



REGIONE SICILIA



COMUNE DI LAMPEDUSA

Provincia di Agrigento

COMPLETAMENTO DELLA STRUTTURA DI BASE PER LA PRATICA DEL NUOTO



Well Tech Engineering srl
CERTIFICATA ISO 9001
Via Dogana n°1 - 38122 Trento
Tel. 461 261784 - Fax 461 223469
Zona industriale n°120
- 92100 Agrigento
Tel. 0922 441526 - Fax 0922 441527
E-mail info@welltechsrl.it

PROGETTISTA
Dott. Arch. Calogero Isalio



Il Responsabile del Procedimento
Geom. Giuseppe Di Malta

CAPITOLO

IMPIANTI MECCANICI

TITOLO DELLA TAVOLA

Relazione Legge 10/91

Il Sindaco

Salvatore Martello



PROGETTO

W T 0 0 0 1 9 6 K

Scala	Formato	All.	Ediz.	Rev.
///	A/4	02	A	0

EDIZ.	REV.	DATA	DESCRIZIONE	DIS.	CONTR.	APPR.	FILE ARCHIVIO
A	0	AGOSTO 2019	PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO aggiornamento a seguito nota prot. 6324 del 21/05/2019	G.D.	L.S.	C.B.	WT000196K02.pdf

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

Comune di LAMPEDUSA E LINOSA
Provincia di AGRIGENTO

RELAZIONE TECNICA

di cui al c. 1 dell'art. 8 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici

**RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E
RISTRUTTURAZIONI IMPORTANTI DI SECONDO
LIVELLO.**

**COSTRUZIONI ESISTENTI CON
RIQUALIFICAZIONE DELL'INVOLUCRO EDILIZIO E
DI IMPIANTI TERMICI**

OGGETTO: COMPLETAMENTO DELLA STRUTTURA DI BASE PER LA PRATICA DEL NUOTO

TITOLO EDILIZIO:

COMMITTENTE: Comune di Lampedusa e Linosa

Agrigento, lì agosto 2019

Il Tecnico

Arch. Calogero Baldo



SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. del

TIMBRO E FIRMA

RELAZIONE TECNICA

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

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 50% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di LAMPEDUSA E LINOSA

Provincia AGRIGENTO

Edificio pubblico

SI

Edificio a uso pubblico

NO

Sito in Lampedusa

Mappale:

Sezione:

Foglio:

Particella:

Subalterni:

Richiesta Permesso di Costruire n. __, del .../.../.....

Permesso di Costruire n. __, del / /

Variante Permesso di Costruire n. __, del / /

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

- Zona Termica "Z1 - Zona Vasca": E6 (1)

- Zona Termica "Z2 - Zona Annessi": E6 (1)

- Zona Termica "Z3 -Ingresso ed infermeria": E2

Numero delle unità immobiliari: 1

Committente(i): Comune di Lampedusa e Linosa

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio: Arch. Calogero Baldo

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio: Arch. Calogero Baldo

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- prospetti e sezioni degli edifici

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93): 568 GG

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti): 4.23 °C

Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364): 34.50 °C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	10 580.35 m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S)	3 867.36 m ²
Rapporto S/V (fattore di forma)	0.37 m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio	1 217.45 m ²

Zona Termica "Z1 - Zona Vasca":

Valore di progetto della temperatura interna invernale	28.00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50 %

Zona Termica "Z2 - Zona Annessi":

Valore di progetto della temperatura interna invernale	28.00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50 %

Zona Termica "Z3 -Ingresso ed infermeria":

Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50 %

Presenza sistema di contabilizzazione del calore NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V)	151.20 m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S)	95.81 m ²
Superficie utile condizionata dell'edificio	35.54 m ²

Zona Termica "Z1 - Zona Vasca"

Valore di progetto della temperatura interna estiva	28.00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50 %

Zona Termica "Z2 - Zona Annessi"

Valore di progetto della temperatura interna estiva	28.00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50 %

Zona Termica "Z3 -Ingresso ed infermeria"

Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00 °C
---	----------

Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva 50 %
Presenza sistema di contabilizzazione del freddo: NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture SI

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture NO

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale SI

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

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

Impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato.

a) Descrizione impianto

- Tipologia: Impianto autonomo con distribuzione ad acqua, più ventilazione meccanica
- Sistemi di generazione: POMPA DI CALORE ARIA/ACQUA
- Sistemi di termoregolazione: Regolatori per singolo ambiente più climatica
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica: non previsti
- Sistemi di distribuzione del vettore termico: Sistema di distribuzione misto

Descrizione del metodo di calcolo UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23

Tipo di impianto: Impianto autonomo in edificio singolo a

Tipo distribuzione: Tubazioni incassate a pavimento con distribuzione a collettori

Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93

Temperatura di mandata di progetto [°C]: 45

Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40

- Sistemi di ventilazione forzata: Sistema di ventilazione meccanica doppio flusso, con recuperatore di calore
- Sistemi di accumulo termico: n°2 bollitori da 1500 litri cad
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Descrizione del metodo di calcolo UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065: SI

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW: 15.00 gradi francesi

Filtro di sicurezza: SI

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria: NO

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto: NO

Impianto "PRINCIPALE"

Servizio svolto: Climatizzazione Invernale combinato con ACS

Elenco dei generatori:

- **Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: Aria - Acqua
Potenza termica utile di riscaldamento: 194.10 kW
Potenza elettrica assorbita: 64.06 kW
Coefficiente di prestazione (COP): 3.03

- Caldaia/Generatore di aria calda

Generatore a biomassa: NO
Combustibile utilizzato: Metano
Fluido termovettore: Acqua
Valore nominale della potenza termica utile: 35 kW
Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale:
97.50%
Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale:
95.80%

Impianto "Impianto spogliatoi"

Servizio svolto: Ventilazione NON climatizzato
Elenco dei generatori: L'impianto non è dotato di generatori.

Impianto "Impianto Spilt zona uffici"

Servizio svolto: Climatizzazione Estiva
Elenco dei generatori:

- Pompa di calore elettrica

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria
Indice di efficienza energetica (EER): 3.30

- Pompa di calore elettrica

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria
Indice di efficienza energetica (EER): 3.30

c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

Tipo di conduzione invernale prevista: Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista: Continua con attenuazione notturna

Sistema di regolazione climatica in centrale termica

- centralina climatica: Centralina climatica che regola la temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari

Zona Termica "Z1 - Zona Vasca"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Per singolo ambiente più climatica
- caratteristiche della regolazione: Proporzionale 0,5 °C

Zona Termica "Z2 - Zona Annessi"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Per singolo ambiente più climatica
- caratteristiche della regolazione: Proporzionale 0,5 °C

Zona Termica "Z3 -Ingresso ed infermeria"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Per singolo ambiente più climatica
- caratteristiche della regolazione: Proporzionale 0,5 °C

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Numero di apparecchi: non previsti

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: bocchette immissione aria/radiatori

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

IMPIANTO "PRINCIPALE" MISTO

Zona Termica "Z2 - Zona Annessi":

- Tipo terminale: Ventilconvettori.
- Potenza termica nominale: 8 000 W.

Zona Termica "Z3 -Ingresso ed infermeria":

- Tipo terminale: Ventilconvettori.
- Potenza termica nominale: 2 000 W.

Zona Termica "Z1 - Zona Vasca":

- Tipo terminale: Bocchette in sistemi ad aria.
- Potenza termica nominale: 105 000 W.

IMPIANTO "Impianto Spilt zona uffici" AD ARIA

Zona Termica "Z3 -Ingresso ed infermeria":

- Tipo terminale: Espansione diretta / SPLIT.
- Potenza frigorifera nominale: 5 000 W.

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali: Condotti in plastica circolari forniti con il generatore

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali: Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico.

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

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

5.2 Impianti fotovoltaici

Non previsti

5.3 Impianti solari termici

Vedere schema allegato

5.4 Impianti di illuminazione

Vedere progetto impianti elettrici

5.5 Altri impianti

Livello minimo di efficienza dei motori elettrici per ascensori e scale mobili: Gli ascensori sono dotati di motori elettrici con livello minimo di efficienza IE3,

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento
 - verticali opachi
 - orizzontali o inclinati opachi
 - chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili
 - chiusure tecniche opache, apribili ed assimilabili
- confronto con i valori limite riportati nella tabelle (Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi)
- valore del Fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) della componente vetrata esposte nel settore Ovest-Sud-Est
- confronto con il Valore Limite del Fattore di trasmissione solare totale della componente vetrata esposte nel settore Ovest-Sud-Est (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi)

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti di pareti verticali e solai, confrontando con il valore limite pari a $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
- verifica termoigrometrica

Per ogni zona termica:

Zona Termica "Z1 - Zona Vasca"

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.35 vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: $16\,500 \text{ m}^3/\text{h}$

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

- portata immessa: $16\,500 \text{ m}^3/\text{h}$
- portata estratta: $16\,500 \text{ m}^3/\text{h}$

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso (se previste dal progetto): 0.70

Zona Termica "Z2 - Zona Annessi"

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 2.72 vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: $2\,000 \text{ m}^3/\text{h}$

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

- portata immessa: $2\,000 \text{ m}^3/\text{h}$
- portata estratta: $2\,000 \text{ m}^3/\text{h}$

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso (se previste dal progetto): 0.70

Zona Termica "Z3 -Ingresso ed infermeria"

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.48 vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: $200 \text{ m}^3/\text{h}$

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

- portata immessa: $200 \text{ m}^3/\text{h}$
- portata estratta: $200 \text{ m}^3/\text{h}$

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso (se previste dal progetto): 0.70

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

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H'_T	$0.42 \text{ W/m}^2\text{K}$	
$H'_{T,lim}$	$0.80 \text{ W/m}^2\text{K}$	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.40	
$\eta_{H,lim}$	0.40	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria

η_w	0.62	
$\eta_{w,lim}$	0.56	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η_c	0.94	
$\eta_{c,lim}$	0.90	VERIFICATA

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

- tipo collettore: Collettori piani vetrati
- tipo installazione: Integrati
- tipo supporto: Supporto metallico
- inclinazione: 30.00 ° e orientamento: SUD
- capacità accumulo scambiatore: 1 500.00 l
- Impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione): Integrazione emergenza

Potenza installata: 11.50 m²

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: 59.81 %

d) Impianti fotovoltaici

non previsti

e) Consuntivo energia

- Energia consegnata o fornita (E_{del}): 44 894.39 kWh/anno
- Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$): 156.37 kWh/m² anno
- Energia esportata: 0.00 kWh
- Energia rinnovabile in situ: 0.00 kWh/anno
- Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$): 434.89 kWh/m² anno

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

Schede in allegato

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

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- Prospetti e sezioni degli edifici
- N. 1 schema funzionale degli impianti contenente gli elementi di cui all'analoga voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti, punto 5.1, lettera i e dei punti 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5"
- Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali
- Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria
- Principali risultati dei calcoli

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto Arch. Calogero Baldo, iscritto al n. 98 dell'Albo degli Architetti della provincia di Agrigento, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del D.Lgs. 192/05 e s.m.i. (recepimento della Direttiva 2002/91/CE),

dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel D.Lgs. 192/05 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013 (convertito in legge con L.90/2013), la presente RELAZIONE TECNICA è resa, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000.
Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Agrigento, lì agosto 2019

Firma

Arch. Calogero Baldo

A handwritten signature in black ink is written over a circular purple stamp. The stamp contains the text "ORDINE DEGLI ARCHITETTI DELLA PROVINCIA DI AGRIGENTO" around the perimeter, "Arch. Calogero Baldo" in the center, and "N. 98" at the bottom. The signature is a cursive script that flows across the stamp.

FASCICOLO SCHEDE STRUTTURE

OGGETTO: COMPLETAMENTO DELLA STRUTTURA DI BASE PER LA PRATICA DEL NUOTO

TITOLO EDILIZIO:

COMMITTENTE: Comune di Lampedusa e Linosa

Il Tecnico

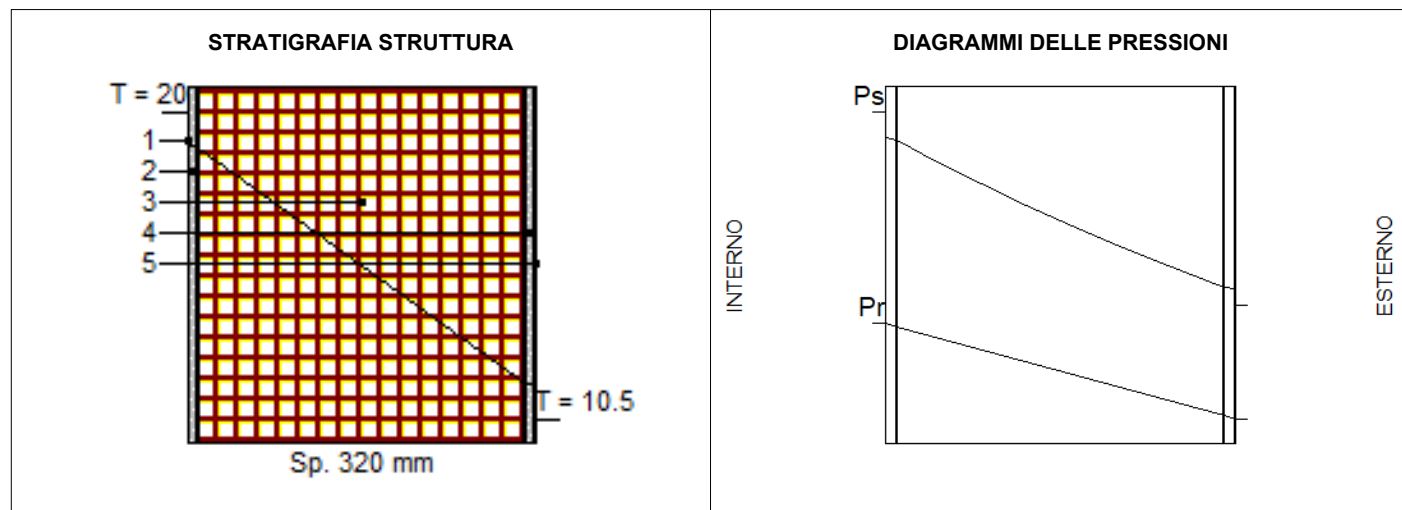
Arch. Calogero Baldo

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: Mi011
 Descrizione Struttura: Mi01 - muro interno

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco interno.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Blocco forato di laterizio (300*250*250) spessore 300	300		1.064	208.00	25.710	840	0.940
4	Intonaco interno.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 1.228 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.814 W/m²K		
SPESSORE = 320 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 46.012 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 208 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.30 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.37				SFASAMENTO = 9.08 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.1336								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

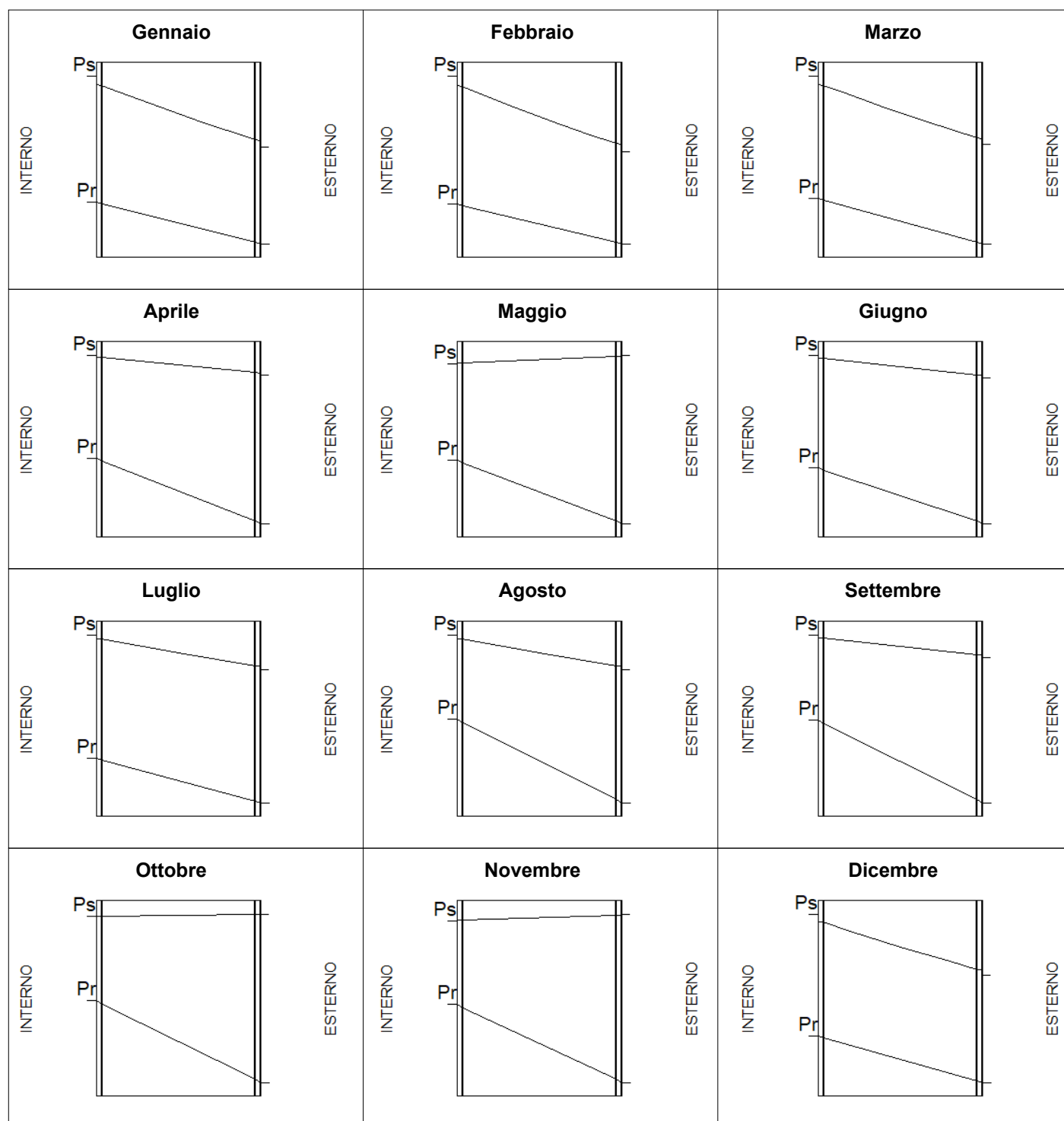


	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	10.5	1 269	635	50.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	15.10	14.60	15.30	17.00	19.30	21.70	22.90	22.90	21.70	19.90	18.30	16.00
URcf2	52.40	51.00	54.40	67.60	70.60	64.20	59.20	72.10	72.80	74.90	74.60	55.90
Tcf2	20.00	20.00	20.00	18.00	18.90	22.90	24.90	24.90	22.90	19.80	18.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.1336 (mese critico: Agosto).Valore massimo ammissibile di U = 3.4655 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Zona non riscaldata												
cf2 = Z2 - Zona Annessi												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.9	22.9	24.9	24.9	22.9	19.8	18.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 182.5	2 790.9	3 147.1	3 147.1	2 790.9	2 308.2	2 062.8	2 337.0
Pri [Pa]	1 224.6	1 191.8	1 271.3	1 394.5	1 540.8	1 791.7	1 863.1	2 269.1	2 031.8	1 728.8	1 538.9	1 306.4
URi [%]	52.4	51.0	54.4	67.6	70.6	64.2	59.2	72.1	72.8	74.9	74.6	55.9
Te [°C]	15.1	14.6	15.3	17.0	19.3	21.7	22.9	22.9	21.7	19.9	18.3	16.0
Pse [Pa]	1 715.4	1 661.0	1 737.6	1 936.6	2 237.6	2 594.5	2 790.9	2 790.9	2 594.5	2 322.5	2 102.1	1 817.3
Pre [Pa]	857.7	830.5	868.8	968.3	1 118.8	1 297.2	1 395.4	1 395.4	1 297.2	1 161.3	1 051.0	908.6
URe [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

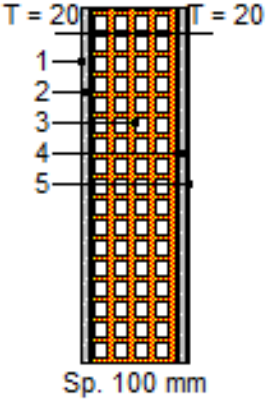
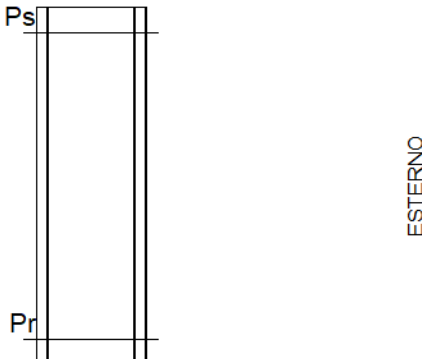
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: Mi03

Descrizione Struttura: Mi03 - Parete per divisori interni realizzata con tavella in laterizio a due fori

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	62.00	20.570	840	0.200
4	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.488 m²K/W						TRASMITTANZA = 2.048 W/m²K		
SPESSORE = 100 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 36.482 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 62 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1.85 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.91				SFASAMENTO = 2.33 h		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA		DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI						
								
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.								

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: Me01
 Descrizione Struttura: Me01 - muro esterno

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco interno.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	Blocco forato di laterizio (300*250*250) spessore 300	300		1.064	208.00	25.710	840	0.940
4	Polistirene espanso sinterizzato con grafite	80	0.031	0.388	1.60	3.150	1450	2.581
5	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	5	0.900	180.000	9.00	8.500	1000	0.006
6	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040

RESISTENZA = 3.725 m²K/W

SPESSORE = 405 mm

TRASMITTANZA = 0.268 W/m²K

CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 46.984 kJ/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 210 kg/m²

TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.04 W/m²K

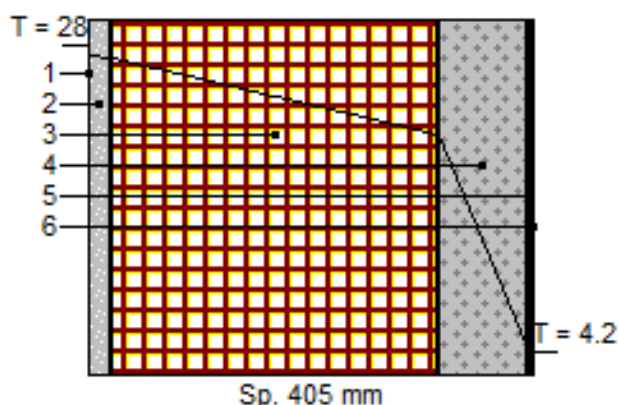
FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.14

SFASAMENTO = 11.32 h

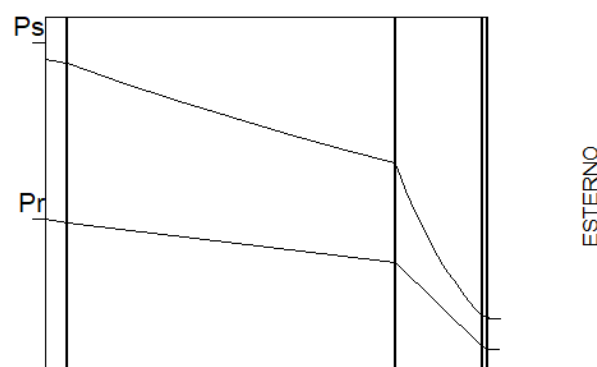
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.2201

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	28.0	3 778	1 889	50.0	4.2	826	494	59.8

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

VERIFICA IGROMETRICA

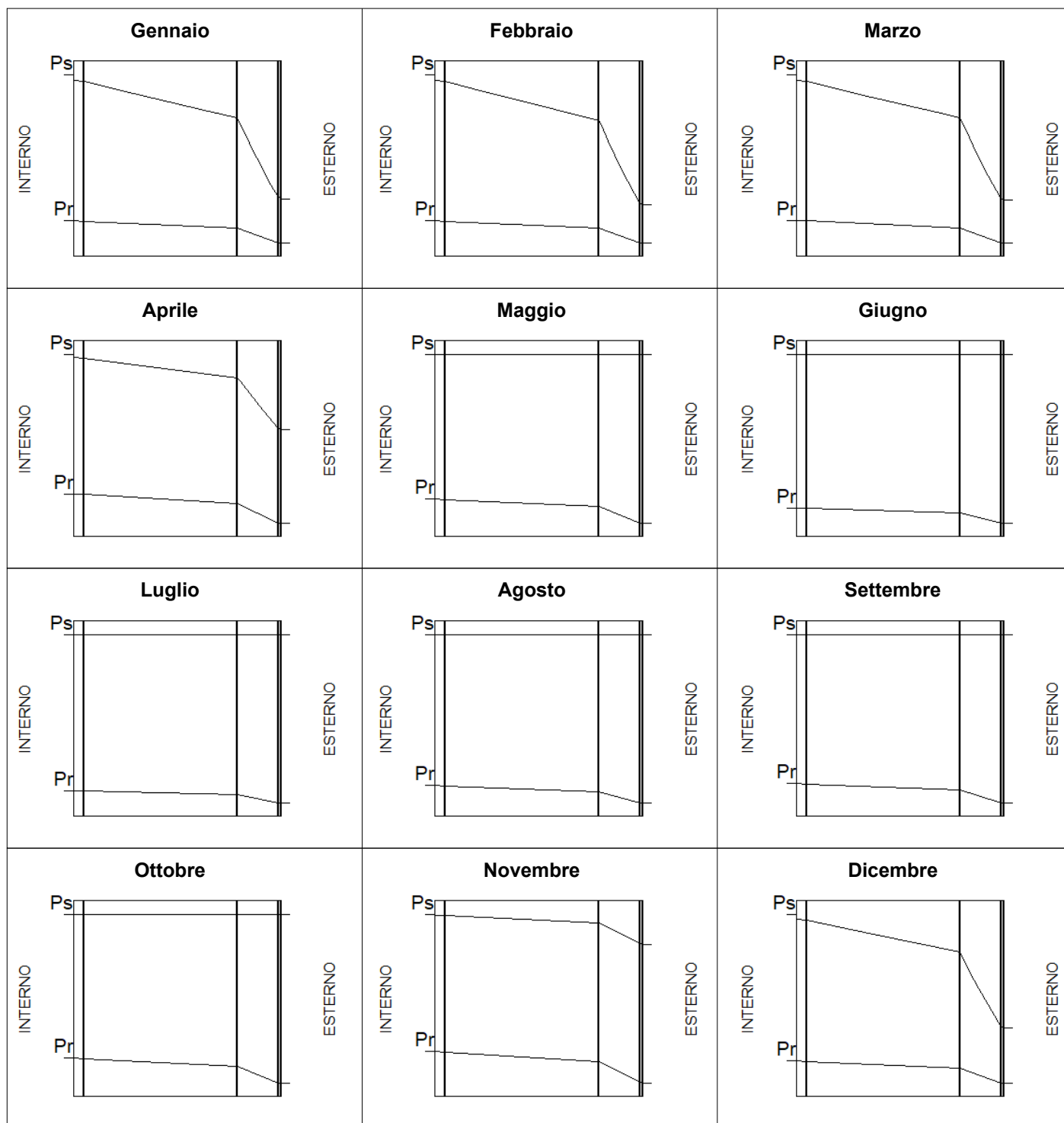
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	52.40	51.00	54.40	67.60	70.60	64.20	59.20	72.10	72.80	74.90	74.60	55.90
Tcf1	20.00	20.00	20.00	18.00	18.90	22.90	24.90	24.90	22.90	19.80	18.00	20.00
URcf2	75.80	77.30	77.80	73.50	65.60	60.60	56.00	68.90	69.20	70.50	72.60	74.80
Tcf2	11.90	11.00	12.20	15.00	18.90	22.90	24.90	24.90	22.90	19.80	17.10	13.40
Verifica Interstiziale		VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.								
Verifica formazione muffe		VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.2201 (mese critico: Marzo). Valore massimo ammissibile di U = 3.1196 W/m²K.								

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Z1 - Zona Vassca

cf2 = Esterno

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.9	22.9	24.9	24.9	22.9	19.8	18.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 182.5	2 790.9	3 147.1	3 147.1	2 790.9	2 308.2	2 062.8	2 337.0
Pri [Pa]	1 224.6	1 191.8	1 271.3	1 394.5	1 540.8	1 791.7	1 863.1	2 269.1	2 031.8	1 728.8	1 538.9	1 306.4
URi [%]	52.4	51.0	54.4	67.6	70.6	64.2	59.2	72.1	72.8	74.9	74.6	55.9
Te [°C]	11.9	11.0	12.2	15.0	18.9	22.9	24.9	24.9	22.9	19.8	17.1	13.4
Pse [Pa]	1 392.6	1 312.0	1 420.4	1 704.4	2 182.5	2 790.9	3 147.1	3 147.1	2 790.9	2 308.2	1 949.0	1 536.6
Pre [Pa]	1 055.6	1 014.2	1 105.1	1 252.7	1 431.7	1 691.3	1 762.4	2 168.4	1 931.3	1 627.3	1 414.9	1 149.4
URe [%]	75.8	77.3	77.8	73.5	65.6	60.6	56.0	68.9	69.2	70.5	72.6	74.8

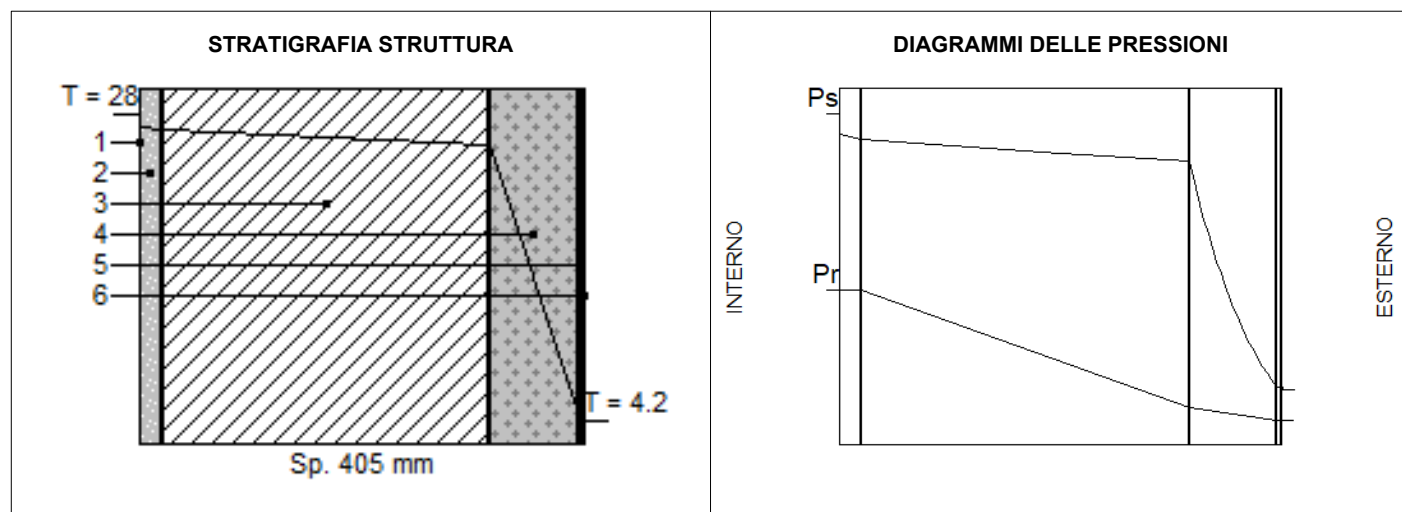
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: Me02
 Descrizione Struttura: Me02 - setto in cls

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco interno.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2400.	300	2.075	6.917	720.00	1.300	1000	0.145
4	Polistirene espanso sinterizzato con grafite	80	0.031	0.388	1.60	3.150	1450	2.581
5	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	5	0.900	180.000	9.00	8.500	1000	0.006
6	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 2.929 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.341 W/m²K		
SPESSORE = 405 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 71.955 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 722 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.08				SFASAMENTO = 10.36 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.2201								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	28.0	3 778	1 889	50.0	4.2	826	494	59.8

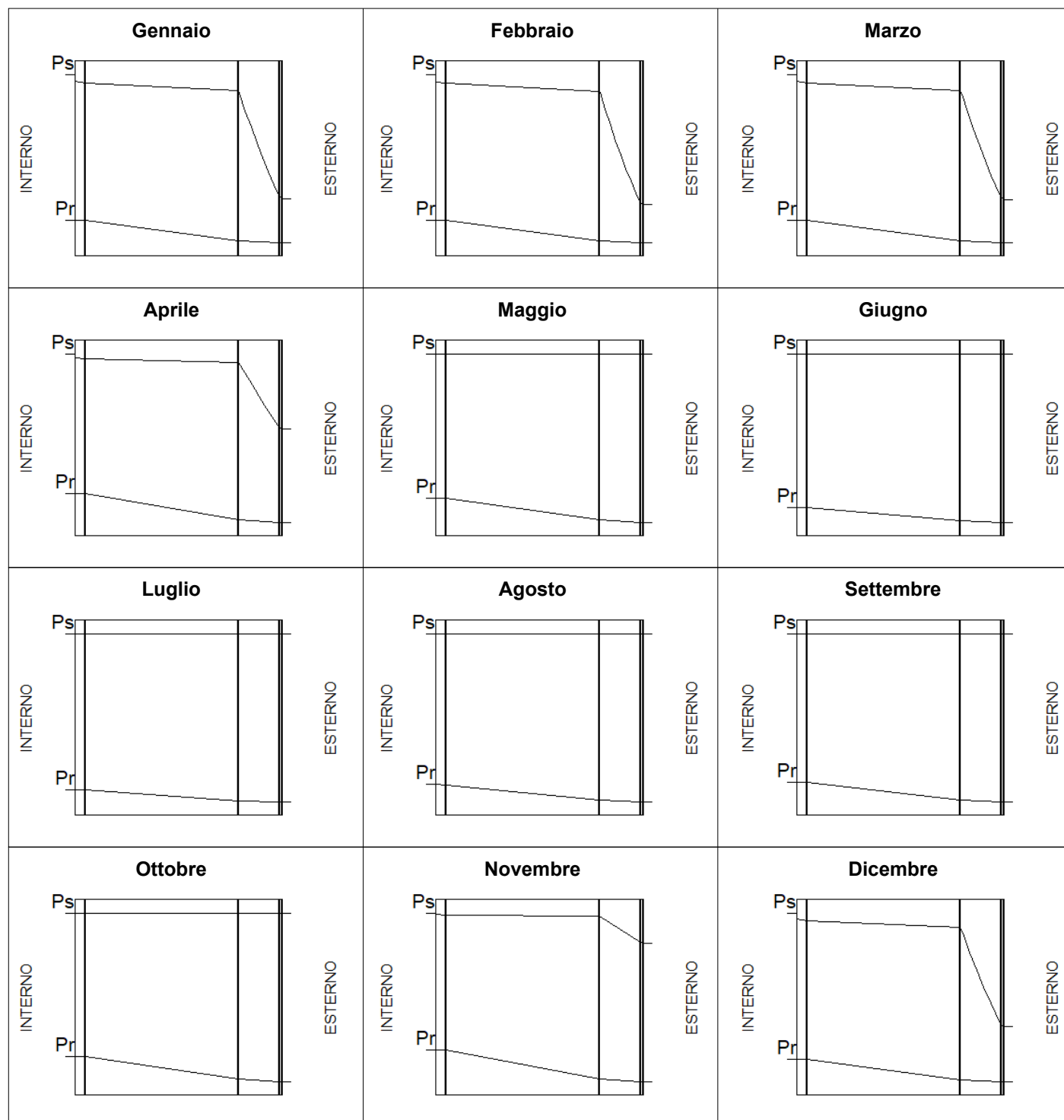
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	75.80	77.30	77.80	73.50	65.60	60.60	56.00	68.90	69.20	70.50	72.60	74.80
Tcf1	11.90	11.00	12.20	15.00	18.90	22.90	24.90	24.90	22.90	19.80	17.10	13.40
URcf2	52.40	51.00	54.40	67.60	70.60	64.20	59.20	72.10	72.80	74.90	74.60	55.90
Tcf2	20.00	20.00	20.00	18.00	18.90	22.90	24.90	24.90	22.90	19.80	18.00	20.00
Verifica Interstiziale		VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.								
Verifica formazione muffe		VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.2201 (mese critico: Marzo). Valore massimo ammissibile di U = 3.1196 W/m²K.								

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Esterno
 cf2 = Z1 - Zona Vassca

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.9	22.9	24.9	24.9	22.9	19.8	18.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 182.5	2 790.9	3 147.1	3 147.1	2 790.9	2 308.2	2 062.8	2 337.0
Pri [Pa]	1 224.6	1 191.8	1 271.3	1 394.5	1 540.8	1 791.7	1 863.1	2 269.1	2 031.8	1 728.8	1 538.9	1 306.4
URi [%]	52.4	51.0	54.4	67.6	70.6	64.2	59.2	72.1	72.8	74.9	74.6	55.9
Te [°C]	11.9	11.0	12.2	15.0	18.9	22.9	24.9	24.9	22.9	19.8	17.1	13.4
Pse [Pa]	1 392.6	1 312.0	1 420.4	1 704.4	2 182.5	2 790.9	3 147.1	3 147.1	2 790.9	2 308.2	1 949.0	1 536.6
Pre [Pa]	1 055.6	1 014.2	1 105.1	1 252.7	1 431.7	1 691.3	1 762.4	2 168.4	1 931.3	1 627.3	1 414.9	1 149.4
URe [%]	75.8	77.3	77.8	73.5	65.6	60.6	56.0	68.9	69.2	70.5	72.6	74.8

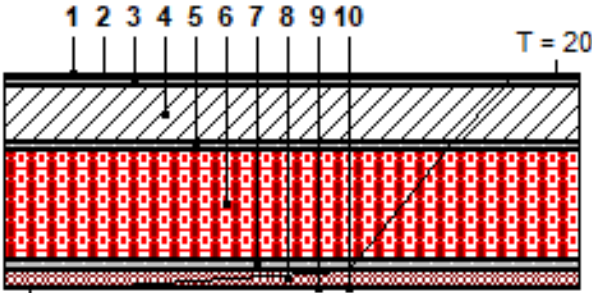
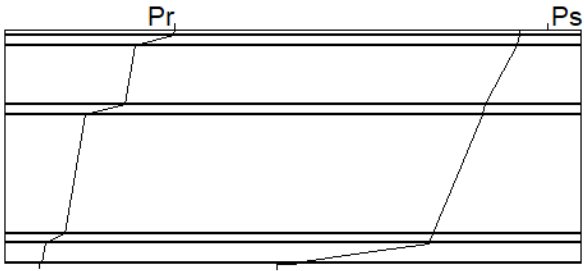
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL02
Descrizione Struttura: Solaio in laterocemento-blocchi collaboranti
 con isolamento all'intradosso

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		5.900			0	0.169
2	Pavimentazione interna	11	1.470	133.636	18.70	193.000	1000	0.007
3	Malta di cemento.	20	1.400	70.000	40.00	8.500	1000	0.014
4	Massetto in calcestruzzo alleggerito-2	120	0.580	4.833	108.00	193.000	1000	0.207
5	Malta di cemento.	20	1.400	70.000	40.00	8.500	1000	0.014
6	Blocco laterizio da 24-1	240		2.967	216.00	193.000	1000	0.337
7	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
8	Da rocce feldspatiche -pannelli rigidi- appl. interne - mv.80.	40	0.039	0.962	3.20	150.000	1030	1.039
9	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	1	0.900	900.000	1.80	8.500	1000	0.001
10	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169
RESISTENZA = 1.988 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.503 W/m²K		
SPESSORE = 472 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 54.714 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 454 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.06				SFASAMENTO = 13.94 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.3582								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

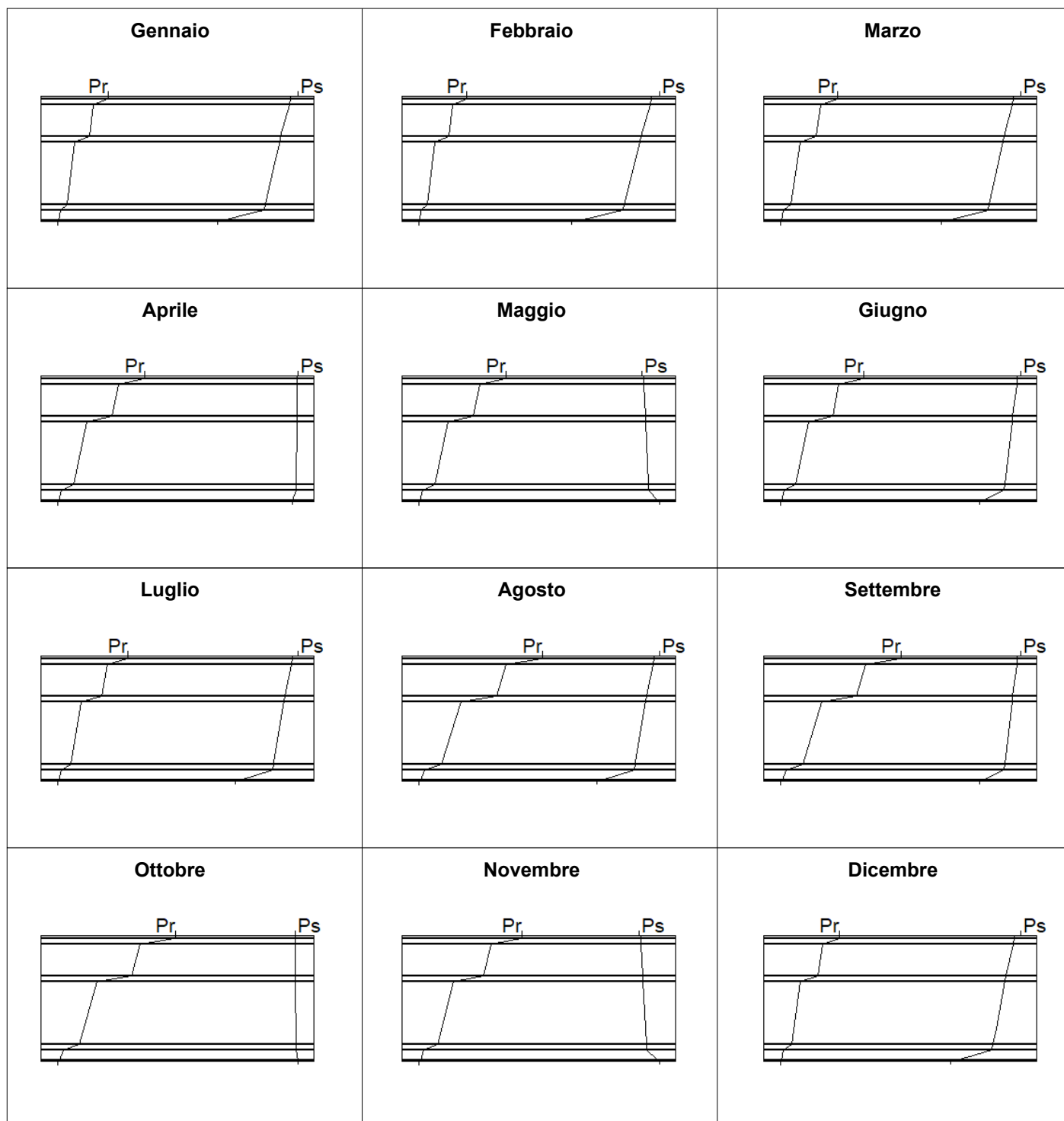
STRATIGRAFIA STRUTTURA		DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI						
 <p>T = 20</p> <p>T = 12.9</p> <p>Sp. 472 mm</p>								
	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	12.9	1 487	744	50.0
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.								

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL02
Descrizione Struttura: Solaio in laterocemento-blocchi collaboranti
 con isolamento all'intradosso

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	52.40	51.00	54.40	67.60	70.60	64.20	59.20	72.10	72.80	74.90	74.60	55.90
Tcf1	20.00	20.00	20.00	18.00	18.90	22.90	24.90	24.90	22.90	19.80	18.00	20.00
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	16.40	16.00	16.50	17.80	19.50	21.30	22.20	22.20	21.30	19.90	18.70	17.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.3582 (mese critico: Agosto).Valore massimo ammissibile di U = 2.5671 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Z2 - Zona Annessi												
cf2 = Terreno												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.9	22.9	24.9	24.9	22.9	19.8	18.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 182.5	2 790.9	3 147.1	3 147.1	2 790.9	2 308.2	2 062.8	2 337.0
Prs [Pa]	1 224.6	1 191.8	1 271.3	1 394.5	1 540.8	1 791.7	1 863.1	2 269.1	2 031.8	1 728.8	1 538.9	1 306.4
URs [%]	52.4	51.0	54.4	67.6	70.6	64.2	59.2	72.1	72.8	74.9	74.6	55.9
Ti [°C]	16.4	16.0	16.5	17.8	19.5	21.3	22.2	22.2	21.3	19.9	18.7	17.0
Psi [Pa]	1 864.2	1 817.3	1 876.1	2 037.0	2 265.6	2 531.8	2 674.8	2 674.8	2 531.8	2 322.5	2 155.4	1 936.6
Pri [Pa]	932.1	908.6	938.1	1 018.5	1 132.8	1 265.9	1 337.4	1 337.4	1 265.9	1 161.3	1 077.7	968.3
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

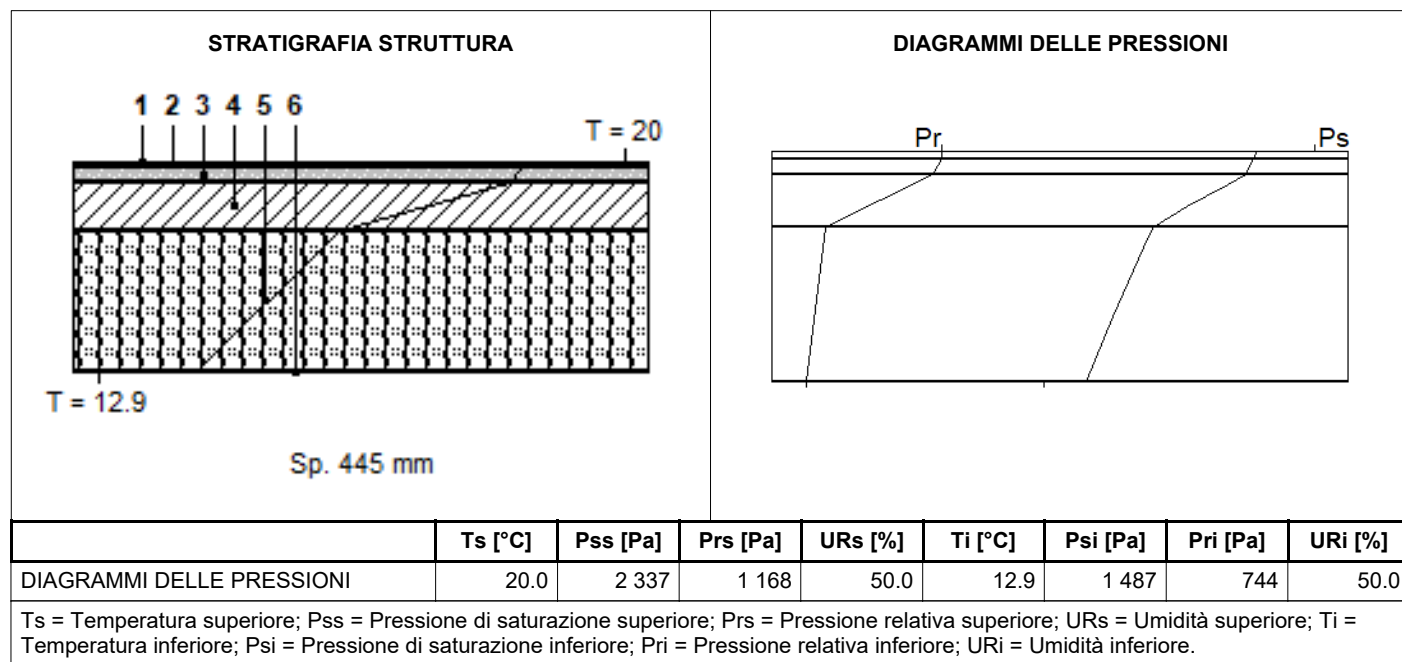
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: PAV01

Descrizione Struttura: Solaio controterra in calcestruzzo-esempio 3 (1.5-3-10-30) [fonte UNI/TR 11552]

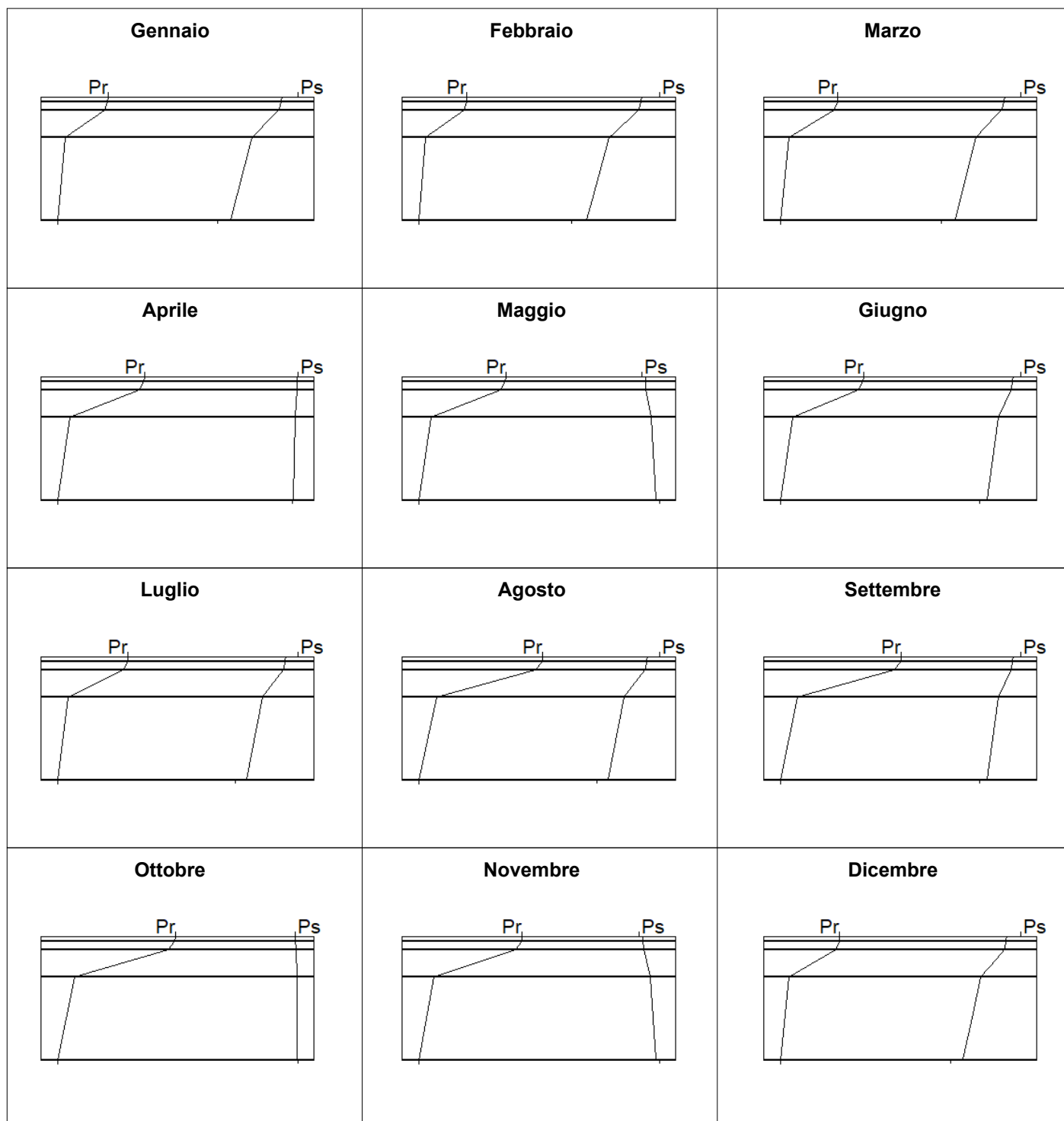
N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		5.900			0	0.169
2	Pavimentazione interna	15	1.470	98.000	25.50	193.000	1000	0.010
3	Malta di cemento.	30	1.400	46.667	60.00	8.500	1000	0.021
4	Calcestruzzo alleggerito	100	0.330	3.300	120.00	2.230	1000	0.303
5	Ghiaione-ciottoli di fiume	300	1.200	4.000	510.00	37.500	840	0.250
6	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169
RESISTENZA = 0.924 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.083 W/m²K		
SPESSORE = 445 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 57.744 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 716 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.09 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.08				SFASAMENTO = 14.27 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.3582								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	52.40	51.00	54.40	67.60	70.60	64.20	59.20	72.10	72.80	74.90	74.60	55.90
Tcf1	20.00	20.00	20.00	18.00	18.90	22.90	24.90	24.90	22.90	19.80	18.00	20.00
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	16.40	16.00	16.50	17.80	19.50	21.30	22.20	22.20	21.30	19.90	18.70	17.00
Verifica Interstiziale		VERIFICATA			La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe		VERIFICATA			Fattore di temperatura minima fRsi = 0.3582 (mese critico: Agosto). Valore massimo ammissibile di U = 2.5671 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Z2 - Zona Annessi												
cf2 = Terreno												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.9	22.9	24.9	24.9	22.9	19.8	18.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 182.5	2 790.9	3 147.1	3 147.1	2 790.9	2 308.2	2 062.8	2 337.0
Prs [Pa]	1 224.6	1 191.8	1 271.3	1 394.5	1 540.8	1 791.7	1 863.1	2 269.1	2 031.8	1 728.8	1 538.9	1 306.4
URs [%]	52.4	51.0	54.4	67.6	70.6	64.2	59.2	72.1	72.8	74.9	74.6	55.9
Ti [°C]	16.4	16.0	16.5	17.8	19.5	21.3	22.2	22.2	21.3	19.9	18.7	17.0
Psi [Pa]	1 864.2	1 817.3	1 876.1	2 037.0	2 265.6	2 531.8	2 674.8	2 674.8	2 531.8	2 322.5	2 155.4	1 936.6
Pri [Pa]	932.1	908.6	938.1	1 018.5	1 132.8	1 265.9	1 337.4	1 337.4	1 265.9	1 161.3	1 077.7	968.3
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

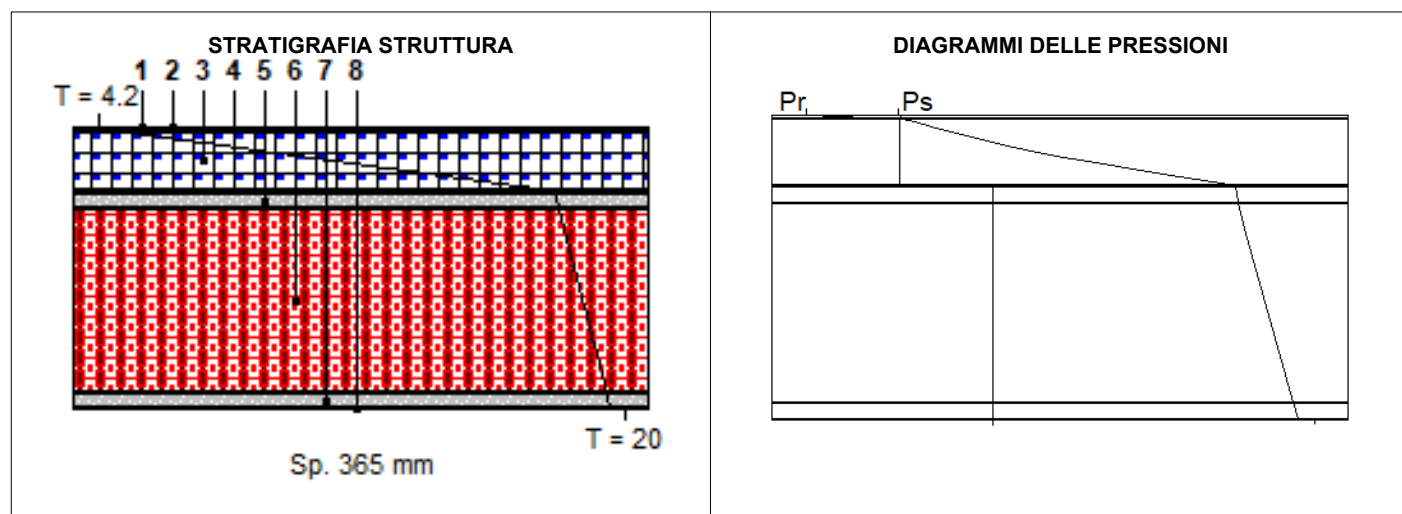
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: COP02
Descrizione Struttura: COP02 - Solaio in laterocemento (copertura spogliatoi)

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		25.000			0	0.040
2	Bitume.	4	0.170	42.500	4.80	0.000	1000	0.024
3	STIFERITE CLASS B un pannello sandwich in schiuma polyiso > 70mm	80	0.026	0.325	3.52	5.849	1458	3.077
4	barriera vapore foglio di alluminio (0.05-0.08 mm)	1	220.000	220 000.000	2.70	0.000	1000	0.000
5	Malta di cemento.	20	1.400	70.000	40.00	8.500	1000	0.014
6	Blocco laterizio da 24-1	240		2.967	216.00	193.000	1000	0.337
7	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
8	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 3.620 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.276 W/m²K		
SPESSORE = 365 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 64.257 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 267 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.05 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.17				SFASAMENTO = 9.86 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.2201								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	4.2	826	494	59.8	20.0	2 337	1 168	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

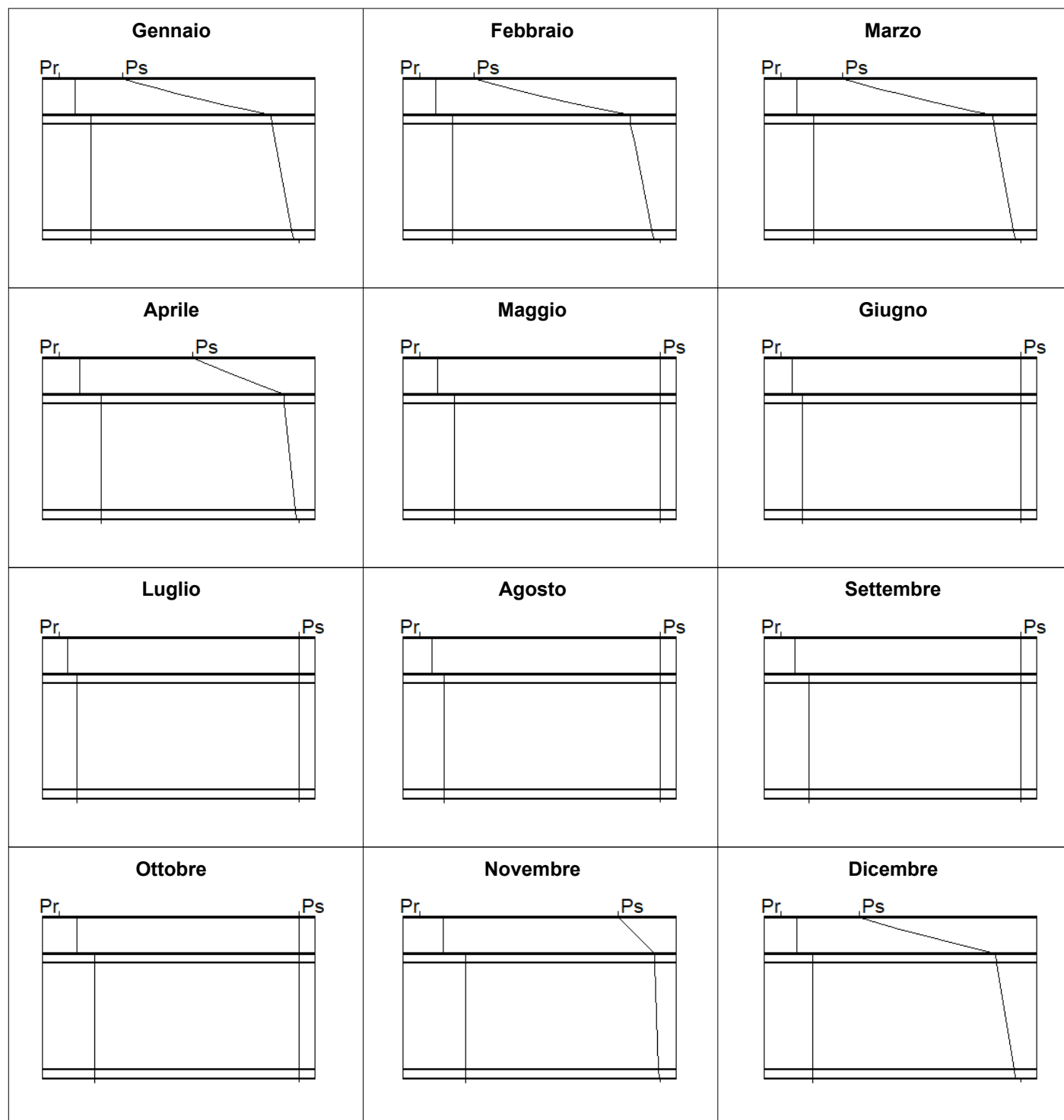
VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	75.80	77.30	77.80	73.50	65.60	60.60	56.00	68.90	69.20	70.50	72.60	74.80
Tcf1	11.90	11.00	12.20	15.00	18.90	22.90	24.90	24.90	22.90	19.80	17.10	13.40
URcf2	52.40	51.00	54.40	67.60	70.60	64.20	59.20	72.10	72.80	74.90	74.60	55.90
Tcf2	20.00	20.00	20.00	18.00	18.90	22.90	24.90	24.90	22.90	19.80	18.00	20.00
Verifica Interstiziale	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
Verifica formazione muffe	VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.2201 (mese critico: Marzo). Valore massimo ammissibile di U = 3.1196 W/m²K.									

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Esterno

cf2 = Z2 - Zona Annessi

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	11.9	11.0	12.2	15.0	18.9	22.9	24.9	24.9	22.9	19.8	17.1	13.4
Pss [Pa]	1 392.6	1 312.0	1 420.4	1 704.4	2 182.5	2 790.9	3 147.1	3 147.1	2 790.9	2 308.2	1 949.0	1 536.6
Prs [Pa]	1 055.6	1 014.2	1 105.1	1 252.7	1 431.7	1 691.3	1 762.4	2 168.4	1 931.3	1 627.3	1 414.9	1 149.4
URs [%]	75.8	77.3	77.8	73.5	65.6	60.6	56.0	68.9	69.2	70.5	72.6	74.8
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.9	22.9	24.9	24.9	22.9	19.8	18.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 182.5	2 790.9	3 147.1	3 147.1	2 790.9	2 308.2	2 062.8	2 337.0
Pri [Pa]	1 224.6	1 191.8	1 271.3	1 394.5	1 540.8	1 791.7	1 863.1	2 269.1	2 031.8	1 728.8	1 538.9	1 306.4
URi [%]	52.4	51.0	54.4	67.6	70.6	64.2	59.2	72.1	72.8	74.9	74.6	55.9

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

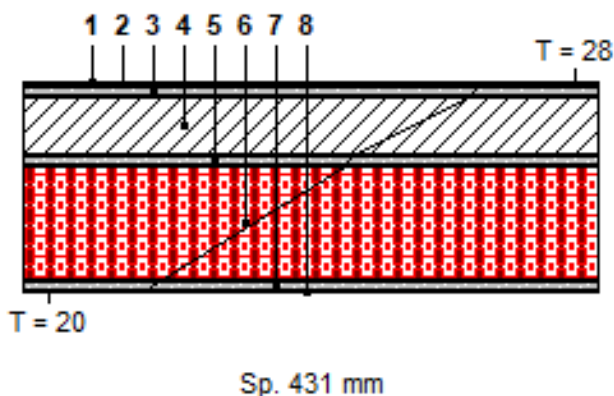
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL02b
Descrizione Struttura: Solaio in laterocemento-blocchi collaboranti

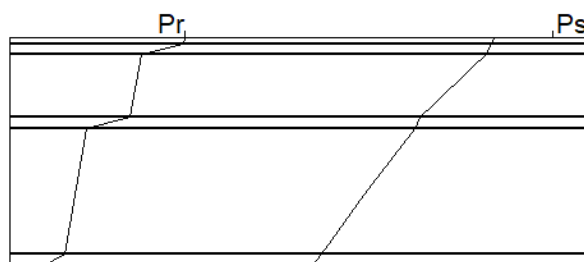
N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		5.900			0	0.169
2	Pavimentazione interna	11	1.470	133.636	18.70	193.000	1000	0.007
3	Malta di cemento.	20	1.400	70.000	40.00	8.500	1000	0.014
4	Massetto in calcestruzzo alleggerito-2	120	0.580	4.833	108.00	193.000	1000	0.207
5	Malta di cemento.	20	1.400	70.000	40.00	8.500	1000	0.014
6	Blocco laterizio da 24-1	240		2.967	216.00	193.000	1000	0.337
7	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
8	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169
RESISTENZA = 0.948 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.055 W/m²K		
SPESSORE = 431 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 50.770 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 423 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.15 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.14				SFASAMENTO = 12.51 h		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	28.0	3 778	1 889	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

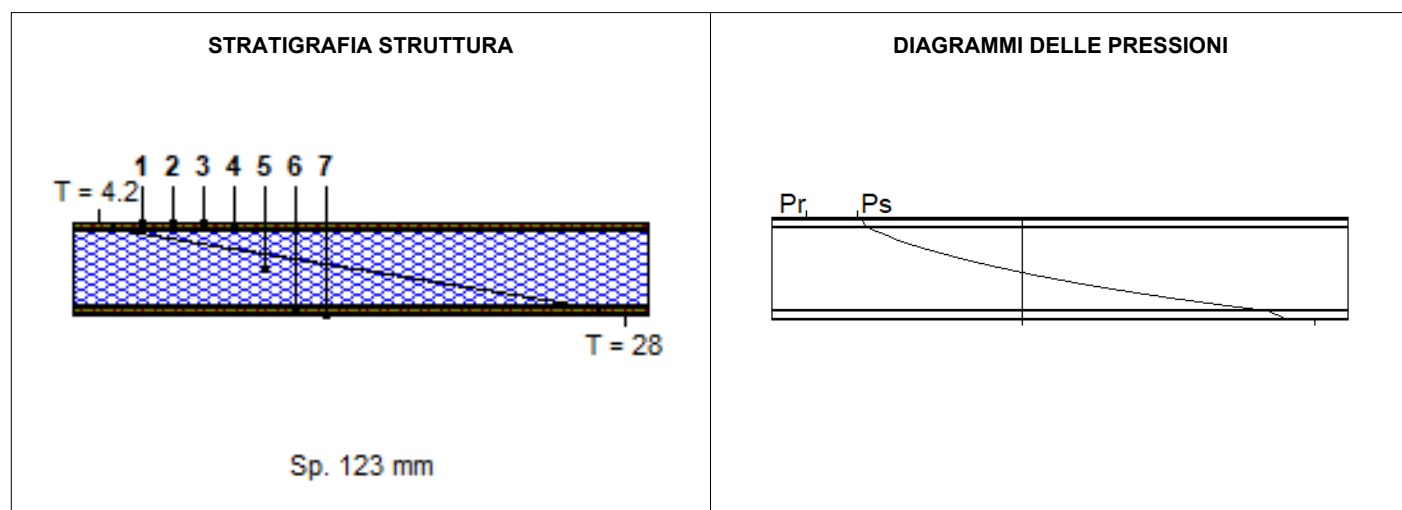
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: COP01
 Descrizione Struttura: COP01 - Copertura zona vasca

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		25.000			0	0.040
2	Alluminio.	1	220.000	220 000.000	2.70	0.000	900	0.000
3	Fogli di materiale sintetico.	2	0.230	115.000	2.20	0.010	900	0.009
4	Pannello OSB	10	0.130	13.000	6.50	6.433	2400	0.077
5	Polistirene espanso in lastre stampate - mv.30	100	0.039	0.385	3.00	3.150	1200	2.597
6	Pannello OSB	10	0.130	13.000	6.50	6.433	2400	0.077
7	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 2.900 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.345 W/m²K		
SPESSORE = 123 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 16.928 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 21 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.34 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.98				SFASAMENTO = 1.51 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.2201								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

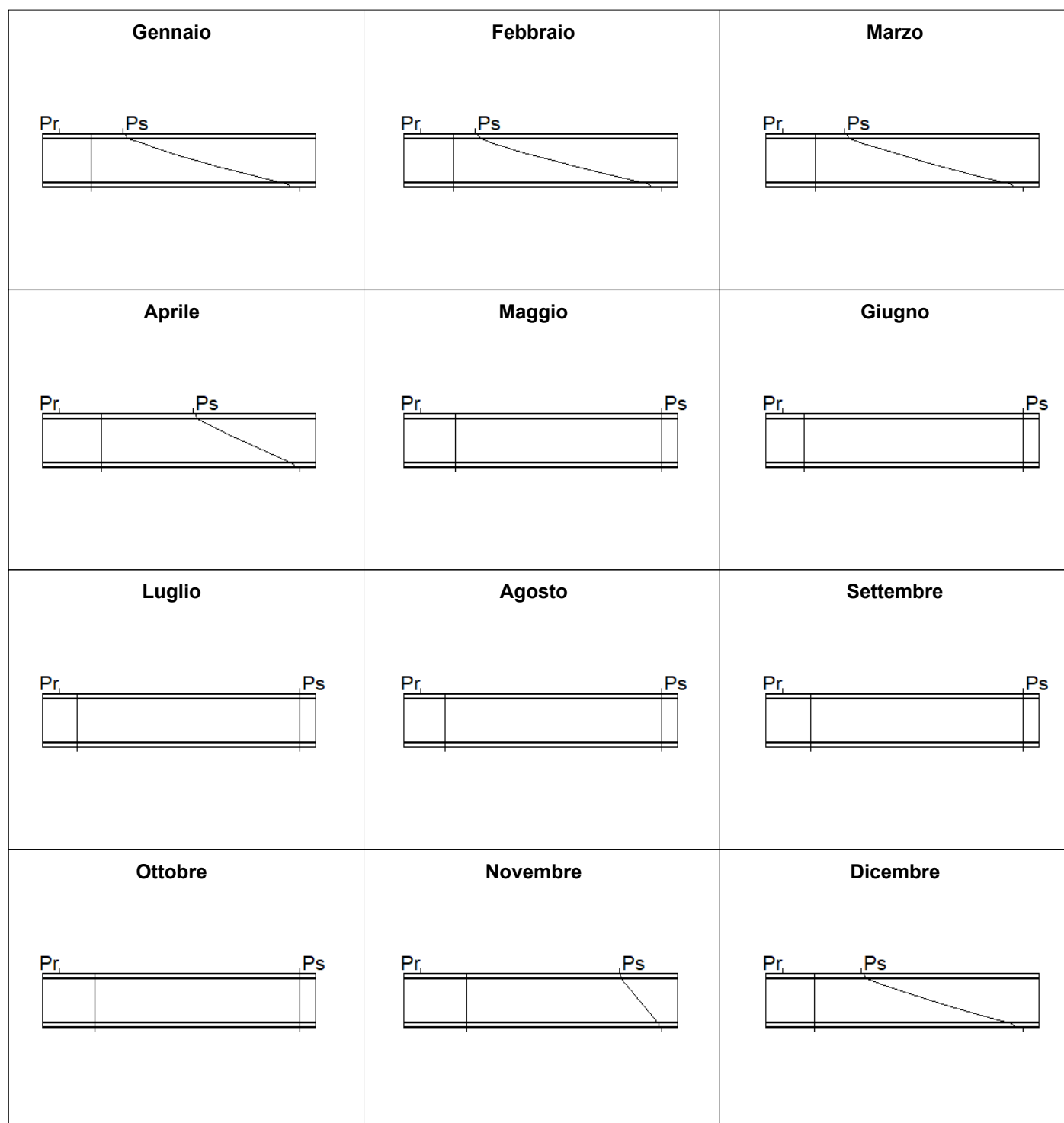


	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	4.2	826	494	59.8	28.0	3 778	1 889	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	75.80	77.30	77.80	73.50	65.60	60.60	56.00	68.90	69.20	70.50	72.60	74.80
Tcf1	11.90	11.00	12.20	15.00	18.90	22.90	24.90	24.90	22.90	19.80	17.10	13.40
URcf2	52.40	51.00	54.40	67.60	70.60	64.20	59.20	72.10	72.80	74.90	74.60	55.90
Tcf2	20.00	20.00	20.00	18.00	18.90	22.90	24.90	24.90	22.90	19.80	18.00	20.00
Verifica Interstiziale		VERIFICATA			La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe		VERIFICATA			Fattore di temperatura minima fRsi = 0.2201 (mese critico: Marzo).Valore massimo ammissibile di U = 3.1196 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Z1 - Zona Vassca												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



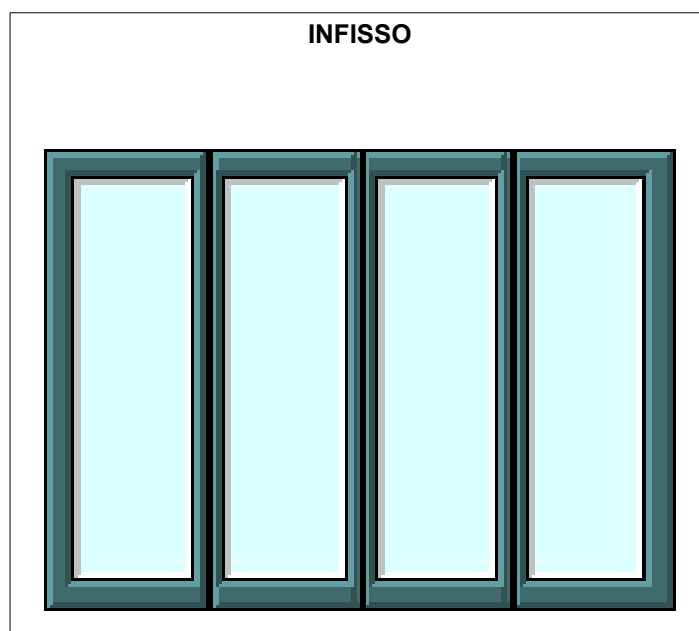
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	11.9	11.0	12.2	15.0	18.9	22.9	24.9	24.9	22.9	19.8	17.1	13.4
Pss [Pa]	1 392.6	1 312.0	1 420.4	1 704.4	2 182.5	2 790.9	3 147.1	3 147.1	2 790.9	2 308.2	1 949.0	1 536.6
Prs [Pa]	1 055.6	1 014.2	1 105.1	1 252.7	1 431.7	1 691.3	1 762.4	2 168.4	1 931.3	1 627.3	1 414.9	1 149.4
URs [%]	75.8	77.3	77.8	73.5	65.6	60.6	56.0	68.9	69.2	70.5	72.6	74.8
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.9	22.9	24.9	24.9	22.9	19.8	18.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 062.8	2 182.5	2 790.9	3 147.1	3 147.1	2 790.9	2 308.2	2 062.8	2 337.0
Pri [Pa]	1 224.6	1 191.8	1 271.3	1 394.5	1 540.8	1 791.7	1 863.1	2 269.1	2 031.8	1 728.8	1 538.9	1 306.4
URi [%]	52.4	51.0	54.4	67.6	70.6	64.2	59.2	72.1	72.8	74.9	74.6	55.9

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: SE04
Descrizione Struttura: SE04 - Infisso esterno 4 ante, telaio metallico a TT, vetro doppio basso-emissivo
 intercapedine di spessore 16 mm con gas argon
Dimensioni: L = 3.00 m; H = 2.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	5.750	1.750	23.400	1.800	2.200	0.110	2.237	0.65
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

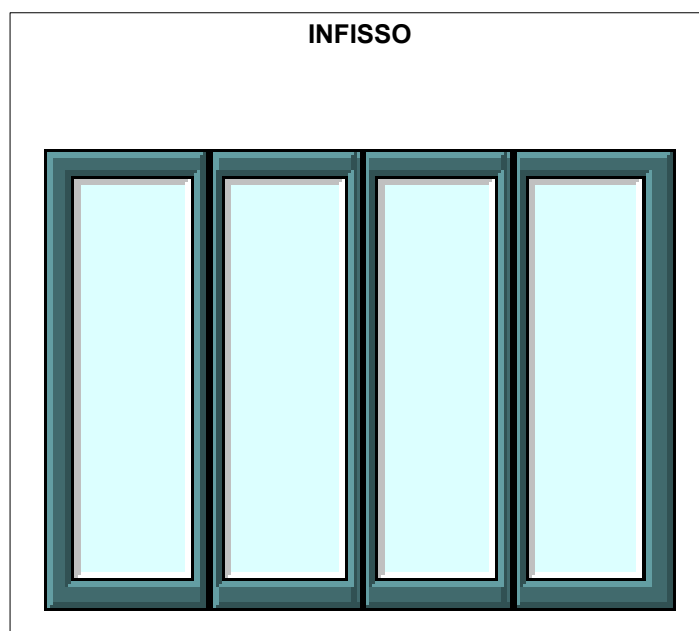


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2333
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.447 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.237 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.800 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: SE04
Descrizione Struttura: SE04 - Infisso esterno 4 ante, telaio metallico a TT, vetro doppio basso-emissivo
intercapedine di spessore 16 mm con gas argon
Dimensioni: L = 4.00 m; H = 0.60 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	1.400	1.000	10.200	1.800	2.200	0.110	2.434	0.65
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

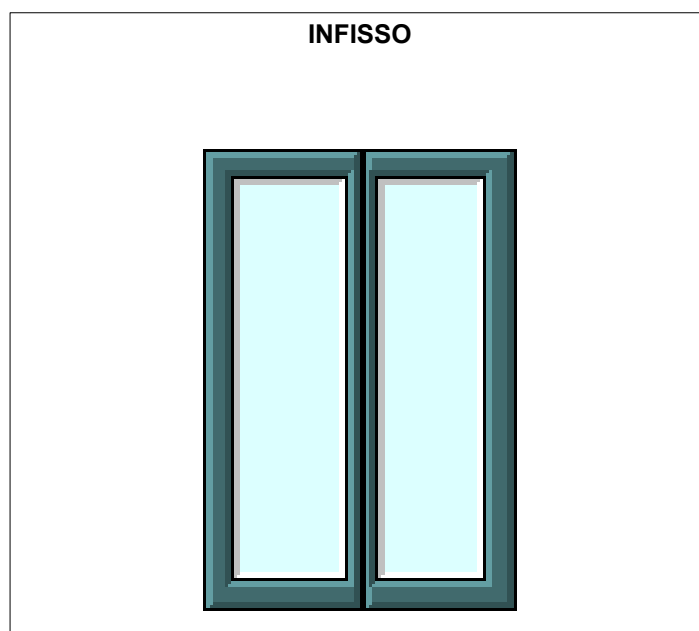


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4167
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.411 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.434 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.800 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: SE02
Descrizione Struttura: SE02 - Infisso esterno 2 ante, telaio metallico a TT, vetro doppio basso-emissivo
intercapedine di spessore 16 mm con gas argon
Dimensioni: L = 1.50 m; H = 2.00 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSE	2.160	0.840	9.600	1.800	2.200	0.110	2.264	0.65
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

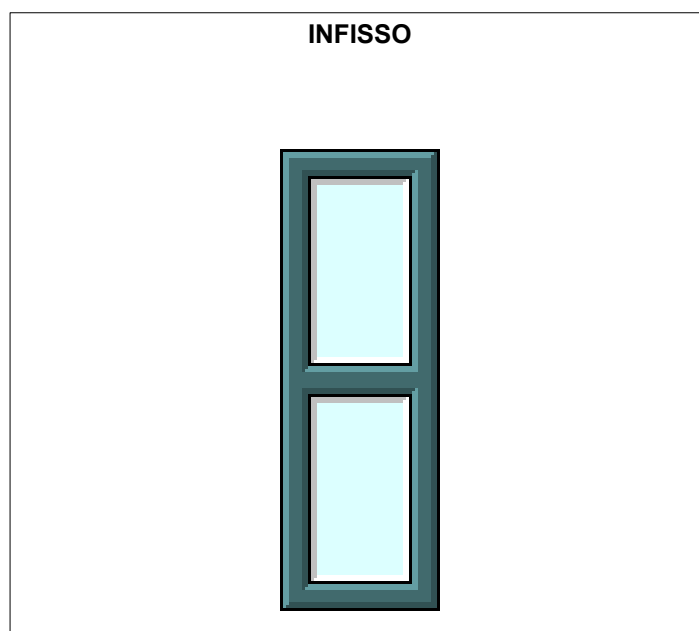


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2800
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.442 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.264 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.800 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: SE05
Descrizione Struttura: SE05 - Infisso esterno 1 anta, telaio metallico a TT, vetro doppio basso-emissivo
intercapedine di spessore 16 mm con gas argon
Dimensioni: L = 1.50 m; H = 2.65 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	3.055	0.920	9.900	1.800	2.200	0.110	2.167	0.65
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

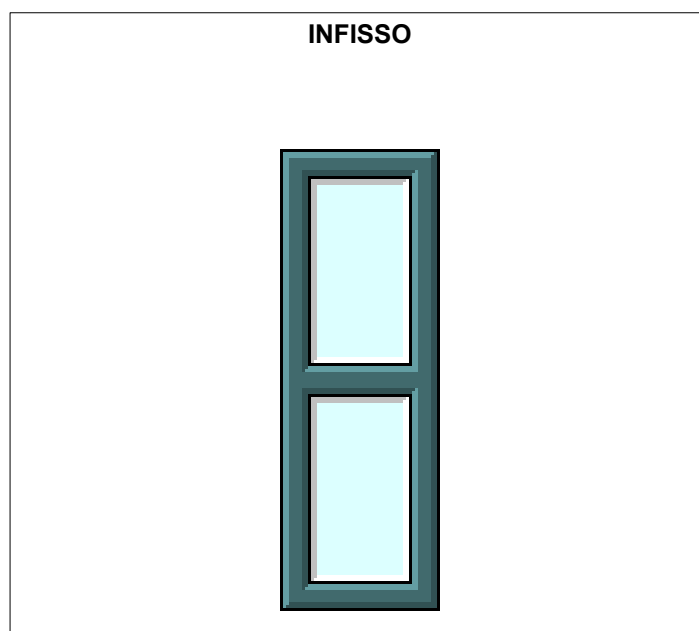


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2314
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.462 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.167 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.800 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: SE05
Descrizione Struttura: SE05 - Infisso esterno 1 anta, telaio metallico a TT, vetro doppio basso-emissivo
intercapedine di spessore 16 mm con gas argon
Dimensioni: L = 1.50 m; H = 2.70 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	3.120	0.930	10.000	1.800	2.200	0.110	2.163	0.65
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

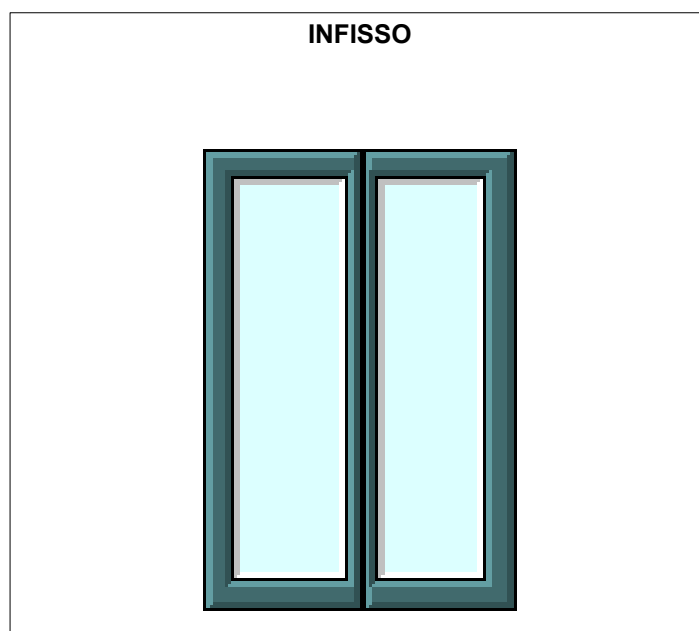


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2296
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.462 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.163 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.800 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: SE02
Descrizione Struttura: SE02 - Infisso esterno 2 ante, telaio metallico a TT, vetro doppio basso-emissivo
intercapedine di spessore 16 mm con gas argon
Dimensioni: L = 2.06 m; H = 0.60 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	0.705	0.532	5.124	1.800	2.200	0.110	2.428	0.65
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

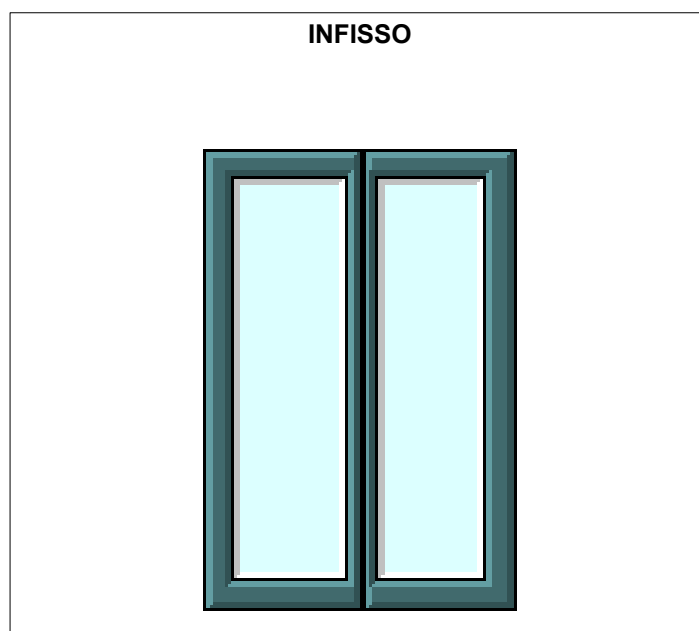


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4303
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.412 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.428 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.800 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: SE02
Descrizione Struttura: SE02 - Infisso esterno 2 ante, telaio metallico a TT, vetro doppio basso-emissivo
intercapedine di spessore 16 mm con gas argon
Dimensioni: L = 1.30 m; H = 2.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	2.300	0.950	11.200	1.800	2.200	0.110	2.296	0.65
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

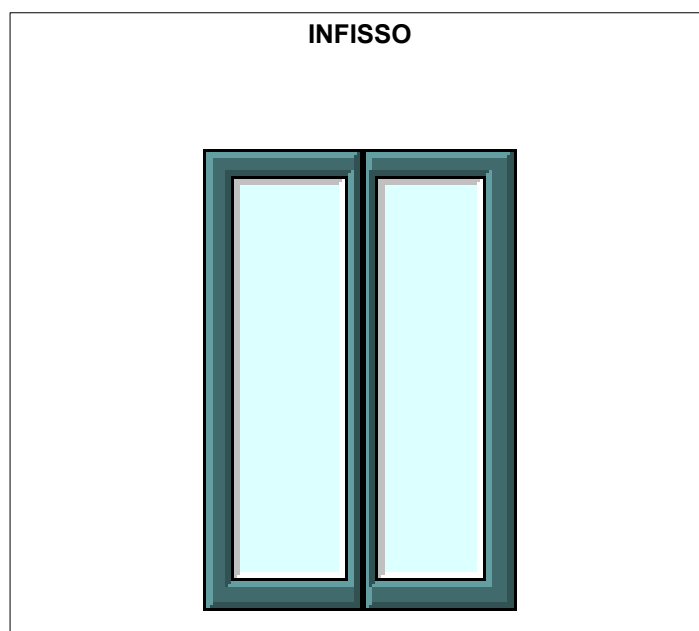


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2923
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.436 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.296 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.800 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: SE02
Descrizione Struttura: SE02 - Infisso esterno 2 ante, telaio metallico a TT, vetro doppio basso-emissivo
intercapedine di spessore 16 mm con gas argon
Dimensioni: L = 2.00 m; H = 0.60 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSE	0.680	0.520	5.000	1.800	2.200	0.110	2.432	0.65
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

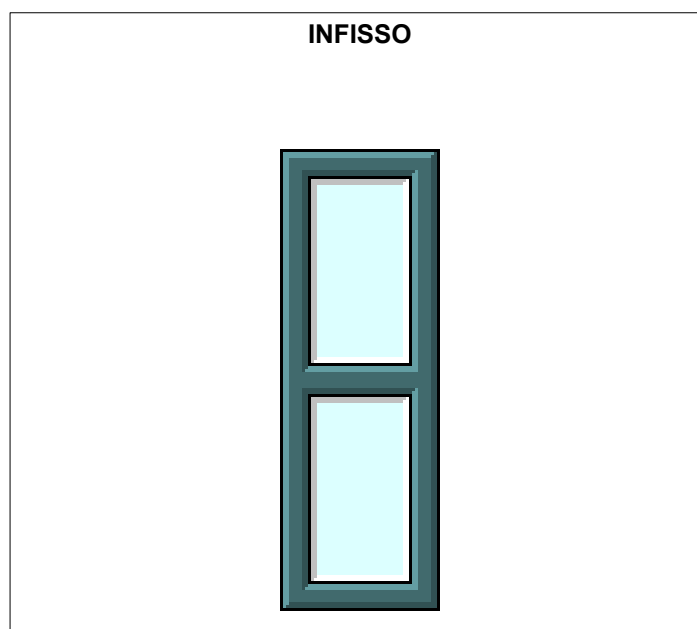


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4333
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.411 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.432 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.800 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: SE05
Descrizione Struttura: SE05 - Infisso esterno 1 anta, telaio metallico a TT, vetro doppio basso-emissivo
intercapedine di spessore 16 mm con gas argon
Dimensioni: L = 1.50 m; H = 4.00 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	4.810	1.190	12.600	1.800	2.200	0.110	2.110	0.65
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

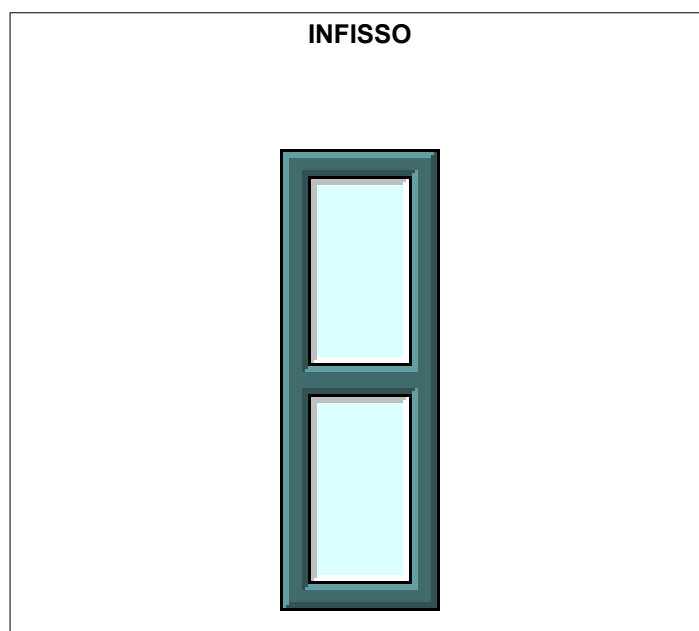


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1983
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.474 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.110 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.800 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: SE05
Descrizione Struttura: SE05 - Infisso esterno 1 anta, telaio metallico a TT, vetro doppio basso-emissivo
intercapedine di spessore 16 mm con gas argon
Dimensioni: L = 1.50 m; H = 4.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	5.460	1.290	13.600	1.800	2.200	0.110	2.098	0.65
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1911
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.477 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.098 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.800 W/m²K

Comune di LAMPEDUSA E LINOSA
Provincia di AGRIGENTO

**FASCICOLO SCHEDE
STRUTTURE**

OGGETTO: COMPLETAMENTO DELLA STRUTTURA DI BASE PER LA PRATICA DEL NUOTO

TITOLO EDILIZIO:

COMMITTENTE: Comune di Lampedusa e Linosa

Il Tecnico

Arch. Calogero Baldo

Centrale Termica: Centrale Termica

La Centrale Termica è composta da 3 impianti.

Impianti

Impianto	Fluido	Tipologia impianto
PRINCIPALE	mista	combinato (RSC + VN + ACS)
Impianto spogliatoi	aria	Ventilazione
Impianto Spilt zona uffici	aria	Raffrescamento

Generatori

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
PDC						
Pompa di Calore	Elettricità	303.00	194.10	-	-	<input type="checkbox"/>
Caldaia						
Gen. a combustione Fossile	Metano	97.50	33.93	-	-	<input type="checkbox"/>
Split infermeria						
Macchina Frigorifera chiller	Elettricità	-	-	330.00	2.50	<input type="checkbox"/>
Split ingresso						
Macchina Frigorifera chiller	Elettricità	-	-	330.00	2.50	<input type="checkbox"/>

Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.

Fabbisogno di Energia Primaria				
- per Riscaldamento:			211 349.38	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):			19 897.66	kWh
Fabbisogno elettrico complessivo degli ausiliari:				
- per Riscaldamento:			13 356.00	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):			1 529.00	kWh
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdc calcolati			100.00	%

Impianto: PRINCIPALE
Fluido: mista
Tipologia: combinato (RSC + VN + ACS)

Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
PDC						
Pompa di Calore	Elettricità	303.00	194.10	-	-	□
Caldaia						
Gen. a combustione Fossile	Metano	97.50	33.93	-	-	□

Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.

Valori riferiti a "PDC

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	39 411.70	41 627.95	38 800.91	10 108.47	129 949.03
QhGNout_d	kWh	39 411.70	41 627.95	38 800.91	10 108.47	129 949.03
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	403.51	379.95	378.23	282.32	-
QIGNh	kWh	-29 644.42	-30 671.82	-28 542.32	-6 527.92	-95 386.47
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNin	kWh	9 767.28	10 956.13	10 258.59	3 580.55	34 562.56
CMBh	kWh	9 767.28	10 956.13	10 258.59	3 580.55	34 562.56
QwGNout_I	kWh	913.55	787.11	639.56	264.94	2 605.16
QwGNout_d_I	kWh	913.55	787.11	639.56	264.94	2 605.16
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwl	%	472.80	447.62	433.36	451.25	-
QIGNw_I	kWh	-720.33	-611.27	-491.98	-206.23	-2 029.80
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	193.22	175.84	147.58	58.71	575.36
CMBwl	kWh	193.22	175.84	147.58	58.71	575.36

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; QhGNout_d = Energia Termica prodotta dal Generatore per Riscaldamento; QhGNrsd = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QIGNh = Perdite di Generazione; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica per gli ausiliari della Generazione; QhGNin = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile(Elettricità); QwGNout_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout_d_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwl = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Elettricità);

	Un.Mis.	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
QwGNout_E	kWh	282.60	472.94	361.63	364.09	326.49	348.24	418.88	587.95	753.29	3 916.10
QwGNout_d_E	kWh	282.60	472.94	361.63	364.09	326.49	348.24	418.88	587.95	753.29	3 916.10
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	451.25	502.69	596.61	736.46	824.98	834.06	736.31	619.86	550.93	-
QIGNwE	kWh	-219.97	-378.86	-301.02	-314.65	-286.92	-306.49	-361.99	-493.10	-616.56	-3 279.55
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	62.63	94.08	60.61	49.44	39.58	41.75	56.89	94.85	136.73	636.56
CMBwE	kWh	62.63	94.08	60.61	49.44	39.58	41.75	56.89	94.85	136.73	636.56

QwGNout_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout_d_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di Generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Elettricità);

Valori riferiti a "Caldaia

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	100.00
QhGNout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNout_d	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	100.00	100.00	100.00	100.00	-
QIGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNin	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMBh	Sm³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNout_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNout_d_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwl	%	100.00	100.00	100.00	100.00	-
QIGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwGNin_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMBwl	Sm³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; QhGNout_d = Energia Termica prodotta dal Generatore per Riscaldamento; QhGNrsd = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QIGNh = Perdite di Generazione; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica per gli ausiliari della Generazione; QhGNin = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile(Metano); QwGNout_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout_d_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwI = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Metano);

	Un.Mis.	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
QwGNout_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNout_d_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	-
QIGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMBwE	Sm³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwGNout_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout_d_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di Generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Metano);

Impianto: Impianto spogliatoi
Fluido: aria
Tipologia: Ventilazione

L'impianto è privo di generatore.

Impianto: Impianto Split zona uffici
Fluido: aria
Tipologia: Raffrescamento

Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Split infermeria						
Macchina Frigorifera chiller	Elettricit�	-	-	330.00	2.50	<input type="checkbox"/>
Split ingresso						
Macchina Frigorifera chiller	Elettricit�	-	-	330.00	2.50	<input type="checkbox"/>

Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.

Valori riferiti a "Split infermeria"

	Un.Mis.	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QcGNout	kWh	10.85	31.20	140.45	220.58	274.65	261.68	199.58	119.21	47.07	2.37	1 307.66
QcGNout_d	kWh	10.85	31.20	140.45	220.58	274.65	261.68	199.58	119.21	47.07	2.37	1 307.66
QcGNrds	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNc	%	378.79	86.37	216.54	254.00	262.50	257.29	244.92	194.47	112.46	378.79	-
QIGNc	kWh	-7.99	4.92	-75.59	-133.74	-170.02	-159.98	-118.10	-57.91	-5.21	-1.74	-725.36
QxGNc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcGNin	kWh	2.87	36.13	64.86	86.85	104.63	101.70	81.49	61.30	41.86	0.63	582.31
CMBc	kWh	2.87	36.13	64.86	86.85	104.63	101.70	81.49	61.30	41.86	0.63	582.31

QcGNout = Fabbisogno di Energia richiesta dalla macchina Frigorifera; QcGNout_d = Energia prodotta dalla macchina frigorifera; QcGNrds = Fabbisogno di Energia non soddisfatto dalla macchina Frigorifera; EtaGNc = Rendimento di Generazione per Raffrescamento; QIGNc = Perdite di Generazione; QxGNc = Fabbisogno di Energia Elettrica per gli ausiliari; QcGNin = Fabbisogno di Energia in Ingresso alla macchina frigorifera; CMBc = Fabbisogno di combustibile(Elettricit );

Valori riferiti a "Split ingresso"

	Un.Mis.	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QcGNout	kWh	10.85	31.20	140.45	220.58	274.65	261.68	199.58	119.21	47.07	2.37	1 307.66
QcGNout_d	kWh	10.85	31.20	140.45	220.58	274.65	261.68	199.58	119.21	47.07	2.37	1 307.66
QcGNrds	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNc	%	378.79	86.37	216.54	254.00	262.50	257.29	244.92	194.47	112.46	378.79	-
QIGNc	kWh	-7.99	4.92	-75.59	-133.74	-170.02	-159.98	-118.10	-57.91	-5.21	-1.74	-725.36
QxGNc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcGNin	kWh	2.87	36.13	64.86	86.85	104.63	101.70	81.49	61.30	41.86	0.63	582.31
CMBc	kWh	2.87	36.13	64.86	86.85	104.63	101.70	81.49	61.30	41.86	0.63	582.31

QcGNout = Fabbisogno di Energia richiesta dalla macchina Frigorifera; QcGNout_d = Energia prodotta dalla macchina frigorifera; QcGNrds = Fabbisogno di Energia non soddisfatto dalla macchina Frigorifera; EtaGNc = Rendimento di Generazione per Raffrescamento; QIGNc = Perdite di Generazione; QxGNc = Fabbisogno di Energia Elettrica per gli ausiliari; QcGNin = Fabbisogno di Energia in Ingresso alla macchina frigorifera; CMBc = Fabbisogno di combustibile(Elettricit );

Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
QhSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QwSTout	447	474	682	716	864	822	899	877	769	642	441	323
QxPVout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

QhSTout [kWh] = Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento; QwSTout [kWh] = Energia termica Prodotta dall'impianto solare per ACS; QxPVout [kWh] = Energia Elettrica prodotta dai moduli.

EOdC serviti dalla Centrale Termica

Piscina Lampedusa - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico

"Z3 -Ingresso ed infermeria": E2 - uffici e assimilabili

"Z1 - Zona Vassca", "Z2 - Zona Annessi": E6(1) - piscine, saune e assimilabili

Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	EPh,nd	EPc,nd	EPglNr	EPglr
A3	II	10 580.35	9 253.74	1 217.45	0.00	69.14	19.27	278.51	156.37

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; EPh,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EPglNr [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE non rinnovabile; EPglr [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE rinnovabile;

EOdC: Piscina Lampedusa

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico	
Volume lordo	10 580.35 m ³
Superficie lorda disperdente (1)	3 867.36 m ²
Rapporto di Forma S/V	0.37 1/m
Volume netto	9 253.74 m ³
Superficie netta calpestabile	1 217.45 m ²
Altezza netta media	7.60 m
Superficie lorda disperdente delle Vetrature	174.84 m ²
Capacità Termica totale	178 727.51 kJ/K
Periodo di riscaldamento	1 dic - 15 mar
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	1 dic - 15 mar
Periodo di raffrescamento	13 mar - 31 dic
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	13 mar - 31 dic
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento	

Centrale Termica: Centrale Termica

Zona	Impianto	Tipologia impianto
Z1 - Zona Vassca	PRINCIPALE	combinato (RSC + VN + ACS)
Z2 - Zona Annessi	PRINCIPALE	combinato (RSC + VN + ACS)
Z3 -Ingresso ed infermeria	PRINCIPALE	combinato (RSC + VN + ACS)
Z2 - Zona Annessi	Impianto spogliatoi	Ventilazione
Z3 -Ingresso ed infermeria	Impianto spogliatoi	Ventilazione
Z3 -Ingresso ed infermeria	Impianto Spillt zona uffici	Raffrescamento

Risultati

Durata del periodo di riscaldamento	105 G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	87 062.93 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	93 441.19 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	13 356.00 kWh
Durata del periodo di raffrescamento	294 G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-18 328.70 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Raffrescamento	2 270.99 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Raffrescamento	0.00 kWh
Volumi di ACS	477.09 m ³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	12 247.26 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	5 344.79 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	1 529.00 kWh

Calcolo di Potenza

Temperatura Esterna di Progetto	4.23 °C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	36.76 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	62.34 kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	110.05 kW

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di prestazione termica utile per raffrescamento	19.272 kWh/m ² anno
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento	69.137 kWh/m ² anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	76.751 kWh/m ² anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs	4.390 kWh/m ² anno
Classe Energetica Globale dell' EOdC	A3

Fabbisogni per il Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
INVOLUCRO						
QhTR	MJ	56 751.49	62 055.97	58 698.75	29 358.99	206 865.21
QhVE	MJ	3 544.07	3 779.41	3 541.20	1 299.08	12 163.76
QhHT	MJ	60 295.57	65 835.38	62 239.95	30 658.07	219 028.96
Qsol	MJ	8 922.83	11 768.61	11 377.90	6 683.52	38 752.85
Qint	MJ	32 227.49	32 227.49	29 108.70	15 593.94	109 157.61
Qh,nd [MJ]	MJ	89 941.95	99 274.05	95 180.57	29 030.00	313 426.56
Qh,nd	kWh	24 983.88	27 576.12	26 439.05	8 063.89	87 062.93
IMPIANTO						
Qlr	kWh	37.26	37.26	33.65	18.03	126.19
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		4.04	3.80	3.78	2.82	-
EtaEh		0.94	0.94	0.94	0.94	-
EtaRh		0.99	0.99	0.99	0.99	-

EtaD		1.00	1.00	1.00	1.00	-
IMPIANTO DI VENTILAZIONE						
Qx	kWh	1 785.60	1 785.60	1 612.80	3 244.80	44 736.00
VETTORI ENERGETICI						
Qx	kWh	3 943.20	3 943.20	3 561.60	1 908.00	13 356.00
CMB1	kWh	9 767.28	10 956.13	10 258.59	3 580.55	34 562.56
CMB2	Sm ³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; EtaEh = Rendimento di Emissione; EtaRh = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione; Qx = Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Elettricità; CMB2 = Metano;

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
INVOLUCRO												
QcTR	MJ	290.68	241.77	7 252.99	16 380.44	10 341.03	9 973.89	16 777.24	5 619.30	65.61	455.08	67 398.03
QcVE	MJ	342.65	613.05	5 260.25	25 989.96	16 964.28	16 964.28	25 877.32	3 192.88	496.02	725.63	96 426.30
QcHT	MJ	633.33	854.82	12 513.24	42 370.40	27 305.31	26 938.16	42 654.56	8 812.17	561.63	1 180.71	163 824.33
QcSol	MJ	300.30	489.39	5 773.29	16 084.97	17 055.57	16 216.82	14 654.82	3 801.39	329.84	303.67	75 010.06
QcInt	MJ	350.07	552.74	9 126.38	29 862.69	32 227.49	32 227.49	29 697.04	7 415.34	552.74	571.17	142 583.15
Qc,nd [MJ]	MJ	-74.29	-213.56	-3 395.90	-8 070.03	-22 227.07	-21 756.05	-6 944.38	-2 963.66	-322.17	-16.22	-65 983.33
Qc,nd	kWh	-20.64	-59.32	-943.31	-2 241.68	-6 174.19	-6 043.35	-1 928.99	-823.24	-89.49	-4.51	-18 328.70
IMPIANTO												
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		3.79	0.86	2.17	2.54	2.62	2.57	2.45	1.94	1.12	3.79	-
EtaEc		0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	-
EtaRc		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	-
EtaD		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
IMPIANTO DI VENTILAZIONE												
Qx	kWh	3 244.80	4 464.00	4 612.80	4 464.00	4 612.80	4 612.80	4 464.00	4 612.80	4 464.00	1 785.60	44 736.00
VETTORI ENERGETICI												
Qxc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMB1	kWh	5.73	72.25	129.72	173.69	209.26	203.41	162.98	122.60	83.71	1.25	1 164.61

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; EtaEc = Rendimento di Emissione; EtaRc = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione; Qx = Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Elettricità;

Fabbisogni per l' ACS

periodo invernale

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
PERDITE DI IMPIANTO						
Qwl	kWh	1 040.18	1 040.18	939.52	503.31	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		4.73	4.48	4.33	4.51	-
QIGN	kWh	-720.33	-611.27	-491.98	-206.23	-2 029.80
VETTORI ENERGETICI						
Qx	kWh	121.32	124.23	115.36	62.94	423.85
CMB1	kWh	193.22	175.84	147.58	58.71	575.36
CMB2	Sm ³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Elettricit ; CMB2 = Metano;

periodo estivo

	Un.Mis.	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
PERDITE DI IMPIANTO											
QwE	kWh	536.87	1 006.62	1 040.18	1 006.62	1 040.18	1 040.18	1 006.62	1 040.18	1 006.62	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		4.51	5.03	5.97	7.36	8.25	8.34	7.36	6.20	5.51	-
QIGN	kWh	-219.97	-378.86	-301.02	-314.65	-286.92	-306.49	-361.99	-493.10	-616.56	-3 279.55
VETTORI ENERGETICI											
Qx	kWh	67.13	127.74	134.50	129.97	134.78	134.13	128.36	128.20	120.34	1 105.15
CMB1	kWh	62.63	94.08	60.61	49.44	39.58	41.75	56.89	94.85	136.73	636.56
CMB2	Sm ³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Elettricit ; CMB2 = Metano;

Riepilogo dispersioni

Dispersioni per Vani

Descrizione vano	Superficie	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
01P1 - Sala Vasca	990.19	17 987.06	20.66	45 220.99	41.09
01P2 - Sala Vasca	0.00	60 133.38	69.07	55 870.91	50.77
01PT - Spogliatoio personale	12.01	1 441.98	1.66	912.03	0.83
02PT - WC	3.43	944.73	1.09	469.64	0.43
02P1 - Servizi Uomini	12.57	512.54	0.59	651.33	0.59
03P1 - Spogliatoi Uomini	18.26	643.65	0.74	880.16	0.80
04P1 - WCH	3.78	80.51	0.09	131.00	0.12
05P1 - Spogliatoi Uomini	29.10	1 232.57	1.42	1 183.40	1.08
06P1 - Docce Uomini	8.16	139.82	0.16	238.49	0.22
08P1 - Ingresso Vasca	19.69	830.45	0.95	654.64	0.59
09P1 - Spogliatoi donne	29.10	1 164.48	1.34	1 109.82	1.01
10P1 - Docce donne	8.16	46.31	0.05	134.11	0.12
11P1 - WCH	3.78	21.46	0.02	57.83	0.05
12P1 - Servizi Donne	12.57	304.90	0.35	262.74	0.24
14P1 - WC	3.23	453.09	0.52	-7.63	0.00
15P1 - Rip	9.64	474.65	0.55	195.28	0.18
16P1 - Spogliatoi donne	18.26	651.35	0.75	902.99	0.82
07P1 - Ingresso	19.07	330.83	0.38	857.24	0.78
13P1 - Infermeria	16.47	-330.83	-0.38	326.60	0.30
Totale	1 217.45	87 062.93	100.00	110 051.59	100.01

Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Me01 - muro esterno	536.84	0.2685	5 306.78	34.52	3 523.34	4.2	40.46
Me02 - setto in cls	376.71	0.3414	4 945.58	32.17	3 535.49	4.2	40.60
Mi03 - Tramezzatura-laterizio due fori	19.04	2.0479	0.00	0.00	311.95	20.0	3.58
Mi03 - Tramezzatura-laterizio due fori	63.47	2.0479	2 620.26	17.04	129.42	20.0	1.49
Mi01 - muro interno	48.78	0.8141	0.00	0.00	317.72	20.0	3.65
Mi01 - muro interno	17.60	0.8141	347.15	2.26	136.09	10.5	1.56
Mi03 - Tramezzatura-laterizio due fori	38.72	2.0479	1 921.39	12.50	753.20	10.5	8.65
Mi01 - muro interno	14.23	0.8141	233.52	1.52	0.00	20.0	0.00
Totale	1 115.39		15 374.68	100.00	8 707.20		100.00

Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
COP02 - Copertura spogliatoi	196.48	0.2762	2 146.46	12.72	953.00	4.2	10.15
COP01 - Copertura zona vasca	1 028.75	0.3448	14 724.75	87.28	8 431.79	4.2	89.85
Totale	1 225.23		16 871.21	100.00	9 384.79		100.00

Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
SOL02 - Solaio in laterocemento-blocchi collaboranti	984.52	0.5031	11 786.40	72.43	7 816.00	10.5	74.34
SOL02 - Solaio in laterocemento-blocchi collaboranti	200.00	0.5382	4 312.19	26.50	2 558.63	4.2	24.33
SOL02 - Solaio in laterocemento-blocchi collaboranti	17.50	0.5031	0.00	0.00	70.44	20.0	0.67
SOL02 - Solaio in laterocemento-blocchi collaboranti	12.01	0.5031	107.55	0.66	42.89	12.9	0.41
PAV01 - Solaio controterra in calcestruzzo	3.43	1.0827	66.11	0.41	26.36	12.9	0.25
Totale	1 217.45		16 272.26	100.00	10 514.32		100.00

Finestre

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
SE05 - Infisso esterno 1 anta	112.20	2.1665	7 843.73	64.56	6 235.21	4.2	66.01

SE04 - Infisso esterno 4 ante	14.70	2.2365	1 107.36	9.12	716.04	4.2	7.58
SE02 - Infisso esterno 2 ante	47.94	2.2640	3 197.71	26.32	2 494.56	4.2	26.41
Totale	174.84		12 148.81	100.00	9 445.80		100.00

Dispersioni totali

Componenti	QhTR	Aliquota	Qp	Aliquota
	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Muri verticali	15 374.68	25.34	8 707.20	22.88
Solai superiori	16 871.21	27.81	9 384.79	24.66
Solai inferiori	16 272.26	26.82	10 514.32	27.63
Finestre	12 148.81	20.03	9 445.80	24.82
Ponti termici	0.00	0.00	0.00	0.00
Totale	60 666.96	100.00	38 052.11	100.00

AreaN = Superficie netta disperdente; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qp = Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA; U = Trasmittanza termica(comprese le adduttanze); QhTR = Dispersione per Trasmissione.

Riepilogo flussi energetici

Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
Me01 - muro esterno	39.93	0.2685	Nord-Ovest	10.72	17.61	11.2	1 876.14
Me01 - muro esterno	130.71	0.2685	Sud-Ovest	35.09	86.48	36.6	6 141.42
Me02 - setto in cls	80.35	0.3414	Nord-Ovest	27.43	39.90	28.6	5 781.80
Me02 - setto in cls	122.11	0.3414	Nord	41.69	56.82	43.4	8 786.23
Me02 - setto in cls	115.87	0.3414	Nord-Est	39.55	60.12	41.2	8 337.12
Me02 - setto in cls	28.60	0.3414	Est	9.76	18.04	10.2	2 058.07
Me01 - muro esterno	15.89	0.2685	Nord	4.27	5.89	4.4	746.50
Me01 - muro esterno	55.60	0.2685	Nord-Est	14.93	22.72	15.5	2 612.13
Me01 - muro esterno	38.24	0.2685	Est	10.27	20.43	10.7	1 796.48
Mi03 - Tramezzatura-laterizio due fori	19.04	2.0479	Z2 - Zona Annessi	0.00	0.00	0.0	694.65
Mi03 - Tramezzatura-laterizio due fori	63.47	2.0479	Z3 -Ingresso ed infermeria	64.58	0.00	0.0	2 315.42
Mi01 - muro interno	48.78	0.8141	Z2 - Zona Annessi	0.00	0.00	0.0	2 244.67
Me01 - muro esterno	81.09	0.2685	Sud	21.77	58.52	22.7	3 809.92
Me01 - muro esterno	107.42	0.2685	Ovest	28.84	58.15	30.0	5 046.83
Me02 - setto in cls	2.93	0.3414	Ovest	1.00	2.10	1.0	210.83
Me02 - setto in cls	8.85	0.3414	Sud	3.02	8.08	3.1	636.66
Me01 - muro esterno	67.97	0.2685	Sud-Est	18.25	43.34	19.0	3 193.53
Me02 - setto in cls	13.51	0.3414	Sud-Est	4.61	10.97	4.8	971.82
Me02 - setto in cls	4.50	0.3414	Sud-Ovest	1.54	3.82	1.6	323.94
Mi01 - muro interno	17.60	0.8141	Zona non riscaldata	8.67	0.00	0.0	809.63
Mi03 - Tramezzatura-laterizio due fori	38.72	2.0479	Zona non riscaldata	47.96	0.00	0.0	1 412.41
Mi01 - muro interno	14.23	0.8141	Z3 -Ingresso ed infermeria	5.76	0.00	0.0	654.68

Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
COP02 - Copertura spogliatoi	196.48	0.2762	Orizzontale	54.27	81.83	113.0	12 625.37
COP01 - Copertura zona vasca	1 028.75	0.3448	Orizzontale	354.72	534.90	739.0	17 414.69

Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
SOL02 - Solaio in laterocemento-blocchi collaboranti	1 184.52	0.5031	Zona non riscaldata	407.30	0.00	0.0	64 818.31
SOL02 - Solaio in laterocemento-blocchi collaboranti	17.50	0.5031	Z2 - Zona Annessi	0.00	0.00	0.0	957.50
SOL02 - Solaio in laterocemento-blocchi collaboranti	12.01	0.5031	Terreno	2.68	0.00	0.0	656.87
PAV01 - Solaio controterra in calcestruzzo	3.43	1.0827	Terreno	1.65	0.00	0.0	198.05

Finestre

Tipo struttura	Aw	w	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	DR
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[m²/KW]
SE05 - Infisso esterno 1 anta	23.85	2.1665	Nord-Est	41.66	659.82	9.6	1.47
SE05 - Infisso esterno 1 anta	7.95	2.1665	Est	13.89	267.71	3.2	1.47
SE04 - Infisso esterno 4 ante	12.30	2.2365	Sud-Ovest	22.69	173.30	4.2	1.50
SE05 - Infisso esterno 1 anta	21.60	2.1635	Sud	37.09	583.65	8.6	1.47
SE05 - Infisso esterno 1 anta	28.80	2.1635	Sud-Ovest	49.30	625.48	10.0	1.47
SE05 - Infisso esterno 1 anta	12.00	2.1103	Nord-Ovest	20.51	251.30	3.8	1.44
SE02 - Infisso esterno 2 ante	6.00	2.2640	Est	10.87	165.75	2.5	1.51
SE02 - Infisso esterno 2 ante	20.94	2.2640	Sud-Est	38.35	405.81	8.9	1.51
SE02 - Infisso esterno 2 ante	12.00	2.2640	Sud	21.75	374.11	5.0	1.51

SE02 - Infisso esterno 2 ante	9.00	2.2640	Sud-Ovest	16.31	401.31	3.8	1.51
SE05 - Infisso esterno 1 anta	18.00	2.1103	Ovest	30.76	326.48	5.7	1.44
SE04 - Infisso esterno 4 ante	2.40	2.4342	Nord-Est	4.62	36.97	1.1	1.59

AreaN = Superficie netta disperdente; HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione.

Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

Solare Termico		
Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	7 955.30	kWh
Solare Fotovoltaico		
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxlUtilePV)	0.00	kWh
Pompa di Calore		
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	95 386.47	kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	5 309.34	kWh
Biomasse		
Energia Termica prodotta da Biomassa per Riscaldamento (QhFR_Bio)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da Biomassa per ACS (QwFR_Bio)	0.00	kWh
Teleriscaldamento		
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_DH)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per ACS (QwFR_DH)	0.00	kWh
Cogeneratore		
Energia Elettrica Prodotta da Biomassa (QXFR_CHP)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QXhCHPutile)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per ACS (QXwCHPutile)	0.00	kWh

VERIFICHE DI LEGGE

Ristrutturazione importante di 1° livello			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
A'sol	0.0400	0.0202	VERIFICATA
H'T	0.8000	0.4207	VERIFICATA
EPh,nd	69.9063	69.1371	VERIFICATA
EPc,nd	22.1333	19.2721	VERIFICATA
EtaGh	39.80	39.83	VERIFICATA
EtaGc	89.79	94.42	VERIFICATA
EtaGw	56.10	61.55	VERIFICATA
EPgltot	667.6791	434.8852	VERIFICATA
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)			
QwFR_perc	-----	73.14	NON RICHIESTO
QhgwFR_perc	-----	56.83	NON RICHIESTO
Pel_FR	-----	0.00	NON RICHIESTO

Nessuna ulteriore VERIFICA di LEGGE è richiesta relativamente alla TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI.

A'sol = Area di captazione solare effettiva; H'T = Coefficiente Globale di scambio termico medio per Trasmissione; EPh,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGc [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGw [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EPgltot [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE totale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; COP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhgwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; Pel_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili;

ZONA: Z1 - Z1 - Zona Vassca
EOdC: Piscina Lampedusa
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E6(1) - piscine, saune e assimilabili	
Volume lordo	9 592.11 m ³
Volume netto	8 579.83 m ³
Superficie lorda	1 034.84 m ²
Superficie netta calpestabile	990.19 m ²
Altezza netta media	8.66 m
Capacità Termica	124 490.89 kJ/K
Apporti Interni medi globali	10.00 W/m ²
Ventilazione naturale	3 035.79 m ³ /h
Ventilazione meccanica: a doppio flusso	
Portata d'aria immessa:	16 500.00 m ³ /h
Volumi di ACS	237.25 m ³
Salto termico ACS	22.09 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	6 090.33 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	33.96 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	58.22 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	92.18 kW
Fattore di ripresa	9.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Bocchette in sistemi ad aria	Per singolo ambiente più climatica Proporzionale 0,5 °C

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Raffrescamento

Impianto	Tipologia di erogazione
----------	-------------------------

Centrale Termica: Centrale Termica

Impianto	Tipologia impianto
PRINCIPALE	combinato (RSC + VN + ACS)

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	1 226.62	1 225.80	1 225.37	1 225.80	0.00
HVE	W/K	1 011.93	1 011.93	1 011.93	1 011.93	0.00
QhTR	MJ	48 819.57	53 231.74	50 263.82	25 164.50	177 479.64
QhVE	MJ	0.00	0.00	0.00	369.60	369.60
QhHT	MJ	48 819.57	53 231.74	50 263.82	25 534.10	177 849.24
Qsol	MJ	8 199.20	10 805.47	10 390.97	6 173.64	35 569.28
Qint	MJ	26 521.17	26 521.17	23 954.61	12 832.83	89 829.78
Qh,nd [MJ]	MJ	80 865.84	89 386.24	85 808.41	25 173.10	281 233.58
Qh,nd	kWh	22 462.73	24 829.51	23 835.67	6 992.53	78 120.44
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	517.26	517.26	467.20	250.29	1 752.01
Ql	kWh	6 264.50	6 218.60	5 475.81	5 933.96	70 422.65

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QIEh = Perdite di emissione; QIRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); Ql = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale.

	Un.Mis.	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
QwE	kWh	266.97	500.58	517.26	500.58	517.26	517.26	500.58	517.26	500.58	4 338.32
Ql	kWh	5 933.96	5 671.46	5 823.78	5 653.69	5 805.42	5 851.32	5 742.54	6 025.78	5 955.80	70 422.65

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); Ql = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale);

Rendimenti

	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.9354	0.9376	0.9409	0.8791
EtaEh	94.33	94.33	94.33	94.33
EtaRh	99.00	99.00	99.00	99.00
EtaEc	100.00	100.00	100.00	100.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti gratuiti; EtaEh [%] = Rendimento di emissione per Riscaldamento; EtaRh [%] = Rendimento di regolazione; EtaEc [%] = Rendimento di emissione per Raffrescamento.

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
Giorni	giorno	31	30	31	31	30	31	294
QcTR	MJ	7 408.99	14 723.10	8 903.34	8 589.27	15 188.15	5 842.04	60 654.89
QcVE	MJ	4 851.36	24 537.66	15 412.22	15 412.22	24 537.66	2 835.82	87 586.93
QcHT	MJ	12 260.35	39 260.76	24 315.56	24 001.49	39 725.81	8 677.86	148 241.82
QcSol	MJ	5 130.27	14 972.27	15 702.80	15 032.60	13 778.19	3 422.31	68 038.44
QcInt	MJ	8 555.22	25 665.65	26 521.17	26 521.17	25 665.65	6 844.17	119 773.04
EtaU	-	0.92	0.89	0.99	0.99	0.87	0.94	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-2 434.60	-5 710.30	-18 127.26	-17 772.06	-4 805.38	-2 147.73	-50 997.34
Qc,nd	kWh	-676.28	-1 586.20	-5 035.35	-4 936.68	-1 334.83	-596.59	-14 165.93
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; QIEc = Perdite di Emissione; QoutDc = Fabbisogno di Energia Termica alla Distribuzione;

Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
01P1 - Sala Vasca	990.19	3 168.60	14 809	21 501	45 221
01P2 - Sala Vasca	0.00	5 411.23	19 153	36 718	55 871

Area [m2] = Superficie netta calpestabile; Volume [m3] = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

ZONA: Z2 - Z2 - Zona Annessi
EODC: Piscina Lampedusa
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E6(1) - piscine, saune e assimilabili	
Volume lordo	837.04 m ³
Volume netto	569.78 m ³
Superficie lorda	221.86 m ²
Superficie netta calpestabile	191.72 m ²
Altezza netta media	2.97 m
Capacità Termica	46 359.89 kJ/K
Apporti Interni medi globali	10.00 W/m ²
Ventilazione naturale	1 549.80 m ³ /h
Ventilazione meccanica: a doppio flusso	
Portata d'aria immessa:	2 000.00 m ³ /h
Volumi di ACS	237.25 m ³
Salto termico ACS	22.09 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	6 090.33 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2.34 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	3.71 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	6.05 kW
Fattore di ripresa	9.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Ventilconvettori	Per singolo ambiente più climatica Proporzionale 0,5 °C

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Raffrescamento

Impianto	Tipologia di erogazione
----------	-------------------------

Centrale Termica: Centrale Termica

Impianto	Tipologia impianto
PRINCIPALE	combinato (RSC + VN + ACS)
Impianto spogliatoi	Ventilazione

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	270.50	264.10	260.81	264.10	0.00
HVE	W/K	516.60	516.60	516.60	516.60	0.00
QhTR	MJ	10 645.57	11 394.88	10 681.92	5 449.26	38 171.65
QhVE	MJ	3 478.25	3 698.62	3 460.12	880.47	11 517.46
QhHT	MJ	14 123.82	15 093.51	14 142.04	6 329.74	49 689.11
Qsol	MJ	419.96	549.92	547.97	286.03	1 803.88
Qint	MJ	5 135.15	5 135.15	4 638.20	2 484.75	17 393.23
Qh,nd [MJ]	MJ	9 076.11	9 887.81	9 372.16	3 856.90	32 192.98
Qh,nd	kWh	2 521.14	2 746.61	2 603.38	1 071.36	8 942.49
Qlr	kWh	37.26	37.26	33.65	18.03	126.19
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	517.26	517.26	467.20	250.29	1 752.01
Ql	kWh	388.86	387.30	343.60	373.83	4 430.87

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QIEh = Perdite di emissione; QIRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); Ql = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale.

	Un.Mis.	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
QwE	kWh	266.97	500.58	517.26	500.58	517.26	517.26	500.58	517.26	500.58	4 338.32
Ql	kWh	373.83	357.53	368.51	359.05	368.82	370.08	362.99	378.53	371.77	4 430.87

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); Ql = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale);

Rendimenti

	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.9087	0.9157	0.9197	0.8925
EtaEh	95.00	95.00	95.00	95.00
EtaRh	99.00	99.00	99.00	99.00
EtaEc	100.00	100.00	100.00	100.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti gratuiti; EtaEh [%] = Rendimento di emissione per Riscaldamento; EtaRh [%] = Rendimento di regolazione; EtaEc [%] = Rendimento di emissione per Raffrescamento.

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	30	31	31	30	294
QcTR	MJ	2 194.28	2 193.97	2 149.99	2 123.76	8 662.01
QcVE	MJ	1 279.53	1 488.71	1 488.71	1 166.89	5 423.85
QcHT	MJ	3 473.82	3 682.68	3 638.70	3 290.65	14 085.85
QcSol	MJ	519.87	737.07	666.39	425.25	2 348.57
QcInt	MJ	3 644.30	5 135.15	5 135.15	3 478.65	17 393.23
EtaU	-	0.95	0.99	0.99	0.95	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-849.98	-2 220.01	-2 192.96	-772.98	-6 035.93
Qc,nd	kWh	-236.11	-616.67	-609.16	-214.72	-1 676.65
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; QIEc = Perdite di Emissione; QoutDc = Fabbisogno di Energia Termica alla Distribuzione;

Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
01PT - Spogliatoio personale	12.01	41.42	535	269	912
02PT - WC	3.43	11.83	362	77	470
02P1 - Servizi Uomini	12.57	36.83	299	240	651
03P1 - Spogliatoi Uomini	18.26	53.51	368	348	880
04P1 - WCH	3.78	11.07	25	72	131
05P1 - Spogliatoi Uomini	29.10	85.25	367	554	1 183
06P1 - Docce Uomini	8.16	23.90	10	155	238
08P1 - Ingresso Vasca	19.69	57.70	102	375	655
09P1 - Spogliatoi donne	29.10	85.25	293	554	1 110
10P1 - Docce donne	8.16	23.90	-95	155	134
11P1 - WCH	3.78	11.07	-48	72	58
12P1 - Servizi Donne	12.57	36.83	-90	240	263
14P1 - WC	3.23	9.46	-98	62	-8
15P1 - Rip	9.64	28.25	-75	184	195
16P1 - Spogliatoi donne	18.26	53.51	391	348	903

Area [m2] = Superficie netta calpestabile; Volume [m3] = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

ZONA: Z3 - Z3 -Ingresso ed infermeria
EOdC: Piscina Lampedusa
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E2 - uffici e assimilabili	
Volume lordo	151.20 m ³
Volume netto	104.14 m ³
Superficie lorda	40.91 m ²
Superficie netta calpestabile	35.54 m ²
Altezza netta media	2.93 m
Capacità Termica	7 876.72 kJ/K
Apporti Interni medi globali	6.00 W/m ²
Ventilazione naturale	49.92 m ³ /h
Ventilazione meccanica: a doppio flusso	
Portata d'aria immessa:	200.00 m ³ /h
Volumi di ACS	2.59 m ³
Salto termico ACS	22.09 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	66.60 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	0.45 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.41 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	0.86 kW
Fattore di ripresa	9.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Ventilconvettori	Per singolo ambiente più climatica Proporzionale 0,5 °C

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Raffrescamento

Impianto	Tipologia di erogazione
Impianto Spilt zona uffici	Espansione diretta / SPLIT

Centrale Termica: Centrale Termica

Impianto	Tipologia impianto
PRINCIPALE	combinato (RSC + VN + ACS)
Impianto spogliatoi	Ventilazione
Impianto Spilt zona uffici	Raffrescamento

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	-154.44	-118.76	-103.06	-118.76	0.00
HVE	W/K	16.64	16.64	16.64	16.64	0.00
QhTR	MJ	-2 713.65	-2 570.65	-2 247.00	-1 254.77	-8 786.08
QhVE	MJ	65.83	80.79	81.08	49.01	276.70
QhHT	MJ	-2 647.83	-2 489.86	-2 165.92	-1 205.77	-8 509.38
Qsol	MJ	303.67	413.23	438.95	223.84	1 379.69
Qint	MJ	571.17	571.17	515.89	276.37	1 934.60
Qh,nd [MJ]	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qh,nd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	5.66	5.66	5.11	2.74	19.16
Ql	kWh	161.72	159.37	136.74	144.81	1 733.46

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QIEh = Perdite di emissione; QIRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); Ql = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale.

	Un.Mis.	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
QwE	kWh	2.92	5.47	5.66	5.47	5.66	5.66	5.47	5.66	5.47	47.44

QI	kWh	144.81	136.51	139.18	135.60	138.24	140.59	140.14	149.51	151.05	1 733.46
QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); QI = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale);											

Rendimenti

	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	-3.0267	-2.5293	-2.2683	-2.4105
EtaEh	98.63	98.63	98.63	98.63
EtaRh	99.00	99.00	99.00	99.00
EtaEc	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti gratuiti; EtaEh [%] = Rendimento di emissione per Riscaldamento; EtaRh [%] = Rendimento di regolazione; EtaEc [%] = Rendimento di emissione per Raffrescamento.

Fabbisogni per il Raffrescamento

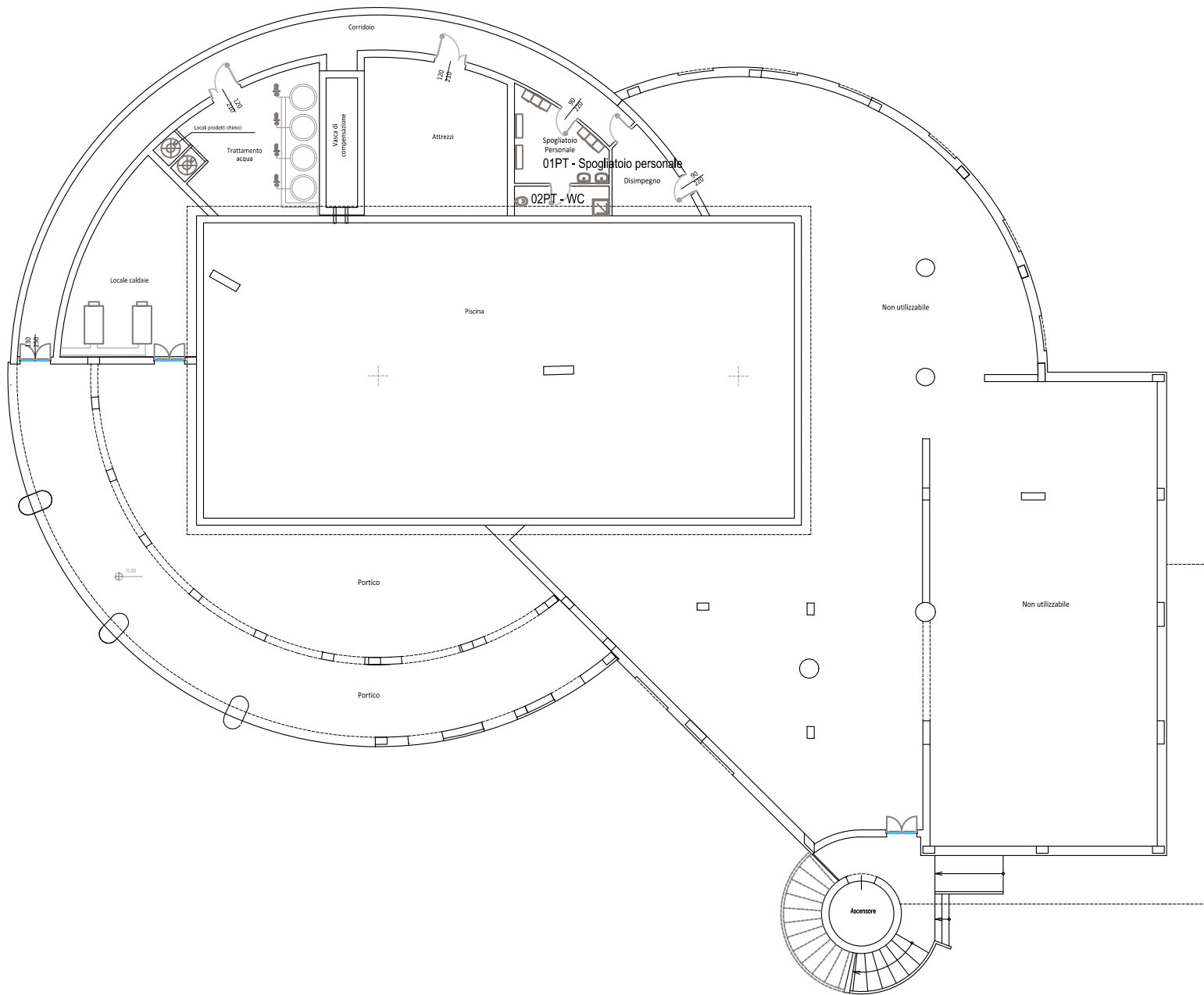
	Un.Mis.	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Giorni	giorno	19	30	31	30	31	31	30	31	30	31	294
QcTR	MJ	290.68	241.77	-156.00	-536.94	-756.28	-765.38	-534.67	-222.74	65.61	455.08	-1 918.87
QcVE	MJ	342.65	613.05	408.89	172.77	63.35	63.35	172.77	357.06	496.02	725.63	3 415.53
QcHT	MJ	633.33	854.82	252.88	-364.17	-692.93	-702.03	-361.90	134.32	561.63	1 180.71	1 496.66
QcSol	MJ	300.30	489.39	643.02	592.84	615.71	517.83	451.37	379.08	329.84	303.67	4 623.04
QcInt	MJ	350.07	552.74	571.17	552.74	571.17	571.17	552.74	571.17	552.74	571.17	5 416.88
EtaU	-	0.91	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.73	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-74.29	-213.56	-961.30	-1 509.75	-1 879.81	-1 791.03	-1 366.01	-815.93	-322.17	-16.22	-8 950.06
Qc,nd	kWh	-20.64	-59.32	-267.03	-419.38	-522.17	-497.51	-379.45	-226.65	-89.49	-4.51	-2 486.13
QIEc	kWh	0.64	1.83	8.26	12.97	16.15	15.39	11.74	7.01	2.77	0.14	76.89
QoutDc	kWh	20.64	59.32	267.03	419.38	522.17	497.51	379.45	226.65	89.49	4.51	2 486.13

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; QIEc = Perdite di Emissione; QoutDc = Fabbisogno di Energia Termica alla Distribuzione;

Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
07P1 - Ingresso	19.07	55.87	465	221	857
13P1 - Infermeria	16.47	48.27	-12	191	327

Area [m2] = Superficie netta calpestabile; Volume [m3] = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)



COMMITTENTE: COMUNE DI LAMPEDUSA E LINOSA
UBICAZIONE: LAMPEDUSA

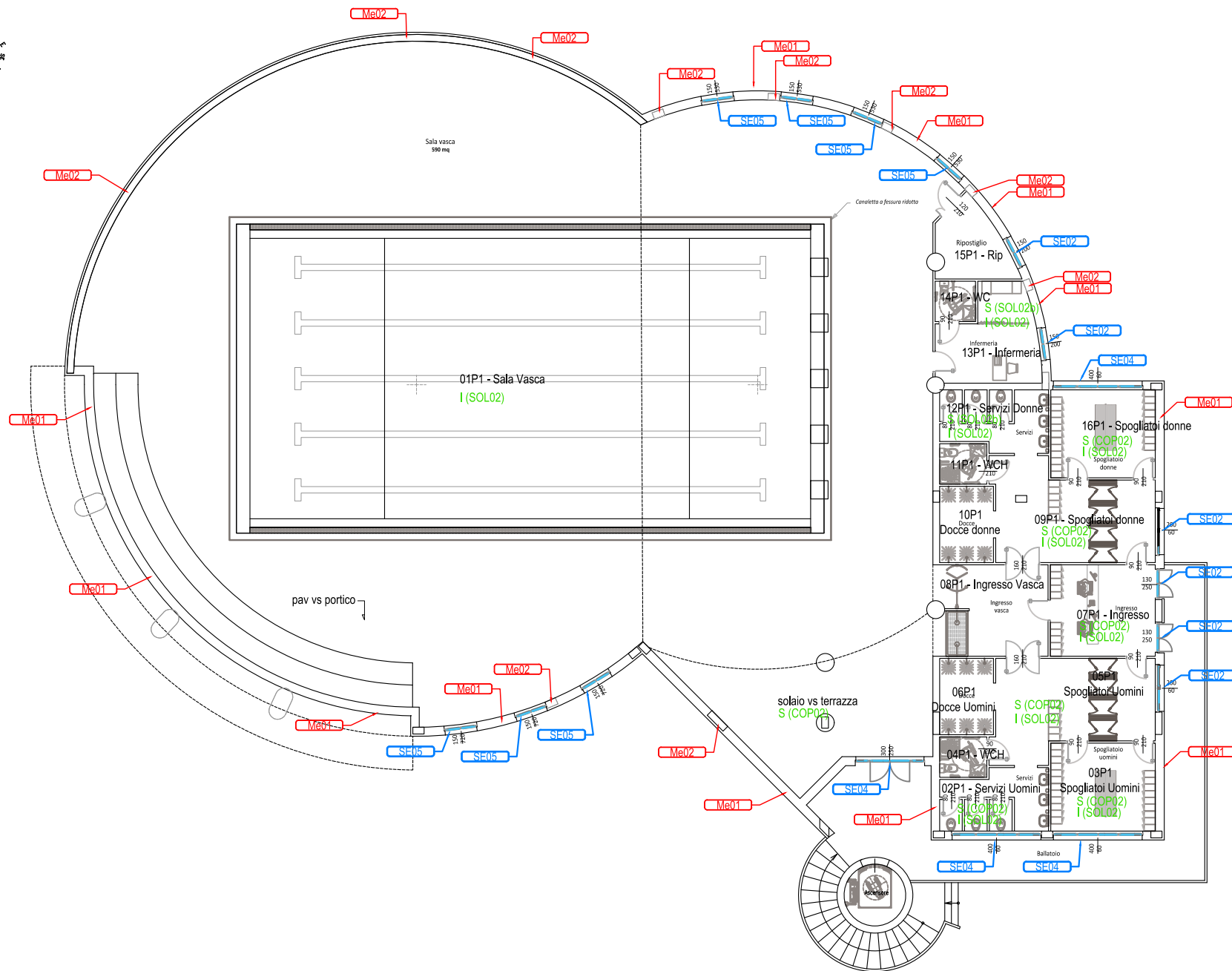
■ STRUTTURE OPACHE VERTICALI
■ CHIUSURE TRASPARENTI
■ S (xxx): SOLAIO SUP. - I (xxx): SOLAIO INF.

STRUTTURE EDILIZIE
ALLEGATO RELAZIONE
LEGGE 9/1/1991 N.10

Pianta piano terra

Scala 1:250 Luglio 2019

L10/1



COMMITTENTE: COMUNE DI LAMPEDUSA E LINOSA
UBICAZIONE: LAMPEDUSA

STRUTTURE OPACHE VERTICALI
CHIUSURE TRASPARENTI
S (xxx): SOLAIO SUP. - I (xxx): SOLAIO INF.

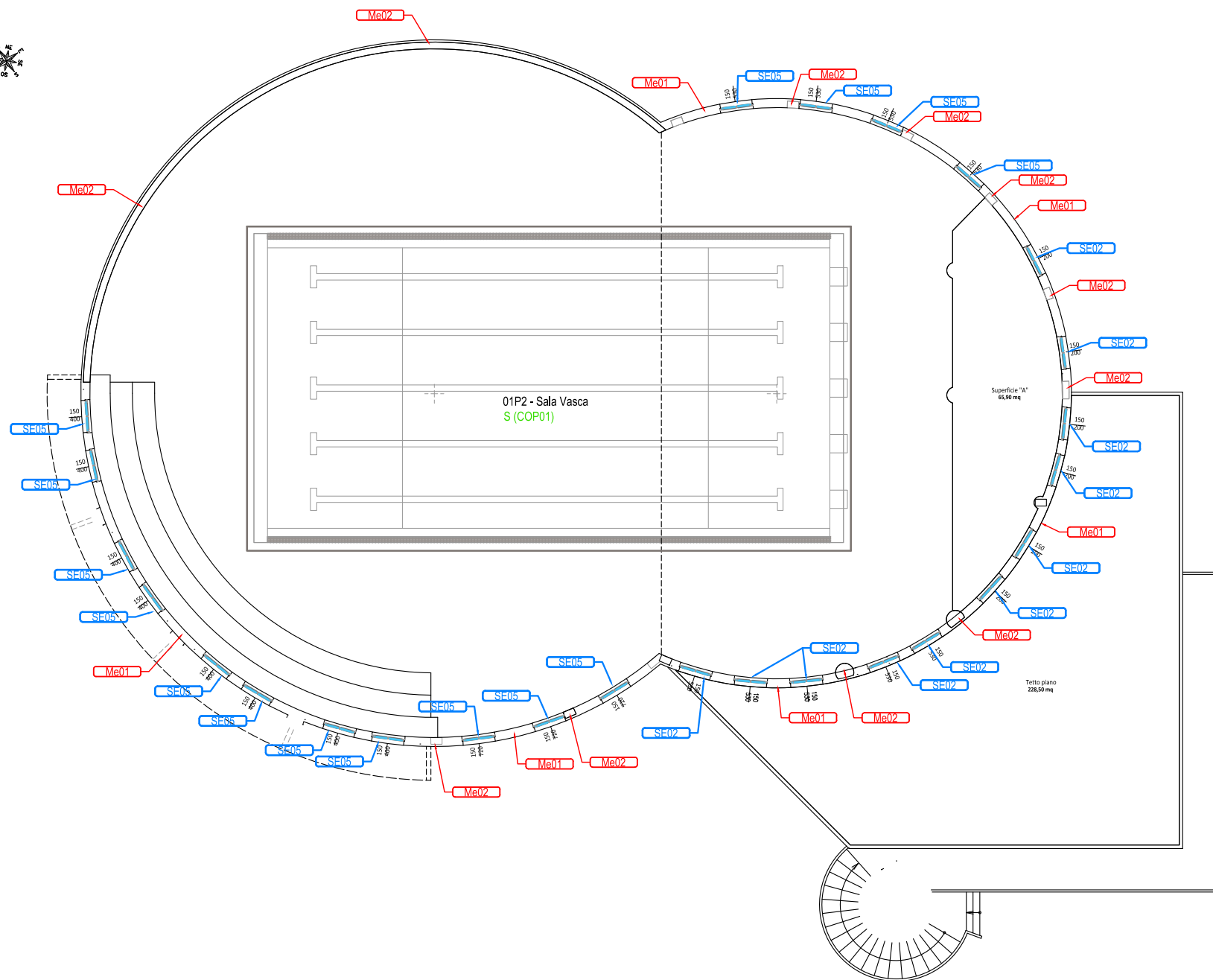
STRUTTURE EDILIZIE
ALLEGATO RELAZIONE
LEGGE 9/1/1991 N.10

Pianta piano primo

Scala 1:250

Luglio 2019

L10/2



COMMITTENTE: COMUNE DI LAMPEDUSA E LINOSA
UBICAZIONE: LAMPEDUSA

■ STRUTTURE OPACHE VERTICALI
■ CHIUSURE TRASPARENTI
■ S (xxx): SOLAIO SUP. - I (xxx): SOLAIO INF.

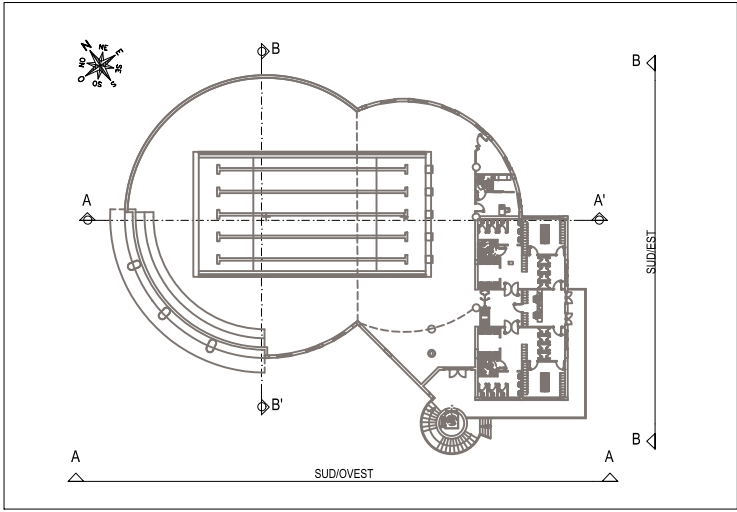
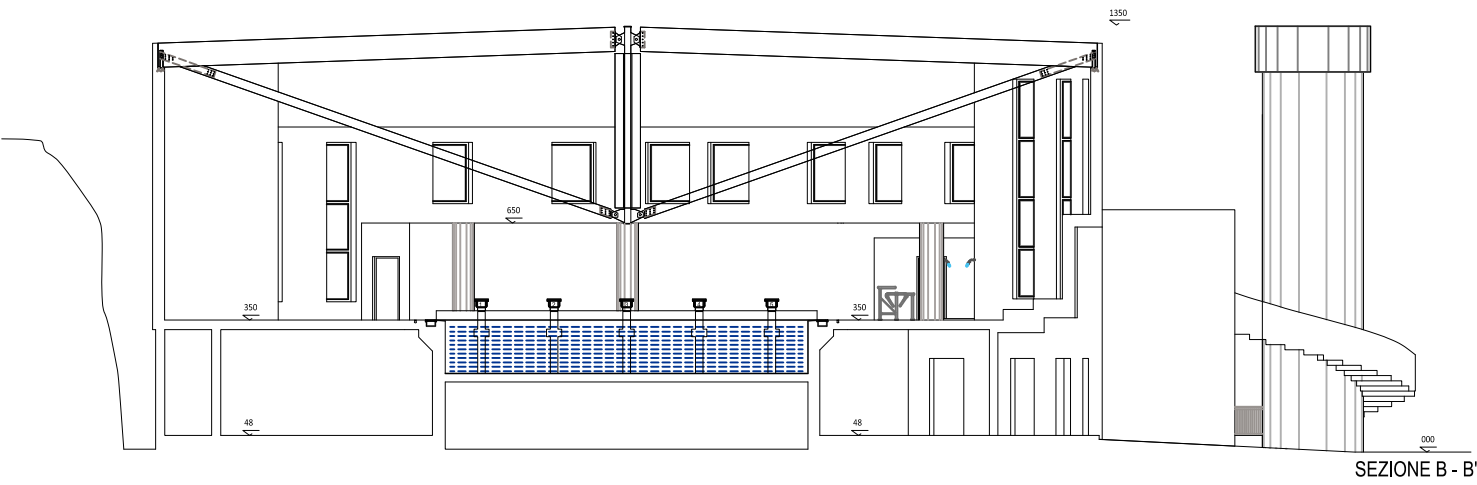
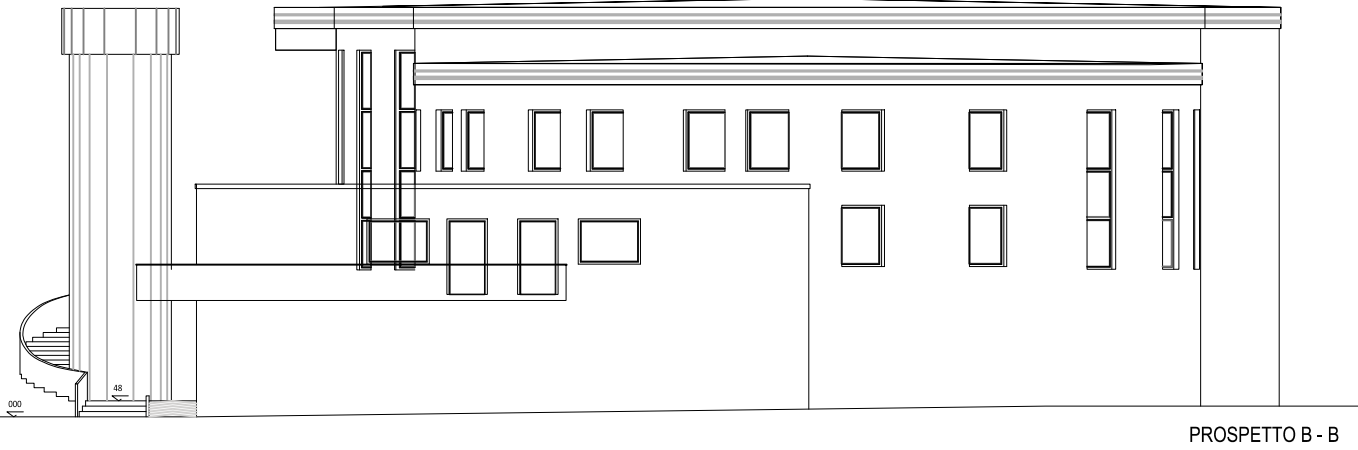
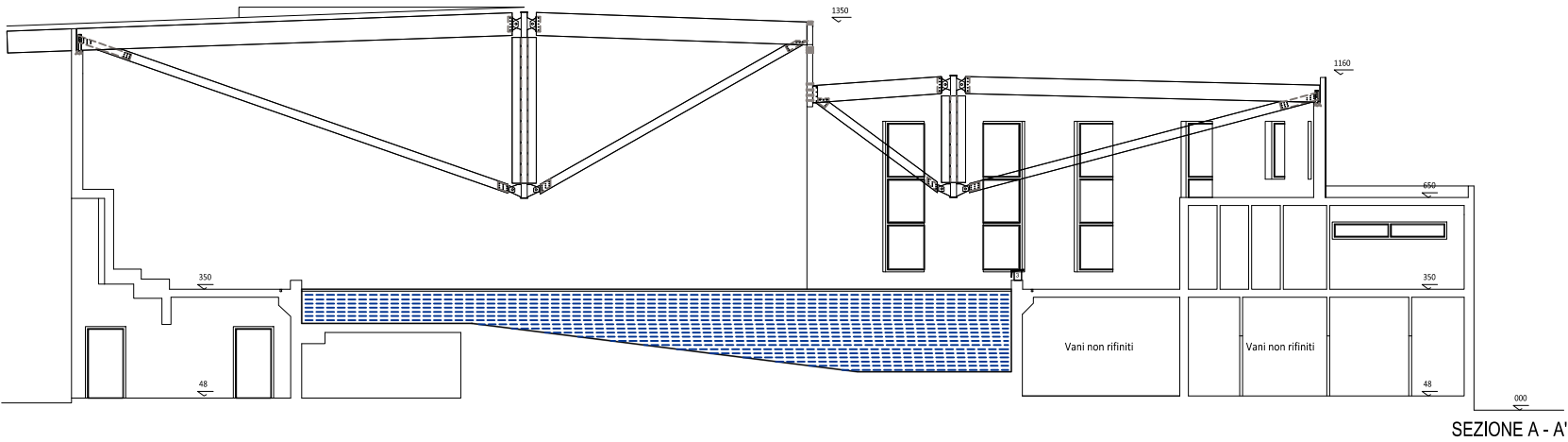
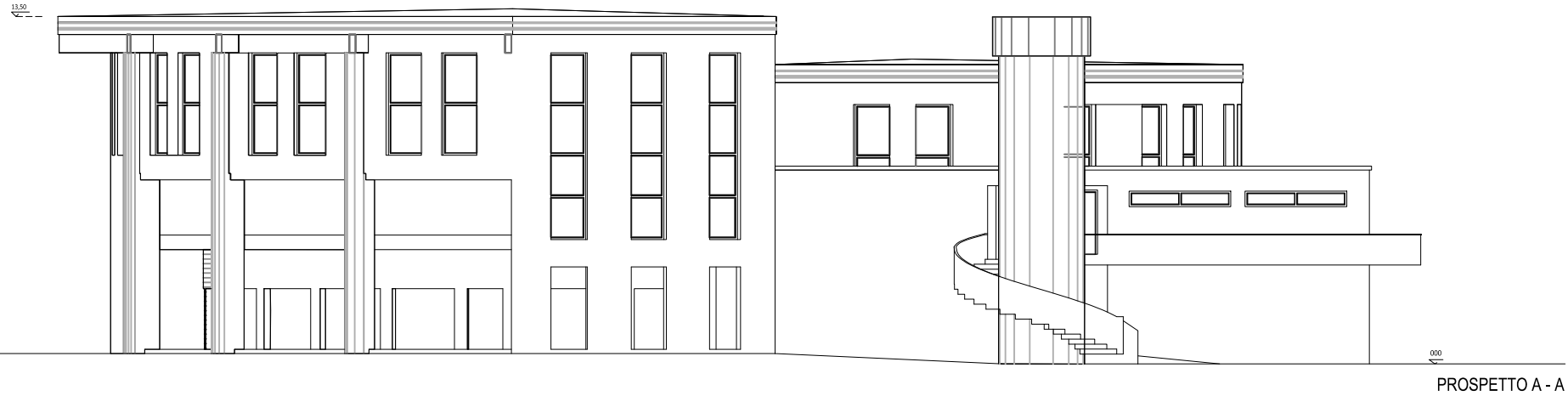
STRUTTURE EDILIZIE
ALLEGATO RELAZIONE
LEGGE 9/1/1991 N.10

Pianta piano secondo

Scala 1:250

Luglio 2019

L10/3



LEGENDA

TUBAZIONI ACQUA CALDA POC.

TUBAZIONI ACQUA CALDA CALDAIA.

TUBAZIONE ACQUA FREDDA SANITARIA IN MULTISTRATO O POLIPROPILENE

TUBAZIONE RETE ACQUA CALDA SANITARIA E RICIRCOLO IN MULTISTRATO

TUBAZIONE ACQUA ADDOLCITA

TUBAZIONE IN PRESSIONE ACQUA PISCINE IN PVC

TUBAZIONE DI SCARICO A GRAVITA' IN POLIETILENE AD ALTA DENSITA' O POLIPROPILENE CON GIUNZIONI A INNESTO, IN PVC RIGIDO SE CORRENTE ALL'ESTERNO DELL'EDIFICIO

VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA PER DIAMETRI FINO DN50, A FARFALLA PER DIAMETRI SUPERIORI

VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA

VALVOLA DI RITEGNO

FILTRO A Y

REDUTTORE DI PRESSIONE

VALVOLA DI REGOLAZIONE A 2V CON ATTUATORE ROTATIVO REVERSIBILE MODULANTE

VALVOLA DI REGOLAZIONE A 2V CON ATTUATORE ROTATIVO REVERSIBILE ON-OFF

VALVOLA DI SICUREZZA CERTIFICATA ISPESL

TERMOSTATO DI BLOCCO

SONDA DI TEMPERATURA

TERMOMETRO A QUADRANTE DIAMETRO 80mm, SCALA SECONDO NECESSITA

MANOMETRO A QUADRANTE DIAMETRO 80mm, SCALA SECONDO NECESSITA

VASO DI ESPANSIONE DI TIPO CHIUSO, A MEMBRANA

CONTATORE IDRICO LANCIAIMPULSI

CONTATORE IDRICO A LETTURA DIRETTA

CONTATORE IDRICO CON MODULO BUS

ELETTROVALVOLA 3V DEMATRICE CON ATTUATORE ROTATIVO REVERSIBILE ON-OFF

ELETTROVALVOLA 3V MISCELATRICE CON ATTUATORE ROTATIVO REVERSIBILE MODULANTE

SCAMBiatore DI CALORE A PASTIGLIE IN ACCIAIO INOX AISI 316L, COMPLETO DI GUARNIZIONI ADATTE AD ACQUE AD ALTO CONTENUTO DI CLORO

ELETTROPOMPA GEMELLARE PER CIRCUITO BATTERIE E RADIATORI

ELETTROPOMPA PER RISCALDAMENTO ACQUA PISCINA

ELETTROPOMPA GEMELLARE A PORTATA COSTANTE.

CIRCOLATORE AD ALTA EFFICIENZA REGOLATO ELETTRONICAMENTE PER CIRCUITO A PANNELLI SOLARI.

POMPA PER RICIRCOLO SANITARIO

CALDAIA A CONDENSAZIONE COMPLETA DI ACCESSORI DI SICUREZZA.

POT. TERMICA UTILE 35 KW

POMPA DI CALORE ARIA/ACQUA

POTENZA TERMICA: 180 KW, CON SORGENTE A 7°C, ACQUA 40°C/45°C, COP > 3,1

COMMITTENTE: COMUNE DI LAMPEDUSA E LINOSA
UBICAZIONE: LAMPEDUSA

ALLEGATO RELAZIONE
LEGGE 9/1/1991 N.10

SCHEMA IDRAULICO CENTRALE TERMICA
Scala 1:250
Luglio 2019

L10/5