



Comune di Faenza



REGIONE EMILIA ROMAGNA
UNIONE DELLA ROMAGNA FAENTINA
COMUNE DI FAENZA



VARIANTE AL RUE

IN BASE ALL'ART. 53 COMMA 1 LETTERA B
DELLA L.R. 24/2017

INTERVENTO DI AMPLIAMENTO
STABILIMENTO INDUSTRIALE PER LA SEDE
DI TEMA SINERGIE S.P.A.
IN VIA MALPIGHI 120 - FAENZA

PROGETTO DEFINITIVO TEMA 1 - 6

ELABORATI E - PROGETTO
RELAZIONE E.4

STATO DI PROGETTO
RELAZIONE TECNICA
L.10/91 E DGR.1548/2020



COMMITTENTE

TEMA SINERGIE S.P.A.
VIA MALPIGHI,120 - 48018 FAENZA (RA)
P.p.v. dott. Ing. Luciano Piancastelli
in qualità di presidente della società

TEMA SINERGIE
High tech, high care

PROGETTISTA IMPIANTI MECCANICI
Ing. Ir. Gianluca Biondi

firmata digitalmente

**RELAZIONE TECNICA DI CUI ALL'ARTICOLO 8
DELLA DGR 20 LUGLIO 2015, n. 967
DGR 24 OTTOBRE 2016, n. 1715
DGR n. 1383/2020 e DGR n. 1548/2020**

ALLEGATO 4

COMMITTENTE : *Tema Sinergie s.p.a.*

EDIFICIO : *Ristrutturazione edilizia e ampliamento di edificio ad uso produttivo e uffici per costruzione di locali ad uso magazzino e vani tecnici*

INDIRIZZO : *Via Marcello Malpighi, 120*

COMUNE : *Faenza*

INTERVENTO : *Ampliamento di edificio*

Rif.: *Tema-5-6_b.E0001*

Software di calcolo : *Edilclima - EC700 - versione 10*

**SETA PROGETTI SOC. COOP.
VIALE RISORGIMENTO, 2 - 48018 FAENZA (RA)**

Schema di relazione tecnica di progetto attestante la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e dei relativi impianti termici, (art. 8 comma 2)

ALLEGATO 4
EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE ED EDIFICI AD ENERGIA QUASI ZERO
INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE O AMPLIAMENTO DI EDIFICI
ESISTENTI

SEZIONE PRIMA – VERIFICA DEI REQUISITI

1. RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI:

<input type="checkbox"/>	NUOVA COSTRUZIONE (art.3 comma 2 lett. a)	Edifici di nuova costruzione o oggetto di demolizione e ricostruzione	
<input type="checkbox"/>	RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE DI PRIMO LIVELLO (art.3 comma 2 lett. b) punto i)	<input type="checkbox"/>	Interventi sull'involucro edilizio con un'incidenza superiore al 50% della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio, in qualunque modo denominati E CONTEMPORANEA ristrutturazione o nuova installazione dell'impianto termico di climatizzazione invernale e/o estiva asservito all'intero edificio
<input type="checkbox"/>	RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE DI PRIMO LIVELLO (art.3 comma 2 lett. b) punto i)	<input type="checkbox"/>	RISTRUTTURAZIONE RILEVANTE: Intervento di ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro di edificio esistente avente superficie utile superiore a 1000 m ²
<input checked="" type="checkbox"/>	AMPLIAMENTO (art.3 comma 3 punto i)	Nuovo volume climatizzato con un volume lordo superiore al 15% di quello esistente, o comunque superiore a 500 m ³	<input checked="" type="checkbox"/> Connesso funzionalmente al volume preesistente <input type="checkbox"/> Costituisce una nuova unità immobiliare
<input checked="" type="checkbox"/>	AMPLIAMENTO (art.3 comma 3 punto i)	<input checked="" type="checkbox"/> Realizzato in adiacenza o sopraelevazione all'edificio esistente	<input type="checkbox"/> Servito mediante l'estensione di sistemi tecnici preesistenti
<input checked="" type="checkbox"/>	AMPLIAMENTO (art.3 comma 3 punto i)	<input type="checkbox"/> Realizzato mediante mutamento di destinazione d'uso di locali esistenti	<input checked="" type="checkbox"/> Dotato di propri sistemi tecnici separati dal preesistente

DESCRIZIONE

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

Ampliamento di edificio

2. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di Faenza Provincia RA

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):

Via Marcello Malpighi, 120

Edificio pubblico o a uso pubblico _____

[] L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai sensi dell'Allegato 1 ed ai fini dell'articolo 5, comma 15, del DPR n. 412/93 e dell'articolo 5, comma 4, lettera c) della L.R. n. 26/04.

Sezione _____ Foglio _____ Particella _____ Subalterni _____

2.1 TITOLO ABILITATIVO (PERMESSO DI COSTRUIRE, SCIA, CILA)

Titolo abilitativo n. _____ del _____

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del DPR 26 agosto 1993, n. 412 ed alla definizione di "Edificio" della DGR 20 luglio 2015, n. 967 (per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie):

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

E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili.

Numero delle unità immobiliari 2

2.2 SOGGETTI COINVOLTI

Committente (i) Tema Sinergie s.p.a.
Via Marcello Malpighi, 120

Progettista dell'isolamento termico Ing. Ir. Biondi Gianluca
Albo: Ingegneri Pr.: Forlì-Cesena N.iscr.: 48/B

Progettista degli impianti energetici Ing. Ir. Biondi Gianluca
Albo: Ingegneri Pr.: Forlì-Cesena N.iscr.: 48/B

Direttore lavori dell'isolamento termico Architetto Cantagalli Maura
Albo: Architetti Pr.: Ravenna N.iscr.: 319

Direttore lavori degli impianti energetici Ing. Ir. Biondi Gianluca
Albo: Ingegneri Pr.: Forlì-Cesena N.iscr.: 48/B

3. DATI GEOMETRICI E CLIMATICI DI PROGETTO

3.1 PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) 2263 GG

Temperatura minima invernale di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti) -5,0 °C

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 10349 e successivi aggiornamenti 35,0 °C

3.2 DATI GEOMETRICI E TEMPERATURE INTERNE DEL PROGETTO DELL'EDIFICIO (o del complesso di edifici e delle relative strutture)

Descrizione	V [m ³]	S [m ²]	S/V [1/m]	Su [m ²]	$\theta_{int,i}$ [°C]	$\phi_{int,i}$ [%]	$\theta_{int,e}$ [°C]	$\phi_{int,e}$ [%]
TEMA 6 - Lavorazione e magazzini	56284,7 3	15321,5 1	0,27	9127,09	20,0	65,0	26,0	55,0
TEMA 6 - Uffici	10929,4 3	3492,64	0,32	2078,13	20,0	65,0	26,0	55,0

V Volume lordo climatizzato dell'edificio, al lordo delle strutture

S Superficie esterna che delimita il volume climatizzato

S/V Rapporto di forma dell'edificio

Su Superficie utile energetica dell'edificio

$\theta_{int,i}$ Valore di progetto della temperatura interna per la climatizzazione invernale

$\phi_{int,i}$ Valore di progetto dell'umidità relativa interna per la climatizzazione invernale

$\theta_{int,e}$ Valore di progetto della temperatura interna per la climatizzazione estiva (se presente)

$\phi_{int,e}$ Valore di progetto dell'umidità relativa interna per la climatizzazione estiva (se presente)

3.3 DETERMINAZIONE DEI VOLUMI EDILIZI

Descrizione dei criteri adottati per la determinazione dei volumi edilizi in relazione a quanto previsto all'art. 5 della DGR 20.07.2015, n. 967.

3.4 INFORMAZIONI GENERALI E PRESCRIZIONI

- Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1000 m
- Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici BACS
- Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture
- Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture
- Adozione di misuratori di energia (Energy Meter)
- Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore
- Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del freddo:
- Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta dell'ACS
- Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale:

4. CONTROLLO DELLE PERDITE PER TRASMISSIONE

(Requisito All. 2 Sezione B.1)

4.1 COEFFICIENTE GLOBALE DI SCAMBIO TERMICO

(Requisito All. 2 Sezione B.1.1)

Zona	Descrizione	H' _T Valore di progetto [W/m ² K]	H' _T Valore limite [W/m ² K]	Verifica
1	TEMA 6 - Lavorazione e magazzini	0,34	0,75	Positiva
2	TEMA 6 - Uffici	0,42	0,75	Positiva

4.2 TRASMITTANZA TERMICA DEI COMPONENTI EDILIZI: PARETI DI SEPARAZIONE

(Requisito All. 2 Sezione B.1.2)

Zona 2: **TEMA 6 - Uffici**

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U di progetto [W/m ² K]	Trasmittanza U valore limite [W/m ² K]	Verifica
------	-------------	-------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	----------

5. CONTROLLO DEGLI APPORTI DI ENERGIA TERMICA IN REGIME ESTIVO

5.2 PROTEZIONE DELLE CHIUSURE MAGGIORMENTE ESPOSTE ALL'IRRAGGIAMENTO SOLARE

(Requisito All. 2 Sezione B.3.1)

5.2.1 Adozione di schermi per le chiusure trasparenti (serramenti)

(Requisito All. 2 Sezione B.3.1.a)

Caratteristiche

Possibilità di schermatura totale mediante oscuranti esterni o vetrate verticali con fattore solare $g < 0,6$ e vetrate orizzontali con fattore solare $g < 0,5$.

5.2.2 Fattore solare (g) del vetro

(Requisito All. 2 Sezione B.3.1.b nel caso di chiusure trasparenti non protette da sistemi di ombreggiamento)

Zona 1: **TEMA 6 - Lavorazione e magazzini**

Cod.	Descrizione	Fattore solare g_{gl} Valore di progetto [-]	Fattore solare g_{gl} Valore limite [-]	Verifica
W1	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 400x300	0,500	0,600	Positiva
W5	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 151x300	0,500	0,600	Positiva
W19	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 75x300	0,500	0,600	Positiva
W2	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 411x120	0,500	0,600	Positiva
W4	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 80x120	0,500	0,600	Positiva
W3	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 400x200	0,500	0,600	Positiva
W7	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 431x300	0,500	0,600	Positiva
W8	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 573x300	0,500	0,600	Positiva
W9	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 715x300	0,500	0,600	Positiva
W6	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 147x300	0,500	0,600	Positiva
W29	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 150x210	0,500	0,600	Positiva
W14	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 545x300	0,500	0,600	Positiva

W15	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 433x300	0,500	0,600	Positiva
W16	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 717x300	0,500	0,600	Positiva
W12	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 916x300	0,500	0,600	Positiva
W30	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 140x210	0,500	0,600	Positiva
W13	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 632x300	0,500	0,600	Positiva
W17	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 207x300	0,500	0,600	Positiva
W31	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 120x210	0,500	0,600	Positiva
W18	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 279x300	0,500	0,600	Positiva
W23	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 681x300	0,500	0,600	Positiva
W35	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 400x600-coperto trasparente grande	0,500	0,600	Positiva
W27	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 509x300	0,500	0,600	Positiva
W28	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 514x300	0,500	0,600	Positiva
W26	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 116x550	0,500	0,600	Positiva
W36	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 400x600-coperto trasparente piccolo	0,500	0,600	Positiva
W25	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 227x300	0,500	0,600	Positiva
W10	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 490x300	0,500	0,600	Positiva
W11	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 1058x300	0,500	0,600	Positiva
W32	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 137x210	0,500	0,600	Positiva
W33	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 1687X300	0,500	0,600	Positiva
W40	Infisso shed 89x71	0,500	0,600	Positiva
W34	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 426X300	0,500	0,600	Positiva
W21	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 289x300	0,500	0,600	Positiva
W22	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 709x300	0,500	0,600	Positiva
W24	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 369x300	0,500	0,600	Positiva
W20	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 378x300	0,500	0,600	Positiva

Zona 2: TEMA 6 - Uffici

Cod.	Descrizione	Fattore solare g_{gl} Valore di progetto [-]	Fattore solare g_{gl} Valore limite [-]	Verifica
W8	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 573x300	0,500	0,600	Positiva
W6	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 147x300	0,500	0,600	Positiva
W32	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 137x210	0,500	0,600	Positiva
W7	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 431x300	0,500	0,600	Positiva
W18	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 279x300	0,500	0,600	Positiva
W15	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 433x300	0,500	0,600	Positiva

W37	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 2230X300	0,500	0,600	Positiva
W38	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 350X300	0,500	0,600	Positiva
W23	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 681x300	0,500	0,600	Positiva
W39	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 525X300	0,500	0,600	Positiva
W24	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 369x300	0,500	0,600	Positiva
W29	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 150x210	0,500	0,600	Positiva
W41	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 100x100 - Facciata continua	0,500	0,600	Positiva

5.3 CONTROLLO DELL'AREA SOLARE EQUIVALENTE ESTIVA

(Requisito All. 2 Sezione B.3.2)

Zona	Descrizione	A _{sol,est} / A _{sup.utile} Valore di progetto [W/m ² K]	A _{sol,est} / A _{sup.utile} Valore limite [W/m ² K]	Verifica
1	TEMA 6 - Lavorazione e magazzini	0,028	0,040	Positiva
2	TEMA 6 - Uffici	0,037	0,040	Positiva

5.4 PROTEZIONE DELLE CHIUSURE OPACHE

(Requisito All. 2 Sezione B.3.3)

Zona 2: **TEMA 6 - Uffici**

Cod.	Descrizione	Ms kg/m ²	Limite kg/m ²	YIE W/m ² K	Limite W/m ² K	Verifica
M1	Parete prefabbricata vs esterno	293	230	0,111	0,100	Positiva
S4	Coperto shed	126	0	0,160	0,180	Positiva
S5	Coperto ultimo piano	104	0	0,021	0,180	Positiva
S7	Solaio uffici Tema 6	133	0	0,138	0,180	Positiva
M6	Parete XLAM	93	230	0,025	0,100	Positiva
P3	Solaio vs esterno	557	0	0,007	0,180	Positiva

6. VALORI LIMITE DELL'INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE

(Requisito All. 2 Sezione B.2.c)

Zona 1: **TEMA 6 - Lavorazione e magazzini**

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	<u>24,95</u>	kWh/m ²
Valore limite EP _{H,nd,limite}	<u>27,28</u>	kWh/m ²
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	<u>31,58</u>	kWh/m ²
Valore limite EP _{C,nd,limite}	<u>39,27</u>	kWh/m ²
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	<u>37,97</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _W	<u>0,48</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _C	<u>21,39</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP _V	<u>0,95</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP _L	<u>30,90</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP _T	<u>0,57</u>	kWh/m ²

Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>92,26</u>	kWh/m ²
Valore limite $EP_{gl,tot,limite}$	<u>123,61</u>	kWh/m ²
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

Efficienze medie stagionali degli impianti

Servizio	η [-]	η_{amm} [-]	Verifica
Riscaldamento	77,5	74,2	Positiva
Acqua calda sanitaria	64,9	47,7	Positiva
Raffrescamento	138,2	87,1	Positiva

Zona 2: TEMA 6 - Uffici

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto $EP_{H,nd}$	<u>54,94</u>	kWh/m ²
Valore limite $EP_{H,nd,limite}$	<u>56,41</u>	kWh/m ²
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto $EP_{C,nd}$	<u>37,15</u>	kWh/m ²
Valore limite $EP_{C,nd,limite}$	<u>56,94</u>	kWh/m ²
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP_H	<u>45,39</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP_W	<u>3,54</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP_C	<u>33,29</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP_V	<u>35,11</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>25,66</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_T	<u>1,03</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>144,03</u>	kWh/m ²
Valore limite $EP_{gl,tot,limite}$	<u>195,07</u>	kWh/m ²
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

Efficienze medie stagionali degli impianti

Servizio	η [-]	η_{amm} [-]	Verifica
Riscaldamento	77,5	74,2	Positiva
Acqua calda sanitaria	64,4	47,7	Positiva
Raffrescamento	138,2	87,1	Positiva

8. SISTEMI E DISPOSIZIONI PER LA REGOLAZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI E CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO TERMICO

8.1 ADOZIONE DI SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO

(Requisito All. 2 Sezione B.5)

Presenza sistema di contabilizzazione del calore (climatizzazione invernale):

Presenza sistema di contabilizzazione del calore (climatizzazione estiva):

Tipo di contabilizzazione:

L'impianto di climatizzazione invernale è dotato di un sistema per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone termiche.

Sono installati sistemi di misurazione intelligente dell'energia consumata conformemente a quanto previsto all'articolo 9 del Dlgs 102/2014 (ad esclusione degli ampliamenti serviti mediante estensione dei sistemi tecnici pre-esistenti).

8.2 DOTAZIONE SISTEMI BACS

(Requisito All. 2 Sezione B.5 comma 3)

Specifiche UNI EN 15232** - Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici.

Descrizione	Classe di progetto	Classe minima richiesta	Verifica
TEMA 5	B	B	Positiva

****Specifiche**

- Per gli edifici esistenti soggetti ad interventi di ristrutturazione importante di cui all'Art.3 comma 2 lett. B) punto i dell'Atto, gli obblighi di cui al comma 3 sono limitati ai sistemi tecnici interessati dall'intervento.

- Per gli ampliamenti di cui all'Art. 3 comma 3 punto i dell'Atto, gli obblighi di cui al comma 3 si applicano solamente nel caso che i servizi energetici necessari per l'ampliamento realizzato siano forniti mediante sistemi tecnici appositamente installati, indipendenti da quelli dell'edificio pre-esistente.

Riportare la descrizione dei dispositivi per la gestione ed il controllo degli edifici BACS previsti

Vedi progetto impianto elettrico.

9. DOTAZIONE MINIMA DI ENERGIA PRODotta DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

(Requisito All. 2 Sezione B.7)

Ambito di applicazione del requisito*:

Edifici di nuova costruzione

Edifici esistenti soggetti ad interventi di ristrutturazione rilevante

Edificio non incluso nelle casistiche precedenti, pertanto IL PRESENTE REQUISITO NON SI APPLICA

**Il requisito si applica esclusivamente:*

a) agli edifici di nuova costruzione di cui all'art. 3 comma 2 lett. A) dell'Atto;

b) agli edifici esistenti soggetti ad interventi di ristrutturazione rilevante, ovvero edifici aventi superficie utile superiore a 1000 metri quadrati soggetti a ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro.

9.1 DOTAZIONE MINIMA DI ENERGIA TERMICA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

(Requisito All. 2 Sezione B.7.1)

9.1.1 Impianti a fonti rinnovabili per la sola produzione di acqua calda sanitaria (produzione di energia termica da FER)

Descrizione impianto (caratteristiche tecniche e schemi funzionali):

Produzione di acs con bollitori in pompa di calore elettrica ed integrazione mediante impianto fotovoltaico.

9.1.2 Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di acqua calda sanitaria il riscaldamento e il raffrescamento (produzione di energia termica da FER)

Descrizione impianto:

Pompe di calore elettriche di tipo aria/acqua ed integrazione mediante impianto fotovoltaico.

- I limiti, di cui ai punti precedenti, sono soddisfatti tramite impianti da fonti rinnovabili che NON producono esclusivamente energia elettrica utilizza per la produzione diretta di energia termica (effetto joule) per la produzione di acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento
- I pannelli solari termici sono aderenti o architettonicamente integrati nei tetti medesimi.

9.1.5 Requisiti dei generatori di calore ai fini del riconoscimento della quota FER, nel caso di POMPE DI CALORE (compilare se presente)

(Requisito All. 2 Sezione A.5.2)

Servizio: Riscaldamento

Descrizione	Tipologia di Alimentazione	SPF progetto	SPF limite	Verifica	ERES* [kWh/anno]
Pompa di calore	Energia elettrica	2,45	2,24	Positiva	173514

Servizio: Acqua calda sanitaria

Descrizione	Tipologia di Alimentazione	SPF progetto	SPF limite	Verifica	ERES* [kWh/anno]
1-TEMA 6 - Lavorazione e magazzini Pompa di calore	Energia elettrica	2,63	2,24	Positiva	2029
2-TEMA 6 - Uffici Pompa di calore	Energia elettrica	2,63	2,24	Positiva	3401

*ERES = quantità di energia rinnovabile attribuibile alla pompa di calore, espresso in kWh/anno

- L'energia da pompa di calore E' da considerarsi energia da fonti rinnovabili.
- L'energia da pompa di calore NON E' da considerarsi energia da fonti rinnovabili.

9.2 DOTAZIONE MINIMA DI POTENZA ELETTRICA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

(Requisito All. 2 Sezione B.7.2)

9.2.1 Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica da FER

Descrizione impianto (caratteristiche tecniche e schemi funzionali):

Impianto fotovoltaico installato in copertura.

9.3 DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI DA FONTI RINNOVABILI IN RAPPORTO ALLA FATTIBILITÀ TECNICA

(Requisito All. 2 Sezione B.7.3)

Zona 1: **TEMA 6 - Lavorazione e magazzini**

Valore indice $EP_{ql,tot}$

Valore di progetto $EP_{ql,tot}$ 92,26 kWh/m²

Valore limite $EP_{ql,tot,limite}$ 123,61 kWh/m²

Verifica (positiva / negativa) Positiva

Zona 2: **TEMA 6 - Uffici**

Valore indice $EP_{ql,tot}$

Valore di progetto $EP_{ql,tot}$ 144,03 kWh/m²

Valore limite $EP_{ql,tot,limite}$ 195,07 kWh/m²

Verifica (positiva / negativa) Positiva

Descrivere le valutazioni concernenti il dimensionamento ottimale dell'impianto e l'eventuale impossibilità

tecnica:

[Vedi relazione impianto elettrico.](#)

10. DOTAZIONE MINIMA DI INFRASTRUTTURE PER LA RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI

(Requisito All. 2 Sezione B.9 per interventi con titolo abilitativo presentato dopo l'11 marzo 2021)

Ambito di applicazione del requisito:

non residenziale con più di 10 posti auto situati all'interno o in adiacenza all'edificio

Specifiche intervento	Numero posti auto	Numero minimo (punti di ricarica o canalizzazioni)	Numero previsto (punti di ricarica o canalizzazioni)	Verifica
È installato almeno un punto di ricarica ai sensi del D.lgs. 257/2016	150	1	12	Positiva
Sono presenti le infrastrutture di canalizzazione per ALMENO un posto auto ogni cinque	150	-	-	Positiva

Le disposizioni non si applicano in quanto:

- L'edificio è di proprietà di piccole o medie imprese, quali definite al titolo I dell'allegato della raccomandazione 2003/361/CE della Commissione europea, e da esse occupati.
- È presente un microsistema isolato e ciò comporta problemi sostanziali per il funzionamento del sistema locale di energia e stabilità della rete locale.
- Il costo delle installazioni di ricarica e di canalizzazione supera il 7% del costo totale della ristrutturazione importante (riportare la descrizione in dettaglio).
- Si tratta di edificio pubblico che già rispetta i requisiti comparabili ai sensi del Dlgs 257/2016.

Descrizione impianto *(riportare la descrizione, caratteristiche tecniche e schemi funzionali, anche in allegato)*

[n.4 punti di ricarica tramite colonnine doppie da 22+22kW](#)

[n.8 punti di ricarica tramite colonnine doppie da 7+7kW](#)

[Vedi progetto impianto elettrico.](#)

SEZIONE SECONDA – ALLEGATO INFORMATIVO

11 PARAMETRI RELATIVI AL FABBRICATO: EDIFICI DI PROGETTO E DI RIFERIMENTO

(Allegato informativo)

Riportare l'elenco delle chiusure opache e trasparenti oggetto di intervento, il valore di trasmittanza di progetto ed il rispetto del valore limite. Riportare in allegato la stratigrafia ed il calcolo delle trasmittanze e dei valori termofisici.

11.1 DATI TERMOFISICI DEL FABBRICATO (Requisito All. 2 Sezione A.1)

Zona 1: **TEMA 6 - Lavorazione e magazzini**

11.1.1 Chiusure opache verticali

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) Trasmittanza U di progetto [W/m ² K]	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) Trasmittanza edif. riferimento [W/m ² K]	(Requisito All.2 SezA.1) Verifica condensa (UNI EN ISO 13788)
M1	Parete prefabbricata vs esterno	0,260	0,260	*
M3	Parete vano scala	0,618	0,260	*
M4	Parete vano scala vs NR	0,599	0,520	*
M5	Parete prefabbricata vs area parcheggi NR	0,257	0,520	*

(*) Non soggetto alle verifiche di legge.

11.1.2 Chiusure opache orizzontali o inclinate superiori

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) Trasmittanza U di progetto [W/m ² K]	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) Trasmittanza edif. riferimento [W/m ² K]	(Requisito All.2 SezA.1) Verifica condensa (UNI EN ISO 13788)
S1	Coperto piano magazzino	0,204	0,220	*
S2	Coperto vano scala Tema 5	0,175	0,220	*
S3	Solaio vs loc tec Tema 5	0,203	0,275	*
S4	Coperto shed	0,220	0,220	*
S6	Coperto trasparente collegamento (fittizio)	0,204	0,220	*
S7	Solaio uffici Tema 6	0,204	0,220	*

(*) Non soggetto alle verifiche di legge.

11.1.3 Chiusure opache orizzontali inferiori

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) Trasmittanza U di progetto [W/m ² K]	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) Trasmittanza edif. riferimento [W/m ² K]	(Requisito All.2 SezA.1) Verifica condensa (UNI EN ISO 13788)
P4	Solaio vs area parcheggi NR	1,505	0,520	*

(*) Non soggetto alle verifiche di legge.

11.1.4 Chiusure trasparenti

a) Valore di trasmittanza termica (comprensivo di infisso)

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) Trasmittanza U di progetto [W/m ² K]	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) Trasmittanza edif. riferimento [W/m ² K]	Verifica
M2	Portone sandwich	0,000	1,400	*
W1	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 400x300	1,027	1,400	*
W10	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 490x300	1,019	1,400	*
W11	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 1058x300	0,999	1,400	*

W12	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 916x300</i>	1,002	1,400	*
W13	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 632x300</i>	1,011	1,400	*
W14	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 545x300</i>	1,015	1,400	*
W15	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 433x300</i>	1,024	1,400	*
W16	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 717x300</i>	1,007	1,400	*
W17	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 207x300</i>	1,069	1,400	*
W18	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 279x300</i>	1,047	1,400	*
W19	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 75x300</i>	1,218	1,400	*
W2	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 411x120</i>	1,117	1,400	*
W20	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 378x300</i>	1,030	1,400	*
W21	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 289x300</i>	1,044	1,400	*
W22	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 709x300</i>	1,008	1,400	*
W23	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 681x300</i>	1,009	1,400	*
W24	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 369x300</i>	1,031	1,400	*
W25	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 227x300</i>	1,061	1,400	*
W26	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 116x550</i>	1,112	1,400	*
W27	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 509x300</i>	1,018	1,400	*
W28	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 514x300</i>	1,018	1,400	*
W29	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 150x210</i>	1,125	1,400	*
W3	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 400x200</i>	1,058	1,400	*
W30	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 140x210</i>	1,133	1,400	*
W31	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 120x210</i>	1,153	1,400	*
W32	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 137x210</i>	1,135	1,400	*
W33	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 1687X300</i>	0,993	1,400	*
W34	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 426X300</i>	1,024	1,400	*
W35	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 400x600-coperto trasparente grande</i>	0,997	1,400	*
W36	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 400x600-coperto trasparente piccolo</i>	0,997	1,400	*
W4	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 80x120</i>	1,272	1,400	*
W40	<i>Infisso shed 89x71</i>	1,246	1,400	*
W5	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 151x300</i>	1,101	1,400	*
W6	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 147x300</i>	1,104	1,400	*
W7	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 431x300</i>	1,024	1,400	*
W8	<i>Infisso telaio allum taglio T</i>	1,014	1,400	*

	vetro BE 573x300			
W9	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 715x300	1,007	1,400	*

(*) Non soggetto alle verifiche di legge.

b) Fattore di trasmissione solare totale $g_{gl,sh}$ (per componenti finestrati con orientamento da Est a Ovest passando per Sud)

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) $g_{gl,sh}$ (-) Edif. di progetto	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) $g_{gl,sh}$ (-) Edif. riferimento	Verifica sul Fattore di trasmissione solare totale $g_{gl,sh}$
W14	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 545x300	0,442	*	*
W15	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 433x300	0,442	*	*
W16	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 717x300	0,442	*	*
W17	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 207x300	0,442	*	*
W18	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 279x300	0,442	*	*
W19	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 75x300	0,442	*	*
W20	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 378x300	0,442	*	*
W21	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 289x300	0,442	*	*
W22	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 709x300	0,442	*	*
W23	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 681x300	0,442	*	*
W24	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 369x300	0,442	*	*
W25	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 227x300	0,442	*	*
W26	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 116x550	0,442	*	*
W27	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 509x300	0,442	*	*
W28	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 514x300	0,442	*	*
W3	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 400x200	0,442	*	*
W31	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 120x210	0,442	*	*
W32	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 137x210	0,442	*	*
W34	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 426x300	0,442	*	*
W36	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 400x600-coperto trasparente piccolo	0,442	*	*
W40	Infisso shed 89x71	0,442	*	*
W6	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 147x300	0,442	*	*
W7	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 431x300	0,442	*	*
W8	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 573x300	0,442	*	*
W9	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 715x300	0,442	*	*

(*) Non soggetto alle verifiche di legge.

Zona 2: TEMA 6 - Uffici

11.1.1 Chiusure opache verticali

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) Trasmittanza U di progetto [W/m ² K]	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) Trasmittanza edif. riferimento [W/m ² K]	(Requisito All.2 SezA.1) Verifica condensa (UNI EN ISO 13788)
<i>M1</i>	<i>Parete prefabbricata vs esterno</i>	<i>0,260</i>	<i>0,260</i>	<i>Positiva</i>
<i>M6</i>	<i>Parete XLAM</i>	<i>0,211</i>	<i>0,260</i>	<i>Positiva</i>

11.1.2 Chiusure opache orizzontali o inclinate superiori

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) Trasmittanza U di progetto [W/m ² K]	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) Trasmittanza edif. riferimento [W/m ² K]	(Requisito All.2 SezA.1) Verifica condensa (UNI EN ISO 13788)
<i>S4</i>	<i>Coperto shed</i>	<i>0,220</i>	<i>0,220</i>	<i>Positiva</i>
<i>S5</i>	<i>Coperto ultimo piano</i>	<i>0,179</i>	<i>0,220</i>	<i>Positiva</i>
<i>S7</i>	<i>Solaio uffici Tema 6</i>	<i>0,204</i>	<i>0,220</i>	<i>Positiva</i>

11.1.3 Chiusure opache orizzontali inferiori

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) Trasmittanza U di progetto [W/m ² K]	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) Trasmittanza edif. riferimento [W/m ² K]	(Requisito All.2 SezA.1) Verifica condensa (UNI EN ISO 13788)
<i>P3</i>	<i>Solaio vs esterno</i>	<i>0,265</i>	<i>0,260</i>	<i>Positiva</i>

11.1.4 Chiusure trasparenti

a) Valore di trasmittanza termica (comprensivo di infisso)

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) Trasmittanza U di progetto [W/m ² K]	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) Trasmittanza edif. riferimento [W/m ² K]	Verifica
<i>W15</i>	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 433x300</i>	<i>1,024</i>	<i>1,400</i>	*
<i>W18</i>	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 279x300</i>	<i>1,047</i>	<i>1,400</i>	*
<i>W23</i>	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 681x300</i>	<i>1,009</i>	<i>1,400</i>	*
<i>W24</i>	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 369x300</i>	<i>1,031</i>	<i>1,400</i>	*
<i>W29</i>	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 150x210</i>	<i>1,125</i>	<i>1,400</i>	*
<i>W32</i>	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 137x210</i>	<i>1,135</i>	<i>1,400</i>	*
<i>W37</i>	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 2230X300</i>	<i>0,990</i>	<i>1,400</i>	*
<i>W38</i>	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 350X300</i>	<i>1,034</i>	<i>1,400</i>	*
<i>W39</i>	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 525X300</i>	<i>1,017</i>	<i>1,400</i>	*
<i>W41</i>	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 100x100 - Facciata continua</i>	<i>1,656</i>	<i>1,400</i>	*
<i>W6</i>	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 147x300</i>	<i>1,104</i>	<i>1,400</i>	*
<i>W7</i>	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 431x300</i>	<i>1,024</i>	<i>1,400</i>	*
<i>W8</i>	<i>Infisso telaio allum taglio T vetro BE 573x300</i>	<i>1,014</i>	<i>1,400</i>	*

(*) Non soggetto alle verifiche di legge.

b) Fattore di trasmissione solare totale $g_{gl,sh}$ (per componenti finestrati con orientamento da Est a Ovest passando per Sud)

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) $g_{gl,sh}$ (-) Edif. di progetto	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) $g_{gl,sh}$ (-) Edif. riferimento	Verifica sul Fattore di trasmissione solare totale $g_{gl,sh}$
W15	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 433x300	0,442	*	*
W18	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 279x300	0,442	*	*
W24	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 369x300	0,442	*	*
W32	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 137x210	0,442	*	*
W38	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 350x300	0,442	*	*
W39	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 525x300	0,442	*	*
W41	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 100x100 - Facciata continua	0,442	*	*
W8	Infisso telaio allum taglio T vetro BE 573x300	0,442	*	*

(*) Non soggetto alle verifiche di legge.

11.2 PARAMETRI RELATIVI AGLI IMPIANTI TECNICI

(Requisito All. 2 Sezione B.)

Riportare i valori di progetto ed i dati dell'edificio di riferimento. In allegato riportare il progetto dell'impianto tecnico ed i relativi rendimenti

11.2.1 EFFICIENZE MEDIE η_u DEI SOTTOSISTEMI DI UTILIZZAZIONE

Servizio	Zona	η_u progetto [%]	η_u edificio riferimento [%]
Riscaldamento	Edificio	89,54	82,00
Acqua calda sanitaria	1-TEMA 6 - Lavorazione e magazzini	86,99	70,00
Acqua calda sanitaria	2-TEMA 6 - Uffici	86,27	70,00
Raffrescamento	Edificio	96,01	83,00

11.2.2 EFFICIENZE MEDIE η_{gn} DEI SOTTOSISTEMI DI GENERAZIONE

Servizio	Zona	Generatore	η_{gn} progetto [%]	η_{gn} edificio riferimento [%]
Riscaldamento	Edificio	Pompa di calore	125,88	153,85
Acqua calda sanitaria	1-TEMA 6 - Lavorazione e magazzini	Pompa di calore	134,77	128,21
Acqua calda sanitaria	2-TEMA 6 - Uffici	Pompa di calore	134,77	128,21
Raffrescamento	Edificio	Pompa di calore	147,69	128,21

11.2.3 FABBISOGNI ENERGETICI DI ILLUMINAZIONE

(Requisito All. 2 Sezione B.2.b.3)

Vedi la tavola del progetto elettrico.

11.2.4 FABBISOGNI ENERGETICI DI VENTILAZIONE

(Requisito All. 2 Sezione B.2.b.4)

Zona	Fabbisogno energetico di progetto (E_{ve}) [Wh/m ³]	Fabbisogno energetico edif. riferimento (E_{ve}) [Wh/m ³]
Edificio	1,169	0,500

Descrizione dei dispositivi (in presenza di impianti di ventilazione meccanica)

Impianto di ventilazione meccanica controllata centralizzata dotata di recupero del calore

12. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI TERMICI (Allegato informativo)

12.1 DESCRIZIONE IMPIANTO

Impianto tecnologico destinato ai servizi di:

- Climatizzazione invernale
- Climatizzazione invernale e produzione acqua calda sanitaria
- Solo produzione acqua calda
- Climatizzazione estiva
- Ventilazione meccanica

12.1.1 Configurazione impianto termico

Tipologia

- Impianto centralizzato
- Impianto autonomo

12.1.2 Descrizione dell'impianto

Descrizione dell'impianto (compresi i diversi sottosistemi)

Impianto termico di tipo centralizzato destinato al riscaldamento degli ambienti ed alla produzione di acqua calda sanitaria.

12.1.3 Trattamento dei fluidi termovettori negli impianti idronici

(Allegato 2 sezione A.3)

- In relazione alla qualità dell'acqua utilizzata negli impianti termici per la climatizzazione è applicato quanto previsto dalla norma UNI 8065, ed in ogni caso è previsto un trattamento di condizionamento chimico
- È presente un trattamento di addolcimento (da compilare nel caso di impianto con potenza termica maggiore di 100 kW e con acqua di alimentazione con durezza totale maggiore di 15 gradi francesi)

12.2 SPECIFICHE DEI GENERATORI DI ENERGIA TERMICA

(da compilare per ogni generatore di energia termica)

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto

12.2.1 Generatori alimentati a combustibile liquido o gassoso (Caldaia / Generatore di aria calda)

Zona	<u>TEMA 5-6</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e ventilazione</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Caldaia a condensazione</u>	Combustibile *	<u>Metano</u>
Marca - modello	<u>SIME MURELLE EQUIPE 330 BOX ErP</u>		
Potenza utile nominale Pn	<u>317,20</u> kW		

* Nel caso di generatori che utilizzino più di un combustibile indicare il tipo e le percentuali di utilizzo dei singoli combustibili.

Rendimento termico utile al 100% Pn 97,6 %

Rendimento termico utile al 30% Pn 102,0 %

12.2.2 Pompa di calore

Zona	<u>TEMA 5-6</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e ventilazione</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Pompa di calore</u>	Combustibile	<u>Energia elettrica</u>
Marca - modello	<u>AERMEC NRB1200XH°E°J°DD</u>		
Tipo sorgente fredda	<u>Aria esterna</u>		

Potenza termica utile in riscaldamento	<u>349,9</u>	kW	
Coefficiente di prestazione (COP)	<u>3,93</u>		
Temperature di riferimento:			
Sorgente fredda	<u>18,0</u>	°C	
Sorgente calda	<u>35,0</u>	°C	
Zona	<u>TEMA 5-6</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento e ventilazione</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Pompa di calore</u>	Combustibile	<u>Energia elettrica</u>
Marca - modello	<u>AERMEC NRB1200XH°E°J°DD</u>		
Tipo sorgente fredda	<u>Aria esterna</u>		

Potenza termica utile in riscaldamento	<u>349,9</u>	kW	
Coefficiente di prestazione (COP)	<u>3,93</u>		
Temperature di riferimento:			
Sorgente fredda	<u>18,0</u>	°C	
Sorgente calda	<u>35,0</u>	°C	
Zona	<u>TEMA 5-6</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Raffrescamento</u>	Fluido termovettore	<u>Aria</u>
Tipo di generatore	<u>Pompa di calore</u>	Combustibile	<u>Energia elettrica</u>
Marca - modello	<u>N.2 AERMEC NRB1200XH°E°J°DD</u>		
Tipo sorgente fredda	<u>Acqua</u>		

Potenza termica utile in raffrescamento	<u>655,4</u>	kW	
Indice di efficienza energetica (EER)	<u>2,88</u>		
Temperature di riferimento:			
Sorgente fredda	<u>7,0</u>	°C	
Sorgente calda	<u>35,0</u>	°C	
Zona	<u>TEMA 6 - Lavorazione e magazzini</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Pompa di calore</u>	Combustibile	<u>Energia elettrica</u>
Marca - modello	<u>Ariston Nuos Evo 80</u>		
Tipo sorgente fredda	<u>Aria esterna</u>		

Potenza termica utile in riscaldamento	<u>0,6</u>	kW	
Coefficiente di prestazione (COP)	<u>3,69</u>		
Temperature di riferimento:			
Sorgente fredda	<u>7,0</u>	°C	
Sorgente calda	<u>35,0</u>	°C	
Zona	<u>TEMA 6 - Lavorazione e magazzini</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Pompa di calore</u>	Combustibile	<u>Energia elettrica</u>
Marca - modello	<u>Ariston Nuos Evo 80</u>		
Tipo sorgente fredda	<u>Aria esterna</u>		

Potenza termica utile in riscaldamento	<u>0,6</u>	kW	
Coefficiente di prestazione (COP)	<u>3,69</u>		
Temperature di riferimento:			
Sorgente fredda	<u>7,0</u>	°C	
Sorgente calda	<u>35,0</u>	°C	
Zona	<u>TEMA 6 - Uffici</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Pompa di calore</u>	Combustibile	<u>Energia elettrica</u>
Marca - modello	<u>Ariston Nuos Evo 80</u>		
Tipo sorgente fredda	<u>Aria esterna</u>		

Potenza termica utile in riscaldamento	<u>0,6</u>	kW
Coefficiente di prestazione (COP)	<u>3,69</u>	
Temperature di riferimento:		

Sorgente fredda 7,0 °C Sorgente calda 35,0 °C

Zona TEMA 6 - Uffici Quantità 1
 Servizio Acqua calda sanitaria Fluido termovettore Acqua
 Tipo di generatore Pompa di calore Combustibile Energia elettrica
 Marca - modello Ariston Nuos Evo 80
 Tipo sorgente fredda Aria esterna

Potenza termica utile in riscaldamento 0,6 kW
 Coefficiente di prestazione (COP) 3,69

Temperature di riferimento:

Sorgente fredda 7,0 °C Sorgente calda 35,0 °C

Zona TEMA 6 - Uffici Quantità 1
 Servizio Acqua calda sanitaria Fluido termovettore Acqua
 Tipo di generatore Pompa di calore Combustibile Energia elettrica
 Marca - modello Ariston Nuos Evo 80
 Tipo sorgente fredda Aria esterna

Potenza termica utile in riscaldamento 0,6 kW
 Coefficiente di prestazione (COP) 3,69

Temperature di riferimento:

Sorgente fredda 7,0 °C Sorgente calda 35,0 °C

12.3 SPECIFICHE RELATIVE AI SISTEMI DI REGOLAZIONE DELL'IMPIANTO TERMICO

12.3.1 Tipo di conduzione prevista

Tipo di conduzione invernale prevista

- continua 24 ore
 continua con attenuazione notturna
 intermittente

Tipo di conduzione estiva prevista

- continua 24 ore
 continua con attenuazione notturna
 intermittente

12.3.5 Sistema di regolazione automatica della temperatura nelle singole zone, o nei singoli locali, con caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi

Descrizione sintetica delle funzioni	Numero di apparecchi	Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore
<u>Termostati</u>	<u>113</u>	<u>2</u>

12.3.6 Dotazione sistemi BACS (se presenti)

Descrizione sintetica dei dispositivi

Vedi progetto impianto elettrico.

12.4 SISTEMA DI EMISSIONE

Tipo di terminali	Numero di apparecchi	Potenza termica nominale [W]	Potenza elettrica nominale [W]
<u>Aerotermi</u>			
<u>Ventilconvettori</u>			
<u>Termoarredi</u>			
<u>Pannelli radianti a pavimento</u>			

12.5 CONDOTTI DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

Dimensionamento eseguito secondo norma UNI EN 13384

N.	Combustibile	CANALE DA FUMO			CAMINO			
		Materiale/forma	D [mm]	L [m]	h [m]	Materiale/forma	D [mm]	h [m]
1	Metano	PPS/Cilindrico	100	0,5	3,0	/	/	/

D Diametro (o lato) del canale da fumo o del camino

L Lunghezza del canale da fumo o del camino

h Altezza del canale da fumo o del camino

12.6 SISTEMI DI TRATTAMENTO DELL'ACQUA

Sarà installato un filtro sull'ingresso dell'acqua fredda; sarà inoltre installato un dosatore di polifosfati sull'alimentazione dell'acqua fredda ai bollitori. Riempimento dell'impianto con poliammine per evitare fenomeni di corrosione ed incrostazioni.

12.7 SPECIFICHE DELL'ISOLAMENTO TERMICO DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE

Descrizione della rete	Tipologia di isolante	λ_{is} [W/mK]	Sp_{is} [mm]
Riscaldamento	Materiali espansi organici a cella chiusa	0,040	6-19
ACS	Materiali espansi organici a cella chiusa	0,040	6-19

λ_{is} Conduttività termica del materiale isolante

Sp_{is} Spessore del materiale isolante

12.8 SCHEMI FUNZIONALI DEGLI IMPIANTI TERMICI

In allegato inserire schema unifilare degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e il tipo di generatori;
- il posizionamento e il tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e il tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e il tipo degli elementi di sicurezza.

Descrizione sintetica

Vedi tavola di progetto.

12.9 IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Descrizione caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

Impianto fotovoltaico installato in copertura

Connessione impianto (specificare grid connected/ stand alone)

Connesso

Tipo moduli (specificare silicio monocristallino/silicio policristallino/film sottile/altro)

Silicio monocristallino

Tipo installazione (specificare integrati/parzialmente integrati/altro)

Non integrati

Tipo supporto (specificare supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro)

Supporto metallico

Inclinazione (°) e orientamento

20° - SE

Potenza installata [kW]

163,200

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo [%]

36,10

12.11 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Descrizione caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

Vedi progetto impianto elettrico

12.12 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO (se presente)

(Allegato 2 sezione A.3)

Descrizione caratteristiche tecniche principali

Vedi progetto impianto elettrico

- [X] Gli ascensori e le scale mobili sono dotate di motori elettrici con livello di efficienza IE3, come definiti dall'Allegato I, punto 1, del Regolamento (CE) n. 640/2009 della Commissione europea del 22 luglio 2009 e s.m.i.
- [] I motori sono muniti di variatore di velocità (riportare in allegato le certificazioni)

12.14 CONSUNTIVO ENERGIA

Zona 1: **TEMA 6 - Lavorazione e magazzini**

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>229760</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{ql,ren}$)	<u>41,73</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{ql,tot}$)	<u>92,26</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>130594</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

Zona 2: **TEMA 6 - Uffici**

Energia consegnata o fornita (E_{del})	<u>160089</u>	kWh
Energia rinnovabile ($E_{ql,ren}$)	<u>63,44</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	<u>0</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{ql,tot}$)	<u>144,03</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>51627</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

SEZIONE TERZA – DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto Ing. Ir. Gianluca Biondi
TITOLO NOME COGNOME
iscritto a Ingegneri Forlì-Cesena 48/B
ALBO – ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA PROV. N. ISCRIZIONE

essendo a conoscenza delle sanzioni previste DICHIARA sotto la propria responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle vigenti disposizioni in materia di prestazione energetica;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.
- c) il direttore Lavori per l'edificio è (ove applicabile):

Architetto Maura Cantagalli
TITOLO NOME COGNOME
iscritto a Architetti Ravenna 319
ALBO – ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA PROV. N. ISCRIZIONE

il direttore Lavori per gli impianti termici è (ove applicabile):

Ing. Ir. Gianluca Biondi
TITOLO NOME COGNOME
iscritto a Ingegneri Forlì-Cesena 48/B
ALBO – ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA PROV. N. ISCRIZIONE

- d) il Soggetto Certificatore incaricato è (ove applicabile):

Per. Ind. Matteo Chini
TITOLO NOME COGNOME
Via Sarna 107 - 48018 - Faenza (RA)
INDIRIZZO
08281
NUMERO ACCREDITAMENTO

Data, 16/09/2021

Il progettista _____
TIMBRO FIRMA

QUADRO DI SINTESI – CORRISPONDENZA REQUISITI/RELAZIONE TECNICA

Al fine di semplificare l'applicazione del presente decreto, nella seguente tabella è riportato l'abaco dei requisiti e il corrispondente riferimento della relazione tecnica

SEZ	COD	REQUISITO	COD	SPECIFICHE	SCHEMA RELAZIONE TECNICA 1	APPLICABILE
A	A.1	Controllo della condensazione			11.1	<input checked="" type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO
	A.2	Controllo degli apporti di energia termica in regime estivo			5.1	<input type="checkbox"/> SI' <input checked="" type="checkbox"/> NO
	A.3	Trattamento dei fluidi termovettori negli impianti idronici			12.1.3	<input checked="" type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO
	A.4	Requisiti degli impianti	A.4.1	Requisiti degli impianti alimentati da biomasse combustibili	12.2.3	<input type="checkbox"/> SI' <input checked="" type="checkbox"/> NO
			A.4.2	Requisiti delle unità di microcogenerazione	12.2.5	<input type="checkbox"/> SI' <input checked="" type="checkbox"/> NO
A.4.3			Requisiti per impianti di sollevamento	12.12	<input checked="" type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO	
A.5	Requisiti degli impianti per il riconoscimento quota FER	A.5.1	Impianti alimentati da biomasse combustibili	9.1.4	<input type="checkbox"/> SI' <input checked="" type="checkbox"/> NO	
		A.5.2	Pompe di calore	9.1.5	<input checked="" type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO	
B	B.1	Controllo delle perdite di trasmissione	B.1.1	Coefficiente globale di scambio termico	4.1	<input checked="" type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO
			B.1.2	Trasmittanza termica dei componenti edilizi: pareti di separazione	4.2	<input checked="" type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO
	B.2	Prestazione energetica globale e parziale			6	<input checked="" type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO
	B.3	Controllo degli apporti di energia termica in regime estivo	B.3.1	Protezione delle chiusure esposte all'irraggiamento solare	5.2	<input checked="" type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO
			B.3.2	Controllo dell'area solare equivalente estiva	5.3	<input checked="" type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO
			B.3.3	Protezione delle chiusure opache	5.4	<input checked="" type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO
	B.4	Allacciamento a reti di teleriscaldamento / teleraffrescamento			7	<input type="checkbox"/> SI' <input checked="" type="checkbox"/> NO
	B.5	Adozione di sistemi di regolazione e controllo			8.1 e 8.2	<input checked="" type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO
	B.6	Configurazione impianti termici			8.3	<input type="checkbox"/> SI' <input checked="" type="checkbox"/> NO
	B.7	Produzione e utilizzo di fonti energetiche rinnovabili (FER)	B.7.1	Apporto di energia termica da fonti energetiche rinnovabili	9.1	<input checked="" type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO
			B.7.2	Produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili	9.2	<input type="checkbox"/> SI' <input checked="" type="checkbox"/> NO
			B.7.3	Condizioni applicative	9.3	<input checked="" type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO
			B.7.4	Caratteristiche minime delle unità di microcogenerazione	12.2.5	<input type="checkbox"/> SI' <input checked="" type="checkbox"/> NO
B.8	Requisiti degli Edifici ad energia quasi zero			2.4	<input type="checkbox"/> SI' <input checked="" type="checkbox"/> NO	
B.9	Infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici	B.9.1	Dotazione minima di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici	10	<input checked="" type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO	

Mediante l'utilizzo della colonna riportante l'applicabilità dei singoli requisiti in relazione alla tipologia di intervento prevista (vedi Allegato 2 dell'Atto), la tabella sopra riportata può essere efficacemente utilizzata come lista di controllo.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete prefabbricata vs esterno*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica **0,260** W/m²K

Spessore **300** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **6,745** 10⁻¹²kg/sm²Pa

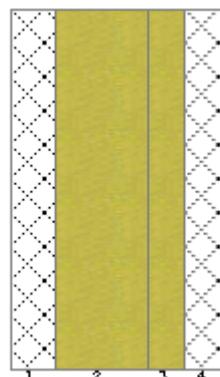
Massa superficiale
(con intonaci) **293** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **293** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,111** W/m²K

Fattore attenuazione **0,427** -

Sfasamento onda termica **-7,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	C.I.s. armato (2% acciaio)	60,00	2,5000	0,024	2400	1,00	130
2	Polistirene espanso sinterizzato (alla grafite)	130,00	0,0493	4,194	20	1,45	60
3	Poliuretano in lastre ricavate da blocchi	50,00	0,0528	1,563	40	1,40	125
4	C.I.s. armato (2% acciaio)	60,00	2,5000	0,024	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,077	-	-	-

Coefficienti correttivi della conduttività dei materiali:

N.	Descrizione strato	Cond.	c	Cond/c
1	C.I.s. armato (2% acciaio)	2,5000	1,00	2,5000
2	Polistirene espanso sinterizzato (alla grafite)	0,0493	1,59	0,0310
3	Poliuretano in lastre ricavate da blocchi	0,0528	1,65	0,0320
4	C.I.s. armato (2% acciaio)	2,5000	1,00	2,5000

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-
c	Coefficiente correttivo della conduttività termica	-
Cond/c	Conduttività termica, in assenza di coefficienti correttivi	W/mK

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Portone sandwich*

Codice: *M2*

Trasmittanza termica	1,400	W/m ² K
Spessore	40	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Massa superficiale (con intonaci)	20	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	20	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,000	W/m ² K

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete vano scala*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica **0,618** W/m²K

Spessore **280** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **103,09**
3 10⁻¹²kg/sm²Pa

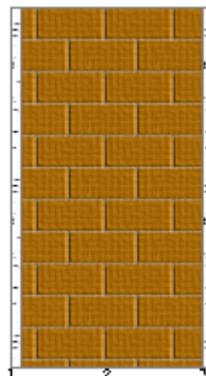
Massa superficiale
(con intonaci) **274** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **220** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,130** W/m²K

Fattore attenuazione **0,211** -

Sfasamento onda termica **-12,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco civile interno	15,00	0,7600	0,020	1800	0,90	23
2	Porotherm Bio Plan 25	250,00	0,1820	1,374	880	1,00	5
3	Intonaco civile esterno	15,00	0,9000	0,017	1800	0,90	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,077	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete vano scala vs NR*

Codice: *M4*

Trasmittanza termica **0,599** W/m²K

Spessore **280** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **7,5** °C

Permeanza **103,09**
3 10⁻¹²kg/sm²Pa

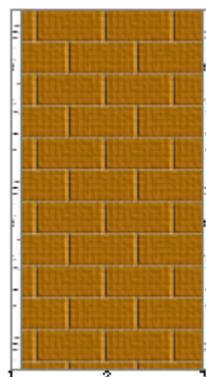
Massa superficiale
(con intonaci) **274** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **220** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,113** W/m²K

Fattore attenuazione **0,189** -

Sfasamento onda termica **-12,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco civile interno	15,00	0,7600	0,020	1800	0,90	23
2	Porotherm Bio Plan 25	250,00	0,1820	1,374	880	1,00	5
3	Intonaco civile esterno	15,00	0,9000	0,017	1800	0,90	23
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete prefabbricata vs area parcheggi NR*

Codice: *M5*

Trasmittanza termica **0,257** W/m²K

Spessore **300** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **7,5** °C

Permeanza **6,745** 10⁻¹²kg/sm²Pa

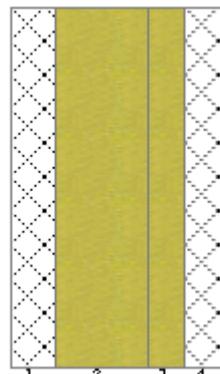
Massa superficiale
(con intonaci) **293** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **293** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,084** W/m²K

Fattore attenuazione **0,328** -

Sfasamento onda termica **-8,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	C.I.s. armato (2% acciaio)	60,00	2,5000	0,024	2400	1,00	130
2	Polistirene espanso sinterizzato (alla grafite)	130,00	0,0493	4,194	20	1,45	60
3	Poliuretano in lastre ricavate da blocchi	50,00	0,0528	1,563	40	1,40	125
4	C.I.s. armato (2% acciaio)	60,00	2,5000	0,024	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Coefficienti correttivi della conduttività dei materiali:

N.	Descrizione strato	Cond.	c	Cond/c
1	C.I.s. armato (2% acciaio)	2,5000	1,00	2,5000
2	Polistirene espanso sinterizzato (alla grafite)	0,0493	1,59	0,0310
3	Poliuretano in lastre ricavate da blocchi	0,0528	1,65	0,0320
4	C.I.s. armato (2% acciaio)	2,5000	1,00	2,5000

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-
c	Coefficiente correttivo della conduttività termica	-
Cond/c	Conduttività termica, in assenza di coefficienti correttivi	W/mK

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete XLAM*

Codice: *M6*

Trasmittanza termica **0,211** W/m²K

Spessore **345** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **1,498** 10⁻¹²kg/sm²Pa

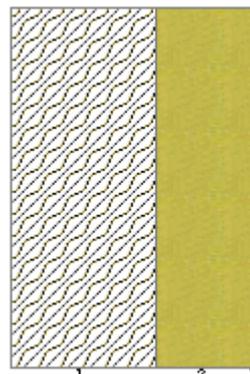
Massa superficiale
(con intonaci) **99** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **93** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,025** W/m²K

Fattore attenuazione **0,118** -

Sfasamento onda termica **-12,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	200,00	0,1200	1,667	450	1,60	625
2	Polistirene espanso sinterizzato (alla grafite)	140,00	0,0493	4,516	20	1,45	60
3	Intonaco plastico per cappotto	5,00	0,3000	0,017	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,077	-	-	-

Coefficienti correttivi della conduttività dei materiali:

N.	Descrizione strato	Cond.	c	Cond/c
1	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	0,1200	1,00	0,1200
2	Polistirene espanso sinterizzato (alla grafite)	0,0493	1,59	0,0310
3	Intonaco plastico per cappotto	0,3000	1,00	0,3000

Legenda simboli

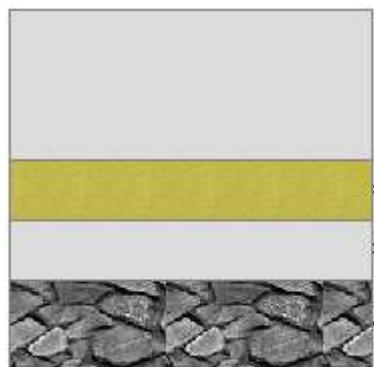
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-
c	Coefficiente correttivo della conduttività termica	-
Cond/c	Conduttività termica, in assenza di coefficienti correttivi	W/mK

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pavimento*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica	0,315	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,174	W/m ² K
Spessore	600	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	3,728	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1084	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1084	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,007	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,039	-
Sfasamento onda termica	-17,9	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Soletta armata	250,00	1,5000	0,167	2500	1,00	94
2	Polistirene espanso estruso senza pelle	100,00	0,0385	2,857	40	1,45	150
3	Calcestruzzo Magro	100,00	1,3100	0,076	2000	1,00	150
4	Ghiaia	150,00	1,2000	0,125	1700	0,84	1
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Coefficienti correttivi della conduttività dei materiali:

N.	Descrizione strato	Cond.	c	Cond/c
1	Soletta armata	1,5000	1,00	1,5000
2	Polistirene espanso estruso senza pelle	0,0385	1,10	0,0350
3	Calcestruzzo Magro	1,3100	1,00	1,3100
4	Ghiaia	1,2000	1,00	1,2000

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-
c	Coefficiente correttivo della conduttività termica	-
Cond/c	Conduttività termica, in assenza di coefficienti correttivi	W/mK

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pavimento bagno e uffici*

Codice: *P2*

Trasmittanza termica **0,314** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,174** W/m²K

Spessore **610** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

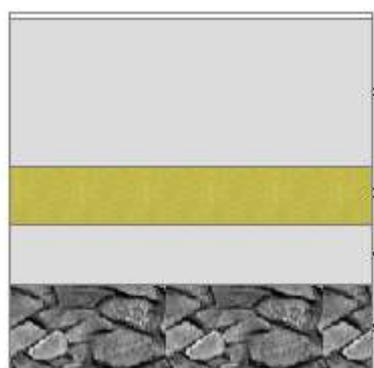
Massa superficiale
(con intonaci) **1107** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1107** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,006** W/m²K

Fattore attenuazione **0,036** -

Sfasamento onda termica **-18,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	Soletta armata	250,00	1,5000	0,167	2500	1,00	94
3	Polistirene espanso estruso senza pelle	100,00	0,0385	2,857	40	1,45	150
4	Calcestruzzo Magro	100,00	1,3100	0,076	2000	1,00	150
5	Ghiaia	150,00	1,2000	0,125	1700	0,84	1
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Coefficienti correttivi della conduttività dei materiali:

N.	Descrizione strato	Cond.	c	Cond/c
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	1,3000	1,00	1,3000
2	Soletta armata	1,5000	1,00	1,5000
3	Polistirene espanso estruso senza pelle	0,0385	1,10	0,0350
4	Calcestruzzo Magro	1,3100	1,00	1,3100
5	Ghiaia	1,2000	1,00	1,2000

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-
c	Coefficiente correttivo della conduttività termica	-
Cond/c	Conduttività termica, in assenza di coefficienti correttivi	W/mK

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Solaio vs esterno*

Codice: P3

Trasmittanza termica **0,265** W/m²K

Spessore **778** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **5,838** 10⁻¹²kg/sm²Pa

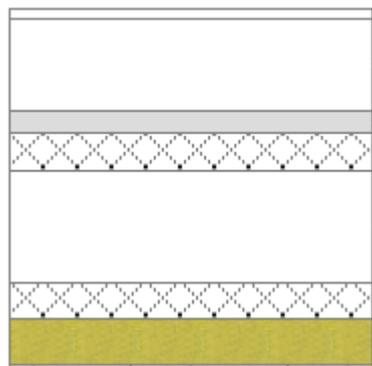
Massa superficiale
(con intonaci) **567** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **557** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,007** W/m²K

Fattore attenuazione **0,028** -

Sfasamento onda termica **-12,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle di ceramica	20,00	1,0000	0,020	2300	0,80	125
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	200,00	0,8889	0,225	-	-	-
3	Soletta armata	50,00	1,5000	0,033	2500	1,00	94
4	C.I.S. armato (2% acciaio)	80,00	2,5000	0,032	2400	1,00	130
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	240,00	1,0573	0,227	-	-	-
6	C.I.S. armato (2% acciaio)	80,00	2,5000	0,032	2400	1,00	130
7	Polistirene espanso sinterizzato (alla grafite)	100,00	0,0341	3,226	20	1,45	60
8	Intonaco plastico per cappotto	8,00	0,3000	0,027	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,077	-	-	-

Coefficienti correttivi della conduttività dei materiali:

N.	Descrizione strato	Cond.	c	Cond/c
1	Piastrelle di ceramica	1,0000	1,00	1,0000
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	0,8889	1,00	0,8889
3	Soletta armata	1,5000	1,00	1,5000
4	C.I.S. armato (2% acciaio)	2,5000	1,00	2,5000
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	1,0573	1,40	1,0573
6	C.I.S. armato (2% acciaio)	2,5000	1,00	2,5000
7	Polistirene espanso sinterizzato (alla grafite)	0,0341	1,10	0,0310
8	Intonaco plastico per cappotto	0,3000	1,00	0,3000

Legenda simboli

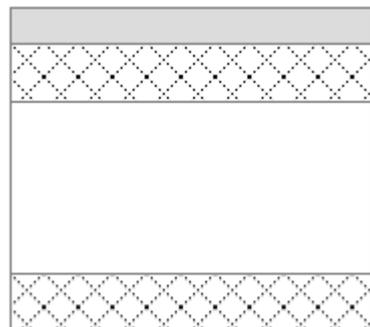
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-
c	Coefficiente correttivo della conduttività termica	-
Cond/c	Conduttività termica, in assenza di coefficienti correttivi	W/mK

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Solaio vs area parcheggi NR*

Codice: P4

Trasmittanza termica	1,505	W/m ² K
Spessore	450	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	7,5	°C
Permeanza	7,840	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	509	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	509	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,252	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,168	-
Sfasamento onda termica	-9,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Soletta armata	50,00	1,5000	0,033	2500	1,00	94
2	C.l.s. armato (2% acciaio)	80,00	2,5000	0,032	2400	1,00	130
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	240,00	1,0573	0,227	-	-	-
4	C.l.s. armato (2% acciaio)	80,00	2,5000	0,032	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Coefficienti correttivi della conduttività dei materiali:

N.	Descrizione strato	Cond.	c	Cond/c
1	Soletta armata	1,5000	1,00	1,5000
2	C.l.s. armato (2% acciaio)	2,5000	1,00	2,5000
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	1,0573	1,40	1,0573
4	C.l.s. armato (2% acciaio)	2,5000	1,00	2,5000

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-
c	Coefficiente correttivo della conduttività termica	-
Cond/c	Conduttività termica, in assenza di coefficienti correttivi	W/mK

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Coperto piano magazzino*

Codice: *S1*

Trasmittanza termica **0,204** W/m²K

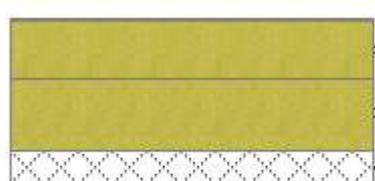
Spessore **235** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **0,398** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **133** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **133** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,138** W/m²K

Fattore attenuazione **0,676** -

Sfasamento onda termica **-5,4** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,077	-	-	-
1	Guaina bitumata	5,00	0,2200	0,023	1100	0,92	93760
2	Polistirene espanso estruso senza pelle	80,00	0,0385	2,286	40	1,45	150
3	Polistirene espanso estruso senza pelle	100,00	0,0385	2,857	40	1,45	150
4	C.I.S. armato (2% acciaio)	50,00	2,5000	0,020	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Coefficienti correttivi della conduttività dei materiali:

N.	Descrizione strato	Cond.	c	Cond/c
1	Guaina bitumata	0,2200	1,00	0,2200
2	Polistirene espanso estruso senza pelle	0,0385	1,10	0,0350
3	Polistirene espanso estruso senza pelle	0,0385	1,10	0,0350
4	C.I.S. armato (2% acciaio)	2,5000	1,00	2,5000

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-
c	Coefficiente correttivo della conduttività termica	-
Cond/c	Conduttività termica, in assenza di coefficienti correttivi	W/mK

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Coperto vano scala Tema 5*

Codice: *S2*

Trasmittanza termica **0,175** W/m²K

Spessore **450** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **0,398** 10⁻¹²kg/sm²Pa

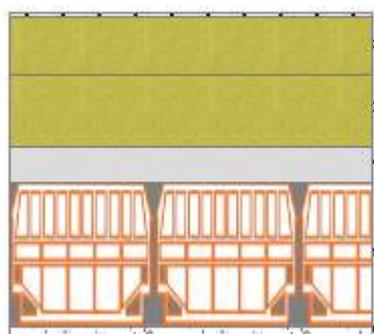
Massa superficiale
(con intonaci) **384** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **357** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,020** W/m²K

Fattore attenuazione **0,112** -

Sfasamento onda termica **-12,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,077	-	-	-
1	Guaina bitumata	5,00	0,2200	0,023	1100	0,92	93760
2	Polistirene espanso estruso senza pelle	80,00	0,0350	2,286	40	1,45	150
3	Polistirene espanso estruso senza pelle	100,00	0,0350	2,857	40	1,45	150
4	Soletta armata	50,00	1,5000	0,033	2500	1,00	94
5	Blocco da solaio 20cm	200,00	0,6060	0,330	1095	0,84	10
6	Intonaco civile interno	15,00	0,7600	0,020	1800	0,90	23
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Solaio vs loc tec Tema 5*

Codice: *S3*

Trasmittanza termica **0,203** W/m²K

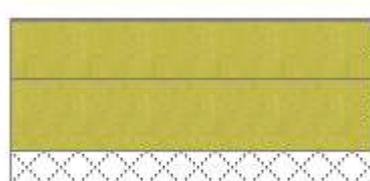
Spessore **235** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,398** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **133** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **133** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,137** W/m²K

Fattore attenuazione **0,675** -

Sfasamento onda termica **-5,4** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Guaina bitumata	5,00	0,2200	0,023	1100	0,92	93760
2	Polistirene espanso estruso senza pelle	80,00	0,0385	2,286	40	1,45	150
3	Polistirene espanso estruso senza pelle	100,00	0,0385	2,857	40	1,45	150
4	C.I.S. armato (2% acciaio)	50,00	2,5000	0,020	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Coefficienti correttivi della conduttività dei materiali:

N.	Descrizione strato	Cond.	c	Cond/c
1	Guaina bitumata	0,2200	1,00	0,2200
2	Polistirene espanso estruso senza pelle	0,0385	1,10	0,0350
3	Polistirene espanso estruso senza pelle	0,0385	1,10	0,0350
4	C.I.S. armato (2% acciaio)	2,5000	1,00	2,5000

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-
c	Coefficiente correttivo della conduttività termica	-
Cond/c	Conduttività termica, in assenza di coefficienti correttivi	W/mK

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Coperto shed*

Codice: *S4*

Trasmittanza termica **0,220** W/m²K

Spessore **193** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **0,675** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **126** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **126** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,160** W/m²K

Fattore attenuazione **0,728** -

Sfasamento onda termica **-3,9** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,077	-	-	-
1	Guaina bitumata	3,00	0,2200	0,014	1100	0,92	93760
2	Polistirene espanso sinterizzato (alla grafite)	140,00	0,0322	4,516	20	1,45	60
3	C.I.s. armato (2% acciaio)	50,00	2,5000	0,020	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Coefficienti correttivi della conduttività dei materiali:

N.	Descrizione strato	Cond.	c	Cond/c
1	Guaina bitumata	0,2200	1,00	0,2200
2	Polistirene espanso sinterizzato (alla grafite)	0,0322	1,04	0,0310
3	C.I.s. armato (2% acciaio)	2,5000	1,00	2,5000

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-
c	Coefficiente correttivo della conduttività termica	-
Cond/c	Conduttività termica, in assenza di coefficienti correttivi	W/mK

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Coperto ultimo piano*

Codice: *S5*

Trasmittanza termica **0,179** W/m²K

Spessore **351** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **0,020** 10⁻¹²kg/sm²Pa

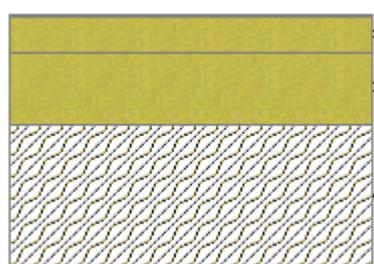
Massa superficiale
(con intonaci) **104** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **104** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,021** W/m²K

Fattore attenuazione **0,119** -

Sfasamento onda termica **-13,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,077	-	-	-
1	Acciaio	1,00	52,0000	0,000	7800	0,45	9999999
2	Polistirene espanso estruso senza pelle	50,00	0,0385	1,429	40	1,45	150
3	Polistirene espanso estruso senza pelle	100,00	0,0385	2,857	40	1,45	150
4	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	200,00	0,1320	1,667	450	1,60	625
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Coefficienti correttivi della conduttività dei materiali:

N.	Descrizione strato	Cond.	c	Cond/c
1	Acciaio	52,0000	1,00	52,0000
2	Polistirene espanso estruso senza pelle	0,0385	1,10	0,0350
3	Polistirene espanso estruso senza pelle	0,0385	1,10	0,0350
4	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	0,1320	1,10	0,1200

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-
c	Coefficiente correttivo della conduttività termica	-
Cond/c	Conduttività termica, in assenza di coefficienti correttivi	W/mK

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Coperto trasparente collegamento (fittizio)*

Codice: *S6*

Trasmittanza termica **0,204** W/m²K

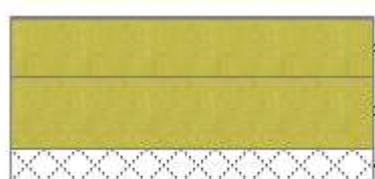
Spessore **235** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **0,398** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **133** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **133** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,138** W/m²K

Fattore attenuazione **0,676** -

Sfasamento onda termica **-5,4** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,077	-	-	-
1	Guaina bitumata	5,00	0,2200	0,023	1100	0,92	93760
2	Polistirene espanso estruso senza pelle	80,00	0,0385	2,286	40	1,45	150
3	Polistirene espanso estruso senza pelle	100,00	0,0385	2,857	40	1,45	150
4	C.I.S. armato (2% acciaio)	50,00	2,5000	0,020	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Coefficienti correttivi della conduttività dei materiali:

N.	Descrizione strato	Cond.	c	Cond/c
1	Guaina bitumata	0,2200	1,00	0,2200
2	Polistirene espanso estruso senza pelle	0,0385	1,10	0,0350
3	Polistirene espanso estruso senza pelle	0,0385	1,10	0,0350
4	C.I.S. armato (2% acciaio)	2,5000	1,00	2,5000

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-
c	Coefficiente correttivo della conduttività termica	-
Cond/c	Conduttività termica, in assenza di coefficienti correttivi	W/mK

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Solaio uffici Tema 6*

Codice: S7

Trasmittanza termica **0,204** W/m²K

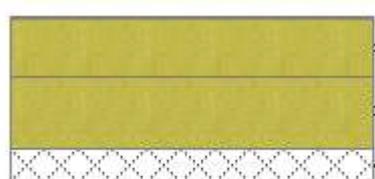
Spessore **235** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **0,398** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **133** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **133** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,138** W/m²K

Fattore attenuazione **0,676** -

Sfasamento onda termica **-5,4** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,077	-	-	-
1	Guaina bitumata	5,00	0,2200	0,023	1100	0,92	93760
2	Polistirene espanso estruso senza pelle	80,00	0,0385	2,286	40	1,45	150
3	Polistirene espanso estruso senza pelle	100,00	0,0385	2,857	40	1,45	150
4	C.I.S. armato (2% acciaio)	50,00	2,5000	0,020	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Coefficienti correttivi della conduttività dei materiali:

N.	Descrizione strato	Cond.	c	Cond/c
1	Guaina bitumata	0,2200	1,00	0,2200
2	Polistirene espanso estruso senza pelle	0,0385	1,10	0,0350
3	Polistirene espanso estruso senza pelle	0,0385	1,10	0,0350
4	C.I.S. armato (2% acciaio)	2,5000	1,00	2,5000

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-
c	Coefficiente correttivo della conduttività termica	-
Cond/c	Conduttività termica, in assenza di coefficienti correttivi	W/mK

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 400x300*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,027	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		400,0	cm
Altezza		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	12,000	m ²
Area vetro	A_g	11,040	m ²
Area telaio	A_f	0,960	m ²
Fattore di forma	F_f	0,92	-
Perimetro vetro	L_g	13,440	m
Perimetro telaio	L_f	14,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,097	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete prefabbricata - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		14,00	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 411x120*

Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,117	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		411,0	cm
Altezza		120,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	4,932	m ²
Area vetro	A_g	4,208	m ²
Area telaio	A_f	0,724	m ²
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	10,060	m
Perimetro telaio	L_f	10,620	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,245	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		10,62	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 400x200*

Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,058	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		400,0	cm
Altezza		200,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	8,000	m ²
Area vetro	A_g	7,180	m ²
Area telaio	A_f	0,820	m ²
Fattore di forma	F_f	0,90	-
Perimetro vetro	L_g	11,440	m
Perimetro telaio	L_f	12,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,147	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		12,00	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 80x120*

Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,272 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

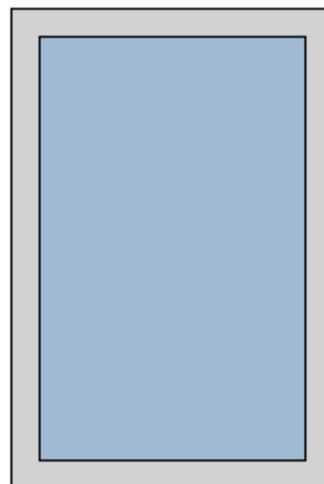
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,90 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,31 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,500 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,442 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,16 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	80,0 cm
Altezza	120,0 cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,80 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,06 W/mK
Area totale	A_w 0,960 m ²
Area vetro	A_g 0,700 m ²
Area telaio	A_f 0,260 m ²
Fattore di forma	F_f 0,73 -
Perimetro vetro	L_g 3,440 m
Perimetro telaio	L_f 4,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,521 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete prefabbricata - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,060 W/mK
Lunghezza perimetrale	4,00 m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 151x300*

Codice: *W5*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,101	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

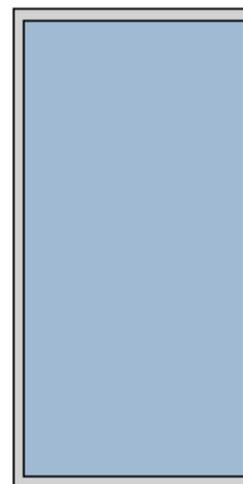
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		151,0	cm
Altezza		300,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	4,530	m ²
Area vetro	A_g	3,918	m ²
Area telaio	A_f	0,612	m ²
Fattore di forma	F_f	0,86	-
Perimetro vetro	L_g	8,460	m
Perimetro telaio	L_f	9,020	m

Caratteristiche del modulo

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

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		9,02	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 147x300*

Codice: *W6*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,104	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

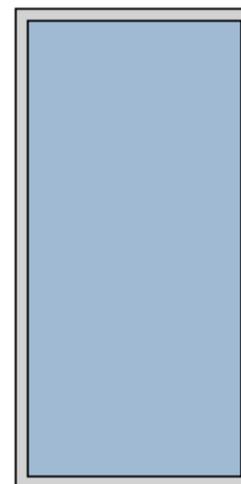
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		147,0	cm
Altezza		300,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	4,410	m ²
Area vetro	A_g	3,804	m ²
Area telaio	A_f	0,606	m ²
Fattore di forma	F_f	0,86	-
Perimetro vetro	L_g	8,380	m
Perimetro telaio	L_f	8,940	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,225	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		8,94	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 431x300*

Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,024	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		431,0	cm
Altezza		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	12,930	m ²
Area vetro	A_g	11,926	m ²
Area telaio	A_f	1,004	m ²
Fattore di forma	F_f	0,92	-
Perimetro vetro	L_g	14,060	m
Perimetro telaio	L_f	14,620	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,092	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		14,62	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 573x300*

Codice: *W8*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,014	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		573,0	cm
Altezza		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	17,190	m ²
Area vetro	A_g	15,987	m ²
Area telaio	A_f	1,203	m ²
Fattore di forma	F_f	0,93	-
Perimetro vetro	L_g	16,900	m
Perimetro telaio	L_f	17,460	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,074	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		17,46	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 715x300*

Codice: *W9*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,007	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		715,0	cm
Altezza		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	21,450	m ²
Area vetro	A_g	20,049	m ²
Area telaio	A_f	1,401	m ²
Fattore di forma	F_f	0,93	-
Perimetro vetro	L_g	19,740	m
Perimetro telaio	L_f	20,300	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,064	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		20,30	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 490x300*

Codice: *W10*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,019	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		490,0	cm
Altezza		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	14,700	m ²
Area vetro	A_g	13,614	m ²
Area telaio	A_f	1,086	m ²
Fattore di forma	F_f	0,93	-
Perimetro vetro	L_g	15,240	m
Perimetro telaio	L_f	15,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,083	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		15,80	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 1058x300*

Codice: *W11*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 0,999 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,90 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,31 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,500 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,442 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,16 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	1058,0 cm
Altezza	300,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,80 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,06 W/mK
Area totale	A_w 31,740 m ²
Area vetro	A_g 29,858 m ²
Area telaio	A_f 1,882 m ²
Fattore di forma	F_f 0,94 -
Perimetro vetro	L_g 26,600 m
Perimetro telaio	L_f 27,160 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,050 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete prefabbricata - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,060 W/mK
Lunghezza perimetrale	27,16 m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 916x300*

Codice: *W12*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,002 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,16	m ² K/W
f shut	0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza	916,0	cm
Altezza	300,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	27,480	m ²
Area vetro	A_g	25,797	m ²
Area telaio	A_f	1,683	m ²
Fattore di forma	F_f	0,94	-
Perimetro vetro	L_g	23,760	m
Perimetro telaio	L_f	24,320	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,055	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060 W/mK
Lunghezza perimetrale		24,32 m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 632x300*

Codice: *W13*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,011	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		632,0	cm
Altezza		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	18,960	m ²
Area vetro	A_g	17,675	m ²
Area telaio	A_f	1,285	m ²
Fattore di forma	F_f	0,93	-
Perimetro vetro	L_g	18,080	m
Perimetro telaio	L_f	18,640	m

Caratteristiche del modulo

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

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		18,64	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 545x300*

Codice: *W14*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,015	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		545,0	cm
Altezza		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	16,350	m ²
Area vetro	A_g	15,187	m ²
Area telaio	A_f	1,163	m ²
Fattore di forma	F_f	0,93	-
Perimetro vetro	L_g	16,340	m
Perimetro telaio	L_f	16,900	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,077	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		16,90	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 433x300*

Codice: *W15*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,024 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,90 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,31 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,500 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,442 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,16 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	433,0 cm
Altezza	300,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,80 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,06 W/mK
Area totale	A_w 12,990 m ²
Area vetro	A_g 11,983 m ²
Area telaio	A_f 1,007 m ²
Fattore di forma	F_f 0,92 -
Perimetro vetro	L_g 14,100 m
Perimetro telaio	L_f 14,660 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,091 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete prefabbricata - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,060 W/mK
Lunghezza perimetrale	14,66 m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 717x300*

Codice: *W16*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,007	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		717,0	cm
Altezza		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	21,510	m ²
Area vetro	A_g	20,106	m ²
Area telaio	A_f	1,404	m ²
Fattore di forma	F_f	0,93	-
Perimetro vetro	L_g	19,780	m
Perimetro telaio	L_f	20,340	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,064	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		20,34	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 207x300*

Codice: *W17*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,069	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

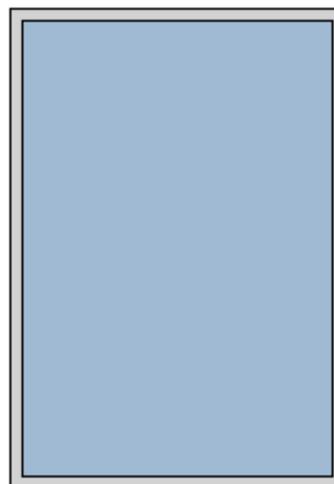
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		207,0	cm
Altezza		300,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	6,210	m ²
Area vetro	A_g	5,520	m ²
Area telaio	A_f	0,690	m ²
Fattore di forma	F_f	0,89	-
Perimetro vetro	L_g	9,580	m
Perimetro telaio	L_f	10,140	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,166	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		10,14	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 279x300*

Codice: *W18*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,047	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

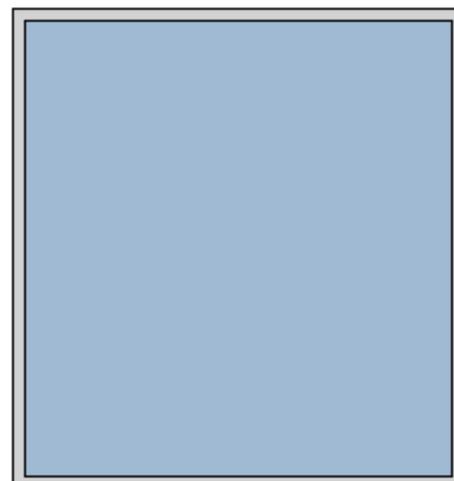
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		279,0	cm
Altezza		300,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	8,370	m ²
Area vetro	A_g	7,579	m ²
Area telaio	A_f	0,791	m ²
Fattore di forma	F_f	0,91	-
Perimetro vetro	L_g	11,020	m
Perimetro telaio	L_f	11,580	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,129	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		11,58	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 75x300*

Codice: *W19*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,218	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		75,0	cm
Altezza		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

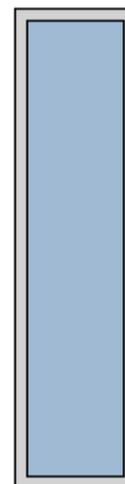
Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,250	m ²
Area vetro	A_g	1,745	m ²
Area telaio	A_f	0,505	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	6,940	m
Perimetro telaio	L_f	7,500	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,417	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,50	m



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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 378x300*

Codice: *W20*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,030	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		378,0	cm
Altezza		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	11,340	m ²
Area vetro	A_g	10,410	m ²
Area telaio	A_f	0,930	m ²
Fattore di forma	F_f	0,92	-
Perimetro vetro	L_g	13,000	m
Perimetro telaio	L_f	13,560	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,101	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		13,56	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 289x300*

Codice: *W21*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,044	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

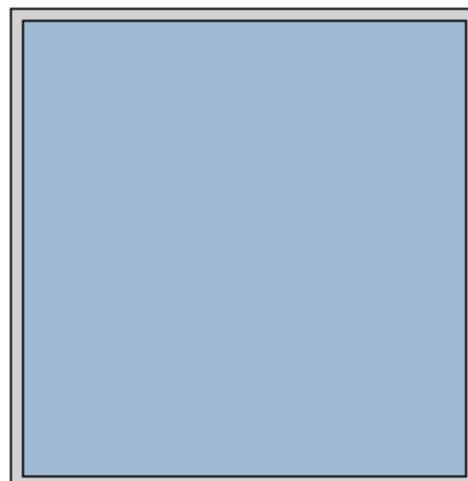
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		289,0	cm
Altezza		300,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	8,670	m ²
Area vetro	A_g	7,865	m ²
Area telaio	A_f	0,805	m ²
Fattore di forma	F_f	0,91	-
Perimetro vetro	L_g	11,220	m
Perimetro telaio	L_f	11,780	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,126	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		11,78	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 709x300*

Codice: *W22*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,008	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		709,0	cm
Altezza		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	21,270	m ²
Area vetro	A_g	19,877	m ²
Area telaio	A_f	1,393	m ²
Fattore di forma	F_f	0,93	-
Perimetro vetro	L_g	19,620	m
Perimetro telaio	L_f	20,180	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,064	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		20,18	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 681x300*

Codice: *W23*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,009	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		681,0	cm
Altezza		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	20,430	m ²
Area vetro	A_g	19,076	m ²
Area telaio	A_f	1,354	m ²
Fattore di forma	F_f	0,93	-
Perimetro vetro	L_g	19,060	m
Perimetro telaio	L_f	19,620	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,066	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		19,62	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 369x300*

Codice: *W24*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,031	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		369,0	cm
Altezza		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	11,070	m ²
Area vetro	A_g	10,153	m ²
Area telaio	A_f	0,917	m ²
Fattore di forma	F_f	0,92	-
Perimetro vetro	L_g	12,820	m
Perimetro telaio	L_f	13,380	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,103	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		13,38	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 227x300*

Codice: *W25*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,061	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

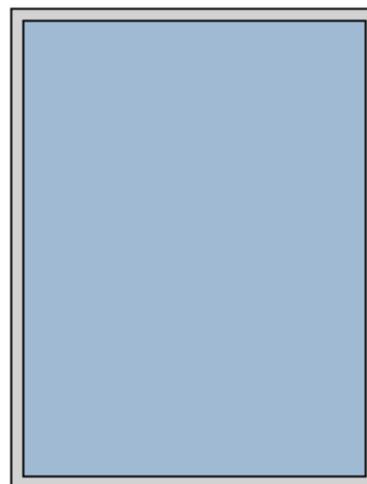
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		227,0	cm
Altezza		300,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	6,810	m ²
Area vetro	A_g	6,092	m ²
Area telaio	A_f	0,718	m ²
Fattore di forma	F_f	0,89	-
Perimetro vetro	L_g	9,980	m
Perimetro telaio	L_f	10,540	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,154	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		10,54	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 116x550*

Codice: *W26*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,112	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		116,0	cm
Altezza		550,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	6,380	m ²
Area vetro	A_g	5,467	m ²
Area telaio	A_f	0,913	m ²
Fattore di forma	F_f	0,86	-
Perimetro vetro	L_g	12,760	m
Perimetro telaio	L_f	13,320	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,237	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		13,32	m



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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 509x300*

Codice: *W27*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,018	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		509,0	cm
Altezza		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	15,270	m ²
Area vetro	A_g	14,157	m ²
Area telaio	A_f	1,113	m ²
Fattore di forma	F_f	0,93	-
Perimetro vetro	L_g	15,620	m
Perimetro telaio	L_f	16,180	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,081	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		16,18	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 514x300*

Codice: *W28*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,018	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		509,0	cm
Altezza		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	15,270	m ²
Area vetro	A_g	14,157	m ²
Area telaio	A_f	1,113	m ²
Fattore di forma	F_f	0,93	-
Perimetro vetro	L_g	15,620	m
Perimetro telaio	L_f	16,180	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,081	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		16,18	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 150x210*

Codice: *W29*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,125	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

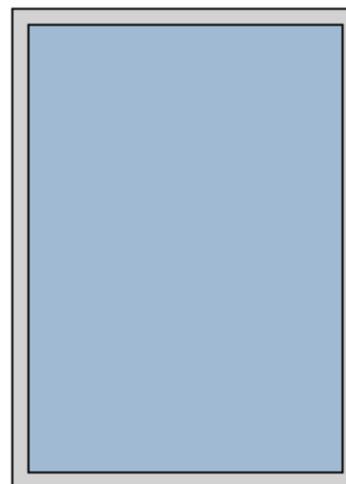
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		150,0	cm
Altezza		210,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	3,150	m ²
Area vetro	A_g	2,666	m ²
Area telaio	A_f	0,484	m ²
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	6,640	m
Perimetro telaio	L_f	7,200	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,261	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,20	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 140x210*

Codice: *W30*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,133	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

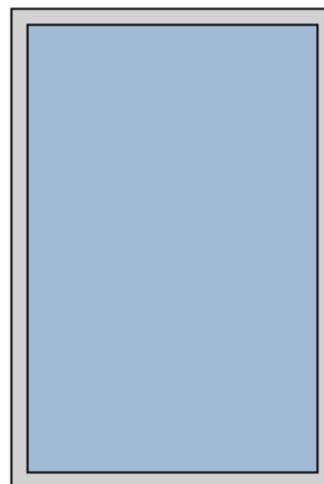
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		140,0	cm
Altezza		210,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,940	m ²
Area vetro	A_g	2,470	m ²
Area telaio	A_f	0,470	m ²
Fattore di forma	F_f	0,84	-
Perimetro vetro	L_g	6,440	m
Perimetro telaio	L_f	7,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,275	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,00	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 120x210*

Codice: *W31*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,153	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

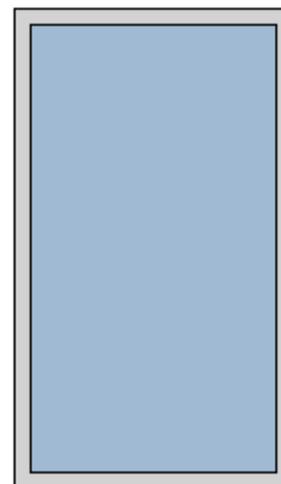
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza		210,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,520	m ²
Area vetro	A_g	2,078	m ²
Area telaio	A_f	0,442	m ²
Fattore di forma	F_f	0,82	-
Perimetro vetro	L_g	6,040	m
Perimetro telaio	L_f	6,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,309	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,60	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 137x210*

Codice: *W32*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,135	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

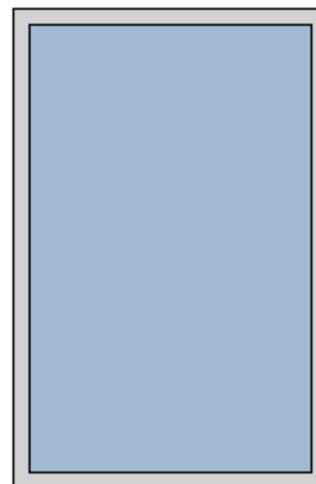
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		137,0	cm
Altezza		210,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,877	m ²
Area vetro	A_g	2,411	m ²
Area telaio	A_f	0,466	m ²
Fattore di forma	F_f	0,84	-
Perimetro vetro	L_g	6,380	m
Perimetro telaio	L_f	6,940	m

Caratteristiche del modulo

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

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,94	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 1687X300*

Codice: *W33*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	0,993	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		1687,0	cm
Altezza		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	50,610	m ²
Area vetro	A_g	47,848	m ²
Area telaio	A_f	2,762	m ²
Fattore di forma	F_f	0,95	-
Perimetro vetro	L_g	39,180	m
Perimetro telaio	L_f	39,740	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,040	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		39,74	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 426X300*

Codice: *W34*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,024 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,90 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,31 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,500 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,442 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,16 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	426,0 cm
Altezza	300,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,80 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,06 W/mK
Area totale	A_w 12,780 m ²
Area vetro	A_g 11,783 m ²
Area telaio	A_f 0,997 m ²
Fattore di forma	F_f 0,92 -
Perimetro vetro	L_g 13,960 m
Perimetro telaio	L_f 14,520 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,092 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete prefabbricata - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,060 W/mK
Lunghezza perimetrale	14,52 m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE*
400x600-coperto trasparente grande

Codice: *W35*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	0,997	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		600,0	cm
Altezza		400,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	24,000	m ²
Area vetro	A_g	22,620	m ²
Area telaio	A_f	1,380	m ²
Fattore di forma	F_f	0,94	-
Perimetro vetro	L_g	19,440	m
Perimetro telaio	L_f	20,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,047	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		20,00	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE*
400x600-coperto trasparente piccolo

Codice: *W36*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	0,997	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		600,0	cm
Altezza		400,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	24,000	m ²
Area vetro	A_g	22,620	m ²
Area telaio	A_f	1,380	m ²
Fattore di forma	F_f	0,94	-
Perimetro vetro	L_g	19,440	m
Perimetro telaio	L_f	20,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,047	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		20,00	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 2230X300*

Codice: *W37*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 0,990 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,16	m ² K/W
f shut	0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza	2230,0	cm
Altezza	300,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	66,900	m ²
Area vetro	A_g	63,378	m ²
Area telaio	A_f	3,522	m ²
Fattore di forma	F_f	0,95	-
Perimetro vetro	L_g	50,040	m
Perimetro telaio	L_f	50,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,036	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060 W/mK
Lunghezza perimetrale		50,60 m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 350X300*

Codice: *W38*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,034	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		350,0	cm
Altezza		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	10,500	m ²
Area vetro	A_g	9,610	m ²
Area telaio	A_f	0,890	m ²
Fattore di forma	F_f	0,92	-
Perimetro vetro	L_g	12,440	m
Perimetro telaio	L_f	13,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,108	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		13,00	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 525X300*

Codice: *W39*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,017	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		525,0	cm
Altezza		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	15,750	m ²
Area vetro	A_g	14,615	m ²
Area telaio	A_f	1,135	m ²
Fattore di forma	F_f	0,93	-
Perimetro vetro	L_g	15,940	m
Perimetro telaio	L_f	16,500	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,079	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W	- Parete prefabbricata - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,060	W/mK
Lunghezza perimetrale		16,50	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso shed 89x71*

Codice: *W40*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,246 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,100 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,90 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,90 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,500 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,442 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,16 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	89,0 cm
Altezza	71,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,06 W/mK
Area totale	A_w 0,632 m ²
Area vetro	A_g 0,428 m ²
Area telaio	A_f 0,204 m ²
Fattore di forma	F_f 0,68 -
Perimetro vetro	L_g 2,640 m
Perimetro telaio	L_f 3,200 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,549 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete prefabbricata - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,060 W/mK
Lunghezza perimetrale	3,20 m

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

Descrizione della finestra: *Infisso telaio allum taglio T vetro BE 100x100 - Facciata continua*

Codice: *W41*

Il serramento è un modulo di facciata continua.

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_{cw}	1,656	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,100	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,90	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,31	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,442	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,16	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

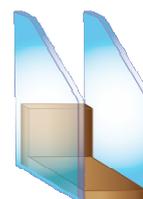
Larghezza		100,0	cm
Altezza		100,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,000	m ²
Area vetro	A_g	0,740	m ²
Area telaio	A_f	0,260	m ²
Fattore di forma	F_f	0,74	-
Perimetro vetro	L_g	3,440	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,690
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,077



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W



VARIANTE AL RUE
IN BASE ALL'ART. 53 COMMA 1 LETTERA B
DELLA L.R. 24/2017

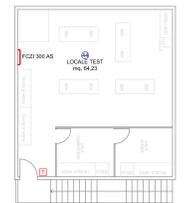
**INTERVENTO DI AMPLIAMENTO
STABILIMENTO INDUSTRIALE PER LA SEDE
DI TEMA SINERGIE S.P.A.**
IN VIA MALPIGHI, 120 - FAENZA

PROGETTO DEFINITIVO
TEMA 1 - 6
ELABORATI E - PROGETTO
TAVOLA E.1
IMPIANTI MECCANICI
PIANO TERRA
SCALA 1:100

COMMITTENTE
TEMA SINERGIE S.P.A.
VIA MALPIGHI, 120 - 48108 FAENZA (RA)
P.r.v. dott. Ing. Luciano Pincaselli
in qualità di presidente della società

PROGETTISTA IMPIANTI MECCANICI
Ing. F. Gianluca Bondi

FEBBRAIO 2022





VARIANTE AL RUE
IN BASE ALL'ART. 53 COMMA 1 LETTERA B
DELLA L.R. 24/2017

**INTERVENTO DI AMPLIAMENTO
STABILIMENTO INDUSTRIALE PER LA SEDE
DI TEMA SINERGIE S.P.A.**
IN VIA MALPIGHI, 120 - FAENZA



**PROGETTO DEFINITIVO
TEMA 1 - 6**
ELABORATI E - PROGETTO
TAVOLA E.2
IMPIANTI MECCANICI
PIANO PRIMO
SCALA 1:1100

COMMITTENTE
TEMA SINERGIE S.P.A.
VIA MALPIGHI, 120 - 48108 FAENZA (RA)
P.s.r. - dott. Ing. Luciano Franceschi
in qualità di presidente della società

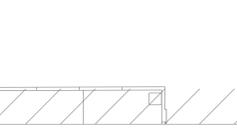
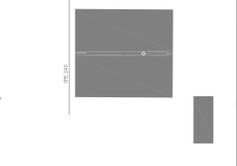
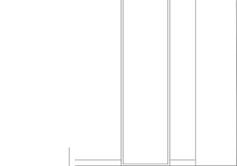
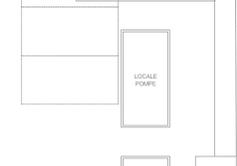
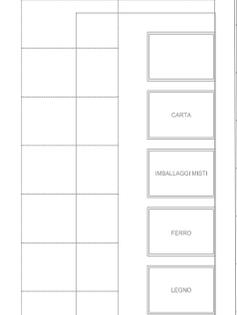
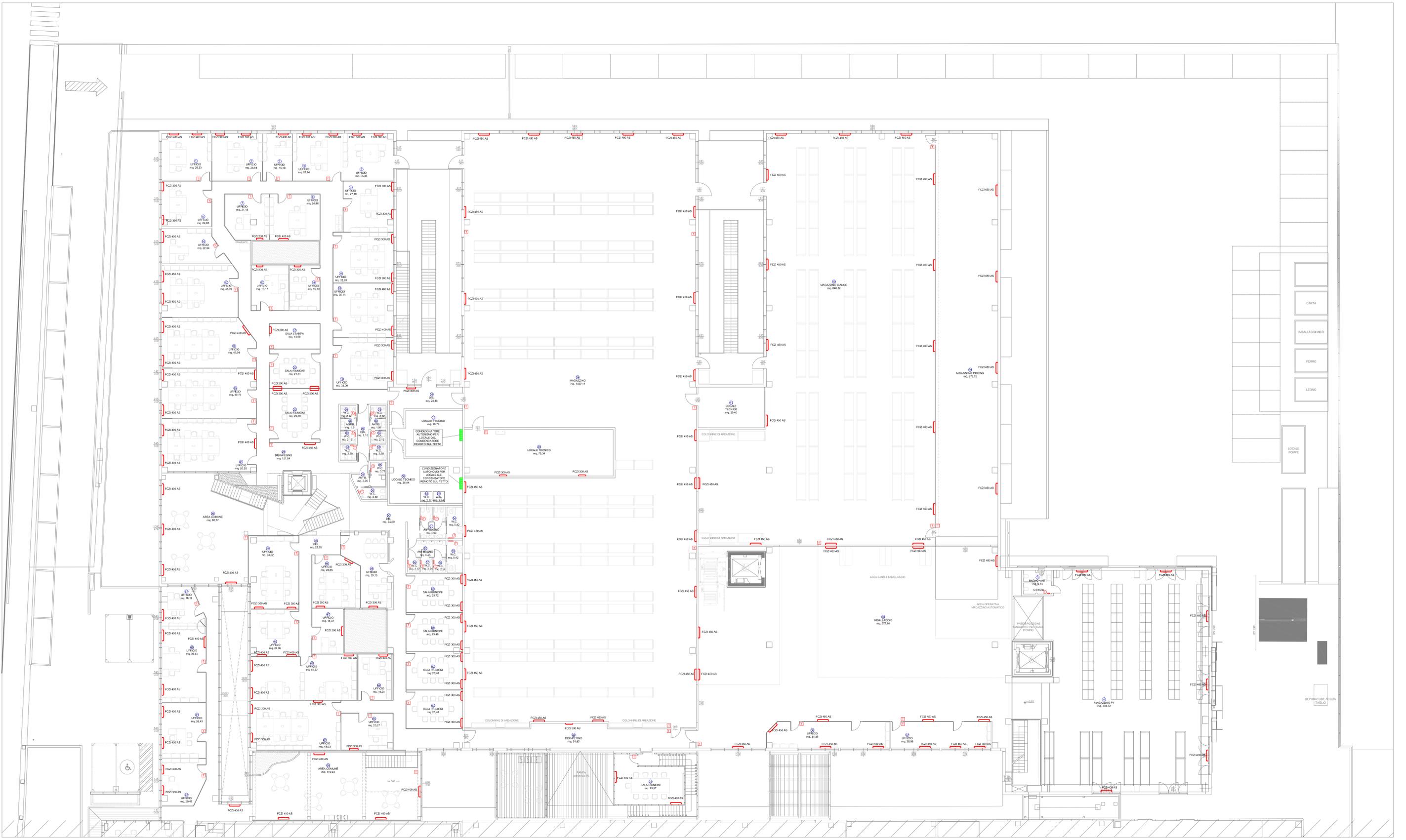
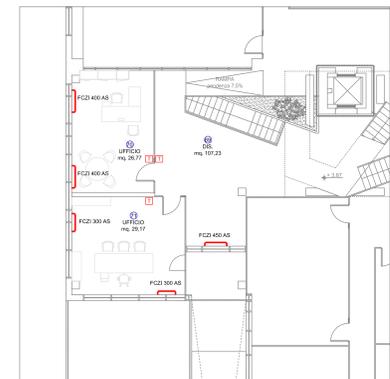


PROGETTISTA IMPIANTI MECCANICI
Ing. F. Gianfranceschi

FEBBRAIO 2022

LEGENDA SIMBOLI

①	NUMERAZIONE AMBIENTE
➔	VENTILCONVETTORI A PAVIMENTO
➔	RADIATORI
⊞	CONDIZIONATORE AUTONOMO PER LOCALE TECNICO
↑	COLONNA MONTANTE ASCENDENTE
↓	COLONNA MONTANTE DISCENDENTE
∅	INDICAZIONE DIAMETRI DELLE TUBAZIONI
⊞	CODICE STRUTTURA TERMICA (Con rif. relazione L.10)
⊞	CRONOTERMOSTATO AMBIENTE
⊞	RADIATORE CON TESTA TERMOSTATICA
⊞	AEROTERMI A SOFFITTO
⊞	SCALDACQUA
⊞	RAGGIO DI AZIONE
—	LINEA ACQUA FREDDA
—	LINEA GAS METANO INTERRATA
—	LINEA GAS METANO IN VISTA



VARIANTE AL RUE
IN BASE ALL'ART. 53 COMMA 1 LETTERA B
DELLA L.R. 24/2017

INTERVENTO DI AMPLIAMENTO
STABILIMENTO INDUSTRIALE PER LA SEDE
DI TEMA SINERGIE S.P.A.
IN VIA MALPIGHI, 120 - FAENZA

PROGETTO DEFINITIVO
TEMA 1 - 6
ELABORATI E - PROGETTO
TAVOLA E.3

IMPIANTI MECCANICI
PIANO COPERTURE
SCALA 1:1100



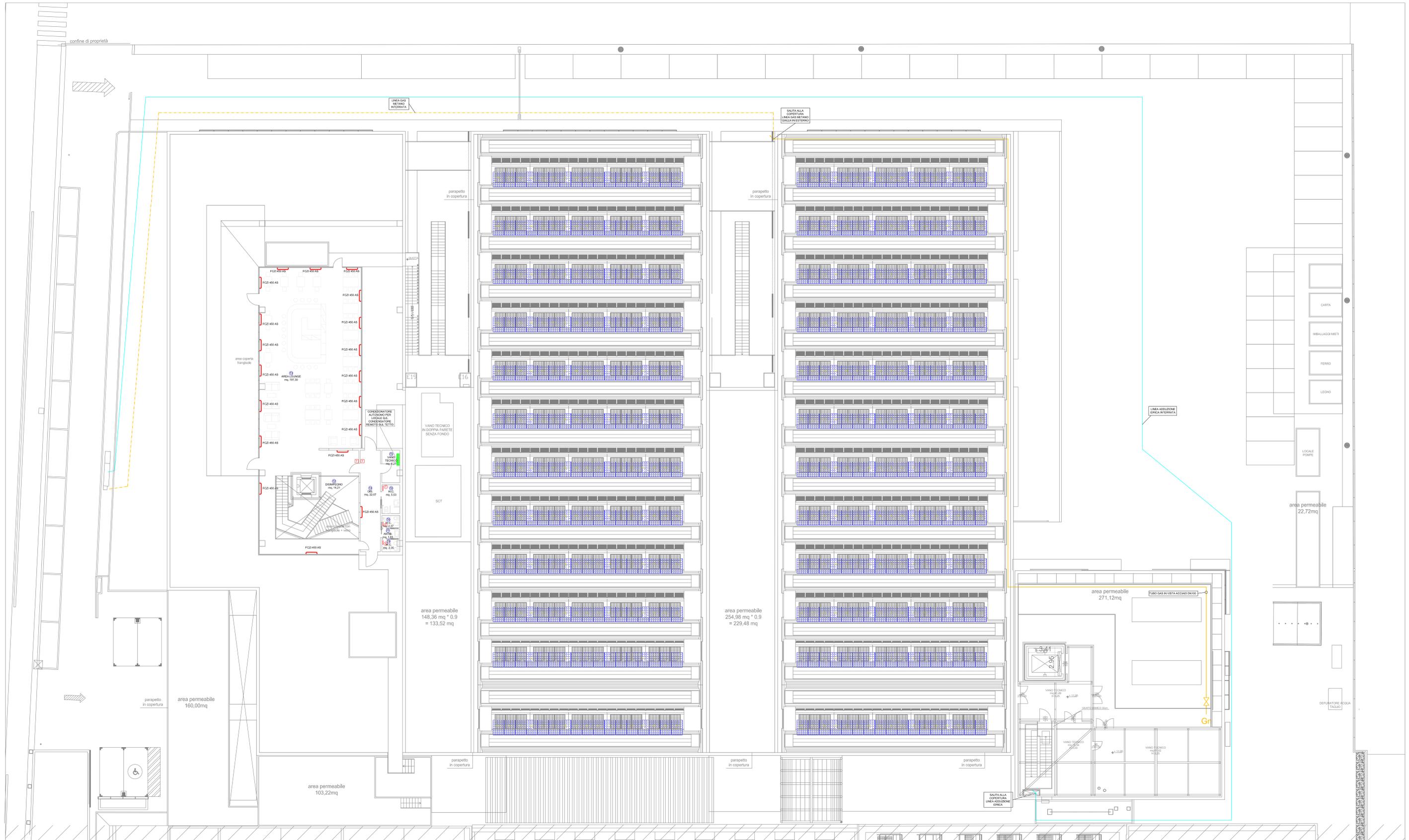
COMMITTENTE
TEMA SINERGIE S.P.A.
VIA MALPIGHI, 120 - 48018 FAENZA (RA)
P.s.r. - dott. Ing. Luciano Piancasselli
in qualità di presidente della società

TEMA SINERGIE
High tech, high care

PROGETTISTA IMPIANTI MECCANICI
Ing. G. Giordano

firmata digitalmente

PIANTA PIANO COPERTURE h:3,00



LEGENDA SIMBOLI

(1)	NUMERAZIONE AMBIENTE
(V)	VENTILCONVETTORI A PAVIMENTO
(R)	RADIATORI
(A)	CONDIZIONATORE AUTONOMO PER LOCALE TECNICO
(C)	COLONNA MONTANTE ASCENDENTE
(D)	COLONNA MONTANTE DISCENDENTE
(Ø)	INDICAZIONE DIAMETRI DELLE TUBAZIONI
(T)	CODICE STRUTTURA TERMICA (Con rif. relazione L.10)
(C)	CRONOTERMOSTATO AMBIENTE
(T)	RADIATORE CON TESTA TERMOSTATICA
(A)	AERITERMI A SOFFITTO
(B)	SCALDACQUA
(R)	RAOGGIO DI AZIONE
(L)	LINEA ACQUA FREDDA
(M)	LINEA GAS METANO INTERRATA
(V)	LINEA GAS METANO IN VISTA



INQUADRAMENTO GENERALE DELLA PROPRIETA'