

**Oggetto:** Dichiarazione DNSH del primo stato di avanzamento lavori in relazione ai “*Lavori di efficientamento energetico presso il palazzo municipale di Aosta – sostituzione di serramenti esterni obsoleti*”, opere finanziate dall’Unione europea – *NextGenerationEU* –CUP Template : C69J22000010001 – CIG: 929313164D

Il sottoscritto Architetto Luciano BONETTI, con studio professionale in Aosta, Via Hotel des Monnaies n° 7, iscritto all’ordine degli Architetti/PPC della Valle d’Aosta al n° 130, in qualità di progettista e Direttore dei lavori incaricato dal Comune di Aosta con determinazione del Dirigente dell’area T3 del Comune di Aosta, n. 112 del 04/03/2022, in relazione al deposito del primo stato di avanzamento dei lavori di cui all’oggetto e relativamente al DNSH (PRINCIPIO DI NON ARRECARRE UN DANNO SIGNIFICATIVO ALL’AMBIENTE - DNSH – Do Not Significant Harm) come indicato nella relazione metodologica, dichiaro quanto segue:

L’intervento ricade nell’ambito M2C4 Inv 2.2 della scheda I “Mappatura di correlazione fra Investimenti – Riforme e schede tecniche, *“Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l’efficienza energetica dei comuni”* ricadente in Regime 1 per il quale è prevista la scheda di sintesi 2 (Ristrutturazione edifici), la scheda 5 *Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici*, la scheda 12 *Produzione elettricità da pannelli solari*. Segnalo che non è necessaria la compilazione della scheda 5 e della scheda 12; per la scheda 5 si tratta di ristrutturazione di un edificio quindi la scheda non va compilata, per la scheda 12 il progetto non prevede installazione di pannelli fotovoltaici.

Anagrafica investimento PNRR					Elementi DNSH												
Titolo misura	Missione	Componente	Id	Nome	<div>Regime Regime 1 - contributo sostanziale con specifico riferimento all'attività principale prevista dall'investimento Regime 2 - requisiti minimi per il rispetto della DNSH</div>	Scheda 1 Costruzione nuovi edifici	Scheda 2 Ristrutturazione edifici	Scheda 3 Acquisto, leasing, noleggio di PC e AEE non industriali	Scheda 4 Acquisto, Leasing e Noleggio AEE Mediali	Scheda 5 Interventi edili e cantieristica generica	Scheda 6 Servizi informativi di hosting e cloud	Scheda 7 Acquisto servizi per fibre e suture	Scheda 8 Data center	Scheda 9 Acquisto di veicoli	Scheda 10 Trasporto per acque interne e marittimo	Scheda 11 Produzione di biometano	Scheda 12 Produzione elettrica da pannelli solari
Tutela del territorio e della risorsa idrica	M2	C4	Inv2.2	Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei comuni	Regime 1		X			X							X

Deve invece essere compilata la scheda 2 in regime 1.

*Gli obiettivi posti dal DNSH*

- MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI:** si considera che un'attività arreca un danno significativo alla mitigazione dei cambiamenti climatici se conduce a significative emissioni di gas a effetto serra;

Le misure individuali di ristrutturazione sono ammissibili quando sono rispettati contemporaneamente tutti i requisiti seguenti:

- rispettano la conformità ai requisiti minimi fissati per i singoli componenti e sistemi nel Decreto interministeriale 26 giugno 2015
- Nel caso in cui sia applicabile, tali componenti, sono classificate nelle due classi di efficienza energetica più elevate, conformemente al regolamento (UE) 2017/1369 e agli atti delegati adottati a norma di detto regolamento;

- l'attività è riconducibile a uno dei seguenti interventi:  
*L'intervento è riconducibile alla sostituzione degli infissi con nuovi infissi con migliori prestazioni energetiche;*

#### Elementi di verifica ex ante:

- L'intervento è di mera sostituzione di parte molto limitata dei serramenti antichi di un edificio monumentale, l'attestazione APE ex ante non è dovuta per la grande complessità architettonica e compositiva dell'edificio e per l'estrema estensione del fabbricato di cui i 19 serramenti da sostituire sono parte molto limitata.
- Non essendo necessaria l'APE ex ante è da ritenere non necessaria la simulazione l'APE ex post per analoghe ragioni.
- È stato fornito il calcolo specifico delle trasmittanze dei serramenti esistenti e di quelli in progetto definito dalla Tavola 4Am "Analisi energetica".

#### Elementi di verifica ex post:

- *Attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato o sistemi di rendicontazione da remoto.* La redazione di questo documento presenta le stesse difficoltà esposte per le verifiche ex ante: sarà l'Amministrazione a definire la necessità di provvedere alla stesura di questo documento.
- *Nel caso di misure individuali, documentazione che attesti la realizzazione di una delle misure definite.* Sono stati redatti la relazione metodologica e i disegni esecutivi.

2. **ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI** si considera che un'attività arreca un danno significativo all'adattamento ai cambiamenti climatici se conduce a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi;

#### Appendice A

##### CLASSIFICAZIONE DEI PERICOLI LEGATI AL CLIMA <sup>(1)</sup>

	Temperatura	Venti	Acque	Massa solida
Cronici	Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)	Cambiamento del regime dei venti	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Erosione costiera
	Stress termico		Variabilità idrologica o delle precipitazioni	Degradazione del suolo
	Variabilità della temperatura		Acidificazione degli oceani	Erosione del suolo
	Scongelo del permafrost		Intrusione salina	Soliflusso
			Innalzamento del livello del mare	
			Stress idrico	
Acuti	Ondata di calore	Ciclone, uragano, tifone	Siccità	Valanga
	Ondata di freddo/gelata	Tempesta (comprese quelle di neve, polvere o sabbia)	Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Frana
	Incendio di incolto	Tromba d'aria	Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda)	Subsidenza
			Collasso di laghi glaciali	

a) svolgimento di uno screening dell'attività per identificare quali rischi fisici legati al clima dall'elenco nella sezione II della citata appendice possono influenzare il rendimento dell'attività economica durante la sua vita prevista;

Segnalo che si tratta della sola sostituzione di 19 serramenti la cui vita media è certamente definibile in almeno 25 anni: rispetto al fabbricato che ha già una vita piuttosto lunga i serramenti da sostituire costituiscono un complemento significativo che costituisce elemento di adattamento ai cambiamenti climatici in quanto possono contribuire a migliorare il benessere degli operatori comunali in ordine a ondate di calore, di freddo oppure in caso di cicloni/uragani e tempeste.

- b) *svolgimento di una verifica del rischio climatico e della vulnerabilità per valutare la rilevanza dei rischi fisici legati al clima sull'attività economica, se l'attività è valutata a rischio da uno o più dei rischi fisici legati al clima elencati nella sezione II della citata appendice;*
- c) *valutazione delle soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio fisico identificato legato al clima.*

Gli scenari che si possono presentare possono anche essere “apocalittici” e portare ad innalzamento di temperatura molto elevati se l'inquinamento ambientale e dell'aria in particolare non venisse mitigato. Nell'eventualità di fenomeni atmosferici violenti i serramenti sostituiti sono stati dotati di forti ancoraggi ai telai fissi esistenti mantenuti ancorati alle murature e forniti di adeguate viti che consentono un comportamento idoneo.

Per le ondate di calore la selettività dei vetri e la tenuta all'aria garantiscono un comportamento sufficientemente adeguato.

3. **USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE RISORSE IDRICHE E MARINE** *si considera che un'attività arreca un danno significativo all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee, o al buono stato ecologico delle acque marine;*

Le opere non interessano risorse idriche

4. **TRANSIZIONE VERSO L'ECONOMIA CIRCOLARE, CON RIFERIMENTO ANCHE A RIDUZIONE E RICICLO DEI RIFIUTI** *si considera che un'attività arreca un danno significativo all'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se conduce a inefficienze significative nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, o se comporta un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti oppure se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno significativo e a lungo termine all'ambiente;*

*Il requisito da dimostrare è che almeno il 70% (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione (2000/532/CE) prodotti in cantiere è preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.*

La condizione è soddisfatta: il 100% dei serramenti esistenti smontati è avviato al recupero come mostrato dal piano di gestione dei rifiuti che specifica anche la scomposizione delle componenti legno, vetri, ferramenta, in linea peraltro con i CAM definiti dal DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022

5. **PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO DELL'ARIA, DELL'ACQUA O DEL SUOLO** *si considera che un'attività arreca un danno significativo alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento se comporta un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;*

Tale aspetto coinvolge:

- a) i materiali in ingresso;
- b) la gestione ambientale del cantiere;
- c) Censimento materiali fibrosi, quali Amianto o FAV

I materiali in ingresso sono relativi esclusivamente a serramenti in legno lamellare con le loro vetrate che verranno montate nella sala messa a disposizione dall'amministrazione comunale.

Il cantiere di fatto non genera in alcun modo componenti che entrino in contrasto con l'ambiente. Non è risultato necessario provvedere alla redazione del PAC (Piano Ambientale di Cantierizzazione).

Nelle componenti analizzate non sono presenti materiali fibrosi quali amianto o FAV.

6. **PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DELLA SALUTE DEGLI ECOSISTEMI** si considera che un'attività arreca un danno significativo alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi se nuoce in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi o nuoce allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l'Unione.

Al fine di garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, nel caso in cui l'intervento interessi almeno 1000m<sup>2</sup> di superficie, distribuita su uno o più edifici, dovrà essere garantito che 80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o equivalente. Sarà pertanto necessario acquisire le Certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento.

Elementi di verifica ex ante

- Verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (certificazione FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine, certificazione di prodotto rilasciata sotto accreditamento della provenienza da recupero/riutilizzo).

È stato preventivamente accertato che il fornitore del legno massello che utilizzerà la ditta esecutrice sia proveniente da colture sostenibili certificato co FSC/PEFC.

Elementi di verifica ex post

- Presentazione certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento;

Allegata la certificazione di provenienza del legno da parte del fornitore con conferma di fatturazione alla ditta esecutrice.

- Schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo).

In questo caso si tratta di legno vergine.

Aosta, 14 marzo 2023

In fede  
Luciano BONETTI

**ALLEGATI:**

- 1) Checklist 2, Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici.
- 2) Calcoli energetici dei serramenti ante e post.
- 3) Dichiarazioni della ditta relativamente a: certificazione dei serramenti, provenienza del legno con relativa fattura dichiarazione di smaltimento dei serramenti smontati e delle componenti costituenti, dichiarazione di utilizzo delle vernici, certificazione di provenienza del vetro.

**Scheda 2 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali**

*Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH*

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Sì/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)
Ex-ante	1	E' confermato che l'edificio sia è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili?	Non applicabile	Si tratta di un edificio pubblico storico destinato a Municipio
	2	Per i miglioramenti relativi, è presente attestazione di prestazione energetica (APE) ex ante?	Non applicabile	Si tratta di un edificio pubblico storico destinato a Municipio: per la sola sostituzione dei serramenti non è richiesto l'APE ex ante. È stato redatto il calcolo dell'etrasmittanze ex ante ed ex post.
	3	E' stata svolta una simulazione dell'Ape ex post?	Non applicabile	Si tratta di un edificio pubblico storico destinato a Municipio: per la sola sostituzione dei serramenti non è necessario l'APE ex post
	4	E' stato redatto un report di analisi dell'adattabilità?	Sì	
	6	E' stato redatto il piano di gestione rifiuti, ove previsto dalle normative regionali o nazionali?	Sì	
	7	E' stato svolto il censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA)?	Sì	Si tratta della mera sostituzione di serramenti antichi: non è presente amianto.
	8	E' stato redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative regionali o nazionali?	Non applicabile	Si tratta della mera sostituzione di serramenti antichi di un edificio monumentale
	11	E' stata svolta una verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (certificazione FSC/PEFC o altra certificazione equivalente sia per il legno vergine, certificazione della provenienza da recupero/riutilizzo)?	Sì	
Ex-post	12	E' presente l'attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato o sistemi di rendicontazione da remoto?	No	Si tratta della mera sostituzione di serramenti antichi di un edificio monumentale.
	13	Sono state adottate le soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità realizzata?	Sì	
	14	Sono disponibili le certificazioni di prodotto relative alle forniture installate che indichino il rispetto degli Standard internazionali di prodotto richiesti dalla scheda tecnica in questione?	Sì	
	15	E' disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione?	Sì	
	17	Sono state implementate eventuali soluzioni di mitigazione e controllo identificate relativa al Radon?	Non applicabile	Non si è intervenuti su terreno o spazi interrati.
	18	Sono presenti le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per l'80% del legno vergine?	Sì	
	19	Sono disponibili le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?	Sì	

## ***Relazione tecnica di calcolo*** **prestazione energetica del sistema edificio-impianto**

EDIFICIO ***Palazzo Municipale di Aosta***

INDIRIZZO ***Piazza Chanoux 1, Aosta***

COMMITTENTE ***Municipio di Aosta***

INDIRIZZO ***Piazza Chanoux 1, Aosta***

COMUNE ***Aosta***

Rif. ***103\_21A.E0001***

Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 10.22.10

**BONETTI ARCH. LUCIANO**  
**VIA HOTEL DES MONNAIES, 7 - 11100 AOSTA (AO)**



La normativa energetica relativa alla sostituzione dei serramenti per edifici di tipo “monumento” vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) consente di evitare il calcolo energetico dell'edificio, imponendo la certificazione della trasmittanza in coerenza con il DM 6 agosto 2020 che stabilisce la trasmittanza minima dei serramenti esterni legata alla zona climatica in cui si trova l'edificio.

Nel nostro caso il Municipio di Aosta si trova in zona climatica E con trasmittanza minima di 1.40 W/m<sup>2</sup>K come definito dal D.M. “criteri minimi” del 26/06/2015, come recepito dalla D.G.R. 272 del 26/02/2016, segnalo però che il *DECRETO 6 agosto 2020 - Requisiti tecnici per l'accesso alle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici* – riporta nuovi parametri di trasmittanza U<sub>w</sub> per la zona climatica E cui appartiene il centro della città di Aosta: U<sub>w</sub> = 1.30 W/m<sup>2</sup>K.

5-10-2020

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA

Serie generale - n. 246

## ALLEGATO E

### Requisiti degli interventi di isolamento termico

Tabella 1 - Valori di trasmittanza massimi consentiti per l'accesso alle detrazioni

Tipologia di intervento	Requisiti tecnici di soglia per la tipologia di intervento	
	Zona climatica	Valore
i. Strutture opache orizzontali: isolamento coperture (calcolo secondo le norme UNI EN ISO 6946)	Zona climatica A	≤ 0,27 W/m <sup>2</sup> *K
	Zona climatica B	≤ 0,27 W/m <sup>2</sup> *K
	Zona climatica C	≤ 0,27 W/m <sup>2</sup> *K
	Zona climatica D	≤ 0,22 W/m <sup>2</sup> *K
	Zona climatica E	≤ 0,20 W/m <sup>2</sup> *K
	Zona climatica F	≤ 0,19 W/m <sup>2</sup> *K
ii. Strutture opache orizzontali: isolamento pavimenti (calcolo secondo le norme UNI EN ISO 6946)	Zona climatica A	≤ 0,40 W/m <sup>2</sup> *K
	Zona climatica B	≤ 0,40 W/m <sup>2</sup> *K
	Zona climatica C	≤ 0,30 W/m <sup>2</sup> *K
	Zona climatica D	≤ 0,28 W/m <sup>2</sup> *K
	Zona climatica E	≤ 0,25 W/m <sup>2</sup> *K
	Zona climatica F	≤ 0,23 W/m <sup>2</sup> *K
iii. Strutture opache verticali: isolamento pareti perimetrali (calcolo secondo le norme UNI EN ISO 6946)	Zona climatica A	≤ 0,38 W/m <sup>2</sup> *K
	Zona climatica B	≤ 0,38 W/m <sup>2</sup> *K
	Zona climatica C	≤ 0,30 W/m <sup>2</sup> *K
	Zona climatica D	≤ 0,26 W/m <sup>2</sup> *K
	Zona climatica E	≤ 0,23 W/m <sup>2</sup> *K
	Zona climatica F	≤ 0,22 W/m <sup>2</sup> *K
iv. Sostituzione di finestre comprensive di infissi (calcolo secondo le norme UNI EN ISO 10077-1)	Zona climatica A	≤ 2,60 W/m <sup>2</sup> *K
	Zona climatica B	≤ 2,60 W/m <sup>2</sup> *K
	Zona climatica C	≤ 1,75 W/m <sup>2</sup> *K
	Zona climatica D	≤ 1,67 W/m <sup>2</sup> *K
	Zona climatica E	≤ 1,30 W/m <sup>2</sup> *K
	Zona climatica F	≤ 1,00 W/m <sup>2</sup> *K

Estratto dell'Allegato E DECRETO 6 agosto 2020 – “Requisiti tecnici per l'accesso alle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici”.

Il Decreto “Requisiti minimi” in relazione a manutenzioni straordinarie che prevedano interventi di riqualificazione energetica dell’involucro inferiori al 25% della superficie disperdente segnala che non è necessaria una verifica energetica complessiva poiché si tratta di interventi legati alla riqualificazione energetica.

Si definiscono interventi di riqualificazione energetica di un edificio quelli non riconducibili ai casi precedenti e che hanno, comunque, un impatto sulla prestazione energetica dell'edificio. Tali interventi coinvolgono quindi una superficie inferiore o uguale al 25% della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio e/o consistono nella nuova installazione, nella ristrutturazione di un impianto termico asservito all'edificio o di altri interventi parziali, compresa la sostituzione del generatore.

In tali casi, i requisiti di prestazione energetica richiesti si applicano ai soli componenti edilizi e impianti oggetto di intervento, e si riferiscono alle loro relative caratteristiche tecno-fisiche o di efficienza.

La definizione riportata dal DM requisiti minimi (D.M. 26 giugno 2015): è la seguente:

*Ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera l-vicies ter) del decreto legislativo, si definiscono interventi di “riqualificazione energetica di un edificio” quelli non riconducibili ai casi di cui al paragrafo 1.4.1 (interventi di ristrutturazione importante di primo e secondo livello) e che hanno, comunque, un impatto sulla prestazione energetica dell'edificio.*

*Tali interventi coinvolgono quindi una superficie inferiore o uguale al 25 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio e/o consistono nella nuova installazione, nella ristrutturazione di un impianto termico asservito all'edificio o di altri interventi parziali, ivi compresa la sostituzione del generatore.*

DECRETO CAM 11 ottobre 2017

*“Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale dell'edificio/insediamento nella fase di uso, molto importante in relazione alla durata di vita media dei manufatti, è opportuno che il progetto definisca anche i principali criteri e modalità per la gestione degli stessi, che dovranno essere rispettati dall'organizzazione che se ne farà carico.”*

Per il punto 2.2 relativo agli edifici segnalo nuovamente che si tratta di un intervento di manutenzione straordinaria il cui livello di intervento non ricade tra i due definiti in quanto non è una ristrutturazione importante, non è pertanto prescrivibile una diagnosi energetica e nemmeno l'APE, ma è sufficiente dimostrare la trasmittanza termica dei serramenti attuali e di quelli in progetto; tale elemento risulta importante per definire esattamente le caratteristiche tecniche (termiche, di isolamento acustico e di permeabilità all'aria dei serramenti).

Riferimenti normativi e FAQ:

- **DGR n. 272 in data 26/2/2016** (Delibera della Giunta Regionale della Valle d'Aosta, allegato “Disposizioni relative ai requisiti minimi di prestazione energetica e prescrizioni specifiche degli edifici, relative metodologie di calcolo e casi e modalità per la compilazione della relazione tecnica attestante il rispetto dei medesimi requisiti e prescrizioni”):

**3.2.** *Ai fini del contenimento dei consumi energetici, ai sensi dell'articolo 32 della l.r. 13/2015, e per consentire un'articolazione ed applicazione graduale dei requisiti in relazione alle diverse tipologie di intervento, le presenti disposizioni si applicano a:*

**c)** *altri edifici non ricadenti nei casi di cui alle lettere a) e b) ed in particolare edifici esistenti sottoposti ad interventi di riqualificazione energetica, cioè ad interventi sull'involucro edilizio o sugli impianti, in qualunque modo denominati, che hanno un impatto sulla prestazione energetica*



dell'edificio. Tali interventi coinvolgono quindi una superficie inferiore o uguale al 25 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio e/o consistono nella nuova installazione, nella ristrutturazione di un impianto termico asservito all'edificio o in altri interventi parziali, ivi compresa la sostituzione del generatore. In tali casi i requisiti di prestazione energetica, come meglio specificati al punto 11, si applicano ai soli componenti edilizi e impiantistici oggetto di intervento, e si riferiscono alle loro relative caratteristiche termo-fisiche o di efficienza.

**3.5.** Per gli edifici ricadenti nell'ambito della disciplina della parte II del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), per gli edifici costruiti antecedentemente all'anno 1945 ricadenti nell'ambito della disciplina di cui agli articoli 136 e 142 del medesimo decreto legislativo e per gli edifici classificati dai piani regolatori generali comunali (PRG) come monumento, documento o di pregio storico, culturale, architettonico o ambientale, qualora dall'applicazione delle disposizioni di cui alla presente deliberazione possa derivare un'alterazione dei medesimi tale da comprometterne le caratteristiche artistiche, architettoniche, storiche o paesaggistiche, le medesime disposizioni possono non essere applicate o essere applicate parzialmente, compatibilmente con le esigenze di tutela, previa valutazione delle strutture regionali competenti in materia di tutela dei beni culturali e del paesaggio.

- **Faq H4 COA energia Finaosta (punto 7 D.G.R. 272/2016)** "Vademecum per l'efficienza energetica degli edifici".

Domanda: Nel caso di intervento di mera sostituzione dei serramenti che si configuri come intervento di riqualificazione energetica, la relazione tecnica a cura del progettista può essere sostituita da dichiarazione dell'azienda esecutrice dell'intervento?

Risposta: Sì, solo nel caso di riqualificazione energetica e in presenza di chiusure oscuranti o di tipologie di superfici trasparenti per le quali risulti soddisfatta la verifica del valore del fattore di trasmissione solare totale. La relazione tecnica può essere sostituita da dichiarazione dell'impresa esecutrice attestante la trasmittanza dei serramenti esistenti sostituiti e dalla documentazione attestante la marcatura CE (cogente secondo regolamento (UE) 305/2011) sui serramenti di nuova fornitura redatta dal fabbricante. Tale documentazione dovrà obbligatoriamente riportare la trasmittanza termica, la permeabilità all'aria dei serramenti di nuova fornitura e il valore del fattore di trasmissione solare totale.

- **Faq 2.36 Mise** - Decreto 26 giugno 2015 cosiddetto "Decreto requisiti minimi":

Domanda: Nel caso di intervento di mera sostituzione dei serramenti che si configuri come intervento di riqualificazione energetica, la relazione tecnica a cura del progettista può essere sostituita da dichiarazione dell'azienda esecutrice dell'intervento?

Risposta: Sì, solo nel caso di riqualificazione energetica e in presenza di chiusure oscuranti o di tipologie di superfici trasparenti per le quali risulti soddisfatta la verifica del valore del fattore di trasmissione solare totale. La relazione tecnica può essere sostituita da dichiarazione dell'impresa esecutrice attestante la trasmittanza dei serramenti esistenti sostituiti e dalla documentazione attestante la marcatura CE (cogente secondo Regolamento (UE) 305/2011) sui serramenti di nuova fornitura redatta dal Fabbricante. Tale documentazione dovrà obbligatoriamente riportare la trasmittanza termica, la permeabilità all'aria dei serramenti di nuova fornitura e il valore del fattore di trasmissione solare totale. In presenza di chiusure oscuranti il valore del fattore di trasmissione solare totale può non essere riportato in quanto si considera automaticamente soddisfatta la verifica dei valori limite di cui alla 11 tabella 5 dell'Appendice B dell'Allegato 1 del D.M. Requisiti Minimi (con l'eccezione per la categoria E.8).

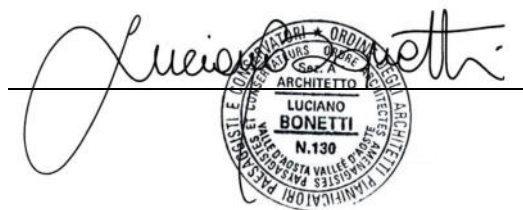
## DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Io Architetto Luciano BONETTI, iscritto all'Ordine degli Architetti della Valle d'Aosta al numero 130, in qualità di progettista degli interventi di sostituzione dei serramenti obsoleti del primo piano nobile del Municipio della città di Aosta:

### dichiaro

la rispondenza del progetto al - Decreto 26 giugno 2015 "*Decreto requisiti minimi*", come recepito dalla D.G.R. 272 del 26/02/2016, superati, per quanto attiene alla trasmittanza minima richiesta, dal **DECRETO 6 agosto 2020** *Requisiti tecnici per l'accesso alle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici*.

Architetto Luciano BONETTI



The image shows a handwritten signature of Luciano Bonetti in black ink, written over a horizontal line. To the right of the signature is a circular professional stamp. The stamp contains the text: "ORDINE DEGLI ARCHITETTI DELLA VALLE D'AOSTA", "ARCHITETTO", "LUCIANO BONETTI", and "N.130". The stamp is partially obscured by the signature.

## DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

### **Dati generali**

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	<b><i>E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili.</i></b>
Edificio pubblico o ad uso pubblico	<b><i>Si</i></b>
Edificio situato in un centro storico	<b><i>Si</i></b>
Tipologia di calcolo	<b><i>Calcolo regolamentare (valutazione A1/A2)</i></b>

### **Opzioni lavoro**

Ponti termici	<b><i>Calcolo analitico</i></b>
Resistenze liminari	<b><i>Appendice A UNI EN ISO 6946</i></b>
Serre / locali non climatizzati	<b><i>Calcolo semplificato</i></b>
Capacità termica	<b><i>Calcolo semplificato</i></b>
Ombreggiamenti	<b><i>Calcolo automatico</i></b>
Radiazione solare	<b><i>Calcolo con angolo di Azimut</i></b>

### **Opzioni di calcolo**

Regime normativo	<b><i>UNI/TS 11300-4 e 5:2016</i></b>
Rendimento globale medio stagionale	<b><i>DM 26.06.15 ed UNI/TS 11300 (calcolo 'fisico')</i></b>
Verifica di condensa interstiziale	<b><i>UNI EN ISO 13788</i></b>

## DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

### Caratteristiche geografiche

Località	<b>Aosta</b>		
Provincia	<b>Valle d'Aosta</b>		
Altitudine s.l.m.		<b>583</b>	m
Latitudine nord	<b>45° 44'</b>	Longitudine est	<b>7° 18'</b>
Gradi giorno DPR 412/93		<b>2850</b>	
Zona climatica		<b>E</b>	

### Località di riferimento

per dati invernali	<b>Aosta</b>
per dati estivi	<b>Aosta</b>

### Stazioni di rilevazione

per la temperatura	<b>Saint-Christophe</b>
per l'irradiazione	<b>Saint-Christophe</b>
per il vento	<b>Saint-Christophe</b>

### Caratteristiche del vento

Regione di vento:	<b>A</b>
Direzione prevalente	<b>Nord</b>
Distanza dal mare	<b>&gt; 40</b> km
Velocità media del vento	<b>2,2</b> m/s
Velocità massima del vento	<b>4,4</b> m/s

### Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	<b>-10,0</b> °C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal <b>15 ottobre</b> al <b>15 aprile</b>

### Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	<b>28,7</b> °C
Temperatura esterna bulbo umido	<b>20,8</b> °C
Umidità relativa	<b>50,0</b> %
Escursione termica giornaliera	<b>13</b> °C

### Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	<b>-0,4</b>	<b>3,3</b>	<b>7,2</b>	<b>11,3</b>	<b>15,5</b>	<b>19,4</b>	<b>21,5</b>	<b>20,6</b>	<b>16,2</b>	<b>10,9</b>	<b>4,2</b>	<b>0,1</b>

### Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m <sup>2</sup>	<b>1,2</b>	<b>2,5</b>	<b>3,5</b>	<b>5,6</b>	<b>7,8</b>	<b>9,9</b>	<b>9,2</b>	<b>6,7</b>	<b>4,4</b>	<b>2,9</b>	<b>1,5</b>	<b>1,0</b>
Nord-Est	MJ/m <sup>2</sup>	<b>1,3</b>	<b>3,4</b>	<b>5,6</b>	<b>8,7</b>	<b>10,6</b>	<b>12,4</b>	<b>12,1</b>	<b>9,6</b>	<b>7,4</b>	<b>4,0</b>	<b>1,7</b>	<b>1,0</b>
Est	MJ/m <sup>2</sup>	<b>3,5</b>	<b>7,4</b>	<b>9,7</b>	<b>12,2</b>	<b>13,1</b>	<b>14,3</b>	<b>14,4</b>	<b>12,5</b>	<b>11,8</b>	<b>7,2</b>	<b>3,6</b>	<b>2,2</b>
Sud-Est	MJ/m <sup>2</sup>	<b>6,6</b>	<b>11,6</b>	<b>12,4</b>	<b>13,0</b>	<b>12,2</b>	<b>12,7</b>	<b>12,9</b>	<b>12,5</b>	<b>13,8</b>	<b>10,0</b>	<b>5,9</b>	<b>4,1</b>
Sud	MJ/m <sup>2</sup>	<b>8,7</b>	<b>14,2</b>	<b>13,2</b>	<b>11,7</b>	<b>10,1</b>	<b>10,3</b>	<b>10,5</b>	<b>10,8</b>	<b>13,5</b>	<b>11,5</b>	<b>7,4</b>	<b>5,3</b>
Sud-Ovest	MJ/m <sup>2</sup>	<b>6,6</b>	<b>11,6</b>	<b>12,4</b>	<b>13,0</b>	<b>12,2</b>	<b>12,7</b>	<b>12,9</b>	<b>12,5</b>	<b>13,8</b>	<b>10,0</b>	<b>5,9</b>	<b>4,1</b>
Ovest	MJ/m <sup>2</sup>	<b>3,5</b>	<b>7,4</b>	<b>9,7</b>	<b>12,2</b>	<b>13,1</b>	<b>14,3</b>	<b>14,4</b>	<b>12,5</b>	<b>11,8</b>	<b>7,2</b>	<b>3,6</b>	<b>2,2</b>
Nord-Ovest	MJ/m <sup>2</sup>	<b>1,3</b>	<b>3,4</b>	<b>5,6</b>	<b>8,7</b>	<b>10,6</b>	<b>12,4</b>	<b>12,1</b>	<b>9,6</b>	<b>7,4</b>	<b>4,0</b>	<b>1,7</b>	<b>1,0</b>
Orizz. Diffusa	MJ/m <sup>2</sup>	<b>1,5</b>	<b>3,1</b>	<b>4,5</b>	<b>6,8</b>	<b>8,2</b>	<b>9,9</b>	<b>9,1</b>	<b>7,8</b>	<b>5,5</b>	<b>3,9</b>	<b>2,1</b>	<b>1,4</b>
Orizz. Diretta	MJ/m <sup>2</sup>	<b>2,5</b>	<b>6,0</b>	<b>8,4</b>	<b>10,8</b>	<b>11,6</b>	<b>12,4</b>	<b>13,0</b>	<b>10,8</b>	<b>10,7</b>	<b>5,5</b>	<b>2,3</b>	<b>1,3</b>

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **258** W/m<sup>2</sup>

## ELENCO COMPONENTI

### Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	$\epsilon$	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m²K]	Uw [W/m²K]	$\theta$ [°C]	Agf [m²]	Lgf [m]
W1	T	F1 - finestra ESISTENTE	Singolo	0,837	0,850	0,95	0,95	275,0	144,0	5,204	3,793	-10,0	2,682	16,416
W2	T	F1 - finestra- <b>NUOVA</b>	Doppio	0,837	0,670	0,42	0,42	275,0	144,0	0,930	1,298	-10,0	2,649	12,132
W3	T	F2 - finestra ESISTENTE	Singolo	0,837	0,850	0,25	0,25	275,0	144,0	5,204	3,948	-10,0	2,454	13,736
W4	T	F2 - finestra <b>NUOVA</b>	Doppio	0,837	0,670	0,25	0,25	275,0	144,0	0,930	1,298	-10,0	2,649	12,132
W5	T	F3 - finestra ESISTENTE	Singolo	0,837	0,850	0,25	0,25	275,0	144,0	5,204	3,948	-10,0	2,454	13,736
W6	T	F3 - finestra <b>NUOVA</b>	Doppio	0,837	0,670	0,25	0,25	275,0	144,0	0,930	1,298	-10,0	2,649	12,132
W7	T	F4 - finestra ESISTENTE	Singolo	0,837	0,850	1,00	1,00	266,0	147,0	5,204	3,799	-10,0	2,247	19,004
W8	T	F4 - finestra <b>NUOVA</b>	Doppio	0,837	0,670	0,25	0,25	266,0	147,0	0,940	1,300	-10,0	2,626	11,832
W9	T	F5 - finestra ESISTENTE	Singolo	0,837	0,850	1,00	1,00	266,0	140,0	5,204	3,863	-10,0	2,213	18,844
W10	T	F5 - finestra <b>NUOVA</b>	Doppio	0,837	0,670	1,00	1,00	266,0	140,0	0,920	1,300	-10,0	2,457	11,692
W11	T	F6 - finestra ESISTENTE	Singolo	0,837	0,850	1,00	1,00	267,0	134,0	5,204	3,952	-10,0	2,222	18,868
W12	T	F6 - finestra <b>NUOVA</b>	Doppio	0,837	0,670	1,00	1,00	267,0	134,0	0,900	1,300	-10,0	2,322	11,612
W13	T	F7 - finestra ESISTENTE	Singolo	0,837	0,850	1,00	1,00	265,0	135,0	5,204	3,955	-10,0	2,225	18,888
W14	T	F7 - finestra <b>NUOVA</b>	Doppio	0,837	0,670	1,00	1,00	265,0	135,0	0,900	1,298	-10,0	2,327	11,552
W15	T	F8 - finestra ESISTENTE	Singolo	0,837	0,850	1,00	1,00	260,0	135,0	5,204	3,948	-10,0	2,175	18,688
W16	T	F8 - finestra <b>NUOVA</b>	Doppio	0,837	0,670	1,00	1,00	260,0	135,0	0,900	1,299	-10,0	2,279	11,352
W17	T	F9 - finestra ESISTENTE	Singolo	0,837	0,850	1,00	1,00	260,0	135,0	5,204	3,948	-10,0	2,175	18,688
W18	T	F9 - finestra <b>NUOVA</b>	Doppio	0,837	0,670	1,00	1,00	260,0	134,0	0,900	1,298	-10,0	2,290	11,384
W19	T	F10 - finestra ESISTENTE	Singolo	0,837	0,850	1,00	1,00	266,0	136,0	5,204	3,961	-10,0	2,257	19,028

W20	T	F10 - finestra <b>NUOVA</b>	Doppio	0,837	0,670	1,00	1,00	266,0	136,0	0,900	1,296	-10,0	2,361	11,612
W21	T	PF1 - portafinestra ESISTENTE	Singolo	0,837	0,850	0,95	0,95	196,0	142,0	5,204	3,436	-10,0	2,404	14,620
W22	T	PF1 - portafinestra <b>NUOVA</b>	Doppio	0,837	0,670	0,95	0,95	304,0	142,0	0,840	1,298	-10,0	2,960	13,484
W23	T	PF2 - portafinestra ESISTENTE	Singolo	0,837	0,850	0,25	0,25	300,0	150,0	5,204	3,921	-10,0	3,255	25,416
W24	T	PF2 - portafinestra <b>NUOVA</b>	Doppio	0,837	0,670	0,25	0,25	300,0	150,0	0,870	1,300	-10,0	3,079	13,252
W25	T	PF3 - portafinestra ESISTENTE	Singolo	0,837	0,850	1,00	1,00	300,0	144,0	5,204	3,578	-10,0	2,615	22,452
W26	T	PF3 - portafinestra <b>NUOVA</b>	Doppio	0,837	0,670	1,00	1,00	300,0	144,0	0,850	1,298	-10,0	2,914	13,132
W27	T	PF4 - portafinestra ESISTENTE	Singolo	0,837	0,850	0,25	0,25	300,0	135,0	5,204	3,668	-10,0	2,613	22,436
W28	T	PF4 - portafinestra <b>NUOVA</b>	Doppio	0,837	0,670	0,25	0,25	306,0	135,0	0,830	1,300	-10,0	2,790	13,464
W29	T	PF5 - portafinestra ESISTENTE	Singolo	0,837	0,850	0,25	0,25	314,0	137,0	5,204	3,766	-10,0	2,807	23,236
W30	T	PF5 - portafinestra <b>NUOVA</b>	Doppio	0,837	0,670	0,25	0,25	303,0	137,0	0,830	1,300	-10,0	2,818	13,384
W31	T	PF6 - portafinestra ESISTENTE	Singolo	0,837	0,850	0,25	0,25	303,0	132,0	5,204	3,723	-10,0	2,562	22,196
W32	T	PF6 - portafinestra <b>NUOVA</b>	Doppio	0,837	0,670	0,25	0,25	306,0	132,0	0,820	1,300	-10,0	2,703	13,404
W33	T	PF7 - portafinestra ESISTENTE	Singolo	0,837	0,850	1,00	1,00	303,0	135,0	5,204	3,668	-10,0	2,642	22,556
W34	T	PF7 - portafinestra <b>NUOVA</b>	Doppio	0,837	0,670	1,00	1,00	306,0	135,0	0,830	1,300	-10,0	2,790	13,464
W35	T	PF8 - portafinestra ESISTENTE	Singolo	0,837	0,850	1,00	1,00	303,0	132,0	5,204	3,785	-10,0	2,754	13,396
W36	T	PF8 - portafinestra <b>NUOVA</b>	Doppio	0,837	0,670	1,00	1,00	303,0	132,0	0,810	1,297	-10,0	2,675	13,284
W37	T	PF9 - portafinestra ESISTENTE	Singolo	0,837	0,850	1,00	1,00	303,0	136,0	5,204	3,822	-10,0	2,869	13,476
W38	T	PF9 - portafinestra <b>NUOVA</b>	Doppio	0,837	0,670	1,00	1,00	306,0	136,0	0,830	1,298	-10,0	2,819	13,484



Legenda simboli

$\epsilon$	Emissività
$g_{gl,n}$	Fattore di trasmittanza solare
$f_{c\ inv}$	Fattore tendaggi (energia invernale)
$f_{c\ est}$	Fattore tendaggi (energia estiva)
$H$	Altezza
$L$	Larghezza
$U_g$	Trasmittanza vetro
$U_w$	Trasmittanza serramento
$\theta$	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
$A_{gf}$	Area del vetro
$L_{gf}$	Perimetro del vetro

**NOTA:**

Il progetto prevede il doppio vetro continuo a tutta altezza con l'incollaggio di finte inglesine interne ed esterne. All'altezza della inglesina, tra i vetri sarà posizionata una guarnizione per creare la situazione di vetro non continuo. Il programma di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici usato per il calcolo dei serramenti non permette l'inclusione di inglesine.

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *F1 - finestra ESISTENTE*

**Codice:** *W1*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,793</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,204</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

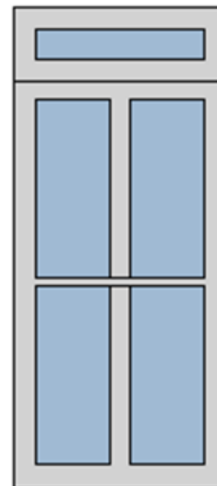
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>0,95</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>0,95</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,797</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento


Larghezza		<b>144,0</b>	cm
Altezza		<b>275,0</b>	cm
Altezza sopra luce		<b>50,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,90</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,680</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,682</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,998</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,57</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>16,416</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,380</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R	
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>	
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>	
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,058</b>	

### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,793</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *F1 - finestra-NUOVA*

**Codice:** *W2*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,298</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>0,930</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

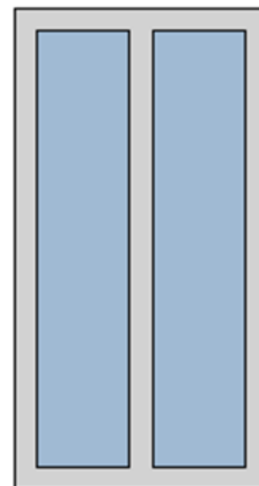
Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <b>0,42</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <b>0,42</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,670</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ <b>0,276</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>144,0</b> cm
Altezza	<b>275,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$ <b>1,30</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$ <b>0,08</b> W/mK
Area totale	$A_w$ <b>3,960</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>2,649</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>1,311</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,67</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>12,132</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>8,380</b> m

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,298</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** **F2 - finestra ESISTENTE**

**Codice:** **W3**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>	
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>	
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,948</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,204</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

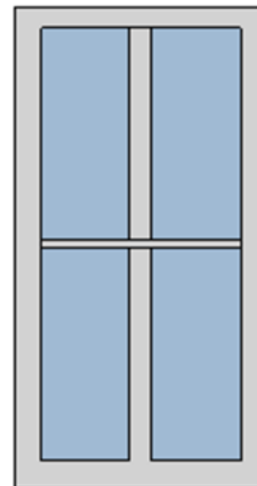
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>0,25</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>0,25</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,210</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>144,0</b> cm
Altezza	<b>275,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,90</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b> W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,960</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,454</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,506</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,62</b> -
Perimetro vetro	$L_g$	<b>13,736</b> m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,380</b> m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,058</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,948</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	---------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** **F2 - finestra NUOVA**

**Codice:** **W4**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,298</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>0,930</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

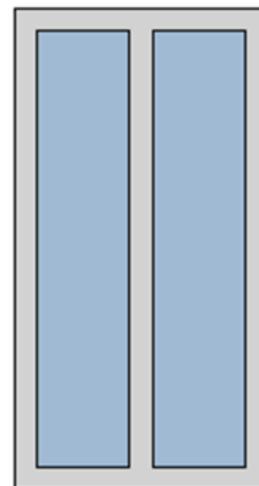
Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <b>0,25</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <b>0,25</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,670</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ <b>0,164</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>144,0</b> cm
Altezza	<b>275,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$ <b>1,30</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$ <b>0,08</b> W/mK
Area totale	$A_w$ <b>3,960</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>2,649</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>1,311</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,67</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>12,132</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>8,380</b> m

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,298</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** **F3 - finestra ESISTENTE**

**Codice:** **W5**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>	
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>	
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,948</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,204</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

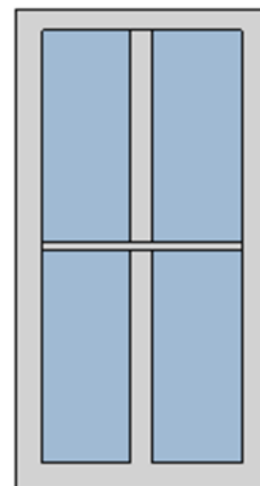
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>0,25</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>0,25</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,210</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>144,0</b> cm
Altezza	<b>275,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,90</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b> W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,960</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,454</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,506</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,62</b> -
Perimetro vetro	$L_g$	<b>13,736</b> m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,380</b> m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,058</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conducibilità termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,948</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	---------------------------------



## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra: F3 - finestra NUOVA**

**Codice: W6**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,298</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>0,930</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

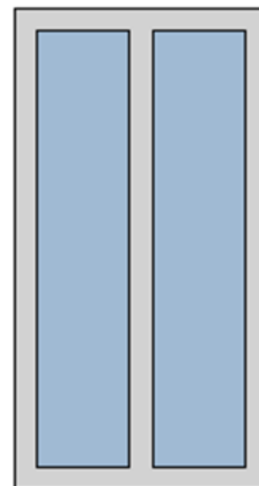
Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <b>0,25</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <b>0,25</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,670</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ <b>0,164</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>144,0</b> cm
Altezza	<b>275,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$ <b>1,30</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$ <b>0,08</b> W/mK
Area totale	$A_w$ <b>3,960</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>2,649</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>1,311</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,67</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>12,132</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>8,380</b> m

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,298</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** **F4 - finestra ESISTENTE**

**Codice:** **W7**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>	
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>	
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,799</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,204</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

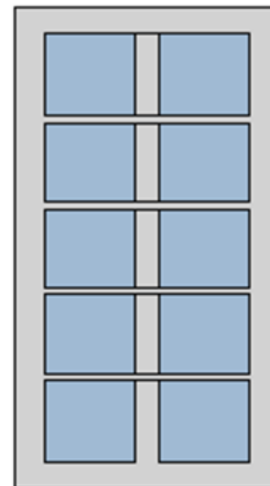
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,839</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>147,0</b> cm
Altezza	<b>266,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,90</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b> W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,910</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,247</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,663</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,57</b> -
Perimetro vetro	$L_g$	<b>19,004</b> m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,260</b> m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,058</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,799</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	---------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *F4 - finestra NUOVA*

**Codice:** *W8*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,300</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>0,940</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

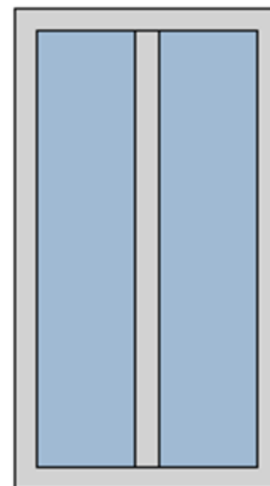
Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <b>0,25</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <b>0,25</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,670</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ <b>0,164</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>147,0</b> cm
Altezza	<b>266,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$ <b>1,30</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$ <b>0,08</b> W/mK
Area totale	$A_w$ <b>3,910</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>2,626</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>1,284</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,67</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>11,832</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>8,260</b> m

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,300</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** **F5 - finestra ESISTENTE**

**Codice:** **W9**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>	
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>	
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,863</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,204</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

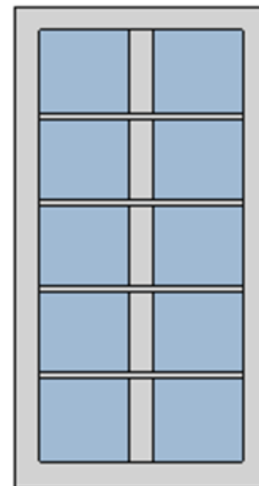
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,839</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>140,0</b>	cm
Altezza	<b>266,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,90</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,724</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,213</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,511</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,59</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>18,844</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,120</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,058</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,863</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *F5 - finestra NUOVA*

**Codice:** *W10*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,300</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>0,920</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

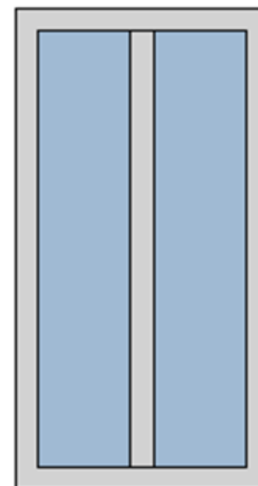
Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <b>1,00</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <b>1,00</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,670</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ <b>0,658</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>140,0</b> cm
Altezza	<b>266,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$ <b>1,30</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$ <b>0,08</b> W/mK
Area totale	$A_w$ <b>3,724</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>2,457</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>1,267</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,66</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>11,692</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>8,120</b> m

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,300</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** **F6 - finestra ESISTENTE**

**Codice:** **W11**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>	
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>	
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,952</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,204</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

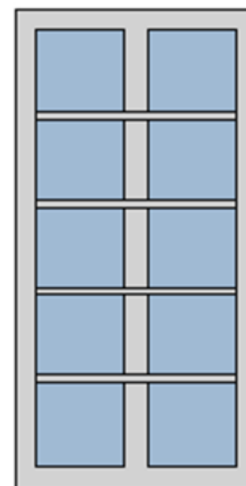
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,839</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>134,0</b>	cm
Altezza	<b>267,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,90</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,578</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,222</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,356</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,62</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>18,868</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,020</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,058</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,952</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------



## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** **F6 - finestra NUOVA**

**Codice:** **W12**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,300</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>0,900</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

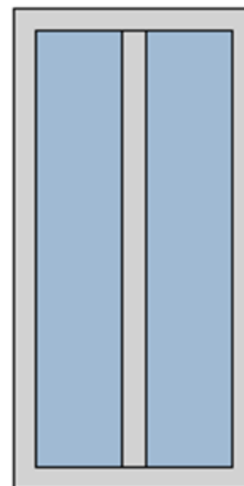
Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <b>1,00</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <b>1,00</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,670</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ <b>0,658</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>134,0</b> cm
Altezza	<b>267,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$ <b>1,30</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$ <b>0,08</b> W/mK
Area totale	$A_w$ <b>3,578</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>2,322</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>1,256</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,65</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>11,612</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>8,020</b> m

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,300</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** **F7 - finestra ESISTENTE**

**Codice:** **W13**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>	
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>	
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,955</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,204</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

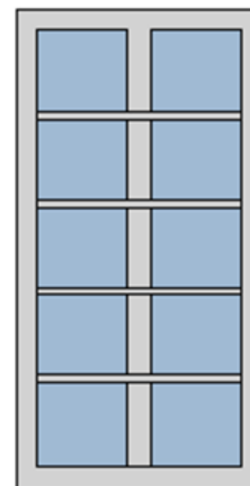
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,839</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>135,0</b>	cm
Altezza	<b>265,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,90</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,578</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,225</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,353</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,62</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>18,888</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,058</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,955</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *F7 - finestra NUOVA*

**Codice:** *W14*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,298</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>0,900</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

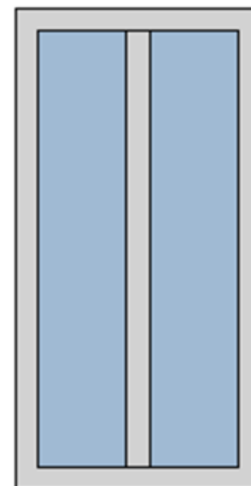
Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <b>1,00</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <b>1,00</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,670</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ <b>0,658</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>135,0</b> cm
Altezza	<b>265,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$ <b>1,30</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$ <b>0,08</b> W/mK
Area totale	$A_w$ <b>3,578</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>2,327</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>1,250</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,65</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>11,552</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>8,000</b> m

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,298</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** **F8 - finestra ESISTENTE**

**Codice:** **W15**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>	
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>	
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,948</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,204</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

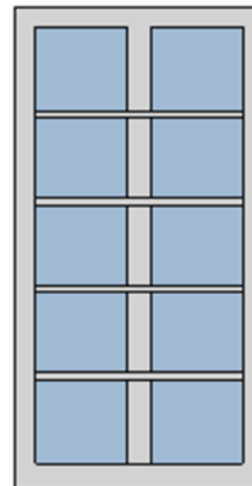
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,839</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>135,0</b>	cm
Altezza	<b>260,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,90</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,510</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,175</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,335</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,62</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>18,688</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,900</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,058</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,948</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** **F8 - finestra NUOVA**

**Codice:** **W16**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,299</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>0,900</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

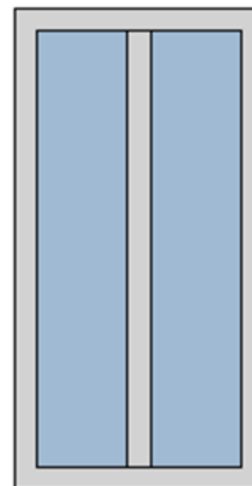
Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <b>1,00</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <b>1,00</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,670</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ <b>0,658</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>135,0</b> cm
Altezza	<b>260,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$ <b>1,30</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$ <b>0,08</b> W/mK
Area totale	$A_w$ <b>3,510</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>2,279</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>1,231</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,65</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>11,352</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>7,900</b> m

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,299</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** **F9 - finestra ESISTENTE**

**Codice:** **W17**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>	
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>	
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,948</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,204</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

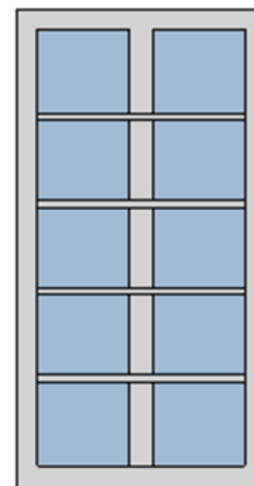
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,839</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>135,0</b> cm
Altezza	<b>260,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,90</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b> W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,510</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,175</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,335</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,62</b> -
Perimetro vetro	$L_g$	<b>18,688</b> m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,900</b> m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,058</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,948</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	---------------------------------



## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** **F9 - finestra NUOVA**

**Codice:** **W18**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,298</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>0,900</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

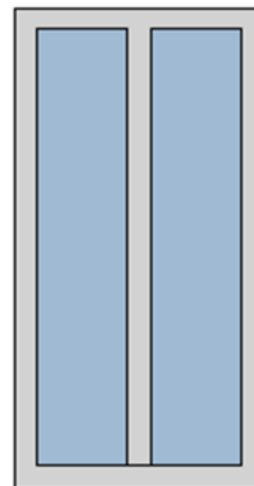
Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <b>1,00</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <b>1,00</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,670</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ <b>0,658</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>134,0</b> cm
Altezza	<b>260,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$ <b>1,30</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$ <b>0,08</b> W/mK
Area totale	$A_w$ <b>3,484</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>2,290</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>1,194</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,66</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>11,384</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>7,880</b> m

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,298</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** **F10 - finestra ESISTENTE**

**Codice:** **W19**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>	
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>	
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,961</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,204</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

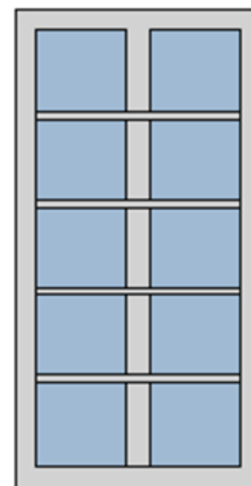
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,839</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>136,0</b>	cm
Altezza	<b>266,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,90</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,618</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,257</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,361</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,62</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>19,028</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,040</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,058</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$	<b>3,961</b>	W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *F10 - finestra NUOVA*

**Codice:** *W20*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,296</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>0,900</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

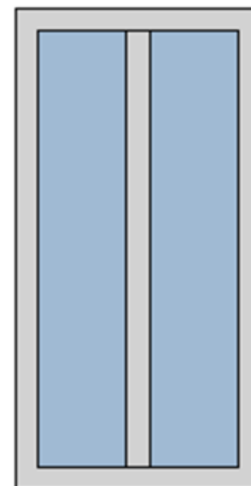
Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <b>1,00</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <b>1,00</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,670</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ <b>0,658</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>136,0</b> cm
Altezza	<b>266,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$ <b>1,30</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$ <b>0,08</b> W/mK
Area totale	$A_w$ <b>3,618</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>2,361</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>1,257</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,65</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>11,612</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>8,040</b> m

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,296</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *PF1 - portafinestra ESISTENTE*

**Codice:** *W21*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>	
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>	
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,436</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,204</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

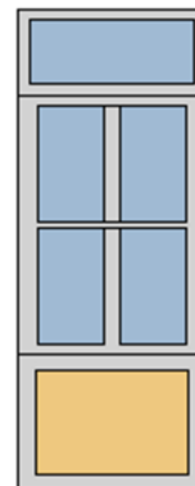
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>0,95</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>0,95</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,797</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>142,0</b>	cm
Altezza	<b>196,0</b>	cm
Altezza sopra luce	<b>65,0</b>	cm
Altezza pannello opaco	<b>104,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,90</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>5,183</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,404</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,859</b>	m <sup>2</sup>
Area pannello	$A_{pan}$	<b>0,920</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,46</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>14,620</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>10,140</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,058</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK

R      Resistenza termica

m<sup>2</sup>K/W

**Caratteristiche del pannello opaco**

Struttura opaca associata

**M1   Pannello opaco portafinestra ESISTENTE**

Trasmittanza termica

U      **1,918**   W/m<sup>2</sup>K

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo

U      **3,436**   W/m<sup>2</sup>K

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *PF1 - portafinestra NUOVA*

**Codice:** *W22*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,298</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>0,840</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

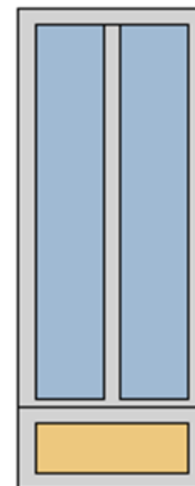
Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <b>0,95</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <b>0,95</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,670</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ <b>0,625</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>142,0</b> cm
Altezza	<b>304,0</b> cm
Altezza pannello opaco	<b>62,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$ <b>1,30</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$ <b>0,08</b> W/mK
Area totale	$A_w$ <b>5,197</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>2,960</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>1,798</b> m <sup>2</sup>
Area pannello	$A_{pan}$ <b>0,439</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,57</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>13,484</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>10,160</b> m

### Caratteristiche del pannello opaco

Struttura opaca associata	<b>M2 Pannello opaco portafinestra NUOVO</b>
Trasmittanza termica	$U$ <b>1,918</b> W/m <sup>2</sup> K

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,298</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** **PF2 - portafinestra ESISTENTE**

**Codice:** **W23**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>	
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>	
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,921</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,204</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

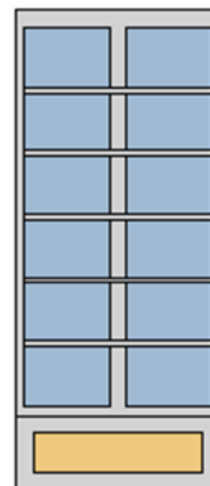
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>0,25</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>0,25</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,210</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>150,0</b>	cm
Altezza		<b>300,0</b>	cm
Altezza pannello opaco		<b>55,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,90</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>5,325</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,255</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,698</b>	m <sup>2</sup>
Area pannello	$A_{pan}$	<b>0,372</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,61</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>25,416</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>10,100</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,058</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del pannello opaco**

Struttura opaca associata	<b>M1</b>	<b>Pannello opaco portafinestra ESISTENTE</b>
Trasmittanza termica	U	<b>1,918</b> W/m <sup>2</sup> K

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo	U	<b>3,921</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	---	---------------------------------



## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *PF2 - portafinestra NUOVA*

**Codice:** *W24*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,300</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>0,870</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

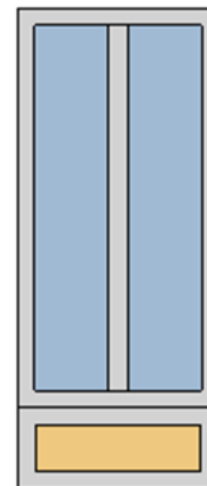
Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <b>0,25</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <b>0,25</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,670</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ <b>0,164</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>150,0</b> cm
Altezza	<b>300,0</b> cm
Altezza pannello opaco	<b>62,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$ <b>1,30</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$ <b>0,08</b> W/mK
Area totale	$A_w$ <b>5,430</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>3,079</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>1,924</b> m <sup>2</sup>
Area pannello	$A_{pan}$ <b>0,427</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,57</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>13,252</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>10,240</b> m

### Caratteristiche del pannello opaco

Struttura opaca associata	<b>M2 Pannello opaco portafinestra NUOVO</b>
Trasmittanza termica	$U$ <b>1,918</b> W/m <sup>2</sup> K

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,300</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** **PF3 - portafinestra ESISTENTE**

**Codice:** **W25**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>	
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>	
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,578</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,204</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

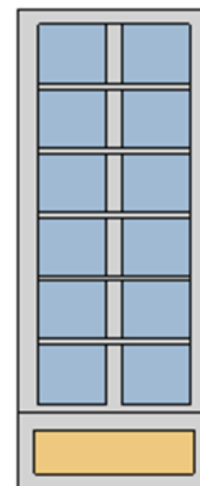
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,839</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>144,0</b>	cm
Altezza		<b>300,0</b>	cm
Altezza pannello opaco		<b>58,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,90</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>5,155</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,615</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>2,150</b>	m <sup>2</sup>
Area pannello	$A_{pan}$	<b>0,390</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,51</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>22,452</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>10,040</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,058</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del pannello opaco**

Struttura opaca associata	<b>M1</b>	<b>Pannello opaco portafinestra ESISTENTE</b>
Trasmittanza termica	U	<b>1,918</b> W/m <sup>2</sup> K

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo	U	<b>3,578</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	---	---------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *PF3 - portafinestra NUOVA*

**Codice:** *W26*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,298</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>0,850</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

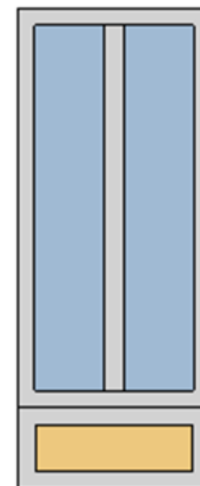
Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <b>1,00</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <b>1,00</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,670</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ <b>0,658</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>144,0</b> cm
Altezza	<b>300,0</b> cm
Altezza pannello opaco	<b>62,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$ <b>1,30</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$ <b>0,08</b> W/mK
Area totale	$A_w$ <b>5,213</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>2,914</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>1,893</b> m <sup>2</sup>
Area pannello	$A_{pan}$ <b>0,406</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,56</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>13,132</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>10,120</b> m

### Caratteristiche del pannello opaco

Struttura opaca associata	<b>M2 Pannello opaco portafinestra NUOVO</b>
Trasmittanza termica	$U$ <b>1,918</b> W/m <sup>2</sup> K

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,298</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** **PF4 - portafinestra ESISTENTE**

**Codice:** **W27**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>	
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>	
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,668</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,204</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

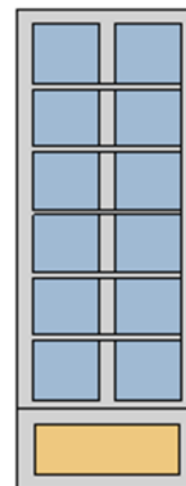
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>0,25</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>0,25</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,210</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>135,0</b>	cm
Altezza	<b>300,0</b>	cm
Altezza pannello opaco	<b>62,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,90</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,887</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,613</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,870</b>	m <sup>2</sup>
Area pannello	$A_{pan}$	<b>0,404</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,53</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>22,436</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,940</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,058</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del pannello opaco**

Struttura opaca associata	<b>M1</b>	<b>Pannello opaco portafinestra ESISTENTE</b>
Trasmittanza termica	U	<b>1,918</b> W/m <sup>2</sup> K

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo	U	<b>3,668</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	---	---------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *PF4 - portafinestra NUOVA*

**Codice:** *W28*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,300</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>0,830</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

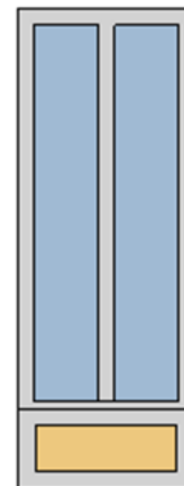
Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <b>0,25</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <b>0,25</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,670</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ <b>0,164</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>135,0</b> cm
Altezza	<b>306,0</b> cm
Altezza pannello opaco	<b>62,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$ <b>1,30</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$ <b>0,08</b> W/mK
Area totale	$A_w$ <b>4,968</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>2,790</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>1,803</b> m <sup>2</sup>
Area pannello	$A_{pan}$ <b>0,375</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,56</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>13,464</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>10,060</b> m

### Caratteristiche del pannello opaco

Struttura opaca associata	<b>M2 Pannello opaco portafinestra NUOVO</b>
Trasmittanza termica	$U$ <b>1,918</b> W/m <sup>2</sup> K

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,300</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *PF5 - portafinestra ESISTENTE*

**Codice:** *W29*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>	
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>	
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,766</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,204</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>0,25</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>0,25</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,210</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>137,0</b>	cm
Altezza		<b>314,0</b>	cm
Altezza pannello opaco		<b>49,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,90</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,973</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,807</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,900</b>	m <sup>2</sup>
Area pannello	$A_{pan}$	<b>0,266</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,56</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>23,236</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>10,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,058</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W



**Caratteristiche del pannello opaco**

Struttura opaca associata	<b>M1</b>	<b>Pannello opaco portafinestra ESISTENTE</b>
Trasmittanza termica	U	<b>1,918</b> W/m <sup>2</sup> K

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo	U	<b>3,766</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	---	---------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *PF5 - portafinestra NUOVA*

**Codice:** *W30*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,300</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>0,830</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

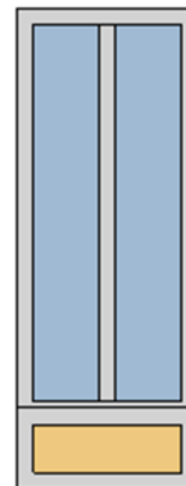
Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <b>0,25</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <b>0,25</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,670</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ <b>0,164</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>137,0</b> cm
Altezza	<b>303,0</b> cm
Altezza pannello opaco	<b>62,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$ <b>1,30</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$ <b>0,08</b> W/mK
Area totale	$A_w$ <b>5,001</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>2,818</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>1,771</b> m <sup>2</sup>
Area pannello	$A_{pan}$ <b>0,411</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,56</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>13,384</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>10,040</b> m

### Caratteristiche del pannello opaco

Struttura opaca associata	<b>M2 Pannello opaco portafinestra NUOVO</b>
Trasmittanza termica	$U$ <b>1,918</b> W/m <sup>2</sup> K

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,300</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** **PF6 - portafinestra ESISTENTE**

**Codice:** **W31**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>	
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>	
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,723</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,204</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

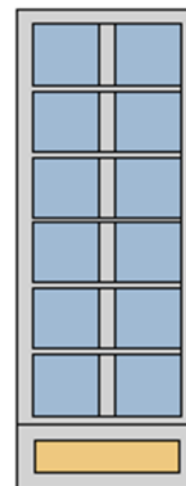
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>0,25</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>0,25</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,210</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>132,0</b>	cm
Altezza		<b>303,0</b>	cm
Altezza pannello opaco		<b>49,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,90</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,646</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,562</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,830</b>	m <sup>2</sup>
Area pannello	$A_{pan}$	<b>0,254</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,55</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>22,196</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,680</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,058</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del pannello opaco**

Struttura opaca associata	<b>M1</b>	<b>Pannello opaco portafinestra ESISTENTE</b>
Trasmittanza termica	U	<b>1,918</b> W/m <sup>2</sup> K

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo	U	<b>3,723</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	---	---------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *PF6 - portafinestra NUOVA*

**Codice:** *W32*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,300</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>0,820</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

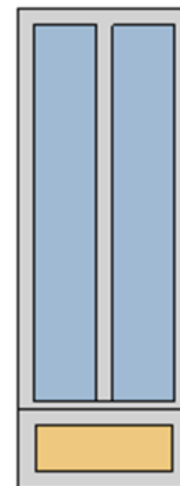
Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <b>0,25</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <b>0,25</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,670</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ <b>0,164</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>132,0</b> cm
Altezza	<b>306,0</b> cm
Altezza pannello opaco	<b>62,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$ <b>1,30</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$ <b>0,08</b> W/mK
Area totale	$A_w$ <b>4,858</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>2,703</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>1,790</b> m <sup>2</sup>
Area pannello	$A_{pan}$ <b>0,365</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,56</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>13,404</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>10,000</b> m

### Caratteristiche del pannello opaco

Struttura opaca associata	<b>M2 Pannello opaco portafinestra NUOVO</b>
Trasmittanza termica	$U$ <b>1,918</b> W/m <sup>2</sup> K

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,300</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** **PF7 - portafinestra ESISTENTE**

**Codice:** **W33**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>	
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>	
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,668</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,204</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

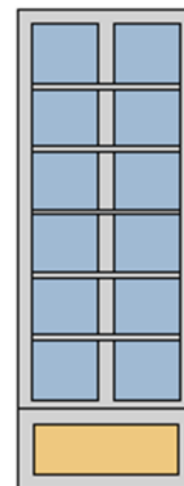
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,839</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza		<b>135,0</b>	cm
Altezza		<b>303,0</b>	cm
Altezza pannello opaco		<b>63,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,90</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,941</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,642</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,884</b>	m <sup>2</sup>
Area pannello	$A_{pan}$	<b>0,415</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,53</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>22,556</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>10,020</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,058</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del pannello opaco**

Struttura opaca associata	<b>M1</b>	<b>Pannello opaco portafinestra ESISTENTE</b>
Trasmittanza termica	U	<b>1,918</b> W/m <sup>2</sup> K

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo	U	<b>3,668</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	---	---------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *PF7 - portafinestra NUOVA*

**Codice:** *W34*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,300</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>0,830</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

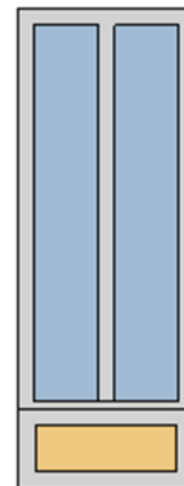
Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <b>1,00</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <b>1,00</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,670</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ <b>0,658</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>135,0</b> cm
Altezza	<b>306,0</b> cm
Altezza pannello opaco	<b>62,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$ <b>1,30</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$ <b>0,08</b> W/mK
Area totale	$A_w$ <b>4,968</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>2,790</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>1,803</b> m <sup>2</sup>
Area pannello	$A_{pan}$ <b>0,375</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,56</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>13,464</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>10,060</b> m

### Caratteristiche del pannello opaco

Struttura opaca associata	<b>M2 Pannello opaco portafinestra NUOVO</b>
Trasmittanza termica	$U$ <b>1,918</b> W/m <sup>2</sup> K

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,300</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------



## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *PF8 - portafinestra ESISTENTE*

**Codice:** *W35*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>	
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>	
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,785</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,204</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

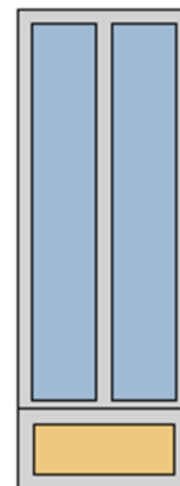
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,839</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>132,0</b>	cm
Altezza	<b>303,0</b>	cm
Altezza pannello opaco	<b>63,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,90</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,831</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,754</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,673</b>	m <sup>2</sup>
Area pannello	$A_{pan}$	<b>0,404</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,57</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>13,396</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,960</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,058</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del pannello opaco**

Struttura opaca associata	<b>M1</b>	<b>Pannello opaco portafinestra ESISTENTE</b>
Trasmittanza termica	U	<b>1,918</b> W/m <sup>2</sup> K

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo	U	<b>3,785</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	---	---------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *PF8 - portafinestra NUOVA*

**Codice:** *W36*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,297</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>0,810</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

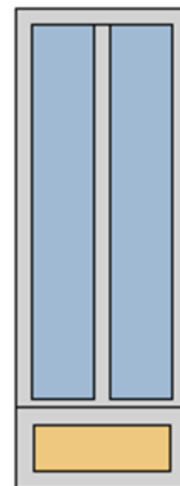
Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <b>1,00</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <b>1,00</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,670</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ <b>0,658</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>132,0</b> cm
Altezza	<b>303,0</b> cm
Altezza pannello opaco	<b>63,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$ <b>1,30</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$ <b>0,08</b> W/mK
Area totale	$A_w$ <b>4,831</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>2,675</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>1,781</b> m <sup>2</sup>
Area pannello	$A_{pan}$ <b>0,375</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,55</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>13,284</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>9,960</b> m

### Caratteristiche del pannello opaco

Struttura opaca associata	<b>M2 Pannello opaco portafinestra NUOVO</b>
Trasmittanza termica	$U$ <b>1,918</b> W/m <sup>2</sup> K

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,297</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** **PF9 - portafinestra ESISTENTE**

**Codice:** **W37**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>	
Classe di permeabilità	<b>Senza classificazione</b>	
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>3,822</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>5,204</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

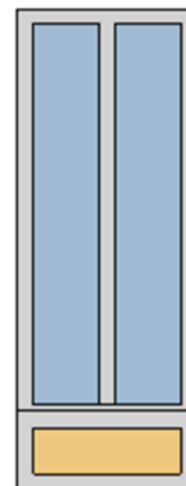
Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,850</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,839</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>136,0</b>	cm
Altezza	<b>303,0</b>	cm
Altezza pannello opaco	<b>60,0</b>	cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,90</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,00</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,937</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,869</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,682</b>	m <sup>2</sup>
Area pannello	$A_{pan}$	<b>0,386</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,58</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>13,476</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,980</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,058</b>



### Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del pannello opaco**

Struttura opaca associata	<b>M1</b>	<b>Pannello opaco portafinestra ESISTENTE</b>
Trasmittanza termica	U	<b>1,918</b> W/m <sup>2</sup> K

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo	U	<b>3,822</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	---	---------------------------------

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *PF9 - portafinestra NUOVA*

**Codice:** *W38*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>
Trasmittanza termica	$U_w$ <b>1,298</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$ <b>0,830</b> W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari

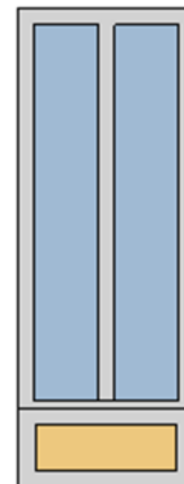
Emissività	$\epsilon$ <b>0,837</b> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <b>1,00</b> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <b>1,00</b> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <b>0,670</b> -
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$ <b>0,658</b> -

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<b>0,00</b> m <sup>2</sup> K/W
f shut	<b>0,6</b> -

### Dimensioni del serramento

Larghezza	<b>136,0</b> cm
Altezza	<b>306,0</b> cm
Altezza pannello opaco	<b>62,0</b> cm



### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$ <b>1,30</b> W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$ <b>0,08</b> W/mK
Area totale	$A_w$ <b>5,005</b> m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$ <b>2,819</b> m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$ <b>1,808</b> m <sup>2</sup>
Area pannello	$A_{pan}$ <b>0,379</b> m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$ <b>0,56</b> -
Perimetro vetro	$L_g$ <b>13,484</b> m
Perimetro telaio	$L_f$ <b>10,080</b> m

### Caratteristiche del pannello opaco

Struttura opaca associata	<b>M2 Pannello opaco portafinestra NUOVO</b>
Trasmittanza termica	$U$ <b>1,918</b> W/m <sup>2</sup> K

### Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	$U$ <b>1,298</b> W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-------------------------------------

### **NOTA:**

Il progetto prevede il doppio vetro continuo a tutta altezza con l'incollaggio di finte inglesine interne ed esterne. All'altezza della inglesina, tra i vetri sarà posizionata una guarnizione per creare la situazione di vetro non continuo. Il programma di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici usato per il calcolo dei serramenti non permette l'inclusione di inglesine.