
COA Informa

Pomeriggio di aggiornamento per i professionisti valdostani

Presentazione delle novità sulla certificazione energetica degli edifici e degli incontri di informazione sui temi energetici organizzati dal progetto europeo AlpBC

Aosta, 1 aprile 2014



COA energia Finaosta S.p.A.

COA Informa

Il Software Beauclimat: le domande più frequenti



COA energia Finaosta S.p.A.

FAQ: dove le trovo?

Sito internet Regione Valle d'Aosta

http://www.regione.vda.it/energia/certificazioneenergetica/faq/default_i.asp



Region Autonome Vallée d'Aoste / Regione Autonoma Valle d'Aosta

Sito ufficiale della Regione Autonoma Valle d'Aosta

LA REGIONE ▾ CANALI TEMATICI ▾ SERVIZI ▾ AVVISI E DOCUMENTI ▾

Homepage ► Energia ► Certificazione energetica ► Domande frequenti

Domande frequenti - F.A.Q.

In questa pagina del sito è possibile trovare risposta alle domande fatte frequentemente dai professionisti e dai cittadini sulla Certificazione energetica regionale Beauclimat:

- 1- Quando e come certificare;
- 2- L'attestato di certificazione energetica;
- 3- La targa energetica;

PER I TECNICI :

- 4- Diventare certificatori energetici;
- 5- Metodo di calcolo e software;
- 6- Controlli e sanzioni.

 Documento contenente tutte le FAQ - Aggiornato il 14.03.2014 (180 Kb)



Logo of the Region of Valle d'Aosta and COA energia Finaosta.



La certificazione energetica degli edifici in Valle d'Aosta

- F.A.Q. -

Documento aggiornato al 14.03.2014

Linee guida compilazione SW Beauclimat: dove le trovo?

Sito internet Regione Valle d'Aosta

http://www.regione.vda.it/energia/certificazioneenergetica/ControlliACE/default_i.aspx

Sezione ENERGIA

Certificazione energetica

Controlli ACE



Modalità tecniche di controllo fase 2

(400 Kb)

Controlli ACE

CONTROLLI SUGLI ATTESTATI DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

La legge regionale 1° agosto 2012, n. 26 ha introdotto i controlli sugli attestati di certificazione energetica degli edifici al fine di verificarne la completezza e la regolarità sia dal punto di vista della congruità e coerenza dei dati utilizzati sia per quanto riguarda la correttezza dei relativi risultati.

La d.G.r. n. 2165 del 31 dicembre 2013 (abrogativa della d.G.r. n. 2401 del 14 dicembre 2012) ha stabilito nuovi criteri di selezione dei campioni di ACE da sottoporre a verifica e le modalità di controllo degli stessi.

FASE DI SPERIMENTAZIONE

È prevista una fase di sperimentazione in cui non trovano applicazione le sanzioni previste all'articolo 53 della l.r. 26/2012 che riguarda tutti gli ACE che verranno consegnati nei Comuni e caricati sul Portale Energia dai tecnici comunali fino al 30 giugno 2014.

Durante tale fase sono già stati selezionati due lotti da 60 ACE ciascuno (FASE 1 - LOTTO 1 e FASE 2 - LOTTO 2) in cui è stata data ampia rilevanza agli attestati prodotti nell'ambito del finanziamento di audit su edifici di proprietà degli enti locali a valere su fondi POR/FESR 2007/2013 ed un lotto da 50 ACE (FASE 2) nel quale sono controllati in particolare gli attestati prodotti per edifici nuovi per i quali sia stata inoltrata un'istanza di contributo a valere sulla l.r. 26/2012 e gli ACE consegnati e caricati sul Portale Energia dai tecnici comunali nel periodo compreso tra il 1 aprile 2013 e il 30 settembre 2013.

A regime la cadenza del campionamento risulterà trimestrale.

SPERIMENTAZIONE -								SANZIONATORIO			
FASE 1 - LOTTO 1		FASE 1 - LOTTO 2		FASE 2		Regime	Regime	Regime	Regime	Regime	Regime
2011	2012	2013				2014					
		G - F - M	A - M - G	L - A - S	O - N - D	G - F - M	A - M - G	L - A - S	O - N - D		

MODALITÀ DI EFFETTUAZIONE DEI CONTROLLI

La selezione del campione è effettuata, sulla base dei criteri definiti nell'Allegato alla dGr n.2165/2013, dal COA Energia di FINAOSTA S.p.A., mentre il controllo viene effettuato dalla Sezione Energia di ARPA.

Il COA energia, contestualmente all'estrazione del campione, provvede ad informare, tramite posta elettronica certificata, i certificatori per i quali sono stati selezionati uno o più ACE da sottoporre a controllo e a richiedere di fornire ad ARPA la documentazione necessaria entro 30 giorni naturali dalla data di comunicazione. Risulta comunque facoltà di ARPA poter effettuare un sopralluogo presso l'edificio oggetto di controllo per verificare la congruità della documentazione presentata.

ARPA procede al controllo dell'ACE ricalcolando, sulla base della documentazione fornita e tramite la stessa versione del

STATISTICHE CONTROLLI

Sono consultabili nel file pdf sottostante le statistiche relative ai primi due LOTTI di ACE sottoposti a controllo e le modalità tecniche di controllo relative alla FASE 2.

Statistiche controlli ACE - Dic 2013

Modalità tecniche di controllo fase 2
(400 Kb)

- Cos'è la Certificazione >
- Quando e come certificare >
- Elenco Certificatori energetici >
- Attestato di certificazione >
- Targa energetica >
- Riferimenti normativi >
- Accreditamento Certificatori >
- Metodo di calcolo e Software >
- Controlli ACE >**
- Catasto energetico >
- Domande frequenti >

Linee guida compilazione SW Beauclimat: dove le trovo?



Modalità tecniche di controllo fase 2

(400 Kb)

Documento utile per il Certificatore per conoscere i Criteria di Controllo e le Linee guida del COA energia per la compilazione del software Beauclimat

Ubicazione

	CAMPO SOFTWARE	ERRORE FORMALE	ELEMENTO CHE INCIDE SUL RISULTATO	GRAVE ANOMALIA	INDICAZIONI PER IL CONTROLLO
Ubicazione	Indirizzo				Non è errore formale né errore sostanziale (da non segnalare perché dovrebbe già essere stato segnalato dal Comune). Il COA energia verifica preliminarmente se vi sono segnalazioni da parte del Comune
	Dati catastali (Foglio, mappale, subalterno)	X			
	Dati catastali (Sezione, Categoria)	X			Se il campo relativo alla "Sezione" è mancante o incongruente non è da considerare né errore formale né errore sostanziale: la mancanza di tale dato viene segnalata, ma specificando che non incide sull'esito del controllo. ERRORE FORMALE: nel caso in cui il campo relativo alla "Categoria catastale" è incongruente. Attenzione! Qualora il certificatore non compili il campo "Categoria catastale", pur non inserendo alcun valore verrà visualizzata la cifra 1 (anche sull'ACE), che non è da considerare come errore/incongruenza. In questo caso bisogna considerare che il certificatore non ha inserito il dato, quindi "categoria catastale" mancante e di conseguenza non è da considerare né errore formale né errore sostanziale: la mancanza di tale dato viene segnalata, ma specificando che non incide sull'esito del controllo.
	Dati urbanistici				Non è né errore formale né errore sostanziale: la mancanza o incongruenza di tale dato viene segnalata, ma specificando che non incide sull'esito del controllo.
	Coordinate (Coord. Est, Coord. Nord, Altitudine)	X	X		Il COA energia verifica preliminarmente se vi sono segnalazioni da parte del Comune Occorre controllare la corrispondenza sul Portale Energia: se è stato segnalato un edificio differente da quello oggetto di certificazione occorre segnalare l'errore formale. Attenzione: i nuovi valori devono essere inseriti nel file di verifica in quanto se l'altitudine si discosta in modo rilevante l'errore può incidere sul risultato finale.
	Ostruzioni per orografia		X		ARPA ricalcola l'angolo di ostruzione sulla base della documentazione in suo possesso o con eventuale sopralluogo. Vista la complessità di calcolo e i diversi sistemi per calcolare questo tipo di dato è ammissibile un certo grado di approssimazione. Si ritiene quindi corretta l'indicazione del certificatore energetico qualora il valore rientri nell'intervallo di $\pm 10^\circ$ ASSUNZIONI COA ENERGIA: <i>Tali ostruzioni si riferiscono soltanto all'orografia e non considerano l'ombreggiamento portato da edifici vicini. I metodi per calcolare le ostruzioni possono avvenire o tramite dispositivi che misurano in loco l'altezza dell'orografia nelle varie esposizioni (solarimetro disimetro) o direttamente scaricando i gradi di ostruzione col programma PVgis.</i>

5

UBICAZIONE

Ostruzioni per orografia

Archivi Gestione progetto ?

Comune Cap

Coordinate UTM ED50

Coordinata Est

Coordinata Nord

Altitudine s.l.m.

Importa coordinate

	Ostruzioni per orografia [°]
► Sud	0
SE	0
Est	0
NE	0
Nord	0
NO	0
Ovest	0
SO	0

Dati climatici

Gradi giorno

Zona climatica

Durata della stagione di riscaldamento

Temperatura di progetto -7,085

Temperatura media annuale 13,7

Temperatura media stagione di riscaldamento 0,0

Fattore climatico di carico termico 0,74

Irradianza media del mese di massima insolazione 243

Irraggiamento annuale orizzontale 11,6

Velocità del vento media annuale 2,6

	Ostruzioni per orografia [°]
► Sud	0
SE	20
Est	0
NE	10
Nord	0
NO	20
Ovest	0
SO	35

irradiazione giornaliera media mensile [kWh/m²]

	SE-SO	E-O	NE-NO	NORD	Diffusa	
SUD	2,9	2,2	1,2	0,5	0,5	0,7
	3,2	2,7	1,8	0,9	0,7	0,9
	3,4	3,2	2,5	1,5	1,0	1,4
	2,9	3,2	3,0	2,2	1,5	1,9
	2,6	3,1	3,3	2,7	2,0	2,2
	2,5	3,1	3,6	3,1	2,4	2,3
	2,7	3,4	3,8	3,2	2,4	2,2
	2,9	3,3	3,3	2,5	1,7	2,0
	3,1	3,1	2,6	1,7	1,1	1,6
	3,0	2,6	1,8	1,0	0,8	1,1
	3,1	2,4	1,4	0,6	0,5	0,7
	2,8	2,2	1,1	0,5	0,4	0,6

UBICAZIONE

Ostruzioni per orografia

Ubicazione
Impostazioni generali
Dati edificio
Gestione zone
Componenti involucro opaco
Componenti involucro trasparente
Involucro
Climatizzazione invernale
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione estiva
Fonti rinnovabili
Illuminazione
Risultati
Interventi
Intestazione relazione
Relazione

➤ Si riferiscono all'ombreggiamento dovuto all'orografia (profilo delle montagne) e non considerano le ostruzioni portate da edifici vicini. Possono essere misurate con **dispositivi che misurano in loco l'altezza dell'orografia alle varie esposizioni** come ad es. il *clisimetro* o con il programma **PVgis**

	Ostruzioni per orografia [°]
▶ Sud	0
SE	20
Est	0
NE	10
Nord	0
NO	20
Ovest	0
SO	35

UBICAZIONE

Ubicazione
Impostazioni generali
Dati edificio
Gestione zone
Componenti involucro opaco
Componenti involucro trasparente
Involucro
Climatizzazione invernale
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione estiva
Fonti rinnovabili
Illuminazione
Risultati
Interventi
Intestazione relazione
Relazione

► **Attenzione!**

Le **ostruzioni portate da edifici vicini**, se hanno un valore dell'angolo $>$ rispetto a quello delle ostruzioni per orografia, devono **essere inserite in Involucro**.

► **Attenzione!**

E' importante inserire le ostruzioni perché **influiscono molto** sui risultati del **fabbisogno di climatizzazione estiva** e per edifici con buone prestazioni anche sulla climatizzazione invernale.

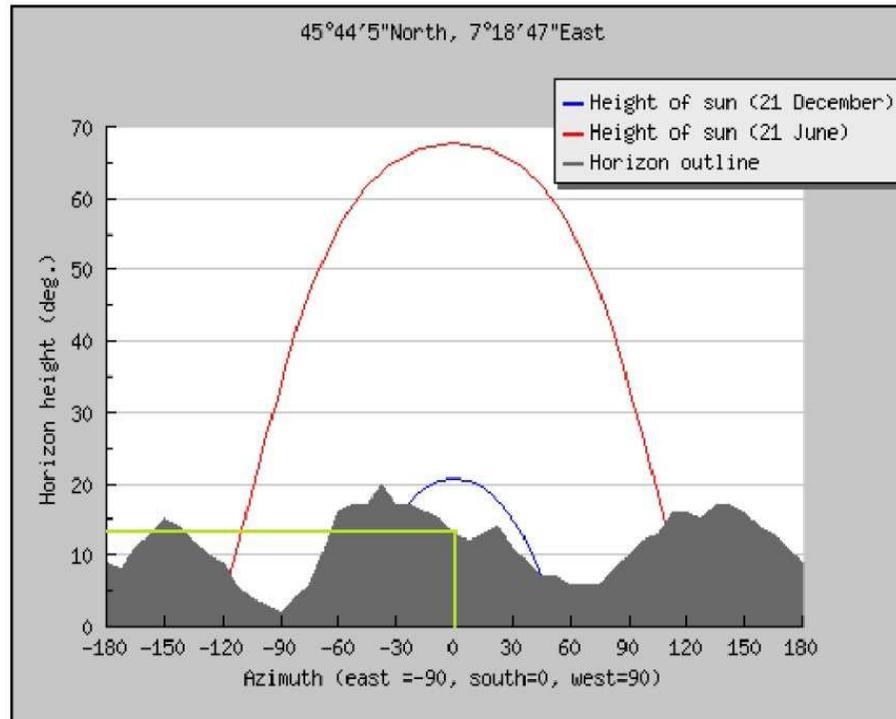
	Ostruzioni per orografia [°]
► Sud	0
SE	20
Est	0
NE	10
Nord	0
NO	20
Ovest	0
SO	35

UBICAZIONE

Ostruzioni per orografia da PVgis:

Il programma PVgis è consultabile direttamente sul sito
<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php#>

PVgis fornisce **i diagrammi dell'orizzonte solare** sui quali possono essere misurati gli angoli di ombreggiamento dei rilievi montuosi.



UBICAZIONE

Ostruzioni per orografia da PVgis:

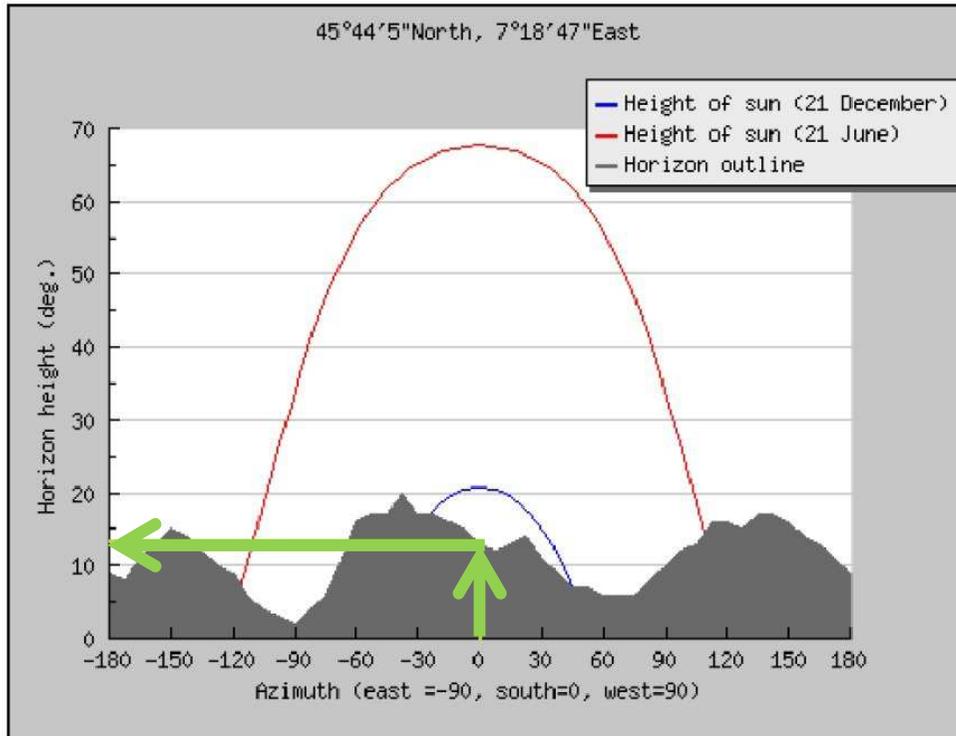


Diagramma dell'orizzonte solare da PVgis di un edificio sito nel Comune di Aosta

Come misurare gli angoli:

Individuazione angolo di ostruzione dell'orografia a Sud. Occorre tracciare sull'asse delle ascisse una linea verticale che parte dal valore 0° (Sud), fino al culmine del profilo montagnoso; da questo punto tracciare una linea orizzontale fino ad incontrare l'asse delle ordinate. Il valore individuato sulle ordinate (**~14°**) indica l'**angolo di ostruzione per l'orientamento Sud** da inserire nella tabella del Software. Si procede così per tutti gli orientamenti che interessano l'edificio da certificare.

IMPOSTAZIONI GENERALI

Numero di piani complessivi dell'edificio

Archivi Gestione progetto ?

Calcolo relativo a

Unità immobiliare Parte di edificio Intero edificio

Unità immobiliare con impianto autonomo o centralizzato

Numero di piani complessivi dell'edificio Unità immobiliari considerate

Dati urbanistici

Zona Sottozona

Dati relativi alle unità immobiliari oggetto di certificazione

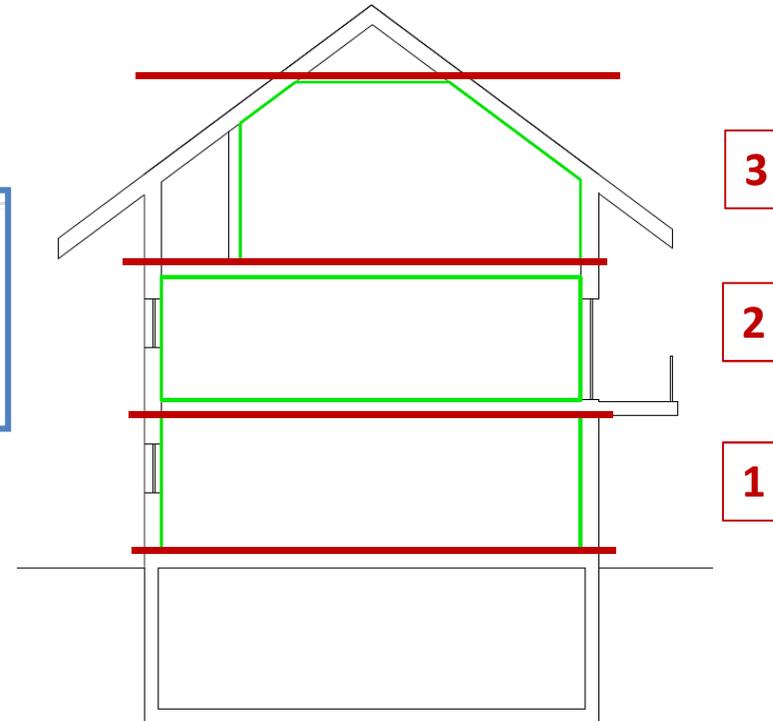
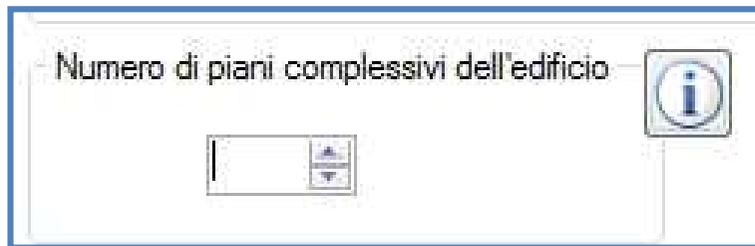
	Unità immobiliare	Foglio	Mappale	Subaltemi	Categoria catastale	Proprietà	Dati obbligatori mancanti
▶ 1	Unità immobiliare 1	17	474	12	A/1	Bianchi Luigi	
*							

Aggiungi Modifica Elimina Duplica

IMPOSTAZIONI GENERALI

Numero di piani complessivi dell'edificio

Ubicazione
Impostazioni generali
Dati edificio
Gestione zone
Componenti involucro opaco
Componenti involucro trasparente
Involucro
Climatizzazione invernale
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione estiva
Fonti rinnovabili
Illuminazione
Risultati
Interventi
Intestazione relazione
Relazione



Numero di piani:

il numero di piani dell'edificio comprende tutti i piani climatizzati fuori terra o seminterrati esclusi i soppalchi.

DATI EDIFICIO

Destinazione d'uso prevalente

Archivi Gestione progetto ?

Ubicazione

Impostazioni generali

Dati edificio

Gestione zone

Componenti involucro opaco

Componenti involucro trasparente

Involucro

Climatizzazione invernale

Acqua calda sanitaria

Climatizzazione estiva

Fonti rinnovabili

Illuminazione

Risultati

Interventi

Intestazione relazione

Relazione

Edificio

Edificio nuovo

Edificio esistente

Destinazione d'uso prevalente
E.1 (3) Alberghi, pensioni

Temperatura interna invernale
20 °C

Temperatura interna estiva
26 °C

Tipologia edilizia
Edificio singolo

Tipologia costruttiva
Struttura in cemento armato con tamponamento in laterizio

Classificazione PRG
E_Edificio non rientrante nelle precedenti categorie

Metodo completo Metodo semplificato

Facilitazioni

Ponti termici

Dispersioni attraverso ambienti non riscaldati

Dispersioni verso il terreno

Capacità termica

Note

Anno di costruzione
1919 - 1945

Anno di ristrutturazione
Nessuna ristrutturazione

Tipologia prevalente dei serramenti

Telaio in legno

Vetro doppio

Destinazione d'uso prevalente
E.1 (3) Alberghi, pensioni

DATI EDIFICIO

Ubicazione
Impostazioni generali
Dati edificio
Gestione zone
Componenti involucro opaco
Componenti involucro trasparente
Involucro
Climatizzazione invernale
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione estiva
Fonti rinnovabili
Illuminazione
Risultati
Interventi
Intestazione relazione
Relazione

Destinazione d'uso prevalente

Destinazione d'uso prevalente

E.1 (3) Alberghi, pensioni

- E' la destinazione d'uso dell'unità immobiliare, parte di edificio o intero edificio oggetto di certificazione.
- Termine “**prevalente**”: nel caso in cui all'interno della porzione di edificio oggetto di certificazione ci siano più destinazioni d'uso comprese in un'unica categoria catastale **dovrà essere riportata la destinazione d'uso principale tra le due**.
All'interno del software, nella sezione “Gestione zone” sarà poi possibile caratterizzare le diverse destinazioni d'uso delle singole zone termiche.

N.B.

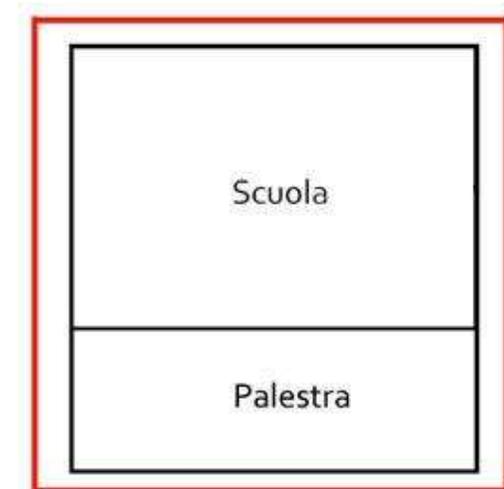
Il calcolo degli indici di prestazione energetica va riferito alla destinazione d'uso prevalente dell'unità immobiliare.

DATI EDIFICIO

Destinazione d'uso prevalente

Nel caso in cui all'interno dell'unità immobiliare siano presenti **porzioni con altre destinazioni d'uso** si possono avere due casi:

- **CASO 1:**
ai fini del calcolo dell'indice di prestazione energetica, le porzioni con **destinazione d'uso diversa da quella prevalente** e superficie utile climatizzata superiore al 10% di quella complessiva devono essere considerate secondo la loro destinazione d'uso effettiva.



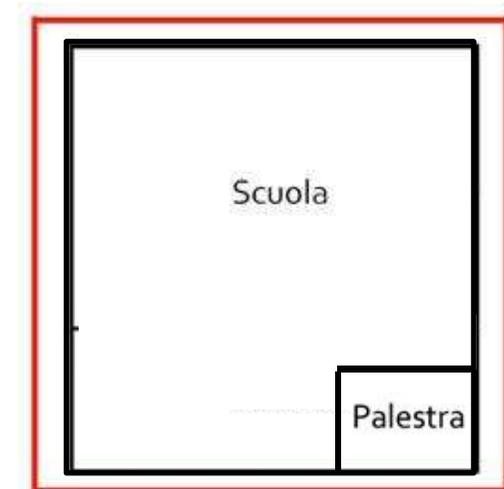
Ubicazione
Impostazioni generali
Dati edificio
Gestione zone
Componenti involucro opaco
Componenti involucro trasparente
Involucro
Climatizzazione invernale
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione estiva
Fonti rinnovabili
Illuminazione
Risultati
Interventi
Intestazione relazione
Relazione

DATI EDIFICIO

Destinazione d'uso prevalente

Nel caso in cui all'interno dell'unità immobiliare siano presenti **porzioni con altre destinazioni d'uso** si possono avere due casi:

➤ **CASO 2:**
alle porzioni con **destinazione d'uso diversa da quella prevalente** con superficie utile climatizzata **non superiore al 10% di quella complessiva**, può essere assegnata la destinazione d'uso prevalente dell'unità immobiliare.



Ubicazione
Impostazioni generali
Dati edificio
Gestione zone
Componenti involucro opaco
Componenti involucro trasparente
Involucro
Climatizzazione invernale
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione estiva
Fonti rinnovabili
Illuminazione
Risultati
Interventi
Intestazione relazione
Relazione

DATI EDIFICIO

Destinazione d'uso prevalente

Ubicazione
Impostazioni generali
Dati edificio
Gestione zone
Componenti involucro opaco
Componenti involucro trasparente
Involucro
Climatizzazione invernale
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione estiva
Fonti rinnovabili
Illuminazione
Risultati
Interventi
Intestazione relazione
Relazione

Destinazione d'uso prevalente

E.1 (3) Alberghi, pensioni

Accatastamenti e destinazioni d'uso dubbie:

- Generalmente **si fa riferimento alla categoria catastale** e si associa la destinazione d'uso corrispondente.
- Nel caso in cui la **destinazione d'uso reale dell'edificio sia diversa da quella riportata nella categoria catastale**, ai fini della certificazione energetica si tiene conto di quella **reale desunta dal sopralluogo**, segnalando l'incongruenza nell'apposito campo "Note".

DATI EDIFICIO

Destinazione d'uso prevalente

Cosa selezionare nel caso di strutture extra-alberghiere

Per le strutture extra-alberghiere come:

case per ferie, ostelli per la gioventù, rifugi alpini e bivacchi fissi, posti tappa escursionistici, dortoirs, esercizi di affittacamere, strutture ricettive a conduzione familiare, bed & breakfast, chambre et petit déjeuner e case e appartamenti per vacanze la destinazione d'uso da selezionare è:

Destinazione d'uso prevalente

E.1 (1)-(2) Edifici residenziali

E.1 (1)-(2) Edifici residenziali

E.1 (1) Collegi, case di pena, caserme, conventi

E.1 (3) Alberghi, pensioni

E.2 Uffici e assimilabili

E.3 Ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili

E.4 (1) Cinema e teatri, sale di riunione per congressi

E.4 (2) Mostre, musei e biblioteche, luoghi di culto

E.4 (3) Bar, ristoranti, sale da ballo

E.5 Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili

E.6 (1) Piscine, saune e assimilabili

E.6 (2) Palestre e assimilabili

E.6 (3) Servizi di supporto alle attività sportive

E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili

E.8 Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili

E.1(1)-(2) Edifici residenziali

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio**
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

DATI EDIFICIO

Regole generali per impostare la certificazione

Ubicazione
Impostazioni generali
Dati edificio
Gestione zone
Componenti involucro opaco
Componenti involucro trasparente
Involucro
Climatizzazione invernale
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione estiva
Fonti rinnovabili
Illuminazione
Risultati
Interventi
Intestazione relazione
Relazione

- **CATEGORIA CATASTALE:** l'APE deve corrispondere generalmente ad **un'unica categoria catastale**, alla quale è associata un'unica destinazione d'uso (quella prevalente, nel caso di più destinazioni d'uso).
- **SUBALTERNO:** l'APE deve corrispondere generalmente ad un unico subalterno, salvo casi particolari (accatastamenti anomali).

DATI EDIFICIO

Edificio nuovo e edificio esistente

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio**
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

Edificio

Edificio nuovo

Edificio esistente

Temperatura interna invernale °C

Temperatura interna estiva °C

Destinazione d'uso prevalente
E.1 (1)-(2) Edifici residenziali

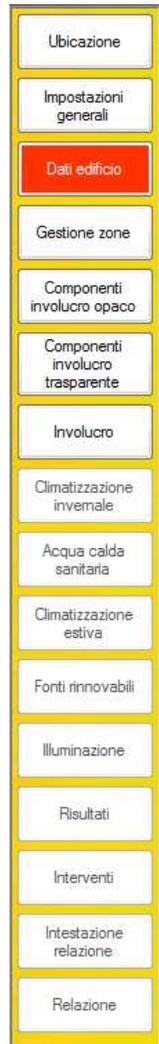
Tipologia edilizia
Edificio a schiera

Tipologia costruttiva
Muratura portante in calcestruzzo

Classificazione PRG
E_Edificio non rientrante nelle precedenti categorie

- **Edificio nuovo:** si utilizza nel caso in cui si sta certificando un **edificio di nuova costruzione** o sottoposto a **totale demolizione e ricostruzione**.
- **Attenzione!**
L'opzione *Edificio nuovo* non dà la possibilità di utilizzare il metodo semplificato.

DATI EDIFICIO



Metodologia di calcolo

Metodo completo Metodo semplificato

Facilitazioni

- Ponti termici
- Dispersioni attraverso ambienti non riscaldati
- Dispersioni verso il terreno
- Capacità termica

Attenzione alle scelte di metodologia di calcolo e alle facilitazioni adottate:

Scelte diverse nella metodologia implicano un approfondimento diverso durante il sopralluogo e un inserimento differente dei dati nel SW.

DATI EDIFICIO

Metodologia di calcolo

Ubicazione
Impostazioni generali
Dati edificio
Gestione zone
Componenti involucro opaco
Componenti involucro trasparente
Involucro
Climatizzazione invernale
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione estiva
Fonti rinnovabili
Illuminazione
Risultati
Interventi
Intestazione relazione
Relazione

- **Metodo completo:** non permette di eseguire calcoli semplificati e può essere utilizzato per qualsiasi tipologia di edificio;
- **Metodo completo con facilitazioni:** stesse caratteristiche del metodo completo con alcuni calcoli facilitati, per agevolare i professionisti nel caso in cui i dati non siano disponibili o siano difficilmente reperibili;
- **Metodo semplificato:** è applicabile esclusivamente ad edifici esistenti con destinazione d'uso residenziale (esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme) con superficie utile climatizzata non superiore a 3000 m².

GESTIONE ZONE

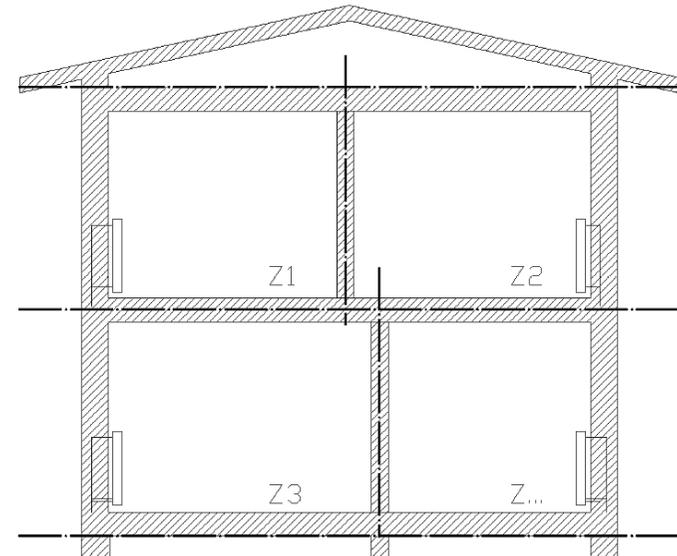
Come definire una zona termica

Ubicazione
Impostazioni generali
Dati edificio
Gestione zone
Componenti involucro opaco
Componenti involucro trasparente
Involucro
Climatizzazione invernale
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione estiva
Fonti rinnovabili
Illuminazione
Risultati
Interventi
Intestazione relazione
Relazione

➤ L'unità immobiliare, la parte di edificio o l'intero edificio certificato possono essere suddivisi in **ZONE TERMICHE**

➤ **Attenzione!**
Devo creare una nuova zona termica quando si verifica almeno una delle seguenti condizioni:

- Varia la destinazione d'uso;
- Varia l'impianto di climatizzazione invernale, climatizzazione estiva o ventilazione;
- Varia la tipologia del sottosistema di emissione e regolazione.



GESTIONE ZONE

Come aggregare una zona termica

Ubicazione
Impostazioni generali
Dati edificio
Gestione zone
Componenti involucro opaco
Componenti involucro trasparente
Involucro
Climatizzazione invernale
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione estiva
Fonti rinnovabili
Illuminazione
Risultati
Interventi
Intestazione relazione
Relazione

➤ E' possibile **aggregare una zona termica ad una contigua** se le due zone presentano:

- **uguale destinazione d'uso**

e

- **la superficie utile climatizzata della prima sia < 20% della superficie utile climatizzata della seconda**

➤ Si considerano **appartenenti ad una zona termica anche gli ambienti privi di terminale di emissione** quando:

- sono collegati in modo permanente alla stessa e **hanno superficie utile di pavimento < 20%** della superficie utile climatizzata della zona termica contigua

o

- il sistema di generazione del calore a cui sono asserviti **è una stufa o un caminetto** e tale generatore è l'unico presente

GESTIONE ZONE

The screenshot shows the 'GESTIONE ZONE' software interface. On the left is a vertical navigation menu with options like 'Ubicazione', 'Impostazioni generali', 'Dati edificio', 'Gestione zone' (highlighted in red), 'Componenti involucro opaco', 'Componenti involucro trasparente', 'Involucro', 'Climatizzazione invernale', 'Acqua calda sanitaria', 'Climatizzazione estiva', 'Fonti rinnovabili', and 'Illuminazione'. The main area is titled 'Archivi Gestione progetto ?' and contains two tables: 'Zone riscaldate' and 'Zone non riscaldate o riscaldate da altro impianto'. Below these are input fields for 'Zona riscaldata 1', including 'Destinazione d'uso', 'Superficie utile climatizzata' (0,0 m²), 'Altezza media dei locali' (0,0 m), 'Volume lordo climatizzato' (0 m³), 'Volume netto climatizzato' (0 m³), and 'Flusso termico prodotto da una sorgente di calore interna' (0,0 W). There is also a 'Ventilazione' dropdown menu. On the right, a monthly energy consumption table is visible.

	QH.int [kWh]	QC.int [kWh]	QH.ve [kWh]	QC.ve [kWh]
▶ gennaio	0,0	-	0,0	-
febbraio	0,0	-	0,0	-
marzo	0,0	-	0,0	-
aprile	0,0	-	0,0	-
maggio	-	0,0	-	0,0
giugno	-	0,0	-	0,0
luglio	-	0,0	-	0,0
agosto	-	0,0	-	0,0
settembre	-	0,0	-	0,0
ottobre	0,0	-	0,0	-
novembre	0,0	-	0,0	-
dicembre	0,0	-	0,0	-
TOTALE	0,0	0,0	Non un ...	0,0

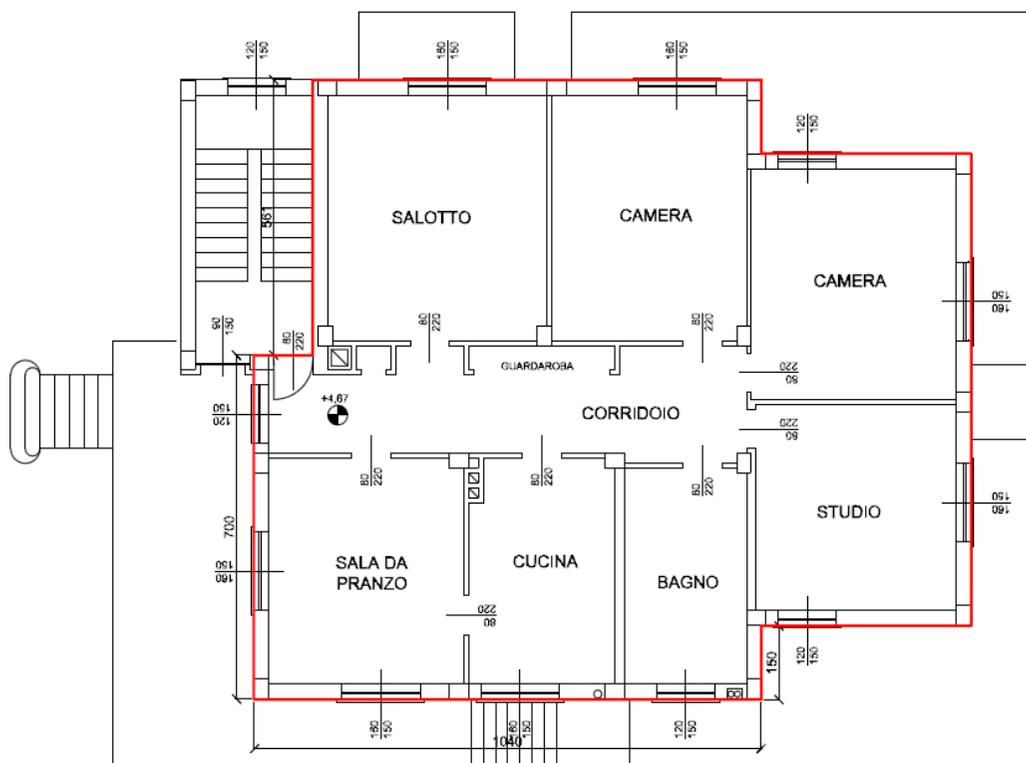
Callout boxes highlight the following fields:

- Volume lordo climatizzato** 0 m³
- Volume netto climatizzato** 0 m³
- Stima volume netto
- Superficie utile climatizzata** 0,0 m²

GESTIONE ZONE

Calcolo della superficie lorda

Superficie lorda climatizzata: è la somma delle superfici di pavimento dei locali climatizzati di ogni singolo piano, misurata sul perimetro murario esterno che lo delimita.



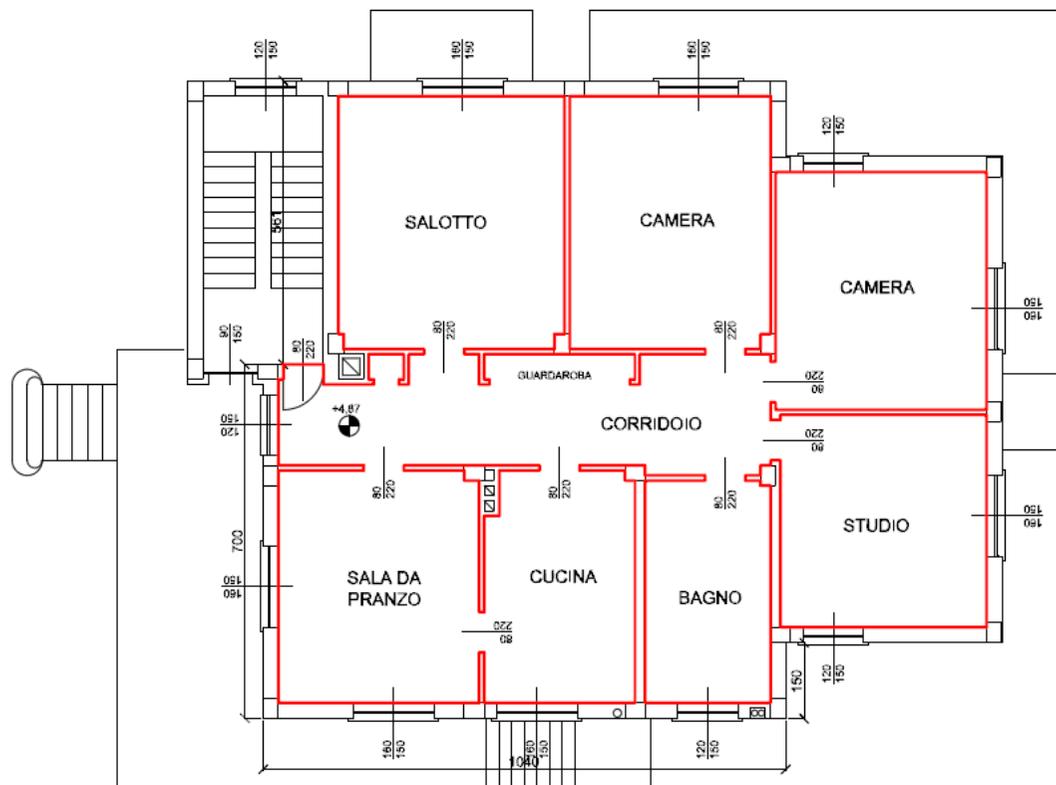
SONO ESCLUSI:

- le superfici dei balconi;
- le logge rientranti dal filo esterno della costruzione;
- le serre solari nonché i terrazzi praticabili costituenti copertura di adiacenti corpi di fabbrica o della stessa unità immobiliare;
- **tutti i locali non abitabili, anche se climatizzati**

GESTIONE ZONE

Calcolo della superficie utile

Superficie utile climatizzata: è la superficie utile di pavimento dei locali climatizzati misurata al netto di murature, pilastri, tramezzi.



➤ SOTTOTETTI CLIMATIZZATI E SOPPALCHI:

Nel caso di sottotetti climatizzati e abitabili l'area che va considerata è quella a cui corrisponde un'altezza netta pari ad almeno 1,5 m

GESTIONE ZONE

Casi particolari nel calcolo delle superfici e dei volumi



► SOTTOTETTI RISCALDATI NON ABITABILI:

Non vengono conteggiati né come superficie né come volume. Devono essere considerati come zone non riscaldate

GESTIONE ZONE

Casi particolari nel calcolo delle superfici e dei volumi

➤ **Metodo completo:** consente di caratterizzare al meglio gli ambienti riscaldati non abitabili, descrivendone l'involucro, il volume ed i ricambi orari.



	Descrizione
▶ 1	Z1

Aggiungi Elimina

	Descrizione	Tipo zona
1	Zona 1	Zona riscaldata da altro impianto
▶ 2	Zona 2	Piano interrato o seminterrato

Tipo di zona
Piano interrato o seminterrato

Aggiungi Elimina

Zona 2

Volume netto m³

Ricambi orari vol/h

Tipo di tenuta all'aria

- Ambiente senza porte o finestre, con tutte le giunzioni tra componenti ben sigillate, senza aperture di ventilazione
- Ambiente con tutte le giunzioni tra componenti ben sigillate, senza aperture di ventilazione
- Ambiente con tutte le giunzioni tra componenti ben sigillate e con piccole aperture di ventilazione
- Ambiente non a tenuta a causa di localizzate giunzioni non sigillate o di aperture di ventilazione permanenti
- Ambiente non a tenuta a causa di numerose giunzioni non sigillate oppure di ampie o numerose aperture di ventilazione
- Altro

GESTIONE ZONE

Casi particolari nel calcolo delle superfici e dei volumi

- **Facilitazioni di calcolo o metodo semplificato:** utilizzo di coefficienti di correzione per caratterizzare la temperatura interna degli ambienti. Il calcolo effettuato generalmente porta ad un risultato cautelativo che non consente di caratterizzare il caso reale in dettaglio.



Zone riscaldate

	Descrizione
▶ 1	Z1

Aggiungi Elimina

Zone non riscaldate o riscaldate da altro impianto

	Descrizione	Tipo zona
1	Zona 1	Zona riscaldata da altro impianto
▶ 2	Zona 2	Piano interrato o seminterrato

Tipo di zona
Piano interrato o seminterrato ▼

Aggiungi Elimina

Zona 2

Tipo di ambiente

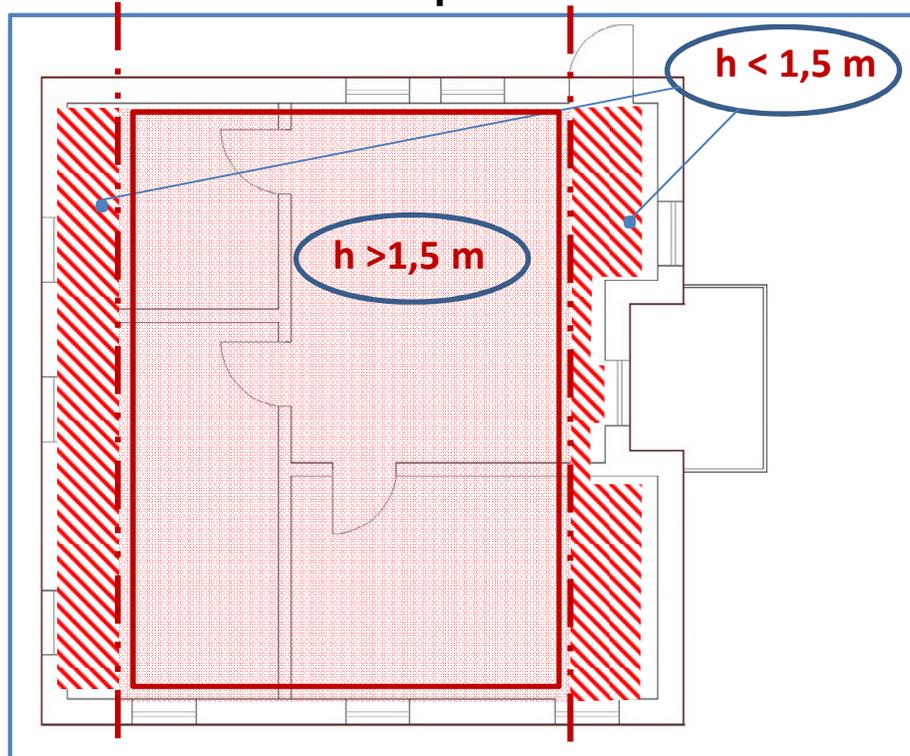
Fattore di correzione

GESTIONE ZONE

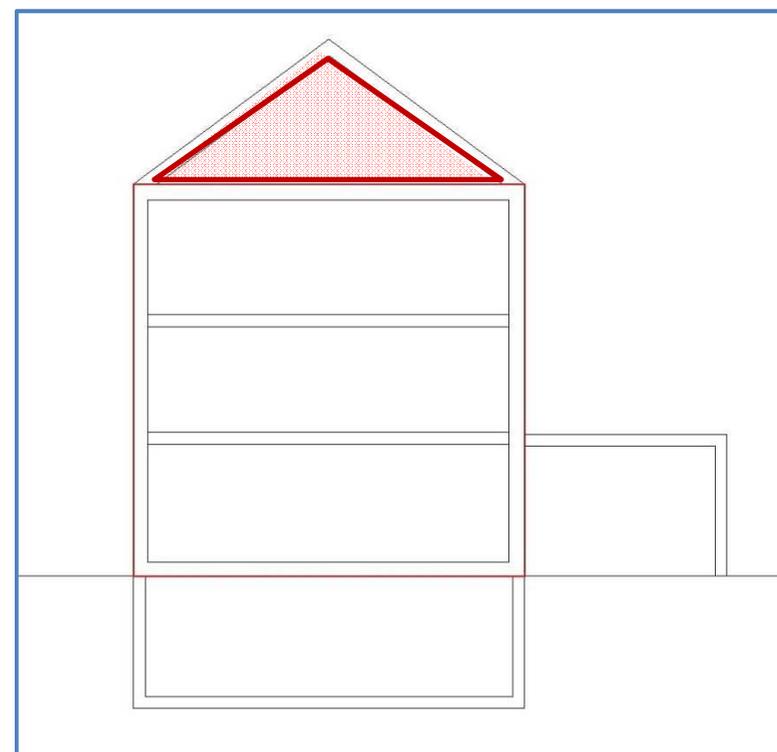
Casi particolari nel calcolo delle superfici e dei volumi

Sottotetti riscaldati abitabili: l'area da considerare per il calcolo della superficie utile climatizzata è quella a cui corrisponde un'altezza netta pari ad almeno 1,5 m, mentre per il volume riscaldato si considera tutto il sottotetto, anche per altezze inferiori a 1,5 m

Calcolo Superficie utile



Calcolo Volume netto



31

Casi particolari nel calcolo delle superfici e dei volumi

Controsoffitto

ispezionabile (costituito da pannelli mobili): per il calcolo del volume netto riscaldato l'altezza interna viene calcolata fino all'intradosso del solaio (come se non esistesse il controsoffitto).



Casi particolari nel calcolo delle superfici e dei volumi



Controsoffitto fisso e quindi non ispezionabile (costituito da elementi fissi): per il calcolo del volume netto riscaldato l'altezza interna è calcolata fino ai pannelli che formano il controsoffitto.

GESTIONE ZONE

Free-cooling

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone**
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

Ventilazione

Naturale
Meccanica a portata fissa
Meccanica a portata variabile
Meccanica a doppio flusso con recuperatore di calore

Free-cooling

Portata d'aria nella stagione di raffrescamento vol/h

Coefficiente globale di scambio termico per ventilazione - Hve W/K

Nel caso di **destinazione d'uso residenziale**, è possibile valorizzare l'effetto del **free-cooling**, purché sia verificato che i serramenti siano liberamente apribili e che il sistema di ventilazione meccanica controllata, se presente, possa essere disattivato. Il valore massimo che si può inserire è pari a **1 vol/h**.

L'uso del free-cooling **favorisce le dispersioni per ventilazione nel periodo estivo** e riduce pertanto il fabbisogno per climatizzazione estiva dell'involucro

GESTIONE ZONE/INVOLUCRO

Valutare la capacità termica



Metodo semplificato/facilitazioni

Metodo Completo

SEZIONE: GESTIONE ZONE

Capacità termica

Intonaci: malta
Pavimenti: piastrelle
Isolamento: assente/esterno
Pareti esterne: medie

Numero di piani: 1
Area dei divisori interni orizzontali: 57.12 m²
Capacità termica per unità di superficie di involucro: 155 kJ/m²K

INSERIRE
SOLO L'AREA DEI DIVISORI
INTERNI ORIZZONTALI

SEZIONE: INVOLUCRO

Divisori interni

	Descrizione	Capacità termica interna [kJ/m ² K]	Capacità termica esterna [kJ/m ² K]
5	Muratura in mattoni forati intonacata_18/03/2014	104.63	104.88
1	Muratura portante in pietra e malta intonacata_18/03/2014	104.88	104.88

Divisorio verso altra zona
 Divisorio interno alla zona

Area: m²

Inserisci Annulla

INSERIRE
TUTTE LE STRUTTURE INTERNE
VERTICALI ED ORIZZONTALI E
LE RELATIVE SUPERFICI

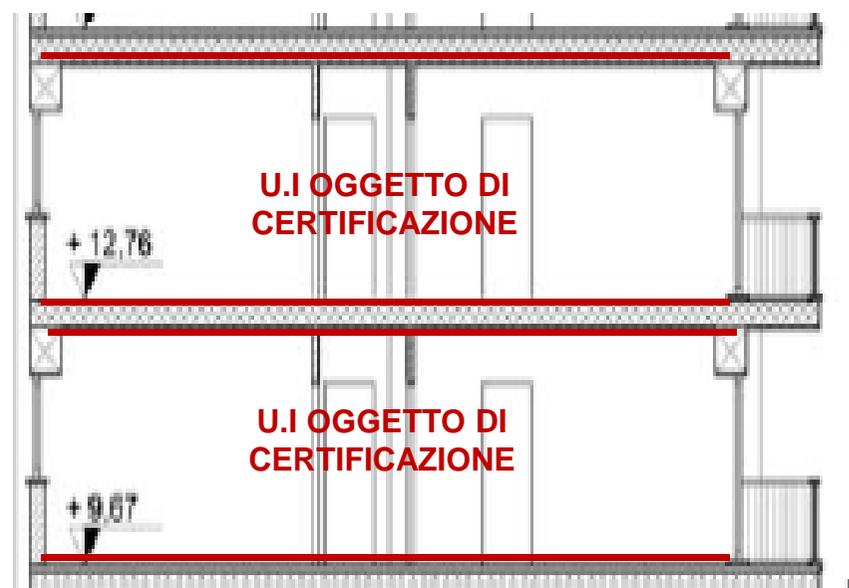
35

GESTIONE ZONE

Capacità termica_Metodo semplificato/facilitazioni di calcolo

- Nel caso di un **solaio interno** (cioè tra due ambienti riscaldati, oggetto della certificazione) deve essere inserita **sia la superficie del pavimento rivolta verso l'ambiente superiore, sia la superficie del soffitto rivolta verso l'ambiente inferiore.**
- Nel caso di un solaio che divide l'unità immobiliare oggetto di certificazione da un'altra unità immobiliare non compresa nella certificazione ed avente la medesima temperatura, occorre **considerare soltanto la faccia del solaio rivolta verso l'ambiente da certificare.**

ALTRA PROPRIETA' RISC.



ALTRA PROPRIETA' RISC.

GESTIONE ZONE

Archivi Gestione progetto ?

Ubicazione

Impostazioni generali

Dati edificio

Gestione zone

Componenti involucro opaco

Componenti involucro...

Zone riscaldate

	Descrizione
▶ 1	Zona riscaldata 1

Aggiungi Elimina

Zone non riscaldate o riscaldate da altro impianto

	Descrizione	Tipo zona
▶ 1	Zona 1	Zona riscaldata da altro impianto

Tipo di zona

Zona riscaldata da altro impianto ▼

Aggiungi Elimina

Zone termiche non riscaldate o riscaldate da altro impianto:

- Nel caso di **“Calcolo completo della capacità termica”**, la dicitura **“zona termica riscaldata da altro impianto”** deve essere utilizzata anche per descrivere un ambiente confinante avente la stessa temperatura di quello certificato (anche se servito dal medesimo impianto), **al fine di poter caratterizzare, nella sezione “Involucro”, la capacità termica dei divisori interni.**
- Nel caso di **“Facilitazione della capacità termica”** o **Metodo semplificato non è obbligatorio l’inserimento degli ambienti confinanti riscaldati.**

INVOLUCRO

Capacità termica_Metodo completo

Archivi Gestione progetto ?

Struttura tra **Zona riscaldata 1** e **Divisori interni**

Aggiungi Modifica Elimina

Descrizione	Area [m ²]	Capacità termica [kJ/m ² K]	Divisore

Divisori interni

	Descrizione	Capacità termica interna [kJ/m ² K]	Capacità termica esterna [kJ/m ² K]
▶ 5	Muratura in mattoni forati intonacata_18/03/2014	104,63	104,88
1	Muratura portante in pietra e malta intonacata_18/03/2014	104,88	104,88

Divisorio verso altra zona Area m²

Divisorio interno alla zona

Inserisci Annulla

40

INVOLUCRO

Capacità termica_Metodo completo

Ubicazione
Dati edificio
Gestione zone
Componenti involucro opaco
Componenti involucro trasparente
Involucro
Climatizzazione invernale
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione estiva
Fonti rinnovabili
Illuminazione
Risultati
Interventi
Intestazione relazione
Relazione

Divisorio verso altra zona

Divisorio interno alla zona

- **“divisorio verso altra zona”**: da utilizzare quando è presente una struttura orizzontale o verticale che separa la zona termica considerata da un’ambiente adiacente riscaldato che non rientra nell’unità immobiliare oggetto di certificazione;
- **“divisorio interno alla zona”**: da utilizzare quando è presente una struttura orizzontale o verticale all’interno della zona termica considerata.
- Per le strutture verticali l’area richiesta è calcolata come lunghezza netta moltiplicata per l’altezza interna, mentre per le strutture orizzontali è calcolata come superficie netta al lordo dei tramezzi interni.

GESTIONE ZONE

Zone non riscaldate o riscaldate da altro impianto

Archivi Gestione progetto ?

Zone riscaldate

	Descrizione
▶ 1	Zona riscaldata 1

Aggiungi Elimina

Zone non riscaldate o riscaldate da altro impianto

	Descrizione	Tipo zona
1	Zona 1	Piano interrato o seminterrato
2	Zona 2	Zona riscaldata da altro impianto
▶ 3	Zona 3	Altro ambiente non riscaldato

Tipo di zona
Altro ambiente non riscaldato Aggiungi Elimina

Zona 3

Tipo di ambiente

- Ambiente con una parete esterna
- Ambiente senza serramenti esterni e con almeno due pareti esterne
- Ambiente con serramenti esterni e con almeno due pareti esterne
- Ambiente con tre pareti esterne (per esempio vani scala esterni)

Tipo di ambiente

Ambiente con una parete esterna

Fattore di correzione 0,4

Tipi di ambiente e fattore di correzione_Metodo semplificato o facilitazioni:

Per ogni tipo di zona occorre selezionare il «tipo di ambiente» a cui corrisponde un coefficiente di correzione, variabile da 0 a 1, che sia riconducibile alla temperatura interna del locale non riscaldato.
0= assenza di dispersioni
1= dispersione massima paragonata all'esterno

GESTIONE ZONE

Tipi di ambiente e fattori di correzione

Ambiente confinante	$b_{tr,U}$
Ambiente	
- con una parete esterna	0,4
- senza serramenti esterni e con almeno due pareti esterne	0,5
- con serramenti esterni e con almeno due pareti esterne (per esempio autorimesse)	0,6
- con tre pareti esterne (per esempio vani scale esterni)	0,8
Piano interrato o seminterrato	
- senza finestre o serramenti esterni	0,5
- con finestre o serramenti esterni	0,8
Sottotetto	
- tasso di ventilazione del sottotetto elevato (per esempio tetti ricoperti con tegole o altri materiali di copertura discontinua) senza rivestimento con feltro o assito	1,0
- altro tetto non isolato	0,9
- tetto isolato	0,7
Aree interne di circolazione (senza muri esterni e con tasso di ricambio d'aria minore di $0,5 \text{ h}^{-1}$)	0
Aree interne di circolazione liberamente ventilate (rapporto tra l'area delle aperture e volume dell'ambiente maggiore di $0,005 \text{ m}^2/\text{m}^3$)	1

Tipi di ambiente e fattore di correzione Metodo semplificato o facilitazioni:

Al fine di scegliere il fattore di correzione più appropriato, è possibile selezionare un “tipo di zona” diverso da quello reale, selezionando **il fattore di correzione che descrive al meglio la temperatura interna dell’ambiente**. Sono quindi ammissibili “tipi di zona” non coerenti con la realtà, purché sia opportunamente giustificata la scelta del fattore correttivo.

INVOLUCRO

Superficie disperdente

Superficie che delimita verso l'esterno, verso ambienti non climatizzati e verso il terreno il volume lordo climatizzato dell'edificio



La **convenzione esterna** utilizzata per il calcolo della superficie disperdente prevede di considerare le dimensioni delle superfici disperdenti dall'esterno, **al lordo delle dimensioni della struttura.**

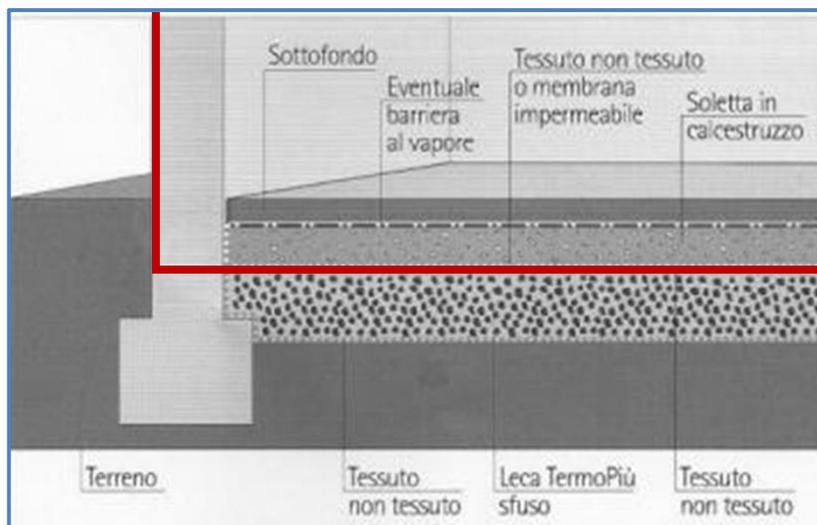


- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro**
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

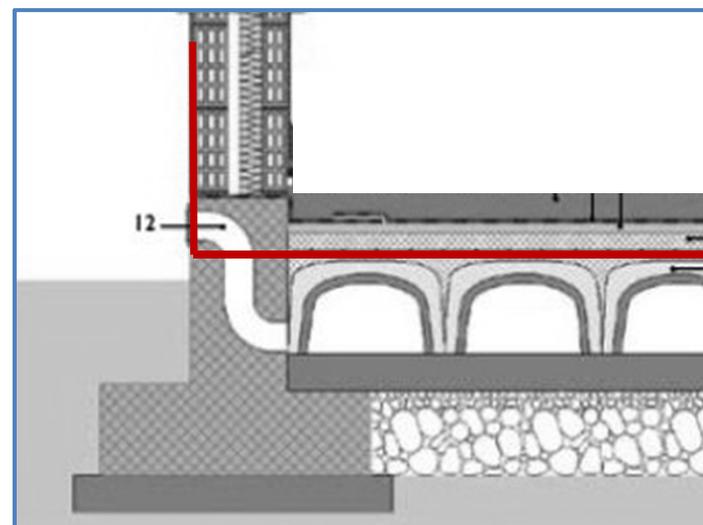
INVOLUCRO

Calcolo delle superfici disperdenti

Pavimento contro terra: per il calcolo della superficie disperdente e del volume lordo si include nel calcolo lo spessore del pavimento contro terra, escludendo lo strato drenante e il terreno



Vespaio aerato: per il calcolo della superficie disperdente e del volume lordo si include nel calcolo lo spessore del pavimento sospeso, escludendo la porzione aerata ed il magrone



INVOLUCRO

Ponti termici

Archivi Gestione progetto ?

Struttura tra e

Elementi opachi Elementi trasparenti

Aggiungi nuovo Modifica Elimina

	Descrizione	Tipologia elemento	U [W/m²K]	Ponte termico	A [m²]
▶ 1	Muro da 40 intonaco	Chiusure verticali opache	0,366	+20%	29,41

Strutture opache

Inserisci struttura

Tipo di tamponamento

	Descrizione	U [W/m²K]	C [kJ/m²K]
▶ 2	Muratura in mattoni , lana di roccia, pietra esterna_10/09/2013	1,66	104,63
3	Muratura in mattoni forati con intercapedine leggermente isolata FABIO_10/09/2013	0,84	104,63
7	Porta esterna_11/04/2013	1,49	28,80

Arete suddivise per orientamento

	A [m²]
▶ Sud	0
SE	0
Est	0
NE	0
Nord	0
NO	0
Ovest	0
SO	0
TOTALE	0

Ponti termici semplificati

Maggiorazione %

Inserisci Annulla

46

INVOLUCRO

Ponti termici metodo semplificato/facilitazioni di calcolo

- Ubicazione
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro**
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

Ponti termici semplificati

6 - Parete a cassa vuota con isolamento nell'intercapedine (ponte termico non corretto)

Maggiorazione 20 %

Ponti termici semplificati

6 - Parete a cassa vuota con isolamento nell'intercapedine (ponte termico non corretto)

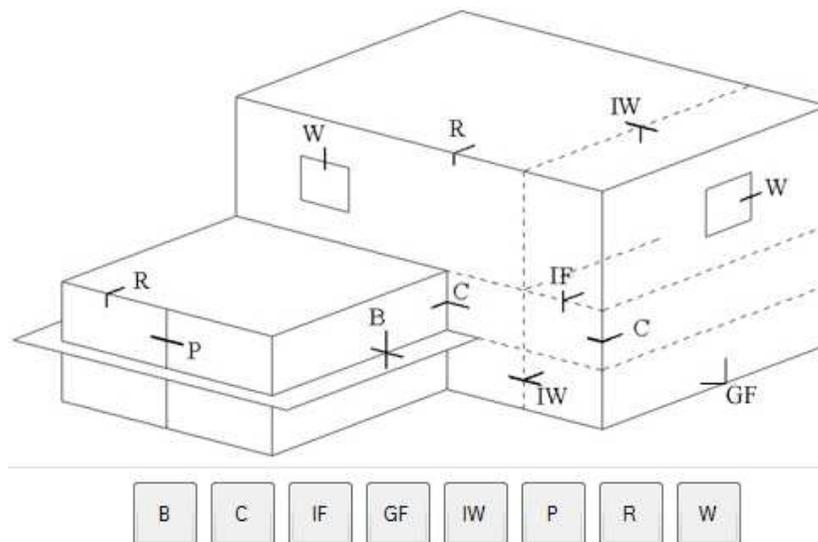
- 1 - Parete con l'isolamento dall'esterno (a cappotto) senza aggetti/balconi e ponti termici corretti
- 2 - Parete con l'isolamento dall'esterno (a cappotto) con aggetti/balconi
- 3 - Parete omogenea in mattoni pieni o in pietra (senza isolante)
- 4 - Parete a cassa vuota con mattoni (senza isolante)
- 5 - Parete a cassa vuota con isolamento nell'intercapedine (ponte termico corretto)
- 6 - Parete a cassa vuota con isolamento nell'intercapedine (ponte termico non corretto)
- 7 - Pannello prefabbricato in calcestruzzo con pannello isolante all'interno

E' sempre necessario inserire una percentuale di ponte termico minima (5%), anche nel caso in cui il ponte termico si consideri corretto

INVOLUCRO

Quando un ponte termico si considera corretto?

Ubicazione
Dati edificio
Gestione zone
Componenti involucro opaco
Componenti involucro trasparente
Involucro
Climatizzazione invernale
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione estiva
Fonti rinnovabili
Illuminazione
Risultati
Interventi
Intestazione relazione
Relazione



Ponte termico corretto: Un ponte termico si considera corretto e quindi non deve essere inserito nel Software_Metodo completo quando **la trasmittanza termica della parete fittizia (il tratto di parete esterna in corrispondenza del ponte termico) non supera per più del 15% la trasmittanza termica della parete corrente**

INVOLUCRO

Strutture opache_Ostruzioni esterne

Archivi Gestione progetto ?

Struttura tra Appartamento e Esterno

Elementi opachi Elementi trasparenti

Aggiungi nuovo Modifica Elimina

	Descrizione	Tipologia elemento	U [W/m²K]	Ponte termico	A [m²]
▶ 1	M1- Muratura portante in pietra e malta intonacata	Chiusure verticali opache	1,999	+5%	76,84
2	M2- Muratura portante in pietra e malta intonacata sottofinestra	Chiusure verticali opache	2,799	+5%	2,98

Strutture opache

Inserisci struttura

Tipo di tamponamento
Chiusure verticali opache

	Descrizione	U [W/m²K]	C [kJ/m²K]
▶ 3	M1- Muratura portante in pietra e malta intonacata_06/12/2013	0,53	29,02
4	M2- Muratura portante in pietra e malta intonacata sottofinestra_06/12/2013	0,58	28,76

Ponti termici semplificati

Maggiorazione %

Inserisci Annulla

Aree suddivise per orientamento

	A [m²]	Ostruzioni esterne [°]
▶ Sud	0	20
SE	0	25
Est	0	15
NE	0	8
Nord	0	6
NO	0	11
Ovest	0	5
SO	0	12
TOTALE	0	

Aree suddivise per orientamento

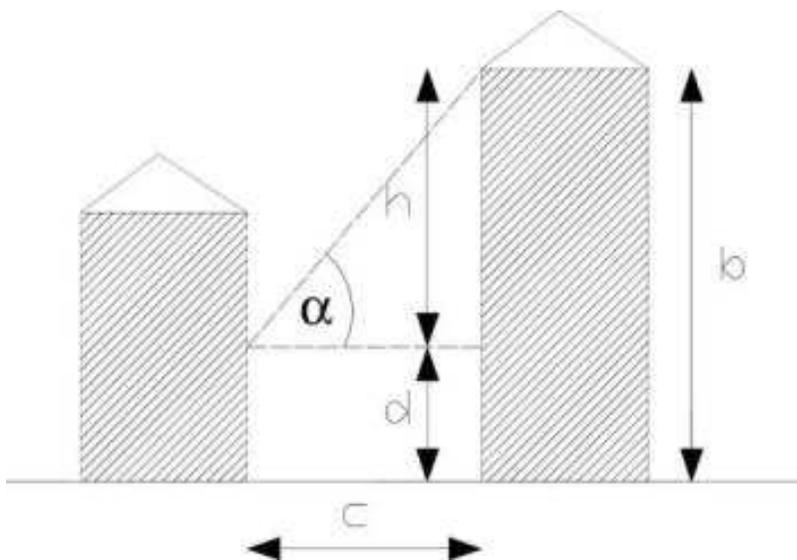
	A [m²]	Ostruzioni esterne [°]
▶ Sud	0	20
SE	0	25
Est	0	15
NE	0	8
Nord	0	6
NO	0	11
Ovest	0	5
SO	0	12
TOTALE	0	

INVOLUCRO

Strutture opache_Ostruzioni esterne

➤ Ostruzioni esterne (metodo completo):

All'interno della tabella presente nella sezione "Involucro" vengono riportati i valori delle ostruzioni già inseriti nella sezione "Ubicazione". **Qualora fossero presenti ostruzioni maggiori rispetto a quelle dovute all'orografia (ad esempio, dovute ad edifici vicini) possono essere modificati i valori inseriti.**



Aree suddivise per orientamento

	A [m ²]	Ostruzioni esterne [°]
▶ Sud	0	10
SE	0	0
Est	0	5
NE	0	0
Nord	0	9
NO	0	0
Ovest	0	8
SO	0	0
TOTALE	0	

INVOLUCRO

Solaio su terreno

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro**
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

Struttura controterra

Descrizione

Pavimento controterra: Muro controterra

Archivio stratigrafie Dati esterni

Stratigrafie predefinite Stratigrafie utente

Descrizione	Spessore [m]	Trasmitt. [W/m²K]	Capacità termica [kJ/m²K]

Spessore: m Trasmissione: W/m²K Capacità termica: kJ/m²K

Altezza media della parete al di sotto del livello del terreno **(h)** m

Trasmissione equivalente muro-terreno: W/m²K

Coefficiente di trasmissione verso il terreno: W/K

Inserisci Annulla

Diagram labels: Sottofondo, Eventuale barriera al vapore, Tessuto non tessuto o membrana impermeabile, Soletta in calcestruzzo, Terreno, Tessuto non tessuto, Leca TermoPiu' sfuso, Tessuto non tessuto.

MURO CONTROTERRA: *l'Altezza media della parete al di sotto del livello del terreno (h)* comprende tutto il solaio incluso il magrone (getto di pulizia), escluso lo strato drenante ed il terreno.

INVOLUCRO

Vespaio aerato

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro**
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

Struttura controterra

Descrizione

Pavimento controterra | Muro controterra | Pavimento sospeso

	Descrizione	s [m]	U [W/m²K]	C [kJ/m²K]
▶ 5	Solaio in laterocemento con piastrelle_11/04/2013	0,28	1,181	80,45

Compilazione di tre sezioni:

- PAVIMENTO CONTROTERRA
- MURO CONTROTERRA
- PAVIMENTO SOSPESO

INVOLUCRO

Vespaio aerato

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro**
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

The screenshot shows a software interface for 'Struttura controterra'. The main window is titled 'Struttura controterra' and contains the following elements:

- Descrizione:** Solaio palestre verso vespaio
- Pavimento controterra:** Muro controterra, Pavimento sospeso (selected)
- Archivio stratigrafie:** Archivio stratigrafie, **Deti esterni** (selected)
- Descrizione:** Solaio
- Trasmissione:** Trasmissione: 2,210 W/m²K, Spessore: 0,1 m
- Area:** 742 m², **Perimetro:** 121 m
- Aerazione:** Velocità del vento: 2,6 m/s, Fattore di schematura del vento: Protetto (selected), Medio fw 0, Esposto
- Area delle aperture per ventilazione:** 0 m²/m
- Dispersioni per ventilazione:** 0 W/K

On the right, a cross-section diagram of a ventilated cavity is shown. A red box highlights the 'Pavimento controterra' layer at the bottom of the cavity. Below the diagram, the following values are displayed:

- Trasmissione equivalente pavimento-terreno: 0,32 W/m²K
- Trasmissione equivalente muro-terreno: 0,21 W/m²K
- Coefficiente di trasmissione verso il terreno: 104,10 W/K

Buttons for 'Inserisci' and 'Annulla' are located at the bottom right of the interface.

PAVIMENTO CONTROTERRA: è lo strato di magrone (getto di pulizia) presente alla base del vespaio aerato

INVOLUCRO

Vespaio aerato

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro**
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

Struttura controterra

Descrizione

Pavimento controterra: Muro controterra Pavimento sospeso

Descrizione	Spessore [m]	Trasmitt. [W/m²K]	Capacità [kJ/m²K]
3 M1- Muratura portante in pietra e malta intonacata_06/12/2013	0,71	0,534	29,02
4 M2- Muratura portante in pietra e malta intonacata sottofinestra_06/12/2013	0,41	0,578	28,76

Spessore m Trasmittanza W/m²K Capacità termica kJ/m²K

Altezza media della parete al di sotto del livello del terreno (y) m Altezza media della parete al di sopra del livello del terreno (x) m

Aerazione

Velocità del vento m/s Fattore di schematura del vento

Area delle aperture per ventilazione m²/m

Dispersioni per ventilazione W/K

Protezione: Protetto Medio Esposto fw

Inserisci Annulla

Terreno

Terreno

MURO CONTROTERRA: è la porzione di muro relativa al vespaio aerato. All'interno di questa sezione occorre inserire *l'Altezza media della parete al di sotto del livello del terreno (y)* (comprensiva del magrone sottostante il vespaio aerato) e *l'Altezza media della parete al di sopra del livello del terreno (x)* (comprensiva di tutto lo spessore del pavimento sospeso).

54

INVOLUCRO

Vespaio aerato

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro**
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

Struttura controterra

Descrizione: Solaio palestra verso vespaio

Pavimento controterra | Muro controterra | **Pavimento sospeso**

Archivio stratigrafie | **Dati esterni**

Descrizione: Pavimento

Trasmittanza: 0 W/m²K

Spessore: 0 m

Capacità termica interna: 0 kJ/m²K

Aerazione

Velocità del vento: 0 m/s

Area delle aperture per ventilazione: 0 m²/m

Dispersioni per ventilazione: 0 W/K

Fattore di schermatura del vento

Protetto

Medio fw: 0

Esposto

Inserisci | Annulla

Trasmittanza equivalente pavimento-terreno: 0,38 W/m²K

Trasmittanza equivalente muro-terreno: 0,00 W/m²K

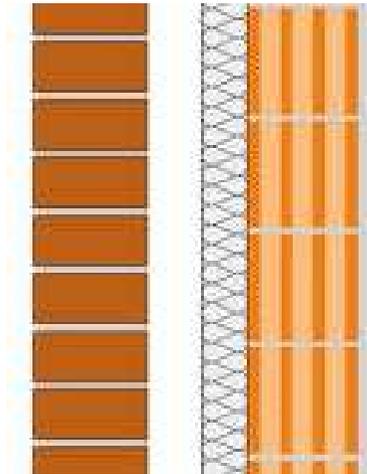
Coefficiente di trasmissione verso il terreno: 0,00 W/K

PAVIMENTO SOSPESO: per pavimento sospeso si intende lo strato di solaio presente sopra alla porzione aerata del vespaio

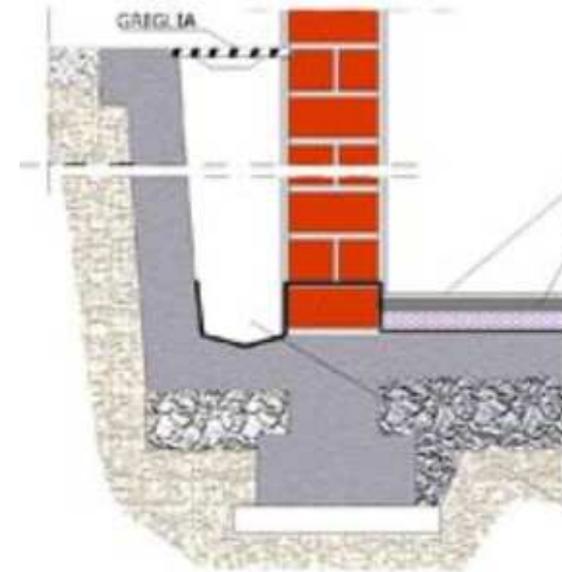
INVOLUCRO/ GESTIONE ZONE

Intercapedine

Ubicazione
Impostazioni generali
Dati edificio
Gestione zone
Componenti involucro opaco
Componenti involucro trasparente
Involucro
Climatizzazione invernale
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione estiva
Fonti rinnovabili
Illuminazione
Risultati
Interventi
Intestazione relazione
Relazione



Intercapedine < 60 cm:
creare la stratigrafia nella
sezione **Involucro**



Intercapedine > 60 cm: creare
una zona termica non riscaldata
nella sezione **Gestione Zone**

INVOLUCRO

Elementi trasparenti: i sistemi ombreggianti

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro**
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

CHIUSURE OSCURANTI

Chiusure oscuranti

Nessuna chiusura oscurante

Pemeabilità all'aria

Resistenza termica
aggiuntionale 0 m²K/W

Trasmittanza del serramento
con chiusura oscurante 0,000 W/m²K

Trasmittanza
corretta 0,000 W/m²K

Schermature mobili

Nessuna tenda

Trasmissione

Tenda interna Tenda esterna

Fattore di riduzione 1

- Nessuna chiusura oscurante
- Nessuna chiusura oscurante
- Chiusure avvolgibili in alluminio
- Chiusure avvolgibili in legno e plastica senza riempimento in schiuma
- Chiusure avvolgibili in plastica con riempimento in schiuma
- Chiusure in legno da 25 mm a 30 mm di spessore

SCHERMATURE MOBILI

- Nessuna tenda
- Nessuna tenda
- Veneziane bianche
- Tende bianche
- Tessuti colorati
- Tessuti rivestiti da alluminio

INVOLUCRO

Elementi trasparenti: i sistemi ombreggianti



- **Schermature mobili:** le schermature devono essere inserite nel software solo se sono permanenti, cioè integrate nell'involucro edilizio e non liberamente montabili/smontabili dall'utente.

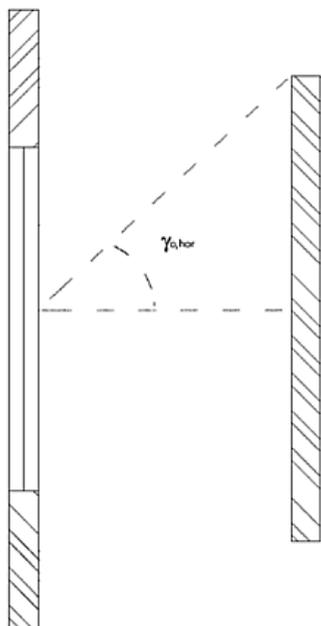


Attenzione! Non si considerano come schermature mobili le tende d'arredo interne.

INVOLUCRO

Elementi trasparenti: Ostruzioni esterne (metodo completo)

- Le ostruzioni/aggetti, generalmente, sono penalizzanti durante la stagione invernale, ma forniscono un beneficio durante la stagione estiva.
- In “Involucro” vengono riportati i valori delle ostruzioni già inseriti nella sezione “Ubicazione”. Se sono presenti ostruzioni maggiori rispetto a quelle fornite dall’orografia (ad esempio, dovute ad edifici vicini) i valori possono essere modificati.

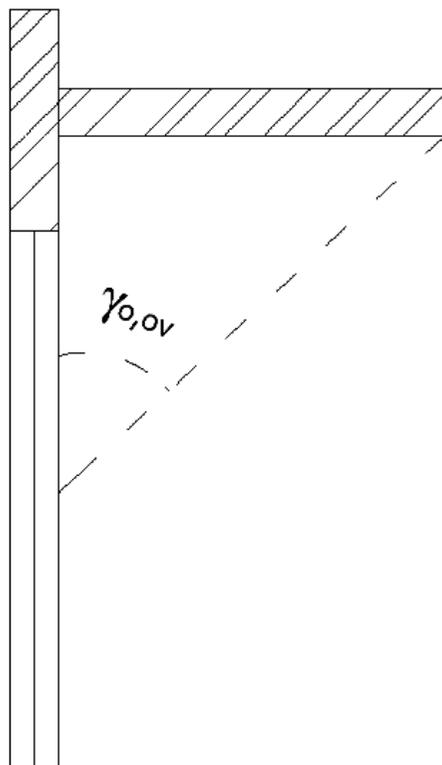


	Numero serram.	Angoli ombreggiatura [°]		
		ostruzioni esteme	aggetti orizzontali	aggetti verticali
▶ Sud	1	12	0	0
SE	0	0	0	0
Est	3	3	0	0
NE	0	0	0	0
Nord	0	0	0	0
NO	0	0	0	0
Ovest	0	0	0	0
SO	0	0	0	0
Area Tot.	16,08			

INVOLUCRO

Elementi trasparenti: Ostruzioni esterne (metodo completo)

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro**
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione



ANGOLI DA CONSIDERARE

In **aggetti orizzontali** devono essere inseriti i valori degli angoli degli sporti orizzontali che ombreggiano i serramenti (balconi, coperture, schermature orizzontali, strutture in aggetto, ecc.). Angoli inferiori a 15° possono essere trascurati.

	Angoli ombreggiatura [°]			
	Numero serram.	ostruzioni esterne	aggetti orizzontali	aggetti verticali
► Sud	1	12	0	0
SE	0	0	0	0
Est	3	3	0	0
NE	0	0	0	0
Nord	0	0	0	0
NO	0	0	0	0
Ovest	0	0	0	0
SO	0	0	0	0
Area Tot.	16,08			

INVOLUCRO

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro**
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

Elementi trasparenti: Ostruzioni esterne (metodo completo)

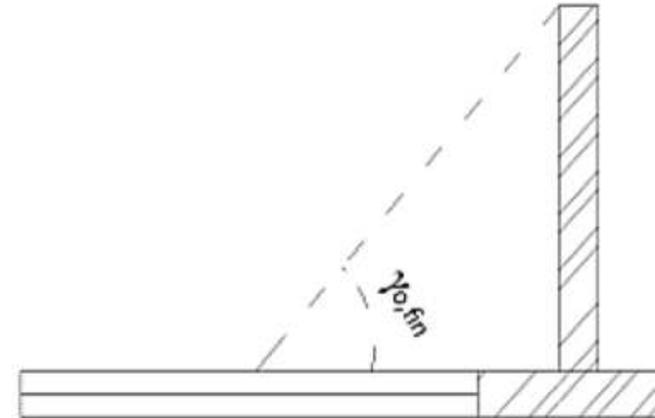
ANGOLI DA CONSIDERARE

In **aggetti verticali** devono essere inseriti i valori degli angoli degli elementi verticali che ombreggiano i serramenti (schermature verticali, ali dell'edificio, elementi strutturali, edifici vicini, ecc.).

Angoli inferiori a 15° possono essere trascurati.

N.B.

Quando ci sono più sporgenze considerare quella che crea l'angolo maggiore

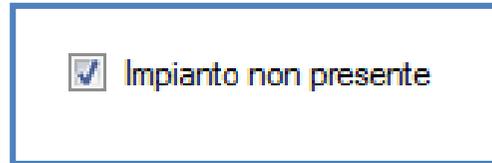


	Angoli ombreggiatura [°]			
	Numero serram.	ostruzioni esterne	aggetti orizzontali	aggetti verticali
► Sud	1	12	0	0
SE	0	0	0	0
Est	3	3	0	0
NE	0	0	0	0
Nord	0	0	0	0
NO	0	0	0	0
Ovest	0	0	0	0
SO	0	0	0	0
Area Tot.	16,08			

CLIMATIZZAZIONE INVERNALE/ ACS



Impianto non presente

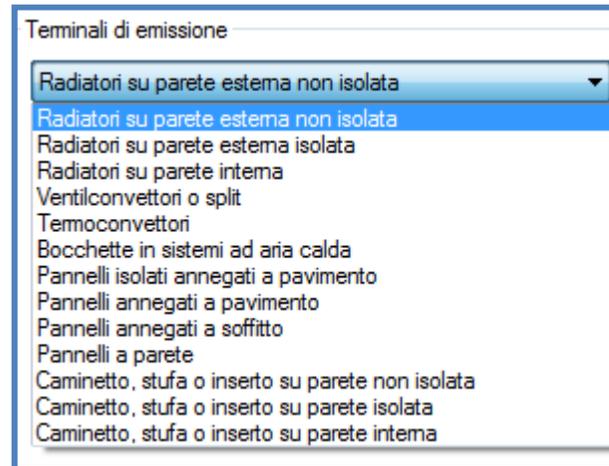


- **Impianto non presente:** questa voce deve essere selezionata qualora non sia presente nessuna tipologia impiantistica.
- **Attenzione!** Se si seleziona la voce “**Impianto non presente**” il software assegna ad ogni sottosistema un rendimento medio di default sulla base del quale viene calcolato l’indice di prestazione energetica.
- Selezionando “**Impianto non presente** ” il software calcola un indice di prestazione energetica partendo dal fabbisogno netto che nella maggior parte dei casi è diverso da zero. La stessa cosa avviene nel caso dell’ACS.

CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

Erogazione_Tipologia terminali di emissione

Ubicazione
Impostazioni generali
Dati edificio
Gestione zone
Componenti involucro opaco
Componenti involucro trasparente
Involucro
Climatizzazione invernale
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione estiva
Fonti rinnovabili
Illuminazione
Risultati
Interventi
Intestazione relazione
Relazione



- La normativa tecnica nazionale e il metodo di calcolo regionale prevedono **sistemi di emissione differenziati a seconda dell'altezza interna dei locali** (minore o maggiore ai 4 metri).
- **Attenzione!** Per le casistiche non contemplate, occorre effettuare un'assunzione selezionando una tipologia di terminale che possiede un rendimento simile (riportando nel campo "Note" le specifiche dell'assunzione effettuata).

Erogazione_Tipologia terminali di emissione

» ESEMPIO:

In presenza di un locale con **altezza interna > di 4 metri** e con **ventilconvettori**, non essendo presente la voce ventilconvettori, può essere selezionata, in alternativa, la tipologia “**aerotermi ad acqua**”.

Anche in altri casi particolari, non precisamente valutabili con il Software Beauclimat, il certificatore può effettuare delle assunzioni per meglio descrivere il caso reale.



Ubicazione
Impostazioni generali
Dati edificio
Gestione zone
Componenti involucro opaco
Componenti involucro trasparente
Involucro
Climatizzazione invernale
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione estiva
Fonti rinnovabili
Illuminazione
Risultati
Interventi
Intestazione relazione
Relazione

Erogazione_Tipologia terminali di emissione

Ubicazione
Impostazioni generali
Dati edificio
Gestione zone
Componenti involucro opaco
Componenti involucro trasparente
Involucro
Climatizzazione invernale
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione estiva
Fonti rinnovabili
Illuminazione
Risultati
Interventi
Intestazione relazione
Relazione

» Un caso particolare:

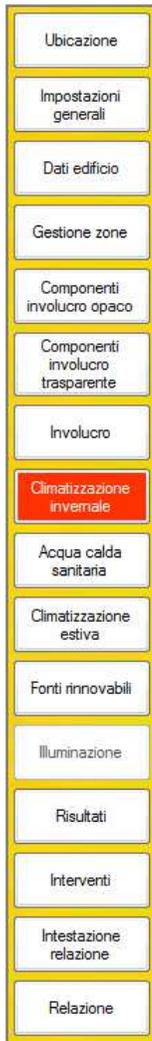
In presenza di **termoconvettori a gas** direttamente collegati ad un bombolone o a singole bombole di combustibile (assenza di caldaia) occorre inserire:

- In **Erogazione**: Termoconvettori;
- In **Generazione**: Generatore ad aria calda



CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

Erogazione_Emittitore puramente elettrico



Erogazione

Selezionare la zona

Terminali di emissione

Altezza media dei locali m Emittitore puramente elettrico

Carico termico specifico medio annuo W/m³ Radiatori a temperatura variabile

Rendimento di emissione Parete riflettente

Emittitore puramente elettrico: la selezione di tale opzione esclude la compilazione dei sottosistemi di distribuzione, di accumulo e di generazione.

CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

Distribuzione_ripartizione Pompe di distribuzione e ventilatori

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro
- Climatizzazione invernale**
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

Pompe di distribuzione

Tipo di funzionamento

Potenza elettrica W

Pompe sempre in funzione

Pompe che si arresta alla fermata del generatore

Impianto asservito a più unità immobiliari, parti di edificio o interi edifici

Millesimi di riscaldamento

Millesimi non noti

- **Nel caso di impianti centralizzati** occorre controllare che la **potenza degli ausiliari si riferisca alla totalità dell'impianto**, poiché il software ripartisce automaticamente la potenza in base ai millesimi o alla superficie totale inserita dal certificatore.

CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

Distribuzione_Impianto solo ad aria/ tutt'aria/misti aria-acqua

Ubicazione
Impostazioni generali
Dati edificio
Gestione zone
Componenti involucro opaco
Componenti involucro trasparente
Involucro
Climatizzazione invernale
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione estiva
Fonti rinnovabili
Illuminazione
Risultati
Interventi
Intestazione relazione
Relazione



► **Circuiti ad aria canalizzazioni:** i tratti di canalizzazioni d'aria presenti all'interno degli ambienti riscaldati possono non essere inseriti all'interno del software Beauclimat.

CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

Accumulo_ripartizione volume

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro
- Climatizzazione invernale**
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

Impianto dotato di serbatoio di accumulo esterno al generatore

Stima in funzione del volume di accumulo

Dispersione termica W/K

Dispersione termica calcolata

Superficie esterna dell'accumulo m²

Spessore dello strato isolante m

Conduttività dello strato isolante W/mK

Temperatura media dell'acqua nell'accumulo °C

Ubicazione dell'accumulo

Impianto asservito a più unità immobiliari, parti di edificio o interi edifici

Millesimi di riscaldamento

Millesimi non noti

	QH,ls,s [kWh]	QH,d,in [kWh]
▶ gennaio	0,00	9961,32
febbraio	0,00	7478,44
marzo	0,00	5916,30

➤ **Nel caso di impianti centralizzati** occorre controllare che il **volume di accumulo si riferisca alla totalità dell'impianto**, poiché il software ripartisce automaticamente il volume in base ai millesimi o alla superficie totale inserita dal certificatore.

Accumulo

Ubicazione
Impostazioni generali
Dati edificio
Gestione zone
Componenti involucro opaco
Componenti involucro trasparente
Involucro
Climatizzazione invernale
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione estiva
Fonti rinnovabili
Illuminazione
Risultati
Interventi
Intestazione relazione
Relazione

- Gli accumuli della climatizzazione invernale devono essere inseriti solamente **se sono un dispositivo esterno indipendente e non sono integrati nei generatori.**
- Nel caso di accumulo esterno a servizio di ACS e riscaldamento occorre verificare se si conosce **la ripartizione corretta del volume di accumulo.**
 - Se conosciuta si può decidere se ripartire il volume di accumulo tra i due servizi.
 - Se, invece, non si conosce la ripartizione corretta del volume di accumulo è consentito l'inserimento di tutto il volume di accumulo in un unico servizio.



CLIMATIZZAZIONE INVERNALE/ ACS

Accumulo

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

Erogazione Distribuzione Accumulo Generazione

Impianto dotato di serbatoio di accumulo esterno al generatore

Un eventuale accumulo da solare termico deve essere inserito nella sezione fonti rinnovabili

Solare termico Mini-eolico Mini-idroelettrico Fotovoltaico 1

Sistema asservito alla produzione di

Tipo di collettore

Parametri di rendimento del collettore

k1 η_0 Dati utente

k2 η_{loop} IAM

Superficie di apertura dei pannelli m²

Orientamento dei pannelli

Angolo rispetto all'orizzontale °

Orientamento

	Qts.out.H [kWh]	Qts.out.W [kWh]	Qts.out.H [kWh]	Qts.out.W [kWh]
▶ gennaio	0,0	0,0	0,0	0,0
febbraio	0,0	0,0	0,0	0,0
marzo	0,0	0,0	0,0	0,0
aprile	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	0,0	0,0	0,0	0,0
novembre	0,0	0,0	0,0	0,0
dicembre	0,0	0,0	0,0	0,0

Volume dell'accumulo l

Accumulo ad acqua

Campo solare collegato ad un accumulo

Campo solare collegato all'impianto a pavimento

Riscaldatore ausiliario

Assente (impianto a pre riscaldamento solare)

Presente - accumulo ad asse verticale

Presente - accumulo ad asse orizzontale

Ubicazione dell'accumulo

Ambiente riscaldato

Ambiente non riscaldato

Esterno

Impianto asservito a più unità immobiliari, parti di edificio o interi edifici

Ausiliari

Circolazione naturale

Circolazione forzata

» Un eventuale **accumulo collegato ad un impianto solare termico** deve essere inserito solo nella sezione Fonti rinnovabili Solare termico

Generazione_Edificio plurifamiliare con impianto centralizzato

Ubicazione
Impostazioni generali
Dati edificio
Gestione zone
Componenti involucro opaco
Componenti involucro trasparente
Involucro
Climatizzazione invernale
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione estiva
Fonti rinnovabili
Illuminazione
Risultati
Interventi
Intestazione relazione
Relazione

Impianto asservito a più unità immobiliari, parti di edificio o interi edifici

Millesimi di riscaldamento

Millesimi non noti

- › Compilando tale campo il software effettua automaticamente **una ripartizione della potenza del generatore, delle perdite dei sottosistemi di distribuzione e di accumulo.**
- › In presenza di un **impianto misto di riscaldamento e ACS** la ripartizione inserita nella sezione climatizzazione invernale viene automaticamente assegnata ai sottosistemi di distribuzione e di accumulo della sezione acqua calda sanitaria.

CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

Generazione_Edificio plurifamiliare con impianto centralizzato

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro
- Climatizzazione invernale**
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

Impianto asservito a più unità immobiliari, parti di edificio o interi edifici

Millesimi di riscaldamento

Millesimi non noti

	Qgn.out [kWh]	Pch,on [%]	Pch,off [%]	Pgn,env [%]	FC	Qaux,br,lth [kWh]	Qaux,af,lth [kWh]	Qls,gn [kWh]	Qgn,in [kWh]
▶ gennaio	1216,0	9,8	0,3	1,6	3,12	9,4	6,8	135,5	1335,4
febbraio	933,0	9,6	0,2	1,3	2,64	7,2	5,2	101,3	1021,9
marzo	792,8	9,4	0,2	1,2	2,03	6,1	4,4	86,0	868,3
aprile	419,6	9,3	0,2	1,0	1,51	3,2	2,3	45,6	459,6
maggio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
giugno	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
luglio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
settembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
ottobre	557,8	9,3	0,2	1,1	1,64	4,3	3,1	60,5	610,8
novembre	900,6	9,5	0,2	1,3	2,38	7,0	5,0	97,7	986,3
dicembre	1165,3	9,8	0,3	1,5	2,99	9,0	6,5	129,1	1278,8
TOTALE	5985,0								6561,1

➤ Per verificare il dato inserito per la ripartizione del generatore è possibile controllare la colonna del **fattore di carico** e accertarsi che i valori riportati siano realistici. La colonna di FC si colora di rosso quando sono presenti valori anomali che potrebbero derivare da un'errata ripartizione della potenza del generatore di calore/errato dimensionamento.

CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

Generazione_Caldaia a combustione

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro
- Climatizzazione invernale**
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

P'ch,on	8.2	%	P'gn,env	4.4	%
P'ch,off	0,2	%	k gn,env	0,7	

- **P'ch,on Metodo completo:** per edifici nuovi il software non propone valori di default e quindi il valore di "P'ch,on" deve essere sempre inserito dall'utente.
- Lo si può trovare nelle schede tecniche o nella prova fumi della caldaia.
- Le perdite a camino a bruciatore acceso sono il complemento al 100% del Rendimento di combustione riportato sulla prova fumi (91,8%). A volte possono essere indicate come "Perdite di calore sensibile Qs" (8,2%).

```
-----
io: 03.01.12 11:04:45
Fine: 03.01.12 11:11:53
-----
Media:
174.4 °C Temp. fumi
20.9 °C T aria comb.
5.8 % O2 ossigeno
0 ppm CO fumi sec.
8.47 % CO2
-0.21 mbar Tiraggio
91.8 % Rendimento c
8.2 % Qs perdita
1.38 Indice aria
-----
```

CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

Generazione_Pompa di calore

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro
- Climatizzazione invernale**
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

Tipo di pompa di calore
Elettrica aria-acqua

COP in condizioni standard 3

	Temperature [°C] in condizioni standard
▶ Theta si,out,std	40
Theta so,in,std	7

	Qgn,out [kWh]	FC	COP C.op	Qaux,gn [kWh]	Qgn,In [kWh]	Qgn,In,F [kWh]
▶ gennaio	11845,3	1,06	2,6	0,0	4604,3	4524
febbraio	9120,4	0,90	2,8	0,0	3273,7	3208
marzo	7640,8	0,68	3,2	0,0	2421,0	2358
aprile	3965,8	0,37	3,7	0,0	1081,5	1030
maggio	188,2	0,02	4,3	0,0	44,2	0
giugno	178,4	0,02	5,2	0,0	34,5	0
luglio	179,8	0,02	5,7	0,0	31,5	0
agosto	184,3	0,02	5,4	0,0	34,4	0
settembre	182,1	0,02	4,5	0,0	40,5	0
ottobre	5564,0	0,50	3,6	0,0	1557,3	1503
novembre	8855,5	0,82	3,0	0,0	2978,6	2914
dicembre	11316,4	1,01	2,6	0,0	4271,0	4195
TOTALE	59221,1				20372,6	19735

- ▶ **COP:** occorre verificare che il COP inserito dal certificatore sia quello calcolato in condizioni standard e non il COP operativo con le reali temperature di funzionamento.
- ▶ **Temperature in condizioni standard:** le temperature da inserire sono quelle con cui è stato calcolato il COP in condizioni standard. Il software correggerà il COP sulla base delle effettive condizioni operative (COP operativo).

CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

Stufa a legna ad integrazione di caldaia a combustione



Se la stufa è ad integrazione di un altro generatore principale (caldaia a combustione) la stufa deve essere descritta solo nella finestra **Generazione**

Erogazione Distribuzione Accumulo **Generazione**

Tipo di generatore

Inseri, stufe, caminetti, termostufe, termocamini

Aggiungi

Modifica

Elimina

Impianto asservito a più unità immobiliari, parti di edificio o interi edifici

	Tipo	Descrizione	Potenza utile nominale [kW]	Qgn,out [kWh]	Qgn,in [kWh]
▶ 1	Caldaia a combustione	Caldaia a condensazione	20	7497,4	7498,0
2	Camino/stufa/termo camino/termo stufa	Stufa a legna	3	562,3	1278,0

CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

Stufa a legna come unico generatore

Se la stufa è il generatore principale deve essere descritta nella finestra **Erogazione** e in quella **Generazione**.
N.B. Non compilare la Distribuzione e l'Accumulo

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro
- Climatizzazione invernale**
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

Erogazione Distribuzione Accumulo Generazione

- Terminali di emissione
- Caminetto, stufa o inserto su parete non isolata
 - Radiatori su parete esterna non isolata
 - Radiatori su parete esterna isolata
 - Radiatori su parete interna
 - Ventilconvettori o split
 - Temoconvettori
 - Bocchette in sistemi ad aria calda
 - Pannelli isolati annegati a pavimento
 - Pannelli annegati a pavimento
 - Pannelli annegati a soffitto
 - Pannelli a parete
 - Caminetto, stufa o inserto su parete non isolata
 - Caminetto, stufa o inserto su parete isolata
 - Caminetto, stufa o inserto su parete interna

Erogazione Distribuzione Accumulo **Generazione**

Impianto a biomassa

Descrizione: Stufa a legna Anno di installazione: 0

Potenza termica utile: 3 kW

Calcola la potenza termica

Generatore che opera su un serbatoio inerziale dimensionato secondo EN 303-5

Camino di altezza maggiore di 10 m

Tipo di generatore: Camino, stufa o inserto con bocca di fuoco chiusa

Valore di rendimento certificato

Rendimento - valore base: 0,5 Rendimento - valore corretto: 0,44

Combustibile: Legno

	QH_gn.out [kWh]	QH_gn.in [kWh]
gennaio	135,4	307,8
febbraio	93,0	211,3
marzo	59,6	135,4
aprile	20,2	45,9
maggio	0,0	0,0
giugno	0,0	0,0
luglio	0,0	0,0
agosto	0,0	0,0
settembre	0,0	0,0
ottobre	37,3	84,8
novembre	88,6	201,4
dicembre	128,2	291,4
TOTALE	562,3	1278,0

Annula OK

ACQUA CALDA SANITARIA

Fabbisogno

- **Fabbisogno di acqua calda sanitaria:** per alcune destinazioni d'uso il fabbisogno di acqua calda sanitaria è uguale a zero. In questi casi, l'indice di prestazione energetica per ACS sarà pari a zero.

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

Categoria	Destinazione d'uso	Tipo di attività	a	N _U
d=giorno				
E.1(3)	Edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività similari	Hotel senza lavanderia		Numero di letti
		1 stella	40 l/(d-letto)	
		2 stelle	50 l/(d-letto)	
		3 stelle	60 l/(d-letto)	
		4/5 stelle	70 l/(d-letto)	
		Hotel con lavanderia		Numero di letti
		1 stella	50 l/(d-letto)	
		2 stelle	60 l/(d-letto)	
		3 stelle	70 l/(d-letto)	
		4/5 stelle	80 l/(d-letto)	
	Attività ricettive diverse dalle precedenti	28 l/(d-letto)	Numero di letti	
E.2	Edifici adibiti a uffici e assimilabili		0,2 l/(d·m ²)	Superficie utile climatizzata

ACQUA CALDA SANITARIA

Fabbisogno

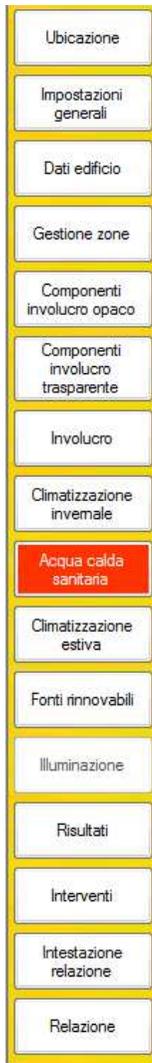
- **Fabbisogno di acqua calda sanitaria:** per alcune destinazioni d'uso il fabbisogno di acqua calda sanitaria è uguale a zero. In questi casi, l'indice di prestazione energetica per ACS sarà pari a zero.

E.3	Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili	Attività ospedaliera day hospital	10 l/(d-letto)	Numero di letti
		Attività ospedaliera con pernottamento e lavanderia	90 l/(d-letto)	Numero di letti
E.4(1)	Cinema e teatri, sale riunione per congressi		0	
E.4(2)	Mostre, musei e biblioteche, luoghi di culto		0	
E.4(3)	Bar, ristoranti e sale da ballo	Ristoranti	10 l/(d-coperto)	Numero di coperti
		Catering e self service	4 l/(d-coperto)	Numero di coperti
		Bar	3 l/(d-m ²)	Superficie utile climatizzata
		Altri	0	
E.5	Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili		0	
E.6(1)	Piscine, saune e assimilabili		100 l/(d-doccia)	Numero di docce installate
E.6(2)	Palestre e assimilabili			
E.6(3)	Servizi di supporto alle attività sportive			
E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili	Scuole materne e asili nido	15 l/(d-bambino)	Numero di bambini
		Altre scuole	0	
E.8	Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali ed assimilabili		0	

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

ACQUA CALDA SANITARIA

Distribuzione_Ricircolo_calcolo agevolato



Fabbisogno Distribuzione Accumulo Generazione

con ricircolo Calcolo agevolato Calcolo analitico

Lunghezza dei tratti di rete

Lv - collegamento tra generatore e colonne montanti m

Ls - colonne montanti m

Lsl - collegamento tra colonne montanti ed erogatori m

Valutazione delle lunghezze

Lb - lunghezza maggiore dell'edificio m

Bb - larghezza maggiore dell'edificio m

hf - altezza interpiano m

rf - numero piani serviti dalla rete

➤ **Calcolo agevolato Valutazione delle lunghezze:** con questa opzione il software richiede l'inserimento di alcuni dati riguardanti le dimensioni dell'edificio e calcola automaticamente i campi relativi alla lunghezza dei tratti del ricircolo (Lv, Ls, Lsl). **Questo calcolo porta a valori tendenzialmente molto superiori a quelli reali.**

ACQUA CALDA SANITARIA

Distribuzione_Ricircolo

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

Fabbisogno Distribuzione Accumulo Generazione

con ricircolo Calcolo agevolato Calcolo analitico

Lunghezza dei tratti di rete

Valutazione delle lunghezze

Lv - collegamento tra generatore e colonne montanti	21,25	m	Lb - lunghezza maggiore dell'edificio	10	m
Ls - colonne montanti	45,00	m	Bb - larghezza maggiore dell'edificio	10	m
Lsl - collegamento tra colonne montanti ed erogatori	15,00	m	hf - altezza interpiano	3	m
			nf - numero piani serviti dalla rete	2	

con ricircolo Calcolo agevolato

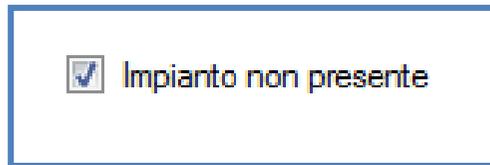
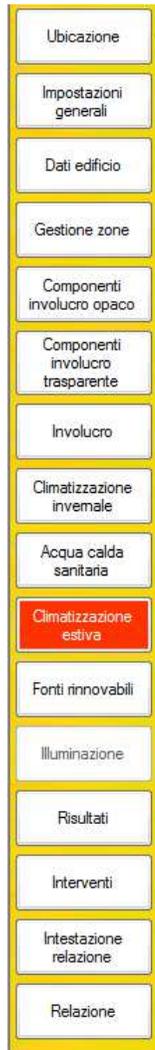
Lunghezza dei tratti di rete

Lv - collegamento tra generatore e colonne montanti	5	m
Ls - colonne montanti	12	m
Lsl - collegamento tra colonne montanti ed erogatori	15,00	m

» Si ritiene ammissibile l'inserimento diretto delle lunghezze dei tratti di rete da parte del certificatore, anche in assenza di dettagli progettuali purché le assunzioni formulate siano opportunamente giustificate e coerenti con la documentazione progettuale.

CLIMATIZZAZIONE ESTIVA

Impianto non presente



➤ **Impianto non presente:** questa voce deve essere selezionata qualora non sia presente nessuna tipologia impiantistica.

➤ **Attenzione!** Se si seleziona la voce “Impianto non presente” il software assegna ad ogni sottosistema un rendimento medio di default sulla base del quale viene calcolato l’indice di prestazione energetica.

Quindi **se l’edificio possiede un fabbisogno netto d’involucro durante la stagione estiva, selezionando “Impianto non presente” il software effettua il calcolo dell’indice di prestazione energetica che sarà diverso da zero.**

CLIMATIZZAZIONE ESTIVA

Ubicazione
Impostazioni generali
Dati edificio
Gestione zone
Componenti involucro opaco
Componenti involucro trasparente
Involucro
Climatizzazione invernale
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione estiva
Fonti rinnovabili
Illuminazione
Risultati
Interventi
Intestazione relazione
Relazione

- A differenza del calcolo per la climatizzazione invernale, per la parte estiva occorre inserire **tanti impianti quante sono le zone termiche presenti.**
- Nella sezione della climatizzazione estiva **è possibile inserire l'impianto anche per una sola una zona termica** e per le restanti zone termiche inserire impianto non presente.
- Ad oggi l'impostazione del software non permette di caratterizzare un unico generatore a servizio di più zone termiche quindi il certificatore può valutare la modalità di inserimento più idonea supportando la scelta adottata con adeguata documentazione.

ILLUMINAZIONE

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- illuminazione**
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

Corpo illuminante

Tipo di corpo illuminante

Potenza elettrica installata o di progetto W

Fabbisogno di energia elettrica fornita per sistemi di controllo nel locale, relativo agli stand-by e sistemi di emergenza kWh/m²

Livello di illuminamento richiesto lux

Potenza elettrica minima per illuminazione artificiale W

- **Tipo di corpo illuminante e potenza:** quando in uno stesso locale c'è la presenza di diverse tipologie di corpi illuminanti **occorre inserire quello prevalente.**
- **Nel caso in cui non sia presente una tipologia chiaramente prevalente** di corpi illuminanti occorre **selezionare il corpo illuminante con efficacia luminosa più alta**, in modo tale che la “potenza elettrica minima” proposta dal software sia inferiore alla “potenza reale installata”.

ILLUMINAZIONE

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- illuminazione**
- Risultati
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

Locale	
Descrizione	Ufficio lato sud
Destinazione d'uso	E.2 Uffici e assimilabili
Tipo di locale	ufficio
Area utile di pavimento	20 m ²
<input type="checkbox"/> Calcola	
Corpo illuminante	
Tipo di corpo illuminante	Lampade a fluorescenza tubolari o circolari
Potenza elettrica installata o di progetto	200 W
Fabbisogno di energia elettrica fornita per sistemi di controllo nel locale, relativo agli stand-by e sistemi di emergenza	0,5 kWh/m ²
Livello di illuminamento richiesto	500 lux
Potenza elettrica minima per illuminazione artificiale	317,5 W

➤ Tra il valore di **“potenza elettrica installata o di progetto”** e quello di **“potenza elettrica minima”**, il software considera il valore maggiore tra i due.

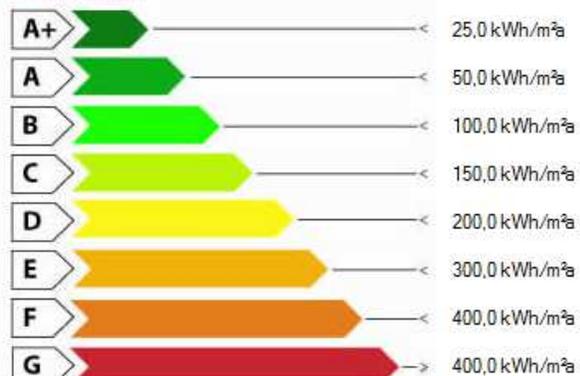
CLASSIFICAZIONE

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati**
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

	Energia termica fornita [kWh]	Energia elettrica fornita [kWh]	Fabbisogno equivalente di energia fornita [kWh]	Rendimento globale medio stagionale	Rendimento di generazione medio stagionale	Fabbisogno annuo di energia primaria [kWh]	Indice di prestazione energetica [kWh/m²anno]	Classe energetica	Emissioni di CO2 [kg/m²anno]
► Invernale	16845,02	511,70	17960,53	0,94	1,00	24352,22	85,45		
Estivo	0,00	649,69	1416,33	0,80	0,87	1832,13	6,43		
Acqua calda sanitaria	4316,47	0,00	6257,08	0,81	0,92	7811,00	27,41		
Illuminazione		0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		
Globale						33995,36	119,28	C	22,84
Fonti energetiche rinnovabili						1940,61	6,81		



Basso fabbisogno



EPgl
119,3
kWh/m²a

Alto fabbisogno

	Indicatori	Livello
► Qualità involucro	Um,p=0,32; Um,w=1,74	Bassa
Qualità impianto	eta gl,i=0,94	Alta
Uso fonti rinnovabili	Pfer=5,7	Bassa

CLASSIFICAZIONE

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati**
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

Fabbisogno totale di energia elettrica suddiviso per ogni servizio

Fabbisogno totale (energia elettrica + termica) con fattori energia primaria nazionali
 (Energia termica fornita x 1,00) +
 (Energia elettrica fornita x 2,18)

	Energia termica fornita [kWh]	Energia elettrica fornita [kWh]	Fabbisogno equivalente di energia fornita [kWh]	Rendimento globale medio stagionale	Rendimento di generazione medio stagionale	Fabbisogno annuo di energia primaria [kWh]	Indice di prestazione energetica [kWh/m²anno]	Classe energetica	Emissioni di CO2 [kg/m²anno]
► Invernale	16845,02	511,70	17960,53	0,94	1,00	24352,22	85,45		
Estivo	0,00	649,69	1416,33	0,80	0,87	1832,13	6,43		
Acqua calda sanitaria	4316,47	0,00	6257,08	0,81	0,92	7811,00	27,41		
Illuminazione		0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		
Globale						33995,36	119,28	C	22,84
Fonti energetiche rinnovabili						1940,61	6,81		

Fabbisogno totale di energia termica suddiviso per ogni servizio

Rendimento globale medio stagionale invernale:

Rendimento di generazione medio stagionale invernale:

$$\eta_{gl,i} = \frac{\sum_k Q_{H,nd,k}}{Q_{del,eq,H}} \quad [-]$$

$$\eta_{gn,i} = \frac{\sum_k Q_{H,d,in,k}}{Q_{del,eq,H}} \quad [-]$$

CLASSIFICAZIONE

- Ubicazione
- Impostazioni generali
- Dati edificio
- Gestione zone
- Componenti involucro opaco
- Componenti involucro trasparente
- Involucro
- Climatizzazione invernale
- Acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Fonti rinnovabili
- Illuminazione
- Risultati**
- Interventi
- Intestazione relazione
- Relazione

	Energia termica fornita [kWh]	Energia elettrica fornita [kWh]	Fabbisogno equivalente di energia fornita [kWh]	Rendimento globale medio stagionale	Rendimento di generazione medio stagionale	Fabbisogno annuo di energia primaria [kWh]	Indice di prestazione energetica [kWh/m²anno]	Classe energetica	Emissioni di CO2 [kg/m²anno]
► Invernale	16845,02	511,70	17960,53	0,94	1,00	24352,22	85,45		
Estivo	0,00	649,69	1416,33	0,80	0,87	1832,13	6,43		
Acqua calda sanitaria	4316,47	0,00	6257,08	0,81	0,92	7811,00	27,41		
Illuminazione		0,00	0,00	0,00		0,00	0,00		
Globale						33995,36	119,28	C	22,84
Fonti energetiche rinnovabili						1940,61	6,81		

Fattori di conversione energia primaria

Vettore energetico	Simboli utilizzati	Fattore di conversione in energia primaria
Gasolio	f_{del}	1,35
Olio combustibile	f_{del}	1,35
Gas naturale	f_{del}	1,36
GPL	f_{del}	1,36
Carbone	f_{del}	1,40
Biomasse	f_{del}	1,09
Energia elettrica da rete nazionale	$f_{del,ren}$	1,00
Energia elettrica autoprodotta (da fonti rinnovabili e cogenerazione)	$f_{el,self,ren}$ $f_{el,self,cons}$ $f_{el,self,exp}$	1,00
Energia termica autoprodotta (da solare termico)	f_{self} $f_{self,cons}$ $f_{self,exp}$	1,00

Fabbisogno annuo di energia primaria: energia termica e elettrica fornita con fattori di conversione da metodo regionale

Indice di prestazione energetica: fabbisogno annuo di energia primaria rapportato alla superficie utile (nel caso di edifici residenziali) o al volume lordo (nel caso di edifici non residenziali)

**Accreditato da Ordini e Collegi professionali
della Regione Autonoma Valle d'Aosta:**

