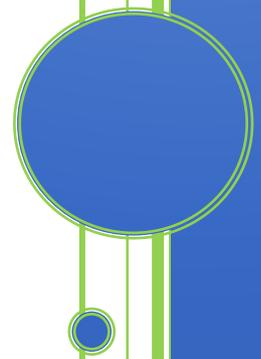


AERMEC MC11300

Manuale d'uso



Introduzione	5
Versioni	5
Aggiornamento Del Prodotto	5
Requisiti minimi	5
Prerequisiti e normative	5
Termini e definizioni	7
Inserimento dati	7
Uso Della Griglia	8
Interfaccia	10
Pannelli	10
Pannello Messaggi	10
Pannello Strumenti	11
Archivio Componenti	11
Archivio Materiali	11
Archivio Vettori energetici	12
Archivio Generatori	12
Salvataggio dati	13
Pulsante Ok	13
Pulsante Ripristina	13
Prospetti	14
Menu File	16
Salvataggio	17
Stampe	17
Professionisti	17
Risorse	17
Licenza d'uso	17
Calcolo	17
1.Pagina iniziale	18
1.1 Archivio	18
1.1.1 Materiali	18
1.1.2 Componenti	18
1.1.3 Vettori energetici	19
1.1.4 Generatori	19
1.1.5 Salva archivio	21
1.2 Progetto	21
1.2.1 Generale	21
1.2.2 Dati climatici	22
1.2.3 Componenti	24
1.2.4 Vettori energetici	36
1.2.5 Professionisti	37
2.Scheda Fabbricato	38
Edificio/Zona/Ambiente – Struttura ad albero	39
2.1 Nuovo Edificio	41
2.2 Nuova Zona	43
2.2.1 Generale	43
2.2.2 Capacità termica	44

2.2.3 Fabbisogno ACS	45
2.2.4 Apporti termici interni	45
2.2.5 Ventilazione	46
2.2.6 Carico termico raffrescamento	47
2.3 Nuovo Ambiente	48
2.3.1 Generale	48
2.3.2 Trasmissione	48
2.3.3 Ventilazione	60
2.3.4 Illuminazione	60
2.3.5 Carico termico raffrescamento	61
2.4 Allineamento Dati	61
2.5 Risultati riscaldamento v. PRO	61
2.6 Risultati raffrescamento v. PRO	62
2.7 Sostituzione Di Un Componente	62
3.Scheda Impianto	63
3.1.1 Ventilazione: Distribuzione Aeraulica (V)	63
3.1.2 Ventilazione: Trattamento Aria (V)	64
3.2.1 Riscaldamento: Emissione/Regolazione (H)	65
3.2.1.1 Sottosistema Di Emissione	65
3.2.1.2 Sottosistema Di Regolazione	66
3.2.2 Riscaldamento: Distribuzione(H)	66
VALORI DA PROSPETTO	67
UNI/TS 11300-2:2014 APPENDICE A	67
INSERIMENTO MANUALE	69
3.3.1 Acqua calda sanitaria: Erogazione (W)	69
3.3.2 Acqua calda sanitaria: Distribuzione (W)	69
3.4.1 Riscaldamento / Acqua calda sanitaria: Accumulo (H/W)	69
3.4.2 Riscaldamento / Acqua calda sanitaria: Circuito Primario (H/W)	70
3.4.3 Riscaldamento / Acqua calda sanitaria: Generatore (H/W)	71
Solare Termico	71
Solare Fotovoltaico	73
Biomassa	74
Pompa Di Calore (UNI/TS 11300-4:2012)	79
Teleriscaldamento	81
Cogenerazione	81
Combustibile Fossile	83
Generico	84
Recupero Da Pompa Di Calore	84
Scaldacqua Autonomo	84
Caldaia Elettrica	85
3.5.1 Raffrescamento: Emissione	85
3.5.2 Raffrescamento: Regolazione	86
3.5.3 Raffrescamento: Distribuzione	86
Acqua refrigerata	87
Aria trattata	87
3.5.4 Raffrescamento: Accumulo	89

3.5.5 Raffrescamento: Circuito Primario	89
3.5.6 Raffrescamento: Generazione	90
3.6.1 Trasporto: Ascensori	92
3.6.2 Trasporto: Montascale e piattaforme elevatrici	93
3.6.3 Trasporto: Montacarichi	94
3.6.4 Trasporto: Scale mobili e marciapiedi mobili	94
Scheda Calcolo/Risultati	95
Pulsante Controllo/Calcolo	95
Risultati intermedi	95
Zone non climatizzate	95
Riepilogo VMC	95
Quote millesimali v.PRO	95
Risultati edificio/impianto	95
Indicatori energetici di edificio	96
Stampa risultati selezionati	97
Scheda Elaborati	98
Stampe	99
COME FARE PER...	104
1.Inserire i dati climatici	105
2.Creazione di un componente opaco con stratigrafia	107
3.Creazione di un componente trasparente	112
4.Creazione di un ponte termico da Abaco Cened	116
5.Creazione di componente Speciale di tipo pavimento interrato	118
6.Altri esempi di Pavimenti verso il terreno	119
7.Importazione nel progetto e uso di un componente da Abaco UNI/TR 11552	123
8.Definizione dei dati generali dell'edificio	125
9.Compilazione videata Trasmissione	126
10.Uso dei componenti da Abaco UNI/TR 11552 direttamente nella videata Tasmissione	128
11.Importazione generatore di calore da archivio	130
12.Uso dei vettori energetici	131
13. Creazione ed uso di una zona non climatizzata	133

INTRODUZIONE

MC Impianti 11300 (o più brevemente MC11300) è il software che AERMEC mette a disposizione degli utenti per il calcolo della prestazione energetica e della certificazione energetica degli edifici per tutti i servizi previsti dalla UNI/TS 11300-5 e in conformità alle Specifiche Tecniche UNI/TS 11300.

Versioni

Viene distribuito in 2 versioni:

- CE (gratuita)
- PRO (a pagamento)

Per un dettagliato elenco delle caratteristiche delle due versioni consultare la pagina del sito riguardante il software: MasterClima | MC Impianti 11300

Per richiedere una licenza gratuita o a pagamento è necessario registrarsi sul sito www.masterclima.info compilando l'apposito modulo.

Aggiornamento Del Prodotto

MC Impianti 11300 è prodotto e distribuito da AERMEC S.p.A. (www.aermec.it)

Per ottenere le ultime versioni, accedere nel programma alla videata **Opzioni**, gruppo **Risorse** oppure visitare il sito www.masterclima.info.

Requisiti minimi

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

- Sistema operativo: Windows Vista/7/8/10.
- Memoria RAM: 512 MB
- Video con risoluzione di almeno 1024x768 pixels.
- Spazio libero su disco: 100 MB.

Prerequisiti e normative

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

Decreti:

Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici

Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici

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

Normative di riferimento:

UNI/TS 11300-1:2014 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva e invernale.

UNI/TS 11300-2:2014 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, per la ventilazione e per l'illuminazione in edifici non residenziali.

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 11300-4:2016 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/TS 11300-5:2016 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 5: Calcolo dell'energia primaria e della quota di energia da fonti rinnovabili.

UNI/TS 11300-6:2016 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 6: Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili

UNI 10349-1:2016 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 1: Medie mensili per la valutazione della prestazione termo-energetica dell'edificio e metodi per ripartire l'irradianza solare nella frazione diretta e diffusa e per calcolare l'irradianza solare su di una superficie inclinata.

UNI 10349-2:2016 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 2: Dati di progetto.

UNI 10349-3:2016 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 3: Differenze di temperature cumulate (gradi giorno) ed altri indici sintetici.

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 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 10351 Materiali da costruzione - Conduktività 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.

UNI/TR 11552:2014 Abaco delle strutture costituenti l'involucro opaco degli edifici - Parametri termofisici.

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 **v. PRO**

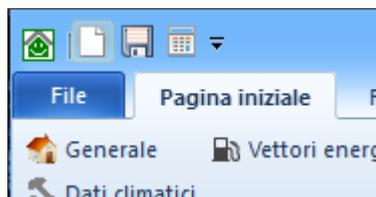
UNI EN 12831:2006 Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto **v. PRO**

Abaco CENED dei Ponti termici v. PRO

Metodo Carrier (E20) Calcolo del carico medio del raffrescamento (metodo dei fattori di accumulo) **v. PRO**

TERMINI E DEFINIZIONI

BARRA DI ACCESSO RAPIDO:



In alto a sinistra, sopra il pulsante **File**, è presente la barra di accesso rapido.

In essa sono visibili 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 a icona la barra multifunzione per recuperare spazio in altezza nelle videate.

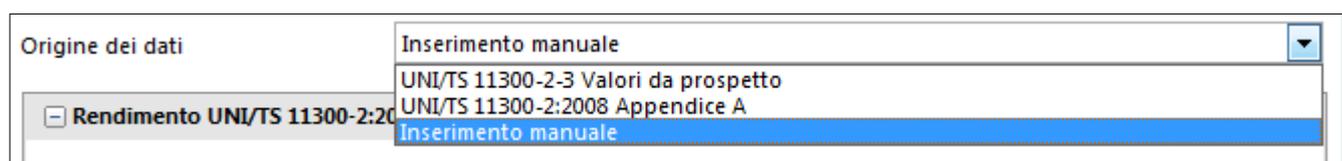
Inserimento dati

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

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 elemento precedentemente definito all'interno del progetto.

DA PROSPETTO



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.

TREEVIEW (STRUTTURA AD ALBERO)

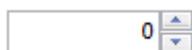
Un controllo treeview è una finestra che visualizza un elenco gerarchico di elementi.

Gli elementi sono chiamati nodi e sono costituiti da un'etichetta (nome).

Ogni elemento può contenere elementi secondari. Facendo clic su di essi, è possibile comprimere e espandere gli elementi (nascondendo o mostrando gli elementi secondari).

CASELLE DI TESTO

Nelle caselle di testo dove sono presenti due frecchette disposte una sopra l'altra e di senso opposto,



l'inserimento dei dati può avvenire in tre modi:

1. Inserire direttamente il valore nella casella di testo.
2. Cliccare col mouse sulle frecce per aumentare o diminuire di un'unità, a ogni clic, il valore del campo.
3. Premere sulla tastiera i pulsanti FRECCIA SU' e FRECCIA GIU'.

CODICI DI CAMPO:

I codici di campo sono utilizzati come segnaposti nelle stampe 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 la casella di spunta [Codici di campo](#) nella videata [Stampe](#), scheda [Visualizza](#), gruppo [Mostra](#).

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.

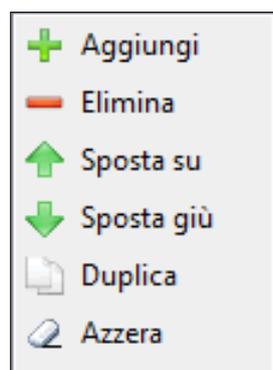
Uso Della Griglia

Per definire più elementi di un argomento il programma utilizza le griglie.

La griglia contiene i dati salvati di ogni elemento. Tante sono le righe quanti gli elementi per un determinato argomento di quella sezione.

All'avvio di un progetto nuovo nelle griglie è presente una riga vuota pronta per l'inserimento dati.

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 giù

Sposta la riga selezionata di una posizione verso l'alto o 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

Ogni griglia ha una riga vuota pronta per l'immissione di nuovi dati. Per cui:

per inserire dei dati in quella riga è necessario:

- compilare tutti i campi 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 azzerava 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 quell'elemento.

Effettuare le modifiche (per recuperare eventualmente i dati originari dell'elemento è possibile premere il pulsante **Ripristina**). Dopo aver inserito le modifiche premere sul pulsante **OK**.

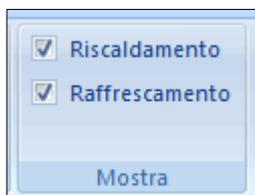
RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO

Alcune schede di inserimento dati che prevedono il salvataggio in griglia presentano nelle prime due colonne di essa 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"/>		descrizione 1
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		descrizione 2
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		descrizione 3

Non è possibile disattivare entrambi i segni di spunta di una riga. Ogni elemento deve essere definito per almeno uno dei due sistemi (riscaldamento/raffreddamento).

È possibile visualizzare solo gli elementi per il riscaldamento o solo quelli per il raffreddamento, selezionando l'opzione nel ribbon menù nella scheda **Fabbricato**, nel blocco **Mostra**.



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

INTERFACCIA

L'interfaccia del programma è semplice e intuitiva. Il menù è di tipo "ribbon" ed è suddiviso in 5 schede principali.

- Pagina iniziale
- Fabbricato
- Impianto
- Calcolo/Risultati
- Elaborati

Pannelli

Il programma è strutturato in pannelli:

- il pannello centrale è il nucleo del programma, qui si aprono le videate di input/output dei dati.
- il pannello **Messaggi** mostra gli avvisi di errore o controllo del software all'utente.
- il pannello laterale **Risultati** mostra i dati riepilogativi dell'ultimo calcolo effettuato sul progetto corrente
- il pannello laterale **Strumenti** riporta in elenco, suddivisi per tipologia, gli elementi presenti negli archivi utente e di programma.

Tutti i pannelli sono ridimensionabili e, ad eccezione del pannello principale, disattivabili dall'utente.

Quando i pannelli sono chiusi è visibile solo la loro intestazione nel lato destro della videata del software (il pannello **Messaggi** nel lato inferiore). Per aprirli è sufficiente fermarsi col mouse o cliccare sull'intestazione desiderata. In questo modo il pannello diventa visibile coi suoi contenuti ma si richiude dopo pochi secondi.



Per bloccare un pannello in modalità visibile è necessario dopo averlo aperto cliccare sull'icona a forma di puntina nel suo angolo destro. La puntina cambia orientamento.



Facendo allo stesso modo il pannello si richiude.



Il pannello **Messaggi** ha una funzionalità aggiuntiva. Cliccando sull'icona con la forma di freccia verso il basso è possibile selezionare la funzione di **Elimina messaggi** che cancella tutti i messaggi presenti nel pannello.

Pannello Messaggi

Con questo pannello il programma comunica con l'utente. I messaggi possono essere di 3 tipi:



Errore: 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 sono stati inseriti dei dati non congrui con le normative per cui si potrebbero verificare dei risultati non conformi. 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**.

Pannello Strumenti

Il pannello Strumenti contiene l'elenco degli Elementi presenti negli archivi del software suddivisi per categoria

Gli archivi sono suddivisi in Materiali, Componenti, Vettori energetici, Generatori.

Archivio Componenti

Codice	Descrizione	Giacit...	Trasmittanza [W/(m²·K)]	Spessore [m]
▲ : Copertura inclinata (solaio in laterocemento), esempio 1				
CIN03(16-2)	Copertura in...	SE	0,997	0,26000
CIN03(16-5)	Copertura in...	SE	0,599	0,29000
CIN03(24-2)	Copertura in...	SE	0,959	0,34000
CIN03(24-5)	Copertura in...	SE	0,585	0,37000
▷ : Copertura inclinata (solaio in laterocemento), esempio 2				
▷ : Copertura inclinata in legno				
▷ : Copertura inclinata in legno, esempio 1				
▷ : Copertura inclinata in legno, esempio 2				
▷ : Copertura piana non praticabile, esempio 1				
▷ : Copertura piana non praticabile, esempio 2				
▷ : Copertura piana praticabile, esempio 1				

Archivio utente | Archivio di progetto | **Abaco UNI/TR 11552**

Componenti | Vettori energetici | Materiali | Generatori

L'archivio componenti contiene 3 schede:

- **Archivio utente:** elenco dei componenti creati dall'utente nell'archivio del programma.
- **Archivio di progetto:** elenco dei componenti creati dall'utente nel progetto corrente.
- **Abaco UNI/TR 11552:** elenco dei componenti distribuiti col software e definiti nella UNI/TR 11552.

Archivio Materiali

Codice	Descrizione	Conducibilità [W/(m·K)]	Spessore [m]
+	Asfalto		
+	Bitume		
+	Calcestruzzo		
+	Carta, cartone e bitumati		
+	Gas		
+	Gomma		
+	Impermeabilizzanti		
+	Intercapedine		
+	Intonaci e malte		
+	Isolanti		
+	Legnami		
+	Materiali sfusi e di riempimento		
+	Materie plastiche		
+	Metalli		
+	Murature e solai		
+	Pavimentazioni		
+	Rocce naturali		
+	Sigillanti - Guarnizioni		
+	Tegole per tetti		
+	Vetri		

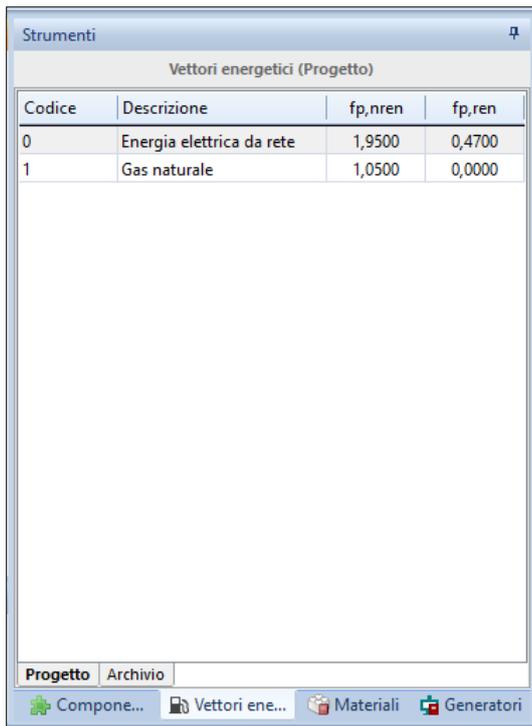
Archivio base | Archivio utente

Compone... | Vettori ene... | Materiali | Generatori

L'archivio materiali è suddiviso in:

- **Archivio base:** contiene l'elenco dei materiali distribuiti col software e definiti da normativa.
- **Archivio utente:** contiene l'elenco dei materiali creati dall'utente

Archivio Vettori energetici

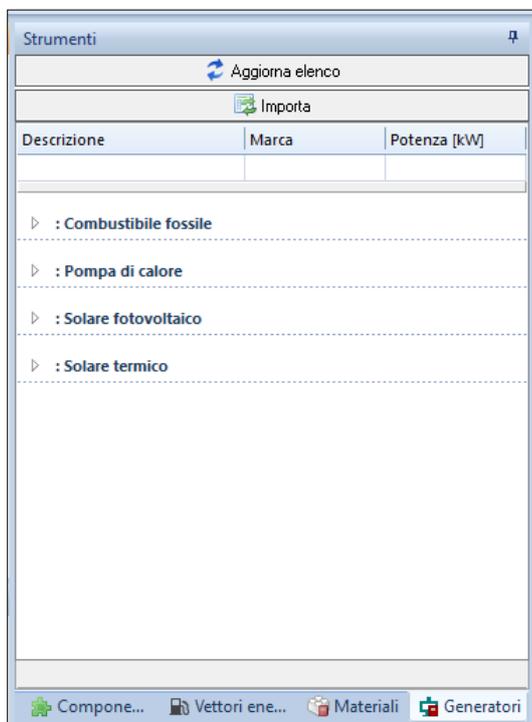


Codice	Descrizione	fp,nren	fp,ren
0	Energia elettrica da rete	1,9500	0,4700
1	Gas naturale	1,0500	0,0000

L'archivio vettori energetici è suddiviso in

- **Progetto:** sono presenti i vettori energetici definiti nel progetto.
- **Archivio:** sono presenti tutti i vettori energetici distribuiti col software e definiti da normativa.

Archivio Generatori



Descrizione	Marca	Potenza [kW]
▶ : Combustibile fossile ▶ : Pompa di calore ▶ : Solare fotovoltaico ▶ : Solare termico		

L'archivio generatori mostra l'elenco dei generatori suddivisi per tipologia e creati dagli utenti del software nel cloud esterno.

SALVATAGGIO DATI

In ogni videata è presente un pulsante **OK**. Questo pulsante salva in memoria i dati della pagina corrente. Il salvataggio su disco avviene selezionando la funzione **Salva** o **Salva con nome** dal menu principale.

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

È 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**.

I file vengono salvati nel formato Masterclima file (*.mcf)

L'estensione **mcf** è specifica del software Masterclima, per cui è possibile aprire un progetto facendo doppio clic su di esso direttamente dalla cartella del computer in cui risiede.

*Per le stampe è prevista l'esportazione in diversi formati di file: MS Word 97- 2003 (.doc), Rich Text format(.rtf), Portable Document (.pdf), Pagina Web (.html). **v. PRO***

Pulsante Ok

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 prevede una griglia nella parte alta, il pulsante salva i dati inseriti e li visualizza in quest'ultima.

Nota: *il salvataggio definitivo avviene quando si salva l'intero progetto dal menu **File**. 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.

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 multi selezione 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

È 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 scheda **Fabbricato** selezionare una Zona dal treeview e poi la videata - **Capacità termica**.

Selezionare **Origine dei dati**: **UNI/TS 11300-1:2014 prospetto 22**.

Inserire una descrizione e la superficie totale di involucro che contribuisce al calcolo della capacità termica.

Cliccare sul pulsante lungo a fianco delle caselle di testo combinate:



Intonaci

Isolamento

Pareti esterne

Pavimenti

Numero di piani

Capacità termica areica [kJ/(m²·K)]

Si apre una nuova videata contenente il prospetto 22 della normativa.

UNI/TS 11300-1:2014 prospetto 22

Capacità termica interna per unità di superficie dell'involucro di tutti gli ambienti dimatizzati (inclusi i divisori interni orizzontali) [kJ/(m²·K)]

Caratteristiche costruttive dei componenti edilizi				Numero di piani		
Intonaci	Isolamento	Pareti esterne	Pavimenti	1	2	≥3
Capacità termica areica						
gesso	interno ^(a)	qualsiasi	tessile	75	75	85
	interno ^(a)	qualsiasi	legno	85	95	105
	interno ^(a)	qualsiasi	piastrelle	95	105	115
	assente/esterno	leggere/blocchi	tessile	95	95	95
	assente/esterno	medie/pesanti	tessile	105	95	95
	assente/esterno	leggere/blocchi	legno	115	115	115
	assente/esterno	medie/pesanti	legno	115	125	125
	assente/esterno	leggere/blocchi	piastrelle	115	125	135
	assente/esterno	medie/pesanti	piastrelle	125	135	135
	assente/esterno	leggere/blocchi	tessile	125	125	115
malta	interno ^(a)	qualsiasi	tessile	105	105	105
	interno ^(a)	qualsiasi	legno	115	125	135
	interno ^(a)	qualsiasi	piastrelle	125	135	135
	assente/esterno	leggere/blocchi	tessile	125	125	115
	assente/esterno	medie	tessile	135	135	125
	assente/esterno	pesanti	tessile	145	135	125
	assente/esterno	leggere/blocchi	legno	145	145	145
	assente/esterno	medie	legno	155	155	155
	assente/esterno	pesanti	legno	165	165	165
	assente/esterno	leggere/blocchi	piastrelle	145	155	155
assente/esterno	medie	piastrelle	155	165	165	
assente/esterno	pesanti	piastrelle	165	165	165	

(a) Isolamento interno = posto sul lato interno del componente.

Passando con il mouse sulle caselle bianche con i valori di capacità termica, lo sfondo delle stesse diventa giallo. Queste sono caselle selezionabili.

Scegliamo, per esempio:

Intonaco: *malta*

Isolamento: *assente/esterno*

Pareti esterne: *leggere/blocchi*

Pavimenti: *tessile*

Numero di piani: *1*.

Il valore è *125*. Cliccando sulla casella corrispondente, la finestra del prospetto si chiude e i dati vengono riportati nella videata *Capacità termica*.

Origine dati	UNI/TS 11300-1:2014 prospetto 22
Descrizione	capacità termica
Superficie di involucro [m ²]	300
Intonaci	Malta
Isolamento	Assente/Esterno
Pareti esterne	Leggere/Blocchi
Pavimenti	Tessile
Numero di piani	1
Capacità termica areica [kJ/(m ² ·K)]	125,00

Con i prospetti è possibile effettuare una selezione multipla con un solo clic. È comunque possibile ottenere la stessa selezione indicando i valori nelle caselle di testo combinate.

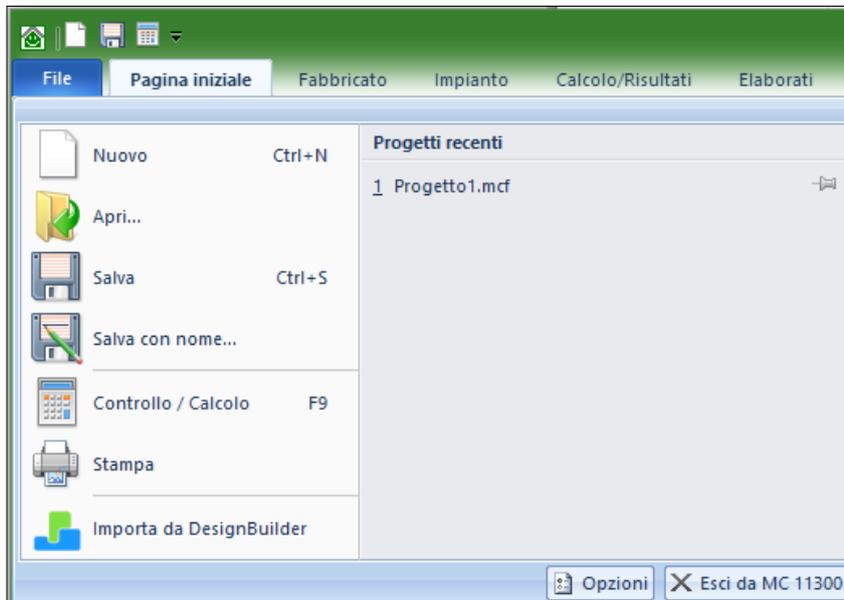
Nota: in alcuni casi il prospetto non è disponibile perché troppo complesso, quindi viene richiesta la selezione dei dati, necessari all'ottenimento del valore, dalle caselle di testo combinate.

Nota: salvo casi particolari la normativa prevede che il dato da prospetto venga utilizzato quando si vuol verificare edifici esistenti e in assenza di dati attendibili.

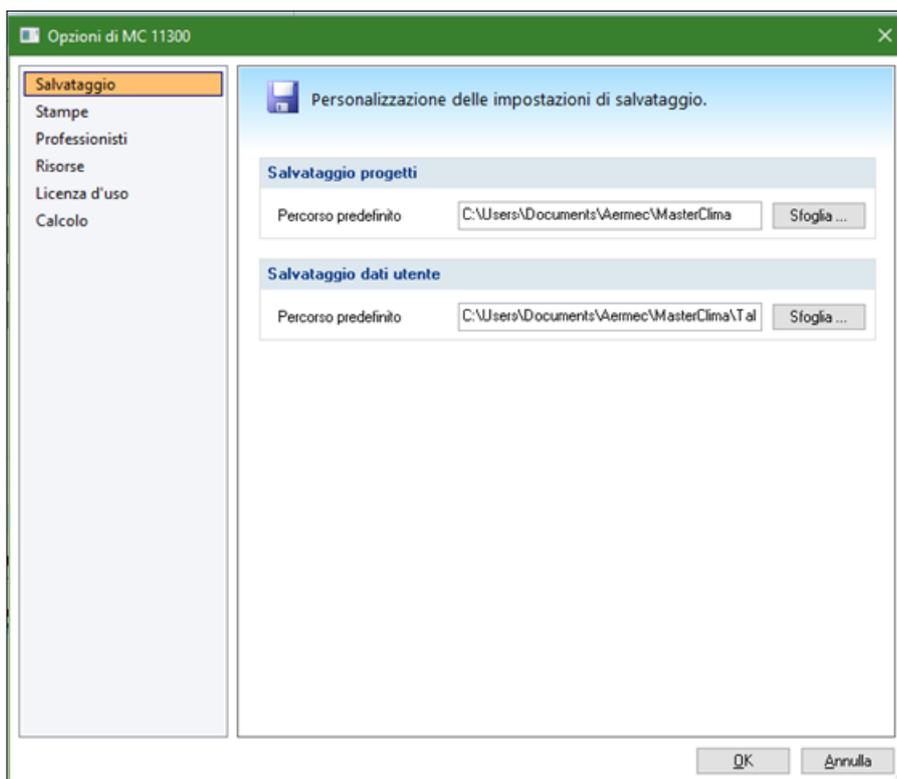
Nota: quando il pulsante per visualizzare un prospetto ha forma allungata, esso prevede che alla selezione del dato vengano riportati a video i valori di tutti i campi allineati alla sua sinistra.

MENU FILE

In alto a sinistra nella videata del programma è presente il pulsante principale con le funzioni di progetto. Da qui si può creare un nuovo progetto, aprirne uno esistente, salvare le modifiche o salvare con nome. Inoltre si può avviare il calcolo, accedere alle funzioni di stampa o importare i dati da DesignBuilder. Sulla destra è presente l'elenco dei progetti recenti, ai quali si può accedere con un clic, e in basso i pulsanti delle **Opzioni** e di uscita dal programma.



Il pulsante **Opzioni** apre un'ulteriore videata dove è possibile personalizzare alcune caratteristiche del software:



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.

SALVATAGGIO PROGETTI

Cambiando il percorso di salvataggio dei progetti, quando si richiamano le funzioni [Salva](#), [Salva con nome](#) e [Apri](#), la cartella che viene proposta di default è quella indicata nel percorso salvato in questa casella.

SALVATAGGIO DATI UTENTE

Nel percorso indicato risiedono i file di salvataggio degli archivi utente e le opzioni personalizzate del programma. Inoltre, per la versione PRO, nella cartella [Modelli personalizzati](#) vengono salvati i modelli di stampa creati dall'utente.

Se non si ha sufficiente dimestichezza col computer è consigliabile lasciare i percorsi stabiliti dal 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 [Pagina iniziale](#), [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 se c'è disponibile una versione più recente propone di scaricarla cliccando sul link apposito.

CONTATTACI

Cliccando sul pulsante [Contattaci](#), vengono visualizzate le modalità di contatto con l'azienda AERMEC per questioni inerenti l'uso del software.

Licenza d'uso

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

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

Per modificare una licenza da CE a PRO inserire la chiave qui.

Calcolo

In questa videata è possibile abilitare o disabilitare una parte del calcolo.

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

1.PAGINA INIZIALE



Comprende due gruppi:

- **Archivio** pagine di gestione dei dati presenti negli archivi.
- **Progetto** pagine di gestione dei dati basilari per cominciare un nuovo lavoro.

1.1 Archivio

1.1.1 Materiali

Nella videata materiali è presente il dettaglio di tutti i materiali presenti nell'archivio **Base** (distribuito col programma) e quello **Utente** (definiti dal progettista).

L'archivio base distribuito con il programma contiene i materiali delle norme (**UNI 10351:1994/UNI EN ISO 6946:2008/UNI EN ISO 10456:2008/UNI 10355:1994**) e non può essere modificato.

Il progettista può creare nuovi materiali definendoli ex novo o duplicandoli da materiali già esistenti (anche appartenenti all'archivio Base). Questi verranno salvati nell'archivio utente.

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. È possibile ordinare l'elenco in base alle esigenze cliccando sulla testata delle colonne.

È possibile effettuare una ricerca tra i materiali inserendo il testo da cercare nella casella in basso a destra della videata: *Cerca tra i materiali*. Ad ogni carattere digitato vengono mostrate nella griglia solo le righe che corrispondono ai criteri di ricerca.

Per inserire un nuovo materiale cliccare sul pulsante **Aggiungi** a destra della griglia oppure sul pulsante **Duplica** per creare un materiale partendo da uno esistente.

1.1.2 Componenti

In questa videata viene visualizzato l'archivio dei componenti.

Col programma non vengono distribuiti componenti di archivio.

Il progettista dopo aver definito i componenti per i suoi progetti può salvarli nell'archivio per poterli utilizzare in altri progetti, creando così il suo archivio personalizzato.

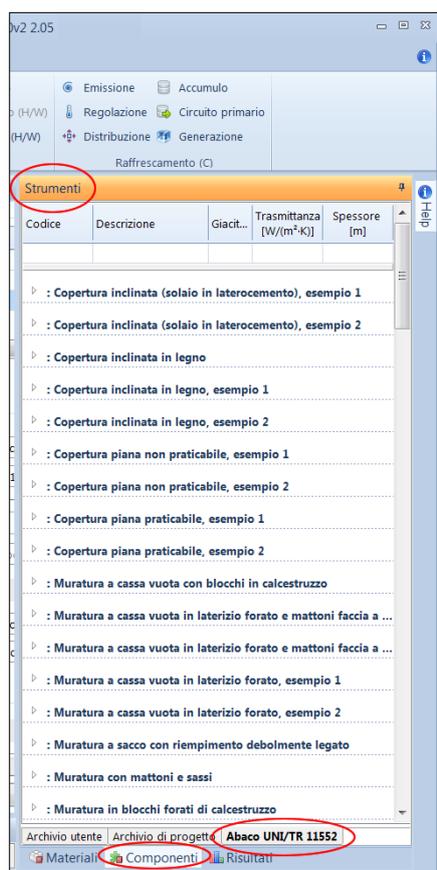
In archivio possono essere salvati componenti opachi, trasparenti e ponti termici.

1.1.2.1 Componenti da Abaco UNI/TR 11552:2014

È disponibile e utilizzabile in MC11300 l'*Abaco delle strutture costituenti l'involucro opaco degli edifici UNI/TR 11552:2014* rilasciato dal CTI (Comitato Termotecnico Italiano).

Questi componenti sono disponibili in elenco raggruppati per tipologia nel pannello laterale **Strumenti**.

Per utilizzare i componenti dell'Abaco ci sono due modi:



Metodo 1:

Selezionare la scheda **Componenti** di progetto e in una nuova riga della griglia trascinare un componente dal pannello laterale dei componenti da Abaco. In questo modo viene visualizzata la scheda del componente con la sua stratigrafia.

Se il componente deve essere utilizzato nel progetto salvarlo cliccando sul pulsante **OK**. Eventualmente prima del salvataggio è possibile effettuare delle modifiche. Le modifiche saranno apportate nel componente salvato nel progetto corrente e non nell'Abaco distribuito col software.

Metodo 2:

Trascinare un codice nella scheda **Fabbricato** direttamente nella definizione degli elementi in **Trasmissione**.

1.1.3 Vettori energetici

In questa videata è presente la griglia con i dettagli dei vettori energetici così come definiti nel Decreto requisiti minimi del 26 giugno 2015.

Nella parte alta della pagina è presente la griglia con l'elenco dei vettori energetici. Cliccando su una riga è possibile vedere nel dettaglio l'elemento selezionato.

Non è possibile modificare i vettori energetici distribuiti col software. È possibile duplicare un vettore energetico cliccando sul pulsante **Duplica** oppure aggiungere un nuovo elemento cliccando su **Aggiungi**.

La prima colonna della griglia indica con un'icona se il vettore fa parte dell'archivio base o dell'archivio utente. La regione Emilia Romagna ha definito una sua tabella di vettori energetici. Questi sono riconoscibili perché nella descrizione i primi caratteri sono "E.R./SACE -".

1.1.4 Generatori

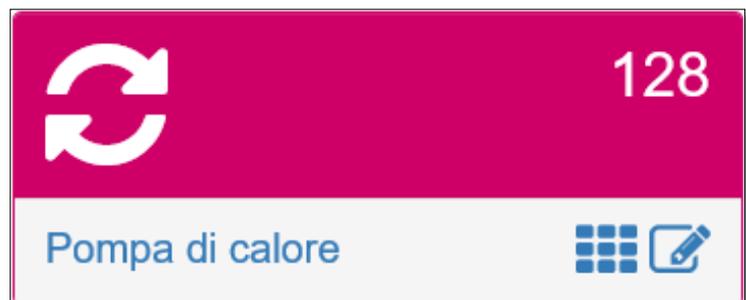
Cliccando sulla scritta **Generatori** nel gruppo **Archivio** viene aperto un collegamento nel browser predefinito del computer. La pagina web a cui si viene rimandati è l'archivio dei generatori.

Qui tutti gli utenti del software possono inserire i generatori da importare poi nei progetti. Ogni generatore inserito viene poi condiviso con gli utilizzatori di MC11300 che lo potranno vedere/usare cliccando il pulsante **Aggiorna elenco** presente nel pannello **Strumenti - Generatori**.



Nella Homepage i generatori vengono graficamente suddivisi per tipologia.

L'inserimento di un nuovo generatore può avvenire cliccando nella barra dei menu sulla scritta **Nuovo generatore** oppure cliccando nella Homepage sull'icona con la matita associata alle diverse tipologie.



Ogni riquadro indica il tipo di generatore, quanti elementi ci sono nell'archivio e, con 2 pulsanti, permette un accesso veloce alla tabella di generatori di quella categoria e all'inserimento di un nuovo generatore.

Accedendo tramite programma MC11300, i generatori inseriti vengono associati all'utente.

Nella sezione **I miei generatori** è possibile la gestione dei dati inseriti, modificandoli o eliminandoli. Vicino ad ognuno di essi infatti sono visibili 3 pulsanti:

-  Per aggiungere un'immagine ad un generatore
-  Per modificare i dati del generatore
-  Per eliminare il generatore dall'archivio

 **Cerca nel sito...**

Cliccando sul pulsante **Cerca nel sito** si accede alla pagina di ricerca dove è possibile trovare i generatori che corrispondono a determinati criteri. La ricerca può essere perfezionata utilizzando i filtri per tipologia o per marca e ordinando i risultati secondo determinati parametri.

1.1.5 Salva archivio

Gli archivi del programma vengono salvati ogni volta alla chiusura del programma. È possibile effettuare questo salvataggio manualmente cliccando sul pulsante **Salva archivio**.

1.2 Progetto

1.2.1 Generale

La prima scheda da compilare all'inizio di un progetto è la pagina **Generale**.

Qui vengono definite le informazioni generali del progetto.

Inserire una **Descrizione del progetto**.

DATI GENERALI E VERIFICHE

Procedura per determinare la prestazione energetica

L'unica procedura utilizzata dal software è quella nazionale.

L'esportazione dell'xml per i portali regionali avviene diversamente per regione in base alla località indicata nei dati climatici.

Tipologia di intervento

Scegliere la tipologia di intervento. Con questa scelta alcune funzionalità possono venire attivate/disattivate.

La versione CE presenta in questo campo un unico valore bloccato su **Prestazione energetica**.

Alcune selezioni prevedono un'ulteriore definizione nella casella sottostante.

Valori limite per verifica trasmittanza termica

Indicare con quali valori si devono effettuare il calcolo dell'edificio di riferimento e le eventuali verifiche in modo conforme al Decreto requisiti minimi del 26 giugno 2015.

L'edificio di riferimento standard userà automaticamente, come indicato nelle Linee guida nazionali, i valori del 2019/21.

Edificio pubblico o adibito ad uso pubblico/Edificio situato in centro storico

Indicare queste opzioni per il progetto.

Se vengono abilitate alcune verifiche diventano più restrittive.

Edificio a energia quasi zero

Qui viene abilitato il calcolo e il controllo delle verifiche per valutare se l'edificio di progetto è ad energia quasi zero secondo il Decreto Requisiti Minimi del 26 giugno 2015, Allegato 1 (3.4).

Verifica rispetto copertura da fonti rinnovabili

Se questa verifica è richiesta abilitare l'opzione. Vengono richiesti dei dati aggiuntivi:

Data richiesta del titolo edilizio

Indicare la data da cui determinare i valori limite

Fattore di rendimento stagionale (SPF) minimo per considerare rinnovabile una PdC elettrica

È indicato come predefinito il valore calcolato secondo il dato Eurostat. Per maggiori informazioni cliccare sul pulsante a lato della casella di testo.

IMMAGINE EDIFICIO

L'immagine che viene caricata in questo punto viene stampata nell'Attestato di prestazione energetica. Non è necessario quindi inserirla quando la tipologia d'intervento è diversa da [Prestazione energetica](#).

Per limitazioni dovute all'esportazione del file XML sui portali regionali l'immagine deve essere in formato JPG, deve avere una risoluzione di 72 dpi e dimensioni massime di 512 x 512 pixel.

Per caricare un'immagine cliccare sul pulsante [Sfoglia](#) e selezionare il file.

DATI AGGIUNTIVI PER APE (ININFLUENTI AI FINI DEL CALCOLO)

Indicare i dati richiesti ai fini dell'esportazione del file XML dell'Attestato di prestazione energetica per i portali regionali.

PROCEDURE ATTIVATE v. PRO

Prestazione energetica (UNI/TS 11300)

Questa procedura è sempre selezionata per tutti i progetti e per tutte le tipologie di intervento.

Carico termico in condizioni di progetto invernale (UNI EN 12831)

Selezionando questa opzione viene attivato il calcolo del carico termico invernale secondo la UNI EN 12831:2006

Carico termico per raffrescamento (metodo dei fattori di accumulo [E20])

Selezionando questa opzione è possibile il calcolo dei carichi estivi secondo il metodo "Carrier - Pizzetti"

1.2.2 Dati climatici

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

CODICE ISTAT LOCALITÀ

Indicare il codice ISTAT della località di progetto.



Se non si conosce il dato cercarlo con la funzione di ricerca a cui si accede cliccando sul pulsante a lato della casella di testo. La ricerca può essere fatta per Regione, Provincia e Comune. Inserire il criterio di ricerca nella prima riga della griglia nella colonna corrispondente e premere invio. Una volta trovata la località selezionarla e premere il pulsante [OK](#).

La videata di ricerca si chiude e il codice ISTAT viene riportato nella scheda. Cliccando sul pulsante laterale con la freccia i dati della località vengono caricati nella videata.

COORDINATE (SISTEMA DI RIFERIMENTO WGS84)

Inserire la latitudine e la longitudine in gradi decimali. Per recuperare queste informazioni il software mette a disposizione una funzione di geocodifica di Google Maps che converte un indirizzo di località in coordinate geografiche.

STAZIONE DI RILEVAZIONE DEI PARAMETRI CLIMATICI

Cliccando sul pulsante [Seleziona la stazione di rilevazione più vicina](#) viene cercata la stazione più vicina alle coordinate definite precedentemente. Il software cerca nei dati della tabella del prospetto 4 della UNI 10349-1:2016.

Una volta trovato il dato il software carica i valori di quota e latitudine (prospetto 4) e il valore del gradiente verticale (prospetto 5).

CAPOLUOGHI DI RIFERIMENTO

Indicare i capoluoghi di riferimento per il calcolo

UNI/TR 10349-2 prospetto 9 (103 elementi)

Selezionare il capoluogo di riferimento per la selezione dell'altitudine e della temperatura di progetto invernale dell'aria esterna.

UNI/TR 10349-2 prospetto 4 (101 elementi)

Selezionare la località di riferimento per le condizioni termoigrometriche esterne estive di progetto (temperatura, ampiezza massima estiva, umidità relativa, umidità massica, mese più caldo)

UNI/TR 11300-4 prospetto g.4 (102 elementi)

Selezionare la località di riferimento per i valori medi mensili della temperatura e dell'escursione termica giornaliera

UNI/TR 10349-2 prospetto 3 – Località subito più grande / UNI/TR 10349-2 prospetto 3 – Località subito più piccola

Selezionare la località di riferimento con latitudine subito più piccola e quella con località subito più grande rispetto alla località di progetto.

ALTEZZA SUL LIVELLO DEL MARE

È possibile inserire un'altezza sul livello del mare diversa da quella predefinita selezionando come [Origine dei dati](#): *Inserimento manuale*.

TEMPERATURA DI PROGETTO INVERNALE DELL'ARIA ESTERNA (UNI/TR 10349-2:2016)

La temperatura di progetto invernale viene caricata dal capoluogo di riferimento del prospetto 9 e corretta in base all'altezza sul livello del mare. Per inserire una temperatura diversa da quella predefinita selezionare come [Origine dei dati](#): *Inserimento manuale*.

GRADI GIORNO

Selezionando come [Origine del dato](#):

- *Automatico*: il valore dei gradi giorno viene calcolato secondo quanto descritto nella UNI 10349-3:2016.
- *Inserimento manuale*: i gradi giorno vengono inseriti manualmente e cliccando sul pulsante a fianco della casella di testo è possibile selezionare il valore come indicato nel D.P.R. 412 (attualmente in vigore).

FATTORI DI CORREZIONE PER ESPOSIZIONE (UNI EN 12831:2006 NA.6.1.1) v. PRO

Questi dati sono richiesti per progetti dove il calcolo della potenza invernale è abilitato in [Pagina iniziale – Generale](#). Inserire i coefficienti di correzione per esposizione per il calcolo delle dispersioni. Vengono proposti i valori del prospetto NA.6.1.1 della UNI EN 12831:2006.

CONDUTTIVITÀ TERMICA DEL TERRENO

È possibile selezionare il dato dalla tabella 1 della UNI EN ISO 13370:2007 oppure inserire il valore manualmente.

VELOCITÀ DEL VENTO MEDIA GIORNALIERA

È possibile selezionare il dato dai prospetti della UNI10349 oppure inserire il valore manualmente.

CONDIZIONI DI PROGETTO CARICO TERMICO RAFFRESCAMENTO v. PRO

Questi dati sono necessari al calcolo dei carichi termici estivi secondo il metodo Carrier. Sono richiesti e obbligatori quando viene abilitato il calcolo in [Pagina iniziale – Generale](#).

Alla selezione della località vengono caricati dei dati predefiniti che è possibile modificare.

Alla fine dell'inserimento dati, alla pressione del tasto , il software effettua il calcolo e scrive i dati nella griglia presente in fondo alla pagina.

1.2.3 Componenti

La normativa UNI/TS 11300-1:2014 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.

È possibile inserire componenti [opachi](#), [trasparenti](#), [ponti termici](#) e componenti [speciali](#).

Tra i componenti speciali si possono definire [Pavimenti verso il terreno](#) 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.

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.

1.2.3.1 Opaco

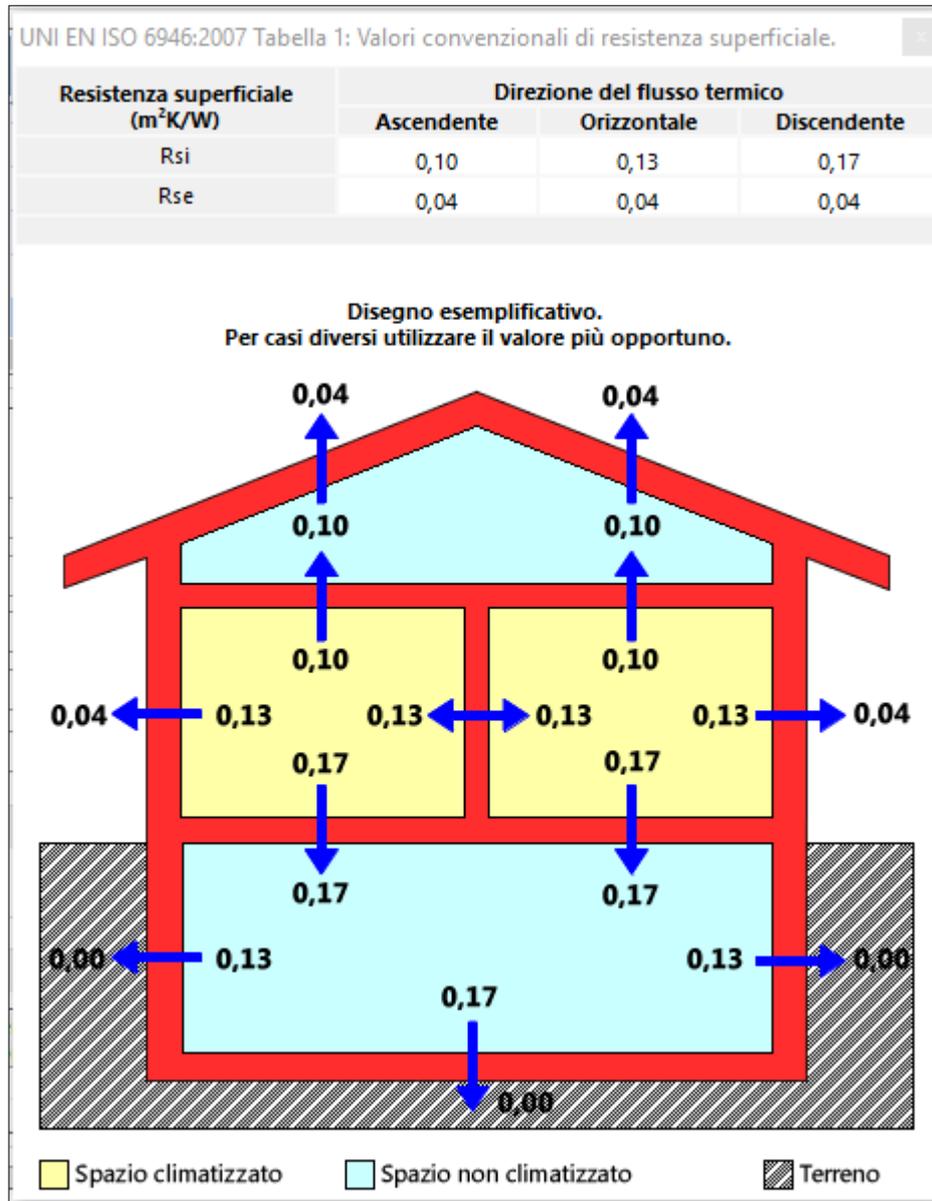
I componenti opachi possono essere inseriti in maniera dettagliata indicando la stratigrafia dei materiali oppure inserendo direttamente i valori di trasmittanza nella griglia dei risultati. In questo ultimo caso però alcune funzionalità del programma potrebbero essere limitate.

Inserire l'[Origine dei dati](#) per la definizione del componente.

Inserire la [Giacitura](#) del componente. La selezione di questo campo è molto importante per l'uso del componente nel progetto. Se viene definito con giacitura verticale esterno, esso potrà essere utilizzato solo con esposizioni di tipo verticale (N, S, E, O, NE...) e con ambiente confinante: **ESTERNO**.

Dalla giacitura inoltre dipendono le resistenze superficiali interne ed esterne e quindi lo stesso componente con giaciture differenti potrebbe avere trasmittanza diversa.

Per alcune giaciture vengono già proposti i valori di Rsi e Rse. Per la definizione di questi valori è possibile avvalersi del prospetto di riferimento.



Cliccando su una freccia blu del prospetto i valori di Rsi e Rse vengono riportati nella videata componenti.

STRATIGRAFIA DALL'INTERNO VERSO L'ESTERNO

Inserire uno per ogni riga della griglia i materiali che compongono il componente dall'interno verso l'esterno. La griglia si presenta con una riga vuota pronta per l'inserimento del primo materiale.

Ci sono 2 modi per l'inserimento di 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!* (È 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 laterale **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

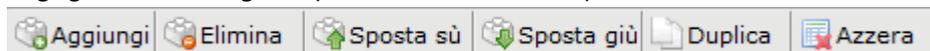
È possibile inserire nella griglia della stratigrafia un materiale non presente in archivio, inserendo nel campo codice come primo carattere il # (il # può essere seguito da altri caratteri identificativi del codice, l'importante è che esso risulti in prima posizione).

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

La griglia della stratigrafia prevede delle funzioni per l'uso:



Aggiungi

Per aggiungere righe alla griglia.

Le righe vengono aggiunte in ultima posizione.

Elimina

Per eliminare una riga della griglia.

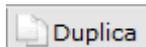
Selezionare la riga da eliminare e premere sul pulsante . Viene richiesta una conferma a questa operazione. Dopo la conferma non è possibile recuperare la riga cancellata.

Sposta su/Sposta giù

Per spostare la posizione di una riga della griglia.

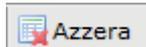
Selezionare la riga della griglia e cliccare sui pulsanti della toolbar per scalare la posizione verso il basso o verso l'alto.

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.

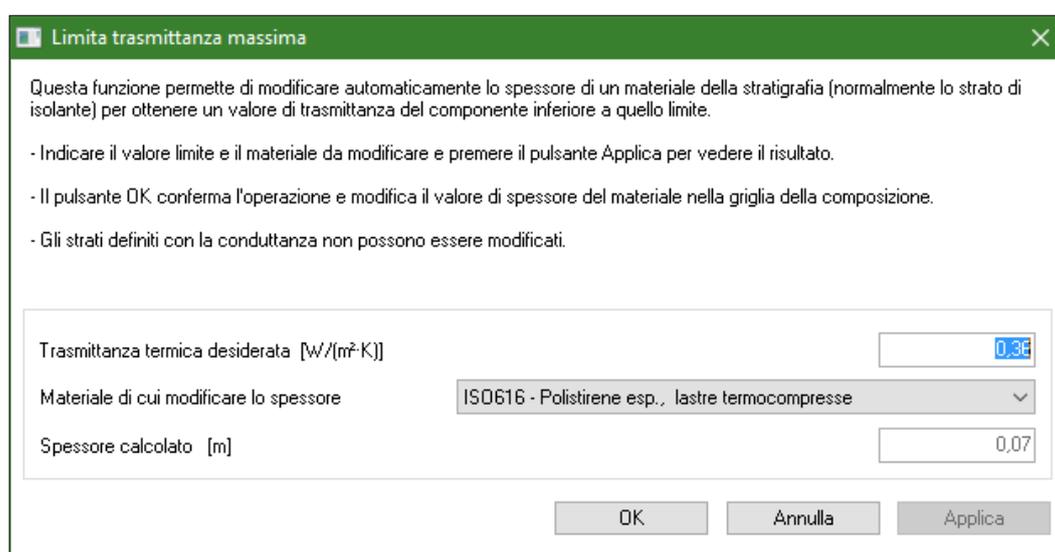
Azzerà griglia

 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**, altrimenti premere il pulsante **Annulla**.

CARATTERISTICHE

Fattore di assorbimento solare

Indicare per il componente opaco il fattore di assorbimento solare. È possibile selezionare il dato da prospetto cliccando sul pulsante apposito

Porta opaca

Se il componente opaco è una porta selezionare questa opzione. È molto importante indicare questa caratteristica per le porte per considerare questo componente nell'edificio di riferimento come una chiusura (con trasmittanza maggiore) invece di un semplice componente opaco.

1.2.3.2 Trasparente

Sono previsti 3 tipi di serramenti: singoli, doppi o accoppiati.

La definizione del componente trasparente può avvenire in maniera dettagliata secondo quanto indicato nella UNI EN ISO 10077 oppure con l'inserimento manuale delle trasmittanze e delle dimensioni delle singole voci per il calcolo (vetro, telaio, pannelli, distanziatore).

Indicare l'[Origine dei dati](#) per definire il metodo di inserimento.

Indicare la [Giacitura](#) e le resistenze superficiali interne ed esterne.

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 entrambi i casi è obbligatorio compilare entrambe le schede.

DIMENSIONI

Indicare nell'[Origine dei dati](#) se inserire le dimensioni manualmente o calcolarle con l'autocomposizione.

Per [Inserimento manuale](#): inserire l'area del vetro, l'area del telaio e l'area dei pannelli.

Per [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

Se si conosce la trasmittanza del telaio inserire il valore indicando come [Origine dei dati](#): *Inserimento manuale*.

Se non si conosce il valore è possibile calcolarlo con la UNI EN ISO 10077-1.

PANNELLI

Se nel serramento sono presenti dei pannelli (elementi opachi) bisogna indicare la loro area (nella sezione Dimensioni) e la loro trasmittanza.

VETRO

Si può inserire manualmente la trasmittanza del vetro oppure calcolarla secondo normativa.

Per calcolare il valore compilare la griglia.

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

Per le righe corrispondenti alle lastre di vetro è necessario indicare:

- la [conduttività del vetro](#) che è impostata di default pari a $1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ (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 sul valore del vetro normale pari a *0,837*. 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

Questi dati sono richiesti solo per serramenti con un numero di lastre maggiore di 1.

Si può inserire il valore della trasmittanza lineica direttamente oppure calcolarlo come indicato nell'*Appendice E della UNI EN ISO 10077-1:2007*. Per fare questo 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* la quale richiede il tipo di telaio, lo stesso viene ripreso nel calcolo della trasmittanza del distanziatore.

RESISTENZA TERMICA AGGIUNTIVA (PER FINESTRE DOTATE DI TAPPARELLE ABBASSATE)

Se sono presenti delle chiusure oscuranti abilitare l'inserimento dei dati selezionando l'opzione.

A questo punto i dati della sezione diventano obbligatori.

È possibile inserire manualmente la resistenza termica addizionale oppure calcolare il dato col *Prospetto B.4 della UNI/TS 11300-1:2014*.

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 11300-1:2014 11.1.2*).

APPORTI SOLARI**Emissività della superficie esterna**

Se nella definizione della trasmittanza termica del vetro si è indicata come **Origine dei dati: 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 ggl,n selezionando il dato da prospetto o inserendo il valore manualmente.

DATI PER IL CALCOLO DELLA POTENZA ESTIVA v. PRO

Questi dati sono necessari per il calcolo dei carichi termici estivi secondo il metodo Carrier. Per questo sono visibili solo se viene abilitata in **Pagina iniziale – Generale** la relativa opzione di calcolo.

Selezionare le opzioni se presenti.

1.2.3.3 Ponte termico

Inserire direttamente il valore della trasmittanza del ponte termico oppure calcolarlo utilizzando l'Abaco CENED **v. PRO**, nato dallo studio delle norme UNI EN ISO 10211:2008, UNI EN ISO 6946:2008, UNI EN ISO 14683:2008 effettuato dal Politecnico di Milano e da ANCE Lombardia.

Questo abaco è uno strumento semplificato che consente di valutare correttamente l'influenza dei ponti termici sulle strutture edilizie attraverso la schematizzazione delle situazioni più frequenti.

Per ogni ponte termico esistono dei campi di validità dei parametri, il rispetto dei quali assicura la regolarità del componente.

DATI PONTE TERMICO

Selezionando come **Origine dei dati**:

- **Inserimento manuale**: inserire il valore della trasmittanza termica lineica del ponte termico
- **Da abaco CENED**: Selezionare l'**Archetipo** a cui appartiene il ponte termico da definire scegliendolo tra quelli proposti nella casella combinata. Selezionare in seguito la **Tipologia**. Ad ogni selezione della tipologia di ponte termico viene caricato un disegno che esplicita la composizione delle pareti e una descrizione dettagliata del ponte termico. Alla destra del disegno vengono richiesti i dati per il calcolo.

COMPONENTE DI RIFERIMENTO

Indicare il codice della parete/solaio (precedentemente definita tra i componenti) dove è presente il ponte termico. Selezionato il componente vengono caricati i suoi dati di **spessore**, **conduttività equivalente** e **trasmittanza**. Per i compluvi/displuvi viene richiesto l'**Angolo di inclinazione**.

COMPONENTE DI DISCONTINUITÀ

Se per la tipologia selezionata è richiesto un componente di discontinuità (pilastro, trave...) indicare il codice nel gruppo [Componente di discontinuità](#). Alla sua selezione viene caricato il valore della [trasmissione](#).

Per alcuni tipi di ponte termico con pilastro/trave vengono richiesti la larghezza/spessore.

DATI PER IL CALCOLO

Indicare se vengono utilizzate le dimensioni interne o esterne.

Cliccando sul tasto [Applica](#) viene calcolata la [Trasmittanza adimensionale](#) e la [Trasmittanza termica lineica](#) e controllati i campi di validità che variano per ogni tipologia di ponte termico. Se i campi di validità non vengono rispettati si viene avvisati nel pannello [Messaggi](#) e il ponte termico non può essere utilizzato.

1.2.3.4 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 (UNI EN ISO 13370:2007 par 9.1)
- Su spazio aerato (UNI EN ISO 13370:2007 par 9.2)
- Piano interrato (UNI EN ISO 13370:2007 par 9.3)
- Su piano interrato non riscaldato (UNI EN ISO 13370:2007 par 9.4)

DATI PER IL CALCOLO DELLA TRASMITTANZA TERMICA STAZIONARIA (UNI EN ISO 13370)

Area del pavimento

Indicare l'area del pavimento.

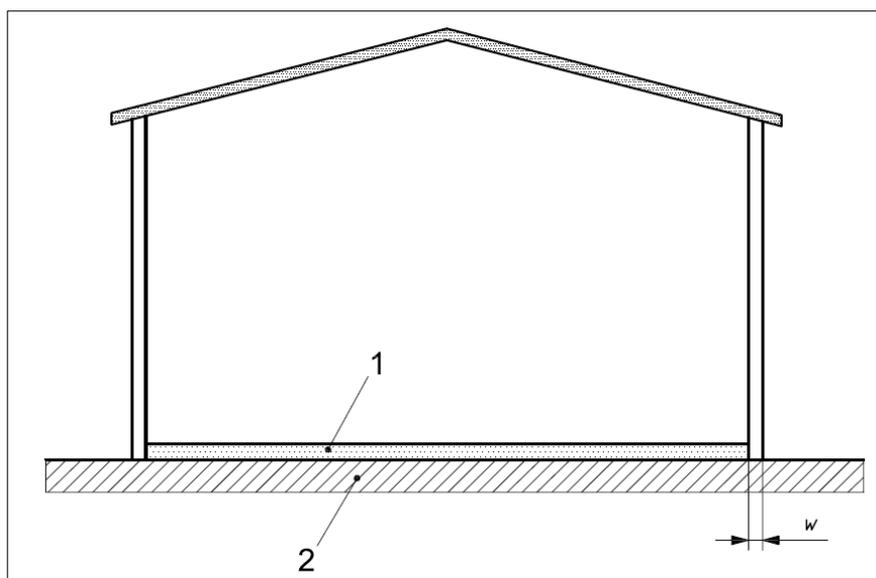
Perimetro disperdente del pavimento

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

PAVIMENTI SU TERRENO

**DATI DEL COMPONENTE ORIZZONTALE (PAVIMENTO SU TERRENO)****Origine dei dati**

Indicare se inserire i dati manualmente (*Inserimento manuale*) o caricare un componente opaco definito precedentemente (*Da progetto*) e che rappresenta il pavimento orizzontale che confina col 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.

È 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 e Capacità termica

Se l'origine dei dati è impostata su *Inserimento manuale*, indicare la *Resistenza superficiale interna*, la *Resistenza superficiale esterna*, la *Resistenza termica* e la *capacità termica* del componente orizzontale.

DATI DEL COMPONENTE VERTICALE (PARETE)**Origine dei dati**

Indicare se inserire i dati manualmente (*Inserimento manuale*) o caricare un componente opaco definito precedentemente (*Da progetto*) 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.

È 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 risulta disabilitata.

Spessore delle pareti perimetrali esterne

Se l'origine dei dati è 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 (*Inserimento manuale*) o caricare un componente ponte termico definito precedentemente (*Da progetto*).

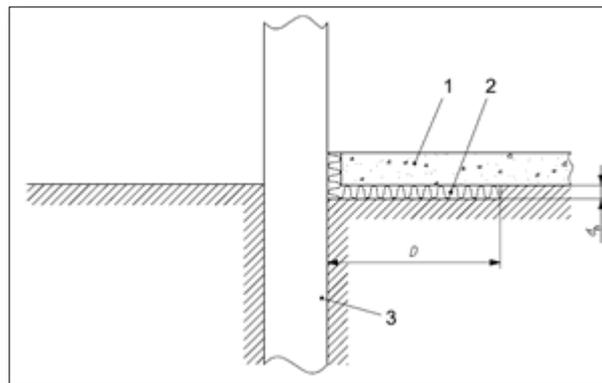
Codice ponte termico

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. È 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.

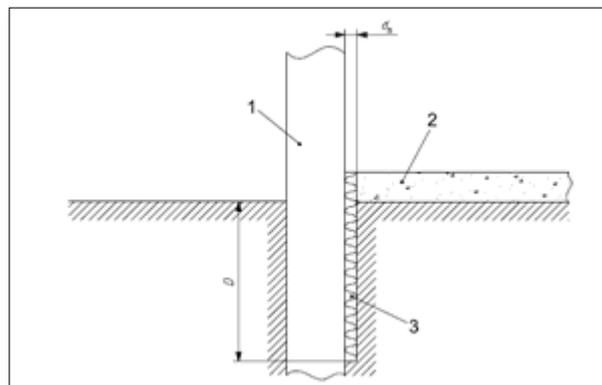
FATTORE DI CORREZIONE RELATIVO AL TIPO DI ISOLAMENTO DI BORDO

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

È presente un isolamento perimetrale o di bordo orizzontale (verticale)



isolamento perimetrale o di bordo orizzontale



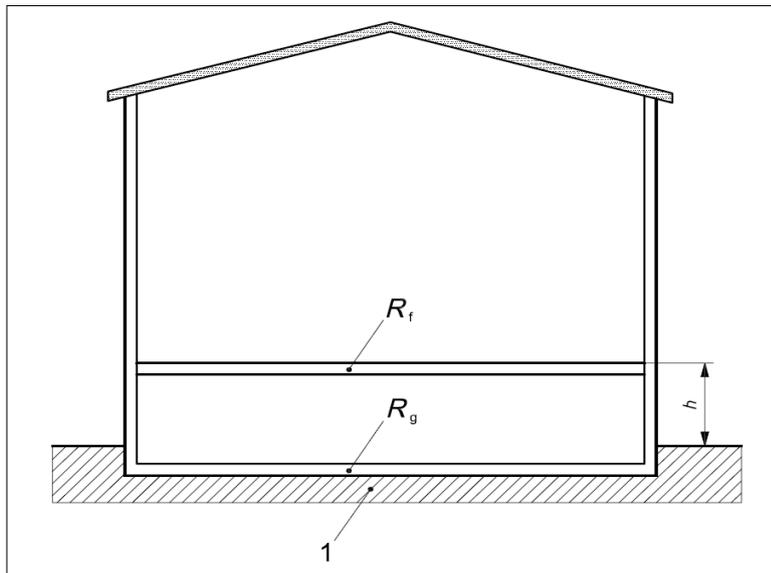
isolamento perimetrale o di bordo orizzontale

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.

Pavimento su spazio aerato



DATI DEL COMPONENTE ORIZZONTALE (SOLAIO)

Origine dei dati

Indicare se inserire i dati manualmente (*Inserimento manuale*) o caricare un componente opaco definito precedentemente (*Da progetto*) 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. È 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 e Capacità termica

Se l'Origine dei dati è impostata su *Inserimento manuale*, indicare la *Resistenza superficiale interna*, la *Resistenza superficiale esterna*, la *Resistenza termica* e la *Capacità termica* del componente orizzontale.

DATI DEL COMPONENTE VERTICALE (PARETE)

Origine dei dati

Indicare se inserire i dati manualmente (*Inserimento manuale*) o caricare un componente opaco definito precedentemente (*Da progetto*) 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.

È 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 risulta disabilitata.

Spessore delle pareti perimetrali esterne

Se l'Origine dei dati è impostata su *Inserimento manuale*, indicare lo *Spessore delle pareti perimetrali esterne* del componente verticale.

Resistenza superficiale interna/esterna e Resistenza termica

Se l'Origine dei dati impostata su *Inserimento manuale*, indicare la *Resistenza superficiale interna*, la *Resistenza superficiale esterna* e 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**

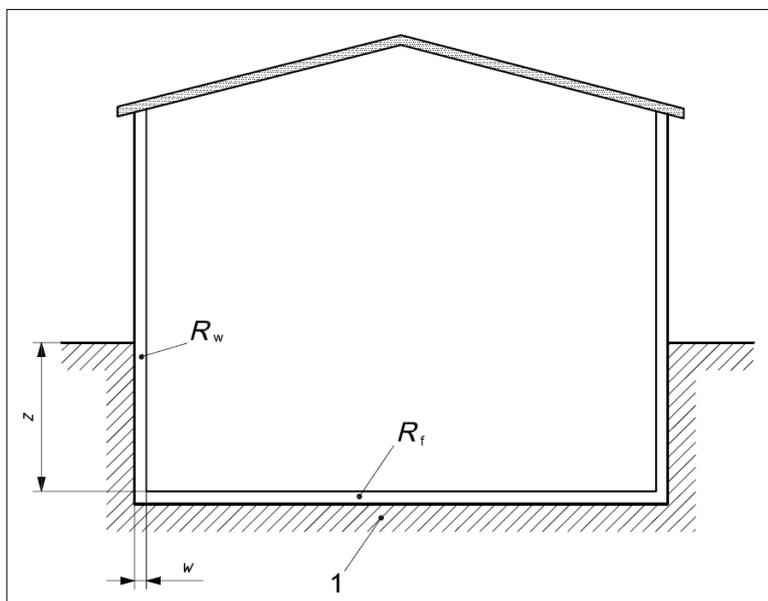
Indicare se inserire i dati manualmente (*Inserimento manuale*) o caricare un componente opaco definito precedentemente (*Da progetto*) che rappresenta il componente su terreno.

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. È 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 risultano disabilitate

Resistenza superficiale interna/esterna e Resistenza termica

Se l'Origine dei dati è impostata su *Inserimento manuale*, indicare la Resistenza superficiale interna, la Resistenza superficiale esterna e 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 (*Inserimento manuale*) o caricare un componente opaco (*Da progetto*) 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 precedentemente creato che rappresenta il pavimento su terreno. È possibile selezionare il componente da un elenco visualizzabile

clickando 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 e Capacità termica

Se l'Origine dei dati è impostata su *Inserimento manuale*, indicare la Resistenza superficiale interna, la Resistenza superficiale esterna, la Resistenza termica e la Capacità termica del componente orizzontale.

DATI DEL COMPONENTE VERTICALE (PARETE)

Origine dei dati

Indicare se inserire i dati manualmente (*Inserimento manuale*) o caricare un componente opaco definito precedentemente (*Da progetto*) che rappresenta la parete verticale che confina col terreno.

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 come componente opaco. È 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 risulta disabilitata.

Spessore delle pareti perimetrali esterne-

Se l'Origine dei dati è impostata su *Inserimento manuale*, indicare lo Spessore delle pareti perimetrali esterne del componente verticale.

Resistenza e Capacità termica

Se l'Origine dei dati è impostata su *Inserimento manuale*, indicare la Resistenza superficiale interna, la Resistenza superficiale esterna, la Resistenza termica e 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 DEL COMPONENTE ORIZZONTALE (SOLAIO)

Origine dei dati

Indicare se inserire i dati manualmente (*Inserimento manuale*) o caricare un componente opaco definito precedentemente (*Da progetto*) che corrisponde al solaio.

Codice del componente

Se l'Origine dei dati è impostata su *Da progetto* indicare il Codice del componente che corrisponde ad un solaio creato in precedenza nel progetto. È 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 e Capacità termica

Se l'Origine dei dati è impostata su "*Inserimento manuale*", indicare la Resistenza superficiale interna, la Resistenza superficiale esterna, la Resistenza termica e la Capacità termica del componente orizzontale.

DATI DEL COMPONENTE VERTICALE (PARETE)

Origine dei dati

Indicare se inserire i dati manualmente (*Inserimento manuale*) o caricare un componente opaco definito precedentemente (*Da progetto*) che rappresenta la parete verticale che confina col terreno.

Codice del componente

Se l'Origine dei dati è impostata su *Da progetto*, indicare il codice del componente che rappresenta la parete creata in precedenza come componente opaco. È 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 risulta disabilitata, così come i dati di Resistenza.

Spessore delle pareti perimetrali esterne

Se l'Origine dei dati è impostata su *Inserimento manuale*, indicare lo Spessore delle pareti perimetrali esterne del componente verticale.

Resistenza superficiale interna/esterna e Resistenza termica

Se l'Origine dei dati è impostata su *Inserimento manuale*, indicare la Resistenza superficiale interna, la Resistenza superficiale esterna e 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 (*Inserimento manuale*) o caricare un componente opaco definito precedentemente che rappresenta il componente su terreno (*Da progetto*).

Codice del componente

Se l'Origine dei dati è impostata su *Da progetto*, indicare il codice del componente su terreno creato in precedenza. È 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 risultano disabilitate.

Resistenza superficiale interna/esterna e Resistenza termica

Se l'Origine dei dati è impostata su *Inserimento manuale*, indicare la Resistenza superficiale interna del componente orizzontale su terreno, la Resistenza superficiale esterna del componente orizzontale su terreno e 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.

1.2.4 Vettori energetici

In questa videata vengono definiti i vettori energetici utilizzati dai generatori nel progetto.

Ogni progetto, quando viene creato, contiene già la definizione dei 2 vettori energetici più comuni: il gas naturale e l'energia elettrica. Se questi sono i 2 vettori utilizzati nel progetto non deve essere fatto più nulla in questa videata.

Se invece ci sono altri vettori da utilizzare (per esempio un generatore che funziona a biomassa avrà bisogno della definizione di tale vettore energetico) aggiungere una riga nella griglia col pulsante **Aggiungi**.

Aprire il pannello laterale **Strumenti** e portare in primo piano l'archivio dei vettori energetici. Cliccare poi su **Archivio**. Selezionare il vettore da importare e trascinarlo fino al campo **Codice** della videata.

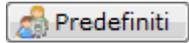
È possibile anche inserire manualmente i dati.

Cliccando sul pulsante **OK** salviamo in memoria i dati e il vettore energetico definito può essere assegnato ad un generatore.

Se i due vettori energetici predefiniti non sono necessari al progetto non tentare di eliminarli. Lasciandoli definiti non creeranno problemi nell'uso del software o nei risultati del progetto.

1.2.5 Professionisti

Inserire in questa videata i dati relativi ai professionisti degli Attestati di prestazione energetica e di qualificazione energetica. I dati inseriti verranno poi stampati negli Elaborati.



Col pulsante Predefiniti è possibile caricare i valori salvati nella videata delle [Opzioni](#).

2.SCHEDA FABBRICATO

Da normativa UNI/TS 11300-1

Fabbricato:

Sistema costituito dalle strutture edilizie esterne che delimitano uno spazio di volume definito e dalle strutture interne che ripartiscono detto volume. Sono esclusi gli impianti e i dispositivi tecnologici che si trovano al suo interno

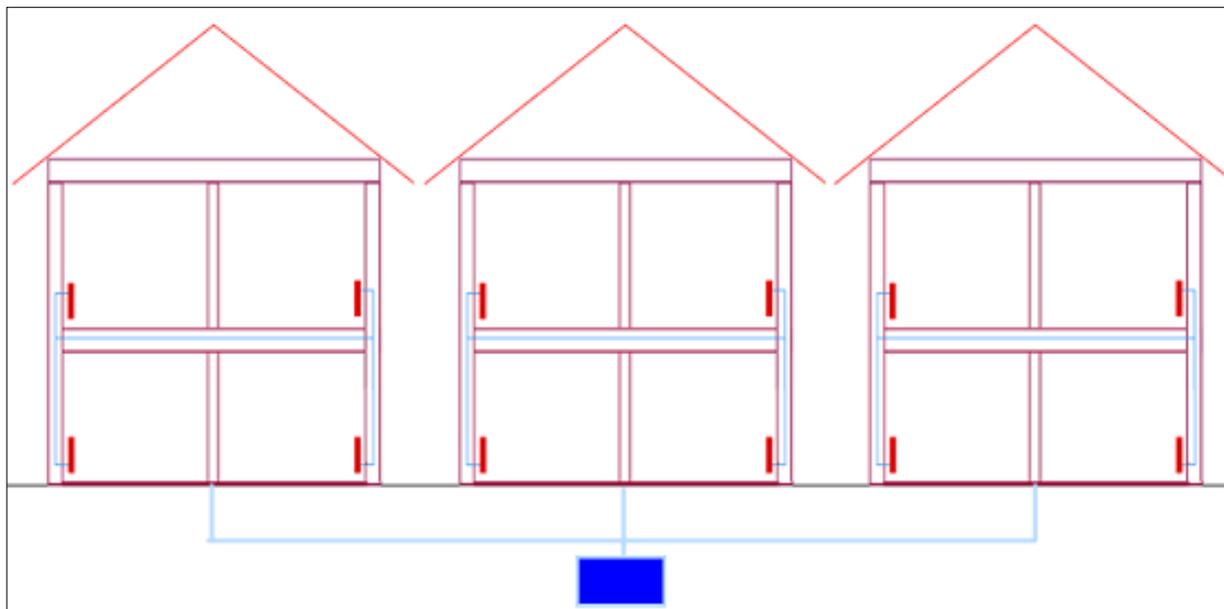
Inserire in questa scheda le caratteristiche delle zone termiche che compongono il fabbricato.

È possibile suddividere tali zone in più ambienti **v. PRO**

Da normativa UNI/TS 11300-1

In linea generale ogni porzione d'edificio, climatizzata ad una determinata temperatura con identiche modalità di regolazione, costituisce una zona termica.

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

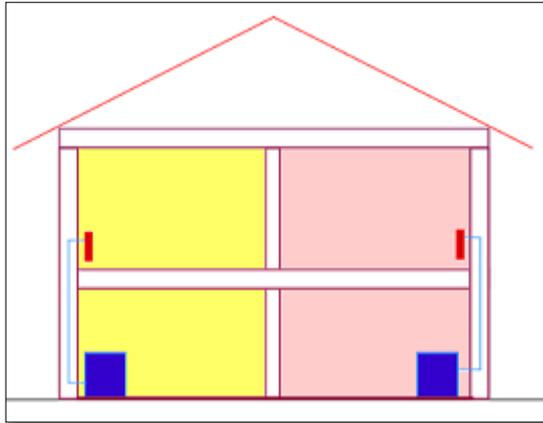
più zone termiche, una per ogni edificio

oppure

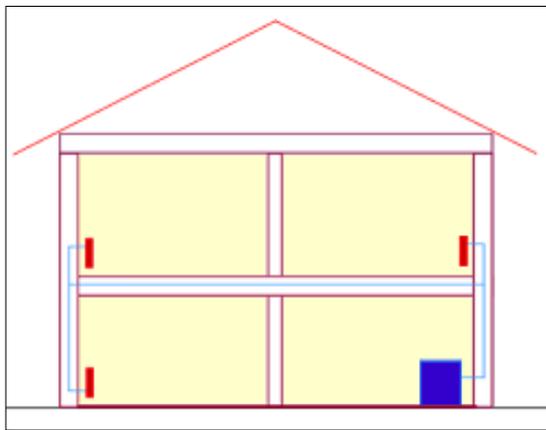
più zone termiche, una per ogni appartamento (suddivisione necessaria per redigere gli attestati di Certificazione). **v. PRO**

Ogni zona creata può essere suddivisa in ulteriori sottozone o sottosistemi.

ALTRE SITUAZIONI POSSIBILI:



Un impianto per ogni appartamento.



Un impianto per una villetta: è possibile definire un'unica zona corrispondente all'intera villetta o separare le zone in base alle loro caratteristiche.

Edificio/Zona/Ambiente – Struttura ad albero

Un Treeview (albero di navigazione) consente di creare una struttura ad albero per visualizzare dati organizzati in modo gerarchico.

Nel caso del fabbricato il treeview permette di creare una struttura organizzata di zone e ambienti in esse contenuti.

La suddivisione principale prevede l'edificio e le zone non climatizzate. Da questi elementi dipendono poi le zone e gli ambienti. Per ogni elemento (nodo) del treeview ci sono delle possibili azioni da compiere (Aggiungi, Elimina, Duplica, Rinomina...) visualizzabili premendo il tasto destro del mouse.

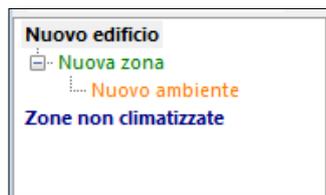
In base al tipo di elemento selezionato (Edificio/Zona/Ambiente) vengono visualizzate nel menù diverse schede di inserimento dati, cliccando sulle quali nella parte destra del menù si visualizza la videata corrispondente.

All'avvio di un nuovo progetto la struttura contiene i nodi principali:

- Nuovo edificio
- Zone non climatizzate

Il Nuovo edificio è composto dall'insieme delle zone climatizzate del progetto.

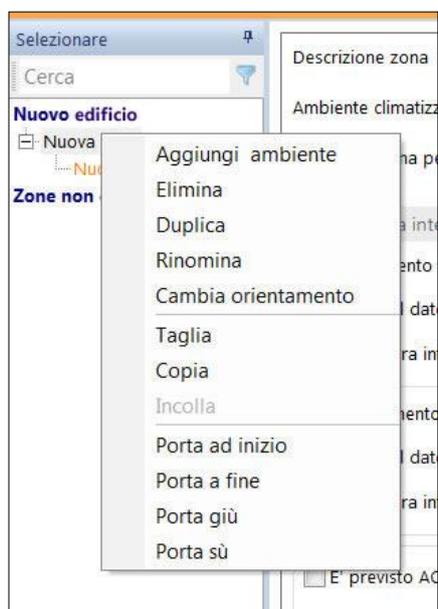
Viene creata di default una zona: **Nuova zona** che dovrà essere definita nei suoi particolari dall'utente. La zona contiene un ambiente: **Nuovo ambiente**.



Alla selezione del nodo **Zone non climatizzate** non ci sono azioni attive. Cliccando con il tasto destro del mouse su di esso è possibile eventualmente aggiungere una zona (non climatizzata) per definirne le caratteristiche.

Azioni Treview

Cliccando col tasto destro del mouse su un elemento del treeview viene visualizzato un elenco di azioni possibili. In base al tipo di elemento le azioni possono variare.



AGGIUNGI...

Per creare un nuovo elemento nel treeview, selezionare l'elemento che gerarchicamente lo contiene e, dopo aver cliccato col tasto destro del mouse, scegliere **Aggiungi**.

Ogni elemento aggiunto viene creato seguendo lo schema "Nuovo...(n)" (Nuova zona (n) /Nuovo ambiente (n)) dove n è un numero progressivo assegnato in base al nome degli altri elementi già esistenti.

ELIMINA

Per eliminare un elemento dal treeview, selezionarlo e dopo aver cliccato col tasto destro del mouse, scegliere **Elimina**. Se l'elemento che viene eliminato è l'unico del suo genere (per esempio viene eliminata l'unica zona presente in **Nuovo edificio**), ne viene automaticamente creato un altro della stessa tipologia con dati nulli.

Prima di eliminare definitivamente un oggetto il software richiede la conferma dell'operazione dopodiché l'eliminazione diventa definitiva.

Nota: non è possibile recuperare i dati di un elemento eliminato.

DUPLICA

Per duplicare un elemento del treeview, selezionarlo e dopo aver cliccato col tasto destro del mouse, scegliere **Duplica**.

Il programma assegna un nome alla zona come "Nuova zona (n)", dove n è il numero progressivo delle zone create con questo nome. È possibile modificare il nome assegnato.

RINOMINA

Per rinominare un elemento del treeview, selezionarlo e dopo aver cliccato col tasto destro del mouse, scegliere [Rinomina](#). Scrivere direttamente nel treeview il nuovo nome da assegnare all'elemento e confermare col tasto Invio.

Nota: Il nodo [Zone non climatizzate](#) non può essere rinominato.

È anche possibile rinominare un elemento selezionando il pulsante [Rinomina](#) della videata [Generale](#) corrispondente. Viene richiesto il nuovo nome, premere il pulsante [OK](#) per confermarlo. Tutti i riferimenti di quell'elemento all'interno del programma verranno cambiati con la nuova descrizione.

CAMBIA ORIENTAMENTO

Per modificare l'orientamento di una zona/ambiente, selezionare l'elemento nel treeview e, dopo aver cliccato col tasto destro del mouse, scegliere [Cambia 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/ambiente vengono modificate come indicato. Premere il pulsante [Annulla](#) per non effettuare alcuna modifica.

TAGLIA / COPIA / INCOLLA

Per spostare un nodo del treeview da un elemento padre ad un altro è possibile usare la funzione [Taglia/Incolla](#). Allo stesso modo utilizzare la funzione [Copia](#), con la differenza che l'elemento copiato non viene spostato ma ne viene creata una copia.

Se la destinazione dell'elemento contiene già un nodo con lo stesso nome di quello da incollare, il programma chiederà se sovrascrivere i dati, se mantenere entrambi gli elementi o se annullare l'operazione.

Nota: Non è possibile tagliare/copiare e incollare elementi dal nodo [Nuovo edificio](#) al nodo [Zone non climatizzate](#) e viceversa.

ORDINARE GLI ELEMENTI

Per modificare l'ordinamento degli elementi del treeview, selezionare il nodo da spostare e dopo aver cliccato col tasto destro del mouse, scegliere l'azione di spostamento ([Porta ad inizio](#), [Porta a fine](#), [Porta giù](#), [Porta su](#)). Queste funzioni avvengono sempre restando all'interno del nodo che gerarchicamente contiene l'elemento da spostare.

[Porta ad inizio](#)

Sposta l'elemento selezionato nella prima posizione rispetto agli elementi del suo stesso livello.

[Porta a fine](#)

Sposta l'elemento selezionato nell' ultima posizione rispetto agli elementi del suo stesso livello.

[Porta su](#)

Sposta l'elemento selezionato di una posizione verso l'alto.

[Porta giù](#)

Sposta l'elemento selezionato di una posizione verso il basso.

Nota: le operazioni di spostamento effettuate sono immediatamente effettive e non necessitano di conferma.

2.1 Nuovo Edificio

Selezionando nel treeview il nodo [Nuovo edificio](#), viene visualizzata sulla destra la scheda dei dati generali.

Descrizione edificio

Qui è visibile la descrizione dell'edificio. In un nuovo progetto l'edificio ha come descrizione la dicitura [Nuovo edificio](#). È possibile modificare questo dato.

Destinazione d'uso prevalente

Indicare la Destinazione d'uso prevalente scegliendola dall'elenco. Questo dato viene assegnato a tutte le zone appartenenti all'edificio. Nel caso ci siano zone con categoria diversa, questa va specificata nei dati generali di zona.

Selezionando la destinazione d'uso **E.1(1)** viene chiesto se ci si trova nel caso di **Collegi, conventi, case di pena, caserme**.

DATI GEOMETRICI E SERVIZI**Volume lordo delle parti di edificio riscaldate, definito dalle superfici che lo delimitano (m³)**

Inserire il Volume lordo delle parti di edificio riscaldate.

Superficie utile per il calcolo degli indici di prestazione energetica (0=Auto) [m²]

Indicare il valore della superficie.

La superficie utile da utilizzare per il calcolo degli indici di prestazione energetica è unica per tutti i servizi. Inserendo come valore zero, il programma calcola in automatico il dato come somma delle superfici indicate in tutti gli ambienti di tutte le zone climatizzate.

Superficie che delimita verso l'esterno (ovvero verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento) il volume lordo (0 = Auto) [m²]

Indicare il valore della superficie.

Se il valore viene lasciato a zero, il programma calcola il dato come somma delle superfici disperdenti inserite nella scheda **Trasmissione**.

SERVIZI INCLUSI NEL CALCOLO

Indicare nella griglia quali servizi vengono inclusi nel calcolo.

Il servizio di **Riscaldamento(H)** è sempre abilitato perché obbligatorio in tutti i progetti. Nel caso in cui non ci fosse l'impianto di riscaldamento è necessario simulare l'impianto quindi selezionare l'opzione **Impianto simulato**.

Il servizio **Acqua calda sanitaria(W)** è obbligatorio per le categorie di destinazione d'uso residenziali, quindi in questi casi viene abilitato automaticamente. Nel caso in cui la categoria fosse residenziale e non fosse presente l'impianto di acqua calda sanitaria è necessario simulare l'impianto quindi selezionare l'opzione **Impianto simulato**.

Il servizio di **Raffrescamento (C)** va selezionato solo in presenza di un impianto.

Il servizio **Ventilazione (V)** va selezionato solo in presenza di ventilazione meccanica.

I servizi di **Illuminazione (L)** e **Trasporto persone/cose (T)** sono obbligatori solo per categorie di destinazione d'uso non residenziali.

Tipo di distribuzione (per Ed. Rif.)

Selezionare il tipo di distribuzione per determinare il rendimento dei sottosistemi dell'edificio di riferimento. (Decreto requisiti minimi, Allegato A, Tabella 7)

CALCOLO DELLA POTENZA INVERNALE SECONDO UNI EN 12831:2006 v. PRO

Questi dati sono visibili solo nella versione PRO e solo per quei progetti che hanno abilitata in Pagina iniziale - Generale, **l'opzione** Carico termico in condizioni di progetto invernale (UNI EN 12831).

TEMPERATURA INTERNA**Origine del dato**

Indicare se l'inserimento della temperatura interna viene fatto manualmente o utilizzando i prospetti della UNI EN 12831:2006.

Ambiente

Se la temperatura interna viene selezionata da prospetto, indicare il tipo di ambiente.

Automaticamente viene caricata la temperatura interna di riferimento. È possibile selezionare questo dato anche cliccando sul pulsante del prospetto e scegliendo il valore.

Valore

In caso di Origine del dato: *Inserimento manuale* indicare la temperatura interna per l'edificio.

FATTORE DI RIPRESA

Origine del dato

Indicare se l'inserimento del fattore di ripresa viene fatto manualmente o utilizzando i prospetti della *UNI EN 12831:2006*. In base alla categoria di destinazione d'uso il prospetto cambia, per cui è necessario aver selezionato la categoria prima di effettuare la selezione da prospetto del fattore di ripresa.

DATI DA PROSPETTO

Nel caso di Origine del dato da prospetto, selezionare il **Tempo di ripresa**, la **Caduta di temperatura per attenuazione** e la **Massa dell'edificio**. È possibile selezionare il valore direttamente dal prospetto cliccando sull'apposito pulsante a fianco dei campi.

Valore

In caso di Origine del dato: *Inserimento manuale*, indicare il fattore di ripresa per l'edificio.

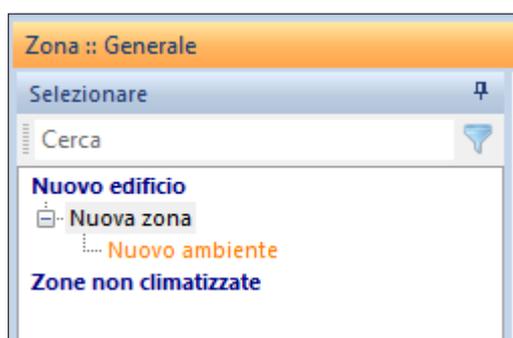
OPZIONI DI CALCOLO

Considera

Indicare se nel calcolo della potenza invernale vengono considerate le esposizioni verso abitazioni confinanti e climatizzate.

2.2 Nuova Zona

Selezionando una *zona* nel treeview si abilitano le videate di inserimento dei dati di zona.



2.2.1 Generale

Nella videata *Generale* è richiesto l'inserimento dei dati generali di zona.

Descrizione zona

Inserire la descrizione della zona. È il dato distintivo di una zona. Non possono esistere due zone con lo stesso nome all'interno del medesimo progetto. È 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 *Trasmissione*.

Nel nodo **Nuovo edificio** del treeview possono essere create solo zone che hanno l'opzione **Ambiente climatizzato** attivo. Togliendo la spunta da questa opzione, al momento del salvataggio, la zona viene spostata sotto il nodo **Zone non climatizzate** e viceversa.

ATTIVA ZONA PERSONALIZZATA

Questa opzione prevede che alcuni dati per la zona vengano ereditati dall'edificio oppure vengano personalizzati.

Selezionando questa opzione vengono visualizzati quei campi che possono essere personalizzati per la zona corrente.

Se il flag non è attivo i dati vengono ereditati dalla definizione dell'edificio.

Non è possibile salvare i dati generali di zona senza che sia stata definita una categoria di destinazione d'uso. Per cui, se **Attiva zona personalizzata** non ha la spunta e non sono ancora stati inseriti i dati generali dell'edificio, il programma darà un errore. La procedura consigliata per sfruttare l'ereditarietà dei dati è quella di inserire i dati dell'edificio, poi quelli di zona e infine quelli di ambiente.

TEMPERATURA INTERNA

È 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 11300-1:2014 8.1.1/8.1.2**: i valori riportati sono quelli indicati dalla **UNI/TS 11300-1:2014 paragrafo 8.1.1** per il riscaldamento e **paragrafo 8.1.2** per il raffrescamento, in base alla categoria di destinazione d'uso.

SERVIZI ENERGETICI PRESENTI

Nella griglia dei servizi presenti vengono ereditati i servizi indicati a livello di edificio. È possibile personalizzare i servizi della zona.

Il riscaldamento (**H**) è sempre obbligatorio, qualora non ci fosse l'impianto va simulato. Se è presente un'unica zona e l'impianto viene simulato a livello di edificio, non bisogna indicare la simulazione anche a livello di zona.

L'acqua calda sanitaria (**W**) è obbligatorio per le categorie d'uso residenziali. In questo caso se l'impianto non è presente, deve essere simulato allo stesso modo del riscaldamento.

I servizi di illuminazione (**L**) e trasporto (**T**) saranno disattivati quando la categoria di destinazione d'uso è residenziale.

Per il riscaldamento (**H**), l'acqua calda sanitaria (**W**), il raffrescamento (**C**) e la ventilazione (**V**) è presente l'opzione di **Impianto dedicato**.

Questa opzione indica al software che per un determinato servizio di questa zona esiste un generatore che copre il suo fabbisogno. È necessario quindi compilare nella scheda **Impianto** la parte inerente il servizio.

Per il servizio di Ventilazione (**V**), selezionando **impianto dedicato**, viene abilitata la medesima opzione anche per il servizio di riscaldamento (**H**) e raffrescamento (**C**). Quando viene selezionata questa opzione nella scheda **Impianto** vanno definiti i dati dei 3 servizi a livello di zona.

2.2.2 Capacità termica

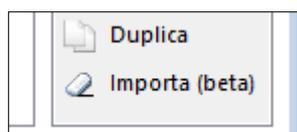
Si deve inserire la capacità termica areica per ogni singola zona.

Inserire tutti i componenti opachi della zona che concorrono al calcolo della capacità termica areica. Devono essere indicate anche le tramezze interne.

Ogni riga della griglia corrisponde ad un componente.

Indicare per ogni componente la capacità termica areica inserendola manualmente oppure calcolandola richiamando i codici dei componenti da prospetto ed indicandone la superficie.

Volendo inserire il dato da prospetto (solo per edifici esistenti) inserire un'unica riga nella griglia e indicare la superficie totale di involucro.



È possibile importare la capacità termica dai componenti opachi inseriti negli ambienti nella scheda **Trasmissione**. Attenzione: richiamando questa procedura le righe già definite nella griglia vengono eliminate.

Origine dati

- **Inserimento manuale:** inserire manualmente i valori. Indicare la **Descrizione** e i valori di **Superficie di involucro** e di **Capacità termica areica**.
- **Da progetto:** selezionare un componente tra quelli proposti. Viene caricata la descrizione e calcolata la sua capacità termica areica dalla capacità termica interna e la superficie. Per i pavimenti la superficie non viene richiesta perché definita già in fase di creazione dell'elemento. Viene richiesto inoltre quale lato utilizzare, infatti la capacità termica interna di un componente potrebbe essere diversa tra lato esterno e lato interno.
- **UNI/TS 11300-1:2014 prospetto 22:** selezionare il valore della capacità termica interna da prospetto (cliccando sul pulsante apposito) e indicare la **Superficie totale di involucro** della zona.

2.2.3 Fabbisogno ACS

Per le zone dove è presente il servizio di acqua calda sanitaria bisogna inserire i dati per il calcolo del volume di acqua richiesto in litri/giorno. È possibile inserire più righe della griglia nel caso ci fossero differenze nel calcolo di una singola zona.

Il fabbisogno può essere inserito manualmente oppure calcolato in base alla destinazione d'uso secondo la normativa UNI/TS 11300-2.

Descrizione

Inserire una descrizione per la sottozona corrente.

Calcolo per

Edifici destinati ad abitazioni

Il calcolo dei volumi d'acqua per gli edifici residenziali utilizza 2 parametri che dipendono dalla superficie utile dell'abitazione. Questi parametri variano per intervalli di superficie ($\leq 35 \text{ m}^2$, tra 35 m^2 e 50 m^2 , tra 50 m^2 e 200 m^2 e $> 200 \text{ m}^2$). È importante quindi per un calcolo corretto, nel caso si facesse un'unica definizione per più unità immobiliari, indicare la superficie di un'unità e il numero di unità immobiliari oppure creare più righe nella griglia.

Attenzione quando l'acqua calda sanitaria riguarda un'unica unità immobiliare suddivisa in zone, il calcolo con i suddetti parametri potrebbe non risultare corretto. Definire l'acqua calda sanitaria in un'unica zona oppure effettuare l'inserimento manuale.

Edifici a destinazione diversa dalle abitazioni

Per gli edifici non residenziali il calcolo cambia in base al tipo di attività. Selezionando questo dato viene richiesto un parametro per il calcolo. È possibile visualizzare le unità di misura richieste cliccando sul pulsante del prospetto.

2.2.4 Apporti termici interni

Il calcolo degli apporti termici viene effettuato per valutazioni di progetto o standard.

Inserire una descrizione e la superficie utile di pavimento. Il calcolo varia in base alla superficie (<120m²), è opportuno quindi in caso di più unità immobiliari definite nella stessa zona indicarne il numero e la superficie unitaria.

Il programma calcola in tempo reale il valore degli apporti interni.

Apporti interni latenti

Inserire il valore o calcolarlo selezionando il parametro di calcolo dal relativo prospetto.

2.2.5 Ventilazione

In questa videata si inseriscono le caratteristiche delle diverse tipologie dei sistemi di ventilazione.

È possibile definire la ventilazione di tipo naturale, meccanica, ibrida.

I dati inseriti permettono il calcolo della portata in condizioni di riferimento e in condizioni effettive (nel caso di ventilazione naturale le due portate coincidono).

Descrizione

Inserire una descrizione per il sistema di ventilazione.

Destinazione d'uso

Selezionare la categoria di destinazione d'uso per la zona corrente per determinare il tasso di ricambio d'aria in base alla UNI/TS 11300-1:2014.

Se la scheda [Generale](#) per la zona è stata compilata, viene proposta la categoria di destinazione d'uso della zona di appartenenza.

Tipo ventilazione

Selezionare il tipo di ventilazione. È prevista la definizione della ventilazione naturale, meccanica e ibrida (naturale + meccanica). In base al tipo selezionato sono necessari diversi dati di input.

PORTATA DI VENTILAZIONE IN CONDIZIONI DI RIFERIMENTO

VENTILAZIONE NATURALE

Selezionando [Origine del dato](#):

- **UNI/TS 11300-1:2014 12.2:** vengono richiesti i dati per il calcolo dei ricambi d'aria in base al tipo di ambiente.
- **Inserimento manuale:** inserire il valore dei ricambi d'aria.

VENTILAZIONE MECCANICA/IBRIDA

Selezionando [Origine del dato](#):

- **UNI 10339 prospetti III e VII** viene richiesto il tipo di ambiente per calcolare automaticamente i ricambi d'aria in base ai prospetti della UNI 10339. 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.
- **Inserimento manuale dei dati di calcolo:** inserire i dati noti di portata aria esterna o di estrazione e l'indice di affollamento. In base a questi dati il programma calcola i ricambi d'aria.
- **Inserimento manuale:** indicare direttamente i ricambi d'aria.

Fattore di correzione $f_{ve, t}$

Il fattore di correzione rappresenta la frazione di tempo in cui si attua il flusso d'aria e tiene conto dell'effettivo profilo di utilizzo e delle infiltrazioni che si hanno quando non si opera l'areazione. Il valore del fattore può essere selezionato dal prospetto *E.2 della UNI/TS 11300-1:2014*

Nelle caselle di testo in base alle selezioni fatte possono comparire dei simboli:

---: nei prospetti non è previsto un valore

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.

CALC: il dato verrà calcolato in fase di [Controllo/Calcolo](#) dell'intero progetto

PORTATA DI VENTILAZIONE IN CONDIZIONI EFFETTIVE

In caso di ventilazione meccanica o ibrida inserire i dati per il calcolo della portata effettiva.

Tipo di portata

Indicare il tipo di portata tra estrazione, immissione o entrambe.

Ricambio d'aria tra una differenza tra interno e esterno di n50 Pa,n50

Indicare il tasso di ricambio d'aria risultante da una differenza di pressione di 50 Pa tra interno ed esterno, inclusi gli effetti delle aperture di immissione dell'aria. È possibile utilizzare il *prospetto 9 della UNI/TS 11300-1:2014*.

Coefficiente di esposizione al vento,e / Coefficiente di esposizione al vento,f

Indicare i coefficienti di esposizione al vento e ed f. È possibile selezionare il valore dal *prospetto 10 della UNI/TS 11300-1:2014*.

Fattore di efficienza della regolazione dell'impianto, FCve

Indicare il fattore di efficienza della regolazione dell'impianto di ventilazione meccanica. Questo fattore tiene conto della riduzione della portata media giornaliera rispetto al valore nominale. Se il sistema è a portata costante il fattore vale 1. È possibile selezionare il fattore dal prospetto 11.

Tasso di ricambio d'aria naturale quando l'impianto è spento

In caso di ventilazione ibrida indicare il tasso di ricambio d'aria naturale quando l'impianto di ventilazione meccanica è spento.

TASSO DI RICAMBIO PER CALCOLO POTENZA INVERNALE (UNI EN 12831:2006) v. PRO

Questi dati sono richiesti solo nella versione PRO e solo per quei progetti che hanno abilitata in Pagina iniziale - Generale, **l'opzione** Carico termico in condizioni di progetto invernale (UNI EN 12831:2006).

Origine del dato

Automatico (da ventilazione di riferimento): selezionando questa opzione il ricambio d'aria per il calcolo della potenza invernale viene posto uguale a quello indicato per il calcolo della portata di riferimento.

Inserimento manuale: inserire manualmente il tasso di ricambio d'aria per il calcolo della potenza invernale secondo UNI EN 12831:2006.

Ricambio d'aria

Nel caso di Origine del dato: *Inserimento manuale*, inserire il tasso di ricambio d'aria per il calcolo della potenza invernale.

VENTILAZIONE NOTTURNA (FREE-COOLING)

In caso di ventilazione meccanica, in presenza di free-cooling abilitare il flag e indicare il ricambio d'aria.

In caso di ventilazione meccanica nella scheda Impianto è obbligatorio la compilazione delle schede Trattamento aria(V) e Distribuzione aeraulica(V).

2.2.6 Carico termico raffrescamento

Questa scheda è visibile solo se in Pagina iniziale – Generale è stato richiesto il calcolo del Carico termico per raffrescamento (metodo dei fattori di accumulo [E20]).

Inserire per ogni zona i valori per il calcolo

DATI PER LA POTENZA ESTIVA

Inserire i dati per il calcolo. Vengono proposti dei dati predefiniti per Temperatura a bulbo secco, Umidità relativa e Infiltrazioni d'aria naturali. Modificare i dati se necessario.

Indicare inoltre la Temperatura degli ambienti adiacenti climatizzati e non climatizzati.

Inserire il Numero di ore giornaliere di attivazione dell'impianto.

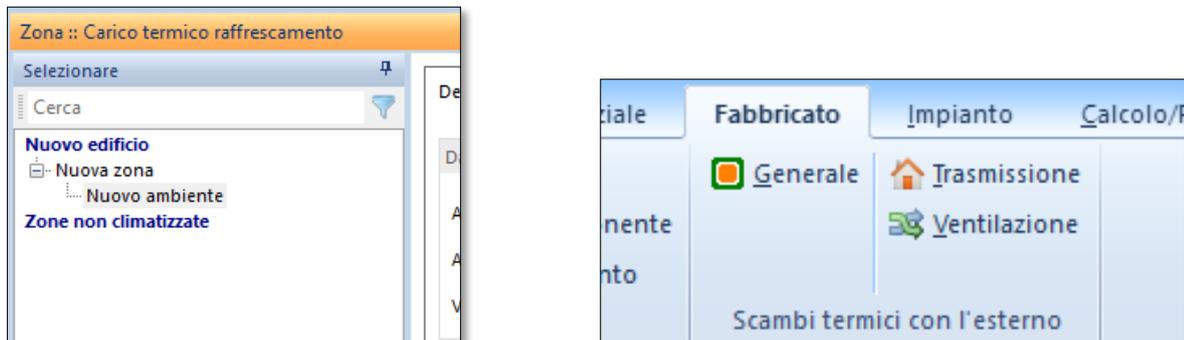
Non compilando questa videata il calcolo restituirà valori nulli per i carichi termici estivi di questa zona.

2.3 Nuovo Ambiente

Selezionando un ambiente nel treeview si abilitano le videate di inserimento dei dati di ambiente.

Per ogni zona possono essere inseriti un numero illimitato di ambienti. **v. PRO**

Per ogni ambiente è necessario definire i dati generali e di trasmissione.



2.3.1 Generale

Descrizione ambiente

Inserire la descrizione dell'ambiente.

È il dato distintivo di un ambiente. Non possono esistere due ambienti, appartenenti alla medesima zona, con lo stesso nome. È possibile modificare questo campo premendo il pulsante **Rinomina**.

DATI GEOMETRICI

Area netta

Indicare la superficie netta dell'ambiente. È possibile inserire anche una formula (es: 4*3), il software calcola il risultato e lo mostra nella casella a destra del simbolo =.

Altezza netta

Indicare l'Altezza netta dell'ambiente.

Volume netto

Il Volume netto dell'ambiente viene calcolato dal software in base ai dati di area e altezza inseriti.

ATTIVA AMBIENTE PERSONALIZZATO

Questa opzione prevede che alcuni dati per l'ambiente vengano ereditati dalla zona oppure vengano personalizzati. Se attiva, vengono visualizzati quei campi che possono essere personalizzati (e quindi differiscono dalla zona) per l'ambiente corrente altrimenti i dati vengono ereditati dalla definizione della zona. Naturalmente se la zona eredita dall'edificio, anche l'ambiente eredita dall'edificio.

2.3.2 Trasmissione

In questa scheda vengono inserite le dispersioni dei componenti verso l'esterno, verso il terreno e verso ambienti a temperatura diversa o non climatizzati.

La videata è composta da una griglia ridimensionabile in altezza e in larghezza e da una sezione di input dei dati dove vengono specificate le caratteristiche degli elementi.

Ogni riga della griglia corrisponde ad un elemento e ne mostra i dettagli più significativi.

Possono essere inseriti elementi che corrispondono a pareti e ad ognuno di essi possono essere assegnati degli elementi in sottrazione. Questo comporta in automatico il calcolo dell'area della parete al netto degli elementi che la compongono.

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 in sottrazione 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. Per togliere/mettere la spunta a questa casella cliccare sul pulsante  della toolbar.
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. Per togliere/mettere la spunta a questa casella cliccare sul pulsante  della toolbar.
5	A = Ambiente confinante	Acronimo dell'ambiente con cui confina l'elemento. L'ambiente può essere - D: <i>Esterno</i> , - G: <i>Terreno</i> , - U: <i>Non climatizzato</i> , - N: <i>Climatizzato</i> , - SS: <i>Serra solare</i>
6	T = Tipo di componente	Acronimo del tipo di componente. Questo può essere - OP: <i>Opaco</i> , - TR: <i>Trasparente</i> , - PT: <i>Ponte termico</i> , - PV : <i>Pavimento</i> .
7	E = Esposizione	Acronimo dell'esposizione. Per l'esterno: - OR(C): <i>Orizzontale (copertura)</i> , - OR(P): <i>Orizzontale (pavimento)</i> . - N: <i>Nord</i> , - NE: <i>Nord/Est</i> - E: <i>Est</i> , - SE: <i>Sud/Est</i> , - S: <i>Sud</i> , - SO: <i>Sud/Ovest</i> , - O: <i>Ovest</i> , - NO: <i>Nord/Ovest</i> .
8	Codice	Codice del componente. Se non compare scritto nulla l' Origine dei dati di quella parete non è stata selezionata <i>Da progetto</i> .
9	Descrizione	Descrizione dell'elemento
10	Misura (formula)	Visibile sottoforma di formula la superficie (o lunghezza) dell'elemento.
11	um = Unità di misura	Unità di misura (m o m ²) 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 3) al posto del valore viene riportato un trattino - e lo sfondo della cella assume un colore diverso.
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 4) al posto del valore viene riportato un trattino - e lo sfondo della cella assume un colore diverso.
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 **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. (Pavimento - 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.
- Indicare i dati dell'ambiente non climatizzato confinante.

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.
- Inserire i dati relativi al tipo di componente selezionato.
- Indicare la temperatura dell'ambiente confinante.

Ambiente confinante "Serra solare":

- selezionare il tipo di componente scegliendolo tra quelli presenti nella casella di testo combinata. (Opaco- Trasparente - Ponte termico)
- 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.
- Indicare la serra solare confinante.

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. È 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 principale della 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.

Da progetto

Inserire un elemento opaco selezionandolo fra quelli precedentemente definiti nella videata **Componenti** di progetto nella scheda **Pagina iniziale**.

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). È possibile selezionare il codice dall'elenco o trascinare il componente dal pannello **Strumenti - Componenti** presente sulla destra della videata.

Con **Origine dei dati** da progetto i campi **Descrizione**, **Trasmittanza termica** e **Fattore di assorbimento solare** sono disabilitati perché legati alla definizione del componente.

Descrizione

Inserire la descrizione del componente opaco. Nel caso di **Origine dati** impostata *Da progetto*, la descrizione è disabilitata perché importata dal componente.

Superficie

Inserire la Superficie della struttura opaca.

Se l'elemento è una parete inserire la superficie al lordo degli elementi in sottrazione. È possibile indicare una formula per il calcolo dell'area (es: $4*3$); 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 perché legata alla definizione del componente.

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

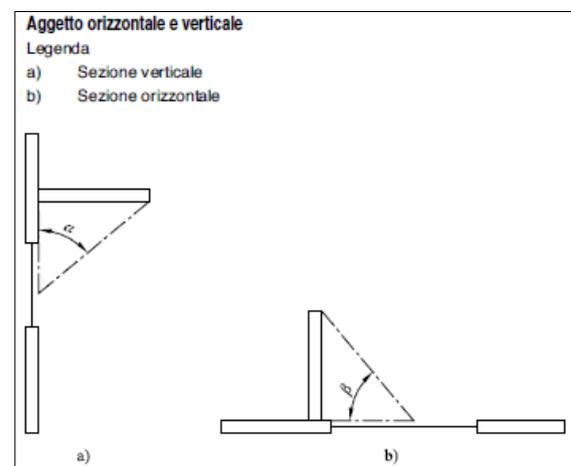
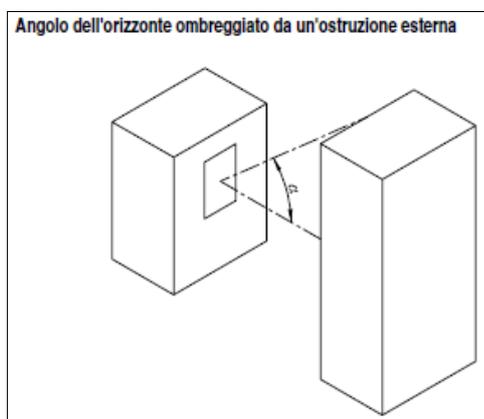
Inserire il dato del fattore di assorbimento solare. È possibile selezionare il dato da prospetto in base al colore della struttura o inserirlo manualmente. Nel caso di *Origine dati* impostata *Da progetto*, il campo è disabilitato perché legato alla definizione del componente.

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.

OSTRUZIONI E AGGETTI

Se è presente un'ostruzione esterna o un oggetto orizzontale/verticale inserire la rispettiva *Distanza* e l'*Altezza* o l'*Angolo*.



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 C3:** 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 **Pagina iniziale**.

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).

È possibile selezionare il codice da un elenco o trascinare il componente dal pannello **Strumenti - Componenti** presente sulla destra della videata.

Con Origine dei dati: **Da progetto** i campi Descrizione, Superficie del serramento, Trasmittanza termica, Chiusure oscuranti, Emissività della superficie esterna e Trasmittanza di energia solare totale sono disabilitati perché legati alla definizione del componente.

Descrizione

Inserire la descrizione dell'elemento trasparente. Nel caso di Origine dati: **Da progetto**, la descrizione è disabilitata perché legata alla definizione del componente.

Numero di serramenti

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.

È 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 perché legata alla definizione del componente.

Se l'**Origine dati** è **UNI EN ISO 10077-1:2007 prospetto appendice C3** selezionare il dato dal prospetto o indicare le caratteristiche del componente dalle caselle di testo combinate. I dati da prospetto sono validi solo per edifici esistenti.

CHIUSURE OSCURANTI

Questi dati sono visibili solo se l'Origine dei dati non è **Da progetto** perché in questo caso vengono caricati dalla definizione del componente. Se sono presenti chiusure oscuranti abilitare questa cornice e inserire la **Resistenza termica addizionale**, selezionandola da prospetto o inserendola manualmente.

APPORTI SOLARI

Superficie vetrata

Inserire la superficie del vetro del serramento. Se non si conosce il dato cliccare sul pulsante a fianco della casella. Viene calcolata come area del vetro l'80% dell'area totale 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

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 perché 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.

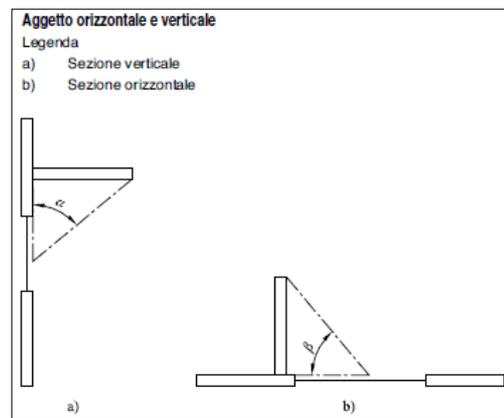
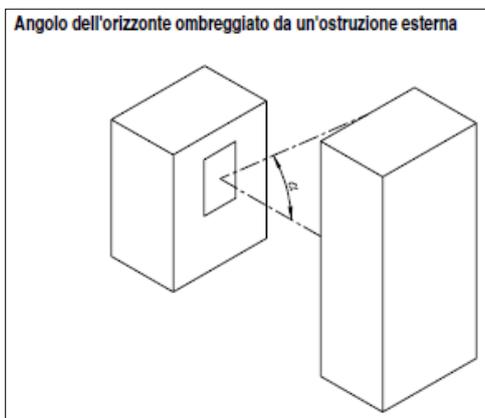
Se l'Origine dati dell'elemento è *Da progetto*, la trasmittanza di energia solare è disabilitata perché legata alla definizione del componente.

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.

OSTRUZIONI E AGGETTI

Se è presente un'ostruzione esterna o un oggetto orizzontale/verticale inserire la rispettiva *Distanza* e l'*Altezza* o l'*Angolo*.



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 Pagina iniziale.

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. È 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 perché legati alla definizione del ponte termico. Rimangono da indicare la Lunghezza e l'opzione del Ponte termico condiviso.

Descrizione

Inserire la descrizione per il ponte termico.

Nel caso di Origine dati: *Da progetto*, la Descrizione è disabilitata perché legata alla definizione del componente.

Lunghezza

Inserire la Lunghezza in metri del ponte termico.

Origine dei dati della trasmittanza

Con Origine dei dati: *Inserimento manuale* questo campo è abilitato.

Con Origine dei dati della trasmittanza: *Da abaco CENED* definire il ponte termico seguendo la procedura CENED.

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

Per Origine dati: *Inserimento manuale* inserire manualmente la trasmittanza lineica

Ambiente Confinante: Terreno

Ambiente confinante:	Terreno
Tipo di componente:	Pavimento Ponte termico

Indicare in questo modo gli elementi che disperdono verso il terreno.

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.

Da progetto: inserire un elemento opaco selezionandolo fra quelli precedentemente definiti nella videata Componenti di progetto nella scheda Pagina iniziale.

Da componenti: definire il pavimento su terreno come struttura composta da componenti opachi definiti nella videata Componenti di progetto nella scheda Pagina iniziale.

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.

È 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. È possibile inserire anche la formula per il calcolo della superficie.

TRASMITTANZA TERMICA

Con Origine dei dati definita *Da progetto* o *Inserimento manuale*

Da progetto: Il valore di Trasmittanza termica del sistema struttura terreno (UNI EN ISO 13370) e del Coefficiente di accoppiamento termico in regime stazionario, Hg vengono caricati dal componente speciale: pavimento come definito in Pagina iniziale – Componenti.

Inserimento manuale: Inserire manualmente Il valore di Trasmittanza termica del sistema struttura terreno (UNI EN ISO 13370) e del Coefficiente di accoppiamento termico in regime stazionario, Hg.

FATTORE DI CORREZIONE

Origine dati: *Inserimento manuale*: selezionare l'ambiente confinante per determinare il fattore di correzione per il calcolo di H_g, da utilizzare in assenza di dati attendibili. È possibile selezionare il dato da prospetto.

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 [Pagina iniziale - Componenti](#)
- *Inserimento manuale*: inserire manualmente i dati richiesti per il componente.

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 [Pagina iniziale - 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 [Pagina iniziale - 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 [Pagina iniziale - 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/ Lunghezza dell'elemento. È possibile indicare anche una formula per il calcolo di questo valore. Il programma calcola il risultato della formula. Se l'Origine dei dati è *Da progetto* e il tipo di elemento 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.

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_{trx}

- *Inserimento manuale*: inserire direttamente nel campo corrispondente un valore di b_{trx} .
- *UNI/TS 11300-1:2014 prospetto 7*: 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, significa che non sono presenti zone non climatizzate nel progetto. Creare una zona non climatizzata e poi tornare alla definizione degli elementi.

Ambiente Confinante: Climatizzato

Ambiente confinante:	Climatizzato	
Tipo di componente:	Opaco Trasparente Ponte termico	
Esposizione: (solo versione PRO)	Ambienti a temperatura diversa	
	Divisorio interno v.PRO	<i>questa esposizione viene utilizzata ai fini del calcolo della capacità termica.</i>
	Vicini assenti v.PRO	<i>questa esposizione viene considerata nel calcolo secondo 12831 e solo se nell'edificio viene indicata come metodologia di calcolo: "Vicini assenti"</i>

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 Pagina iniziale - Componenti

Inserimento manuale: inserire manualmente i dati richiesti per il componente.

Codice componente:

Selezionare il codice componente tra quelli proposti nell'elenco. Vengono proposti in base alla tipologia del componente, quelli definiti in Pagina iniziale - Componenti con giacitura verso l'interno (VI, SI, PI).

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/Lunghezza dell'elemento. È 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.

Considera come elemento di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti per l'edificio di riferimento.

Selezionando questa opzione, l'elemento viene considerato nell'edificio di riferimento come di separazione tra unità immobiliari confinanti. In questo modo gli viene assegnata la trasmittanza della tabella 5 dell'Appendice A dell'Allegato 1 del Decreto requisiti minimi.

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**.

Ambiente Confinante: Serra Solare

Ambiente confinante:	Serra solare
Tipo di componente:	Opaco Trasparente Ponte termico

In questo modo vengono definiti gli elementi che confinano con una serra solare

Per inserire una parete/solaio che confina con una serra solare selezionare l'ambiente confinante **Serra solare** 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.

Nota: Prima di inserire i componenti che confinano con una serra solare è necessario definire una zona non climatizzata che abbia le caratteristiche della serra solare.

Origine del dato:

Indicare l'origine dei dati per la definizione dell'elemento:

- **Da progetto:** selezionare il componente tra quelli definiti in Pagina iniziale - Componenti
- **Inserimento manuale:** inserire manualmente i dati richiesti per il componente.

Codice componente:

Selezionare il codice componente tra quelli proposti nell'elenco. Vengono proposti in base alla tipologia del componente, quelli definiti in Pagina iniziale - Componenti con giacitura verso l'interno (VI, SI, PI).

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/Lunghezza dell'elemento. È possibile indicare anche una formula per il calcolo di questo valore. Il programma calcola il risultato della formula. Se l'Origine dei dati è **Da progetto** e il tipo di elemento 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.

SERRA SOLARE

Origine del dato

Questo campo è bloccato su **Serra solare**.

Per procedere nell'inserimento è necessario aver creato una serra solare fra le zone non climatizzate.

Serra solare

Selezionare dall'elenco a discesa la serra solare confinante con l'elemento. Se nell'elenco non compaiono le serre solari (definite in precedenza) cliccare sul pulsante a destra.

2.3.3 Ventilazione

Nel caso in cui nella zona sia definita la ventilazione naturale, nell'ambiente è possibile personalizzare il valore della portata. Cliccare sull'opzione [Ventilazione personalizzata](#) e compilare i dati per l'ambiente.

Le caselle mostrano i campi compilati con la ventilazione di zona.

Nel caso in cui la ventilazione di zona sia meccanica o ibrida anche i suoi ambienti avranno la stessa ventilazione per cui non è possibile personalizzare i valori che verranno mostrati disabilitati.

Per qualsiasi tipo di ventilazione e nel caso in cui sia abilitato il calcolo del [Carico termico in condizioni di progetto invernale \(UNI EN 12831\)](#), è possibile personalizzare gli specifici ricambi d'aria dell'ambiente.

Nota: Se c'è un unico ambiente in una zona non è utile definire una ventilazione personalizzata.

2.3.4 Illuminazione

Nel caso in cui nella zona sia presente il servizio di illuminazione, è necessario compilare questa videata per ogni ambiente.

Il servizio di illuminazione è obbligatorio solo per categorie di destinazione d'uso non residenziali.

È necessario inserire l'illuminazione anche nelle zone non climatizzate.

Indicare la [Potenza totale installata per l'illuminazione](#).

TEMPI DI OPERATIVITÀ DELL'ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE DIURNA TD E NOTTURNA TN

Indicare [Origine dei dati](#) da Prospetto per caricare i valori predefiniti per categoria di destinazione d'uso.

Se si hanno dati precisi inserirli manualmente indicando come [Origine dei dati](#): *Inserimento manuale*.

FATTORE DI ILLUMINAMENTO COSTANTE FC

Inserire il valore del fattore di illuminamento costante o selezionare come [Origine dei dati](#) l'Appendice E della UNI EN 15193 per calcolarlo indicando il [Fattore di manutenzione MF](#).

FATTORE DI UTILIZZO DELLA LUCE NATURALE, FD

Per il calcolo del fattore FD indicare l'[Illuminamento mantenuto](#), la [Penetrazione della luce diurna](#) e il [Controllo del sistema di illuminazione artificiale](#). In questo modo viene caricato un valore di FD predefinito da normativa.

Se il valore è noto all'utente, inserirlo sbloccando la casella cliccando sul lucchetto.



FATTORE DI DIPENDENZA DALL'OCCUPAZIONE FO

Se il valore è noto inserirlo indicando come [Origine dei dati](#): *Inserimento manuale*.

Per calcolare il valore inserire l'[Origine dei dati](#): *UNI EN 15193:2008 Appendice D*.

Indicare le opzioni di calcolo:

- Illuminazione attivata centralmente
- Locale adibito a sala riunione
- Area illuminata maggiore di 30 m²
- Sistema con rilevamento automatico di presenza/assenza

Indicare il tipo di [Accensione/spegnimento](#)



Se il [Fattore FoC](#) è noto inserirlo manualmente cliccando sul lucchetto per sbloccare la casella.

Per il calcolo del [Fattore di assenza, FA](#) inserire il [Tipo di locale](#),



Se il valore di FA è noto, inserirlo manualmente cliccando sul lucchetto a fianco.

Il fattore FA è necessario anche per valori di FO inseriti manualmente.

ENERGIA PARASSITA PER GLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Vengono proposti dei valori predefiniti da normativa. In caso di valori più attendibili inserirli cliccando sul lucchetto a destra delle caselle.

2.3.5 Carico termico raffrescamento

Questa scheda è visibile solo se in [Pagina iniziale – Generale](#) è stato richiesto il calcolo del [Carico termico per raffrescamento \(metodo dei fattori di accumulo \[E20\]\)](#).

Inserire per ogni ambiente i valori per il calcolo

DATI PER LA POTENZA ESTIVA

Vengono proposti i dati definiti nella zona, se i dati dell'ambiente sono diversi cliccare su [Attiva dati personalizzati](#) e modificarli.

Indicare inoltre il [Peso delle pareti sul pavimento](#). È possibile selezionare il dato da prospetto.

CARICHI INTERNI

Indicare il [Tipo di attività](#) svolta nell'ambiente. È possibile selezionare il dato da prospetto.

Compilare la griglia:

Indicare il [Numero di persone presenti](#), e da quando comincia la presenza ([Ora di inizio](#)) e per quanto tempo ([Numero di ore](#)). La simultaneità pari a 1 significa che sono sempre tutte contemporaneamente presenti. Se così non fosse indicare un valore inferiore ad 1.

Indicando il tipo di [Attività](#) vengono caricati i corrispettivi valori in Watt di calore sensibile e latente per persona alla temperatura dell'ambiente. I valori sono visibili nel prospetto dell'attività.

Indicare se presenti i Watt per [Illuminazione](#), [Motori elettrici](#), [Apparecchiature diverse](#) e [Altri carichi](#) con le relative fasce orarie e la simultaneità.

2.4 Allineamento Dati

Una volta inseriti i dati di Trasmissione degli ambienti è possibile verificare e aggiornare i dati dei componenti e dei materiali con la funzione [Allineamento dati](#).

Se, per esempio, è stata modificata la trasmittanza di un componente definito in [Pagina iniziale - Componenti](#), con la funzione [Allineamento dati](#) è possibile aggiornare la trasmittanza in [Trasmissione](#) per gli ambienti dove il componente è stato utilizzato.

Se la procedura di [Allineamento dati](#) va a buon fine, nel pannello [Messaggi](#) compare la scritta [Allineamento OK](#).

2.5 Risultati riscaldamento v. PRO

Questa funzione è disponibile solo per la versione PRO del programma e solo se nel progetto viene abilitata la procedura [Carico termico in condizioni di progetto invernale \(UNI EN 12831\)](#) in [Pagina iniziale - Generale](#).

Cliccando sul pulsante [Risultati riscaldamento](#) viene visualizzata una scheda dove vengono mostrate le potenze invernali calcolate secondo UNI EN 12831:2006, suddivise per ambiente, per zona e per componente.

2.6 Risultati raffrescamento v. PRO

Questa funzione è disponibile solo per la versione PRO del programma e solo se nel progetto viene abilitata la procedura Carico termico per raffrescamento (metodo dei fattori di accumulo [E20]) in Pagina iniziale - Generale.

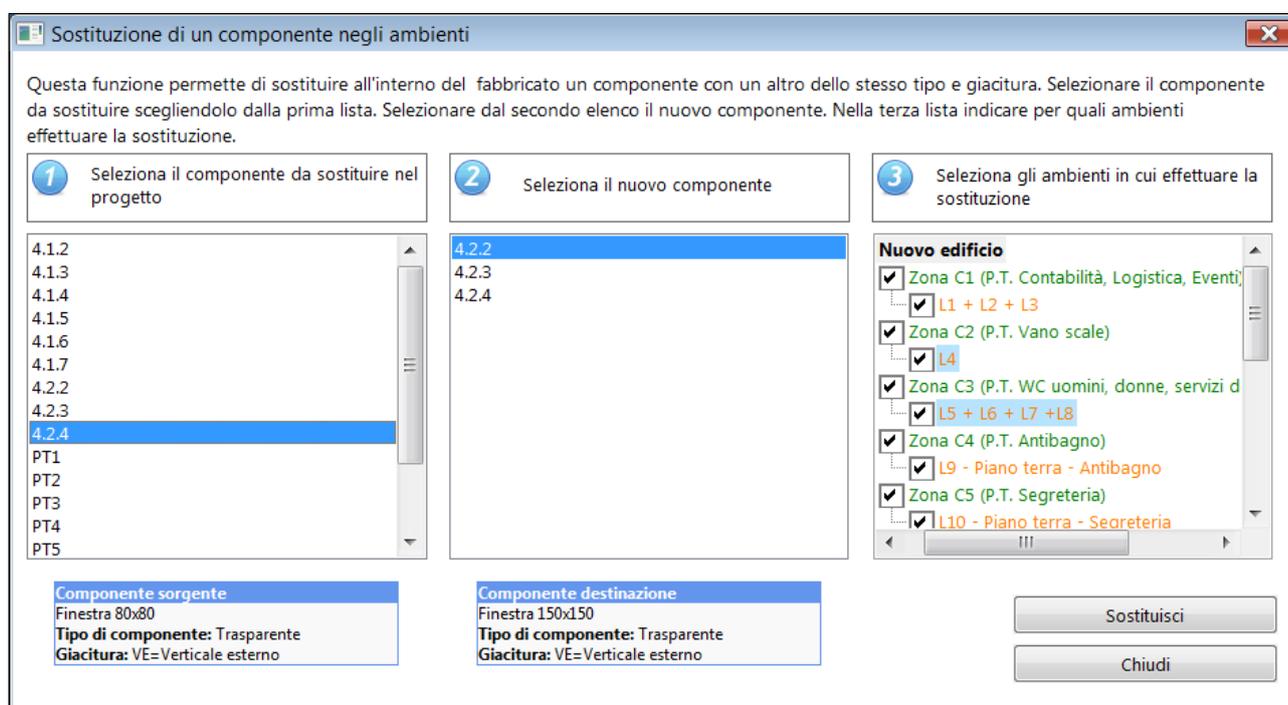
Cliccando sul pulsante Risultati raffrescamento viene visualizzata una scheda dove vengono mostrati i risultati dei carichi termici estivi per ogni zona, ambiente e componente.

Viene evidenziata inoltre l'ora di massimo carico.

2.7 Sostituzione Di Un Componente

Se è necessario modificare la trasmissione di un ambiente sostituendo un componente in esso utilizzato con un altro è possibile farlo in modo facile e veloce con la funzione Sostituzione di un componente.

Quando si richiama questa funzione si apre una nuova finestra:



Nell'elenco a sinistra sono presenti tutti i componenti definiti nella scheda Componenti di progetto in Pagina iniziale

- 1) **Seleziona il componente da sostituire nel progetto:** l'elenco presenta tutti i componenti definiti nel progetto. Alla selezione di un componente di questo elenco, vengono caricate le sue informazioni nella cornice sottostante e in base alla sua giacitura vengono caricati nella lista al centro i componenti affini che possono essere ad esso sostituiti. Contemporaneamente nella terza lista vengono evidenziati in azzurro tutti gli ambienti dove il componente è utilizzato.
- 2) **Seleziona il nuovo componente:** nella lista dei componenti affini selezionare quello da sostituire. Anche per questo componente compaiono le informazioni nella cornice sottostante.
- 3) **Seleziona gli ambienti in cui effettuare la sostituzione:** selezionare in quali ambienti effettuare la sostituzione togliendo il flag da quelli da non modificare. Togliendo la spunta da una zona si escludono tutti gli ambienti che ne fanno parte. Gli ambienti evidenziati in azzurro sono quelli che contengono il componente da sostituire.

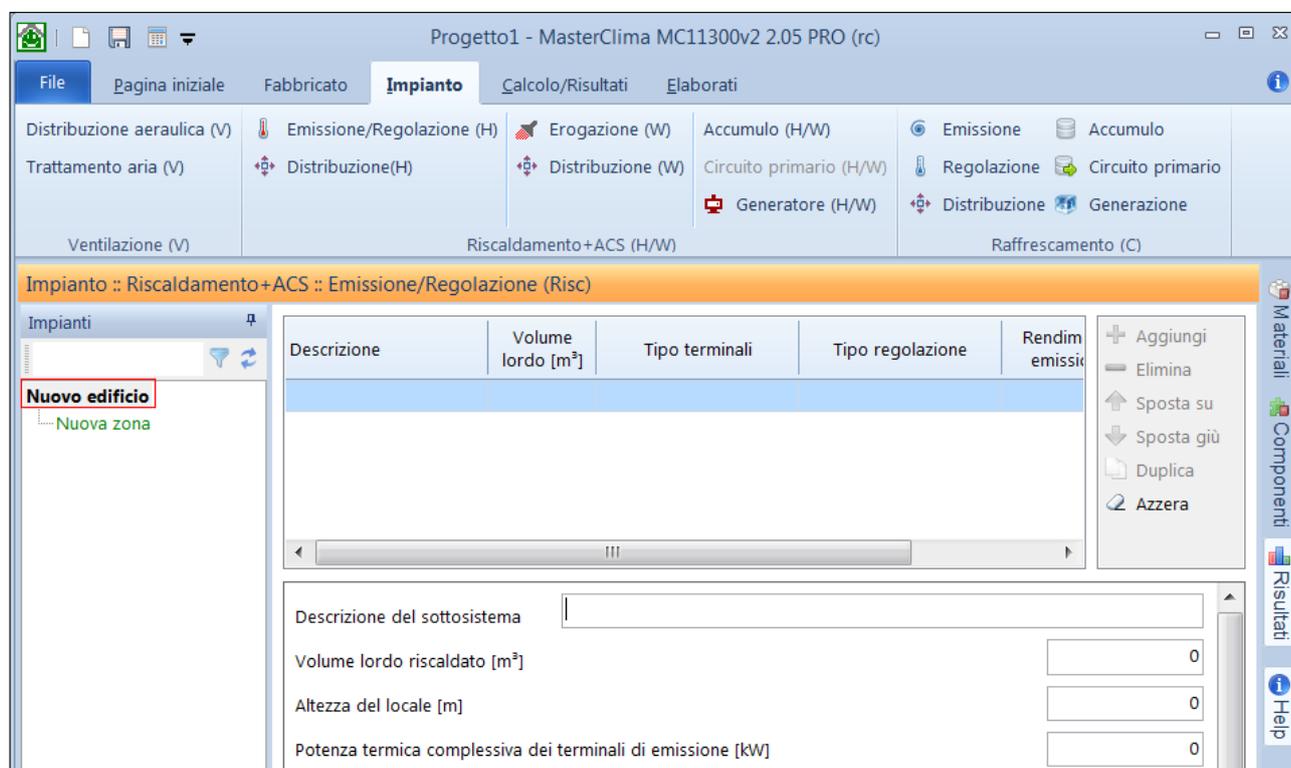
Cliccare sul pulsante **Sostituisci** per avviare la modifica.

Il pulsante **Chiudi** chiude la finestra.

3.SCHEDA IMPIANTO

In questa scheda vengono richiesti i dati inerenti gli impianti.

Sulla sinistra della videata compare un treeview dove sono visualizzati l'edificio e tutte le zone climatizzate in esso definite. Si possono definire i dati per edificio e per ogni zona.



Vicino ad ogni voce di menu è presente una lettera tra parentesi in base al servizio di riferimento per quel sottosistema:

- V** = **VENTILAZIONE**
- H** = **RISCALDAMENTO**
- W** = **ACQUA CALDA SANITARIA**
- H/W** = **RISCALDAMENTO E ACQUA CALDA SANITARIA**
- C** = **RAFFRESCAMENTO**
- T** = **TRASPORTO**

3.1.1 Ventilazione: Distribuzione Aeraulica (V)

Se nelle zone viene definita la ventilazione meccanica è necessario abilitare per esse il servizio di ventilazione e di compilare i dati di **Distribuzione aeraulica (V)** e **Trattamento aria (V)**.

Inserire in queste schede i dati per il calcolo delle perdite di energia termica della rete aeraulica di distribuzione dovute alla trasmissione delle condotte attraverso le pareti.

Le condotte di immissione e di estrazione sono suddivise in due schede.

Inserire i tratti delle condotte dall'esterno verso l'interno. Ogni riga della griglia corrisponde ad un tratto.

Descrizione del tratto

Inserire una Descrizione del tratto.

Portata effettiva

Inserire la Portata effettiva che attraversa la condotta

Tipo di condotta

Selezionare il Tipo di condotta

Classe

Selezionare la Classe di tenuta alla condotta

Pressione

Indicare la Pressione totale nella condotta. È possibile selezionare il dato da prospetto.

Tratto padre

Indicare la condotta da cui il tratto deriva. Se non deriva da nessuna condotta indicare *Aria esterna*.

Metodo

L'unico Metodo di calcolo utilizzato nel software è il metodo *Analitico*.

DATI DEL TRATTO DELLA RETE AEREA**Ambiente**

Indicare l'Ambiente dove corre il tratto. Il calcolo delle perdite si effettua solo nei tratti correnti in locali non riscaldati o all'esterno.

Lunghezza

Indicare la Lunghezza del tratto

Superficie interna del condotto

Indicare la Superficie interna del condotto

Origine dei dati

Definire il sistema di calcolo della trasmittanza:

Calcolo analitico

Indicare il **Diametro interno**, il **Diametro esterno** della condotta e la **Conduttività del materiale isolante** per il calcolo della **Trasmittanza termica del tratto**.

Inserimento manuale

Indicare la **Trasmittanza termica del tratto**.

FABBISOGNO DI ENERGIA ELETTRICA DEGLI AUSILIARI**Potenza effettiva della somma dei ventilatori**

Indicare la potenza della somma dei ventilatori.

Per il calcolo dell'edificio di riferimento vengono prese in considerazione solo le portate con una potenza effettiva dei ventilatori maggiore di zero.

Alla pressione del tasto **OK** i dati del canale vengono salvati nella griglia.

3.1.2 Ventilazione: Trattamento Aria (V)

Indicare in questa scheda i dati dell'unità di trattamento aria.

Ventilazione meccanica attraverso l'impianto di climatizzazione

Indicare se la ventilazione meccanica avviene attraverso l'impianto di climatizzazione.

Tipo di impianto

Se la ventilazione meccanica avviene attraverso l'impianto di climatizzazione selezionare il tipo di impianto scegliendo tra misto (aria primaria e circuito idronico) e tutt'aria. Se invece è indipendente il tipo di impianto viene disabilitato.

Tipo di funzionamento

Selezionare il tipo di funzionamento dell'impianto.

Se l'impianto è a tutt'aria l'unica opzione disponibile come tipo di funzionamento è *Ventilazione meccanica bilanciata*.

Tipo di impianto (riferimento)

Indicare il tipo di impianto per il calcolo della ventilazione dell'edificio di riferimento.

Numero di ore di funzionamento dell'impianto

Indicare il numero di ore di funzionamento dell'impianto.

RECUPERATORE DI CALORE

Se presente un recuperatore di calore abilitare questo gruppo

Indicare l'Efficienza nominale e la Portata nominale del recuperatore.

BATTERIE DI RISCALDAMENTO

Se presenti delle batterie di riscaldamento abilitare questo gruppo

Indicare la Portata nominale del flusso d'aria, Temperatura in uscita e in entrata della batteria.

CONTROLLO DELL'UMIDITÀ DELL'ARIA

Se presente un controllo dell'umidità dell'aria selezionare l'opzione corrispondente. Indicare eventualmente l'efficienza dell'umidificatore.

3.2.1 Riscaldamento: Emissione/Regolazione (H)

È possibile inserire per la medesima zona/edificio 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. Questa altezza è importante ai fini della scelta dei terminali di emissione.

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 11300-2:2014, Prospetto 17*

3.2.1.1 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 11300-2:2014 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 11300-2:2014 6.2.1 Prospetti 17/18:** calcola il valore del rendimento di emissione in base al carico termico, all'altezza del locale e alla tipologia di terminali.

Tipologia di terminale

La lista dei terminali prevede i tipi di elementi indicati nel prospetto 17 della UNI/TS 11300-2:2014, per locali inferiori ai 4 metri, e nel prospetto 18 della UNI/TS 11300-2:2014, per gli altri locali.

È 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
- **Pannelli...:** tutti i pannelli richiedono di inserire la tipologia e il fattore di correzione del rendimento come da UNI/TS 11300-1:2014 6.2.3.
- 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 definire i dati per il calcolo dei **Fabbisogni elettrici dei terminali di erogazione del calore**. Indicare nell'**Origine dei dati** se il dato viene inserito manualmente (nel qual caso digitare il dato nella casella corrispondente) oppure se viene selezionato da Prospetto (nel qual caso cliccare sul pulsante apposito e scegliere dal prospetto il valore).

Funzionamento ventilatore

Indicare se il ventilatore è sempre in funzione o se si ferma al raggiungimento della temperatura prefissata.

3.2.1.2 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 11300-2:2014*.

Sono abilitati solo nel caso in cui l'**Origine dei dati** sia da *UNI/TS 11300-2:2014 6.3 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 sia subito disponibile perché 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**.

3.2.2 Riscaldamento: Distribuzione(H)

In questa sezione si inseriscono i tratti per calcolare le perdite di distribuzione per l'impianto di riscaldamento. È possibile inserire più tratti con caratteristiche diverse nello stesso livello di zona/edificio 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 Valori da prospetto*: selezionare il valore da prospetto.
- *UNI/TS 11300-2:2014 Appendice A*: effettuare il calcolo analitico tramite il metodo descritto nell'Appendice A dell'UNI/TS 11300-2:2014.
- *Inserimento manuale*: inserire il valore del rendimento manualmente.

VALORI DA PROSPETTO

Per il calcolo del rendimento di distribuzione per un edificio esistente selezionare i dati da prospetto.

RENDIMENTO: UNI/TS 11300-2:2014

Tipo di impianto

Selezionare il tipo di impianto. I prospetti della UNI/TS 11300-2:2014 per il rendimento di distribuzione variano in base al tipo di impianto.

Rendimento di distribuzione al netto del recupero

Cliccare sul pulsante del prospetto per selezionare il rendimento di distribuzione.

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 indicare il fattore di correzione. È possibile selezionare il valore dal prospetto 24 della UNI/TS 1130-2:2014. Se non deve essere applicata la correzione indicare come valore: "1".

UNI/TS 11300-2:2014 APPENDICE A

Vengono richiesti i dati per effettuare il calcolo tramite il metodo descritto nell'Appendice A della UNI/TS 11300-2:2014.

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 recuperabilità

Indicare in percentuale se quel tratto recupera le perdite e quanto.

Presenza di regolazione di zona o per singolo ambiente

Abilitare l'opzione se presente per il calcolo delle perdite recuperate secondo UNI/TS 11300-2 A.2.2.

Fattore di correzione $b_{tr,x}$

Nel caso di tubazioni affacciate su locali non riscaldati inserire il fattore di correzione della temperatura $b_{tr,x}$. È possibile selezionare il valore da prospetto.

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 11300-2:2014 Appendice A*: utilizzare l'appendice A della UNI/TS 11300-2:2014 per calcolare la trasmittanza lineica delle tubazioni.

CALCOLO TRASMITTANZA SECONDO UNI/TS 11300-2:2014 APPENDICE A.2.3

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 11300-2:2014 Appendice A*: il valore viene impostato pari a 0,7 W/mK per le tubazioni incassate nella muratura, per le tubazioni interrato invece dipende dal tipo di terreno.
- *Inserimento manuale*: inserire direttamente la conduttività del materiale.

Profondità di incasso

Selezionando come *Origine dei dati*:

- *UNI/TS 11300-2:2014 Appendice A*: 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. È 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 11300-2:2014 Prospetto A.3*: 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 11300-2:2014 Appendice A.3*: (solo per il sistema di riscaldamento) indicare il tipo di circuito e i dati per il calcolo della temperatura media dell'acqua.
- *Inserimento manuale*: inserire direttamente il valore della temperatura media dell'acqua nelle tubazioni.

AUSILIARI UNI/TS 11300-2:2014

Il calcolo degli ausiliari della distribuzione è effettuato secondo UNI/TS 11300-2:2014.

Si possono inserire i dati per il calcolo del *Fabbisogno di energia elettrica per la distribuzione con elettropompe*.

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.

Tipo di funzionamento

Indicare il tipo di funzionamento dell'elettropompa.

CALCOLO POTENZA ELETTRICA DELLA POMPA

Indicando come *Origine dei dati*:

- *Inserimento manuale*: inserire direttamente il valore della potenza elettrica della pompa.

- *UNI/TS 11300-2:2014 8.1.4.1 formula 45*: inserire i dati richiesti per il calcolo automatico della potenza elettrica della pompa.

INSERIMENTO MANUALE

Indicare il rendimento di distribuzione per il riscaldamento.

3.3.1 Acqua calda sanitaria: Erogazione (W)

Indicare il rendimento di erogazione per l'acqua calda sanitaria selezionando come origine dei dati UNI/TS 11300-2:2014 7.2 per impostare il valore pari a 1 come dice la normativa.

3.3.2 Acqua calda sanitaria: Distribuzione (W)

In questa pagina vengono calcolate le perdite di distribuzione per l'acqua calda sanitaria.

È possibile inserire per ogni edificio/zona più tratti con caratteristiche diverse utilizzando l'apposita griglia.

Nel caso più generale la distribuzione di acqua calda sanitaria può comprendere:

- La distribuzione alle utenze
- Un anello di ricircolo
- Il circuito di collegamento tra generatore e serbatoio di accumulo

Descrizione del tratto

Inserire una descrizione del tratto di distribuzione

Metodo di calcolo

Scegliere tra:

- *UNI/TS 11300-2:2014 Appendice A*
- *UNI/TS 11300-2:2014 Prospetto 34*
- *UNI/TS 11300-2:2014 Calcolo analitico 7.3.2*
- *Inserimento manuale*

UNI/TS 11300-2:2014 APPENDICE A"

Nel caso di impianto con anello di ricircolo le perdite del circuito si calcolano secondo la procedura descritta nell'Appendice A al punto A.2.1

UNI/TS 11300-2:2014 PROSPETTO 34

Nel caso in cui ci siano impianti esistenti privi di ricircolo le perdite di distribuzione si possono calcolare utilizzando i fattori di perdita e di recupero presenti nel prospetto 34 della UNI/TS 11300-2:2014.

Selezionare a tal fine la [Tipologia del sistema](#). È possibile selezionare i dati direttamente da prospetto.

UNI/TS 11300-2:2014 CALCOLO ANALITICO 7.3.2

Le perdite di distribuzione alle utenze si calcolano secondo il punto 7.3.2 della UNI/TS 11300-2:2014.

Indicare la [Lunghezza del tratto](#), il [Diametro interno della tubazione](#), l'[Ambiente esterno al tratto](#) per la definizione della temperatura.

Indicare inoltre la percentuale delle perdite recuperabili.

INSERIMENTO MANUALE

Inserire manualmente il [Rendimento di distribuzione](#).

3.4.1 Riscaldamento / Acqua calda sanitaria: Accumulo (H/W)

Se il serbatoio di accumulo è all'esterno del generatore di calore, è necessario calcolare le perdite di accumulo.

In questa sezione inserire i dati di uno o più serbatoi di accumulo se presenti.

È 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 per calcolo perdite

Indicando come Origine dei dati:

- *UNI/TS 11300-2:2014 7.3.5 formula 36* compilando i dati richiesti è possibile calcolare le perdite di accumulo.
- *Inserimento manuale*: inserire direttamente le perdite di accumulo orarie in Wh.

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 11300-2:2014 7.3.5 formula 35*: inserire i valori di *Superficie esterna del serbatoio*, *Spessore dello strato isolante* e *Conducibilità dello strato isolante* per calcolare il *Coefficiente di perdita termica*.

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 locale riscaldato

Indicare per il calcolo delle perdite recuperate se l'accumulatore si trova in un ambiente riscaldato.

Alla pressione del pulsante **OK** i dati dell'accumulo vengono salvati nella griglia. Ogni riga della griglia corrisponde ad un serbatoio di accumulo.

3.4.2 Riscaldamento / Acqua calda sanitaria: Circuito Primario (H/W)

Inserire in questa videata i dati del circuito primario. Questa videata si abilita solo quando è presente almeno un serbatoio di accumulo.

Descrizione

Inserire una descrizione per ogni circuito primario.

Tipo

Indicare se si tratta di un circuito primario o di un circuito del generatore.

Nota: Il circuito del generatore per essere considerato nel calcolo deve essere collegato ad un generatore che ne determina il tempo di funzionamento.

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 11300-2:2014).

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.

3.4.3 Riscaldamento / Acqua calda sanitaria: Generatore (H/W)

Inserire in questa sezione i dati del generatore per i servizi di riscaldamento e acqua calda sanitaria.

È 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
- Recupero da pompa di calore
- Scaldacqua autonomo
- Caldaia elettrica

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 (energia termica prodotta)

- *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 GENERALI**Superficie di apertura del collettore [m²]**

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.

RIFLETTANZA**Origine dei dati**

Selezionare l'Origine dei 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.

COLLETTORE SOLARE (PROSPETTO C.2)

Tipologia del collettore

Indicare il tipo di collettore scegliendolo tra quelli nell'elenco.

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.
- *Dati forniti dal fabbricante con rendimento a perdite nulle predefinito*: il rendimento del collettore viene caricato dal prospetto C.2 dell'Appendice C della UNI/TS 11300-4. Inserire il coefficiente dello scambio termico dello scambiatore di calore.
- *Valore predefinito*: inserire il rendimento del circuito.

COEFFICIENTE DI PERDITA DI ENERGIA DEL CIRCUITO DEL COLLETTORE, ULOOP

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.

Coefficiente di perdita globale del circuito solare, Uloop

Inserire il valore del coefficiente di perdita globale del circuito solare

MODIFICATORE DELL'ANGOLO DI INCIDENZA, IAM

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

È PRESENTE UN ACCUMULO

Se è presente un accumulo selezionare questa opzione.

Nel caso sia presente un accumulo inserire i dati nei campi appositi.

Accumulo

Selezionare dall'elenco l'accumulo da associare al solare termico. Questo deve essere stato precedentemente definito nella scheda [Impianto - 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

È 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

È 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

Servizio

Il calcolo dell'energia elettrica prodotta copre tutti i servizi.

Origine dei dati (energia elettrica prodotta)

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.

Suddivisione energia elettrica prodotta

Indicare il metodo di suddivisione dell'energia prodotta da fotovoltaico scegliendo tra "numero di zone" o "quote millesimali".

DATI GENERALI**Superficie di captazione dell'impianto fotovoltaico**

Indicare la superficie 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.

RIFLETTANZA**Origine dei dati**

Selezionare l'Origine dei 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.

POTENZA DI PICCO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO, WPV**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 Appendice C*: inserire il tipo di modulo.

FATTORE DI EFFICIENZA DEL SISTEMA, FPV**Grado di ventilazione dei moduli**

Selezionare dall'elenco il grado di ventilazione dei moduli. Viene così caricato il fattore di efficienza del sistema.

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

ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA MENSILMENTE DALL'IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO, EEL,PV,OUT,MESE

Se Origine dei dati (energia elettrica prodotta) selezionata è:

- **Inserimento manuale:** compilare la griglia per ogni mese.
- **UNI/TS 11300-4:2016 7.2:** dopo aver inserito i dati nella videata, alla pressione del tasto **Applica**, vengono calcolati i valori mensili dell'energia elettrica prodotta.

Biomassa

SPECIFICA TECNICA PER IL CALCOLO

Scegliere il metodo di calcolo da utilizzare per determinare le perdite di generazione.

- **UNI/TS 11300-4:2016 Metodo rendimenti precalcolati (8.4.1)**
- **UNI/TS 11300-2:2014 Metodo direttiva 92/42/CEE (Appendice B.2)**
- **UNI/TS 11300-2:2014 Metodo analitico (Appendice B.3)**

UNI/TS 11300-4:2016 Metodo rendimenti precalcolati (8.4.1)

Da normativa UNI/TS 11300-4:2016 (8.4)

Per i generatori a biomassa solida a caricamento manuale si utilizzano in ogni caso i valori precalcolati dei prospetti.

Per i generatori a biomassa solida a caricamento automatico, i valori precalcolati possono essere utilizzati solo quando siano verificate le condizioni al contorno specificate nella legenda.

Descrizione

Inserire una descrizione per il generatore

Servizio

Indicare se il generatore è adibito alla sola produzione di acqua calda sanitaria, solo riscaldamento ambienti o combinato.

Vettore energetico

Selezionare tra i vettori energetici quello utilizzato dal generatore. Se il vettore non è in elenco è necessario aggiungerlo in [Pagina iniziale – Vettori energetici](#).

Sottosistema di generazione edificio di riferimento

Indicare per l'edificio di riferimento quale generatore, della tabella 8 dell'Appendice A del Decreto requisiti minimi, corrisponde a quello di progetto.

DATI GENERALI

Tipo 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

Inserire il [Rendimento termico utile al 100%](#), il [Rendimento termico utile al 30%](#) e il [Rendimento di combustione del generatore](#).

DATI GENERATORE

Inserire la [Potenza termica utile nominale](#) e la [Potenza termica utile intermedia](#). Nel caso in cui quest'ultima non sia nota è possibile calcolarla cliccando sul pulsante a fianco (UNI/TS 11300-4:2012 par. 8.4.3).

QUOTA DI ENERGIA UTILE ATTRIBUITA DAI GENERATORI A BIOMASSA IN SISTEMI BIVALENTI

Indicare la [Quota fornita dalla biomassa \(0= sistema monovalente\)](#). In un sistema monovalente, cioè dove l'unico generatore è quello a biomassa, indicare come valore 0 oppure 100%.

In un sistema bivalente ci sarà un generatore che integra la biomassa per cui indicare quale percentuale di fabbisogno assegnare al generatore. Inserire poi un generatore di integrazione in sequenza nella griglia.

La normativa indica in un prospetto quale percentuale di copertura viene attribuita ai generatori a biomassa.



Per selezionare il dato da prospetto cliccare sul pulsante a fianco.

AUSILIARI

Inserire la [Potenza elettrica degli ausiliari a pieno carico](#), la [Potenza elettrica degli ausiliari a carico \(potenza erogata\) intermedio](#) e la [Potenza elettrica degli ausiliari a carico \(potenza erogata\) nullo](#).

È possibile calcolare valori predefiniti secondo UNI/TS 11300-4:2016 prospetti 19 e 20 cliccando sul pulsante a fianco delle caselle di testo.

È PRESENTE UN ACCUMULO?

Se è presente un accumulo selezionare questa opzione e inserire i suoi dati nei campi appositi.

Accumulo

Selezionare dall'elenco l'accumulo da associare al generatore. Questo deve essere stato precedentemente definito nella scheda [Impianto - 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 per il calcolo del volume di accumulo.

FATTORI DI CORREZIONE

In base al generatore scelto in [Tipo di generatore](#), possono essere presenti delle correzioni. Selezionare quelle adeguate al proprio caso.

CIRCUITO DEL GENERATORE

Se presente inserire il circuito del generatore scegliendolo dalla lista. (Deve essere stato preventivamente definito nella schermata [Impianto - Circuito del generatore](#))

UNI/TS 11300-2:2014 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.

Vettore energetico

Selezionare tra i vettori energetici quello utilizzato dal generatore. Se il vettore non è in elenco è necessario aggiungerlo in [Pagina iniziale - Vettori energetici](#).

Sottosistema di generazione edificio di riferimento

Indicare per l'edificio di riferimento quale generatore, della tabella 8 dell'Appendice A del Decreto requisiti minimi, corrisponde a quello di progetto.

DATI GENERALI

Tipo generatore/ Tipo bruciatore/ Ubicazione generatore

Selezionare i dati generali tra quelli proposti

SERVIZIO: SOLO PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

TEMPERATURA DELL'ACQUA ALLO SCAMBIATORE PER ACS (UNI/TS 11300-2 A.3.2)

Inserire la temperatura di mandata e di ritorno dell'acqua.

SERVIZIO: SOLO RISCALDAMENTO AMBIENTI

TEMPERATURA DELL'ACQUA PER RISCALDAMENTO (UNI/TS 11300-2 A.3.2)

Inserire i dati per il calcolo della temperatura dell'acqua.

Selezionare come calcolare i valori indicando l'Origine dei dati nel campo corrispondente.

- *Inserimento manuale*: inserire direttamente nei campi corrispondenti la temperatura di mandata e di ritorno dell'acqua.

- *UNI/TS 11300-2:2014*:

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, è 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 11300-2:2014 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.

SERVIZIO: PRODUZIONE COMBINATA DI ACQUA CALDA SANITARIA E RISCALDAMENTO DI AMBIENTI

TEMPERATURA DELL'ACQUA PER RISCALDAMENTO E ACS (UNI/TS 11300-2 A.3.2)

Inserire la temperatura di mandata e di ritorno dell'acqua.

SERVIZIO: PRODUZIONE COMBINATA DI ACQUA CALDA SANITARIA E RISCALDAMENTO DI AMBIENTI (PRIORITÀ ACS)

TEMPERATURA DELL'ACQUA PER RISCALDAMENTO (UNI/TS 11300-2 A.3.2)

Inserire i dati per il calcolo della temperatura dell'acqua come per il servizio Solo riscaldamento ambienti.

TEMPERATURA DELL'ACQUA PER ACS (UNI/TS 11300-2 A.3.2)

Inserire la temperatura di mandata e di ritorno dell'acqua.

DATI GENERATORE

Inserire i valori di potenza e rendimento del generatore. (I pulsanti calcolano valori predefiniti in base al tipo di generatore e alla potenza nominale).

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) e la Frazione delle perdite a carico nullo attribuite al mantello (il pulsante calcola il valore in base al tipo di bruciatore inserito).

AUSILIARI

Inserire i valori di potenza elettrica degli ausiliari. Se i valori non sono specificati dal costruttore il pulsante li calcola in base alla tipologia del generatore, al tipo di bruciatore, al tipo di combustibile utilizzato e alla potenza nominale.

CIRCUITO DEL GENERATORE

Se presente inserire il circuito del generatore scegliendolo dalla lista. (Deve essere stato preventivamente definito nella schermata [Impianto - Circuito del generatore](#))

UNI/TS 11300-2:2014 Metodo analitico (Appendice B.3)**Descrizione**

Inserire la descrizione del generatore.

Servizio

Inserire il tipo di servizio.

VETTORE ENERGETICO

Selezionare il vettore energetico tra quelli presenti. Se non è presente il vettore energetico appropriato inserirlo in [Pagina iniziale - Vettori energetici](#).

Potenza termica

Inserire la potenza termica del focolare. In caso di generatori modulari inserire la potenza termica al focolare di un singolo modulo.

Inserire la potenza termica di riferimento. Se non si possiede il dato, il pulsante imposta la potenza termica di riferimento uguale a quella al focolare.

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, Specifica tecnica).

DICHIARAZIONE DEL COSTRUTTORE / RILEVAMENTO IN OPERA**CONDIZIONI DI PROVA**

Indicare le perdite del generatore in condizione di prova. Indicare la [Temperatura ambiente](#) e la [Temperatura media nel generatore](#).

SPECIFICA TECNICA (UNI/TS 11300-2:2014)**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.

Indicare le perdite del generatore in condizione di prova.

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

Indicare la Potenza minima al focolare a fiamma accesa, le Perdite al camino a bruciatore acceso alla potenza minima al focolare e la Potenza elettrica degli ausiliari alla potenza minima al focolare.

SPECIFICA TECNICA

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.

Inserire i valori di rendimento indicati.

Inserire la Differenza tra temperatura fumi e temperatura ritorno acqua alla potenza minima e la Differenza tra temperatura fumi e temperatura ritorno acqua alla potenza nominale.

È possibile calcolare questi valori cliccando sui pulsanti a fianco delle caselle.

Modulazione

(Solo se Specifica tecnica). Indicare il tipo di modulazione per determinare il contenuto di ossigeno alla potenza minima.

Contenuto di ossigeno alla potenza nominale

Inserire il contenuto di ossigeno alla potenza nominale.

SE L'ORIGINE DEI DATI DI PROVA È SPECIFICA TECNICA 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 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 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:** 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)

Da normativa UNI/TS 11300-4:2016

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 elevata 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.

Descrizione

Inserire una descrizione per il generatore.

Servizio

Inserire il servizio coperto dal generatore.

Vettore energetico

Inserire il vettore energetico della pompa di calore scegliendolo tra quelli in elenco. Se non è disponibile il vettore utilizzato, inserirlo in [Pagina iniziale](#), [Vettori energetici](#) nel gruppo [Progetto](#).

CARATTERISTICHE

Sorgente fredda (unità esterna)

Selezionare il tipo di sorgente fredda indicando un valore tra quelli dell'elenco (UNI/TS 11300-4:2012 prospetto 24).

Pozzo caldo (unità interna)

Selezionare il pozzo caldo.

Accumulo

Se presente un accumulo inserirlo selezionandolo dall'elenco. L'accumulo per essere presente nell'elenco deve essere stato preventivamente inserito nella scheda [Impianto - Accumulo\(H/W\)](#).

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. Se non ci sono generatori a integrazione questo dato è ininfluente.

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.

Se il tipo di circuito è ad assorbimento elettrico inserire la Temperatura generatore (bruciatore, scambiatore...)

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.

È possibile eliminare o aggiungere colonne e righe per rendere la griglia adatta ai dati della macchina che si deve inserire.

È 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 **Azzera**

Azzera la griglia con le impostazioni predefinite del programma.

Pulsante **Importa**

Importa i dati da un file precedentemente creato con il programma Aermec "Magellano".

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 FATTORE DI CARICO CR RIDOTTO IN MODALITÀ RISC... (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.

CIRCUITO GENERAZIONE

Inserire il circuito di generazione se presente.

Il circuito del generatore deve essere stato preventivamente definito nella sezione [Impianto - Circuito del generatore](#).

Teleriscaldamento**Descrizione**

Inserire la descrizione del generatore.

Servizio

Indicare il tipo di servizio scegliendolo tra quelli in elenco.

Vettore energetico

Selezionare il vettore energetico tra quelli presenti nell'elenco. Se non presente, il vettore va inserito in [Pagina iniziale – Vettori energetici](#).

Attenzione: i dati del vettore energetico: Teleriscaldamento vanno modificati dall'utente con quelli forniti dal fornitore della sottostazione.

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. È possibile selezionare il dato da prospetto (UNI/TS 11300-4:2016 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*).

Cogenerazione**Descrizione**

Inserire la descrizione del generatore.

Servizio

Inserire il tipo di servizio selezionandolo tra quelli in elenco.

Vettore energetico

Selezionare il vettore energetico tra quelli presenti nell'elenco. Se non presente, il vettore va inserito in [Pagina iniziale – Vettori energetici](#)

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 a 1 (UNI/TS 11300-4:2012 par.11.4.2.1).

Minimo tecnico

Inserire in percentuale il fattore di carico termico minimo del sistema cogenerativo.

Accumulo

Se presente un accumulo selezionarlo dall'elenco. L'accumulo deve essere precedentemente definito nella scheda *Impianto – 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).

Se le curve non sono normalizzate sono richiesti i dati seguenti:

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**ORIGINE DEI DATI DI RESA TERMICA: 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 la resa termica si determina con la *Curva di resa della potenza termica a bassa temperatura*.

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.

ORIGINE DEI DATI DI RESA TERMICA: COEFFICIENTI CORRETTIVI

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.

CIRCUITO DEL GENERATORE

Se presente inserire il circuito del generatore scegliendolo dalla lista. (Deve essere stato preventivamente definito nella schermata [Impianto - Circuito del generatore](#))

Combustibile Fossile

Metodo di calcolo

Scegliere il metodo di calcolo da utilizzare per determinare le perdite di generazione.

- UNI/TS 11300-2:2014 Metodo rendimenti precalcolati
- UNI/TS 11300-2:2014 Metodo Direttiva 92/42/CEE (Appendice B.2)
- UNI/TS 11300-2:2014 Metodo analitico (Appendice B.3)

UNI/TS 11300-2:2014 Metodo rendimenti precalcolati

Descrizione

Inserire la descrizione del generatore

Servizio

Scegliere il tipo di servizio.

Vettore energetico

Inserire il vettore energetico del generatore scegliendolo tra quelli in elenco. Se non è disponibile il vettore utilizzato, inserirlo in [Pagina iniziale](#), [Vettori energetici](#) nel gruppo [Progetto](#).

DATI GENERALI

Tipo di generatore

Selezionare il tipo di generatore tra quelli in elenco. I tipi caricati corrispondono a quelli indicati nei prospetti della UNI/TS 11300-2:2014.

Una volta selezionato il tipo di generatore vengono valorizzati i campi di [Tipologia generatore](#), [Tipo bruciatore](#) e [Fluido termovettore](#).

Potenza e Rendimenti

Inserire i valori di Potenza e Rendimenti del generatore.

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.

Per il metodo di calcolo direttiva e analitico vedere il generatore a biomassa.

Generico**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.

Vettore energetico

Inserire il vettore energetico del generatore scegliendolo tra quelli in elenco. Se non è disponibile il vettore utilizzato, inserirlo in [Pagina iniziale](#), [Vettori energetici](#) nel gruppo [Progetto](#).

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%.

Circuito del generatore

Se presente inserire il circuito del generatore scegliendolo dalla lista. (Deve essere stato preventivamente definito nella schermata [Impianto - Circuito del generatore](#))

Col generatore di tipo Generico è possibile simulare i generatori assenti per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria.

Recupero Da Pompa Di Calore

In caso di Pompa di calore endotermica una parte di energia viene recuperata.

Richiamare in questa scheda il generatore pompa di calore definito precedentemente e indicare per quale servizio recuperare l'energia.

Scaldacqua Autonomo

Se presente uno scaldacqua autonomo per l'acqua calda sanitaria indicare i suoi dati in questa scheda.

Descrizione

Inserire una descrizione per lo scaldacqua.

Servizio

Il servizio previsto è *Sola produzione di acqua calda sanitaria*.

Vettore energetico

Inserire il vettore energetico del generatore scegliendolo tra quelli in elenco. Se non è disponibile il vettore utilizzato, inserirlo in [Pagina iniziale](#), [Vettori energetici](#) nel gruppo [Progetto](#).

Tipo di apparecchio

Indicare il tipo di apparecchio per la determinazione del rendimento.

Versione

Indicare la versione per la determinazione del rendimento.

Rendimento di generazione (compreso eventuale accumulo)

Il rendimento viene caricato in base alla selezione dei due campi precedenti o dal prospetto.

Caldaia Elettrica

Il metodo di calcolo di questo generatore è conforme a quanto indicato nella UNI/TS 11300-2:2014 6.6.4, per ottenere le perdite di generazione per generatori di acqua calda alimentati da energia elettrica.

Descrizione

Indicare una descrizione per il generatore

Servizio

Indicare a quale servizio fa riferimento il generatore

Potenza termica nominale delle resistenze elettriche

Indicare la potenza nominale delle resistenze elettriche. Lasciando 0 sarà il programma a calcolare il valore in automatico.

Fattore di perdita dichiarato in condizioni di prova

Questo valore deve essere fornito dal fabbricante. In assenza del dato, lasciando quindi 0, il programma effettua il calcolo tramite la formula (26) della UNI/TS 11300-2:2014.

Temperatura media effettiva del generatore elettrico

Inserire la temperatura richiesta.

Differenza di temperatura generatore-ambiente in condizioni di prova

Inserire la differenza fra la temperatura nel generatore e l'ambiente di installazione in condizioni di prova.

Temperatura del locale di installazione

Indicare la temperatura del locale di installazione del generatore elettrico.

Installazione in locale riscaldato

Indicare se il generatore si trova in un locale riscaldato.

Circuito del generatore

Se presente collegare un circuito del generatore precedentemente definito.

3.5.1 Raffrescamento: 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. È possibile selezionare il dato da prospetto cliccando sul pulsante a fianco.

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**.

3.5.2 Raffrescamento: 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/ Tipologia di regolazione

In caso di **Origine dei dati**: *UNI/TS 11300-3:2010* selezionare i dati proposti. È possibile effettuare una selezione di entrambi i dati cliccando sul pulsante del prospetto a fianco.

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.

3.5.3 Raffrescamento: 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

Se il metodo utilizzato è quello *Analitico*, il calcolo viene fatto secondo l'Appendice A della UNI/TS 11300-2:2014

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 / Tipo di rete

Selezionare i dati richiesti. È possibile effettuare una selezione di entrambi cliccando sul pulsante del prospetto a fianco.

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**Sono presenti ausiliari di questo tipo**

Per inserire i dati degli ausiliari abilitare questa opzione.

Fabbisogni elettrici

Indicare i fabbisogni elettrici.

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.

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.

METODO ANALITICO**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 11300-2:2014 Prospetto A3, 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.

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 e inserire il dato.

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.

Inserimento manuale

Inserire manualmente il valore del rendimento di distribuzione

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.

3.5.4 Raffrescamento: Accumulo

Descrizione

Inserire la descrizione dell'accumulo

Origine dei dati

Indicando come Origine dei dati:

- *UNI/TS 11300-2:2014 7.3.5 formula 36* compilando i dati necessari è possibile calcolare le perdite di accumulo.
- *Inserimento manuale*: inserire direttamente le perdite di accumulo orarie in Wh.

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.

CALCOLO TRAMITE UNI/TS 11300-2:2014 6.9.3 FORMULA 31

Da normativa UNI/TS 11300-3:2010

Le perdite di accumulo Q_{lds} 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.

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 11300-2:2014 7.3.5 formula 37*: 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.

3.5.5 Raffrescamento: 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 11300-2:2014).

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

3.5.6 Raffrescamento: 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 interna

- *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 •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 •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 •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 $\cdot 5$. (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 $\cdot 2$. (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 $\cdot 3$. (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 $\cdot 4$. (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 $\cdot 5$. (Prospetto D8)

Fattore di sporramento al condensatore (D.9/D.20)

Selezionare il fattore di sporramento al condensatore per ottenere il fattore correttivo $\cdot 6$.

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 $\cdot 7$. (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 $\cdot 2$. (Prospetto D11)

Fattore di sporramento all'evaporatore (D.12/D.17)

Selezionare il fattore di sporramento al condensatore per ottenere il fattore correttivo $\cdot 3$. (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 $\cdot 4$. (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 $\cdot 5$. (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 $\cdot 6$ 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 sporramento all'evaporatore (D.12/D.17)

Selezionare il fattore di sporramento 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 η_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 η_7 . (Prospetto D.21)

Nota: i fattori di correzione servono per l'adeguamento alle reali condizioni di funzionamento

FABBISOGNI ELETTRICI DI AUSILIARI ESTERNI**Potenza elettrica assorbita**

Indicare la potenza elettrica assorbita degli ausiliari esterni.

3.6.1 Trasporto: Ascensori

Inserire in questa videata i dati per il calcolo del fabbisogno energetico degli ascensori.

Descrizione

Inserire una descrizione per l'ascensore o il gruppo di ascensori.

Numero di giorni di funzionamento

Indicare per ogni mese per quanti giorni l'ascensore viene utilizzato

UNI/TS 11300-6:2016 (6.2.3.2)

Nel caso di più ascensori con uguali caratteristiche e in manovra collettiva, si stima una riduzione complessiva del 15% del fabbisogno energetico giornaliero nella fase di movimento....

...Nel caso di più ascensori con uguali caratteristiche senza collegamento in gruppo con manovra collettiva, si stima invece un aumento complessivo del 15% del fabbisogno energetico giornaliero nella fase di movimento.

Categoria d'uso

Indicare la categoria d'uso per la selezione della tipologia degli ascensori e loro utilizzo in funzione del tipo di edificio. È possibile vedere le categorie in dettaglio cliccando sul pulsante del prospetto a fianco.

Numero di ascensori con uguali caratteristiche / Ascensori collegati in gruppo con manovra collettiva

Inserire i dati di una singola unità e indicare quanti ascensori presentano queste determinate caratteristiche.

Indicare poi se questi ascensori sono collegati fra loro in gruppo con manovra collettiva.

FABBISOGNO ENERGETICO PER UN CICLO CON CORSA MEDIA, EA_{cm}**Portata**

Indicare la portata del singolo ascensore

Corsa massima

Indicare in metri la corsa massima del singolo ascensore.

Corsa media in percentuale rispetto alla corsa massima

Indicare il valore percentuale della corsa media rispetto alla corsa massima. È possibile selezionare il valore da prospetto in base al numero di fermate e alla categoria d'uso.

Tipo di impianto

Indicare il tipo di impianto scegliendolo tra quelli in elenco per la selezione dei fattori del prospetto 8 della UNI/TS 11300-6:2016.

Frazione bilanciata della massa del supporto del carico

In caso di impianto idraulico o ad argano agganciato indicare se la frazione bilanciata della massa del supporto del carico è con massa di bilanciamento o senza.

Coefficiente di bilanciamento della portata dell'impianto

Il coefficiente di bilanciamento, k viene caricato in base al tipo di impianto.

Se k è noto all'utente inserire tale dato.

Efficienza Globale di sistema nella fase di movimento

Nel caso di impianti elettrici a fune con contrappeso specificare il tipo di motore e la velocità per la selezione del valore di efficienza globale di sistema in fase di movimento.

FABBISOGNO ENERGETICO DELLE APPARECCHIATURE DI COMANDO E SEGNALAZIONE, EAapp

Quadro di comando

Indicare il tipo di quadro di comando

È presente un inverter

Selezionare se è presente un inverter

Fabbisogno aggiuntivo in presenza di inverter

Se è presente un inverter indicare il fabbisogno aggiuntivo selezionandolo tra quelli presenti.

FABBISOGNO ENERGETICO PER L'ILLUMINAZIONE DELLA CABINA, EAill

Indicare il tipo di illuminazione e se è previsto lo spegnimento delle lampade in fase di sosta.

FABBISOGNO ENERGETICO GIORNALIERO DEI SERVIZI ACCESSORI, Ealtri,d

Indicare in kWh il fabbisogno energetico giornaliero di altri servizi operanti nella cabina dell'ascensore.

Quota millesimale

Nel caso in cui fosse da assegnare all'edificio solo una parte di fabbisogno energetico degli ascensori, indicare la quota millesimale relativa.

3.6.2 Trasporto: Montascale e piattaforme elevatrici

Descrizione

Indicare una descrizione per il montascale

Numero di giorno di funzionamento

Indicare per ogni mese per quanti giorni l'ascensore viene utilizzato

Categoria d'uso

Indicare la categoria d'uso. È possibile vedere le categorie in dettaglio cliccando sul pulsante del prospetto a fianco.

FABBISOGNO ENERGETICO PER UN CICLO CON CORSA MEDIA, EH,cm

Portata

Indicare la portata del montascale

Corsa massima

Indicare in metri la corsa massima.

Numero fermate

Indicare il numero di fermate. Il valore minimo ammissibile è 2. Oltre le 2 fermate la corsa media è uguale al 67% della corsa.

Tipo di impianto

Selezionare il tipo di impianto tra quelli proposti.

Coefficiente di bilanciamento della portata dell'impianto, k

Il valore del coefficiente di bilanciamento della portata dipende dal tipo di impianto. Se è noto all'utente inserire tale dato.

FABBISOGNO ENERGETICO DELLE APPARECCHIATURE DI COMANDO E SEGNALAZIONE, EHapp

Indicare il tipo di quadro di comando e se è presente un inverter.

FABBISOGNO ENERGETICO PER L'ILLUMINAZIONE DEL SUPPORTO DEL CARICO/DELLA CABINA, EHill

Indicare il tipo di illuminazione per il calcolo del fabbisogno energetico per l'illuminazione del supporto del carico e della cabina. Se è previsto lo spegnimento in fase di sosta il fabbisogno energetico per l'illuminazione si annulla.

FABBISOGNO ENERGETICO GIORNALIERO DEI SERVIZI ACCESSORI, Ealtri,d

Indicare in kWh il fabbisogno energetico giornaliero di altri servizi operanti.

3.6.3 Trasporto: Montacarichi

I montacarichi e i montauto funzionano allo stesso modo degli ascensori.

Come unica differenza bisogna fornire il numero medio di corse giornaliere tenendo conto delle esigenze di movimentazione dei carichi.

3.6.4 Trasporto: Scale mobili e marciapiedi mobili**Descrizione**

Inserire una descrizione

Numero di giorni di funzionamento

Indicare per ogni mese per quanti giorni la scala mobile viene utilizzata.

Tipologia d'impianto mobile

Indicare la tipologia dell'impianto scegliendola tra quelle in elenco.

Numero di passeggeri al giorno

Indicare il numero medio di passeggeri al giorno.

CONSUMO DI ENERGIA NELLA CONDIZIONE DI ATTESA, Eattesa,d

Indicare le ore in cui l'impianto rimane in condizione di attesa (contatori, sistemi frenanti ed altri dispositivi non sono stati attivati).

CONSUMO DI ENERGIA NELLA CONDIZIONE DI AVVIAMENTO AUTOMATICO, Eauto,d

Indicare le ore in cui l'impianto è in condizione di avviamento automatico (tutti i vari controlli sono disattivati eccetto quelli di indicazione di accesso e direzione).

CONSUMO DI ENERGIA IN CONDIZIONE OPERATIVA**Tempo giornaliero trascorso dall'impianto nella condizione operativa di moto a bassa velocità**

Indicare le ore in cui l'impianto funziona a bassa velocità.

Tempo giornaliero trascorso dall'impianto a velocità nominale

Indicare le ore in cui l'impianto funziona a velocità nominale

Velocità

Indicare la velocità dell'impianto

Potenza in condizione operativa senza carico

Se la velocità è pari a 0,5 m/s il dato viene calcolato altrimenti va inserito manualmente dall'utente.

Angolo di inclinazione/ Dislivello

Indicare l'angolo di inclinazione in gradi e il dislivello in metri.

Lunghezza del marciapiede orizzontale

Solo per marciapiedi orizzontali indicarne la lunghezza

Tipo di impianto

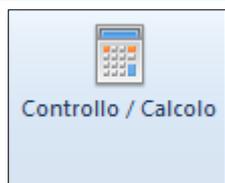
Selezionare il tipo di impianto.

FABBISOGNO ENERGETICO GIORNALIERO DEI SERVIZI ACCESSORI, Ealtri,d

Indicare in kWh il fabbisogno energetico giornaliero di altri servizi operanti.

SCHEDA CALCOLO/RISULTATI

Pulsante Controllo/Calcolo



Con questo pulsante viene richiamata la funzione di controllo e di calcolo dei dati

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 menu **File** 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 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.

Se la procedura va a buon fine viene visualizzato nel pannello **Messaggi** la dicitura **Controllo/Calcolo OK**.

Risultati intermedi

In questo gruppo sono visualizzati i risultati intermedi del calcolo.

Zone non climatizzate

Per ogni zona non climatizzata definita in **Fabbricato** e richiamata come confinante di zone climatizzate vengono mostrati per il riscaldamento e il raffrescamento i valori di:

H_{iu} – Coefficiente di trasmissione tra spazio climatizzato e non climatizzato

H_{ue} – Coefficiente di trasmissione tra spazio non climatizzato e esterno

B_{tr,x} – Fattore di correzione

Riepilogo VMC

Per ogni zona climatizzata del **Fabbricato** viene mostrata la portata effettiva di immissione e il totale di Edificio.

Per il riscaldamento viene mostrato nel dettaglio il calcolo dei canali e del recuperatore.

Per il raffrescamento viene mostrato il fabbisogno specifico orario e di energia termica della batteria.

Quote millesimali **v.PRO**

Questa funzione richiama una finestra dove per ogni zona e per ogni servizio incluso nel progetto vengono mostrati il calcolo delle quote millesimali secondo quanto indicato nella UNI/TS 11300-5:2016.

Risultati edificio/impianto

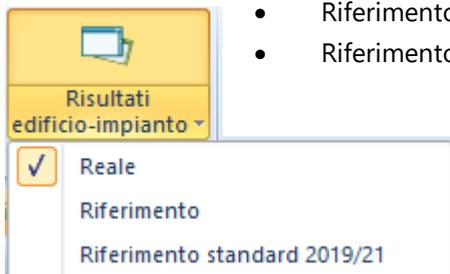
In questa sezione vengono mostrati dettagliatamente tutti i risultati per zona e per edificio.

Vengono suddivisi tra risultati di involucro (Gruppo ZONA) e di impianto (Gruppo IMPIANTO).

Cliccando sulla scritta del pulsante si apre un menu a tendina.

Dal menu è possibile selezionare per quale edificio visualizzare i risultati.

- Reale
- Riferimento **v.PRO**
- Riferimento standard 2019/21 **v.PRO**



L'edificio attivo mostra a fianco una spunta.

Cliccando su questa funzione sulla sinistra viene visualizzato un albero con la rappresentazione dell'edificio e delle zone. Cliccando su ciascun elemento dell'albero è possibile visualizzarne i risultati.

Cliccando su una zona sono abilitate nel menù le schede del Gruppo ZONA e del Gruppo IMPIANTO.



Cliccando sull'edificio sono abilitate nel menu le schede del Gruppo IMPIANTO.



Cliccando su ogni voce del menu è possibile vedere nel dettaglio i risultati del calcolo.

Indicatori energetici di edificio

Questa funzione permette la visualizzazione dei risultati finali del progetto per edificio e per le zone per le quali è stato richiesto il calcolo energetico in **Fabbricato (v.PRO)**.

Nell'albero a sinistra è possibile selezionare gli elementi di cui visualizzare gli indicatori energetici.

Se la **Tipologia di intervento** selezionato in **Pagina iniziale – Generale** è diverso da **Prestazione energetica** negli Indicatori sono presenti sia la colonna di risultati dell'edificio di progetto sia quella dell'edificio di riferimento.

I confronti fra i valori limite sono segnalati anche con un'immagine: **v.PRO**

 Verifica positiva

 Verifica negativa

La qualità d'involucro distingue: **v.PRO**

 Qualità alta

 Qualità media

 Qualità bassa

Stampa risultati selezionati

Questa funzione stampa la tabella di risultati in quel momento visibile a video.

Al clic viene richiesto di impostare la pagina e cliccando su **OK** è visibile un'anteprima di stampa che oltre a mostrarci le pagine come verranno stampate prevede il pulsante **Stampa**.

Esportazione risultati

Questa funzione prevede un'esportazione completa dei risultati di calcolo.

Si può scegliere se esportare i calcoli dell'Energia oppure dei carichi termici del raffrescamento.

Energia

Viene creato un file che contiene tutti i risultati di calcolo del progetto secondo UNI/TS 11300.

Indicare il nome del file e il percorso. È possibile cambiare questi dati cliccando sul pulsante Sfoglia.

Progetto raffrescamento

Si può scegliere cosa includere nell'esportazione cliccando sulle varie opzioni proposte.

Il file generato al termine della funzione può essere stampato o elaborato con altro software.

Col pulsante **Esporta** si avvia la funzione al termine della quale la finestra si chiude.

SCHEDA ELABORATI

In questa scheda compilare i dati per redigere gli attestati di prestazione e qualificazione energetica (**v.PRO**).

L'interfaccia prevede una visualizzazione simile a quella che si otterrà con la stampa dell'Attestato.

Le caselle da compilare hanno lo sfondo giallo.

Cliccando sul pulsante **Aggiorna** vengono caricati e aggiornati i dati di calcolo previsti nell'attestato.

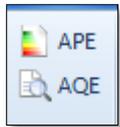
Gli attestati possono essere redatti per l'edificio e per le zone per le quali è stato richiesto il calcolo dell'energia in **Fabbricato** **v.PRO**

L'elenco delle zone oggetto di certificazione è presente nell'albero a sinistra.

Cliccando sugli elementi dell'albero vengono visualizzati nell'attestato i relativi dati compilati.

Per ogni attestato sono previsti dei dati minimi obbligatori senza i quali non è possibile salvare la videata.

Se ci sono dati obbligatori mancanti vengono segnalati nel pannello Messaggi.



Cliccare su **APE** o **AQE** per procedere all'inserimento dei dati.

Compilare i campi con lo sfondo giallo.

Al termine dell'inserimento cliccare su **OK**.

Se nel pannello **Messaggi** non sono presenti avvisi di dati obbligatori o errati si può procedere alla stampa.

APE

Cliccando sul pulsante **Stampa** si apre una tendina con altre funzioni. Si può scegliere di stampare l'attestato su file in formato pdf (o altri formati **v.PRO**) o di stampare il pdf della stampa commerciale.

Col pulsante **Esporta XML** è possibile esportare il file XML da importare poi nei portali regionali.

AQE

Cliccare su **Stampa su file** per salvare l'attestato in formato pdf (o altri formati **v.PRO**).

Copia da...

Dopo aver inserito i dati nell'edificio o in una zona è possibile copiarli nelle altre zone.

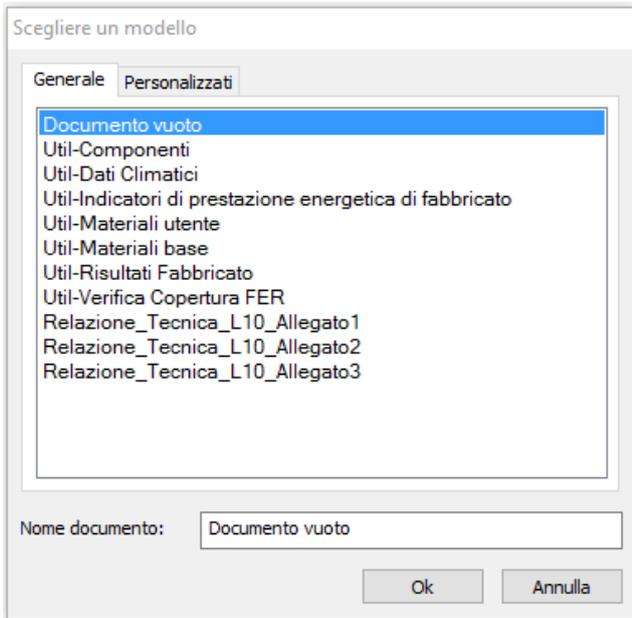
Cliccando sul pulsante **Copia da...** compare un menu a tendina dove scegliere da quale oggetto copiare i dati.

STAMPE

Dal menu **File – Stampa** si accede al programma di stampa di MC11300. **v.PRO**

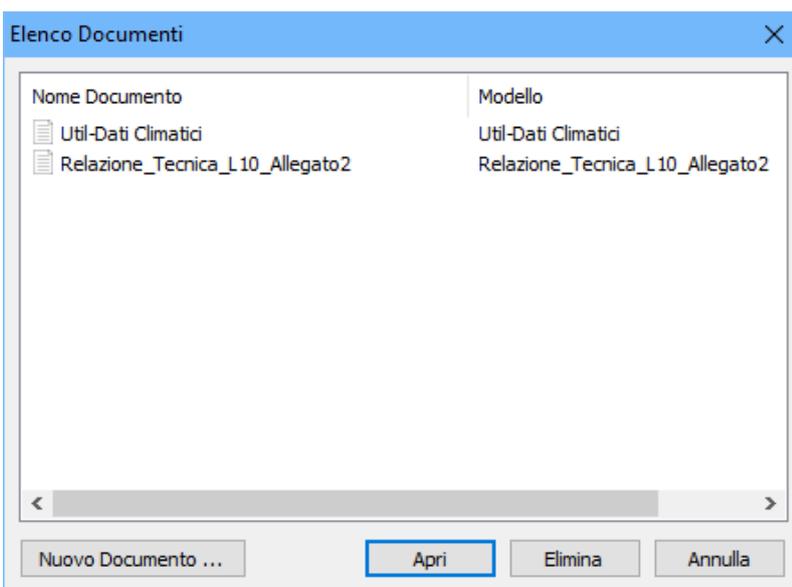
È possibile creare una stampa ex novo partendo da un documento vuoto oppure utilizzare dei modelli precompilati, modificabili dall'utente.

La prima volta che per un progetto si accede al programma di Stampa, si apre la videata coi documenti da aggiungere al progetto.



Una volta scelto un modello da aggiungere al progetto nella casella **Nome documento** compare la dicitura di come verrà salvato. È possibile cambiare questo nome con uno personalizzato. Non sono accettati nel progetto 2 modelli con lo stesso nome.

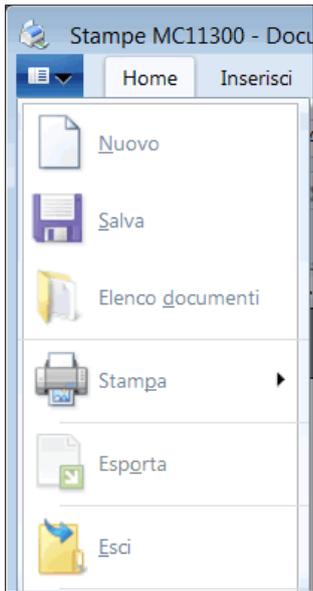
Se il progetto contiene già delle stampe all'apertura della funzione viene mostrata una finestra con l'elenco delle stampe già aggiunte al progetto.



Dopo aver scelto un modello cliccare sul pulsante OK. In questo modo il documento viene aperto nell'editor del programma e può essere modificato dall'utente. I modelli che cominciano con **Util-** sono compilati dal programma e non modificabili.

Non ci sono limiti al numero di documenti che si possono aggiungere ad un progetto.

Dal menu principale, visibile cliccando sul pulsante nell'angolo in alto a sinistra, si accede alle funzioni base della stampa:



Nuovo

Aprire la finestra **Scegliere un modello** con la quale è possibile aggiungere le stampe al progetto.

Salva

Salva il documento di stampa attivo.

I documenti salvati nel progetto possono anche essere salvati come modelli. Saranno così richiamabili anche da altri progetti.

Elenco documenti

Aprire la finestra **Elenco documenti** con l'elenco dei documenti di stampa già aggiunti al 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:

- Documento Word 97-2003 (*.doc)
- Portable Document Format (*.pdf)
- Rich text format (*.rtf)
- Pagina Web (*.html)

Se la stampa può essere esportata sia per edificio che per zona viene richiesto per quale elemento procedere.

Esci

Chiude la funzione stampe. Viene richiesto di salvare le eventuali modifiche.

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**).

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.

APPUNTI



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".



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 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".



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 deselegionare 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.

È 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 gli elenchi puntati e 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

[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.

DOCUMENTO

[Aggiorna](#)

Aggiorna la stampa corrente (per esempio dopo aver lanciato la funzione di [Controllo/Calcolo](#) nel progetto).

[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 menu a tendina con le opzioni per la tabella.

CAMPI

È 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.

TESTO

Cliccando sul pulsante [Blocchi di testo](#) è possibile gestire del testo predefinito e inserirlo nella stampa.

Infatti viene visualizzata una finestra dove coi pulsanti [Nuovo](#), [Modifica](#), [Duplica](#) e [Elimina](#) è possibile gestire dei blocchi di testo che all'occorrenza possono essere inseriti nella stampa corrente cliccando sul tasto [Inserisci](#).

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

Righello

Se l'opzione Righello è selezionata è visibile con la misura dei margini e delle tabulazioni in orizzontale e in verticale.

Codice campo

Se l'opzione è selezionata, i codici di campo all'interno del documento, vengono visualizzati col loro nome e non col loro valore:

```
- H'T: coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione
(UNI EN ISO 13789);
Valore: «HT_L10»
Limite: «HT_LIMITE_L10»
Verifica H'T < H'TL: «VERIFICA_HT_L10»

- ηH: efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento;
Valore: «ETA_RISC_L10»
Limite: «ETA_RISC_LIMITE_L10»
Verifica ηH > ηH,limite: «VERIFICA_ETA_RISC_L10»

- ηW: efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua
Valore: «ETA_ACS_L10»
Limite: «ETA_ACS_LIMITE_L10»
Verifica ηW > ηW,limite: «VERIFICA_ETA_ACS_L10»

- ηC: efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento (comp
Valore: «ETA_RAFF_L10»
Limite: «ETA_RAFF_LIMITE_L10»
Verifica ηC > ηC,limite: «VERIFICA_ETA_RAFF_L10»
```

```
- H'T: coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione
(UNI EN ISO 13789);
Valore: 0,224
Limite: 0,500
Verifica H'T < H'TL: Positiva

- ηH: efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento;
Valore: 0,8567
Limite: 0,7358
Verifica ηH > ηH,limite: Positiva

- ηW: efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua
Valore: 0,8000
Limite: 0,6092
Verifica ηW > ηW,limite: Positiva

- ηC: efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento (comp
Valore: 0,0000
Limite: 0,0000
Verifica ηC > ηC,limite:
```

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

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

Cliccando sulla **casella di testo combinata** è possibile scegliere, solo per i documenti che lo prevedano, per quale zona (o per Edificio) visualizzare l'anteprima del documento corrente.

DOCUMENTI

Elenco

Mostra l'elenco dei progetti aggiunti al progetto.

DOCUMENTO

Aggiorna

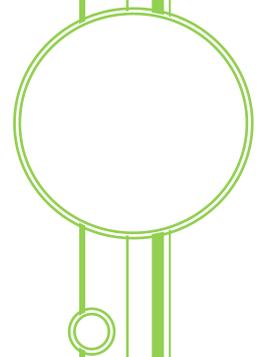
Aggiorna la stampa corrente (per esempio dopo aver lanciato la funzione di **Controllo/Calcolo** nel progetto).

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.

COME FARE PER...

Attenzione: gli esempi trattati in questa sezione del manuale devono essere usati solo a scopo di apprendimento dell'uso del software e non come reali situazioni progettuali.



1. Inserire i dati climatici

Inseriamo a titolo di esempio i dati climatici di località Roma.

Cliccare sul pulsante con la lente per aprire l'elenco dei comuni. Nella finestra che si apre scrivere *Roma* nella cella della prima riga della colonna **Comune** e premere **Invio** sulla tastiera.

Selezionare la riga risultato della ricerca e cliccare sul pulsante **OK**.

Nella casella del codice ISTAT compare il numero *058091*

Cliccare sul pulsante con la freccia verde per caricare i valori della località. Questo sarà il risultato:



Adesso dobbiamo indicare le coordinate GIS del nostro edificio ma non le conosciamo. Sappiamo però qual è la via. Clicchiamo quindi sul pulsante della mappa. Si apre una nuova videata per l'ottenimento delle coordinate tramite il geocoding disponibile in Google Maps.

Scriviamo l'indirizzo: *Via Cavour, 22, Roma* e clicchiamo su **Geocodifica**.

Nella parte **Risultati** vengono mostrate la via e le rispettive coordinate.

Cliccare sul pulsante **OK** per assegnare le coordinate al progetto. Nella videata dei dati climatici vengono riportate la **Latitudine** e la **Longitudine**.

A questo punto, date le coordinate, dobbiamo ottenere i dati della stazione di rilevazione più vicina; per fare questo clicchiamo sul pulsante.

Seleziona la stazione di rilevazione più vicina

Selezionare i capoluoghi di riferimento per la località.

Selezionare come **Origine dei dati dell'Altezza sul livello del mare**: *Automatico*.

Selezionare come **Origine dei dati** della **Temperatura di progetto invernale dell'aria esterna**: *Automatico*

Selezionare come **Origine dei dati** dei **Gradi giorno**: *Inserimento manuale* e cliccare sul pulsante del prospetto. Nella finestra che si apre scrivere *Roma* nella prima cella della colonna **comune**, selezionare *Roma* tra i risultati e premere **OK**.

Il valore *1415* dei gradi giorno viene riportato nella casella.



The image shows a software dialog box titled "Gradi Giorno". It contains two main fields: "Origine del dato" (Origin of data) and "Valore" (Value). The "Origine del dato" field is a dropdown menu currently showing "Inserimento manuale". The "Valore" field is a text input box containing the number "1415", with a magnifying glass icon to its right, suggesting a search or lookup function.

Selezionare come **Origine dei dati** della **Conduktività termica del terreno**: *UNI EN ISO 13370:2007 tabella 1*.
Selezionare come **Categoria del terreno**: *Argilla o fango*. Viene caricato il valore di *1,50 W/(m·K)*

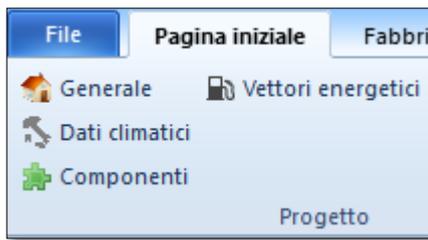
Selezionare come **Origine dei dati** della **Velocità del vento media giornaliera**: *UNI 10349*.
Indicare come **Zona di vento**: *1*

Cliccare sul pulsante **OK**

La griglia dei dati climatici si popola dei valori calcolati.

2.Creazione di un componente opaco con stratigrafia

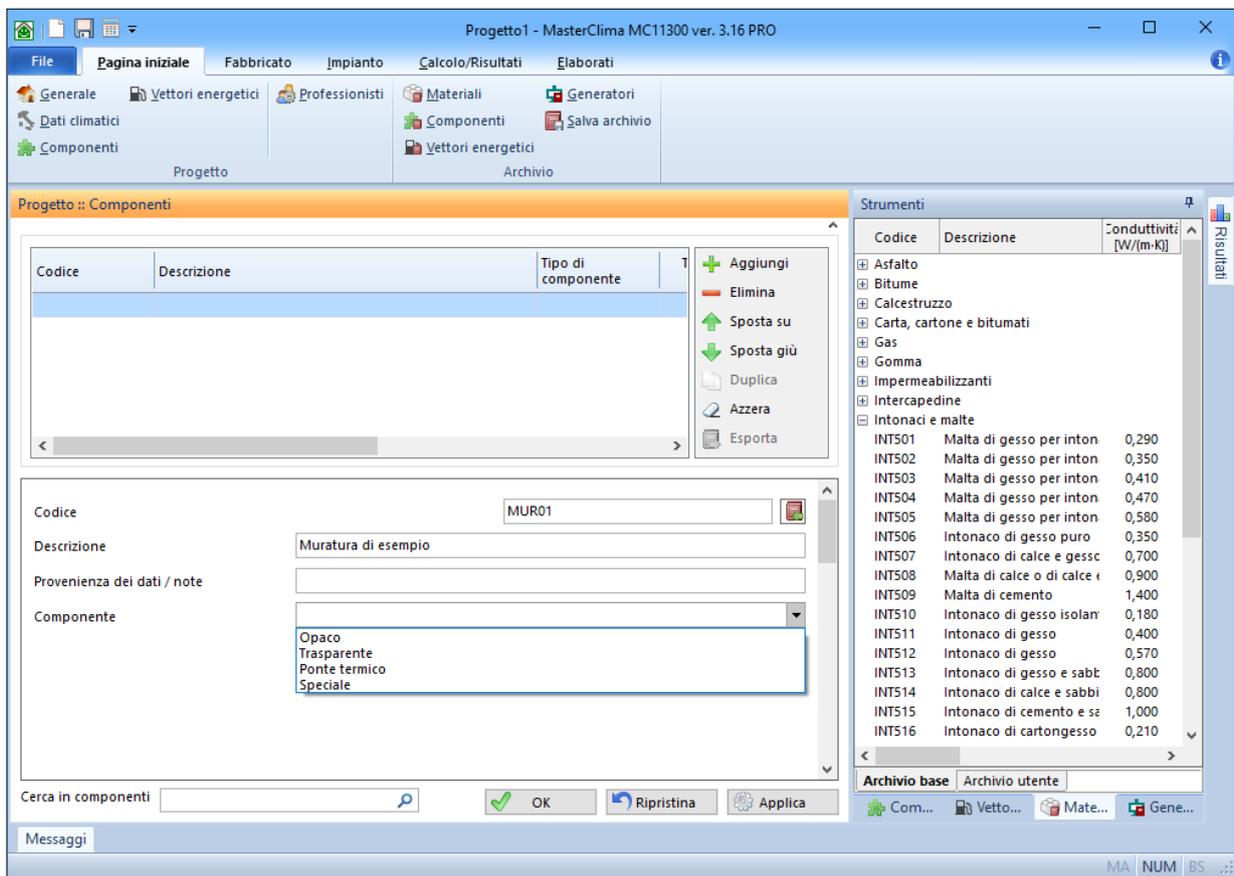
Scheda Pagina iniziale, cliccare su Componenti nel gruppo Progetto



Se è un progetto nuovo il programma è già predisposto per l'inserimento dati con una riga vuota nella griglia. Se è un progetto esistente che ha già definiti dei componenti clicchiamo sul tasto **Aggiungi** a fianco della griglia.

Nella parte bassa della pagina ci sono i dati di input.

Definiamo i valori in questo modo:



Nell'elenco **Componente** scegliamo **Opaco**.

Come **Origine dei dati** indichiamo **Da stratigrafia**

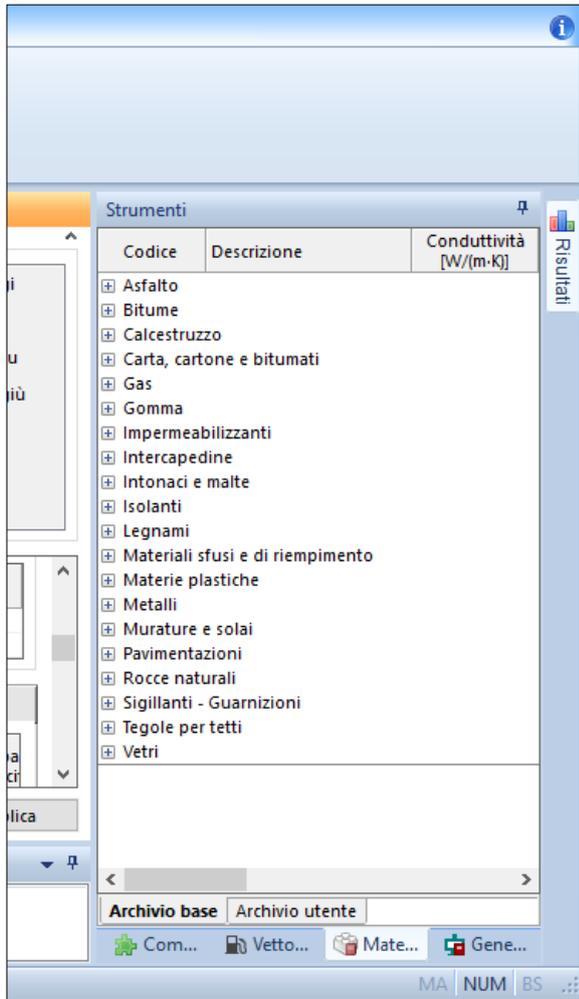
Vogliamo definire una muratura verticale che confina con l'esterno per cui indichiamo come

Giacitura: VE=Verticale esterno

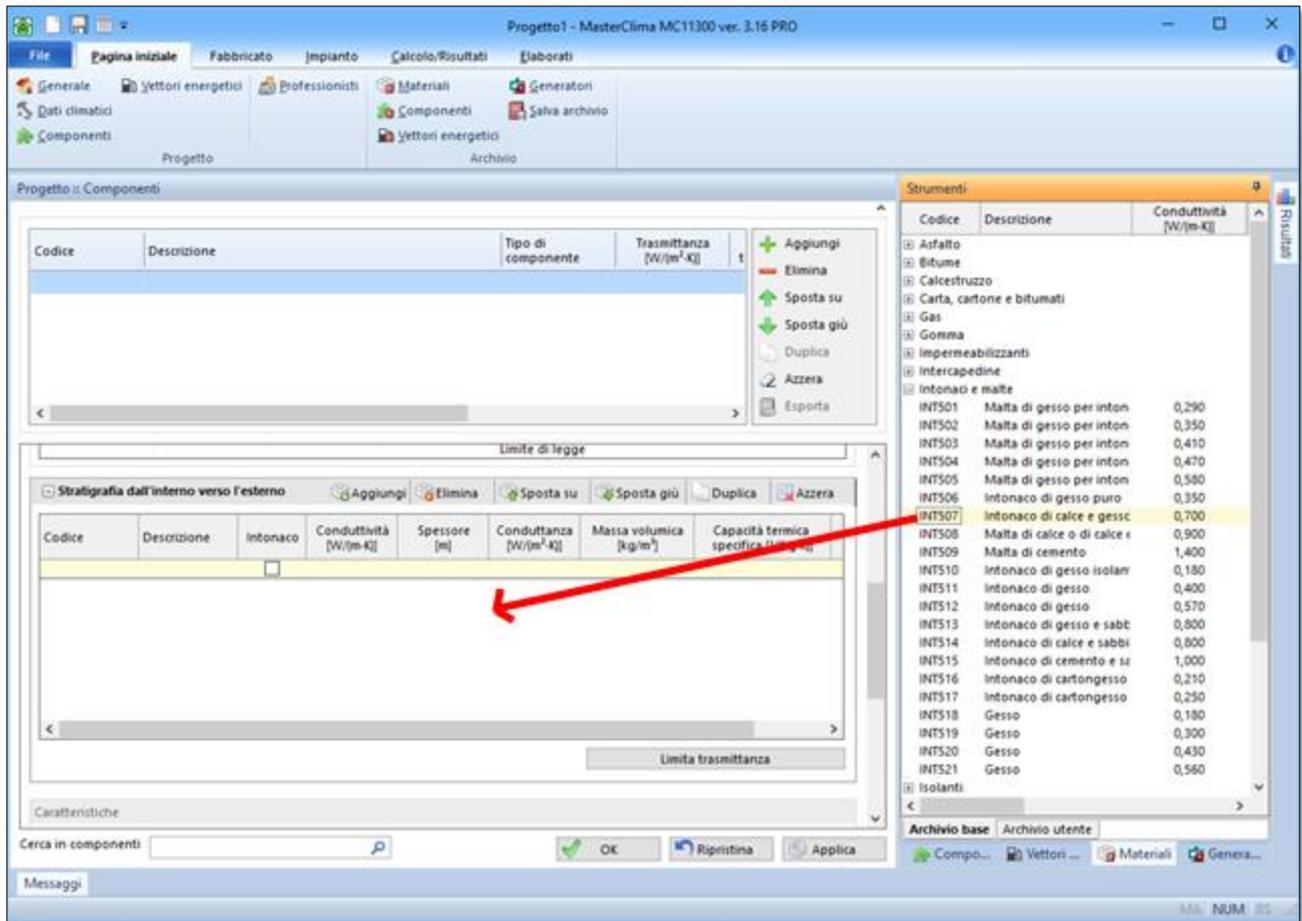
Dalla selezione della **Giacitura** vengono caricati i valori di **Resistenza superficiale interna** e **Resistenza superficiale esterna**.

Resistenze superficiali			
Rsi, resistenza superficiale intern...	<input type="text" value="0,13"/>		Rse, resistenza superficiale esterna...
			<input type="text" value="0,04"/>

Adesso dobbiamo indicare la stratigrafia del componente definendo tutti i materiali dall'interno verso l'esterno. Apriamo lateralmente il pannello degli **Strumenti** e portiamo in primo piano l'archivio **Materiali**.



Il primo materiale da inserire è l'intonaco. Inseriamo il materiale con codice *INT507*. Per farlo apriamo nel pannello il gruppo *Intonaci e malte*, clicchiamo sulla riga con codice INT507 e trasciniamola col mouse sulla griglia della stratigrafia.



Il risultato è questo:

Codice	Descrizione	Intonaco	Conducibilità [W/(m·K)]	Spessore [m]	Conducenza [W/(m²·K)]	Massa volumica [kg/m³]	Capacità termica specifica [J/(kg·K)]
INT507	Intonaco di calc	<input checked="" type="checkbox"/>	0,700	0,00000	0,000	1400,000	1000

Il materiale è già completo, manca solo il valore dello spessore. Clicchiamo sulla cella dello **Spessore** e inseriamo: **0,01**

Adesso dobbiamo inserire dei mattoni forati. Il codice di riferimento per questo materiale è **MUR627** e lo troviamo nella categoria **Murature e solai**. Ripetiamo il trascinalamento come per l'intonaco. Nella riga non dobbiamo aggiungere nulla perché questo materiale è definito con la conducenza e lo spessore.

Inseriamo ora un isolante. Ci ricordiamo il codice per cui non c'è bisogno di cercarlo. Aggiungiamo una riga alla griglia cliccando sul tasto **Aggiungi** e nel campo codice digitiamo **ISO610** e premiamo **Invio** sulla tastiera.

Stratigrafia dall'interno verso l'esterno								
Codice	Descrizione	Intonaco	Conduktività [W/(m·K)]	Spessore [m]	Conduktivanza [W/(m²·K)]	Massa volumica [kg/m³]	Capacità termica specifica [J/(kg·K)]	μ
INT507	Intonaco di calce e gesso	<input checked="" type="checkbox"/>	0,700	0,01000	0,000	1400,000	1000	10
MUR627	Mattone forato 80 mm (1.1.19)	<input type="checkbox"/>	0,000	0,08000	5,000	775,000	840	8
		<input type="checkbox"/>						

Vengono così caricati i dati del materiale. Inseriamo lo spessore di *0,1* m

Adesso aggiungiamo un altro strato di mattoni uguale al precedente.

Selezioniamo nella griglia la riga col materiale MUR627 e clicchiamo sul tasto **Duplica**

Stratigrafia dall'interno verso l'esterno								
Codice	Descrizione	Intonaco	Conduktività [W/(m·K)]	Spessore [m]	Conduktivanza [W/(m²·K)]	Massa volumica [kg/m³]	Capacità termica specifica [J/(kg·K)]	μ
INT507	Intonaco di calce e gesso	<input checked="" type="checkbox"/>	0,700	0,01000	0,000	1400,000	1000	10
MUR627	Mattone forato 80 mm (1.1.19)	<input type="checkbox"/>	0,000	0,08000	5,000	775,000	840	8
ISO610	Polistirene esp. sint., lastre ric	<input type="checkbox"/>	0,040	0,10000	0,000	30,000	1450	60
MUR627	Mattone forato 80 mm (1.1.19)	<input type="checkbox"/>	0,000	0,08000	5,000	775,000	840	8

Viene creata una nuova riga uguale alla selezionata.

L'ultimo materiale da inserire è un intonaco ma non è presente nell'archivio.

Abbiamo due possibilità: lo creiamo nell'archivio materiali così potremo usarlo anche in altre occasioni oppure lo inseriamo come materiale libero.

Optiamo per la seconda opzione quindi aggiungiamo una riga nella griglia cliccando sul pulsante **Aggiungi**. Nella cella codice scriviamo il carattere **#**. Questo è un carattere speciale che fa capire al programma che il materiale non è esistente in archivio. In questo modo la riga diventa editabile e noi possiamo inserire i dati del materiale. Vanno compilate tutte le celle per cui scriviamo:

Codice: **#INT**

Descrizione: **Intonaco esterno**

Intonaco:

Conduktività: **0,9**

Spessore: **0,01**

Conduktivanza: **0,00**

Massa volumica [kg/m³]: **1800**

Capacità termica specifica: **840**

μ : **0**

La stratigrafia è così completa.

Indichiamo il fattore di assorbimento solare cliccando sul pulsante del prospetto a fianco della casella. Selezioniamo **0,6** per colore della parete medio. Al clic il prospetto si chiude e il valore viene riportato nella casella.

Fattore di assorbimento solare	0,60
--------------------------------	------

Non selezioniamo l'opzione porta opaca perché stiamo trattando una muratura e non una chiusura.

Clicchiamo sul pulsante **Applica**.

La griglia dei risultati e verifiche riporta i dati calcolati.

Spessore totale	[m]	0,28000
Massa superficiale	[kg/m ²]	127,000
Resistenza superficiale interna, Rsi	[m ² ·K/W]	0,130
Resistenza termica dei materiali	[m ² ·K/W]	2,925
Resistenza superficiale esterna, Rse	[m ² ·K/W]	0,040
Resistenza termica totale	[m ² ·K/W]	3,095
Trasmittanza termica totale	[W/(m ² ·K)]	0,323
Capacità termica areica (lato interno)	[kJ/(m ² ·K)]	49,528
Capacità termica areica (lato esterno)	[kJ/(m ² ·K)]	61,643
Trasmittanza termica periodica	[W/(m ² ·K)]	0,218
Trasmittanza termica periodica (attenuazione)		0,675
Trasmittanza termica periodica (sfasamento)	[h]	-6,030

Cliccando sul pulsante **OK** il componente viene salvato nella griglia ed è ora possibile utilizzarlo.

Limita trasmittanza

La trasmittanza del componente è troppo elevata, dobbiamo fare in modo che sia inferiore a 0,3 (W/m²K).

Sotto la griglia della stratigrafia clicchiamo sul pulsante **Limita trasmittanza**.

Nella finestra che si apre indichiamo:

Trasmittanza termica desiderata: 0,3 (W/m²K)

Materiale di cui modificare lo spessore: ISO610

Clicchiamo sul pulsante **Applica**. Viene calcolato uno spessore di 0,11 m

Clicchiamo sul pulsante **OK**. Nella griglia della stratigrafia troviamo inserito il nuovo spessore per l'isolante.

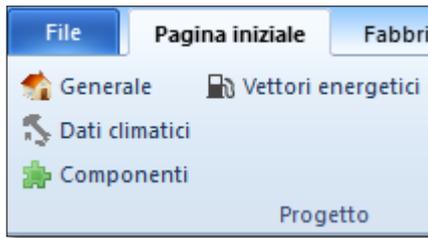
Adesso salviamo i nuovi dati cliccando sul pulsante **OK**.

Ecco la nuova griglia risultati:

Spessore totale	[m]	0,29000
Massa superficiale	[kg/m ²]	127,300
Resistenza superficiale interna, Rsi	[m ² ·K/W]	0,130
Resistenza termica dei materiali	[m ² ·K/W]	3,175
Resistenza superficiale esterna, Rse	[m ² ·K/W]	0,040
Resistenza termica totale	[m ² ·K/W]	3,345
Trasmittanza termica totale	[W/(m ² ·K)]	0,299
Capacità termica areica (lato interno)	[kJ/(m ² ·K)]	49,586
Capacità termica areica (lato esterno)	[kJ/(m ² ·K)]	61,686
Trasmittanza termica periodica	[W/(m ² ·K)]	0,200
Trasmittanza termica periodica (attenuazione)		0,669
Trasmittanza termica periodica (sfasamento)	[h]	-6,170

3.Creazione di un componente trasparente

Scheda Pagina iniziale, cliccare su Componenti nel gruppo Progetto.



Dobbiamo definire un componente trasparente di cui conosciamo poche caratteristiche. Sappiamo la dimensione del foro in cui dovrà essere installato. Sappiamo lo spessore del telaio e il tipo di vetro.

Creiamo una riga vuota nella griglia Componenti cliccando sul pulsante **Aggiungi**.

Definiamo il **Codice** e la **Descrizione** e indichiamo come **Componente**: *Trasparente*.

 A screenshot of a form for defining a component. The fields are:

- Codice**: Input field containing 'FIN01'.
- Descrizione**: Input field containing 'Finestra di esempio'.
- Provenienza dei dati / note**: Empty input field.
- Componente**: Dropdown menu with 'Trasparente' selected. A list of options is shown: 'Opaco', 'Trasparente' (highlighted), 'Ponte termico', and 'Speciale'.
- Tipo di serramento**: Empty dropdown menu.
- Origine dei dati**: Empty dropdown menu.
- Giacitura**: Empty dropdown menu.

Indichiamo come **Tipo di serramento**: *Finestra singola* e come **Origine dei dati**: *Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)*.

Indicare come **Giacitura**: *VE=Verticale esterno*

Questa selezione carica i valori di **Resistenza superficiale interna** e **Resistenza superficiale esterna**.

Dobbiamo definire le dimensioni del serramento per cui clicchiamo su **Autocomposizione dimensioni**.

Sappiamo che il foro in cui sarà installata la finestra è di 1,4 m per 1,2 m con 2 ante per cui indichiamo questi dati nelle caselle a sinistra così:

Dimensioni foro		
Larghezza	m	1,4
Altezza	m	1,2

Finestra	
Numero ante	2

Indicando le 2 ante l'anteprima della finestra cambia diventando a 2 battenti. L'anta con la cornice gialla è quella selezionata.

Dimensioni telaio [cm]	
<input checked="" type="checkbox"/> Vincola proporzioni	
Sx	8
Dx	8
Sopra	8
Sotto	8

Per ogni anta dobbiamo definire la dimensione del telaio in cm. Essendo un telaio uguale in tutti i lati clicchiamo su vincola proporzioni e scriviamo 8 nella casella Sx (possiamo anche cliccare sulle frecce a fianco per aumentare il valore di 1 ad ogni clic). Facendo questo l'anta con la cornice gialla aumenta nel disegno la dimensione del telaio.

Selezionare l'altra anta e ripetere la procedura.

Cliccare sul pulsante **Calcola**.

Il programma calcola le dimensioni della finestra e le scrive nelle caselle dei risultati.

Risultati					
Area del foro	m ²	1,68	Area del vetro, Ag	m ²	1,12
			Lungh. vetro, Lg	m	6,32
			Area del telaio, Af	m ²	0,56
			Area pannelli, Ap	m ²	0,00

Cliccando sul pulsante **OK** la videata si chiude e i dati calcolati vengono riportati nelle caselle del componente trasparente.

Dimensioni	
Origine dimensioni	Autocomposizione
Area del vetro, Ag [m ²]	1,12
Area del telaio, Af [m ²]	0,56
Area dei pannelli, Ap [m ²]	0
Numero di lastre costituenti il componente trasparente (1 - 3)	3
Lunghezza o perimetro visibile della superficie vetrata, Lg [m]	6,32



Autocomposizione dimensioni

Indicare il numero di lastre costituenti il componente trasparente scegliendo il valore 3.

Calcoliamo la trasmittanza del telaio secondo *UNI EN ISO 10077-1:2007 Appendice D* così:

[-] Telaio	
Origine dei dati	UNI EN ISO 10077-1:2007 Appendice D
Tipo e materiale del telaio	Legno tenero (densità 500 Kg/m ³)
Coefficiente d per telaio in legno $= (d1 + \dots + dn) / n$ [mm]	70
Trasmittanza termica del telaio, Uf [W/(m ² ·K)]	1,806

Non ci sono pannelli nella finestra per cui lasciamo la loro trasmittanza a zero.

Passiamo al vetro. Anche qui calcoliamo la trasmittanza secondo normativa.

Abbiamo indicato che ci sono 3 lastre di vetro per cui nella griglia dobbiamo compilare 3 righe con le caratteristiche dei vetri e 2 righe con i dati delle intercapedini.

In questo esempio i vetri hanno conduttività 1 W/(m·K) e spessore 4 mm mentre l'emissività dei vetri esterno e interno è di $0,05$, le 2 intercapedini hanno spessore di 6 mm e sono riempite con gas *Argon*. Il risultato sarà questo:

Dall'esterno verso l'interno	Codice materiale (facoltativo)	Conduttività del vetro [W/(m·K)]	Emissività	Spessore [mm]	Gas
Vetro 1		1	0,05	4	
Intercapedine 1				6	Argon
Vetro 2		1	0,837	4	
Intercapedine 2				6	Argon
Vetro 3		1	0,05	4	

Trasmittanza termica del vetro, Ug [W/(m²·K)] 1,197

Essendoci più di una lastra dobbiamo calcolare la trasmittanza del Distanziatore. Lo facciamo sempre con la normativa. Il tipo di telaio corrisponde a quello indicato nella sua definizione, indichiamo il **Trattamento: Vetro rivestito a bassa emissività**. Non essendo un distanziatore ad alta efficienza il valore di trasmittanza calcolato è $0,08 \text{ W/(m·K)}$.

Questo serramento non prevede **Chiusure oscuranti** per cui non selezioniamo l'opzione e passiamo alla definizione degli **Apporti solari**.

Avendo definito il vetro analiticamente viene caricata l'emissività della superficie esterna pari a quella del vetro esterno nella griglia.

Per definire la **Trasmittanza dell'energia solare** usiamo i dati del prospetto B.5 e indichiamo come **Tipo di vetro: Triplo vetro con doppio rivestimento basso-emissivo**.

Trasmittanza di energia solare totale	
Origine dei dati	UNI/TS 11300-1:2014 prospetto B.5
Tipo di vetro	Triplo vetro con doppio rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza solare, $g_{gl,n}$	0,5 

Cliccando sul pulsante **Applica** vengono eseguiti tutti i calcoli e vengono scritti i risultati nella griglia in fondo alla pagina.

Col pulsante **OK** salviamo il componente nella griglia.

	Ag	Af	Ap	Lg	Ug	Uf	Up	ψ_g	Uw
	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m·K)]	[W/(m ² ·K)]
Serramento	1,120	0,560	0,000	6,320	1,197	1,806	0,000	0,080	1,701
Resistenza termica								[m ² ·K/W]	0,588
Trasmittanza termica								[W/(m ² ·K)]	1,701
Resistenza termica aggiuntiva								[m ² ·K/W]	0,000
Trasmittanza termica serramento								[W/(m ² ·K)]	1,701

4. Creazione di un ponte termico da Abaco Cened

Creiamo un componente opaco *Parete* con la procedura indicata al punto 2 con Codice: *PAR001* e Giacitura *VE=Verticale esterno* con la seguente stratigrafia:

Parete esterna					
N	STRATIGRAFIA	Spessore [m]	Densità [kg/m ³]	Conduttività termica [W/mK]	Resistenza termica [m ² K/W]
E	R _{se}				0.040
1	Intonaco esterno	0.015	1800	0.900	0.017
2	Laterizio pieno	0.120	1800	0.810	0.148
3	Isolante	0.100	37	0.040	2.500
4	Laterizio forato	0.100	1200	0.540	0.185
5	Intonaco interno	0.015	1400	0.700	0.021
I	R _{si}				0.130
	Resistenza Termica Totale [m²K/W]				3.041
	Trasmittanza Termica Totale [W/m²K]				0.329

Attenzione a definire correttamente gli strati dall'interno verso l'esterno, così:

Codice	Descrizione	Intonaco	Conduttività [W/(m·K)]	Spessore [m]	Conduttanza [W/(m ² ·K)]	Massa volumica [kg/m ³]	Capacità termica specifica [J/(kg·K)]	μ
#INT	intonaco interno	<input checked="" type="checkbox"/>	0,700	0,01500	0,000	1400,000	1000	0
#	laterizio forato	<input type="checkbox"/>	0,540	0,10000	0,000	1200,000	840	0
#	Isolante	<input type="checkbox"/>	0,040	0,10000	0,000	37,000	1400	0
#	Laterizio pieno	<input type="checkbox"/>	0,810	0,12000	0,000	1800,000	840	0
#INT	Intonaco esterno	<input checked="" type="checkbox"/>	0,900	0,01500	0,000	1800,000	1000	0

Creiamo poi una trave isolata con codice *TRV* e con la seguente stratigrafia:

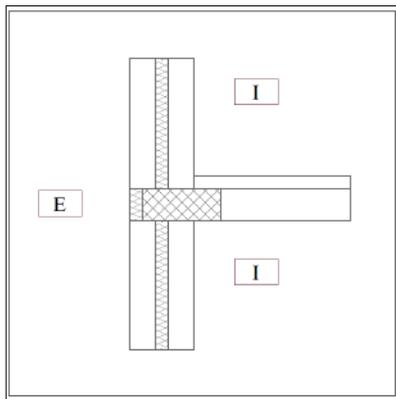
TRAVE ISOLATA					
N	STRATIGRAFIA	Spessore [m]	Densità [kg/m ³]	Conduttività termica [W/mK]	Resistenza termica [m ² K/W]
E	R _{se}				0.040
1	Intonaco esterno	0.015	1800	0.900	0.017
6	Isolante trave	0.100	37	0.040	2.500
7	Trave ca	0.235	2400	1.910	0.123
I	R _{si}				0.130
	Resistenza Termica Totale [m²K/W]				2.810
	Trasmittanza Termica Totale [W/m²K]				0.356

Creiamo poi una riga vuota e scriviamo il Codice: *PT1* così:

Codice	PT1
Descrizione	ponte termico esempio
Provenienza dei dati / note	
Componente	Ponte termico

Indichiamo come **Origine dei dati**: *Da Abaco CENED* e poi:

Dati ponte termico	
Origine dei dati	Da abaco CENED
Archetipo	Parete verticale con solaio
Tipologia	Parete isolata in mezzeria con solaio e trave isolata



Nel componente di riferimento (la parete verticale) richiamiamo il codice *PAR001* e nel componente di discontinuità (pietra trave) richiamiamo il codice *TRV*.

Nei dati per il calcolo selezioniamo le dimensioni **Esterne** e clicchiamo **Applica**.

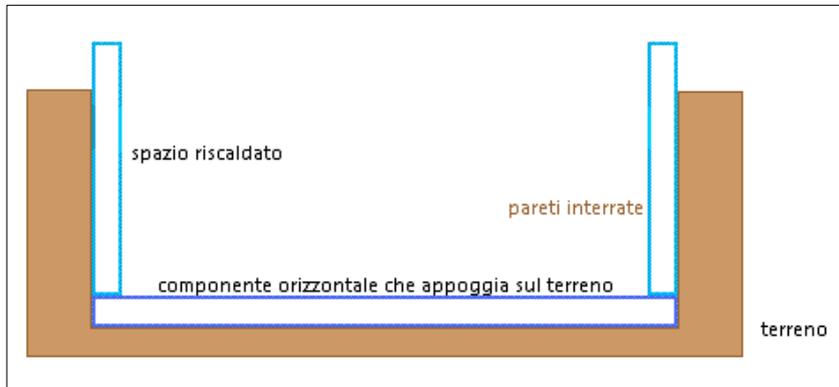
Il programma calcola la **Trasmittanza adimensionale** e di conseguenza la **Trasmittanza termica lineica**.

Cliccando **OK** salviamo il componente nella griglia.

5.Creazione di componente Speciale di tipo pavimento interrato

Preparazione:

- creare in progetto un componente opaco che corrisponda all'elemento orizzontale che appoggia sul terreno assegnandogli codice *PAV01* e giacitura *PT=Pavimento terreno* e salvarlo.
- creare in progetto un componente opaco che corrisponda alla parete interrata assegnandogli codice *PAR002* e giacitura *VT=Verticale terreno* e salvarlo.



Creazione del componente pavimento

Abbiamo un pavimento di 100 m² con perimetro disperdente di 40 m. L'altezza del pavimento sopra il livello del terreno è di 0,5 m

- 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: *100*
- Perimetro disperdente del pavimento: *40*

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: *PAR002*

I dati di spessore, resistenza e capacità termica vengono caricati dal componente *PAR002*.

Indicare

Profondità del componente al di sotto del livello del terreno: *1,5* m

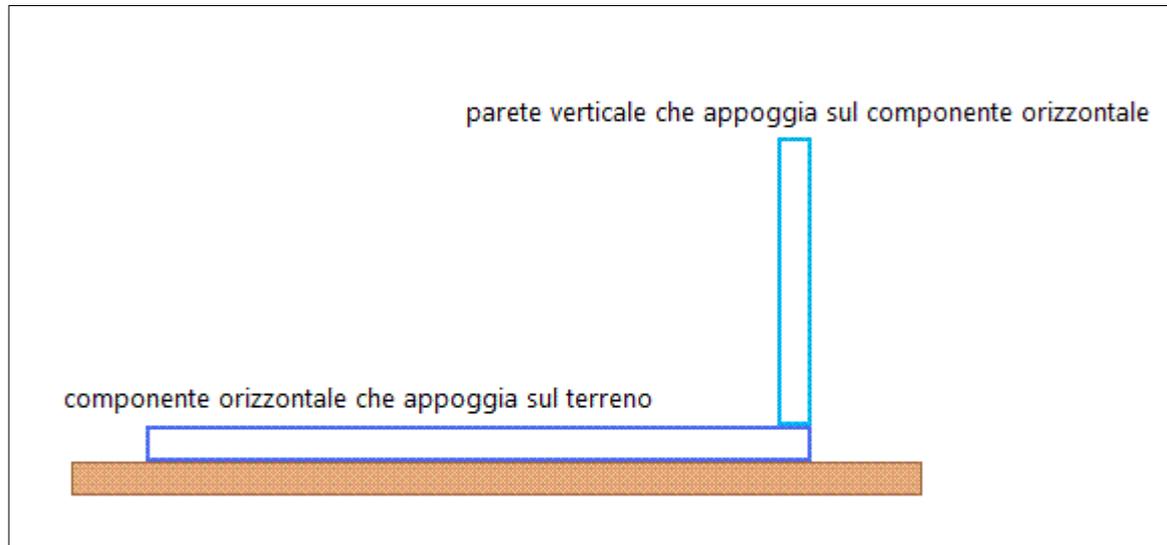
Lunghezza della base disperdente: *40* m

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

Premere **OK** per salvare in memoria.

6. Altri esempi di Pavimenti verso il terreno

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 PAR002 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**.

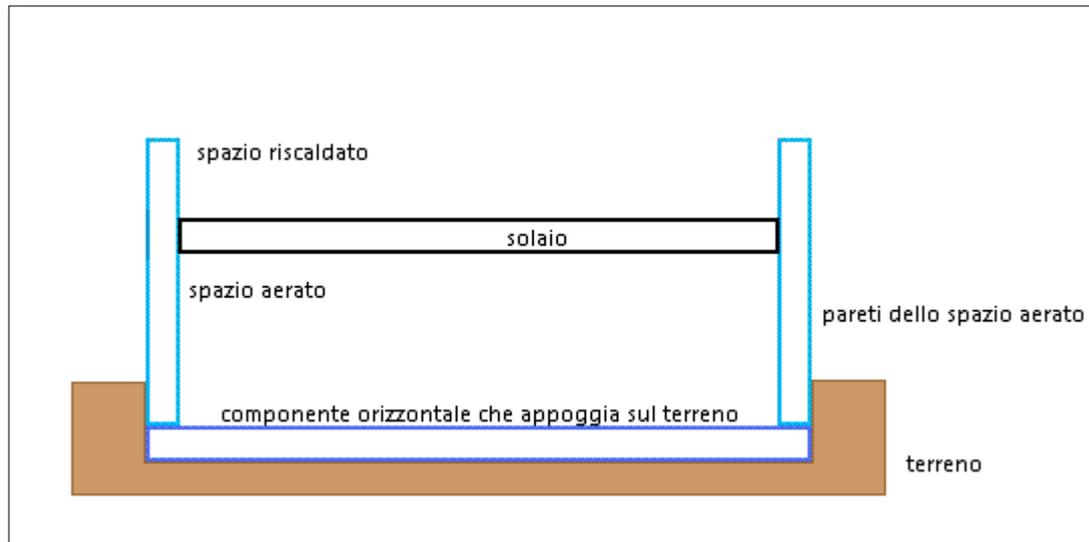
DATI DEL COMPONENTE VERTICALE (PARETE):

- Origine dei dati: **Da progetto**
- Codice del componente: **PAR002**

Lo spessore viene caricato dal componente **PAR002**.

Premere il pulsante **Applica** per calcolare i risultati che vengono visualizzati nella griglia: **Risultati e verifiche**.
Premere **OK** per salvare in memoria.

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 **PAR002** 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: **PAR002**

I dati di spessore e resistenza vengono caricati dal componente *PAR001*.

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:

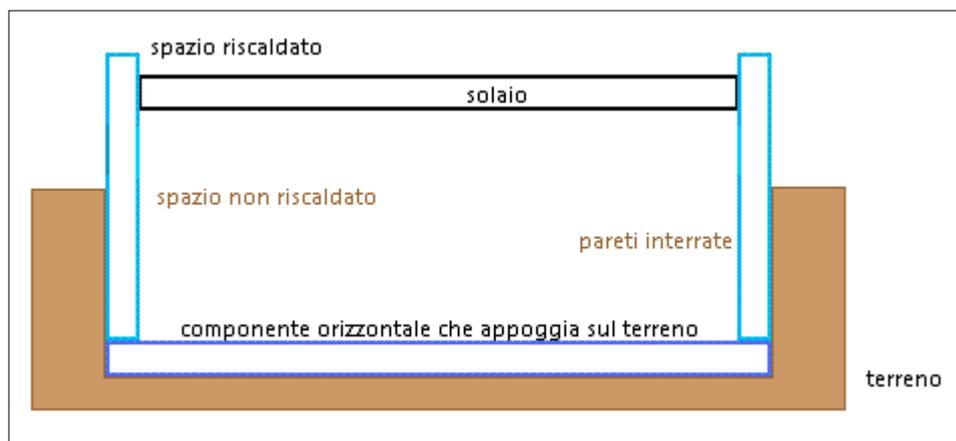
- Origine dei dati: *Da progetto*
- Codice del componente: *PAV01*

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.

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 *PAR002* 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: *PAR001*

I dati di spessore e resistenza vengono caricati dal componente *PAR001*.

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*.

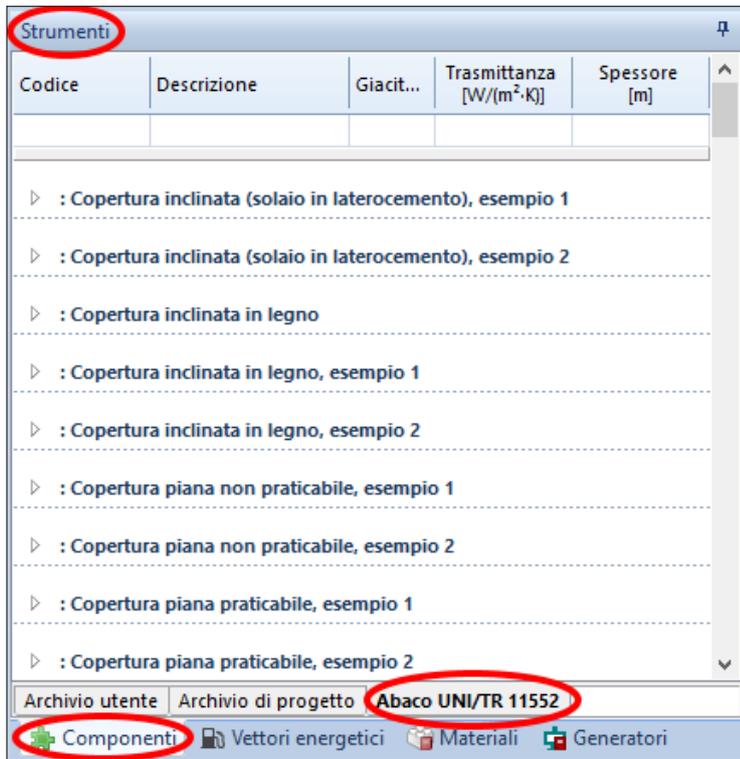
Indicare i ricambi d'aria del locale non riscaldato interrato. In assenza di informazioni precise la norma indica il valore di 0,3 m³/h.

Premere il pulsante **Applica** per calcolare i risultati che vengono visualizzati nella griglia: **Risultati e verifiche**.
Premere **OK** per salvare in memoria

7.Importazione nel progetto e uso di un componente da Abaco UNI/TR 11552

Se non è già visibile nella parte destra del programma apriamo il pannello laterale Strumenti.

Tra le schede del pannello selezioniamo Componenti e poi Abaco UNI/TR 11552.



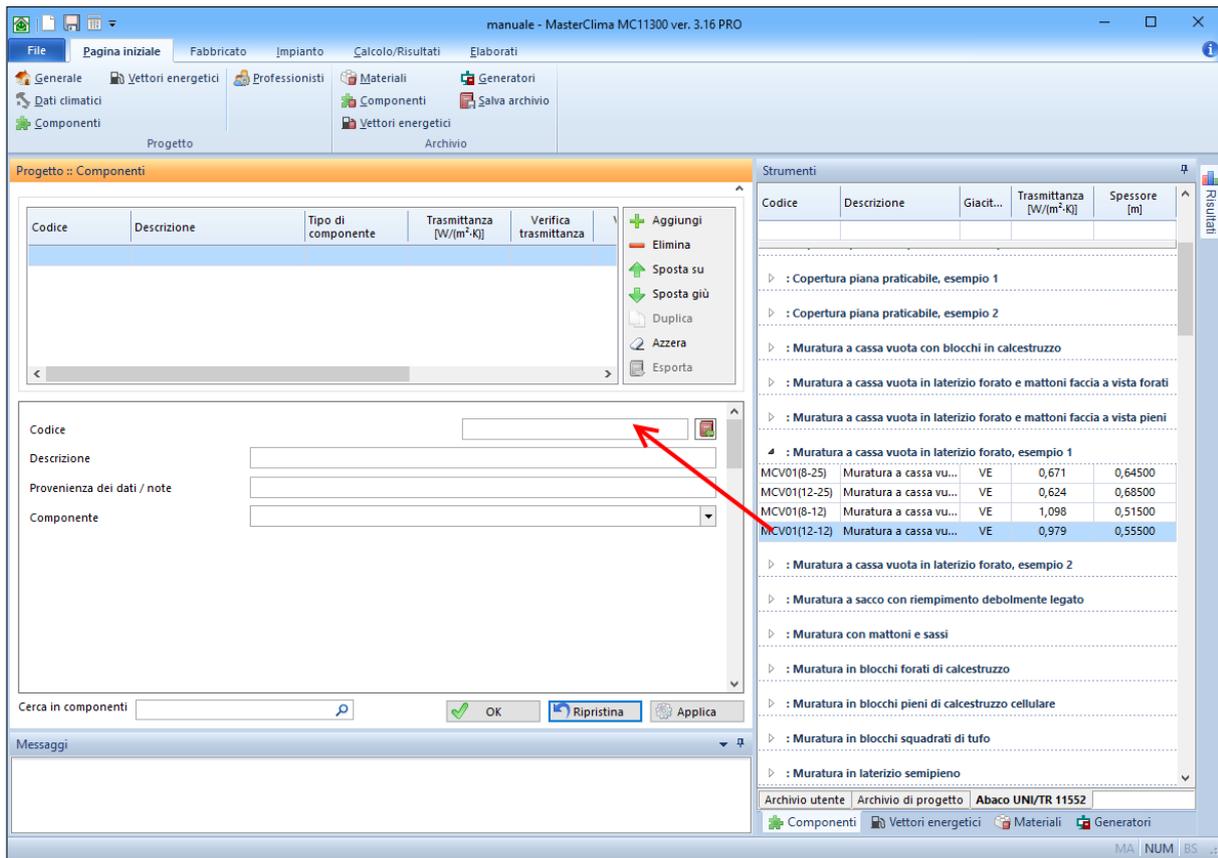
Individuiamo nella categoria *Muratura a cassa vuota in laterizio forato, esempio 1* il componente che ci interessa, quindi apriamo il gruppo cliccando sulla freccia bianca a destra.

▲ : Muratura a cassa vuota in laterizio forato, esempio 1				
MCV01(8-25)	Muratura a cassa vu...	VE	0,671	0,64500
MCV01(12-25)	Muratura a cassa vu...	VE	0,624	0,68500
MCV01(8-12)	Muratura a cassa vu...	VE	1,098	0,51500
MCV01(12-12)	Muratura a cassa vu...	VE	0,979	0,55500

Vogliamo importare nel progetto il componente con codice MCV01(12-12)

In [Pagina iniziale](#) - **Componenti** (progetto) creiamo una nuova riga nella griglia cliccando sul pulsante **Aggiungi**. Selezioniamo e trasciniamo il componente MCV01(12-12) nel campo **Codice**:

Verifichiamo che i dati del componente siano conformi a quanto ci serve e clicchiamo su **OK**.



Il componente è stato salvato nel progetto e può essere utilizzato nella scheda **Fabbricato**.

8. Definizione dei dati generali dell'edificio

In un nuovo progetto selezioniamo la scheda **Fabbricato** e clicchiamo su **Nuovo Edificio**; sulla destra sono visibili i dati da compilare per esso. Clicchiamo sul pulsante **Rinomina**, si apre una finestra dove ci chiede il nome da assegnare all'edificio, scriviamo *Appartamento in palazzina* e clicchiamo su **OK**.

Indicare come **Destinazione d'uso prevalente**: *E.1(1) – Abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme*.

Definiamo i dati così:

Volume lordo delle parti di edificio riscaldate, definito dalle superfici che lo delimitano [m ³]	300,00
Superficie utile per il calcolo degli indici di prestazione energetica (0=Auto) [m ²]	100,00
Superficie che delimita verso l'esterno (ovvero verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento) il volume lordo (0=Auto) [m ²]	220,00

Aggiungiamo i servizi da includere nel calcolo: **Riscaldamento** e **Acqua calda sanitaria** sono obbligatori per i residenziali.

Come **Tipo di distribuzione (per Ed. Rif.)**: selezioniamo *Distribuzione idronica*.

Definiamo un Impianto simulato

Siamo nella situazione sopra descritta ma nell'appartamento non è presente l'impianto per il servizio di **Riscaldamento**, per cui, come dice la normativa, dobbiamo simularlo.

Nella griglia dei servizi clicchiamo sulla casella nella colonna **Impianto simulato** per il servizio **Riscaldamento**.

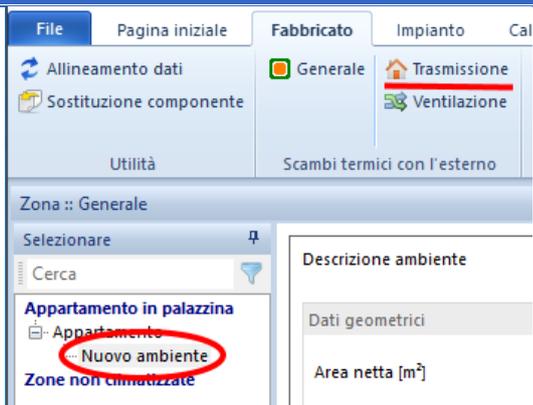
Servizi inclusi nel calcolo	Impianto simulato
<input checked="" type="checkbox"/> Riscaldamento (H)	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Raffrescamento (C)	
<input checked="" type="checkbox"/> Acqua calda sanitaria (W)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Ventilazione (V)	
<input type="checkbox"/> Illuminazione (L)	
<input type="checkbox"/> Trasporto persone/cose (T)	

Alla pressione del tasto **OK** il programma crea i dati dell'impianto simulato per il riscaldamento nella parte

Impianto.

Verifichiamo nella scheda **Impianto**: clicchiamo su **Generatore (H/W)**, nella griglia è presente un generatore di tipo *Generico* per il servizio **Riscaldamento**. Nella scheda **Distribuzione(H)** troviamo invece la definizione di un rendimento pari a 0,81.

9. Compilazione videata Trasmissione



Cliccare su Fabbricato e sull'ambiente.

Poi nel menu richiamare la scheda Trasmissione.

Qui definiamo le dispersioni dei vari componenti verso l'esterno, il terreno o verso ambienti non climatizzati. Abbiamo una parete opaca con esposizione SUD. Sulla parete si trovano 2 finestre.

In un progetto nuovo la griglia di definizione della **Trasmissione** si presenta già con una riga vuota in cui inserire il primo elemento.

Definiamo:

- Ambiente confinante: *Esterno*
- Tipo di elemento: *Opaco*
- Esposizione: *Sud*

Lasciamo come **Origine dei dati**: *Da progetto* in questo modo possiamo richiamare i componenti definiti in Pagina iniziale.

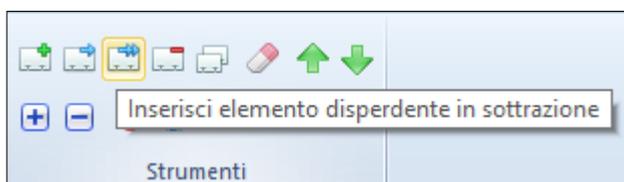
Codice del componente: *MUR01*

Superficie: *10*3* (area della parete comprese le finestre).

Clicchiamo su **OK** per salvare la riga.

Nella barra del menù, cliccando sulla griglia, compare la barra degli **Strumenti**

Clicchiamo sul terzo pulsante: **Inserisci elemento dispersente in sottrazione**



In questo modo la riga viene agganciata alla precedente e l'area qui definita viene sottratta alla riga da cui dipende.

Nella riga aggiunta definiamo i dati così:

Ambiente confinante ed **Esposizione** sono quelli della riga padre.

Definiamo **Tipo di elemento**: *Trasparente* e **Origine dei dati**: *Da progetto*.

In **Codice del componente** selezioniamo *FIN01* aprendo l'elenco dei componenti disponibili.

Origine dati	Da progetto	
Codice del componente		
Descrizione		
Numero serramenti		
Superficie serramento [m ²]		
Trasmittanza termica serramento		

Codice	Descrizione	Trasmittanza [W/(m ² ·K)]
FIN01	Finestra di esempio	1,701

Indichiamo come **Numero di serramenti**: 2

Clicchiamo sul pulsante OK per salvare.

		A	T	E	Codice	Descrizione	Misura (formula)	um	Risultato	Valore (risc.)	Valore (raff.)	Trasmittanza [W/(um)·K]	
▲	☑	☑	D	OP	S	SOL001	parete esterna	10*3	m ²	30	26,64	26,64	0,329
	☑	☑	D	TR	S	FIN01	Finestra di esempio	1,68	m ²	2 * 1,68	3,36	3,36	1,701

La riga della muratura era stata definita di 30m².

La riga in sottrazione comprende 2 finestre di 1,68m² l'una per cui in totale 3,36m².

Nella riga della parete l'area di 3,36 m² delle finestre viene sottratta e si ottiene l'area netta di 26,64m²

I valori netti delle aree sono visibili nelle colonne Valore (risc.) e Valore (raff.).

10. Uso dei componenti da Abaco UNI/TR 11552 direttamente nella videata Trasmissione

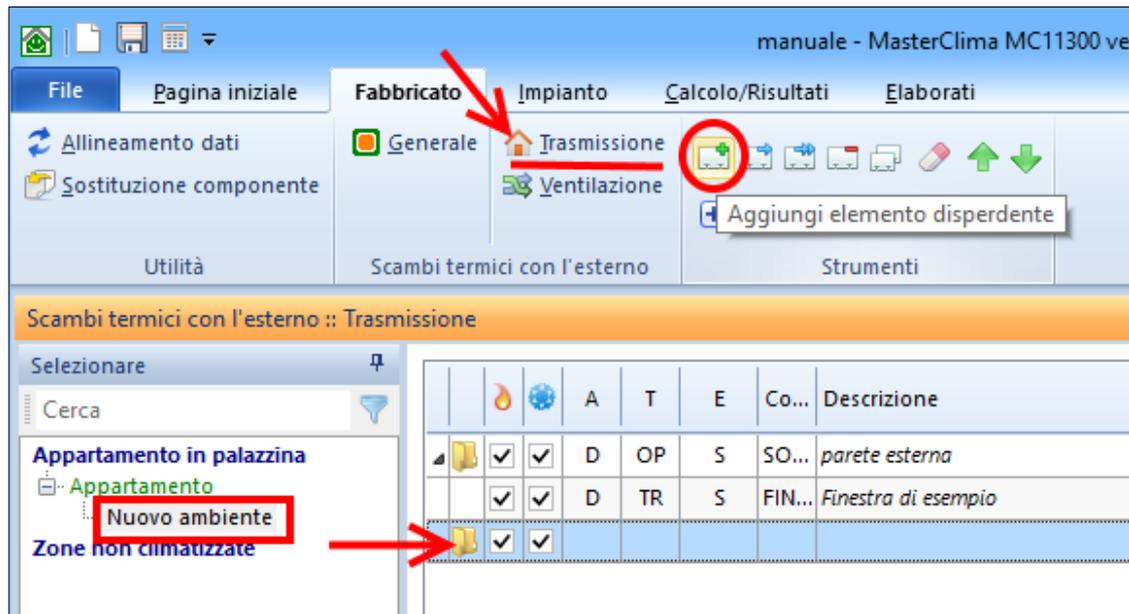
Al punto 7 abbiamo definito come importare un componente da Abaco UNI/TR 11552 nel progetto.

E' possibile utilizzare un componente da Abaco direttamente nella videata *Trasmissione*.

Questa procedura salva anche il componente nell'archivio di progetto.

Clicchiamo sulla scheda *Fabbricato*, selezioniamo *Nuovo ambiente* nell'albero a destra e poi *Trasmissione* nel menù in alto.

Clicchiamo su *Aggiungi elemento disperdente* nel gruppo *Strumenti* della griglia.



Viene creata una riga nuova in coda a quelle esistenti.

Indichiamo :

Ambiente confinante: *Esterno*

Tipo di elemento: *Opaco*

Esposizione: *Nord*

Origine dati: *Da progetto*

Nel pannello laterale selezionare il pannello *Strumenti* e portare in primo piano la scheda *Componenti*. Selezionare poi *Abaco UNI/TR11552*.

Per la selezione di ambiente confinante ed esposizione possiamo importare in questo punto componenti con Giacitura *VE*.

Nel pannello laterale scrivere *VE* nella colonna della giacitura:

la ricerca mostra solo i componenti che rispondono a quel criterio. Questi componenti possono essere importati. Scorriamo verso il basso fino a *Muratura in cassa vuota in laterizio forato e mattoni faccia a vista forati* e selezioniamo il codice *MCV05*.

Codice	Descrizione	Giacit...	Trasmittanza [W/m ² .K]	Spessore [m]
		ve		
▲ : Copertura piana non praticabile, esempio 1				
COP01(16-2)...	Copertura piana non praticabile (2-...	VE	1,650	0,27000
COP01(16-6)...	Copertura piana non praticabile (2-...	VE	1,553	0,31000
COP01(16-12)...	Copertura piana non praticabile (2-...	VE	1,427	0,37000
COP01(24-2)...	Copertura piana non praticabile (2-...	VE	1,548	0,35000
COP01(24-6)...	Copertura piana non praticabile (2-...	VE	1,462	0,39000
COP01(24-12)...	Copertura piana non praticabile (2-...	VE	1,351	0,45000
▲ : Copertura piana non praticabile, esempio 2				
COP02(16-2)...	Copertura piana non praticabile (2-...	VE	0,891	0,34000
COP02(16-6)...	Copertura piana non praticabile (2-...	VE	0,862	0,38000
COP02(16-12)...	Copertura piana non praticabile (2-...	VE	0,822	0,44000
COP02(16-2)...	Copertura piana non praticabile (2-...	VE	0,559	0,37000
COP02(16-6)...	Copertura piana non praticabile (2-...	VE	0,547	0,41000
COP02(16-12)...	Copertura piana non praticabile (2-...	VE	0,531	0,47000
COP02(24-2)...	Copertura piana non praticabile (2-...	VE	0,861	0,42000
COP02(24-6)...	Copertura piana non praticabile (2-...	VE	0,834	0,46000
COP02(24-12)...	Copertura piana non praticabile (2-...	VE	0,796	0,52000
COP02(24-2)...	Copertura piana non praticabile (2-...	VE	0,547	0,45000
COP02(24-6)...	Copertura piana non praticabile (2-...	VE	0,536	0,49000
COP02(24-12)...	Copertura piana non praticabile (2-...	VE	0,520	0,55000
▲ : Copertura piana praticabile, esempio 1				

Archivio utente | Archivio di progetto | Abaco UNI/TR 11552

Componenti | Vettori energetici | Materiali | Generatori

Trasciniamo il componente nel campo Codice del componente.

Vengono importati i dati di Descrizione e Trasmittanza.

Indichiamo la superficie pari a 10×3 e poi clicchiamo su **OK**.

Il componente viene salvato nella griglia e un avviso nel pannello Messaggi informa l'utente che il

	MCO04(5)	Muratura a ca
	MCO04(10)	Muratura a ca
	MCO04(15)	Muratura a ca
	MCO04(20)	Muratura a ca
	▲ : Muratura a cassa vuota	
	MCV05	Muratura a ca
	▲ : Muratura a cassa vuota	
	MCV06	Muratura a ca
	▲ : Muratura a cassa vuota	
	MCV01(8-25)	Muratura a ca
	MCV01(12-25)	Muratura a ca
	MCV01(8-12)	Muratura a ca
	MCV01(12-12)	Muratura a ca

MCV05	
orato e mattoni faccia a vista forati (2-12-2,5/30-12)	
=	
	1,001

componente **MCV05** è stato aggiunto ai componenti di progetto.

Verifichiamo questo salvataggio cliccando in Pagina iniziale – Componenti (progetto): in coda agli altri componenti troviamo anche il codice **MCV05**.

11.Importazione generatore di calore da archivio

Scheda Impianto – Generatore (H/W)



Vogliamo utilizzare un generatore presente nell'archivio.

Apriamo il pannello **Strumenti** in fianco e portiamo in primo piano la scheda **Generatori**.

Clicchiamo sul pulsante **Aggiorna elenco** per avere l'elenco aggiornato con gli ultimi inserimenti degli utenti.

Apriamo l'elenco delle pompe di calore e selezioniamo **ANL070H versione standard**.

Clicchiamo poi sul tasto **Importa**.

Il programma ci avvisa che i dati importati potrebbero non essere attendibili e di verificarli. Clicchiamo su **OK**.

Nella scheda dei Generatori vengono caricati i dati della pompa di calore.

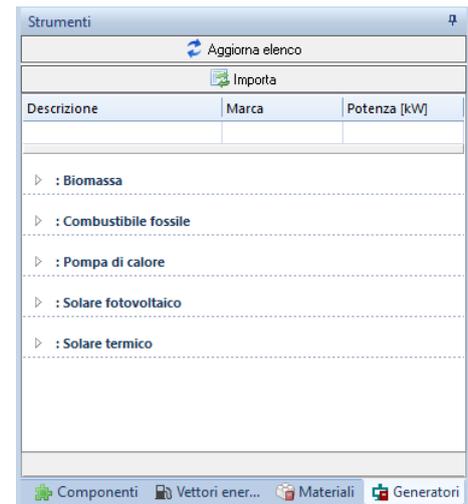
Aggiungiamo il **Vettore energetico: Energia elettrica**.

Scorrendo fino in fondo indichiamo:

Temperatura di mandata: **40°C**

Temperatura di ritorno: **35°C**

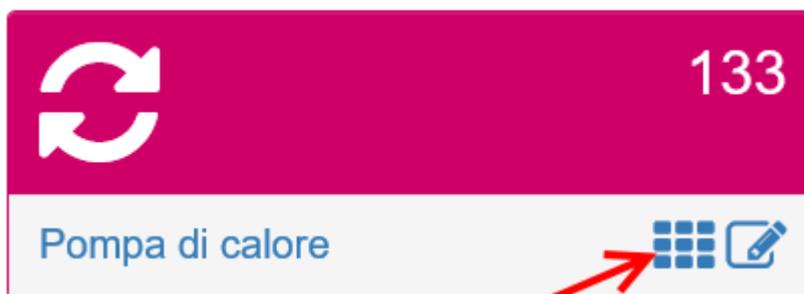
Clicchiamo sul pulsante **OK**.



Per verificare i dati di un generatore prima di importarlo, cliccare **Pagina iniziale – Generatori**.

La pagina web dell'archivio si apre sul browser predefinito.

Cliccare sui quadratini nel gruppo Pompa di calore.



Nella pagina di elenco delle pompe di calore scrivere nella casella di ricerca **ANL070** e poi cliccare sul pulsante di ricerca.

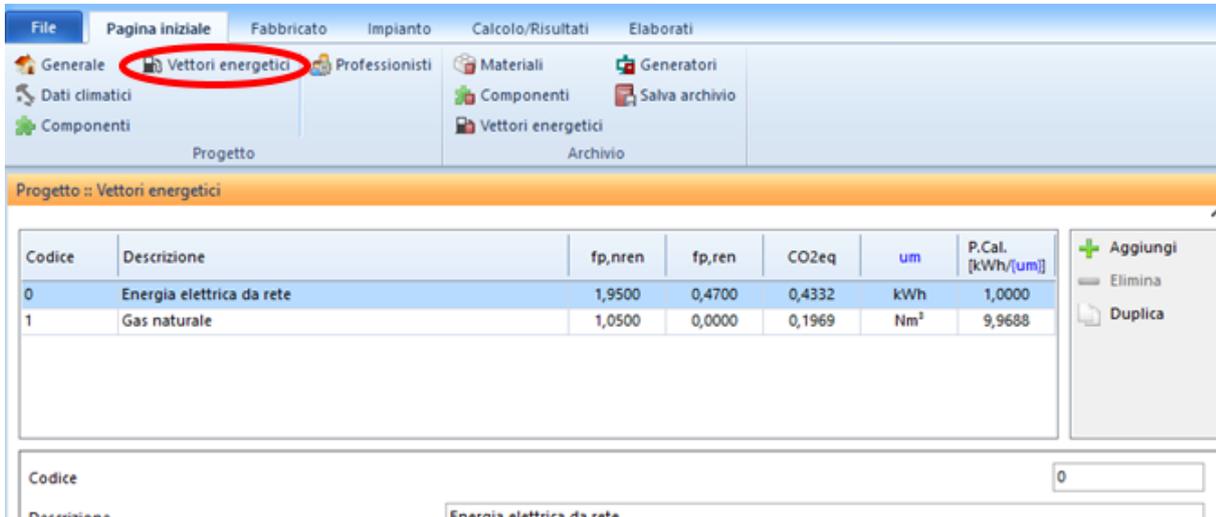
Cliccare sulla scritta **ANL070H versione standard**. Si apre la pagina col dettaglio della pompa di calore.

12. Uso dei vettori energetici

Ogni vettore energetico che deve essere utilizzato nel programma, deve prima essere definito.

In questo esempio vogliamo definire un generatore che funziona a Biomassa.

Alla creazione di un nuovo progetto vengono definiti automaticamente i vettori di *Energia elettrica* e *Gas naturale*.



Possiamo visualizzare i vettori energetici definiti nel progetto in *Pagina iniziale – Vettori energetici*.

Clicchiamo sul pulsante **Aggiungi** a fianco della griglia.

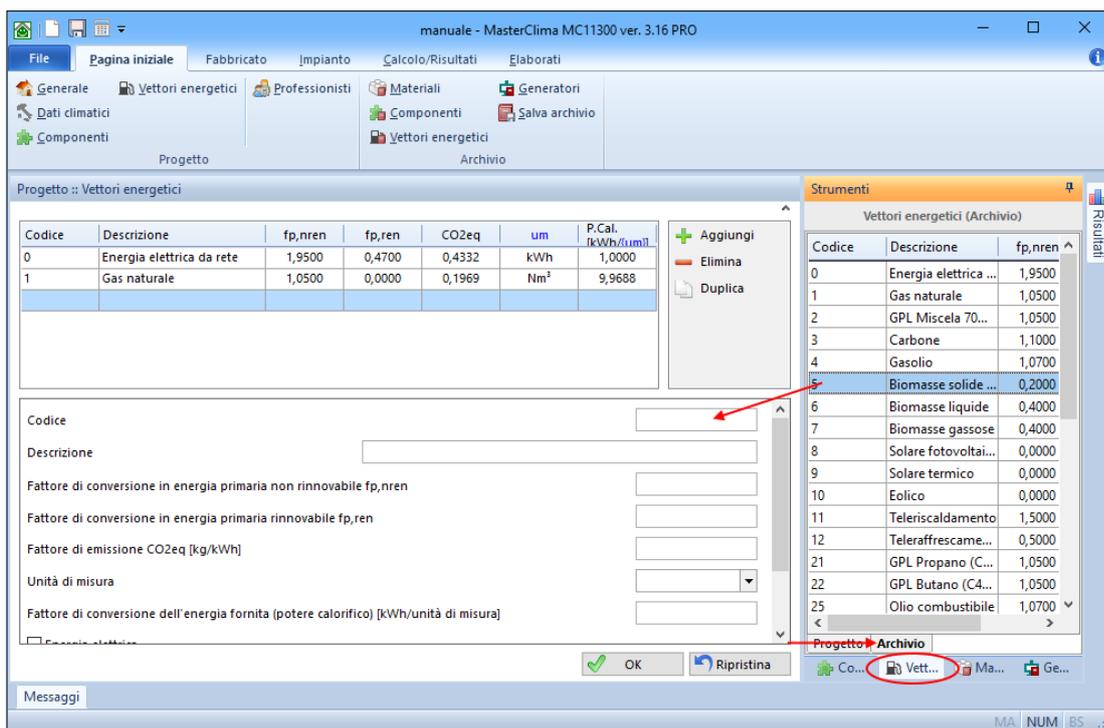
Nella riga nuova della griglia va definito il vettore biomassa.

Apriamo il pannello laterale **Strumenti** e portiamo in primo piano la scheda **Vettori energetici**.

Selezioniamo la scheda **Archivio**.

Clicchiamo nell'elenco sul vettore con codice **5**.

Trasciniamo questa riga nel campo **Codice**.



Clicchiamo il pulsante **OK** per salvare il vettore.

Passiamo alla scheda **Impianto – Generatore(H/W)**.

Definiamo un generatore tipo *Biomassa* e nel vettore energetico selezioniamo il valore *Biomasse solide (pellet)*.

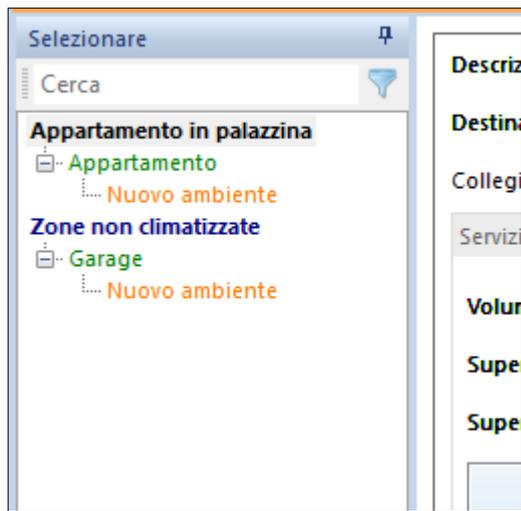
Tipo generatore	Biomassa
Specifica tecnica per il calcolo	UNI/TS 11300-2:2014 Metodo Direttiva 92/42/CEE (Appendice B.2)
Descrizione	Caldaia a Pellet
Servizio	Sola produzione di acqua calda sanitaria
Vettore energetico	Energia elettrica da rete
Sottosistema di generazione edificio di riferimento	Energia elettrica da rete Gas naturale Biomasse solide (pellet)
Dati generali	

13. Creazione ed uso di una zona non climatizzata

Questo esempio prevede l'inserimento dei dati di un appartamento il cui pavimento confina con dei garages non riscaldati.

Preparazione: creazione in **Pagina iniziale – Componenti** (progetto) di un componente opaco con codice PAV1 e con giacitura PI=Pavimento interno.

Clicchiamo col tasto destro del mouse sull'elemento **Zone non climatizzate** e poi su **Aggiungi zona**. Vengono creati una zona (*Nuova zona*) e un ambiente (*Nuovo ambiente*) nella sezione non climatizzata.



Rinominiamo la zona e chiamiamola *Garage*. Per farlo clicchiamo su di essa col tasto destro del mouse e poi su **Rinomina**. Cliccando su *Garage* vengono richiesti i dati generali della zona non climatizzata.

Indichiamo il btr,u selezionandolo dal prospetto. Clicchiamo sul pulsante in fianco alla casella di testo e poi su **"- con serramenti esterni e con almeno due pareti esterne (per esempio autorimesse)"**.

Al clic il valore *0,6* viene riportato nella casella del btr,u.

Clicchiamo su **OK** per confermare i dati.

Clicchiamo adesso su *Nuovo ambiente* presente sotto la scritta *Garage* e salviamo i dati geometrici della zona non climatizzata indicando area e altezza.

Clicchiamo **Trasmissione** in alto nel menù e inseriamo le dispersioni della zona non climatizzata verso l'esterno.

Torniamo poi nell'edificio climatizzato cliccando sul *Nuovo ambiente* presente sotto la zona **Appartamento**. E poi clicchiamo su **Trasmissione**.

Definiamo in una nuova riga:

Ambiente confinante: *Non climatizzato*

Tipo di elemento: *Opaco*

Origine del dato: *Da progetto*

Codice componente: *PAV1*

Indicare nella cornice **SCAMBIO TERMICO TRA AMBIENTE NON CLIMATIZZATO ED ESTERNO**

Origine del dato: *Zona non climatizzata*

Zona non climatizzata: *Garage*

Viene riportato il fattore di correzione btr,u da prospetto come indicato nella definizione della zona.

Scambio termico tra ambiente non climatizzato ed esterno (fattore di correzione)

Origine del dato	Zona non climatizzata	
Zona non climatizzata	Garage	
Valori da Prospetto 7 del fattore di correzione, $b_{tr,u}$	0,6	

Salvare la riga cliccando su .