alta della pagina.

## Origine dati

- "Inserimento manuale": permette di inserire manualmente il valore della capacità termica.
- "Da progetto": permette di selezionare un componente dal progetto e carica la sua capacità termica.
- "UNI/TS 11300-1:2008 prospetto 16": selezionare il valore da [prospetto](#) (cliccando sul pulsante apposito).

## Codice del componente

Per Origine dati, "Da progetto": indicare il codice di un componente salvato nel progetto.

## Descrizione

Definire la descrizione per la capacità termica

## Superficie di involucro [m<sup>2</sup>]

Indicare la superficie della parete della quale si sta definendo la capacità termica. Per i pavimenti da progetto questo dato viene caricato automaticamente.

## Utilizza il lato

Indicare se utilizzare la capacità termica del lato interno o di quello esterno del componente (per esempio solaio/pavimento interno)

## Capacità termica areica [kJ/(m<sup>2</sup>·K)]

Valore della capacità termica areica per quella parete. Viene richiesto nel caso di Origine dati pari a "Inserimento manuale", negli altri casi viene caricato da dati esistenti.

## PER ESEMPIO:

### Uso della griglia nella videata "Capacità termica":

#### Inserimento di una sottozona:

Inserire i "Dati elemento" (Descrizione, Superficie di involucro, Capacità termica (origine dato), Capacità termica areica).

Premere il pulsante "[Salva](#)".

La prima [sottozona](#) è stata creata. Nella prima riga della [griglia](#) compaiono i dati inseriti.

#### Inserimento di una seconda sottozona:

Premere il pulsante "Aggiungi". Viene creata una nuova riga nella [griglia](#) e i "Dati elemento" si azzerano.

Inserire i "Dati elemento".

Premere il pulsante "[Salva](#)".

La seconda [sottozona](#) è stata creata.

#### Eliminazione di una sottozona:

Selezionare la [sottozona](#) da eliminare.

Premere il pulsante "Elimina".

Nella videata di conferma:

premere il pulsante "OK" per confermare l'operazione;

premere il pulsante "Annulla" per tornare al programma senza eliminare la [sottozona](#).

#### Duplicazione di una sottozona:

Selezionare la [sottozona](#) da duplicare.

Premere il pulsante "Duplica".

Viene creata una nuova riga nell'ultima posizione della [griglia](#) contenente i dati duplicati dalla zona selezionata.

#### Eliminazione di tutte le sottozone della capacità termica

Premere il pulsante "Azzerà griglia".

Nella videata di conferma:

premere il pulsante "OK" per confermare l'operazione;

premere il pulsante "Annulla" per tornare al programma senza procedere con l'azzeramento.

Spostamento di una posizione di un elemento nella [griglia](#)

Selezionare la riga da spostare.

Premere sul pulsante "Sposta sù" per scalare verso l'alto di una posizione (oppure sul pulsante "Sposta giù" per scalare verso il basso).

## FABBISOGNO ACS

Per le zone che lo necessitano, si devono inserire i dati per il calcolo del Volume di acqua richiesta.

### **Calcolo volume acqua richiesta**

E' possibile inserire più [sottozone](#) inserendo più righe nella [griglia](#) presente nella parte alta della pagina.

#### **Descrizione**

Inserire una descrizione per la [sottozona](#) corrente.

#### **Calcolo per**

La determinazione dei volumi d'acqua può avvenire in tre modi diversi (secondo quanto indicato nella norma UNI/TS 11300-2):

- "Edifici destinati ad abitazioni": inserire il numero di appartamenti e la superficie di quella [sottozona](#) e premere il pulsante "[Salva](#)".
- "Edifici a destinazione diversa dalle abitazioni": selezionare il tipo di attività e inserire il numero di oggetti di riferimento per quella attività. Premere il pulsante "[Salva](#)".
- "Inserimento manuale": inserire direttamente il valore del Volume in "l/G" e premere il pulsante "Salva".

Alla pressione del tasto "[Salva](#)" verranno controllati i dati inseriti e verrà mostrato nell'apposita casella il valore del volume calcolato.

## RENDIMENTI ACS PER ZONA

### **Calcolo del rendimento di erogazione**

---

Il rendimento di erogazione è stabilito da normativa "UNI/TS 11300-2:2008 6.9.1" pari a 0,95. In caso di informazioni più precise è possibile selezionare come "[Origine dei dati](#)", l'inserimento manuale e inserire il valore nella casella di testo corrispondente.

### **Calcolo rendimento di generazione (presenza di scaldacqua autonomo)**

---

Se la zona corrente è servita da uno scaldacqua autonomo, ciò va indicato in questa videata.

Selezionando l'opzione "**Produzione di acqua calda sanitaria realizzata con scaldacqua autonomi (UNI/TS 11300-2:2008 6.9.6)**" si possono inserire i dati relativi allo scaldacqua per il calcolo dei rendimenti e delle perdite relativi.

Rendimento di generazione

L'opzione suddetta abilita la cornice per il calcolo del rendimento di generazione. Cambiando l'[origine dei dati](#) è possibile selezionare il rendimento da [prospetto](#) secondo UNI/TS 11300-2 oppure inserirlo manualmente. In quest'ultimo caso il programma richiede anche l'eventuale inserimento delle perdite di accumulo che sono invece già comprese nel rendimento di generazione da [prospetto](#) (UNI/TS 11300-2:2008 6.9.6 prospetto 31, Nota ).

### **Calcolo rendimento di distribuzione**

---

Se nella zona è presente uno scaldacqua autonomo, è necessario indicare i dati per il calcolo delle perdite di distribuzione.

[Calcolo del rendimento di distribuzione secondo Prospetto 30](#)

### **Calcolo perdite di accumulo**

---

Nel caso in cui l'accumulo non sia compreso nel rendimento di generazione, bisogna compilare i dati per il calcolo delle perdite.

#### **Rendimento di accumulo non compreso nel rendimento di generazione**

Selezionando questa opzione vengono abilitati i campi per inserire le perdite orarie di accumulo.

[Origine dei dati](#)

Attualmente è disponibile solo l'inserimento manuale delle perdite di accumulo orarie.

#### **Accumulatore installato in ambiente non riscaldato**

Questa opzione serve a determinare i recuperi. Se l'ambiente di installazione dell'accumulatore è riscaldato tutte le perdite invernali saranno recuperate.

#### **Perdite di accumulo orarie**

Inserire le perdite di accumulo orarie.

## APPORTI TERMICI INTERNI

E' possibile suddividere ogni zona in più [sottozone](#) di apporti termici interni.

### Descrizione

Inserire la descrizione per la [sottozona](#) di apporti termici corrente.

### Origine dei dati

E' previsto il calcolo per [valutazioni di progetto o standard](#) e per [valutazioni adattate all'utenza](#). Selezionare il dato conforme alla zona corrente.

### Destinazione d'uso

Selezionare la categoria di destinazione d'uso per la [sottozona](#) corrente. In base a questo dato vengono richiesti valori diversi nei campi sottostanti.

### Superficie utile di pavimento, Af (m²)

Inserire la superficie utile della [sottozona](#) corrente.

### Apporti interni, Φ<sub>int</sub>

In questo campo viene riportato il valore degli apporti interni della [sottozona](#) corrente calcolato dal programma secondo UNI/TS 11300-1:2008. Il calcolo viene effettuato, se tutti i dati inseriti nella videata sono corretti, alla pressione del tasto "[Salva](#)".

## VALUTAZIONE DI PROGETTO O STANDARD

---

### Apporti globali

*Da normativa UNI/TS 11300-1:2008 13.1.1*

*Nei casi di valutazione di progetto o standard gli apporti termici interni sono espressi, per gli edifici diversi dalle abitazioni, in funzione della destinazione d'uso secondo quanto riportato nel prospetto 8.*

Per edifici di categoria E.1(1) e E.1(2) il valore viene calcolato dal programma in base alla superficie utile inserita.

## VALUTAZIONE ADATTATA ALL'UTENZA

---

### Apporti globali

Per edifici residenziali e uffici è possibile selezionare il dato dai [prospetti](#) della UNI/TS 11300-1:2008 (Prospetto 9 e 10).

Per tutte le altre categorie inserire il valore manualmente.

### Apporti medi dagli occupanti

Per edifici non residenziali è possibile selezionare il dato dal [prospetto](#) della UNI/TS 11300-1:2008 (Prospetto 11). Per gli edifici residenziali inserire il valore manualmente.

### Apporti interni medi delle apparecchiature

Per edifici non residenziali è possibile selezionare il dato dal [prospetto](#) della UNI/TS 11300-1:2008 (Prospetto 12). Per gli edifici residenziali inserire il valore manualmente.

## EMISSIONE/REGOLAZIONE

E' possibile inserire per la medesima zona più [sottosistemi](#) di emissione/regolazione.  
Tutti i dati di questa videata sono obbligatori.

### Descrizione del sottosistema

Inserire una descrizione per il [sottosistema](#) corrente.

### Volume lordo riscaldato

Inserire il volume lordo del [sottosistema](#) corrente.

### Altezza del locale

Inserire l'altezza dell'ambiente del [sottosistema](#) corrente.

### Potenza termica complessiva dei terminali di emissione

Inserire la potenza termica complessiva dei terminali di emissione per il sottosistema corrente.

### Carico termico medio annuo

Indicare al programma come calcolare il carico termico medio annuo.

- *Calcolato dalla potenza termica di progetto*  
Il programma calcolerà il carico termico in base alla potenza termica dei terminali e al volume.
- *Calcolo automatico secondo UNI/TS 11300-2:2008, Prospetto 17*

### **Da normativa UNI/TS 11300-1:2008 13.1.1, Prospetto 17, nota (a)**

*Il carico termico medio annuo, espresso in  $W/m^3$  è ottenuto dividendo il fabbisogno annuo di energia termica utile espresso in Wh, calcolato secondo la UNI EN ISO 13790, per il tempo convenzionale di esercizio dei terminali di emissione, espresso in ore, e per il volume lordo riscaldato del locale o della zona espresso in metri cubi.*

### Argomenti correlati:

[Sottosistema di emissione](#)

[Sottosistema di regolazione](#)

## SOTTOSISTEMA DI EMISSIONE

La determinazione delle perdite di emissione è notevolmente influenzata dalle caratteristiche del locale e, in modo particolare dalla sua altezza.

La UNI/TS 11300-2:2008 distingue tra locali con altezza minore di 4 metri e grandi ambienti di altezza compresa tra 4 e 14 metri.

### RENDIMENTO

---

#### Origine dei dati

Selezionare come determinare il rendimento di emissione:

- “Inserimento manuale”: richiede l’inserimento del rendimento di emissione da parte dell’utente nella casella corrispondente.
- “UNI/TS 11300-2:2008 6.6.1 Prospetti 17/18”: calcola il valore del rendimento di emissione in base al carico termico, all’altezza del locale e alla tipologia di terminali.

#### Terminali di erogazione

La lista dei terminali di erogazione prevede i tipi di elementi indicati nel [prospetto](#) 17 della UNI/TS 11300-2:2008, per locali inferiori ai 4 metri, e nel [prospetto](#) 18 della UNI/TS 11300-2:2008, per gli altri locali.

E’ possibile visualizzare il relativo [prospetto](#) ed eseguire la selezione direttamente dalla tabella.

In base al terminale selezionato vengono richieste caratteristiche aggiuntive:

- *Radiatori su parete esterna isolata*: richiede se sono presenti delle correzioni legate al tipo di parete e alla temperatura di mandata dell’acqua, così come indicato dalla UNI/TS 11300-2:2008 Prospetto 17 Nota \*).
- *Pannelli...*: tutti i pannelli richiedono di inserire il tipo tra “Pannelli integrati nelle strutture e disaccoppiati termicamente” e “Pannelli annegati nelle strutture e non disaccoppiati termicamente”.
- *Per gli elementi che richiedono il calcolo dei fabbisogni elettrici*: viene abilitata e resa visibile la scheda “Fabbisogno di energia elettrica” .

#### Fabbisogno di energia elettrica

---

Per i terminali che necessitano del calcolo del fabbisogno di energia elettrica è necessario compilare anche i campi di questa cornice.

Per definire il “Fabbisogno elettrico dei terminali di erogazione del calore”, indicare nell’”[origine dei dati](#)” se il dato viene inserito manualmente (nel qual caso inserire il dato nella casella corrispondente) oppure se viene indicato da [Prospetto](#) (nel qual caso cliccare sul pulsante apposito e selezionare dal prospetto il valore).

#### Funzionamento ventilatore

Indicare se il ventilatore è sempre in funzione o se si ferma al raggiungimento della temperatura prefissata.

#### Argomenti correlati:

[Sottosistema di regolazione](#)

## SOTTOSISTEMA DI REGOLAZIONE

Per il calcolo delle perdite di regolazione è necessario indicare il rendimento di regolazione del [sottosistema](#).  
Selezionare l'[origine dei dati](#) per inserire il valore manualmente oppure selezionare il dato da [prospetto](#).

### Tipo di regolazione/Caratteristiche

Questi campi fanno riferimento al tipo di regolazione riportato nel Prospetto 20 della UNI/TS 11300-2:2008.

Sono abilitati solo nel caso in cui l'[origine dei dati](#) sia da "UNI/TS 11300-2:2008 6.6.2 Prospetto 20"

Selezionare i dati da inserire oppure cliccare sul pulsante del [prospetto](#) per effettuare una selezione multipla. Il rendimento di regolazione viene riportato nella casella corrispondente.

*Simboli:*

**CALC:** il campo del rendimento di regolazione riporta la scritta CALC nel caso in cui questo non fosse subito disponibile perchè dipendente da altri dati calcolati come ad esempio il rapporto apporti/perdite o il fattore di utilizzo degli apporti. Per conoscerne il valore bisogna eseguire la funzione di "[Controllo/Calcolo](#)" e visualizzare il dato nella scheda "[Calcolo/Risultati](#)".

### Argomenti correlati:

[Sottosistema di emissione](#)

## ***SCAMBI TERMICI CON L'ESTERNO***

Gli scambi termici con l'esterno sono dati dalla [Ventilazione](#) e dalle perdite di [Involucro](#).

## VENTILAZIONE

E' possibile inserire più [sottozone](#) di ventilazione utilizzando l'apposita [griglia](#) in alto nella pagina.

Per [valutazioni di progetto o standard](#) le normative di riferimento per il tasso di ricambio d'aria sono la UNI/TS 11300-1:2008 e la UNI 10339.

### Descrizione

Inserire una descrizione per l'elemento di ventilazione.

### Destinazione d'uso

Selezionare la categoria di destinazione d'uso per la [sottozona](#) corrente per determinare il tasso di ricambio d'aria in base alla UNI/TS 11300-1:2008.

### Tipo ventilazione

Selezionare il tipo di ventilazione. E' previsto l'inserimento della ventilazione naturale e della ventilazione meccanica a semplice flusso e a doppio flusso. In base al tipo selezionato sono necessari dati diversi.

### Volume netto:

Inserire il volume netto della [sottozona](#).

### Fattore di correzione della temperatura, $bve,k$

Inserire il fattore di correzione della temperatura per il flusso d'aria. In caso di ventilazione naturale il fattore è sempre uguale a 1 e non modificabile, mentre, negli altri casi, è diverso da 1 se la temperatura di mandata non è uguale alla temperatura dell'ambiente esterno, come nel caso di pre-riscaldamento, pre-raffrescamento o di recupero termico dell'aria di ventilazione.

### Tasso di ricambio d'aria

In caso di ventilazione naturale:

Selezionare come "[Origine del dato](#)":

- "UNI/TS 11300-1:2008 12.1.1" per calcolare i ricambi d'aria secondo normativa.
- "Inserimento manuale" per inserire il dato manualmente.

In caso di ventilazione meccanica:

Selezionando come [origine del dato](#)

- "Inserimento manuale": è possibile indicare direttamente i ricambi d'aria;
- "UNI 10339 prospetti III e VII" viene richiesto il tipo di ambiente e la sua superficie per calcolare automaticamente i ricambi d'aria in base alla UNI 10339 che fornisce dati tabellari per la portata d'aria esterna, la portata d'aria di estrazione e l'indice di affollamento.
- In alcuni casi la UNI 10339 non fornisce dati, come per esempio per la categoria E.8. In questi casi i ricambi d'aria vanno sempre inseriti manualmente.

### Simboli:

"--": non è previsto un valore nei prospetti per il campo contenente questa stringa.

"estrazioni": (da UNI 10339) indica che le portate d'aria esterna, immesse negli ambienti di stazionamento, devono essere estratte, nelle quantità necessarie, preferibilmente attraverso i locali indicati che devono quindi essere mantenuti in depressione.

### Ventilazione meccanica a semplice flusso (aspirazione):

Selezionando come [origine del dato](#) del "Coefficiente di contemporaneità di utilizzo delle bocchette aspiranti,k"

"Inserimento manuale": inserire direttamente il coefficiente nella casella corrispondente;

"UNI/TS 11300-1:2008 12.1.1": indicare il sistema di ventilazione a portata fissa o igro-regolabile; in base alla selezione, il programma carica il valore del coefficiente.

### Meccanica a doppio flusso

Indicare se è presente un recuperatore di calore abilitando la cornice corrispondente. In caso sia presente inserire il valore del rendimento del recuperatore.

## INVOLUCRO

In questa sezione si devono inserire tutti gli elementi che disperdono verso l'esterno, verso il terreno e verso ambienti a temperatura diversa o non dotati di impianto di riscaldamento.

La videata è composta da una griglia ridimensionabile in altezza e in larghezza che contiene tutti gli elementi inseriti per la zona corrente e da una sezione di input dei dati dove vengono specificate le caratteristiche degli elementi.

Ogni riga della griglia corrisponde ad un elemento.

Possono essere inseriti elementi che corrispondono a pareti e successivamente a questi possono essere assegnati degli elementi in sottrazione. Questo comporta in automatico il calcolo dell'area della parete al netto degli elementi che la compongono.

### PER ESEMPIO:

#### Inserimento di una parete opaca con una finestra

Per una parete di  $4 \times 3 \text{ m}^2$  con una finestra si inserisce come elemento disperdente l'elemento opaco OP1 e gli si assegna la superficie di  $4 \times 3 \text{ m}^2$  (area totale della parete compresa la finestra). Successivamente si crea come elemento in sottrazione a OP1 la finestra F1 con superficie  $1 \times 1,2 \text{ m}^2$ .

Automaticamente il programma assegna a OP1 l'area residua  $(4 \times 3) - (1 \times 1,2) = 10,8 \text{ m}^2$ .

Nella griglia sono presenti 15 colonne.

| Col. | Nome                | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    |                     | Per le pareti che contengono elementi in sottrazione è visibile un pulsante a forma di triangolo ▲ per nascondere gli elementi e lasciare visibili solo le pareti.                                                                                                                  |
| 2    |                     | Icona che specifica se la riga è una parete oppure un elemento in sottrazione. Se è una parete è visibile un'icona a forma di cartella 📄 altrimenti nessuna icona.                                                                                                                  |
| 3    | Riscaldamento       | Casella di spunta. Se è selezionata, l'elemento corrente e tutti quelli che dipendono da lui vengono considerati nel calcolo per il riscaldamento altrimenti vengono ignorati.                                                                                                      |
| 4    | Raffrescamento      | Casella di spunta. Se è selezionata l'elemento corrente e tutti quelli che dipendono da lui vengono considerati nel calcolo per il raffrescamento altrimenti vengono ignorati.                                                                                                      |
| 5    | Ambiente confinante | Acronimo dell'ambiente con cui confina l'elemento.<br>L'ambiente può essere<br>- D : "Esterno",<br>- G : "Terreno",<br>- U : "Non climatizzato",<br>- N : "Climatizzato".                                                                                                           |
| 6    | Tipo di componente  | Acronimo del tipo di componente.<br>Questo può essere<br>- OP : "Opaco",<br>- TR : "Trasparente",<br>- PT : "Ponte termico",<br>- PV : "Pavimento".                                                                                                                                 |
| 7    | Esposizione         | Acronimo dell'esposizione.<br>Per l'esterno:<br>- OR(C) : "Orizzontale (copertura),<br>- OR(P) : "Orizzontale (pavimento),<br>- N : "Nord",<br>- NE : "Nord/Est"<br>- E : "Est",<br>- SE : "Sud/Est",<br>- S : "Sud",<br>- SO : "Sud/Ovest"<br>- O : "Ovest"<br>- NO : "Nord/Ovest" |
| 8    | Codice              | Codice del componente. Se non compare scritto nulla a quell'elemento non è associato alcun componente definito nel progetto.                                                                                                                                                        |
| 9    | Descrizione         | Descrizione dell'elemento                                                                                                                                                                                                                                                           |

|    |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | Formula         | Visibile sottoforma di formula la superficie (o lunghezza) dell'elemento.                                                                                                                                                                                                                          |
| 11 | Unità di misura | Unità di misura (m o m <sup>2</sup> ) corrispondente alla misura dell'elemento.                                                                                                                                                                                                                    |
| 12 | Risultato       | Risultato della formula.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 13 | Valore (Risc.)  | Valore (per il riscaldamento) corrispondente alla superficie (o lunghezza) dell'elemento al netto di eventuali elementi in sottrazione. Se l'elemento non è da considerare per il riscaldamento (la spunta non è presente nella colonna n°3) al posto del valore viene riportato un trattino "-".  |
| 14 | Valore (raff.)  | Valore (per il raffrescamento) corrispondente alla superficie (o lunghezza) dell'elemento al netto di eventuali elementi in sottrazione. Se l'elemento non è da considerare per il riscaldamento (la spunta non è presente nella colonna n°4) al posto del valore viene riportato un trattino "-". |
| 15 | Trasmittanza    | Valore della trasmittanza termica.                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Nella sezione di input dei dati presente sotto la griglia devono essere riportate le caratteristiche di ogni elemento.

In base all'ambiente confinante selezionato i dati richiesti possono essere diversi:

Ambiente confinante "[Esterno](#)":

- selezionare il tipo di componente scegliendolo tra quelli presenti nella casella di testo combinata.  
(Opaco- Trasparente - Ponte termico)

**Nota: selezionando come componente il "Ponte termico" non è possibile assegnargli degli elementi in sottrazione.**

- Selezionare l'esposizione per l'elemento.

**Nota: una volta indicata l'esposizione per un elemento, tutti gli elementi in sottrazione che dipendono da esso avranno la stessa esposizione.**

- Inserire i dati relativi al tipo di componente selezionato.

Ambiente confinante "[Terreno](#)":

- selezionare il tipo di componente scegliendolo tra quelli presenti nella casella di testo combinata.  
(Terreno - Ponte termico)
- Inserire i dati relativi al tipo di componente selezionato.

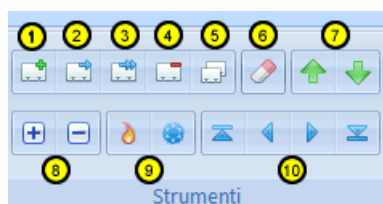
Ambiente confinante "[Non climatizzato](#)":

- selezionare il tipo di componente scegliendolo tra quelli presenti nella casella di testo combinata  
(Opaco - Trasparente - Ponte termico)
- Inserire i dati relativi al tipo di componente selezionato.

Ambiente confinante "[Climatizzato](#)":

- selezionare il tipo di componente scegliendolo tra quelli presenti nella casella di testo combinata  
(Opaco - Trasparente - Ponte termico).
- Selezionare l'esposizione per l'elemento (ad oggi è disponibile solo l'esposizione: "Ambienti a temperatura diversa").
- Inserire i dati relativi al tipo di componente selezionato.

## Strumenti



Alla griglia sono associati diversi strumenti di utilità.

### 1. Aggiungi elemento disperdente

Questa funzione aggiunge in coda alla griglia un nuovo elemento disperdente (parete).

## 2. Inserisci elemento disperdente

Questa funzione aggiunge alla griglia un nuovo elemento disperdente nella posizione successiva a quello selezionato. Se la riga selezionata è un elemento in sottrazione la riga viene aggiunta dopo l'ultimo elemento in sottrazione della parete da cui questo dipende.

## 3. Inserisci elemento disperdente in sottrazione

Questa funzione aggiunge ad un elemento disperdente (parete) un elemento in sottrazione della superficie. Possono essere elementi in sottrazione anche quelli di tipo ponte termico ma questi non vengono sottratti dall'area della parete.

## 4. Elimina

Questa funzione elimina dalla griglia l'elemento selezionato. E' possibile eliminare più righe contemporaneamente facendo una selezione multipla.

Per eliminare un intervallo di righe continue selezionare la prima riga dell'intervallo, tenere premuto il tasto **SHIFT** della tastiera e selezionare l'ultima riga dell'intervallo, poi cliccare sul tasto elimina.

Per eliminare simultaneamente righe non continue cliccare su di esse tenendo premuto il tasto **CTRL** della tastiera.

Prima dell'eliminazione viene richiesto un messaggio di conferma. Non è possibile recuperare le righe dopo l'eliminazione.

## 5. Duplica

Questa funzione duplica l'elemento selezionato. Se l'elemento è una parete con elementi in sottrazione, vengono duplicati anch'essi.

## 6. Cancella griglia

Questa funzione elimina tutti gli elementi della griglia. Prima dell'eliminazione viene chiesta una conferma dell'operazione. Non è possibile recuperare le righe una volta eliminate.

## 7. Sposta su / Sposta giù

Sposta la riga selezionata rispettivamente più su o più giù di una posizione tra le righe con lo stesso livello gerarchico.

## 8. Espandi tutto /Comprimi tutto

Con queste funzioni si rendono visibili o nascoste le righe in sottrazione della griglia.

## 9. Invernale / Estivo

Con queste funzioni le righe selezionate vengono aggiunte o eliminate dal calcolo invernale/estivo.

Questo è visibile nelle prime due colonne della griglia. Se la spunta è presente l'elemento è incluso nel calcolo altrimenti non viene considerato.



Una volta cliccato su questi pulsanti viene automaticamente effettuato il calcolo del valore della superficie per il riscaldamento/raffrescamento.

## 10. Inizio / Precedente / Successivo / Fine

Con queste funzioni è possibile muoversi fra gli elementi della griglia in maniera sequenziale.

## **Ambiente confinante: Esterno**

**Ambiente confinante:** Esterno  
**Tipo di componente:** Opaco  
Trasparente  
Ponte termico

In questo modo vengono definiti gli elementi che confinano con l'esterno.

Per inserire una parete/solaio che confina con l'esterno selezionare l'ambiente confinante "Esterno" e inserire i dati del componente predominante nella parete. Poi inserire eventuali elementi in sottrazione.

Gli elementi in sottrazione hanno lo stesso ambiente confinante e la stessa esposizione dell'elemento predominante.

### **Tipo di componente**

Indicare il tipo di componente:

[Opaco](#) / [Trasparente](#) / [Ponte termico](#)

### **Esposizione:**

Indicare l'esposizione.

## Opaco verso l'esterno

### Origine dei dati

#### *Inserimento manuale*

Definire un elemento opaco direttamente in questa videata (senza quindi averlo definito precedentemente nella scheda componenti), immettendo tutti i dati opportuni.

#### *UNI/TS 11300-1:2008 prospetti appendice A*

Definire un elemento opaco selezionando la sua trasmittanza dal prospetto della UNI/TS 11300-1:2008

#### *Da progetto*

Inserire un elemento opaco selezionandolo fra quelli precedentemente definiti nella videata "Componenti" di progetto nella scheda "Home".

### **Codice del componente**

Questo campo è presente solo nel caso in cui l'origine dei dati sia impostata su "Da progetto". Indicare il codice del componente opaco che si desidera inserire.

Sono visibili nell'elenco dei componenti solo quelli opachi definiti con giacitura verso l'esterno (VE, SE...) e congruenti con l'esposizione (orizzontale/verticale).

E' possibile selezionare il codice da un elenco o trascinare il componente dal pannello "Strumenti" - "Componenti" presente sulla destra della videata.

Con il metodo da progetto i campi "Descrizione", "Trasmittanza termica" e "Fattore di assorbimento solare" sono disabilitati perchè legati alla definizione del componente.

### **Descrizione**

Inserire la descrizione del componente opaco. Nel caso di "Origine dati" impostata "Da progetto", la descrizione è disabilitata perchè legata alla definizione del componente.

### **Superficie**

Inserire la superficie della struttura opaca. Se l'elemento è una parete inserire la superficie al lordo degli elementi in sottrazione.

E' possibile indicare una formula per il calcolo dell'area (es:  $4 \times 3$ ); il programma calcola come superficie il risultato della formula inserita.

### **Trasmittanza termica**

In base all'"Origine dei dati" selezionata è possibile inserire la trasmittanza termica manualmente o ricavarla da prospetto (cliccando sull'apposito pulsante).

Se l'"Origine dati" è "Da progetto", la trasmittanza termica è disabilitata perchè legata alla definizione del componente.

Se l'"Origine dati" è "UNI/TS 11300-1:2008 prospetti appendice A" selezionare il prospetto tra quelli proposti e selezionare le caratteristiche del componente dalle caselle di testo combinate o direttamente dal prospetto.

**Nota: i dati da prospetto sono validi solo per edifici esistenti.**

### **Maggiorazione presenza di ponti termici (%)**

#### ***Da normativa UNI/TS 11300-1:2008 11.1.3***

*Per gli edifici esistenti, in assenza di dati di progetto attendibili o comunque di informazioni più precise, per alcune tipologie edilizie, lo scambio termico attraverso i ponti termici può essere determinato forfaitariamente secondo quanto indicato nel prospetto 4. Nel caso si utilizzino i dati del prospetto 4 questi devono essere riportati nel rapporto finale di calcolo.*

Se non si utilizzano le maggiorazioni, selezionare la voce "Nessuna maggiorazione".

### **Apporti solari**

Nel calcolo del fabbisogno di calore occorre tenere conto anche degli apporti termici dovuti alla radiazione solare incidente sulle chiusure opache.

### Fattore di assorbimento solare

Inserire il dato del fattore di assorbimento solare. E' possibile selezionare il dato da [prospetto](#) in base al colore della struttura o inserirlo manualmente. Nel caso di "Origine dati" impostata "Da progetto", il campo è disabilitato perchè legato alla definizione del componente.

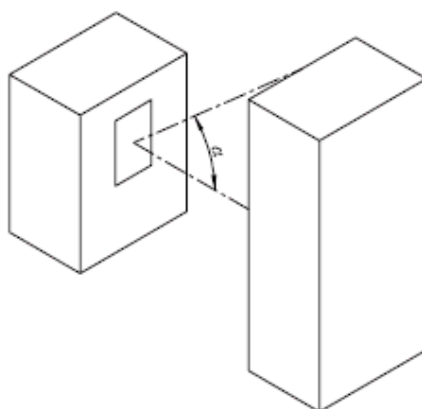
### Fattore di forma tra componente e volta celeste

Selezionare il valore da [prospetto](#) in base all'angolo di inclinazione della struttura oppure inserire il fattore di forma tra componente edilizio e volta celeste. In caso di esposizione orizzontale il fattore di forma viene impostato pari a 1 e non è modificabile dall'utente.

### Ostruzione esterna

Se è presente un'ostruzione esterna, i dati sono da indicare in questa cornice. Inserire la distanza e l'altezza o l'angolo dell'ostruzione esterna.

Angolo dell'orizzonte ombreggiato da un'ostruzione esterna



### Aggetto orizzontale

Se è presente un aggetto orizzontale, i dati sono da indicare in questa cornice. Inserire la distanza e l'altezza o l'angolo dell'aggetto orizzontale.

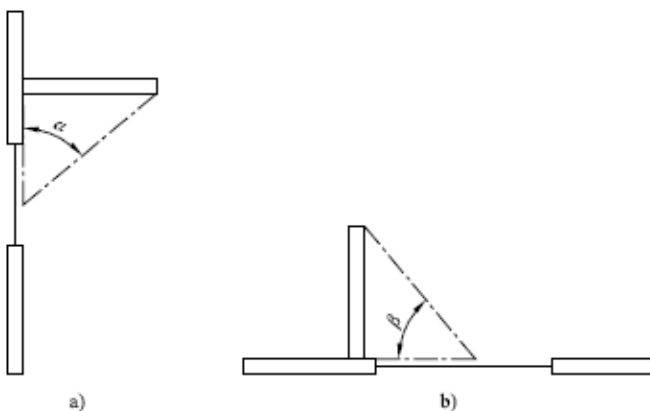
### Aggetto verticale

Se è presente un aggetto verticale, i dati sono da indicare in questa cornice. Inserire la distanza e l'altezza o l'angolo dell'aggetto verticale.

#### Aggetto orizzontale e verticale

Legenda

- a) Sezione verticale
- b) Sezione orizzontale



**Nota:** Se vengono inserite la distanza e l'altezza il programma calcola l'angolo automaticamente, indipendentemente dal fatto che quest'ultimo sia stato indicato. Per inserire l'angolo azzerare i dati di distanza e altezza.

## Trasparente verso l'esterno

### Origine dei dati

UNI EN ISO 10077-1:2006 prospetti appendice E

Definire un elemento trasparente selezionando la sua trasmittanza dal prospetto della UNI EN ISO 10077-1:2007 prospetto Appendice C3.

*Inserimento manuale*

Definire un elemento trasparente direttamente in questa videata, immettendo tutti i dati opportuni.

*Da progetto*

Inserire un elemento trasparente selezionandolo fra quelli precedentemente definiti nella videata "Componenti" di progetto nella scheda "Home".

### Codice del componente

Questo campo è presente solo nel caso in cui l'origine dei dati sia impostata su "Da progetto". Indicare il codice del componente trasparente che si desidera inserire.

Sono visibili nell'elenco dei componenti solo quelli trasparenti definiti con giacitura verso l'esterno (VE,SE...) e congruenti con l'esposizione (orizzontale/verticale).

E' possibile selezionare il codice da un elenco o trascinare il componente dal pannello "Strumenti" - "Componenti" presente sulla destra della videata.

Con il metodo "da progetto" i campi "Descrizione", "Superficie del serramento", "Trasmittanza termica", "Chiusure oscuranti", "Emissività della superficie esterna" e "Trasmittanza di energia solare totale" sono disabilitati perchè legati alla definizione del componente.

### Descrizione

Inserire la descrizione dell'elemento trasparente. Nel caso di "Origine dati" impostata "Da progetto", la descrizione è disabilitata perchè legata alla definizione del componente.

### Numero di serramenti

In questa videata è possibile inserire le caratteristiche di un serramento e indicare il numero di serramenti che presentano le stesse caratteristiche.

Per esempio se in una parete a nord sono presenti tre serramenti uguali inserire le caratteristiche di un serramento nei vari campi della videata e indicare come numero serramenti: 3.

### Superficie serramento

Indicare la superficie del serramento. In caso di più serramenti con le stesse caratteristiche fisiche e di esposizione, indicare l'area di un serramento e inserire il numero di serramenti nella casella corrispondente.

E' possibile indicare una formula per il calcolo dell'area (es:  $4*3$ ); il programma calcola come superficie il risultato della formula inserita.

### Trasmittanza termica del serramento

In base all'"Origine dei dati" selezionata è possibile inserire la trasmittanza termica manualmente o ricavarla da prospetto (cliccando sull'apposito pulsante).

Se l'"Origine dati" è "Da progetto", la trasmittanza termica è disabilitata perchè legata alla definizione del componente.

Se l'"Origine dati" è "UNI/TS 11300-1:2008 prospetti appendice A" selezionare il prospetto tra quelli proposti e selezionare le caratteristiche del componente dalle caselle di testo combinate o direttamente dal prospetto. I dati da prospetto sono validi solo per edifici esistenti.

### Chiusure oscuranti

Se sono presenti chiusure oscuranti abilitare questa cornice e inserire la resistenza termica addizionale, selezionandola da [prospetto](#) o inserendola manualmente.

Se l'"Origine dati" dell'elemento è "Da progetto", le chiusure oscuranti sono disabilitate perchè legate alla definizione del componente.

### Apporti solari

#### Superficie vetrata

Inserire la superficie del vetro del serramento.

#### Fattore di forma tra componente e volta celeste

Selezionare il valore da prospetto in base all'angolo di inclinazione della struttura oppure inserire il fattore di forma tra componente edilizio e volta celeste. In caso di esposizione orizzontale il fattore di forma viene impostato pari a 1 e non modificabile dall'utente.

#### **Emissività della superficie esterna ( $\epsilon$ )**

Indicare il valore dell'emissività del vetro. Viene proposto un valore di default pari a 0,837 che corrisponde all'emissività del vetro normale.

Se l'Origine dati" dell'elemento è "Da progetto", l'emissività è disabilitata perchè legata alla definizione del componente.

#### **Trasmittanza di energia solare totale**

Indicare il valore di trasmittanza solare selezionandolo da [prospetto](#) (in assenza di dati più precisi) oppure inserendolo manualmente.

Se l'Origine dati" dell'elemento è "Da progetto", la trasmittanza di energia solare è disabilitata perchè legata alla definizione del componente.

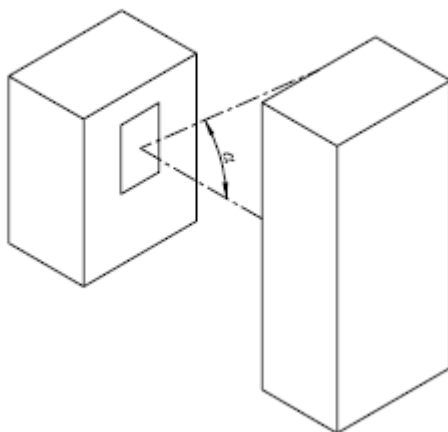
#### **Effetto di schermature mobili**

Nel caso siano presenti schermature mobili abilitare la cornice corrispondente ed inserire il fattore di riduzione per schermature mobili selezionandolo da [prospetto](#) o inserendolo manualmente. Il programma con la trasmittanza solare e col valore inserito calcola la trasmittanza solare con schermatura.

#### **Ostruzione esterna**

Se è presente un'ostruzione esterna, i dati sono da indicare in questa cornice. Inserire la distanza e l'altezza o l'angolo dell'ostruzione esterna.

**Angolo dell'orizzonte ombreggiato da un'ostruzione esterna**



#### **Aggetto orizzontale**

Se è presente un aggetto orizzontale, i dati sono da indicare in questa cornice. Inserire la distanza e l'altezza o l'angolo dell'aggetto orizzontale.

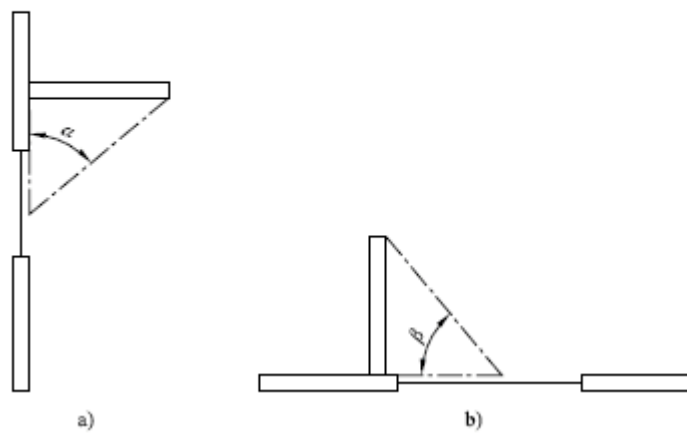
#### **Aggetto verticale**

Se è presente un aggetto verticale, i dati sono da indicare in questa cornice. Inserire la distanza e l'altezza o l'angolo dell'aggetto verticale.

### Aggetto orizzontale e verticale

#### Legenda

- a) Sezione verticale
- b) Sezione orizzontale



## Ponti termici

### Origine dati

#### *Inserimento manuale*

Definire un ponte termico direttamente in questa videata.

#### *Da progetto*

Importare un ponte termico selezionandolo fra quelli precedentemente definiti nella videata "[Componenti](#)" di progetto nella scheda "[Home](#)".

### Codice ponte termico

Questo campo è presente solo nel caso in cui l'origine dei dati sia impostata su "Da progetto". Indicare il codice del [ponte termico](#) che si desidera importare. E' possibile selezionare il codice da un elenco o trascinare il componente dal pannello "[Strumenti](#)", scheda "Componenti" presente sulla destra della videata.

Con il metodo da progetto i campi della videata sono disabilitati perchè legati alla definizione del ponte termico. Rimangono da indicare la lunghezza e l'eventuale ponte termico condiviso.

### Descrizione

Inserire la descrizione per il ponte termico. Nel caso di "Origine dati" impostata "Da progetto", la descrizione è disabilitata perchè legata alla definizione del componente.

### Lunghezza

Inserire la lunghezza in metri del ponte termico. Solo per "Origine dati" impostata su "Inserimento manuale".

### Origine dati della trasmittanza

Solo per "Origine dati" impostata su "Inserimento manuale".

Indicare in qual modo si desidera calcolare la trasmittanza termica lineica. Sono disponibili due possibilità:

"Inserimento manuale": indicare la trasmittanza nel campo corrispondente.

"UNI EN ISO 14683:2008": completare i rimanenti campi della videata.

### Tipo di ponte termico

Solo per "Origine dati" impostata su "Inserimento manuale".

Selezionare il tipo di ponte termico tra quelli presenti nella lista (UNI EN ISO 14683:2008) oppure sceglierlo cliccando sul pulsante del [prospetto](#). Automaticamente vengono caricati a video le immagini dei ponti termici di quella tipologia.

Selezionare l'immagine corrispondente al ponte termico da utilizzare. Selezionando le immagini dei ponti termici si aggiornano i dati di codice e dimensioni, visibili nel gruppo a sinistra della figura.

Per l'interpretazione corretta delle immagini è disponibile la legenda.

### Calcolo per dimensioni

Solo per "Origine dati" impostata su "Inserimento manuale".

Indicare quale valore di trasmittanza utilizzare nel progetto, se quello calcolato per dimensioni esterne, interne o totali interne.

### Ponte termico condiviso (dimezza la trasmittanza)

Selezionando questa opzione il programma considera la trasmittanza di questo ponte termico dimezzata. Questa funzione è utile per non perdere traccia dei dati del ponte termico selezionato (lunghezza, trasmittanza, tipo...) pur essendo esso condiviso fra due pareti di zone diverse.

### Trasmittanza termica lineica

Solo per "Origine dati" impostata su "Inserimento manuale".

In questo campo è possibile inserire manualmente la trasmittanza lineica (indicando in origine dei dati la voce "Inserimento manuale") oppure caricarla da progetto (indicando il tipo di ponte termico e le dimensioni per calcolarlo).

**PER ESEMPIO:****Inserimento manuale di un ponte termico secondo UNI EN ISO 14683:**

- Inserire la descrizione del ponte termico.
- Inserire la lunghezza del ponte termico in metri.
- Indicare come "Origine dei dati" : "UNI EN ISO 14683:2008".
- Selezionare il tipo di ponte termico scegliendo la categoria fra quelle in elenco. Per esempio: "Angoli (C)".
- Scorrere le immagini dei ponti termici (nel nostro caso "Angoli") fino a visualizzare quella che si desidera. Per esempio "C5".

Nella cornice di destra compaiono: il codice del ponte termico e le trasmittanze lineiche calcolate secondo le tre dimensioni (interne, totali interne, esterne) rispettivamente (-0,15,-0,15,0,05).

- Selezionare in "Calcolo per dimensioni" per quale dimensione si desidera considerare la trasmittanza lineica. Per esempio: "esterne".
- Una volta selezionato questo campo la trasmittanza corrispondente viene mostrata nella casella "Trasmittanza termica lineica".
- Indicare se questo ponte termico è condiviso fra due strutture di zone diverse. In questo caso nel calcolo la trasmittanza viene dimezzata.
- Premere il pulsante [OK](#).

## Ambiente confinante: Terreno

**Ambiente confinante:** Terreno  
**Tipo di componente:** Pavimento  
Ponte termico

Indicare in questo modo gli elementi che disperdono verso il terreno.

Per l'inserimento di un ponte termico vedere [qui](#).

### Origine dei dati

#### *Inserimento manuale*

Definire un pavimento direttamente in questa videata, immettendo tutti i dati opportuni. Viene richiesto il dato della trasmittanza termica stazionaria secondo UNI EN ISO 13370.

#### *UNI/TS 11300-1:2008 Prospetti Appendice A)*

Definire un pavimento selezionando la sua trasmittanza dai prospetti della UNI/TS 11300-1:2008

#### *Da progetto*

Inserire un elemento opaco selezionandolo fra quelli precedentemente definiti nella videata "Componenti" di progetto nella scheda "Home".

#### *Da componenti*

Definire il pavimento su terreno come struttura composta da componenti opachi definiti nella videata "Componenti" di progetto nella scheda "Home". Per la definizione dell'elemento pavimento da componenti veder [qui](#)

### **Codice del componente**

Questo campo è presente solo nel caso in cui l'origine dei dati sia impostata su "Da progetto". Indicare il codice del componente speciale di tipo pavimento che si desidera inserire. E' possibile selezionare il codice da un elenco o trascinare il componente dal pannello Strumenti - Componenti presente sulla destra della videata.

### **Descrizione**

Inserire la descrizione del pavimento.

### **Superficie**

Inserire la superficie del pavimento in metri quadrati. E' possibile inserire anche la formula per il calcolo della superficie.

### **Trasmittanza termica del sistema struttura terreno.**

- "Origine dei dati": "Da progetto"

questo valore viene caricato dal componente speciale: pavimento definito in Home::Componenti.

- "Origine dei dati": Inserimento manuale

Inserire manualmente la trasmittanza termica del pavimento secondo la UNI EN ISO 13370

- "Origine dei dati": "Prospetti Appendice A"

Selezionare il valore della trasmittanza da prospetto e il fattore di correzione in base al tipo di pavimento.

### **Ambiente confinante**

Per "Origine dati": "Inserimento manuale" e "Prospetti Appendice A":

selezionare l'ambiente confinante per determinare il fattore di correzione per il calcolo di  $H_g$ , da utilizzare in assenza di dati attendibili.

## Ambiente confinante: Non climatizzato

**Ambiente confinante:** Non climatizzato

**Tipo di componente:** Opaco

Trasparente

Ponte termico

In questo modo vengono definiti gli elementi che confinano con ambienti non riscaldati (solaio, cantina, vano scale, garage...)

Per inserire una parete che confina con un ambiente non riscaldato, selezionare l'ambiente confinante "Non climatizzato" e inserire i dati del componente principale della parete. Poi inserire eventuali elementi in sottrazione.

### Origine del dato:

Indicare l'origine dei dati per la definizione dell'elemento:

- *Da progetto:* selezionare il componente tra quelli definiti in "Home:: Componenti"
- *Inserimento manuale:* inserire manualmente i dati richiesti per il componente.
- *UNI/TS 11300-1:2008 prospetti Appendice A:* inserire manualmente i dati richiesti per il componente e selezionare la trasmittanza termica tra quelle proposte da "Prospetto".

### Codice componente:

Selezionare il codice componente tra quelli proposti nell'elenco.

Se il tipo di componente è opaco, nell'elenco vengono visualizzati i componenti opachi definiti in Home::componenti con giacitura verso l'interno(VI,SI,PI).

Se il tipo di componente è trasparente, nell'elenco vengono visualizzati i componenti trasparenti definiti in Home::componenti con giacitura verso l'interno(VI,SI,PI).

Se il tipo di componente è ponte termico, nell'elenco vengono visualizzati i ponti termici definiti in Home::componenti.

### Descrizione

Inserire la descrizione dell'elemento. Se l'origine dati è "da progetto", la descrizione viene ripresa dal componente selezionato.

### Superficie/Lunghezza

Inserire la superficie dell'elemento o la lunghezza del ponte termico. E' possibile indicare anche una formula per il calcolo di questo valore. Il programma fornisce il risultato della formula. Se l'origine dei dati è "da progetto" e il componente è "trasparente" il valore viene ripreso dal componente.

### Trasmittanza

Inserire la trasmittanza dell'elemento. Se l'origine dei dati è "da progetto" il valore viene ripreso dal componente.

### Maggiorazione presenza di ponti termici

Indicare se considerare una maggiorazione per la presenza dei ponti termici. Questo metodo di calcolo dei ponti termici è utilizzabile solo per edifici esistenti. Il campo non è presente se il tipo di componente selezionato è un ponte termico.

### Scambio termico tra ambiente non climatizzato ed esterno (fattore di correzione)

I dati di scambio termico con l'esterno sono visibili solo per gli elementi definiti come parete e non per quelli in sottrazione che ereditano questi valori dall'elemento da cui dipendono.

### Origine del dato

Indicare come ricavare il valore del fattore di correzione  $b_{tr}$ .

- **"Inserimento manuale":** inserire direttamente nel campo corrispondente un valore di  $b_{tr}$ .

- **"UNI/TS 11300-1:2008 prospetto 5"**: selezionare il valore da [prospetto](#) in base alla tipologia dell'ambiente non climatizzato.
- **"Calcolo analitico"**: Indicare gli elementi divisori dell'ambiente non climatizzato con l'esterno,
- inserendo la descrizione, la superficie e la trasmittanza dei componenti o selezionando un componente già definito in progetto.
- Indicare gli eventuali dati di ventilazione del locale non climatizzato (volume netto e tasso di ricambio)
- **"Zona non climatizzata"**: selezionare la zona tra quelle non climatizzate del progetto.  
Se la lista delle zone è disabilitata, non sono presenti zone non climatizzate nel progetto. Creare una zona non climatizzata e poi tornare alla definizione degli elementi.

Il programma in base ai dati inseriti calcola il Fattore di correzione,  $b_{trx}$ .

## Ambiente confinante: Climatizzato

**Ambiente confinante:** Climatizzato  
**Tipo di componente:** Opaco  
Trasparente  
Ponte termico

In questo modo vengono definiti gli elementi che confinano con ambienti a temperatura diversa.

Per inserire una parete che confina con un ambiente a temperatura diversa, selezionare l'ambiente confinante "Climatizzato" e inserire i dati del componente principale della parete. Poi inserire eventuali elementi in sottrazione.

### Origine del dato:

Indicare l'origine dei dati per la definizione dell'elemento:

*Da progetto:* selezionare il componente tra quelli definiti in "Home:: Componenti"

*Inserimento manuale:* inserire manualmente i dati richiesti per il componente.

*UNI/TS 11300-1:2008 prospetti Appendice A:* inserire manualmente i dati richiesti per il componente e selezionare la trasmittanza termica tra quelle proposte da "Prospetto".

### Codice componente:

Selezionare il codice componente tra quelli proposti nell'elenco.

Se il tipo di componente è opaco, nell'elenco vengono visualizzati i componenti opachi definiti in Home::componenti con giacitura verso l'interno(VI,SI,PI).

Se il tipo di componente è trasparente, nell'elenco vengono visualizzati i componenti trasparenti definiti in Home::componenti con giacitura verso l'interno(VI,SI,PI).

Se il tipo di componente è ponte termico, nell'elenco vengono visualizzati i ponti termici definiti in Home::componenti.

### Descrizione

Inserire la descrizione dell'elemento. Se l'origine dati è "da progetto", la descrizione viene ripresa dal componente selezionato.

### Superficie/Lunghezza

Inserire la superficie dell'elemento o la lunghezza del ponte termico. E' possibile indicare anche una formula per il calcolo di questo valore. Il programma fornisce il risultato della formula. Se l'origine dei dati è "da progetto" e il componente è "trasparente" il valore viene ripreso dal componente.

### Trasmittanza

Inserire la trasmittanza dell'elemento. Se l'origine dei dati è "da progetto" il valore viene ripreso dal componente.

### Maggiorazione presenza di ponti termici

Indicare se considerare una maggiorazione per la presenza dei ponti termici. Questo metodo di calcolo dei ponti termici è utilizzabile solo per edifici esistenti. Il campo non è presente se il tipo di componente selezionato è un ponte termico.

### Temperatura media mensile dell'edificio adiacente

I dati di temperatura degli ambienti adiacenti sono visibili solo per gli elementi definiti come parete e non per quelli in sottrazione che ereditano questi valori dall'elemento da cui dipendono.

Indicare mese per mese la temperatura dell'edificio adiacente.

In caso di **temperatura costante per tutti i mesi** inserire il valore nella casella corrispondente e premere il pulsante "Ok". Con questa operazione tutti i campi della griglia riportano il valore indicato nella casella di testo.



Premendo invece il pulsante "Aggiorna", viene visualizzato nella griglia, costante per tutti i mesi, il valore di temperatura interno della zona, dichiarato nella scheda ["Generale"](#).

## SCHEDA IMPIANTO

---

In questa scheda vengono richiesti i dati inerenti l'impianto.

## ***DISTRIBUZIONE***

In questa sezione si inseriscono i tratti di distribuzione per il [riscaldamento](#) e l'[acqua calda sanitaria](#)

## RISCALDAMENTO

In questa sezione inserire i dati delle tubazioni per calcolare le perdite di distribuzione per l'impianto di riscaldamento. E' possibile inserire più tratti con caratteristiche diverse nello stesso progetto utilizzando l'apposita griglia.

### Descrizione

Inserire una descrizione del tratto di distribuzione.

### Origine dei dati del rendimento

Indicare come ricavare il rendimento di distribuzione.

- "[UNI/TS 11300-2-3 Valori da prospetto](#)": selezionare il valore da prospetto.
- "[UNI/TS 11300-2:2008 Appendice A](#)": effettuare il calcolo analitico tramite il metodo descritto nell'Appendice A dell'UNI/TS 11300-2:2008.
- "[Inserimento manuale](#)": inserire il valore del rendimento manualmente.

### AUSILIARI

Il calcolo degli ausiliari della distribuzione è effettuato secondo UNI/TS 11300-2:2008 6.7.3.

Si possono inserire i dati per il calcolo del fabbisogno di energia elettrica per la distribuzione con elettropompe e con elettroventilatori.

[Fabbisogno di energia elettrica per la distribuzione con elettropompe](#)

[Fabbisogno di energia elettrica per la distribuzione con elettroventilatori](#)

## Valori da prospetto

Per il calcolo del rendimento di distribuzione selezionare i dati da prospetto.

### **Rendimento: UNI/TS 11300-2:2008 6.6.3**

#### **Tipo di impianto**

Selezionare il tipo di impianto. I prospetti della UNI/TS 11300-2:2008 per il rendimento di distribuzione variano in base al tipo di impianto.

#### **Tipo di isolamento / Numero di piani / Tipo di distribuzione**

Selezionare dalle [caselle di testo combinate](#) le caratteristiche dell'edificio per determinare il rendimento oppure cliccare sul pulsante per visualizzare il prospetto e effettuare una selezione multipla.



#### **Fattore di correzione**

I valori dei [prospetti](#) si riferiscono a distribuzione con temperatura variabile, con temperature di mandata e ritorno di progetto di 80°C/60°C. Per temperature di progetto differenti selezionare la tipologia dell'impianto affinché venga applicato al rendimento un fattore di correzione. E' possibile scegliere il tipo di impianto dalla lista oppure selezionarlo da [prospetto](#). Se non deve essere applicata la correzione selezionare "Nessuna correzione".

## Appendice A

### **Circuito primario**

Indicare se il tratto appartiene ad un circuito primario. In questo caso la temperatura media dell'acqua nelle tubazioni va indicata solo manualmente.

[UNI/TS 11300-2:2008 Appendice A](#)

## *Inserimento manuale*

### **Riscaldamento**

Indicare il rendimento di distribuzione per il riscaldamento.

## UNI/TS 11300-2:2008 Appendice A

Vengono richiesti i dati per effettuare il calcolo tramite il metodo descritto nell'Appendice A della UNI/TS 11300-2:2008. Sono necessari:

- La trasmittanza degli elementi del tratto.
- Le lunghezze degli elementi del tratto.
- La temperatura media dell'acqua nel circuito durante il periodo di calcolo.
- La temperatura media dell'ambiente nel quale sono installate le tubazioni del tratto.

### Lunghezza degli elementi del tratto

Inserire la lunghezza degli elementi del tratto in metri.

### Tubazioni

Indicare la posizione delle tubazioni per il calcolo della temperatura ambiente.

### Fattore di correzione $b_{tr,x}$

Nel caso di tubazioni affacciate su locali non riscaldati inserire il fattore di correzione della temperatura  $b_{tr,x}$ .

### Perdite recuperabili

Inserire la percentuale di perdite recuperabili.

**PER ESEMPIO:** indicando in questo campo il valore di 80, si considera che l'80% delle perdite di distribuzione vengono recuperate.

### Trasmittanza lineica delle tubazioni

Indicare come ricavare il dato in "[Origine dei dati](#)".

- "Inserimento manuale": inserire direttamente il valore della trasmittanza lineica delle tubazioni.
- "UNI/TS 11300-2:2008 Appendice A.5": utilizzare l'appendice A della UNI/TS 11300-2:2008 per calcolare la trasmittanza lineica delle tubazioni.

## CALCOLO TRASMITTANZA SECONDO UNI/TS 11300-2:2008 APPENDICE A.5

### Installazione

Indicare il tipo di installazione della tubazione.

### Diametro esterno

Indicare il diametro esterno della tubazione.

### Conduttività del materiale intorno alla tubazione

Selezionando come "[Origine dei dati](#)":

- "UNI/TS 11300-2:2008 Appendice A formula A.18": il valore viene impostato pari a 0,7 W/mK per le tubazioni incassate nella muratura, pari a 2 W/mK per le tubazioni interrate.
- "Inserimento manuale": inserire direttamente la conduttività del materiale.

### Profondità di incasso

Selezionando come "[Origine dei dati](#)":

- "UNI/TS 11300-2:2008 Appendice A formula A.18": il valore viene impostato pari a 0,1 m.
- "Inserimento manuale": inserire direttamente la profondità di incasso.

### Interasse delle tubazioni

Inserire la distanza tra gli assi di due tubazioni in coppia.

### Numero di strati isolanti significativi

Inserire il numero di strati isolanti significativi. E' possibile inserire fino a 5 strati di isolante.

Ad ogni strato di isolante corrisponde una riga della griglia. Compilare i dati della griglia per ogni strato.

Inserire lo spessore dell'isolante e la conduttività indicandone "[l'origine dei dati](#)".

Definendo come [origine dei dati](#) della conduttività dello strato isolante:

- "Inserimento manuale": inserire direttamente nella casella corrispondente la conduttività.

- “UNI/TS 11300-2:2008 Prospetto A.2”: selezionare la conduttività dal prospetto, cliccando sul pulsante nella cella corrispondente.

### **Temperatura media dell’acqua nelle tubazioni per riscaldamento**

---

Selezionare l'[origine dei dati](#) per il calcolo della temperatura.

- “UNI/TS 11300-2:2008 Appendice A.3.1”: (solo per il sistema di riscaldamento) indicare la temperatura di mandata e di ritorno del fluido, la potenza termica di progetto delle unità terminali e l'esponente della curva caratteristica dei terminali di erogazione. Quest'ultimo dato è possibile selezionarlo da [prospetto](#) o inserirlo manualmente.
- Cliccando sul pulsante di sommatoria viene proposta la potenza termica di progetto delle unità terminali come la somma delle potenze dei terminali inserite nella videata “[Zone termiche](#)” -  - “[Emissione/Regolazione](#)”.
- “Inserimento manuale”: inserire direttamente il valore della temperatura media dell’acqua nelle tubazioni.
- “UNI/TS 11300-2:2008 Prospetto A.1 (media stagionale)”: (solo per il sistema di riscaldamento) indicare il tipo di terminale selezionandolo da [prospetto](#) o scegliendolo dalla casella di testo combinata per determinare la temperatura media dell’acqua.

## Fabbisogno di energia elettrica per la distribuzione con elettropompe

### **Sono presenti ausiliari di questo tipo**

Indicare se sono presenti ausiliari di questo tipo all'interno del tratto di distribuzione. Se questa opzione viene attivata i dati della cornice diventano obbligatori.

### **Tempo di attivazione/Tipo di pompa**

Dove richiesto inserire il tempo di attivazione e il tipo di pompa scegliendo dalle rispettive liste.

### **Calcolo potenza elettrica della pompa**

Indicando come "Origine dei dati":

- "Inserimento manuale": inserire direttamente il valore della potenza elettrica della pompa.
- "UNI/TS 11300-2:2008 6.7.3 formula 23": inserire i dati richiesti per il calcolo automatico della potenza elettrica della pompa.

## Fabbisogno di energia elettrica per la distribuzione con elettroventilatori

### Sono presenti ausiliari di questo tipo

Indicare se sono presenti ausiliari di questo tipo all'interno del tratto di distribuzione. Se questa opzione viene attivata i dati della cornice diventano obbligatori.

### Tempo di attivazione/Tipo di elettroventilatore

Inserire il tempo di attivazione e il tipo di elettroventilatore scegliendo dai rispettivi campi.

### Calcolo potenza elettrica del ventilatore

Indicando come "[Origine dei dati](#)":

- "Inserimento manuale": inserire direttamente il valore della potenza elettrica del ventilatore.
- "UNI/TS 11300-2:2008 6.7.3 formula 25/27": inserire i dati richiesti per il calcolo automatico della potenza elettrica del ventilatore.

### Tipo di calcolo

Indicare se il calcolo viene fatto con il rendimento dell'elettroventilatore noto oppure no.

- *E' disponibile il rendimento dell'elettroventilatore*: inserire la portata d'aria, la pressione totale da ottenere e il rendimento dell'elettroventilatore per ottenere la potenza elettrica.
- *Non è disponibile il rendimento dell'elettroventilatore*: indicare il tipo di motore, la corrente assorbita, la tensione e il fattore di potenza per ottenere la potenza elettrica del ventilatore.

## ACQUA CALDA SANITARIA

In questa pagina vengono calcolate le perdite di distribuzione per l'acqua calda sanitaria.

E' possibile inserire più tratti con caratteristiche diverse utilizzando l'apposita [griglia](#).

### **Descrizione**

Inserire una descrizione del tratto di distribuzione

### **Metodo di calcolo**

Scegliere tra:

- "[UNI/TS 11300-2:2008 Appendice A](#)"
- "[UNI/TS 11300-2:2008 Prospetto 30](#)"

### **AUSILIARI**

[Fabbisogno di energia elettrica per la distribuzione con elettropompe](#)

## **UNI/TS 11300-2:2008 Prospetto 30**

Selezionare la “**tipologia del sistema**” in base al quale vengono caricati i valori dei coefficienti di perdita e di recupero necessari al calcolo del rendimento di distribuzione. E' possibile selezionare i dati dal [prospetto](#).

## ***ACCUMULO/PRIMARIO***

In questa sezione inserire i dati di uno o più serbatoi di accumulo ed eventualmente del circuito primario.

La scheda "circuito primario" si abilita solo in presenza di almeno un accumulo.

## Serbatoio di accumulo

Se il serbatoio di accumulo è all'esterno del generatore di calore, è necessario calcolare le perdite di accumulo. E' consentito l'inserimento di più accumulatori. Possono essere inseriti accumulatori per l'acqua calda sanitaria, per il riscaldamento e multifunzione.

### Descrizione

Inserire la descrizione dell'accumulo

### Servizio

Indicare se l'accumulo serve solo l'acqua calda sanitaria, solo il riscaldamento o entrambi (multifunzione).

### Origine dei dati

Indicando come "origine dei dati":

- "UNI/TS 11300-2:2008 6.9.3 formula 31" compilando i dati necessari è possibile calcolare le perdite di accumulo.
- "Inserimento manuale": inserire direttamente le perdite di accumulo orarie in Wh.

## CALCOLO TRAMITE UNI/TS 11300-2:2008 6.9.3 FORMULA 31

---

### **Calcolo dispersione termica dell'apparecchio**

Indicare come calcolare la dispersione termica dell'apparecchio.

- *Inserimento manuale*: inserire direttamente il **coefficiente di perdita termica, Ust** dell'apparecchio in W/K.
- *UNI/TS 11300-2:2008 6.9.3 formula 32*: inserire i valori di **superficie esterna del serbatoio, spessore dello strato isolante e conduttività dello strato isolante** per ottenere istantaneamente il **coefficiente di perdita termica, Ust** dell'apparecchio.

### **Temperatura media dell'acqua nel serbatoio [°C]**

Inserire la temperatura media dell'acqua nel serbatoio

### **Temperatura ambiente del locale di installazione [°C]**

Inserire la temperatura ambiente del locale di installazione dell'accumulo.

### **Installazione in ambiente non riscaldato (non si considerano recuperi)**

Indicare per il calcolo delle perdite recuperate se l'accumulatore si trova in un ambiente non riscaldato. Se così fosse non ci sarebbero perdite recuperate per il [sottosistema](#) di accumulo.

Alla pressione del pulsante "[OK](#)" i dati dell'accumulo vengono salvati nella griglia. Ogni riga della griglia corrisponde ad un serbatoio di accumulo.

## Circuito primario

Inserire in questa videata i dati del circuito primario.

### Descrizione

Inserire una descrizione per ogni circuito primario.

### Servizio

Indicare il servizio a cui fa riferimento il circuito primario.

### Collegamento

Inserire la struttura del collegamento tra serbatoio e generatore.

Se la distanza fra i due è inferiore ai 5 metri con tubazioni isolate, le perdite per la distribuzione si considerano trascurabili per cui non vengono richieste. Altrimenti è necessario inserire i dati per il calcolo delle perdite secondo [Appendice A](#) (UNI/TS 11300-2:2008) .

### Potenza termica dello scambiatore, (0= funzionamento continuo) [kW]

Inserendo 0 viene considerato un funzionamento continuo degli ausiliari. Per determinare un tempo di funzionamento ridotto inserire la potenza termica dello scambiatore.

### AUSILIARI

[Fabbisogno di energia elettrica per la distribuzione con elettropompe](#)

## **GENERAZIONE**

Inserire in questa sezione i dati del generatore.

## **Circuito del generatore**

Inserire in questa videata i dati di un eventuale circuito del generatore.

E' possibile inserire più circuiti. Ogni circuito deve essere poi collegato ad un generatore.

Il calcolo delle perdite del circuito del generatore è legato al tempo di funzionamento del generatore.

### **Descrizione**

Inserire la descrizione per ogni circuito.

### **Collegamento**

Non vengono considerate perdite di distribuzione delle tubazioni del circuito di generazione.

### **Servizio**

Il servizio del circuito del generatore è quello del generatore a cui viene legato.

### **Fabbisogno di energia elettrica nel sottosistema (UNI/TS 11300-2:2008 6.7.3)**

[Fabbisogno di energia elettrica per la distribuzione con elettropompe](#)

## Generatore

E' previsto l'inserimento di più generatori in sequenza.

Ogni riga della griglia corrisponde ad un generatore.

La priorità di intervento dei generatori viene valutata dall'alto verso il basso e deve essere rispettata secondo la UNI/TS 11300-4:2012 paragrafo 5.4.5 "Priorità di intervento dei generatori".

### Tipo di generatore

Indicare il tipo di generatore

- [Solare termico](#)
- [Solare fotovoltaico](#)
- [Biomassa](#)
- [Pompa di calore](#)
- [Teleriscaldamento](#)
- [Cogenerazione](#)
- [Combustibile fossile](#)
- [Generico / Resistenza elettrica / Simulazione no generatore](#)

### Specifica tecnica per il calcolo

Indicare quale specifica tecnica utilizzare per il calcolo

## Solare termico

### Descrizione

Inserire la descrizione del generatore

### Servizio

Indicare se il solare termico è adibito alla sola produzione di acqua calda sanitaria, solo riscaldamento ambienti o combinato.

### Origine dei dati

- *Inserimento manuale*: inserire manualmente nella griglia i valori mensili di energia termica prodotta dall'impianto solare termico in kWh.
- *UNI/TS 11300-4:2012 Appendice C*: inserire i dati per il calcolo analitico.

### Dati del collettore

---

#### Tipologia del collettore

Indicare il tipo di collettore scegliendolo tra quelli nell'elenco.

#### Superficie di apertura del collettore [m<sup>2</sup>]

Inserire la superficie di apertura del collettore.

#### Inclinazione (angolo fra pannello e terreno)

Inserire l'inclinazione del pannello rispetto al terreno.

#### Azimut (angolo tra pannello e sud)

Inserire l'angolo tra pannello e sud.

### Rendimento del circuito

---

#### Origine dei dati

Selezionare l'origine dei dati del rendimento.

- *Dati forniti dal fabbricante*: inserire il rendimento del collettore e il coefficiente dello scambio termico dello scambiatore di calore.
- *Rendimento del collettore a perdite nulle da UNI/TS 11300-4 Appendice C, prospetto C.2*: il rendimento del collettore viene caricato dal prospetto C.2. Inserire il coefficiente dello scambio termico dello scambiatore di calore.
- *Valore predefinito*: inserire il rendimento del circuito.

### Fattore adimensionale X

---

#### Origine dei dati

Selezionare l'origine dei dati del coefficiente di perdita di energia del circuito.

- *Inserimento manuale*: inserire manualmente i valori di a1 e a2
- *UNI/TS 11300-4 Appendice C, prospetto C.2*: carica da prospetto i valori di a1 e a2.

### Fattore adimensionale Y

---

#### Origine dei dati (IAM)

Selezionare l'origine dei dati del modificatore di incidenza, IAM

- *Inserimento manuale*: inserire il valore di IAM manualmente
- *UNI/TS 11300-4 Appendice C, prospetto C.2*: il valore viene caricato da prospetto

#### Origine dei dati (riflettanza)

Selezionare l'origine dati della riflettanza

Scegliere tra l'inserimento manuale dei valori nella griglia oppure il valore più appropriato del prospetto 3 della UNI/TR 11328-1:2009.

#### Ostruzioni

Indicare il numero di ostruzioni. Se il numero di ostruzioni è maggiore di 0, compilare per ogni ostruzione la griglia apposita. Inserire l'Azimut allo scomparire, l'Azimut all'apparire e l'altezza dell'ostruzione in gradi.

### **E' presente un accumulo**

---

Se è presente un accumulo selezionare questa opzione.

Nel caso sia presente un accumulo inserire i suoi dati nei campi appositi.

#### **Accumulo**

Selezionare dall'elenco l'accumulo da associare al solare termico. Questo deve essere stato precedentemente definito nella scheda "Generazione::Accumulo". Se l'accumulo è stato definito ma non è presente nella lista cliccare sul tasto "Aggiorna" a fianco dell'elenco di accumulatori.

#### **Capacità nominale di accumulo**

Questo valore viene caricato dall'accumulo inserito

#### **E' presente un riscaldatore ausiliario**

Se è presente un riscaldatore ausiliario cliccare questa opzione e inserire i campi sottostanti.

#### **Tipo di integrazione**

Inserire il tipo di integrazione selezionandola dall'elenco.

#### **Volume riscaldato dal sistema di backup**

Inserire il volume riscaldato dal sistema di backup

#### **Distribuzione tra il sistema ed il riscaldatore di integrazione**

Selezionare il tipo di distribuzione selezionandola dall'elenco

### **E' presente un sistema di circolazione forzata dell'acqua**

---

Se è presente un sistema di circolazione forzata dell'acqua selezionare questa opzione.

#### **Origine dei dati**

Inserire l'origine dei dati della potenza nominale complessiva dei circolatori.

- *Inserimento manuale*: inserire il valore manualmente
- *UNI/TS 11300-4 Appendice C*: il valore viene calcolato dal programma in base ai dati inseriti (CALC)

## Solare fotovoltaico

### Descrizione

Indicare la descrizione del generatore

### Origine dei dati

Selezionare l'origine dei dati del generatore

- Inserimento manuale: inserire manualmente in tabella l'energia elettrica prodotta mensilmente dall'impianto solare fotovoltaico.
- UNI/TS 11300-4:2012: inserire i dati per il calcolo analitico.

### Tipologia del modulo

Selezionare dall'elenco la tipologia del modulo fotovoltaico

### Grado di ventilazione del modulo

Selezionare dall'elenco il grado di ventilazione del modulo

### Superficie di apertura del modulo

Indicare la superficie di apertura del modulo

### Inclinazione (angolo fra pannello e terreno)

Indicare l'inclinazione del pannello rispetto al terreno

### Azimut (angolo tra pannello e sud)

Indicare l'angolo tra pannello e sud.

### Irradianza solare

---

#### Origine dei dati(riflettanza)

Selezionare l'origine dati della riflettanza

Scegliere tra l'inserimento manuale dei valori nella griglia oppure il valore più appropriato del prospetto 3 della UNI/TR 11328-1:2009.

#### Ostruzioni

Indicare il numero di ostruzioni. Se il numero di ostruzioni è maggiore di 0, compilare per ogni ostruzione la griglia apposita. Inserire l'Azimut allo scomparire, l'Azimut all'apparire e l'altezza dell'ostruzione in gradi.

### Dati del sistema

---

#### Origine dei dati

Inserire l'origine dei dati della potenza di picco dell'impianto fotovoltaico

- *Inserimento manuale*: inserire manualmente il valore della potenza di picco
- *UNI/TS 11300-4:2012 par. 7.2.3* la potenza di picco viene calcolata analiticamente in base ai valori inseriti

#### Fattore di efficienza

Questo valore viene caricato in base al tipo di modulo fotovoltaico (UNI/TS 11300-4:2012 prospetto 11)

### Pulsante Applica

Premendo il pulsante "Applica" il programma effettua il calcolo dell'energia elettrica prodotta mensilmente dall'impianto solare fotovoltaico.

### Pulsante OK

Salva i dati della videata nella griglia.

## **Biomassa**

### **Specifica tecnica per il calcolo**

Scegliere il metodo di calcolo da utilizzare per determinare le perdite di generazione.

[UNI/TS 11300-4:2012 Metodo rendimenti precalcolati \(8.4.1\)](#)

[UNI/TS 11300-2:2008 Metodo direttiva 92/42/CEE \(Appendice B.2\)](#)

[UNI/TS 11300-2:2008 Metodo analitico \(Appendice B.3\)](#)

### **Circuito del generatore**

Se presente inserire il circuito del generatore scegliendolo dalla lista. (Deve essere stato preventivamente definito nella schermata Generazione :: Circuito del generatore)

## UNI/TS 11300-4:2012 Metodo rendimenti precalcolati (8.4.1)

### Servizio

Indicare se generatore è adibito alla sola produzione di acqua calda sanitaria, solo riscaldamento ambienti o combinato.

### Dati generali

---

#### Tipo di generatore

Selezionare il tipo di generatore tra quelli in elenco. Una volta selezionato il tipo di generatore vengono valorizzati i campi di "Fluido termovettore".

#### Conforme UNI EN 303-5

Indicare se il generatore è conforme alla UNI EN 303-5.

#### Rendimento termico utile al 100%

Inserire il rendimento termico utile al 100%.

#### Rendimento termico utile al 30%

Inserire il rendimento termico utile al 30%.

#### Rendimento di combustione del generatore

Inserire il rendimento di combustione del generatore.

### [Vettore energetico](#)

#### Combustibile

Il combustibile utilizzato è impostato su "Biomasse" e viene caricato anche il suo fattore di emissione.

### Dati generatore

---

#### Potenza termica utile nominale

Inserire la potenza termica utile nominale.

#### Potenza termica utile intermedia

Inserire la potenza termica utile intermedia. Nel caso non sia nota è possibile calcolarla cliccando sul pulsante a fianco (UNI/TS 11300-4:2012 par. 8.4.3).

### Ausiliari

---

#### Potenza elettrica degli ausiliari a pieno carico

Inserire la potenza elettrica degli ausiliari a pieno carico.

#### Potenza elettrica degli ausiliari a carico (potenza erogata) intermedio

Inserire la potenza elettrica degli ausiliari a carico (potenza erogata) intermedio.

#### Potenza elettrica degli ausiliari a carico (potenza erogata) nullo

Inserire la potenza elettrica degli ausiliari a carico (potenza erogata) nullo.

E' possibile caricare valori di default secondo UNI/TS 11300-4:2012 prospetti 19 e 20 cliccando sul pulsante a fianco delle caselle di testo.

### E' presente un accumulo?

---

Se è presente un accumulo selezionare questa opzione.

Nel caso sia presente un accumulo inserire i suoi dati nei campi appositi.

#### Accumulo

Selezionare dall'elenco l'accumulo da associare al solare termico. Questo deve essere stato precedentemente definito nella scheda "Generazione::Accumulo". Se l'accumulo è stato definito ma non è presente nella lista cliccare sul tasto "Aggiorna" a fianco dell'elenco di accumulatori.

#### Origine dei dati

Indicare l'origine dei dati del volume di accumulo

- Inserimento manuale: inserire manualmente il valore di volume di accumulo.
- UNI/TS 11300-4:2012:

**Fabbisogno termico alla temperatura di progetto**

Inserire il fabbisogno termico alla temperatura di progetto

**Volume di accumulo**

Questo dato viene calcolato in base ai dati inseriti

**Fattori di correzione**

---

In base al generatore scelto in "Tipo di generatore", possono essere presenti delle correzioni. Selezionare quelle adeguate al proprio caso.

## UNI/TS 11300-2:2008 Metodo Direttiva92/42/CEE(Appendice B.2)

### Descrizione

Inserire la descrizione del generatore

### Servizio

Indicare se il generatore è adibito alla sola produzione di acqua calda sanitaria, solo riscaldamento ambienti o combinato.

### Dati generali

---

#### Tipo generatore

Selezionare il Tipo di generatore tra quelli in elenco.

#### Tipo bruciatore

Selezionare il tipo di bruciatore tra le opzioni disponibili.

#### Ubicazione generatore

Indicare il luogo dove si trova il generatore.

### Vettore energetico

#### Fattore di conversione in energia primaria

Inserire il fattore di conversione in energia primaria. E' possibile selezionare questo dato da prospetto.

### Temperatura dell'acqua (UNI/TS 11300-2 A.3.2)

---

Inserire i dati per il calcolo della temperatura di mandata e di ritorno dell'acqua.

Selezionare come calcolare i valori indicando "l'[origine dei dati](#)" nel campo corrispondente.

Per generatori a biomassa l'"origine dei dati" è impostata su "Inserimento manuale"

- "Inserimento manuale": inserire direttamente nei campi corrispondenti la temperatura di mandata e di ritorno dell'acqua.
- "UNI/TS 11300-2:2008":

#### Tipo di regolazione

indicare il tipo di regolazione:

- "Regolazione in base alla temperatura esterna": Inserire la temperatura di mandata e ritorno di progetto. Indicare "l'esponente della curva caratteristica dei terminali di erogazione". E' possibile selezionare il dato da prospetto (EN 15316-2-3 Annex A.3.7) cliccando sull'apposito pulsante. Indicare la "potenza termica di progetto delle unità terminali" e la "Temperatura ambiente di progetto".
- "Regolazione con valvole termostatiche": Indicare la "temperatura di set point". Indicare la "temperatura media stagionale della rete" inserendola direttamente in caso di "[Origine dei dati](#)" impostata su "Inserimento manuale" oppure selezionandola da [Prospetto](#) in caso di "[Origine dei dati](#)" impostata su "UNI/TS 11300-2:2008 prospetto A.1". Indicare la "temperatura ambiente di progetto".
- "Regolazione in base alla temperatura ambiente": Indicare la temperatura di mandata e di ritorno di progetto.

### Dati generatore

---

#### Potenza termica utile nominale

Inserire la potenza termica utile nominale del generatore.

#### Potenza termica utile intermedia

Inserire la potenza termica utile intermedia.

#### Rendimento a potenza nominale

Inserire il rendimento a potenza nominale. Il pulsante calcola valori di default in base al tipo di generatore e alla potenza nominale seguendo quanto riportato nel prospetto B.7 della UNI/TS 11300-2:2008.

#### Rendimento alla potenza intermedia

Inserire il rendimento alla potenza intermedia. Il pulsante calcola valori dei default in base al tipo di generatore e alla potenza nominale seguendo quanto riportato nel prospetto B.7 della UNI/TS 11300-2:2008.

**Perdite a carico nullo**

Inserire le perdite a carico nullo. Se non specificate dal costruttore, il pulsante le calcola in base alla potenza nominale, al tipo di generatore e al tipo di bruciatore. (UNI/TS 11300-2:2008 formula B.23 e prospetto B.6)

**Frazione delle perdite a carico nullo attribuite al mantello**

Inserire la frazione delle perdite a carico nullo attribuite al mantello. Il pulsante calcola il valore in base al tipo di bruciatore inserito.

**Ausiliari**

---

**Potenza elettrica degli ausiliari a pieno carico**

Inserire la potenza elettrica degli ausiliari a pieno carico. Se non specificato dal costruttore il pulsante calcola il valore in base alla tipologia del generatore, al tipo di bruciatore, al tipo di combustibile utilizzato e alla potenza nominale (UNI/TS 11300-2:2008 prospetto B.4).

**Potenza elettrica degli ausiliari a carico intermedio**

Inserire la potenza elettrica degli ausiliari a carico intermedio. Se non specificato dal costruttore il pulsante calcola il valore in base alla tipologia del generatore, al tipo di bruciatore, al tipo di combustibile utilizzato e alla potenza nominale (UNI/TS 11300-2:2008 prospetto B.4).

**Potenza elettrica degli ausiliari a carico nullo**

Inserire la potenza elettrica degli ausiliari a carico nullo. Se non specificato dal costruttore il pulsante calcola il valore in base alla tipologia del generatore, al tipo di bruciatore, al tipo di combustibile utilizzato e alla potenza nominale (UNI/TS 11300-2:2008 prospetto B.4).

## UNI/TS 11300-2:2008 Metodo analitico (Appendice B.3)

### **Descrizione**

Inserire la descrizione del generatore.

### **Servizio**

Inserire il tipo di servizio.

### **Potenza termica**

---

#### **Potenza termica del focolare (utile nominale)**

Inserire la potenza termica del focolare. In caso di generatori modulari inserire la potenza termica al focolare di un singolo modulo.

#### **Potenza termica di riferimento**

Inserire la potenza termica di riferimento. Il pulsante imposta la potenza termica di riferimento uguale a quella al focolare (UNI/TS 11300-2:2008 B.3.1 Nota 19).

### **Vettore energetico**

#### **Tipo di generatore per peso**

Inserire il tipo di generatore per la determinazione del peso allo scopo di calcolare le perdite al camino.

#### **Ubicazione**

Inserire l'ubicazione del generatore per il calcolo delle perdite al mantello.

#### **Circolazione acqua in caldaia**

Indicare il tipo di generazione dell'acqua in caldaia per il calcolo delle perdite al mantello e al camino a bruciatore spento.

#### **Tipo di generatore per funzionamento**

Selezionare il tipo di generatore tra Monostadio – Multistadio o Modulante – Modulare.

Per generatori Modulari indicare il sistema modulare e il numero di moduli.

#### **Origine dei dati di prova**

Indicare da quale fonte provengono i dati di prova ("Dichiarazione del costruttore", "Rilevamento in opera", "Specificazione tecnica").

### **DICHIARAZIONE DEL COSTRUTTORE / RILEVAMENTO IN OPERA**

---

#### **Perdite al camino a bruciatore acceso**

Inserire le perdite al camino a bruciatore acceso.

#### **Perdite al mantello**

Inserire le perdite al mantello.

#### **Perdite al camino a bruciatore spento**

Inserire le perdite al camino a bruciatore spento.

#### **Temperatura ambiente**

Inserire la temperatura ambiente.

#### **Temperatura media nel generatore**

Inserire la temperatura media nel generatore.

### **SPECIFICA TECNICA (UNI/TS 11300-2:2008)**

---

#### **Tipo di caldaia**

Inserire il tipo di caldaia per il calcolo delle perdite corrette al camino a bruciatore acceso.

#### **Tipo di isolamento a mantello**

Inserire il tipo di isolamento a mantello per il calcolo delle perdite corrette al mantello.

#### **Tipo di bruciatore**

Inserire il tipo di bruciatore per il calcolo delle perdite corrette al camino a bruciatore spento.

#### **Altezza camino**

Quando richiesto inserire l'altezza al camino per il calcolo delle perdite al camino a bruciatore spento.

I dati calcolati da specifica tecnica si riferiscono a "Temperatura ambiente" pari a 20° e "Temperatura media nel generatore" pari a 70°.

#### ***Dati aggiuntivi per generatori multistadio o modulanti e modulari***

#### **DICHIARAZIONE DEL COSTRUTTORE / RILEVAMENTO IN OPERA**

---

##### **Potenza minima al focolare a fiamma accesa**

Inserire la potenza minima al focolare a fiamma accesa.

##### **Perdite al camino a bruciatore acceso alla potenza minima al focolare**

Inserire le perdite al camino a bruciatore acceso alla potenza minima al focolare.

##### **Potenza elettrica degli ausiliari alla potenza minima al focolare**

Inserire la potenza elettrica degli ausiliari alla potenza minima al focolare.

#### **SPECIFICA TECNICA (UNI/TS 11300-2:2008)**

---

##### **Generatore**

Selezionare il tipo di generatore per la determinazione dei valori di default della potenza minima al focolare.

##### **Tipo di generatore**

Selezionare il tipo di generatore per la determinazione dei fattori di perdita alla potenza minima al focolare e della temperatura media di prova del generatore.

##### **Tipo di ventilatore**

Selezionare il tipo di ventilatore per determinare i valori di default delle potenze degli ausiliari alla potenza minima del focolare.

#### ***Considerare il funzionamento in condensazione***

---

Selezionando questa opzione vengono richiesti dei dati aggiuntivi per il funzionamento in condensazione.

##### **Rendimento alla potenza minima al focolare**

Inserire il rendimento alla potenza minima al focolare per il calcolo della differenza tra temperatura fumi e temperatura ritorno acqua alla potenza minima.

##### **Rendimento alla potenza nominale al focolare**

**Inserire il rendimento alla potenza nominale al focolare per il calcolo della differenza tra temperatura fumi e temperatura ritorno acqua alla potenza nominale.**

##### **Modulazione**

(Solo se Specifica tecnica (UNI/TS 11300-2:2008)). Indicare il tipo di modulazione per determinare il contenuto di ossigeno alla potenza minima.

Tutti i dati sono ricavati dal prospetto B.22

##### **Contenuto di ossigeno alla potenza nominale**

Inserire il contenuto di ossigeno alla potenza nominale.

Se "l'Origine dei dati di prova" è "Specifica tecnica (UNI/TS 11300-2:2008)" viene posto pari a 6%.

##### **Umidità relativa dell'aria di combustione**

Inserire l'umidità relativa dell'aria di combustione.

Se "l'Origine dei dati di prova" è "Specifica tecnica (UNI/TS 11300-2:2008)" viene posto pari a 50%.

##### **Umidità relativa dei fumi**

Inserire l'umidità relativa dei fumi.

Se "l'Origine dei dati di prova" è "Specifica tecnica (UNI/TS 11300-2:2008)" viene posto pari a 100%.

##### **Tipo di combustibile utilizzato**

Indicare il tipo di combustibile utilizzato per la determinazione dei valori del potere calorifico e dei volumi.

#### **Ausiliari**

---

[Origine dei dati](#)

Indicare come determinare la potenza elettrica degli ausiliari.

- Dichiarazione del costruttore / Rilevamento in opera: indicare direttamente i valori di potenza elettrica degli ausiliari prima e dopo il focolare.
- Specifica tecnica (UNI/TS 11300-2:2008): selezionare il tipo di apparecchio in base al quale vengono determinati i parametri per il calcolo della potenza elettrica degli ausiliari che avviene così automaticamente.

**Imposta fattore di carico manualmente**

Visibile solo se "Origine dei dati di prova" è uguale a "Rilevamento in opera" e il tipo di generatore è "Monostadio".

Se l'opzione viene abilitata, inserire manualmente il valore del fattore di carico del generatore mese per mese.

## Pompa di calore (UNI/TS 11300-4:2012)

### Vettore energetico

#### CARATTERISTICHE

##### Da UNI/TS 11300-4:2012

*Sorgente fredda: Fonte di energia rinnovabile o non rinnovabile, nel caso di evaporatore ad espansione diretta, ovvero fluido termovettore freddo, in tutti gli altri casi, da cui la pompa di calore estrae energia termica a bassa temperatura per incrementare il livello termico e cederla poi ad un fluido termovettore a più alta temperatura.*

*Pozzo caldo: Aria dell'ambiente climatizzato o acqua calda sanitaria, nel caso di condensatore ad espansione diretta, ovvero fluido termovettore caldo che riceve l'energia termica valorizzata dalla pompa di calore.*

#### **Sorgente fredda**

Selezionare il tipo di sorgente fredda indicando un valore tra quelli dell'elenco (UNI/TS 11300-4:2012 prospetto 24).

#### **Pozzo caldo**

Selezionare il pozzo caldo.

#### **Accumulo**

Se presente un accumulatore inserirlo selezionandolo dall'elenco. L'accumulo per essere presente nell'elenco deve essere stato preventivamente inserito nella scheda "Serbatoio di accumulo".

#### **Potenza termica nominale**

Inserire la potenza termica nominale

#### **Temperatura limite di funzionamento della sorgente fredda**

Inserire la temperatura limite di funzionamento della sorgente fredda (UNI/TS 11300-4 9.7.2)

#### **Temperatura bivalente (intervento di integrazione termica)**

Inserire la temperatura bivalente (UNI/TS 11300-4 9.9.3)

#### **Funzionamento alla temperatura bivalente**

Indicare il tipo di funzionamento alla temperatura bivalente

#### **Temperatura limite di funzionamento del pozzo caldo**

Inserire la temperatura limite di funzionamento del pozzo caldo

#### **Temperatura disattivazione riscaldamento**

Inserire la temperatura di disattivazione del riscaldamento.

#### **Temperatura disattivazione acqua calda sanitaria**

Inserire la temperatura di disattivazione dell'acqua calda sanitaria.

#### **Tipo di circuito**

Selezionare dall'elenco il tipo di circuito.

- Assorbimento

#### **Temperatura generatore (bruciatore, scambiatore,...)**

Inserire la temperatura del generatore della pompa di calore

#### **Temperatura media mensile della sorgente fredda**

Per sorgente fredda diversa da "Aria esterna " e "Aria interna (recupero) a temperatura dipendente dalle condizioni climatiche", indicare per ogni mese la temperatura della sorgente fredda. Per temperatura costante inserire il valore nel campo "Temperatura costante per tutti i mesi" e premere il pulsante "OK" a fianco della casella.

#### **Prestazioni a pieno carico dichiarate (UNI/TS 11300-4 9.4.2)**

Compilare la griglia delle prestazioni della pompa di calore a pieno carico con i dati forniti dal fabbricante. Per ogni temperatura fornita specificare la potenza termica utile per il riscaldamento e il COP/GUE.

Per circuito a compressione di vapore azionato da motore endotermico inserire anche l'eventuale ulteriore potenza termica utile disponibile per altri usi e la potenza elettrica degli ausiliari della macchina [%] non alimentati dal motore espressa come frazione della potenza termica fornita dal combustibile.

E' possibile eliminare o aggiungere colonne e righe per rendere la griglia adatta ai dati della macchina che si deve inserire.

E' possibile modificare i valori di temperatura proposti se differenti da quelli forniti.

**Pulsante Aggiungi**

Aggiunge righe e colonne alla griglia. L'aggiunta viene fatta in coda alla griglia.

**Pulsante Elimina**

Elimina la riga o la colonna selezionata.

**Pulsante Azzerà**

Azzerà la griglia con le impostazioni predefinite del programma.

**Pulsante Importa**

Importa i dati da un file precedentemente creato con il programma Aermec "Magellano".

#### **Prestazioni a fattore di carico CR ridotto in modalità riscaldamento (UNI/TS 11300-4 9.4.4)**

---

- *Per circuiti a compressione di vapore ad azionamento elettrico*

**Disponibili dati dichiarati secondo UNI EN 14825**

Selezionando questa opzione è possibile inserire i dati forniti dal fabbricante per le prestazioni a carico ridotto come indicato nella UNI/TS 11300-4:2012 9.11.

**Disponibili i valori delle coppie di punti CR(j),fCOP(j)**

Se il fabbricante fornisce direttamente i valori del fattore di carico CR della pompa di calore e del rispettivo fattore correttivo, inserire nella griglia (UNI/TS 11300-4:2012 prospetto 31) direttamente questi dati selezionando questa opzione.

In caso contrario questi dati verranno calcolati con l'inserimento della potenza a pieno carico alle temperature dichiarate e dei valori di COP a carico pieno e parziale.

Se non sono disponibili dati forniti dal produttore indicare:

**Modalità di funzionamento**

Indicare la modalità di funzionamento.

**Fattore di correzione dichiarato**

Inserire il fattore di correzione dichiarato.

**Valore minimo di modulazione**

Per funzionamento con potenza variabile (modulante) inserire il valore minimo di modulazione.

- *Per circuiti di compressione di vapore azionato da motore endotermico*

Compilare la griglia inserendo il GUE (Gas Utilization Efficiency) e il recupero termico ai carichi parziali.

#### **Temperatura dell'aria**

---

Quando il pozzo caldo è "aria" inserire la temperatura in questo campo.

#### **Temperature dell'acqua**

---

Quando il pozzo caldo è "acqua" inserire i dati di temperatura dell'acqua.

**Origine dei dati**

Se il servizio è "solo acs", l'origine dei dati è impostata su "Inserimento manuale". E' necessario inserire la temperatura di mandata e di ritorno dell'acqua.

Se il servizio è "solo riscaldamento" scegliere l'origine dei dati dall'elenco.

- Inserimento manuale: inserire la temperatura di mandata e di ritorno dell'acqua.

- UNI/TS 11300-2:2008: inserire i dati per il calcolo analitico delle temperature.

### Tipo di regolazione

indicare il tipo di regolazione:

- *"Regolazione in base alla temperatura esterna"*: Inserire la temperatura di mandata e ritorno di progetto. Indicare "l'esponente della curva caratteristica dei terminali di erogazione". E' possibile selezionare il dato da prospetto (EN 15316-2-3 Annex A.3.7) cliccando sull'apposito pulsante. Indicare la "potenza termica di progetto delle unità terminali" e la "Temperatura ambiente di progetto".
- *"Regolazione con valvole termostatiche"*: Indicare la "temperatura di set point". Indicare la "temperatura media stagionale della rete" inserendola direttamente in caso di "[Origine dei dati](#)" impostata su "Inserimento manuale" oppure selezionandola da [Prospetto](#) in caso di "[Origine dei dati](#)" impostata su "UNI/TS 11300-2:2008 prospetto A.1". Indicare la "temperatura ambiente di progetto".
- *"Regolazione in base alla temperatura ambiente"*: Indicare la temperatura di mandata e di ritorno di progetto.

### Circuito generazione

Inserire il circuito di generazione se presente.

Il circuito del generatore deve essere stato preventivamente definito nella sezione "Circuito del generatore".

## Teleriscaldamento

### Descrizione

Inserire la descrizione del generatore.

### Servizio

Indicare il tipo di servizio scegliendolo tra quelli in elenco.

### Sottostazione di scambio termico

---

#### Origine dei dati

Indicare l'origine dei dati per il calcolo.

- Inserimento manuale: è disponibile il fattore di perdita della sottostazione, Kss.
- UNI/TS 11300-4: 2012: non è disponibile il fattore di perdita della sottostazione, Kss.

#### Ubicazione

Indicare l'ubicazione della sottostazione.

#### Temperatura media del fluido nella sottostazione

Indicare la temperatura media del fluido nella sottostazione. E' possibile selezionare il dato da prospetto (UNI/TS 11300-4:2012 prospetto 34).

#### Potenza nominale della sottostazione

Inserire la potenza nominale della sottostazione.

#### Fattore di perdita della sottostazione

Nel caso sia disponibile, inserire il fattore di perdita della sottostazione, Kss. ("Origine dei dati" = "Inserimento manuale").

### Vettore energetico

---

#### Fattore di conversione per la quota di energia primaria non rinnovabile (off site).

Inserire il fattore di conversione per la quota di energia primaria non rinnovabile (off site). E' possibile selezionare il dato da prospetto.

#### Fattore di conversione per la quota di energia primaria rinnovabile

Inserire il fattore di conversione per la quota di energia primaria rinnovabile. E' possibile selezionare il dato da prospetto.

#### Fattore di emissione CO2eq

Inserire il fattore di emissione CO2eq. E' possibile selezionare il dato da prospetto.

## Cogenerazione

### Descrizione

Inserire la descrizione del generatore.

### Servizio

Inserire il tipo di servizio selezionandolo tra quelli in elenco.

### Tipologia di motore primo

Selezionare la tipologia di motore primo.

### Metodo di calcolo

Selezionare il metodo di calcolo.

### Potenza termica nominale

Inserire la potenza termica nominale.

### Potenza elettrica nominale

Inserire la potenza elettrica nominale.

### Rendimento termico a carico nominale

Inserire il rendimento termico a carico nominale.

### Rendimento elettrico a carico nominale

Inserire il rendimento elettrico a carico nominale.

### Numero di moduli

Inserire il numero di moduli. In caso di metodo di calcolo "Profilo di carico mensile" questo valore è impostato su 1 (UNI/TS 11300-4:2012 par.11.4.2.1).

### Minimo tecnico

Inserire il minimo tecnico del sistema cogenerativo.

### Accumulo

Se presente un accumulo selezionarlo dall'elenco. L'accumulo deve essere precedentemente definito nella scheda "[Impianto - Generazione:: Accumulo](#)".

### Volume di accumulo

In presenza di accumulo, inserire il volume.

### Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti

Inserire la potenza elettrica degli ausiliari indipendenti.

### Temperatura massima dell'acqua in uscita

Inserire la temperatura massima dell'acqua in uscita.

### Temperatura media dell'acqua di ritorno

Inserire la temperatura media dell'acqua di ritorno.

### Profilo di carico mensile

Questa scheda si abilita se il metodo di calcolo selezionato è "profilo di carico mensile (CG funzionante a carico variabile)".

### Curve prestazionali normalizzate

Ad eccezione del motore stirling e se l'unità cogenerativa ha potenza elettrica nominale minore di 100 kW, è possibile selezionare le curve prestazionali normalizzate (UNI/TS 11300-4:2012 Appendice I).

### Unità in grado di sfruttare la condensazione dei fumi di scarico

Indicare se l'unità è in grado di sfruttare la condensazione dei fumi di scarico.

### Origine dei dati di resa termica

Indicare l'origine dei dati della resa termica.

Se l'unità è in grado di sfruttare la condensazione dei fumi di scarico, la curva di rendimento termico e/o potenza termica erogata deve essere rilevata per due condizioni di temperatura dell'acqua in ingresso (alta e bassa temperatura) e le temperature devono essere specificate.

### Curva di resa della potenza termica ad alta temperatura

Inserire nella griglia i valori della curva di resa della potenza termica ad alta temperatura.

**Temperatura acqua in ingresso**

Inserire l'alta temperatura dell'acqua in ingresso a cui fa riferimento la curva.

**Curva di resa della potenza termica a bassa temperatura**

Solo per "Origine dei dati di resa termica" uguale a "Curva a bassa temperatura".

Inserire nella griglia i valori della curva di resa della potenza termica a bassa temperatura.

**Temperatura acqua in ingresso**

Inserire la bassa temperatura dell'acqua in ingresso a cui fa riferimento la curva.

Se l'unità non è in grado di sfruttare la condensazione dei fumi di scarico

**Curva di resa della potenza termica**

Inserire nella griglia i valori della curva di resa della potenza termica

**Curva di resa della potenza elettrica netta**

Inserire nella griglia i valori della curva di resa della potenza elettrica netta.

**Curva fabbisogno di energia di combustione**

Inserire nella griglia i valori della curva del fabbisogno di energia di combustione.

*Coefficienti correttivi*

Per la sola potenza termica, se il fabbricante rende noti i soli dati prestazionali ad alta temperatura (per esempio 60 °C) ed il relativo dato di temperatura fumi in uscita a carico nominale, per unità alimentate a gas naturale o GPL, è possibile determinare il rendimento termico nel funzionamento a bassa temperatura utilizzando i valori del prospetto J.1 (UNI/TS 11300-4:2012).

**DeltaT fumi - acqua in ingresso a Pn**

Inserire la differenza di temperatura tra temperatura fumi e acqua in ingresso.

**Installazione all'esterno**

Indicare se l'unità è installata all'esterno.

[Vettore energetico](#)**Fattore di conversione in energia primaria**

Inserire il fattore di conversione in energia primaria. E' possibile selezionare questo dato da prospetto.

**Circuito del generatore**

Se presente inserire il circuito del generatore scegliendolo dalla lista. (Deve essere stato preventivamente definito nella schermata Generazione :: Circuito del generatore)

## UNI/TS 11300-2:2208 Metodo rendimenti precalcolati (Prospetto 23)

### Descrizione

Inserire la descrizione del generatore

### Servizio

Scegliere il tipo di servizio.

### Dati generali

---

#### Tipo di generatore

Selezionare il tipo di generatore tra quelli in elenco. I tipi caricati corrispondono a quelli indicati nel prospetto 23 della UNI/TS 11300-2:2008.

Una volta selezionato il tipo di generatore vengono valorizzati i campi di **"Tipologia generatore"**, **"Tipo bruciatore"** e **"Fluido termovettore"**.

#### Potenza termica al focolare

Inserire la potenza termica al focolare.

#### Rendimento termico utile al 100%

Inserire il rendimento termico utile al 100%.

#### Rendimento termico utile al 30%

Inserire il rendimento termico utile al 30%.

#### Rendimento di combustione del generatore

Inserire il rendimento di combustione del generatore.

### Vettore energetico

---

#### Combustibile

Selezionare il combustibile utilizzato.

#### Fattore di conversione per la quota di energia primaria non rinnovabile (off site)

Inserire il fattore di conversione in energia primaria. E' possibile selezionare questo dato da prospetto.

#### Fattore di conversione per la quota di energia primaria rinnovabile

Inserire il fattore di conversione per la quota di energia primaria rinnovabile. E' possibile selezionare questo dato da prospetto.

#### Fattore di emissione CO<sub>2eq</sub>

Inserire il fattore di emissione.

#### Unità di misura

Indicare l'unità di misura del combustibile. E' possibile indicare un'unità di misura diversa da quelle dell'elenco.

#### Potere calorifico

Inserire il potere calorifico del combustibile.

### Ausiliari

---

#### Potenza elettrica degli ausiliari a pieno carico

Inserire la potenza elettrica degli ausiliari a pieno carico.

Il pulsante calcola il valore in base alla tipologia del generatore, al tipo di bruciatore, al tipo di combustibile utilizzato e alla potenza termica al focolare.

#### È presente una pompa primaria

Indicare se è presente una pompa primaria.

#### Fattori di correzione

In base al generatore scelto in "Tipo di generatore", possono essere presenti delle correzioni. Selezionare quelle adeguate al proprio caso.

#### Nota

La nota in fondo pagina indica in base a quali caratteristiche del generatore si ottiene il rendimento di base precalcolato. Ovviamente queste caratteristiche non includono i fattori di correzione.

## Vettore energetico

### **Combustibile**

Selezionare il combustibile utilizzato. E' possibile scrivere il nome del combustibile se questo non è presente in elenco.

### **Fattore di conversione per la quota di energia primaria non rinnovabile (off site)**

Inserire il fattore di conversione in energia primaria. E' possibile selezionare questo dato da prospetto.

### **Fattore di conversione per la quota di energia primaria rinnovabile**

Inserire il fattore di conversione per la quota di energia primaria rinnovabile. E' possibile selezionare questo dato da prospetto.

### **Fattore di emissione CO<sub>2</sub>eq**

Inserire il fattore di emissione.

### **Unità di misura**

Indicare l'unità di misura del combustibile. E' possibile indicare un'unità di misura diversa da quelle dell'elenco.

### **Potere calorifico**

Inserire il potere calorifico del combustibile.

## Combustibile fossile

Metodo di calcolo

Scegliere il metodo di calcolo da utilizzare per determinare le perdite di generazione.

- [UNI/TS 11300-2:2008 Metodo rendimenti precalcolati \(Prospetto 23\)](#)
- [UNI/TS 11300-2:2008 Metodo Direttiva 92/42/CEE \(Appendice B.2\)](#)
- [UNI/TS 11300-2:2008 Metodo analitico \(Appendice B.3\)](#)

### Circuito del generatore

Se presente inserire il circuito del generatore scegliendolo dalla lista. (Deve essere stato preventivamente definito nella schermata Generazione :: Circuito del generatore)

## **Generico / Resistenza elettrica / Simulazione no generatore**

### **Specifica tecnica per il calcolo**

Indicare la specifica tecnica per il calcolo

### **Descrizione**

Inserire la descrizione per il generatore

### **Servizio**

Indicare a quale tipo di servizio si riferisce il generatore.

### **Potenza termica nominale (0=auto)**

Inserire la potenza termica nominale. Per simulare un generatore non presente, inserire "0".

### **Rendimento stagionale**

Inserire il rendimento stagionale. Per simulare un generatore non presente inserire un rendimento pari al 100%.

### [Vettore energetico](#)

### **Circuito del generatore**

Se presente inserire il circuito del generatore scegliendolo dalla lista. (Deve essere stato preventivamente definito nella schermata Generazione :: Circuito del generatore)

## ***Raffrescamento***

In questa sezione vengono inseriti i dati per il calcolo del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva secondo UNI/TS 11300-3:2010.

## Emissione

Inserire i dati per il calcolo delle perdite di emissione.

Il rendimento di emissione viene determinato in funzione della tipologia del terminale secondo il prospetto 6 della UNI/TS 11300-3:2010.

### Descrizione del sottosistema

Inserire una descrizione del sottosistema di emissione.

### Origine dei dati

Selezionare l'origine dei dati del rendimento di emissione indicando:

- "UNI/TS 11300-3:2010" per selezionare i dati dal prospetto 6
- "Inserimento manuale": per inserire manualmente il rendimento di emissione

### Tipo di terminali

Per selezionare il rendimento dal prospetto 6 della UNI/TS 11300-3:2010 indicare il tipo di terminali di emissione. E' possibile selezionare il dato da prospetto cliccando sul pulsante di ricerca.

### Rendimento

In caso di Origine dei dati: "UNI/TS 11300-3:2010" il rendimento viene caricato dal programma in base alla scelta dei terminali di emissione e la casella appare disabilitata.

In caso di Origine dei dati: "Inserimento manuale" il rendimento di emissione deve essere inserito dall'utente.

### Fabbisogni elettrici

Indicare in W il fabbisogno elettrico del sottosistema di emissione. Qualora le potenze non siano note è possibile selezionare il dato dal prospetto 8 della UNI/TS 11300-3:2010.

### Funzionamento ventilatore

Indicare il funzionamento del ventilatore. Se i fabbisogni elettrici sono nulli, il funzionamento del ventilatore è impostato su "(Assente)".

Per confermare e salvare i dati del sottosistema di emissione cliccare sul pulsante "OK".

Per Eliminare i dati inseriti cliccare sul tasto "Elimina".

Per Ripristinare dei campi modificati caricando gli ultimi dati salvati, cliccare su "Ripristina".

## Regolazione

Inserire i dati per il calcolo delle perdite di regolazione.

### **Da normativa UNI/TS 11300-3:2010**

*I rendimenti di regolazione per varie tipologie di regolatori associati a diverse tipologie di terminali di erogazione sono selezionabili nel prospetto 7 della UNI/TS 11300-3:2010.*

### **Descrizione del sottosistema**

Inserire una descrizione del sottosistema di regolazione.

### **Origine dei dati**

Selezionare l'origine dei dati del rendimento di regolazione indicando:

- "UNI/TS 11300-3:2010" per selezionare i dati dal prospetto 7
- "Inserimento manuale": per inserire manualmente il rendimento di regolazione.

### **Sistema di controllo**

In caso di Origine dei dati: UNI/TS 11300-3:2010 selezionare il sistema di controllo.

### **Tipologia di regolazione**

In caso di Origine dei dati: UNI/TS 11300-3:2010 selezionare la tipologia di regolazione.

### **Rendimento**

In caso di Origine dei dati: UNI/TS 11300-3:2010 il rendimento dipende dai dati inseriti e viene caricato automaticamente.

In caso di Origine dei dati: "Inserimento manuale", inserire il rendimento di regolazione.

## **Distribuzione**

Le perdite di distribuzione dei sistemi di climatizzazione estiva riguardano:

- perdite in canali di distribuzione aria
- perdite in tubazioni che convogliano o distribuiscono acqua refrigerata.

Le perdite complessive di distribuzione sono date dalla somma delle perdite di tutti i circuiti di distribuzione di aria e di acqua.

### **Descrizione del sottosistema**

Indicare una descrizione del sottosistema di distribuzione.

### **Tipo di distribuzione**

Indicare se la distribuzione è ad acqua refrigerata o ad aria trattata.

[Acqua refrigerata](#)

[Aria trattata](#)

## Acqua refrigerata

### **Da normativa UNI/TS 11300-3:2010**

*Le perdite di distribuzione delle tubazioni sono determinate con il metodo riportato nell'Appendice A alla UNI/TS 11300-2:2008.*

### **METODO ANALITICO**

Calcolo secondo "[UNI/TS 11300-2:2008 Appendice A](#)"

### **METODO SEMPLIFICATO**

Nel caso di tubazioni che alimentano unità terminali ad acqua (ventilconvettori, pannelli,ecc..) per cui non sono disponibili i dati necessari per il calcolo analitico, le perdite di distribuzione si possono determinare utilizzando il rendimento precalcolato del prospetto A.16 della UNI/TS 11300-3:2010.

#### **Numero di piani**

Selezionare il numero di piani tra quelli proposti.

#### **Tipo di rete**

Selezionare il tipo di rete fra quelle proposte

#### **Rendimento di distribuzione**

In base alla selezione dei campi "Numero di piani" e "Tipo di rete" viene caricato il rendimento di distribuzione.

### **FABBISOGNI DI ENERGIA ELETTRICA DEGLI AUSILIARI**

#### **Fabbisogni elettrici**

Indicare i fabbisogni elettrici.

#### **Funzionamento pompa**

Indicare il funzionamento dell'elettropompa. Se i fabbisogni elettrici sono nulli il dato viene impostato su "(Assente)".

#### **Tipo funzionamento**

In caso di pompa presente indicare il tipo di funzionamento.

## Aria trattata

### Da normativa UNI/TS 11300-3:2010

*Per impianti con fluido termovettore aria le perdite da canali di distribuzione posti in ambienti non climatizzati o all'esterno sono date dalla somma delle perdite termiche per scambio di calore e le perdite energetiche di massa, dovute al trafilaggio di aria dalle canalizzazioni.*

## METODO ANALITICO

### Ambiente

Inserire l'ambiente dove sono installati i canali d'aria.

Per *ambiente interno*: inserire la temperatura mensile dell'ambiente climatizzato.

Per *ambiente non climatizzato*: inserire la temperatura mensile dell'ambiente climatizzato e il fattore di correzione della temperatura (btr).

Per *ambiente esterno (protetto dal sole)*: vengono considerate le temperature medie mensili della località selezionata in Dati climatici.

Per *ambiente esterno (esposto al sole)*: vengono considerate le temperature medie mensili della località selezionata in Dati climatici, tenendo conto dell'effetto dell'irraggiamento. Inserire il coefficiente di assorbimento della superficie.

### Numero di canali

Inserire il numero di canali presenti nel tratto di distribuzione.

Il numero deve essere compreso tra 1 e 5.

Per ogni canale viene creata una riga nella griglia dove indicare le caratteristiche per il calcolo della trasmittanza lineare di ciascuno.

### Griglia canali

Inserire le caratteristiche di ogni canale.

*Lunghezza*: indicare la lunghezza del canale in metri.

*Diametro interno*: indicare il diametro interno del canale in millimetri.

*Spessore*: indicare lo spessore del canale in millimetri.

*Diametro esterno*: in base ai dati precedentemente inseriti il software calcola il diametro esterno del canale.

*Origine dati conduttività*: indicare se la conduttività del canale viene inserita manualmente dall'utente o selezionata da prospetto.

*Conduttività*:

- in caso di Origine dati conduttività: "Inserimento manuale", indicare la conduttività del canale.

- in caso di Origine dati conduttività: UNI/TS 11300-2:2008 Prospetto A2, selezionare il dato da prospetto cliccando sul pulsante di ricerca.

Trasmittanza: in base ai dati inseriti il software calcola la trasmittanza lineica del canale.

### Temperatura di mandata

Indicare la temperatura di mandata del canale.

## METODO SEMPLIFICATO

Il metodo semplificato permette di calcolare le perdite di trasmissione di calore utilizzando dei dati da prospetto. I dati da prospetto consentono di ottenere la potenza frigorifera persa per scambio termico in base alla trasmittanza dei canali o al diametro equivalente medio e alla temperatura media dell'aria esterna al canale.

### Ambiente

Inserire l'ambiente dove sono installati i canali d'aria.

Per *ambiente interno*: inserire la temperatura media aria esterna al canale nel periodo di funzionamento.

Per *ambiente non climatizzato*: inserire la temperatura media aria esterna al canale nel periodo di funzionamento e il fattore di correzione della temperatura (btr).

Per *ambiente esterno (protetto dal sole)*: vengono considerate le temperature medie mensili della località selezionata in Dati climatici.

Per *ambiente esterno (esposto al sole)*: vengono considerate le temperature medie mensili della località selezionata in Dati climatici, tenendo conto dell'effetto dell'irraggiamento. Inserire il coefficiente di assorbimento della superficie.

#### **Lunghezza totale rete di distribuzione**

Inserire la lunghezza totale del tratto di distribuzione.

#### **Calcolo per**

Indicare se effettuare la selezione da prospetto secondo il diametro equivalente medio dei canali principali o la trasmittanza lineare del canale

#### **Altezza del locale**

Per ambiente interno o non climatizzato indicare l'altezza del canale scegliendola tra 3 metri o 6 metri.

#### **Temperatura di mandata**

Indicare la temperatura di mandata del canale.

### **FABBISOGNO DI ENERGIA ELETTRICA DEGLI AUSILIARI**

---

#### **Potenza nominale della somma dei ventilatori**

Indicare la potenza nominale della somma dei ventilatori

#### **Funzionamento ventilatore**

se la potenza nominale non è nulla, indicare il funzionamento del ventilatore

## Accumulo

### **Da normativa UNI/TS 11300-3:2010**

*Gli impianti di acqua refrigerata possono essere dotati di un serbatoio di accumulo, che costituisce un sottoinsieme del sottosistema di distribuzione (tubazioni).*

...

*Nel caso di impianto ad accumulo le perdite di calore da queste strutture devono essere calcolate in modo analitico.*

### **Descrizione**

Inserire la descrizione dell'accumulo

### **Origine dei dati**

Indicando come "origine dei dati":

- "UNI/TS 11300-2:2008 6.9.3 formula 31" compilando i dati necessari è possibile calcolare le perdite di accumulo.
- "Inserimento manuale": inserire direttamente le perdite di accumulo orarie in Wh.

### **CALCOLO TRAMITE UNI/TS 11300-2:2008 6.9.3 FORMULA 31**

### **Da normativa UNI/TS 11300-3:2010**

*Le perdite di accumulo  $Q_{l,d,s}$  si calcolano in base all'entità e alle caratteristiche della superficie disperdente dell'accumulatore e alla differenza tra la temperatura media della superficie e la temperatura media dell'ambiente nel quale l'accumulatore è installato. Le perdite di accumulo sono determinate secondo il punto 6.9.3 della UNI/TS 11300-2:2008.*

### **Calcolo dispersione termica dell'apparecchio**

Indicare come calcolare la dispersione termica dell'apparecchio.

- *Inserimento manuale*: inserire direttamente il **coefficiente di perdita termica,  $U_{st}$**  dell'apparecchio in W/K.
- *UNI/TS 11300-2:2008 6.9.3 formula 32*: inserire i valori di **superficie esterna del serbatoio, spessore dello strato isolante e conduttività dello strato isolante** per ottenere istantaneamente il **coefficiente di perdita termica,  $U_{st}$**  dell'apparecchio.

### **Temperatura media dell'acqua nel serbatoio [°C]**

Inserire la temperatura media dell'acqua nel serbatoio

### **Temperatura ambiente del locale di installazione [°C]**

Inserire la temperatura ambiente del locale di installazione dell'accumulo.

## **Circuito primario**

### **Descrizione**

Inserire una descrizione per il circuito primario.

### **Collegamento**

Inserire la struttura del collegamento tra serbatoio e generatore.

Se la distanza fra i due è inferiore ai 5 metri con tubazioni isolate, le perdite per la distribuzione si considerano trascurabili per cui non vengono richieste. Altrimenti è necessario inserire i dati per il calcolo delle perdite secondo [Appendice A](#) (UNI/TS 11300-2:2008) .

### **Potenza termica dello scambiatore, (0= funzionamento continuo) [kW]**

Inserendo 0 viene considerato un funzionamento continuo degli ausiliari. Per determinare un tempo di funzionamento ridotto inserire la potenza termica dello scambiatore.

### **AUSILIARI**

[Fabbisogno di energia elettrica per la distribuzione con elettropompe](#)

## Generazione

### Descrizione

Inserire una descrizione per il generatore del raffrescamento.

### Potenza nominale

Inserire la potenza nominale del generatore

### Tipo di circuito

Selezionare il tipo di circuito.

### Modalità funzionamento

Selezionare la modalità di funzionamento

### CONDENSATORE

---

#### Pozzo caldo

Selezionare il pozzo caldo scegliendo tra aria e acqua.

- Aria  
La temperatura è quella dell'aria esterna.
- Acqua  
**Temperatura acqua in ingresso**  
Selezionare la temperatura dell'acqua in ingresso.

### EVAPORATORE

---

#### Sorgente fredda

Selezionare la sorgente fredda tra aria e acqua

- Aria  
**Temperatura bulbo umido dell'aria interna**  
Selezionare la temperatura a bulbo umido dell'aria esterna
- Acqua  
**Temperatura acqua in uscita**  
Selezionare la temperatura dell'acqua in uscita

### FATTORI DI CORREZIONE AI CARICHI PARZIALI

---

Compilare la griglia indicando l'EER per i vari fattori di carico.

Le celle bloccate col lucchetto sono di valori calcolati. Per inserire valori diversi da quelli proposti cliccare sul lucchetto per sbloccare la cella.

#### Macchine Aria-Aria

##### D.1 MACCHINE AD ESPANSIONE DIRETTA "ARIA-ARIA" (RAFFREDDATE AD ARIA)

---

#### Velocità del ventilatore dell'unità interna (D.1/D.5)

Selezionare la velocità del ventilatore per ottenere il coefficiente di correzione  $\eta_2$ . (Prospetto D1)

#### Lunghezza equivalente della tubazione di aspirazione (D.2/D.6)

Selezionare la lunghezza equivalente della tubazione di aspirazione per il collegamento fra unità interna e unità esterna per ottenere il coefficiente di correzione  $\eta_3$ . (Prospetto D.2)

#### Portata dei canali (sulla nominale) dell'unità interna (D.3/D.7)

Selezionare la portata dei canali dell'unità interna per ottenere il coefficiente di correzione  $\eta_4$ . (Prospetto D3)

#### Uso di setti insonorizzanti

Indicare se vengono utilizzati setti insonorizzanti.

#### Portata dei canali (sulla nominale) dell'unità esterna (D.4/D.14)

Selezionare la portata dei canali dell'unità esterna per ottenere il coefficiente di correzione  $\eta_5$ . (Prospetto D4)

#### Macchine Acqua-Aria

##### D.2 MACCHINE AD ESPANSIONE DIRETTA "ACQUA-ARIA" (RAFFREDDATE AD ACQUA)

---

#### Velocità del ventilatore dell'unità interna (D.1/D.5)

Selezionare la velocità del ventilatore per ottenere il coefficiente di correzione  $\eta_2$ . (Prospetto D5)

#### Lunghezza equivalente della tubazione di aspirazione (D.2/D.6)

Selezionare la lunghezza equivalente della tubazione di aspirazione per il collegamento fra unità interna e unità esterna per ottenere il coefficiente di correzione  $\eta_3$ . (Prospetto D.6)

**Portata dei canali (sulla nominale) dell'unità interna (D.3/D.7)**

Selezionare la portata dei canali dell'unità interna per ottenere il coefficiente di correzione  $\eta_4$ . (Prospetto D7)

**Unità con valvola pressostatica/termostatica**

Indicare se è presente la valvola pressostatica/termostatica.

**Portata acqua rispetto alla nominale (D.8)**

Selezionare la portata d'acqua per ottenere il coefficiente di correzione  $\eta_5$ . (Prospetto D8)

**Fattore di sporcamento al condensatore (D.9/D.20)**

Selezionare il fattore di sporcamento al condensatore per ottenere il fattore correttivo  $\eta_6$ .

**Percentuale di glicole aggiunto all'acqua del condensatore (D.10/D.21)**

Indicare la percentuale di glicole aggiunto all'acqua per ottenere il fattore di correzione  $\eta_7$ . (Prospetto D.10)

**Macchine Aria -Acqua**

**D.3 SISTEMI IDRONICI "ARIA-ACQUA" (GRUPPI DI REFRIGERAZIONE ACQUA RAFFREDDATI AD ARIA)**

**Delta T dell'acqua all'evaporatore diverso dal riferimento (D.11/D.16)**

Indicare il DeltaT dell'acqua all'evaporatore per ottenere il coefficiente di correzione  $\eta_2$ . (Prospetto D11)

**Fattore di sporcamento all'evaporatore (D.12/D.17)**

Selezionare il fattore di sporcamento al condensatore per ottenere il fattore correttivo  $\eta_3$ . (Prospetto D12)

**Percentuale di glicole aggiunto all'acqua dell'evaporatore (D.13/D.18)**

Indicare la percentuale di glicole aggiunto all'acqua per ottenere il fattore di correzione  $\eta_4$ . (Prospetto D.13)

**Uso di setti insonorizzanti**

Indicare se vengono utilizzati setti insonorizzanti.

**Portata dei canali (sulla nominale) dell'unità esterna (D.4/D.14)**

Selezionare la portata dei canali dell'unità esterna per ottenere il coefficiente di correzione  $\eta_5$ . (Prospetto D14)

**Lunghezza equivalente della tubazione di mandata (D.15)**

Selezionare la lunghezza equivalente della tubazione di mandata per il collegamento fra unità interna e unità esterna per ottenere il coefficiente di correzione  $\eta_6$  delle capacità in raffreddamento. (Prospetto D.6)

**Macchine Acqua-Acqua**

**D.4 SISTEMI IDRONICI "ACQUA-ACQUA" (GRUPPI DI REFRIGERAZIONE ACQUA RAFFREDDATI AD ACQUA)**

**Delta T dell'acqua all'evaporatore diverso dal riferimento (D.11/D.16)**

Indicare il DeltaT dell'acqua all'evaporatore per ottenere il coefficiente di correzione  $\eta_2$ . (Prospetto D11)

**Fattore di sporcamento all'evaporatore (D.12/D.17)**

Selezionare il fattore di sporcamento al condensatore per ottenere il fattore correttivo  $\eta_3$ . (Prospetto D17)

**Percentuale di glicole aggiunto all'acqua dell'evaporatore (D.13/D.18)**

Indicare la percentuale di glicole aggiunto all'acqua per ottenere il fattore di correzione  $\eta_4$ . (Prospetto D.18)

**Unità con valvola pressostatica/termostatica**

Indicare se è presente la valvola pressostatica/termostatica.

**Delta T dell'acqua al condensatore diverso dal riferimento (D.19)**

Indicare il DeltaT dell'acqua al condensatore per ottenere il coefficiente di correzione  $\eta_5$ . (Prospetto D19)

**Percentuale di glicole aggiunto all'acqua del condensatore (D.10/D.21)**

Indicare la percentuale di glicole aggiunto all'acqua per ottenere il fattore di correzione  $\eta_6$ . (Prospetto D.21)

**Nota : I fattori di correzione servono per l'adeguamento alle reali condizioni di funzionamento**

[Vettore energetico](#)

**FABBISOGNI ELETTRICI DI AUSILIARI ESTERNI**

**Potenza elettrica assorbita**

Indicare la potenza elettrica assorbita degli ausiliari esterni.

## SCHEDA CALCOLO/RISULTATI

La prima funzione presente in questa scheda è il pulsante [Controllo/Calcolo](#).

In questa videata è possibile vedere tutti i risultati del calcolo, per zona, per impianto, per riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria.

E' possibile passare da una scheda all'altra selezionando nel menù la voce che interessa esaminare sia per i risultati di impianto sia per quelli di zona.

Per esempio: volendo visualizzare il fabbisogno per riscaldamento dell'impianto, cliccare nel blocco "Fabbisogno d'impianto" sulla voce "Riscaldamento".

### Pulsante Aggiorna elenco zone

Vicino al pulsante [Controllo/Calcolo](#) è presente un blocco contenente la lista delle zone di progetto e il pulsante "Aggiorna elenco zone". Selezionando il codice della zona nella lista e cliccando nel blocco "Fabbisogno di zona" sulle voci da esaminare (ACS (scaldacqua), Riscaldamento, Raffrescamento) si possono visualizzare i fabbisogni di zona. Il pulsante "Aggiorna elenco zone" controlla e corregge la lista delle zone nel caso in cui dalla scheda "Zone termiche" siano state eliminate o aggiunte zone.

In ognuna delle videate contenenti i risultati dei calcoli è presente una griglia. Le righe della griglia contengono i dati calcolati mese per mese, per ogni grandezza.

La prima colonna contiene la descrizione delle grandezze visualizzate.

La seconda colonna contiene le unità di misura.

La terza colonna contiene il totale annuo.

Dalla quarta colonna in poi sono rappresentati i valori mensili delle grandezze.

### RIDIMENSIONAMENTO DELLE COLONNE DELLA GRIGLIA

Le colonne sono liberamente ridimensionabili.

Per effettuare questa operazione è necessario:

posizionare il puntatore del mouse nell'intestazione della griglia nel punto di separazione tra due colonne.

Il puntatore assume l'aspetto di due frecce nere orizzontali opposte.

Tenendo premuto il pulsante sinistro del mouse trascinare il limite della colonna verso destra o verso sinistra in base al ridimensionamento che si vuole effettuare.

### INDICATORI

In questa sezione è possibile visualizzare una griglia contenente tutti gli indicatori di prestazione energetica dell'impianto.

Per facilitare la lettura, le righe della griglia hanno uno sfondo colorato, separato per argomento:

**VERDE** - Dati generali

**BLU** - Raffrescamento

**ARANCIONE** - Acqua calda sanitaria

**ROSSO** - Riscaldamento

**PORPORA** - Globale.

**VERDE CHIARO** - Consumi

Nella parte alta della pagina è riportata la data e l'ora dell'ultima elaborazione.

## SCHEDA ELABORATI

In questa sezione è possibile compilare e visualizzare gli attestati di Qualificazione e Certificazione e la Relazione Legge 10/91.

Gli attestati di qualificazione e certificazione possono essere stampati per l'edificio e per zona.

### LISTA DELLE ZONE

A sinistra della videata, nel menù di tipo [ribbon](#), è presente una lista. Il primo elemento della lista è "l'Edificio".

Le zone sono abilitate alla compilazione degli attestati solo se è stata abilitata in "Zone termiche", Generale, l'opzione "E' prevista la classificazione/certificazione per questa singola zona".

Quando le zone sono abilitate, è presente nella lista, prima del nome, un pallino. Le zone senza pallino sono disabilitate e per loro non è possibile compilare i dati attestati.

**Nota: Le procedure regionali hanno come unico scopo quello dell'esportazione del file XML per l'utilizzo in portali o software regionali. Anche i dati in Elaborati hanno lo scopo di completare al meglio l'esportazione.**

### D.P.R. 59/09: Dati attestati

In questa sezione inserire tutti i dati descrittivi che devono comparire nel certificato.

I dati che vengono inseriti sono quelli riferiti all'elemento evidenziato nella lista.

Ci sono tre schede:

1. **Generale:** qui si trovano i dati comuni ai due attestati.
2. **Qualificazione:** qui si trovano i dati necessari alla stampa dell'attestato di qualificazione.
3. **Certificazione:** qui si trovano i dati necessari alla stampa dell'attestato di certificazione.

Cambiando nella lista delle zone l'elemento corrente appariranno i dati attestati relativi alla nuova selezione.

#### Pulsante OK

Una volta inseriti i dati per un elemento della lista premere il pulsante "OK". Questo pulsante conferma in memoria i dati inseriti.

#### Pulsante Azzerà dati

Il pulsante "Azzerà dati" azzerà tutti i campi delle schede dei "Dati Attestati" per l'elemento corrente. L'operazione è recuperabile col pulsante "Ripristina".

#### Pulsante Copia da

Questo pulsante copia i dati inseriti in una zona (o nell'edificio) nella zona corrente. Cliccando sul pulsante compare un elenco di zone da cui si può effettuare la copia. Selezionare la zona (o edificio) e premere il pulsante "OK". Premendo il pulsante "Annulla" non si effettua l'operazione di copia e si ritorna alla videata degli attestati.

### L.10/91: Dati generali (solo versione PRO)

In questo blocco vengono gestite le funzioni per la compilazione e la stampa della Relazione Legge 10/91.

Inserire i dati generali per la stampa della Relazione Legge 10/91 e confermare.

### PULSANTE AGGIORNA

Questo pulsante aggiorna la lista delle zone.

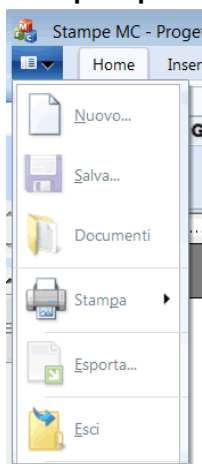
## STAMPE

Per stampare un documento del progetto corrente cliccare dal menù principale la voce "Stampe".

In questa finestra è possibile creare, per il progetto corrente, la stampa dei documenti di legge o dei principali risultati di calcolo.

E' possibile creare una stampa ex novo partendo da un documento vuoto oppure utilizzare dei modelli precompilati, modificabili dall'utente.

### Menù principale



Dal menù principale, visibile cliccando sul pulsante nell'angolo in alto a sinistra, si accede alle funzioni base della stampa:

#### **Nuovo**

Apri la finestra "Scegliere un modello" con la quale è possibile aggiungere le stampe al progetto.

#### **Salva**

Salva il documento di stampa attivo.

#### **Documenti**

Apri la finestra "Elenco Documenti" con l'elenco dei documenti di stampa presenti nel progetto.

#### **Stampa**

*Stampa* - dopo aver chiesto le opzioni di stampa, stampa il documento attivo

*Stampa veloce* - invia direttamente alla stampante predefinita la stampa del documento attivo

*Anteprima di stampa* - mostra in una scheda l'anteprima di stampa.

#### **Esporta**

Funzione per esportare una stampa in formato

- "doc" (Documento Word)
- "pdf" (Portable Document Format)
- "rtf" (Rich Text Format)
- "html" (Pagina web)

prima di esportare vengono richieste le opzioni di esportazione.

#### **Esci**

Chiude la funzione stampe. Viene richiesto di salvare le eventuali modifiche.

La prima volta che per un progetto si accede alla finestra "Stampe", si apre una videata che mostra un elenco di documenti di stampa da aggiungere al progetto. Se il progetto contiene già delle stampe all'apertura della funzione di stampa viene mostrata una finestra con l'elenco delle stampe già aggiunte al progetto.

E' possibile aggiungere al progetto un numero illimitato di stampe.

Nella finestra "**Scegliere un modello**" che si visualizza cliccando sulla voce "Nuovo" nel menù principale, è presente una lista di tutti i modelli forniti col programma e selezionabili. Inoltre l'utente può creare dei modelli personalizzati e richiamarli tramite questa videata.

I modelli disponibili sono:

#### **Modelli con prefisso "Util"**

Sono modelli non modificabili dall'utente e che permettono di stampare dati di progetto come i componenti (Util-Componenti), i materiali (Util-materiali) o i risultati di calcolo (Util-Risultati di calcolo).

#### **Modelli DPR59\_09**

Sono i modelli per la compilazione e la stampa dei certificati di qualificazione e certificazione energetica con o senza legenda. Compilabili per "Edificio" e per eventuali zone oggetto di certificazione/qualificazione.

#### **Modello Relazione\_Tecnica\_L10\_91**

Modello per la compilazione e la stampa del documento di Legge 10/91. Compilabile solo per "Edificio".

Una volta scelto il modello da stampare è necessario assegnargli un nome in "Nome documento" e premere il pulsante "OK".

Il documento viene aggiunto al progetto e visualizzato nel pannello centrale.

In base al modello selezionato ci sono diverse funzionalità abilitate nella barra multifunzione del ribbon menù. La maggior parte delle funzioni sono accessibili anche cliccando con il tasto destro del mouse sul documento corrente.

Per i documenti con prefisso "Util" viene visualizzata solamente l'anteprima del documento, non essendo questi modificabili dall'utente.

La finestra di stampa è suddivisa in 4 schede.

#### **HOME**

Sono riportate in questa scheda le funzioni basilari di un editor di testo.

I pulsanti della barra multifunzione possono essere selezionati o non selezionati.

Se sono selezionati il loro sfondo diventa giallo. Per selezionare un pulsante è necessario cliccare su di esso.



#### **Taglia**

Utile per spostare del testo all'interno del documento.

Taglia dal documento il testo selezionato e lo mantiene in memoria in attesa che venga richiamata la funzione "Incolla".

Questa funzione è richiamabile anche da [tastiera](#) premendo contemporaneamente i tasti "CTRL+X".



#### **Copia**

Utile per copiare del testo all'interno del documento.

Copia il testo selezionato (senza tagliarlo) e lo mantiene in memoria in attesa che venga richiamata la funzione "Incolla".

Questa funzione è richiamabile anche da [tastiera](#) premendo contemporaneamente i tasti "CTRL+C".



#### **Incolla**

Incolla il testo, salvato in memoria con la funzione "Taglia" o "Copia", nel punto selezionato del documento.

Attenzione: se il punto selezionato del documento è una porzione di testo, la funzione "Incolla" sostituisce il testo selezionato con quello in memoria.

Questa funzione è richiamabile anche da [tastiera](#) premendo contemporaneamente i tasti "CTRL+V".



#### **Seleziona tutto**

Con questo pulsante è possibile selezionare tutto ciò che è compreso nel documento corrente.

Il pulsante non è abilitato in caso di documenti con prefisso "Util".

La selezione comprende testo e immagini ed evidenzia in nero il documento. Per deselezionare il testo selezionato, è sufficiente cliccare su un punto bianco del documento.

Dopo aver effettuato la selezione sono possibili le operazioni di formattazione del testo e di modifica del documento (taglia, copia, incolla).

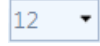
### Carattere

Per modificare lo stile di un carattere, di una parola, di una porzione di testo o anche di tutto il documento sono disponibili le funzioni di formattazione nel blocco "Carattere".

Selezionare il testo che si vuole formattare.

E' possibile cambiare il tipo di font e la dimensione. Inoltre si può applicare il formato grassetto (da [tastiera](#) CTRL+B), corsivo (da [tastiera](#) CTRL+I) o sottolineato (da [tastiera](#) CTRL+U).

Le modifiche al carattere avvengono sul testo selezionato.

| Pulsante                                                                            | Nome                       | Funzione                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|    | Tipo di carattere          | Cambia il tipo di carattere                                               |
|    | Dimensione carattere       | Cambia la dimensione del testo                                            |
|    | Grassetto                  | Applica il grassetto al testo selezionato                                 |
|    | Corsivo                    | Applica il corsivo al testo selezionato                                   |
|    | Sottolineato               | Sottolinea il testo selezionato                                           |
|    | Pedice                     | Crea lettere di piccole dimensioni sotto la linea di base del testo       |
|   | Apice                      | Crea lettere di piccole dimensioni sopra la riga del testo                |
|  | Colore evidenziatore testo | Consente di evidenziare il testo come quando si utilizza un evidenziatore |
|  | Colore carattere           | Modifica il colore del testo selezionato                                  |

### Paragrafo

Nel gruppo Paragrafo sono presenti i noti elenchi puntati, numerati insieme ai comandi per il rientro e l'allineamento; inoltre il pulsante "Mostra tutto" (mostra o nasconde i segni di paragrafo, gli spazi, le tabulazioni e tutti i simboli di formattazione) e il pulsante di proprietà del paragrafo (rientri, spaziatura, interlinea, bordi...)

Le modifiche al paragrafo avvengono sul testo selezionato.

### Modifica

Pulsanti Undo/Redo (per annullare l'ultima operazione o ripristinare l'ultima azione annullata)

Trova: per cercare il testo all'interno della stampa

Sostituisci: per cercare il testo all'interno della pagina e sostituirlo con un testo nuovo.

### Zone

Elenco di tutte le zone oggetto di certificazione per cui è possibile visualizzare la stampa corrente.

Cambiando la zona la stampa si aggiorna coi dati della zona selezionata.

### Documenti

#### Aggiorna

Aggiorna la stampa corrente (per esempio dopo aver lanciato la funzione di Controllo/Calcolo nel progetto).

#### Elenco

Mostra un elenco dei documenti aggiunti al progetto. Dalla finestra elenco è possibile aprire una stampa selezionandola e cliccando sul tasto "Apri". Oppure aggiungere un nuovo documento cliccando sul pulsante "Nuovo Documento..." (questa funzione chiude la finestra "Elenco documenti" e apre la finestra "Scegli un modello")

Il pulsante Annulla chiude la finestra senza effettuare nessuna operazione sui documenti.

#### Elimina

Questa funzione elimina la stampa corrente dal progetto. Viene richiesta una conferma dell'operazione di eliminazione. Una volta eliminata la stampa non è più possibile recuperarla.

## **INSERISCI**

Questa funzione inserisce oggetti all'interno del documento selezionato.

### **Pagine**

Inserisce una pagina bianca oppure un'interruzione di pagina.

### **Tabelle**

Inserisce una tabella. Cliccando sul pulsante si apre un menù a tendina con le opzioni per la tabella.

### **Campi**

(Solo nella versione PRO) E' possibile inserire / eliminare / sostituire i codici di campo all'interno del documento attivo. I codici di campo sono codici all'interno dei documenti che in fase di stampa vengono sostituiti da valori del progetto calcolati dal programma o dati di input inseriti dall'utente. In fase di modifica di una stampa è possibile personalizzare i documenti inserendo o eliminando i codici di campo.

### **Intestazione e piè di pagina**

Inserisce l'Intestazione, il Piè di pagina e i numeri di pagina nel documento corrente.

## **VISUALIZZA**

Qui si possono selezionare le opzioni di visualizzazione del documento.

### **Visualizzazioni documento**

Selezionare il modo di visualizzazione del documento scegliendolo tra "Layout di stampa" e "Bozza".

### **Mostra**

Indicare se mostrare o meno il righello e i codici di campo

### **Zoom**

regolare lo zoom scegliendo la percentuale di visualizzazione dall'elenco.

Cliccando sul pulsante 100% il documento viene portato automaticamente alla sua dimensione originale.

## **ANTEPRIMA**

*Funzioni di anteprima di stampa.*

Cliccando il pulsante stampa si apre la finestra delle opzioni di stampa e si stampa il documento corrente.

### *Zoom*

Cliccando sui due pulsanti "Zoom avanti" e "Zoom indietro" si aumenta o riduce la percentuale di visualizzazione di anteprima di stampa.

### *Zone*

Selezionando le varie zone presenti nella lista è possibile visionare l'anteprima per ciascuna zona.

### **Documenti**

#### *Aggiorna*

Aggiorna la stampa corrente (per esempio dopo aver lanciato la funzione di Controllo/Calcolo nel progetto).

#### *Elenco*

Mostra un elenco dei documenti aggiunti al progetto. Dalla finestra elenco è possibile aprire una stampa selezionandola e cliccando sul tasto "Apri". Oppure aggiungere un nuovo documento cliccando sul pulsante "Nuovo Documento..." (questa funzione chiude la finestra "Elenco documenti" e apre la finestra "Scegli un modello")

Il pulsante Annulla chiude la finestra senza effettuare nessuna operazione sui documenti.

#### *Elimina*

Questa funzione elimina la stampa corrente dal progetto. Viene richiesta una conferma dell'operazione di eliminazione. Una volta eliminata la stampa non è più possibile recuperarla.

**PER ESEMPIO:****Aggiunta di una nuova stampa ad un progetto:**

- aprire e compilare un progetto.
- selezionare dal menù principale la voce "Stampa".
- nella finestra di gestione delle stampe si apre un elenco di tutti i possibili documenti da aggiungere al progetto
- ( per aprire manualmente la finestra "Scegliere un modello" cliccare sul pulsante in alto a sinistra e scegliere "Nuovo")
- (se nel progetto sono già presenti altre stampe la finestra che viene visualizzata è quella dell'elenco dei documenti presenti nel progetto. Da questa finestra scegliere "Nuovo documento")
- dall'elenco dei modelli della finestra "Scegliere un modello" selezionare "DPR59\_09\_ACE".
- in "Nome documento" compare il nome del modello. E' possibile cambiare questo nome con uno personalizzato.
- Cliccare sul pulsante "Ok"
- il documento viene aperto ed è visibile e modificabile dall'utente.

**PER ESEMPIO:****eliminazione di una stampa da un progetto**

- aprire un progetto che contiene già delle stampe aggiunte
- selezionare dal menù principale la voce "Stampa".
- appare in primo piano la finestra "Elenco documenti" con tutti i documenti di stampa aggiunti al progetto.
- (per aprire manualmente la finestra "Elenco documenti" selezionare dal menù principale la voce "Documenti" oppure cliccare sul pulsante "Elenco" del gruppo "Documenti" della scheda "Home"
- selezionare il documento che si desidera eliminare
- cliccare sulla barra multifunzione il pulsante "Elimina" presente nel gruppo "Documenti" della scheda "Home"
- il programma mostra un messaggio di conferma dell'operazione.
- cliccare "Sì" ( confermando l'eliminazione non è più possibile recuperare la stampa)