



LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DELLE FACCIATE DI PALAZZO MANZONI

ACCORDO QUADRO SERVIZI - LOTTO 2 - COMMESSA 20-08

CIG: 878065166D

CUP: J95F21000100005



PROGETTO DEFINITIVO

MANDATARIA



ARCHITETTURA INGEGNERIA INTERIATA
Via Pievaia 15
06128 Perugia
T +39 075 501 2011
www.sabsrl.eu
info@sabeng.it
amministrationsab@pec.it

COORDINATORE GENERALE
Ing. Catiucia Maiggi

RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE
Ing. Marco Adriani

RESPONSABILE CONTROLLO QUALITÀ DELLA
PROGETTAZIONE
Arch. Michela Bracardi

RESPONSABILE CONCEZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Francesco Fucelli

RESPONSABILE CONTROLLO COSTI E PREVENTIVI
Arch. Sergio Tucci

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI
PROGETTAZIONE
Geom. Stefano Adriani

RESPONSABILE ASPETTI DEL RESTAURO
Nicola Panichi

Azienda certificata con Sistema di gestione
Qualità UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
KIWA CERMET Reg. n. 3861
Sistema di Gestione Sicurezza
UNI EN ISO 45001:2018
C.V.I. Reg. n. 8929

TEAM DI PROGETTAZIONE:
Ing. Barbara Bottausci
Ing. Chiara Adriani (giovane professionista)

MANDANTE



sede legale: Corso Torino,
14 / 4 - 16129 Genova
sede operativa: Via di Canneto
il Lungo, 19 - 16123 Genova
T +39 010 2759057
www.dodimoss.eu
info@dodimoss.eu
dodimoss@pec.it

Azienda certificata con Sistema di gestione
Qualità UNI EN ISO 9001:2015
REGOLAMENTO TECNICO ACCREDITA
RT-21 RINA N. 34906/177

RESPONSABILE ASPETTI ENERGETICI E
CONTENIMENTO CONSUMI
Ing. Andrea Guerra

MANDANTE



TITOLO
TITOL

PRATICA PER IL CONTENIMENTO DEI
CONSUMI ENERGETICI (di cui alla Legge
10/91 e s.m.i.) - RELAZIONE TECNICA

COMMESSA
CODE ORDER

21022

SCALA
SCALE

UPER.001-01-02.22.DEF

CODIFICA DOCUMENTO
CODE DOCUMENT

FASE	LOTTO	CATEGORIA	SOTTO CATEGORIA	PROG.	TIPO	PROG.	REV.
D	L01	SPE	SR	01	RE	01	00

03							
02							
01							
00	DEFINITIVO/ESECUTIVO	AGU	FFU	MAD	APRILE 2022		
REV.	EMESSO PER	ISSUED TO	RED.	COMP.	CONTR.	CHECK.	APPR.

RELAZIONE TECNICA
DI CUI ALL'ARTICOLO 28 DELLA LEGGE 9 GENNAIO 1991, N. 10,
ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI
CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI.

In ottemperanza a quanto disposto da:
legge n. 10 del 9 gennaio 1991 - D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993
D.P.R. n. 551 del 21 dicembre 1999;
D.Lgs. 19-08-05, n.192;
D.Lgs. 29-12-06, n.311
D.P.R. 02-04-09, n. 59
D.Lgs 03-03-11, n. 28
D. Int. 26-06-15

Opere relative a:	Intervento di sostituzione infissi
Indirizzo:	Piazza Francesco Morlacchi 11,
Comune:	Perugia
Tipo di edificio:	Edificio universitario
Categoria:	E.7
Committente:	Università degli Studi di Perugia

RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI ALL'ARTICOLO 28 DELLA LEGGE 9 GENNAIO 1991, N. 10, ATTESTANTE LA RISPONDEZZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI. EDIFICIO SITO IN PIAZZA FRANCESCO MORLACCHI 11,06123 - PERUGIA	PAG.	1 di 7
	RIF.	A22050-01LD0
	REV.	1.0
	DATA	04.04.2022

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDEZZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

Riqualificazione energetica e ristrutturazioni importanti di secondo livello

Costruzioni esistenti con riqualificazione dell'involucro edilizio e di impianti termici

Un edificio esistente è sottoposto a riqualificazione energetica quando i lavori, in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, ricadono nelle tipologie indicate al paragrafo 1.4.2 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, ed insistono su elementi edilizi facenti parte dell'involucro edilizio che racchiude il volume condizionato e/o impianti aventi proprio consumo energetico.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di Perugia Provincia PG

Progetto per la realizzazione di (specificare il tipo di opere):

Riqualificazione energetica dei componenti dell'involucro edilizio (INFISSI)

☒ L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'articolo 5, comma 15, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del decreto legislativo.

Sito in (specificare l'ubicazione o, in alternativa, indicare che è da edificare nel terreno in cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Territoriale):

Piazza Francesco Morlacchi 11

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie):

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

Numero delle unità immobiliari 1

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

- ☒ Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
- ☐ Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare.
- ☐ Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) 2289 GG

Temperatura esterna minima di progetto (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti) -2,0 °C

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma 28,6 °C

4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE

a) Condizionamento invernale

Descrizione	V [m ³]	S [m ²]	S/V [1/m]	Su [m ²]	θ _{int} [°C]	φ _{int} [%]
Zona climatizzata	--	--	--	--	20,0	65,0
Edificio universitario	--	--	--	--	20,0	65,0

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: ☐

b) Condizionamento estivo

Descrizione	V [m ³]	S [m ²]	S/V [1/m]	Su [m ²]	θ _{int} [°C]	φ _{int} [%]
Zona climatizzata	--	--	--	--	26,0	51,3
Edificio universitario	--	--	--	--	26,0	51,3

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: ☐

V	Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano
S	Superficie esterna che delimita il volume
S/V	Rapporto di forma dell'edificio
Su	Superficie utile dell'edificio
θ _{int}	Valore di progetto della temperatura interna
φ _{int}	Valore di progetto dell'umidità relativa interna

c) Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: ☐

Motivazione che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti:

NON PERTINENTE - L'intervento non interessa la copertura dell'edificio

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture:



Motivazione che hanno portato al non utilizzo:

NON PERTINENTE - L'intervento interessa esclusivamente la sostituzione degli infissi

Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o
singola unità immobiliare



Descrizione delle principali caratteristiche:

NON PERTINENTE - L'intervento interessa esclusivamente la sostituzione degli infissi

Adozione sistemi di termoregolazione con compensazione climatica nella regolazione automatica
della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti centralizzati di
climatizzazione invernale



Motivazioni che ha portato alla non utilizzazione:

NON PERTINENTE - L'intervento interessa esclusivamente la sostituzione degli infissi

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

NON PERTINENTE - L'intervento interessa esclusivamente la sostituzione degli infissi

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Edificio: **Edificio universitario**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
------	-------------	--	--

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale M_s e trasmittanza periodica Y_{IE} dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	M_s [kg/m ²]	Y_{IE} [W/m ² K]

Trasmittanza termica dei componenti finestrati U_w

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U_w [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W1	PT_2.1.2.1_100 x 93	1,170	1,400	Positiva
W2	PT_2.1.2.3_93 x 183	1,130	1,400	Positiva
W3	PT_2.1.2.4_93 x 185	1,130	1,400	Positiva
W4	PT_2.1.2.5_94 x 183	1,120	1,400	Positiva
W5	PT_2.1.2.6_92 x187	1,130	1,400	Positiva
W6	PT_2.1.2.8_100 x 212	1,100	1,400	Positiva
W7	P1_P2_2.1.2.14_112 x 2	1,060	1,400	Positiva
W8	P1_2.1.2.18_112 x 215	1,070	1,400	Positiva
W9	P1_2.1.2.19_113 x358	1,070	1,400	Positiva
W10	P2_2.1.2.13_108 x212	1,080	1,400	Positiva
W11	P2_2.1.2.27_100 x220	1,200	1,400	Positiva
W12	P2_2.1.2.31_112 x212	1,180	1,400	Positiva
W13	P3_2.1.2.39_90 x75	1,230	1,400	Positiva
W14	P3_2.1.2.41_92 x74	1,220	1,400	Positiva
W15	P3_2.1.2.42_90 x74	1,230	1,400	Positiva
W16	P3_2.1.2.43_100 x73	1,280	1,400	Positiva
W17	P1_2.1.2.40_105 x 270	1,110	1,400	Positiva

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W1	PT_2.1.2.1_100 x 93	0,22	0,35	Positiva
W2	PT_2.1.2.3_93 x 183	0,22	0,35	Positiva
W3	PT_2.1.2.4_93 x 185	0,22	0,35	Positiva
W4	PT_2.1.2.5_94 x 183	0,22	0,35	Positiva
W5	PT_2.1.2.6_92 x187	0,22	0,35	Positiva
W6	PT_2.1.2.8_100 x 212	0,22	0,35	Positiva
W7	P1_P2_2.1.2.14_112 x 2	0,22	0,35	Positiva
W8	P1_2.1.2.18_112 x 215	0,22	0,35	Positiva
W9	P1_2.1.2.19_113 x358	0,22	0,35	Positiva
W10	P2_2.1.2.13_108 x212	0,22	0,35	Positiva
W11	P2_2.1.2.27_100 x220	0,22	0,35	Positiva
W12	P2_2.1.2.31_112 x212	0,22	0,35	Positiva
W13	P3_2.1.2.39_90 x75	0,22	0,35	Positiva
W14	P3_2.1.2.41_92 x74	0,22	0,35	Positiva
W15	P3_2.1.2.42_90 x74	0,22	0,35	Positiva
W16	P3_2.1.2.43_100 x73	0,22	0,35	Positiva
W17	P1_2.1.2.40_105 x 270	0,22	0,35	Positiva

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) - specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]

RELAZIONE TECNICA DI CUI ALL'ARTICOLO 28 DELLA LEGGE 9 GENNAIO 1991, N. 10, ATTESTANTE LA RISPONDEZZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI. EDIFICIO SITO IN PIAZZA FRANCESCO MORLACCHI 11,06123 - PERUGIA	PAG.	5 di 7
	RIF.	A22050-01LD0
	REV.	1.0
	DATA	04.04.2022

b) *Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione*

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

NON PERTINENTE - L'intervento interessa esclusivamente la sostituzione degli infissi

f) *Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza*

NON PERTINENTE - L'intervento interessa esclusivamente la sostituzione degli infissi

7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi, in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

NON PERTINENTE - L'intervento interessa esclusivamente la sostituzione degli infissi

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- ☒ Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi.
N. 1 Rif.: Tav. LD01
- ☐ Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi.
N. _____ Rif.: _____
- ☐ Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.
N. _____ Rif.: _____
- ☐ Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti".
N. _____ Rif.: _____
- ☐ Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali.
N. _____ Rif.: _____
- ☒ Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria.
N. 1 Rif.: Allegato 1
- ☐ Tabelle indicanti i provvedimenti ed i calcoli per l'attenuazione dei ponti termici.
N. _____ Rif.: _____
- ☐ Schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza.
N. _____ Rif.: _____
- ☐ Altri allegati.
N. _____ Rif.: _____

I calcoli e le documentazioni che seguono sono disponibili ai fini di eventuali verifiche da parte dell'ente di controllo presso i progettisti:

- ☒ Calcolo potenza invernale: dispersioni dei componenti e potenza di progetto dei locali.
- ☒ Calcolo energia utile invernale del fabbricato $Q_{h,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- ☒ Calcolo energia utile estiva del fabbricato $Q_{c,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- ☒ Calcolo dei coefficienti di dispersione termica $H_T - H_U - H_G - H_A - H_V$.
- ☒ Calcolo mensile delle perdite ($Q_{h,ht}$), degli apporti solari (Q_{sol}) e degli apporti interni (Q_{int}) secondo UNI/TS 11300-1.
- ☒ Calcolo degli scambi termici ordinati per componente.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria rinnovabile, non rinnovabile e totale secondo UNI/TS 11300-5.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione estiva secondo UNI/TS 11300-3.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per l'illuminazione artificiale degli ambienti secondo UNI/TS 11300-2 e UNI EN 15193.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per il servizio di trasporto di persone o cose secondo UNI/TS 11300-6.

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

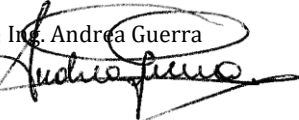
Il sottoscritto, Ing. Andrea Guerra, essendo a conoscenza delle sanzioni previste all'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

DICHIARA

sotto la propria responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute dal decreto legislativo 192/2005 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data, 04/04/2022

Il tecnico
Ing. Andrea Guerra



ALLEGATO 1

TABELLE CON INDICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE TERMICHE,
DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

RIASSUNTO VERIFICHE DI LEGGE

Impianto: *Edificio universitario*

Verifiche secondo: *D.Interm. 26.06.15*

Fase *Fase II – 1 Gennaio 2019 edifici pubblici e 1 Gennaio 2021 altri edifici*

Intervento *Riquilificazione energetica dei componenti dell'involucro edilizio*

Limiti *Limiti dal 1 Gennaio 2021 per tutti gli edifici*

Elenco verifiche:

Tipo verifica	Esito	Valore ammissibile		Valore calcolato	u.m.
Verifica termoigrometrica	-				
Trasmittanza media strutture opache	-				
Trasmittanza media strutture trasparenti	Positiva				
Fattore di trasmissione solare totale	Positiva				

Dettagli - Verifica termoigrometrica :

Cod.	Tipo	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
------	------	-------------	-----------------------	------------------------

Dettagli - Trasmittanza media strutture opache :

Cod.	Tipo	Descrizione	Verifica	U amm. [W/m²K]		U media [W/m²K]	U [W/m²K]
------	------	-------------	----------	----------------	--	-----------------	-----------

Dettagli - Trasmittanza media strutture trasparenti :

Cod.	Tipo	Descrizione	Verifica	Uw amm. [W/m²K]		Uw [W/m²K]
W1	T	PT_2.1.2.1_100 x 93	Positiva	1,400	≥	1,170
W2	T	PT_2.1.2.3_93 x 183	Positiva	1,400	≥	1,130
W3	T	PT_2.1.2.4_93 x 185	Positiva	1,400	≥	1,130
W4	T	PT_2.1.2.5_94 x 183	Positiva	1,400	≥	1,120
W5	T	PT_2.1.2.6_92 x 187	Positiva	1,400	≥	1,130
W6	T	PT_2.1.2.8_100 x 212	Positiva	1,400	≥	1,100
W7	T	P1_P2_2.1.2.14_112 x 2	Positiva	1,400	≥	1,060
W8	T	P1_2.1.2.18_112 x 215	Positiva	1,400	≥	1,070
W9	T	P1_2.1.2.19_113 x 358	Positiva	1,400	≥	1,070
W10	T	P2_2.1.2.13_108 x 212	Positiva	1,400	≥	1,080
W11	T	P2_2.1.2.27_100 x 220	Positiva	1,400	≥	1,200
W12	T	P2_2.1.2.31_112 x 212	Positiva	1,400	≥	1,180
W13	T	P3_2.1.2.39_90 x 75	Positiva	1,400	≥	1,230
W14	T	P3_2.1.2.41_92 x 74	Positiva	1,400	≥	1,220
W15	T	P3_2.1.2.42_90 x 74	Positiva	1,400	≥	1,230
W16	T	P3_2.1.2.43_100 x 73	Positiva	1,400	≥	1,280
W17	T	P1_2.1.2.40_105 x 270	Positiva	1,400	≥	1,110

Dettagli - Fattore di trasmissione solare totale :

Cod.	Tipo	Descrizione	Verifica	Ggl,sh amm. [W/m²K]		Ggl,sh max [W/m²K]
W1	T	PT_2.1.2.1_100 x 93	Positiva	0,350	≥	0,220
W2	T	PT_2.1.2.3_93 x 183	Positiva	0,350	≥	0,220
W3	T	PT_2.1.2.4_93 x 185	Positiva	0,350	≥	0,220
W4	T	PT_2.1.2.5_94 x 183	Positiva	0,350	≥	0,220
W5	T	PT_2.1.2.6_92 x 187	Positiva	0,350	≥	0,220
W6	T	PT_2.1.2.8_100 x 212	Positiva	0,350	≥	0,220
W7	T	P1_P2_2.1.2.14_112 x 2	Positiva	0,350	≥	0,220
W8	T	P1_2.1.2.18_112 x 215	Positiva	0,350	≥	0,220
W9	T	P1_2.1.2.19_113 x 358	Positiva	0,350	≥	0,220
W10	T	P2_2.1.2.13_108 x 212	Positiva	0,350	≥	0,220
W11	T	P2_2.1.2.27_100 x 220	Positiva	0,350	≥	0,220
W12	T	P2_2.1.2.31_112 x 212	Positiva	0,350	≥	0,220
W13	T	P3_2.1.2.39_90 x 75	Positiva	0,350	≥	0,220
W14	T	P3_2.1.2.41_92 x 74	Positiva	0,350	≥	0,220
W15	T	P3_2.1.2.42_90 x 74	Positiva	0,350	≥	0,220
W16	T	P3_2.1.2.43_100 x 73	Positiva	0,350	≥	0,220
W17	T	P1_2.1.2.40_105 x 270	Positiva	0,350	≥	0,220

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

Descrizione della finestra: PT_2.1.2.1_100 x 93

Codice: W1

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,170 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 0,700 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

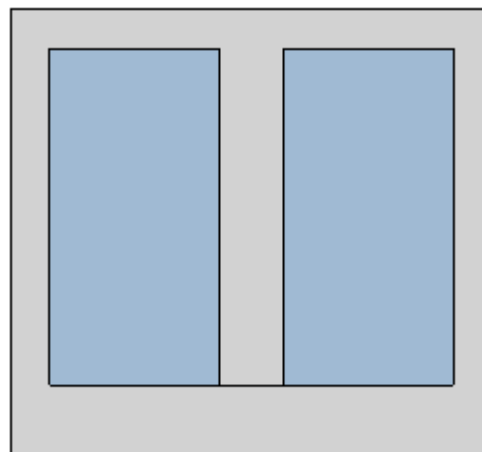
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,45 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,45 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,500 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,220 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	100,0 cm
Altezza	93,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 0,930 m ²
Area vetro	A_g 0,497 m ²
Area telaio	A_f 0,433 m ²
Fattore di forma	F_f 0,53 -
Perimetro vetro	L_g 4,220 m
Perimetro telaio	L_f 3,860 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,170 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

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

Descrizione della finestra: *PT_2.1.2.3_93 x 183*

Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,130	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,700	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

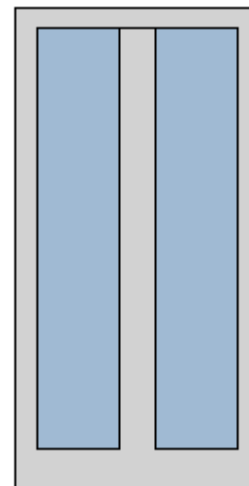
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,45	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,45	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,220	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		93,0	cm
Altezza		183,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,702	m ²
Area vetro	A_g	1,024	m ²
Area telaio	A_f	0,678	m ²
Fattore di forma	F_f	0,60	-
Perimetro vetro	L_g	7,680	m
Perimetro telaio	L_f	5,520	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,130	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

Descrizione della finestra: *PT_2.1.2.4_93 x 185*

Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,130	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,700	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

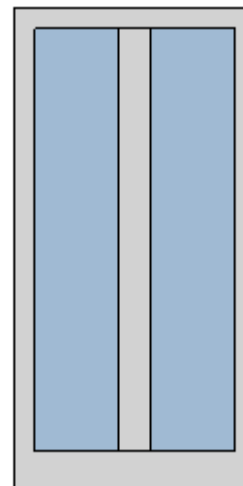
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,45	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,45	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,220	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		93,0	cm
Altezza		185,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,720	m ²
Area vetro	A_g	1,037	m ²
Area telaio	A_f	0,683	m ²
Fattore di forma	F_f	0,60	-
Perimetro vetro	L_g	7,764	m
Perimetro telaio	L_f	5,560	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,130	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

Descrizione della finestra: *PT_2.1.2.5_94 x 183*

Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,120	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,700	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

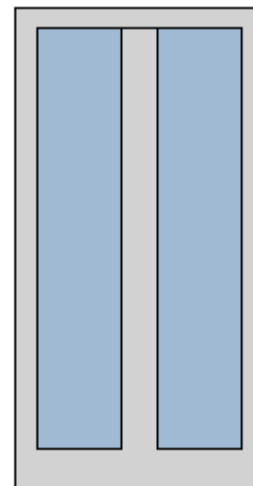
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,45	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,45	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,220	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		94,0	cm
Altezza		183,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,720	m ²
Area vetro	A_g	1,040	m ²
Area telaio	A_f	0,680	m ²
Fattore di forma	F_f	0,60	-
Perimetro vetro	L_g	7,700	m
Perimetro telaio	L_f	5,540	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,120	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

Descrizione della finestra: *PT_2.1.2.6_92 x187*

Codice: *W5*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,130	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,700	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

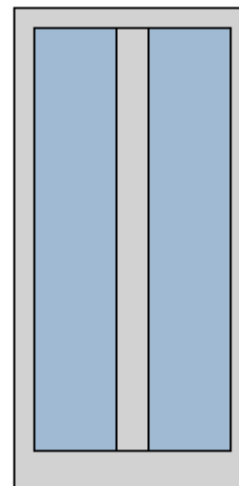
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,45	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,45	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,220	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		92,0	cm
Altezza		186,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,711	m ²
Area vetro	A_g	1,027	m ²
Area telaio	A_f	0,684	m ²
Fattore di forma	F_f	0,60	-
Perimetro vetro	L_g	7,780	m
Perimetro telaio	L_f	5,560	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,130	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

Descrizione della finestra: *PT_2.1.2.8_100 x 212*

Codice: *W6*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,100	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,700	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

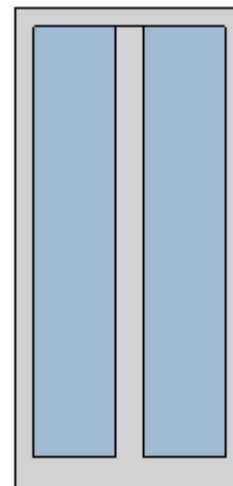
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,45	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,45	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,220	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza		212,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,120	m ²
Area vetro	A_g	1,349	m ²
Area telaio	A_f	0,771	m ²
Fattore di forma	F_f	0,64	-
Perimetro vetro	L_g	9,020	m
Perimetro telaio	L_f	6,240	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,100	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

Descrizione della finestra: *P1_P2_2.1.2.14_112 x 220*

Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,060	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,700	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

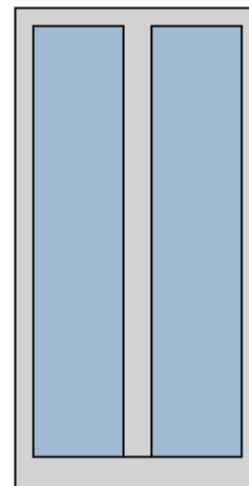
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,45	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,45	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,220	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		112,0	cm
Altezza		220,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,464	m ²
Area vetro	A_g	1,635	m ²
Area telaio	A_f	0,829	m ²
Fattore di forma	F_f	0,66	-
Perimetro vetro	L_g	9,540	m
Perimetro telaio	L_f	6,640	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,060	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

Descrizione della finestra: *P1_2.1.2.18_112 x 215*

Codice: *W8*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,070	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,700	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

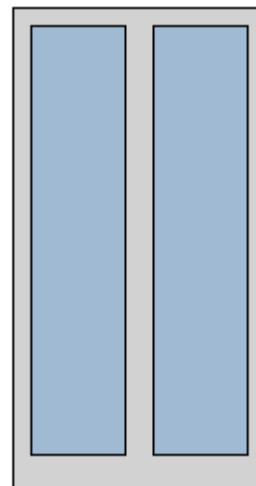
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,45	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,45	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,222	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		112,0	cm
Altezza		215,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,408	m ²
Area vetro	A_g	1,594	m ²
Area telaio	A_f	0,814	m ²
Fattore di forma	F_f	0,66	-
Perimetro vetro	L_g	9,340	m
Perimetro telaio	L_f	6,540	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,070	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

Descrizione della finestra: *P1_2.1.2.19_113 x358*

Codice: *W9*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,070	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,730	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

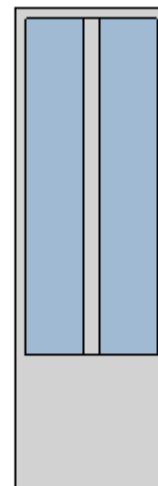
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,45	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,45	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,222	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		113,0	cm
Altezza		358,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	4,045	m ²
Area vetro	A_g	2,100	m ²
Area telaio	A_f	1,945	m ²
Fattore di forma	F_f	0,52	-
Perimetro vetro	L_g	11,680	m
Perimetro telaio	L_f	9,420	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,070	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

Descrizione della finestra: *P2_2.1.2.13_108 x212*

Codice: *W10*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,080	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,700	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

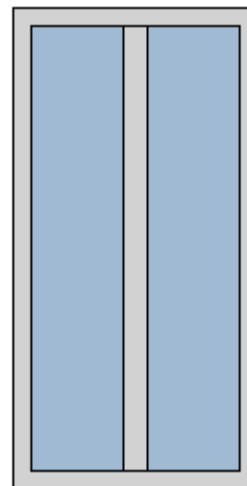
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,45	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,45	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,222	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		108,0	cm
Altezza		212,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,290	m ²
Area vetro	A_g	1,607	m ²
Area telaio	A_f	0,682	m ²
Fattore di forma	F_f	0,70	-
Perimetro vetro	L_g	9,480	m
Perimetro telaio	L_f	6,400	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,080	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

Descrizione della finestra: *P2_2.1.2.27_100 x220*

Codice: *W11*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,200	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,770	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

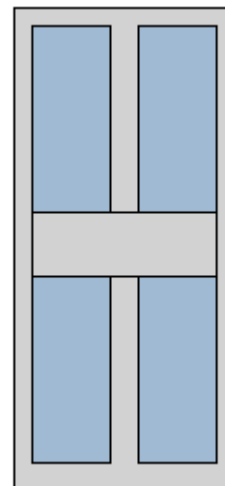
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,45	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,45	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,220	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza		220,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,200	m ²
Area vetro	A_g	1,210	m ²
Area telaio	A_f	0,990	m ²
Fattore di forma	F_f	0,55	-
Perimetro vetro	L_g	9,656	m
Perimetro telaio	L_f	6,400	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,200	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

Descrizione della finestra: *P2_2.1.2.31_112 x212*

Codice: *W12*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,180	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,760	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

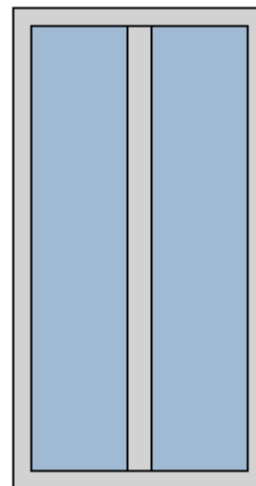
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,45	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,45	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,220	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		112,0	cm
Altezza		212,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,374	m ²
Area vetro	A_g	1,686	m ²
Area telaio	A_f	0,689	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	9,560	m
Perimetro telaio	L_f	6,480	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,180	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

Descrizione della finestra: *P3_2.1.2.39_90 x75*

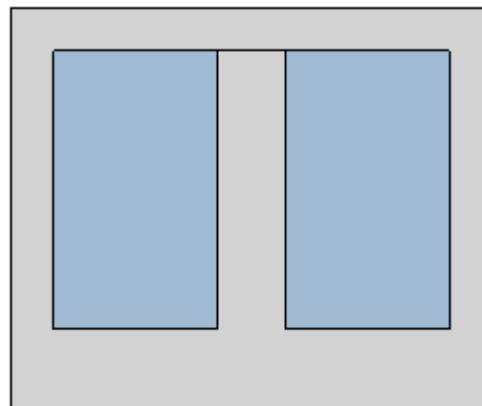
Codice: *W13*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,230	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,700	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,45	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,45	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,220	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		90,0	cm
Altezza		75,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	0,675	m ²
Area vetro	A_g	0,318	m ²
Area telaio	A_f	0,357	m ²
Fattore di forma	F_f	0,47	-
Perimetro vetro	L_g	3,304	m
Perimetro telaio	L_f	3,300	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,230	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

Descrizione della finestra: *P3_2.1.2.41_92 x74*

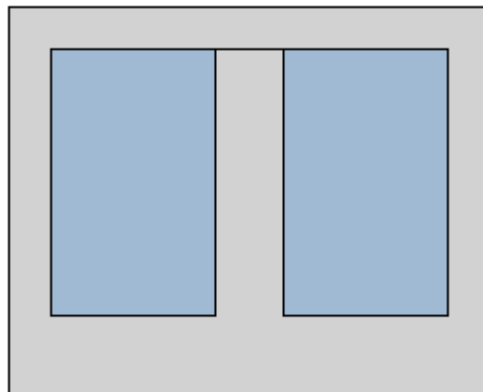
Codice: *W14*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,220	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,700	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,45	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,45	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,220	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		92,0	cm
Altezza		74,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	0,681	m ²
Area vetro	A_g	0,321	m ²
Area telaio	A_f	0,360	m ²
Fattore di forma	F_f	0,47	-
Perimetro vetro	L_g	3,300	m
Perimetro telaio	L_f	3,320	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,220	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

Descrizione della finestra: *P3_2.1.2.42_90 x74*

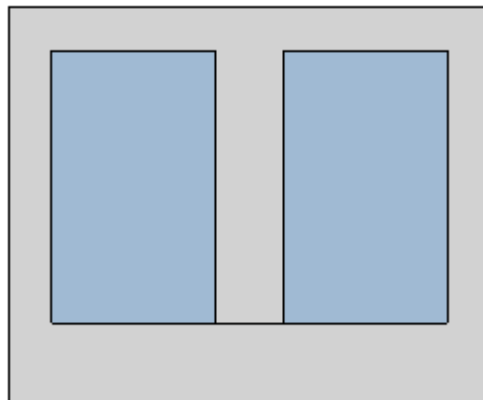
Codice: *W15*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,230	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,700	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,45	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,45	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,220	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		90,0	cm
Altezza		74,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	0,666	m ²
Area vetro	A_g	0,311	m ²
Area telaio	A_f	0,355	m ²
Fattore di forma	F_f	0,47	-
Perimetro vetro	L_g	3,260	m
Perimetro telaio	L_f	3,280	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,230	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

Descrizione della finestra: *P3_2.1.2.43_100 x73*

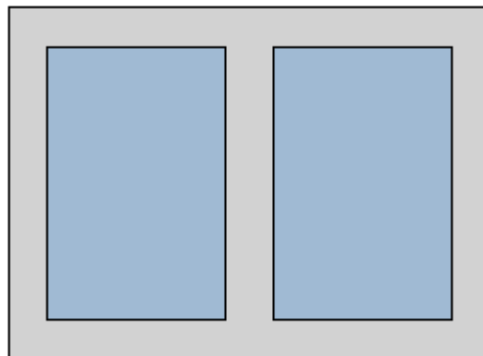
Codice: *W16*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,280	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,700	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,45	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,45	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,222	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza		73,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	0,730	m ²
Area vetro	A_g	0,422	m ²
Area telaio	A_f	0,308	m ²
Fattore di forma	F_f	0,58	-
Perimetro vetro	L_g	3,760	m
Perimetro telaio	L_f	3,460	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,280	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

Descrizione della finestra: *P1_2.1.2.40_105 x 270*

Codice: *W17*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,110	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,750	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

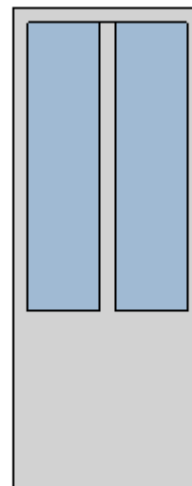
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,45	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,45	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,222	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		105,0	cm
Altezza		270,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,835	m ²
Area vetro	A_g	1,280	m ²
Area telaio	A_f	1,555	m ²
Fattore di forma	F_f	0,45	-
Perimetro vetro	L_g	8,060	m
Perimetro telaio	L_f	7,500	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,110	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

ELABORATI GRAFICI