

DIREZIONE OPERE PUBBLICHE

COMMITTENTE SCR Piemonte		COMUNE Città di TORINO					
LIVELLO PROGETTUALE PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA							
CUP C14E21001220001		TITOLO INTERVENTO TORINO, IL SUO PARCO, IL SUO FIUME: MEMORIA E FUTURO” REALIZZAZIONE DELLA BIBLIOTECA CIVICA E RIQUALIFICAZIONE DEL TEATRO NUOVO					
CODICE OPERA 22044D02							
ELABORATO N. 001		TITOLO ELABORATO Relazione di calcolo - Impianti Meccanici					
DATA Settembre 2022		SCALA --	AREA PROGETTUALE IMPIANTI MECCANICI				
FORMATO DI STAMPA A4		CODICE GENERALE ELABORATO 22044D02_1_0_P_IM_00_CD_001_0		NOME FILE I:\1_COMMESSE_IN_CORSO\22087 - SCR ICIS Biblioteca Civica Centrale TO\20_Definitivo\04_MECL\10\220825-L10-rev03			
VERSIONE	DATA	DESCRIZIONE			DIS.	CONTR.	APPR.
0	Settembre 2022	Prima emissione			CPT	PRM	LCN
RTP PROGETTAZIONE				TIMBRI - FIRME			
RAFAEL MONEO Arch. Rafael Moneo (mandante) Calle Cinca 5 - 28002 Madrid (Spagna)		Isolarchitetti S.r.l. (mandante) Via Mazzini, 33 - 10123 Torino		Progettista impianti meccanici: Ing. Davide Primela Miero (MCM Ingegneria S.r.l.)			
 ICIS S.r.l. (mandataria) Corso Einaudi, 8 - 10128 Torino		 MCM Ingegneria (mandante) Vicolo Vincenzo Monti, 8, 10095 Grugliasco (TO)		Integrazione prestazioni specialistiche: Ing. Luciano Luciani (ICIS Srl)			
 Onleco Srl (mandante) Via Pigafetta,3 - 10129 Torino							
ORGANISMO DI CONTROLLO CONTECO S.p.A. Responsabile di Commessa: Ing. Daniele Baldi				SCR PIEMONTE S.p.A. Responsabile del Procedimento: Arch. Sergio Manto			

Sommario

1	Descrizione generale dell'edificio e degli impianti	2
2	Impianto di condizionamento	2
2.1	Condizioni di Progetto.....	2
2.2	Estratto dai calcoli delle dispersioni termiche di cui alla Legge 10/91 e s.m.i.....	3
2.2.1	Situazione in inverno.....	4
2.2.2	Situazione in estate.....	5
2.3	Dimensionamento delle pompe	6
2.4	Calcolo pannelli radianti	14
2.5	Calcoli termici.....	96

1 Descrizione generale dell'edificio e degli impianti

La realizzazione impiantistica oggetto dell'intervento prevede il rifacimento completo degli impianti termici, idrico-sanitari e antincendio a servizio fabbricato Torino Esposizioni che ospiterà la Biblioteca Comunale di Torino.

I lavori andranno eseguiti nell'ambito della ristrutturazione generale dei suddetti corpi di fabbrica al fine di rinnovare le dotazioni impiantistiche esistenti, migliorare il confort ambientale all'interno delle zone servite, nonché razionalizzare le reti di distribuzione ed adattare gli elementi impiantistici alla nuova suddivisione degli ambienti prevista dal progetto architettonico.

Le tecnologie adottate per la produzione energetica saranno basate su:

- utilizzo geotermico con acqua di falda per riscaldamento invernale e condizionamento estivo con gruppo frigorifero /pompa di calore polivalente,
- produzione di acqua calda sanitaria mediante boiler ad accumulo di piccola dimensione installati in prossimità dei blocchi servizi, riscaldati con serpentina alimentata da acqua tecnica prodotta dal gruppo pompa di calore polivalente.

Per il riscaldamento e raffrescamento degli ambienti si privilegerà l'utilizzo di sistemi con pannelli radianti in modo da sfruttare acqua a bassa temperatura e contenere il consumo di energia elettrica per il pompaggio dei fluidi.

il ricambio dell'aria utilizzerà unità trattamento aria con recuperatori di calore ad alta efficienza e sistemi a portata variabile sempre nell'ottica del risparmio di energia elettrica.

2 Impianto di condizionamento

2.1 Condizioni di Progetto

Gli impianti di climatizzazione sono stati previsti per operare nelle sotto indicate condizioni progettuali.

Località di riferimento:	Torino
Altitudine:	239 m s.l.m.
Zona climatica:	E
Gradi giorno:	2617
Latitudine nord:	45° 7'
Longitudine:	7° 43'

Condizioni termoigrometriche esterne:

<i>Inverno</i>	temperatura	- 8 °C
	umidità	80% U.R.
<i>Estate</i>	temperatura	+ 32 ° C
	umidità	60% U.R.

Condizioni termoigrometriche interne:

<i>Inverno</i>	temperatura	20 °C (± 1° C)
	umidità	50% U.R. (± 5 %)
<i>Estate</i>	temperatura	26 °C (solamente predisposizione per batteria)
	Umidità	non controllata

Rinnovi aria previsti: 25 o 40 m3/h persona

Caratteristiche dei fluidi termovettori:

Temperatura acqua calda circuito UTA :	45 °C - 38 °C
Temperatura acqua refrigerata circuito UTA :	7 °C - 13 °C

Temperatura acqua calda circuito radianti :	35 °C - 30 °C
Temperatura acqua refrigerata circuito radianti :	18 °C - 23 °C
Temperatura aria immessa in ambiente:	
<i>Estate</i>	16 °C
<i>Inverno</i>	27 °C

Stato di filtrazione dell'aria:

L'aria dovrà essere filtrata con filtri piani aventi efficienza minima 95 % (G4) e filtri a tasche (F7)

2.2 Estratto dai calcoli delle dispersioni termiche di cui alla Legge 10/91 e s.m.i.

Le valutazioni energetiche sono state fatte con le seguenti metodologie di calcolo

Metodologia di calcolo adottata:	UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4 e norme correlate
Software utilizzato:	EC700 – Calcolo prestazioni energetiche degli edifici
Denominazione produttore:	Edilclima S.r.l.
Rispondenza a UNI/TS 11300	Certificato di conformità n. 24 alle norme UNI/TS 11300:2008 parte 1 e 2, rilasciato dal C.T.I. (Comitato Termotecnico Italiano) il 28 giugno 2011. Certificato di conformità n. 31 alle norme UNI/TS 11300-4:2012, rilasciato dal C.T.I. (Comitato Termotecnico Italiano) il 4 settembre 2012.

Le tabelle di calcolo sono riportate nella relazione ex Legge 10/91.

A seguire si riporta una tabella riassuntiva utilizzata per il dimensionamento dei circuiti e delle pompe

2.2.1 Situazione in inverno

Locale	Descrizione	θ_i	V	S	port aria esterna	Φ_{tr}	Φ_{ve}	Φ_{rh}	Φ_{hl}	Q _{gl}	apporto radianti inv	carico su UTA inv
		[°C]	[m ³]	[m ²]	[m ³ /h]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]
1	Magazzino depositi compattabili_piano interrato	20	19 140	3 300	9 600	13 676	49 896	29 700	93 272	57 033	198 000	-
2	Area studio piano interrato	20	7 830	1 350	3 900	18 106	8 811	12 150	39 067	43 836	81 000	-
3	Area studio informale_piano terra	20	10 920	1 400	5 500	29 748	8 467	12 600	50 815	66 601	84 000	-
4	Vani scala - zona passaggio	20	3 401	436	1 700	7 311	2 637	3 924	13 872	15 745	26 160	-
5	Salone centrale	20	105 280	6 580	52 600	164 774	39 796	59 220	263 790	388 995	394 800	-
6	Ala NE	20	5 988	1 497	3 000	3 369	11 129	13 473	27 970	40 151	89 820	-
7	Ala SO	20	5 688	1 422	2 800	5 932	10 571	12 798	29 301	37 802	85 320	-
8	Ingresso	20	3 968	992	2 000	7 151	7 375	8 928	23 454	27 063	59 520	-
11	Bagni P1	20	152	40	100	2 118	3 405	360	5 883	1 521	2 400	3 483
12	Uffici	20	4 104	1 080	2 100	24 715	7 381	9 720	41 816	52 028	64 800	-
13	Ala NE piano primo	20	5 727	1 507	2 900	20 098	11 355	13 563	45 016	118 764	90 420	-
14	Ala SO piano primo	20	5 320	1 400	2 700	22 313	10 549	12 600	45 462	114 457	84 000	-
15	piazza interrata	20	20 445	870	10 200	24 840	5 262	7 830	37 931	63 140	52 200	-
16	locali servizi interrati lato NE	20	3 626	797	1 800	3 215	12 051	7 173	22 439	13 870	47 820	-
17	locali servizi interrati lato SO	20	3 494	768	1 700	3 129	11 612	6 912	21 653	13 411	46 080	-
	TOTALE BIBLIOTECA		205 083	23 439	102 600	350 495	200 297	210 951	761 741	1 054 417	1 406 340	3 483

2.2.2 Situazione in estate

Locale	Descrizione	port aria esterna	Ora	QIrr	QTr	Qv	Qc	Qgl,sen	Qgl,lat	Qgl	apporto radianti est	carico su UTA est
		[m3/h]		[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]
1	Magazzino depositi compattabili_piano interrato	9 600	16	-	1 899	21 034	34 100	42 604	14 428	57 033	99 000	-
2	Area studio piano interrato	3 900	14	5 267	1 613	8 605	28 350	31 911	11 924	43 836	40 500	3 336
3	Area studio informale_piano terra	5 500	14	20 338	4 863	12 001	29 400	52 192	14 409	66 601	42 000	24 601
4	Vani scala - zona passaggio	1 700	14	1 069	1 783	3 737	9 156	11 258	4 487	15 745	13 080	2 665
5	Salone centrale	52 600	16	91 150	43 965	115 700	138 180	281 894	107 101	388 995	197 400	191 595
6	Ala NE	3 000	16	-	2 134	6 581	31 437	28 895	11 256	40 151	44 910	-
7	Ala SO	2 800	16	-	1 689	6 251	29 862	27 110	10 692	37 802	42 660	-
8	Ingresso	2 000	18	939	1 487	3 805	20 832	19 817	7 246	27 063	29 760	-
11	Bagni P1	100	16	-	514	167	840	1 226	295	1 521	1 200	321
12	Uffici	2 100	18	24 864	5 300	3 936	17 928	46 272	5 756	52 028	32 400	19 628
13	Ala NE piano primo	2 900	14	75 288	5 535	6 293	31 647	107 652	11 111	118 764	45 210	73 554
14	Ala SO piano primo	2 700	14	75 288	3 922	5 847	29 400	104 134	10 323	114 457	42 000	72 457
15	piazza interrata	10 200	16	17 520	4 882	22 468	18 270	44 218	18 923	63 140	26 100	37 040
16	locali servizi interrati lato NE	1 800	14	-	815	3 985	9 070	10 763	3 107	13 870	23 910	-
17	locali servizi interrati lato SO	1 700	14	-	791	3 840	8 780	10 401	3 010	13 411	23 040	-
	TOTALE BIBLIOTECA	102 600	16	311 723	81 192	224 250	437 252	820 347	234 068	1 054 417	703 170	425 197

2.3 Dimensionamento delle pompe

Nelle tabelle che seguono si riportano i calcoli di dimensionamento delle principali pompe e dei diametri di partenza per i vari circuiti.

Circuito:	1) - SECONDARIO UTA CALDO				
Potenza	1 000,00	kW			
Dt	7	°C			
Portata	122 857	l/h			
Diametro tubazione	200	mm			
Diametro interno	207,30	mm			
Dp/l	39,96	Pa/m			
Velocità	1,01	m/s			
Lunghezza	400	m	Dp distribuite	15,99	kPa
Somma zeta	50		Dp concentrate	25,56	kPa
N. tipo valvola					
tipo valvola					
DN valvola					
kvs valvola		m ³ /h	Dp su valvola		kPa
Altre perdite di carico:	batteria UTA			20,00	kPa
	valvola regolazione			15,00	kPa
	varie CT			20,00	kPa
			Dp TOTALE	96,54	kPa
Specifiche pompa:					
Portata	125 000	l/h	pompe: 2 + 1 riserva		
Prevalenza	160	kPa			
Modello pompa	GRUNDFOS NBE 65-125/137				
Potenza elettrica	7,500	kW			
Alimentazione elettrica	3 x 400	V			

Circuito:	2) - SECONDARIO PANNELLI CALDO FREDDO				
Potenza	2 000,00	kW			
Dt	5	°C			
Portata	344 000	l/h			
Diametro tubazione	250	mm			
Diametro interno	260,40	mm			
Dp/l	87,43	Pa/m			
Velocità	1,79	m/s			
Lunghezza	400	m	Dp distribuite	34,97	kPa
Somma zeta	50		Dp concentrate	80,48	kPa
N. tipo valvola					
tipo valvola					
DN valvola					
kvs valvola		m ³ /h	Dp su valvola		kPa
Altre perdite di carico:					kPa
					kPa
	varie CT			20,00	kPa
			Dp TOTALE	135,45	kPa
Specifiche pompa:					
Portata	125 000	l/h	pompe: 3 + 1 riserva		
Prevalenza	160	kPa			
Modello pompa	GRUNDFOS NBE 65-125/137				
Potenza elettrica	7,500	kW			
Alimentazione elettrica	3 x 400	V			

RELAZIONE DI CALCOLO - IMPIANTI MECCANICI

Circuito:	3) - SECONDARIO UTA FREDDO				
Potenza	1 000,00	kW			
Dt	7	°C			
Portata	122 857	l/h			
Diametro tubazione	200	mm			
Diametro interno	207,30	mm			
Dp/l	39,96	Pa/m			
Velocità	1,01	m/s			
Lunghezza	400	m	Dp distribuite	15,99	kPa
Somma zeta	50		Dp concentrate	25,56	kPa
N. tipo valvola					
tipo valvola					
DN valvola					
kvs valvola		m ³ /h	Dp su valvola		kPa
Altre perdite di carico:	batteria UTA			20,00	kPa
	valvola regolazione			15,00	kPa
	varie CT			20,00	kPa
			Dp TOTALE	96,54	kPa
Specifiche pompa:					
Portata	125 000	l/h	pompe: 2 + 1 riserva		
Prevalenza	160	kPa			
Modello pompa	GRUNDFOS NBE 65-125/137				
Potenza elettrica	7,500	kW			
Alimentazione elettrica	3 x 400	V			

4) - FREDDO SCAMBIATORE POZZO - ACCUMULO RADIANTI					
Circuito:					
Potenza	1 000,00	kW			
Dt	5	°C			
Portata	172 000	l/h			
Diametro tubazione	200	mm			
Diametro interno	207,30	mm			
Dp/l	74,97	Pa/m			
Velocità	1,42	m/s			
Lunghezza	50	m	Dp distribuite	3,75	kPa
Somma zeta	25		Dp concentrate	25,05	kPa
N. tipo valvola					
tipo valvola					
DN valvola					
kvs valvola		m3/h	Dp su valvola		kPa
Altre perdite di carico:					kPa
	scambiatore pozzo			20,00	kPa
	varie CT			15,00	kPa
			Dp TOTALE	63,80	kPa
Specifiche pompa:					
Portata	125 000	l/h	pompe: 2 + 1 riserva		
Prevalenza	70	kPa			
Modello pompa	GRUNDFOS NBE 100-160/176				
Potenza elettrica	3,000	kW			
Alimentazione elettrica	3 x 400	V			

Circuito:	5) - PRIMARIO CALDO POMPA DI CALORE POLIVALENTE - ACCUMULO				
Potenza	799,00	kW			
Dt	7	°C			
Portata	98 163	l/h			
Diametro tubazione	150	mm			
Diametro interno	159,30	mm			
Dp/l	98,28	Pa/m			
Velocità	1,37	m/s			
Lunghezza	50	m	Dp distribuite	4,91	kPa
Somma zeta	25		Dp concentrate	23,40	kPa
N. tipo valvola					
tipo valvola					
DN valvola					
kvs valvola		m3/h	Dp su valvola		kPa
Altre perdite di carico:	condensatore			24,00	kPa
					kPa
	varie CT			5,00	kPa
			Dp TOTALE	57,31	kPa
Specifiche pompa:					
Portata	110 000	l/h	pompe: 1 + 1 riserva		
Prevalenza	60	kPa			
Modello pompa	GRUNDFOS NB 100-160/169				
Potenza elettrica	3,000	kW			
Alimentazione elettrica	3 x 400	V			

Circuito:	6) - PRIMARIO FREDDO POMPA DI CALORE POLIVALENTE - ACCUMULO				
Potenza	753,00	kW			
Dt	6	°C			
Portata	107 930	l/h			
Diametro tubazione	150	mm			
Diametro interno	159,30	mm			
Dp/l	117,36	Pa/m			
Velocità	1,50	m/s			
Lunghezza	50	m	Dp distribuite	5,87	kPa
Somma zeta	25		Dp concentrate	28,28	kPa
N. tipo valvola					
tipo valvola					
DN valvola					
kvs valvola		m ³ /h	Dp su valvola		kPa
Altre perdite di carico:	condensatore			21,10	kPa
					kPa
	varie CT			5,00	kPa
			Dp TOTALE	60,25	kPa
Specifiche pompa:					
Portata	110 000	l/h	pompe: 1 + 1 riserva		
Prevalenza	60	kPa			
Modello pompa	GRUNDFOS NB 100-160/169				
Potenza elettrica	3,000	kW			
Alimentazione elettrica	3 x 400	V			

Circuito:	7) - SORGENTE - POMPA DI CALORE POLIVALENTE - SCAMBIATORE POZZO				
Potenza	760,00	kW			
Dt	6	°C			
Portata	108 933	l/h			
Diametro tubazione	150	mm			
Diametro interno	159,30	mm			
Dp/l	119,41	Pa/m			
Velocità	1,52	m/s			
Lunghezza	50	m	Dp distribuite	5,97	kPa
Somma zeta	25		Dp concentrate	28,81	kPa
N. tipo valvola					
tipo valvola					
DN valvola					
kvs valvola		m3/h	Dp su valvola		kPa
Altre perdite di carico:	condensatore			25,00	kPa
	scambiatore pozzo			20,00	kPa
	varie CT			5,00	kPa
			Dp TOTALE	84,78	kPa
Specifiche pompa:					
Portata	110 000	l/h	pompe: 1 + 1 riserva		
Prevalenza	85	kPa			
Modello pompa	GRUNDFOS NB 100-200/195				
Potenza elettrica	4,000	kW			
Alimentazione elettrica	3 x 400	V			

Circuito:	8) - PRIMARIO CALDO POMPA DI CALORE - SCAMBIATORE POZZO				
Potenza	882,00	kW			
Dt	7	°C			
Portata	108 360	l/h			
Diametro tubazione	150	mm			
Diametro interno	159,30	mm			
Dp/l	118,23	Pa/m			
Velocità	1,51	m/s			
Lunghezza	50	m	Dp distribuite	5,91	kPa
Somma zeta	25		Dp concentrate	28,51	kPa
N. tipo valvola					
tipo valvola					
DN valvola					
kvs valvola		m ³ /h	Dp su valvola		kPa
Altre perdite di carico:	condensatore			26,00	kPa
	scambiatore pozzo			20,00	kPa
	varie CT			5,00	kPa
			Dp TOTALE	85,42	kPa
Specifiche pompa:					
Portata	110 000	l/h	pompe: 1 + 1 riserva		
Prevalenza	85	kPa			
Modello pompa	GRUNDFOS NB 100-200/195				
Potenza elettrica	4,000	kW			
Alimentazione elettrica	3 x 400	V			

Circuito:	9) - PRIMARIO FREDDO POMPA DI CALORE - SCAMBIATORE POZZO				
Potenza	775,00	kW			
Dt	6	°C			
Portata	111 083	l/h			
Diametro tubazione	150	mm			
Diametro interno	159,30	mm			
Dp/l	123,85	Pa/m			
Velocità	1,55	m/s			
Lunghezza	50	m	Dp distribuite	6,19	kPa
Somma zeta	25		Dp concentrate	29,96	kPa
N. tipo valvola					
tipo valvola					
DN valvola					
kvs valvola		m3/h	Dp su valvola		kPa
Altre perdite di carico:	condensatore			22,00	kPa
	scambiatore pozzo			20,00	kPa
	varie CT			5,00	kPa
			Dp TOTALE	83,15	kPa
Specifiche pompa:					
Portata	110 000	l/h	pompe: 1 + 1 riserva		
Prevalenza	85	kPa			
Modello pompa	GRUNDFOS NB 100-200/195				
Potenza elettrica	4,000	kW			
Alimentazione elettrica	3 x 400	V			

2.4 Calcolo pannelli radianti

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.1**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
001	Locale 1	20	0,010	66	101	+1575	5	10	44,4	29,1	0,3

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	------------	----------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 5 Circuiti Portata tot.: 564 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
001	za	5	1,2	90,0	113	77		0,24		1,9

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.10**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
009a	Locale 9	20	0,010	66	101	+2393	5	10	66,9	29,1	0,3

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	------------	----------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 8 Circuiti Portata tot.: 971 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
009a	za	8	15,0	98,6	121	96		0,26		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.11**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
013	Locale 13	20	0,010	66	101	+1571	5	10	44,3	29,1	0,2

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------	-------------------------	-------------------------------	--------------------------------	------------	-------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 5 Circuiti Portata tot.: 561 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
013	za	5	0,9	89,5	112	76		0,24		1,9

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.12**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
014	Locale 14	20	0,010	66	101	+2364	5	10	66,3	29,1	0,4

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	------------	----------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 7 Circuiti Portata tot.: 841 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
014	za	7	1,4	96,2	120	92		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.13**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
015	Locale 15	20	0,010	66	101	+3359	5	10	94,6	29,1	0,3

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
Collettore SL 1" completo, 10 Circuiti Portata tot.: 1196 kg/h										
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
015	za	10	0,8	95,4	120	90		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.14**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
016	Locale 16	20	0,010	66	101	+3359	5	10	94,5	29,1	0,4

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------	-------------------------	-------------------------------	--------------------------------	------------	-------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 10 Circuiti Portata tot.: 1196 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
016	za	10	1,0	95,5	120	90		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.15**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
017	Locale 17	20	0,010	66	101	+3356	5	10	94,6	29,1	0,2

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------	-------------------------	-------------------------------	--------------------------------	------------	-------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 10 Circuiti Portata tot.: 1195 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
017	za	10	0,6	95,2	120	90		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.16**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
018	Locale 18	20	0,010	66	101	+3365	5	10	94,5	29,1	0,5

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
Collettore SL 1" completo, 10 Circuiti Portata tot.: 1197 kg/h										
Sistema "Eurogrid"	TUBO	MidiX	Soft	17x2						
018	za	10	1,1	95,6	120	91		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.17**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
019	Locale 19	20	0,010	66	101	+2363	5	10	66,6	29,1	0,2

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------	-------------------------	-------------------------------	--------------------------------	------------	-------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 7 Circuiti Portata tot.: 841 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
019	za	7	0,7	95,8	120	91		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.18**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
020	Locale 20	20	0,010	66	101	+1575	5	10	44,4	29,1	0,1

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	-----------------------	----------------------------	----------------------	----------------------------	-----------------------------	---------	-------------------	-----------------

Collettore SL 1" completo, 5 Circuiti Portata tot.: 561 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
020	za	5	0,7	89,4	112	76		0,24		1,9

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.19**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
011a	Locale 11	20	0,010	65	101	+2428	5	10	66,4	29,1	0,5

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------	-------------------------	-------------------------------	--------------------------------	------------	-------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 8 Circuiti Portata tot.: 963 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
011a	za	8	15,5	98,5	120	94		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.2**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
002	Locale 2	20	0,010	66	101	+2325	5	10	65,6	29,1	0,2

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	-----------------------	----------------------------	----------------------	----------------------------	-----------------------------	---------	-------------------	-----------------

Collettore SL 1" completo, 7 Circuiti Portata tot.: 830 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
002	za	7	0,9	94,6	119	88		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.20**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
012b	Locale 12	20	0,010	64	101	+2460	5	10	66,4	29,1	0,5

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	-----------------------	----------------------------	----------------------	----------------------------	-----------------------------	---------	-------------------	-----------------

Collettore SL 1" completo, 8 Circuiti Portata tot.: 958 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
012b	za	8	15,9	98,8	120	94		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.21**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
012a	Locale 12	20	0,010	66	102	+2670	5	10	62,2	29,1	11,9

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	------------	----------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 7 Circuiti Portata tot.: 701 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
012a	za	7	0,7	89,6	100	62		0,21		1,7

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.22**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
011b	Locale 11	20	0,010	65	102	+2646	5	10	60,6	29,1	11,8

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	-----------------------	----------------------------	----------------------	----------------------------	-----------------------------	---------	-------------------	-----------------

Collettore SL 1" completo, 7 Circuiti Portata tot.: 676 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
011b	za	7	1,0	87,5	97	57		0,20		1,6

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.23**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
010a	Locale 10	20	0,010	65	102	+2657	5	10	61,6	29,1	10,9

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	------------	----------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 7 Circuiti Portata tot.: 692 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
010a	za	7	0,5	88,5	99	60		0,21		1,7

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.24**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
009b	Locale 9	20	0,010	64	102	+2746	5	10	62,6	29,1	11,5

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	------------	----------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 7 Circuiti Portata tot.: 695 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
009b	za	7	0,8	90,2	99	62		0,21		1,7

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.3**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
003	Locale 3	20	0,010	66	101	+3365	5	10	94,9	29,1	0,2

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
Collettore SL 1" completo, 10 Circuiti Portata tot.: 1199 kg/h										
Sistema "Eurogrid"	TUBO	MidiX	Soft	17x2						
003	za	10	0,6	95,5	120	91		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.4**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
004	Locale 4	20	0,010	64	98	+3332	6	10	97,0	28,8	0,2

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
Collettore SL 1" completo, 10 Circuiti Portata tot.: 990 kg/h										
Sistema "Eurogrid"	TUBO	MidiX	Soft	17x2						
004	za	10	0,6	97,7	99	67		0,21		1,7

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.5**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
005	Locale 5	20	0,010	66	101	+3460	5	10	97,4	29,1	0,3

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
Collettore SL 1" completo, 10 Circuiti Portata tot.: 1231 kg/h										
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
005	za	10	0,7	98,1	123	98		0,26		2,1

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.6**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
006	Locale 6	20	0,010	66	101	+3364	5	10	94,9	29,1	0,2

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
Collettore SL 1" completo, 10 Circuiti Portata tot.: 1198 kg/h										
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
006	za	10	0,5	95,4	120	90		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.7**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
007	Locale 7	20	0,010	66	101	+2363	5	10	66,6	29,1	0,1

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	-----------------------	----------------------------	----------------------	----------------------------	-----------------------------	---------	-------------------	-----------------

Collettore SL 1" completo, 7 Circuiti Portata tot.: 841 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
007	za	7	0,7	95,8	120	91		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.8**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
008	Locale 8	20	0,010	66	101	+1579	5	10	44,5	29,1	0,1

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	------------	----------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 5 Circuiti Portata tot.: 563 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
008	za	5	0,6	89,7	113	76		0,24		1,9

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 0.9**

PIANO INTERRATO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
010b	Locale 10	20	0,010	65	101	+2420	5	10	66,0	29,1	0,8

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	------------	----------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 8 Circuiti Portata tot.: 954 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
010b	za	8	15,1	97,6	119	92		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 1.1**

PIANO TERRA

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
101	Infermeria	20	0,010	66	101	+789	5	10	22,3	29,1	0,1
102	Ufficio 14	20	0,010	66	101	+2931	5	10	82,8	29,1	0,4
127	Disimpegno	20	0,010	50	102	+742	5	10	8,6	29,1	5,8

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
Collettore SL 1" completo, 13 Circuiti Portata tot.: 1435 kg/h										
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
101	za	3	14,4	88,7	116	80		0,25		1,9
102	za	9	3,0	95,0	118	88		0,25		2,0
127	za	1	0,7	86,3	25	6		0,05		0,4

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 1.10**

PIANO TERRA

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
118	Ufficio 32	20	0,010	66	101	+1360	5	10	38,0	29,1	0,5
119	Ufficio 33	20	0,010	66	101	+1403	5	10	39,5	29,1	0,4

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	-----------------------	----------------------------	----------------------	----------------------------	-----------------------------	---------	-------------------	-----------------

Collettore SL 1" completo, 9 Circuiti Portata tot.: 967 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
118	za	4	0,9	95,9	116	87		0,25		1,9
119	za	5	2,3	81,2	100	57		0,21		1,7

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 1.11**

PIANO TERRA

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
120	Ufficio 34	20	0,010	66	101	+1360	5	10	38,2	29,1	0,3
121	Ufficio 35	20	0,010	66	101	+1351	5	10	38,1	29,1	0,2

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	-----------------------	----------------------------	----------------------	----------------------------	-----------------------------	---------	-------------------	-----------------

Collettore SL 1" completo, 8 Circuiti Portata tot.: 951 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
120	za	4	0,8	96,3	117	88		0,25		2,0
121	za	4	2,4	97,7	121	94		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 1.12**

PIANO TERRA

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
122	Ufficio 36	20	0,010	66	101	+1345	5	10	37,6	29,1	0,4
123	Ufficio 37	20	0,010	66	101	+1404	5	10	39,4	29,1	0,4

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------	-------------------------	-------------------------------	--------------------------------	------------	-------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 9 Circuiti Portata tot.: 962 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
122	za	4	0,8	94,9	115	84		0,24		1,9
123	za	5	2,2	81,1	100	56		0,21		1,7

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 1.13**

PIANO TERRA

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
124	Ufficio 38	20	0,010	66	101	+1350	5	10	38,0	29,1	0,3
125	Ufficio 39	20	0,010	66	101	+1344	5	10	37,9	29,1	0,2

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------	-------------------------	-------------------------------	--------------------------------	------------	-------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 8 Circuiti Portata tot.: 947 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
124	za	4	0,5	95,5	117	87		0,25		2,0
125	za	4	2,3	97,2	120	92		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 1.14**

PIANO TERRA

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
126	Ufficio 40	20	0,010	66	101	+1388	5	10	39,3	29,1	0,1

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	------------	----------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 4 Circuiti Portata tot.: 484 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
126	za	4	0,8	99,0	121	96		0,26		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 1.15**

PIANO TERRA

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
129	Cucina	20	0,010	65	101	+422	5	10	11,6	29,1	0,1
130	Dispensa	20	0,010	65	101	+258	5	10	5,7	29,1	1,4

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	-----------------------	----------------------------	----------------------	----------------------------	-----------------------------	---------	-------------------	-----------------

Collettore SL 1" completo, 3 Circuiti Portata tot.: 230 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
129	za	2	9,1	67,1	84	34		0,18		1,4
130	za	1	1,2	58,4	61	17		0,13		1,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 1.2**

PIANO TERRA

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
103	Ufficio 15	20	0,010	66	101	+1495	5	10	42,0	29,1	0,3
104	Ufficio 16	20	0,010	66	101	+1446	5	10	40,5	29,1	0,5

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------	-------------------------	-------------------------------	--------------------------------	------------	-------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 10 Circuiti Portata tot.: 1029 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
103	za	5	0,6	84,7	103	62		0,22		1,7
104	za	5	2,2	83,3	103	60		0,22		1,7

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 1.3**

PIANO TERRA

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
105	Ufficio 17	20	0,010	66	101	+1446	5	10	40,6	29,1	0,4
106	Ufficio 18	20	0,010	66	101	+1499	5	10	42,3	29,1	0,3

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	------------	----------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 10 Circuiti Portata tot.: 1031 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
105	za	5	0,8	82,0	100	57		0,21		1,7
106	za	5	1,8	86,3	107	67		0,22		1,8

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 1.4**

PIANO TERRA

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid"		Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK									
107	Ufficio 19	20	0,010	66	101	+1457	5	10	40,9	29,1	0,3
108	Ufficio 20	20	0,010	66	101	+1500	5	10	42,4	29,1	0,2

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	------------	----------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 10 Circuiti Portata tot.: 1035 kg/h

Sistema "Eurogrid"		TUBO MidiX Soft 17x2								
107	za	5	0,7	82,5	101	58		0,21		1,7
108	za	5	1,6	86,3	107	67		0,22		1,8

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 1.5**

PIANO TERRA

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
109	Ufficio 21	20	0,010	66	101	+1437	5	10	40,4	29,1	0,3
110	Ufficio 22	20	0,010	66	101	+1529	5	10	43,2	29,1	0,2

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------	-------------------------	-------------------------------	--------------------------------	------------	-------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 10 Circuiti Portata tot.: 1039 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
109	za	5	0,6	81,4	99	56		0,21		1,7
110	za	5	1,6	88,0	109	70		0,23		1,8

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 1.6**

PIANO TERRA

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
111	Ufficio 23	20	0,010	66	101	+1460	5	10	40,9	29,1	0,4
112	Ufficio 24	20	0,010	66	101	+1493	5	10	42,2	29,1	0,1

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	------------	----------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 10 Circuiti Portata tot.: 1034 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
111	za	5	0,7	82,5	100	58		0,21		1,7
112	za	5	1,9	86,4	106	67		0,22		1,8

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 1.7**

PIANO TERRA

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
113	Ufficio 25	20	0,010	66	101	+1457	5	10	41,2	29,1	0,0

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------	-------------------------	-------------------------------	--------------------------------	------------	-------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 5 Circuiti Portata tot.: 509 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
113	za	5	0,6	83,1	102	60		0,21		1,7

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 1.8**

PIANO TERRA

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]	
Sistema "Eurogrid"		Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK										
114	Ufficio	20	0,010	66	101	+697	5	10	19,6	29,1	0,2	
115	Ufficio 29	20	0,010	66	101	+2772	5	10	78,2	29,1	0,4	
128	Disimpegno	20	0,010	50	102	+676	5	10	9,3	29,1	3,8	

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	-----------------------	----------------------------	----------------------	----------------------------	-----------------------------	---------	-------------------	-----------------

Collettore SL 1" completo, 13 Circuiti Portata tot.: 1337 kg/h

Sistema "Eurogrid"		TUBO MidiX Soft 17x2								
114	za	3	6,6	71,9	91	41		0,19		1,5
115	za	9	3,5	90,4	113	77		0,24		1,9
128	za	1	0,8	93,9	51	13		0,11		0,9

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 1.9**

PIANO TERRA

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
116	Ufficio 30	20	0,010	66	101	+1414	5	10	39,8	29,1	0,3
117	Ufficio 31	20	0,010	66	101	+1362	5	10	38,5	29,1	0,2

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------	-------------------------	-------------------------------	--------------------------------	------------	-------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 8 Circuiti Portata tot.: 972 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
116	za	4	0,7	100,1	122	98		0,26		2,0
117	za	4	1,8	98,0	121	94		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 2.1**

PIANO PRIMO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
201	Locale 1	20	0,010	66	101	+4481	5	10	125,3	29,1	1,5

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------	-------------------------	-------------------------------	--------------------------------	------------	-------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 13 Circuiti Portata tot.: 1622 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
201	za	13	2,4	98,8	125	101		0,26		2,1

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 2.10**

PIANO PRIMO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
210	Locale 10	20	0,010	66	101	+4530	5	10	126,7	29,1	1,4

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	------------	----------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 13 Circuiti Portata tot.: 1642 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
210	za	13	2,5	100,0	126	104		0,27		2,1

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 2.11**

PIANO PRIMO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
211	Locale 11	20	0,010	66	101	+4207	5	10	118,3	29,1	0,5

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
Collettore SL 1" completo, 12 Circuiti Portata tot.: 1518 kg/h										
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
211	za	12	0,9	99,5	127	104		0,27		2,1

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 2.12**

PIANO PRIMO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
212	Locale 12	20	0,010	66	101	+3979	5	10	111,6	29,1	0,7

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
Collettore SL 1" completo, 12 Circuiti Portata tot.: 1436 kg/h										
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
212	za	12	1,3	94,3	120	89		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 2.13**

PIANO PRIMO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
213	Locale 13	20	0,010	66	101	+4296	5	10	120,8	29,1	0,5

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
Collettore SL 1" completo, 13 Circuiti Portata tot.: 1551 kg/h										
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
213	za	13	0,9	93,8	119	88		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 2.14**

PIANO PRIMO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
214	Locale 14	20	0,010	66	101	+4125	5	10	115,5	29,1	0,7

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
Collettore SL 1" completo, 12 Circuiti Portata tot.: 1484 kg/h										
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
214	za	12	1,3	97,6	124	98		0,26		2,1

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 2.15**

PIANO PRIMO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
215	Locale 15	20	0,010	66	101	+3263	5	10	91,5	29,1	0,6

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
Collettore SL 1" completo, 10 Circuiti Portata tot.: 1180 kg/h										
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
215	za	10	1,7	93,2	118	86		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 2.16**

PIANO PRIMO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
216	Locale 16	20	0,010	66	101	+3647	5	10	102,3	29,1	0,7

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
Collettore SL 1" completo, 11 Circuiti Portata tot.: 1321 kg/h										
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
216	za	11	1,9	94,9	120	90		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 2.2**

PIANO PRIMO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
202	Locale 2	20	0,010	66	101	+3752	5	10	104,3	29,1	1,2

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	------------	----------------------	--------------------

Collettore SL 1" completo, 11 Circuiti Portata tot.: 1346 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
202	za	11	2,4	97,2	122	96		0,26		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 2.3**

PIANO PRIMO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
203	Locale 3	20	0,010	66	101	+3933	5	10	110,3	29,1	0,7

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
Collettore SL 1" completo, 12 Circuiti Portata tot.: 1422 kg/h										
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
203	za	12	1,7	93,6	119	87		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 2.4**

PIANO PRIMO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
204	Locale 4	20	0,010	66	101	+3761	5	10	105,3	29,1	0,9

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
Collettore SL 1" completo, 11 Circuiti Portata tot.: 1360 kg/h										
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
204	za	11	2,1	97,8	124	98		0,26		2,1

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 2.5**

PIANO PRIMO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
205	Locale 5	20	0,010	66	101	+3865	5	10	108,5	29,1	0,8

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
Collettore SL 1" completo, 12 Circuiti Portata tot.: 1400 kg/h										
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
205	za	12	1,7	92,1	117	83		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 2.6**

PIANO PRIMO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
206	Locale 6	20	0,010	66	101	+3763	5	10	105,1	29,1	0,8

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
Collettore SL 1" completo, 11 Circuiti Portata tot.: 1355 kg/h										
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
206	za	11	1,9	97,5	123	97		0,26		2,1

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 2.7**

PIANO PRIMO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
207	Locale 7	20	0,010	66	101	+3237	5	10	90,7	29,1	0,9

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
Collettore SL 1" completo, 10 Circuiti Portata tot.: 1174 kg/h										
Sistema "Eurogrid"	TUBO	MidiX	Soft	17x2						
207	za	10	2,2	92,9	117	85		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 2.8**

PIANO PRIMO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
208	Locale 8	20	0,010	66	101	+3235	5	10	91,0	29,1	0,4

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
Collettore SL 1" completo, 10 Circuiti Portata tot.: 1170 kg/h										
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
208	za	10	1,2	92,2	117	84		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Calcolo****Temperatura mandata: 40 °C****Collettore 2.9**

PIANO PRIMO

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	R.lb Pav. [mqK/W]	q spec. [W/mq]	q eff. [W/mq]	Q-Resid. RPav [W]	tm-tr [K]	In [cm]	Area riscald. [mq]	t.sup [°C]	Allacc. area [mq]
Sistema "Eurogrid" Massetto tradizionale su tubo: 43 mm, 1,2 W/mK											
209	Locale 9	20	0,010	66	101	+4241	5	10	118,4	29,1	1,0

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lunghezza circ. totale [m]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Perdita press. valv. [mbar]	v [m/s]	Valvola impostaz.	Portata [l/min]
---------------	------	--------------------------	-----------------------	----------------------------	----------------------	----------------------------	-----------------------------	---------	-------------------	-----------------

Collettore SL 1" completo, 13 Circuiti Portata tot.: 1525 kg/h

Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2										
209	za	13	1,7	92,8	117	85		0,25		2,0

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Bilancio**

Temperatura di mandata	40,0 °C
Temperatura di ritorno media	35,0 °C
Potenza totale necessaria	338846 Watt
Portata acqua totale	58081 kg/h
Perdita di pressione mass.	104 mbar
Contenuto acqua	6243 l
Superficie riscaldata totale risc. a pavimento	4665,9 m ²
Superficie locale totale	4665,9 m ²

Sistema "Eurogrid", TUBO MidiX Soft

Superficie riscaldata	In 10	17x2	4582,4 m ²
Superficie con linee di allacciamento			83,6 m ²

Collettore	Numero circuiti riscald.	Area riscald. [m ²]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Lunghezza totale tubi [m]	tm [°C]	tr [°C]	Regolazione locale:
0.1	5	44,7	564	77	450,0	40,0	35,0	Standard 230V
0.10	8	67,2	971	96	788,8	40,0	35,0	Standard 230V
0.11	5	44,5	561	76	447,5	40,0	35,0	Standard 230V
0.12	7	66,7	841	92	673,4	40,0	35,0	Standard 230V
0.13	10	94,9	1196	90	954,0	40,0	35,0	Standard 230V
0.14	10	94,9	1196	90	955,0	40,0	35,0	Standard 230V
0.15	10	94,8	1195	90	952,0	40,0	35,0	Standard 230V
0.16	10	95,0	1197	91	956,0	40,0	35,0	Standard 230V
0.17	7	66,8	841	91	670,6	40,0	35,0	Standard 230V
0.18	5	44,5	561	76	447,0	40,0	35,0	Standard 230V
0.19	8	66,9	963	94	788,0	40,0	35,0	Standard 230V
0.2	7	65,8	830	88	662,2	40,0	35,0	Standard 230V
0.20	8	66,9	958	94	790,4	40,0	35,0	Standard 230V
0.21	7	74,1	701	62	627,2	40,0	35,0	Standard 230V
0.22	7	72,4	676	57	612,5	40,0	35,0	Standard 230V
0.23	7	72,5	692	60	619,5	40,0	35,0	Standard 230V
0.24	7	74,1	695	62	631,4	40,0	35,0	Standard 230V
0.3	10	95,1	1199	91	955,0	40,0	35,0	Standard 230V
0.4	10	97,3	990	67	977,0	40,0	34,0	Standard 230V
0.5	10	97,7	1231	98	981,0	40,0	35,0	Standard 230V
0.6	10	95,1	1198	90	954,0	40,0	35,0	Standard 230V
0.7	7	66,7	841	91	670,6	40,0	35,0	Standard 230V
0.8	5	44,6	563	76	448,5	40,0	35,0	Standard 230V
0.9	8	66,8	954	92	780,8	40,0	35,0	Standard 230V
1.1	13	119,9	1435	88	1207,4	40,0	35,0	Standard 230V
1.10	9	78,4	967	87	789,6	40,0	35,0	Standard 230V
1.11	8	76,8	951	94	776,0	40,0	35,0	Standard 230V
1.12	9	77,9	962	84	785,1	40,0	35,0	Standard 230V
1.13	8	76,5	947	92	770,8	40,0	35,0	Standard 230V
1.14	4	39,4	484	96	396,0	40,0	35,0	Standard 230V

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Bilancio**

Collettore	Numero circuiti riscald.	Area riscald. [m ²]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [mbar]	Lunghezza totale tubi [m]	tm [°C]	tr [°C]	Regolazione locale:
1.15	3	18,8	230	34	192,6	40,0	35,0	Standard 230V
1.2	10	83,4	1029	62	840,0	40,0	35,0	Standard 230V
1.3	10	83,6	1031	67	841,5	40,0	35,0	Standard 230V
1.4	10	83,8	1035	67	844,0	40,0	35,0	Standard 230V
1.5	10	84,1	1039	70	847,0	40,0	35,0	Standard 230V
1.6	10	83,6	1034	67	844,5	40,0	35,0	Standard 230V
1.7	5	41,2	509	60	415,5	40,0	35,0	Standard 230V
1.8	13	111,5	1337	77	1123,2	40,0	35,0	Standard 230V
1.9	8	78,7	972	98	792,4	40,0	35,0	Standard 230V
2.1	13	126,8	1622	101	1284,4	40,0	35,0	Standard 230V
2.10	13	128,1	1642	104	1300,0	40,0	35,0	Standard 230V
2.11	12	118,8	1518	104	1194,0	40,0	35,0	Standard 230V
2.12	12	112,3	1436	89	1131,6	40,0	35,0	Standard 230V
2.13	13	121,3	1551	88	1219,4	40,0	35,0	SmartComfort 365+Smartbase
2.14	12	116,2	1484	98	1171,2	40,0	35,0	Standard 230V
2.15	10	92,1	1180	86	932,0	40,0	35,0	Standard 230V
2.16	11	103,0	1321	90	1043,9	40,0	35,0	Standard 230V
2.2	11	105,5	1346	96	1069,2	40,0	35,0	Standard 230V
2.3	12	111,0	1422	87	1123,2	40,0	35,0	Standard 230V
2.4	11	106,2	1360	98	1075,8	40,0	35,0	Standard 230V
2.5	12	109,3	1400	83	1105,2	40,0	35,0	Standard 230V
2.6	11	105,9	1355	97	1072,5	40,0	35,0	Standard 230V
2.7	10	91,6	1174	85	929,0	40,0	35,0	Standard 230V
2.8	10	91,4	1170	84	922,0	40,0	35,0	Standard 230V
2.9	13	119,4	1525	85	1206,4	40,0	35,0	Standard 230V

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Dati di posa**

Numero locale	Descrizione locale	Zona	Area locale [mq]	Area riscald. [mq]	In [cm]	Numero circuiti riscald.	Lunghezza totale [m]	Valvola impostaz.	non in uso [m ²]	Cod. isol.	Regol. locale unico
Collettore 0.1 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
001	Locale 1	za	44,7	44,4	10	5	90,0			8	
Collettore 0.10 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
009a	Locale 9	za	67,2	66,9	10	8	98,6			8	
Collettore 0.11 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
013	Locale 13	za	44,5	44,3	10	5	89,5			8	
Collettore 0.12 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
014	Locale 14	za	66,7	66,3	10	7	96,2			8	
Collettore 0.13 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
015	Locale 15	za	94,9	94,6	10	10	95,4			8	
Collettore 0.14 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
016	Locale 16	za	94,9	94,5	10	10	95,5			8	
Collettore 0.15 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
017	Locale 17	za	94,8	94,6	10	10	95,2			8	
Collettore 0.16 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
018	Locale 18	za	95,0	94,5	10	10	95,6			8	
Collettore 0.17 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
019	Locale 19	za	66,7	66,6	10	7	95,8			8	
Collettore 0.18 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
020	Locale 20	za	44,5	44,4	10	5	89,4			8	
Collettore 0.19 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
011a	Locale 11	za	66,9	66,4	10	8	98,5			8	

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Dati di posa**

Numero locale	Descrizione locale	Zona	Area locale [mq]	Area riscald. [mq]	In [cm]	Numero circuiti riscald.	Lunghezza totale [m]	Valvola impostaz.	non in uso [m²]	Cod. isol.	Regol. locale unico
Collettore 0.2 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
002	Locale 2	za	65,8	65,6	10	7	94,6			8	
Collettore 0.20 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
012b	Locale 12	za	66,8	66,4	10	8	98,8			8	
Collettore 0.21 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
012a	Locale 12	za	74,1	62,2	10	7	89,6			8	
Collettore 0.22 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
011b	Locale 11	za	72,4	60,6	10	7	87,5			8	
Collettore 0.23 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
010a	Locale 10	za	72,6	61,6	10	7	88,5			8	
Collettore 0.24 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
009b	Locale 9	za	74,0	62,6	10	7	90,2			8	
Collettore 0.3 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
003	Locale 3	za	95,1	94,9	10	10	95,5			8	
Collettore 0.4 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
004	Locale 4	za	97,2	97,0	10	10	97,7			8	
Collettore 0.5 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
005	Locale 5	za	97,7	97,4	10	10	98,1			8	
Collettore 0.6 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
006	Locale 6	za	95,0	94,9	10	10	95,4			8	
Collettore 0.7 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
007	Locale 7	za	66,7	66,6	10	7	95,8			8	

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Dati di posa**

Numero locale	Descrizione locale	Zona	Area locale [mq]	Area riscald. [mq]	In [cm]	Numero circuiti riscald.	Lunghezza totale [m]	Valvola impostaz.	non in uso [m ²]	Cod. isol.	Regol. locale unico
Collettore 0.8 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
008	Locale 8	za	44,6	44,5	10	5	89,7			8	
Collettore 0.9 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO INTERRATO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
010b	Locale 10	za	66,8	66,0	10	8	97,6			8	
Collettore 1.1 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO TERRA											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
101	Infermeria	za	22,4	22,3	10	3	88,7			8	C
102	Ufficio 14	za	83,2	82,8	10	9	95,0			8	C
127	Disimpegno	za	14,3	8,6	10	1	86,3			8	C
Collettore 1.10 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO TERRA											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
118	Ufficio 32	za	38,5	38,0	10	4	95,9			8	C
119	Ufficio 33	za	39,8	39,5	10	5	81,2			8	C
Collettore 1.11 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO TERRA											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
120	Ufficio 34	za	38,5	38,2	10	4	96,3			8	C
121	Ufficio 35	za	38,3	38,1	10	4	97,7			8	C
Collettore 1.12 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO TERRA											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
122	Ufficio 36	za	38,1	37,6	10	4	94,9			8	C
123	Ufficio 37	za	39,8	39,4	10	5	81,1			8	C
Collettore 1.13 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO TERRA											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
124	Ufficio 38	za	38,3	38,0	10	4	95,5			8	C
125	Ufficio 39	za	38,1	37,9	10	4	97,2			8	C
Collettore 1.14 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO TERRA											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
126	Ufficio 40	za	39,3	39,3	10	4	99,0			8	C
Collettore 1.15 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO TERRA											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
129	Cucina	za	11,7	11,6	10	2	67,1			8	C
130	Dispensa	za	7,1	5,7	10	1	58,4			8	C

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Dati di posa**

Numero locale	Descrizione locale	Zona	Area locale [mq]	Area riscald. [mq]	In [cm]	Numero circuiti riscald.	Lunghezza totale [m]	Valvola impostaz.	non in uso [m²]	Cod. isol.	Regol. locale unico
Collettore 1.2 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO TERRA											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
103	Ufficio 15	za	42,4	42,0	10	5	84,7			8	C
104	Ufficio 16	za	41,0	40,5	10	5	83,3			8	C
Collettore 1.3 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO TERRA											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
105	Ufficio 17	za	41,0	40,6	10	5	82,0			8	C
106	Ufficio 18	za	42,5	42,3	10	5	86,3			8	C
Collettore 1.4 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO TERRA											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
107	Ufficio 19	za	41,3	40,9	10	5	82,5			8	C
108	Ufficio 20	za	42,6	42,4	10	5	86,3			8	C
Collettore 1.5 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO TERRA											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
109	Ufficio 21	za	40,7	40,4	10	5	81,4			8	C
110	Ufficio 22	za	43,4	43,2	10	5	88,0			8	C
Collettore 1.6 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO TERRA											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
111	Ufficio 23	za	41,3	40,9	10	5	82,5			8	C
112	Ufficio 24	za	42,4	42,2	10	5	86,4			8	C
Collettore 1.7 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO TERRA											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
113	Ufficio 25	za	41,3	41,2	10	5	83,1			8	C
Collettore 1.8 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO TERRA											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
114	Ufficio	za	19,8	19,6	10	3	71,9			8	C
115	Ufficio 29	za	78,7	78,2	10	9	90,4			8	C
128	Disimpegno	za	13,1	9,3	10	1	93,9			8	C
Collettore 1.9 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO TERRA											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
116	Ufficio 30	za	40,1	39,8	10	4	100,1			8	C
117	Ufficio 31	za	38,6	38,5	10	4	98,0			8	C
Collettore 2.1 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO PRIMO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
201	Locale 1	za	126,8	125,3	10	13	98,8			9	

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Dati di posa**

Numero locale	Descrizione locale	Zona	Area locale [mq]	Area riscald. [mq]	In [cm]	Numero circuiti riscald.	Lunghezza totale [m]	Valvola impostaz.	non in uso [m²]	Cod. isol.	Regol. locale unico
Collettore 2.10 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO PRIMO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
210	Locale 10	za	128,2	126,7	10	13	100,0				9
Collettore 2.11 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO PRIMO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
211	Locale 11	za	118,8	118,3	10	12	99,5				9
Collettore 2.12 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO PRIMO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
212	Locale 12	za	112,3	111,6	10	12	94,3				9
Collettore 2.13 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , SmartComfort 365+Smartbase PIANO PRIMO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
213	Locale 13	za	121,3	120,8	10	13	93,8				9
Collettore 2.14 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO PRIMO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
214	Locale 14	za	116,2	115,5	10	12	97,6				9
Collettore 2.15 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO PRIMO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
215	Locale 15	za	92,1	91,5	10	10	93,2				9
Collettore 2.16 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO PRIMO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
216	Locale 16	za	103,0	102,3	10	11	94,9				9
Collettore 2.2 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO PRIMO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
202	Locale 2	za	105,5	104,3	10	11	97,2				9
Collettore 2.3 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO PRIMO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
203	Locale 3	za	111,0	110,3	10	12	93,6				9
Collettore 2.4 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO PRIMO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
204	Locale 4	za	106,1	105,3	10	11	97,8				9
Collettore 2.5 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO PRIMO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
205	Locale 5	za	109,3	108,5	10	12	92,1				9

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Dati di posa**

Numero locale	Descrizione locale	Zona	Area locale [mq]	Area riscald. [mq]	In [cm]	Numero circuiti riscald.	Lunghezza totale [m]	Valvola impostaz.	non in uso [m ²]	Cod. isol.	Regol. locale unico
Collettore 2.6 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO PRIMO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
206	Locale 6	za	106,0	105,1	10	11	97,5			9	
Collettore 2.7 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO PRIMO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
207	Locale 7	za	91,6	90,7	10	10	92,9			9	
Collettore 2.8 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO PRIMO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
208	Locale 8	za	91,4	91,0	10	10	92,2			9	
Collettore 2.9 Collettore SL 1" completo, Cassetta a murare 110, , Standard 230V PIANO PRIMO											
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2											
209	Locale 9	za	119,4	118,4	10	13	92,8			9	

Codice zone:

za: zona abitabile (soggiornale)

Regolazione locale unico:

C: Testina 230 V, 4 fili

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Isolamento termico e rumore da calpestio**

Quantità [m ²]	Cod. isol.	Denominazione	Spessore [mm]	lambda [W/mK]	R.lb [mqK/W]	Misura anticalp. [db]	Commento su nuova costruzione	Commento su ristrutturazion e
Sistema "Eurogrid"								
2907,1	8	XPS Estruso	40		1,200			
					1,200			
1758,9	9	XPS Estruso	20		0,600			
					0,600			

Superficie radiante Eurotherm**Sistema "Eurogrid"****Rivestimenti**

Quantità [m ²]	Cod. rives.	Denominazione	Spessore [mm]	lambda [W/mK]	R.lb [mqK/W]
Sistema "Eurogrid"					
4665,9	1	Ceramica	10	1,000	0,010
					0,010

Superficie radiante Eurotherm

Calcolo raffrescamento

Collettore 0.1 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" 001	TUBO MidiX Soft Locale 1	17x2 0,010	101	5	10	44,4	5	113	26	29	21,5	2,4	1285	1566

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **1285**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **1566**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 281

Collettore 0.10 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" 009a	TUBO MidiX Soft Locale 9	17x2 0,010	101	5	10	66,9	8	121	26	29	21,5	2,1	1972	2400

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **1972**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **2400**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 428

Collettore 0.11 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" 013	TUBO MidiX Soft Locale 13	17x2 0,010	101	5	10	44,3	5	112	26	29	21,6	2,4	1281	1561

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **1281**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **1561**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 281

Collettore 0.12 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" 014	TUBO MidiX Soft Locale 14	17x2 0,010	101	5	10	66,3	7	120	26	29	21,6	2,4	1917	2338
						Superficie allacc.	0,4		26	34	20,8		14	17

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **1931**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **2354**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 423

Superficie radiante Eurotherm

Calcolo raffrescamento

Collettore 0.13 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" 015	TUBO MidiX Soft Locale 15	17x2 0,010	101	5	10	94,6	10	120	26	29	21,6	2,4	2736	3336

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2736**
 Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **3336**
 Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 600

Collettore 0.14 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" 016	TUBO MidiX Soft Locale 16	17x2 0,010	101	5	10	94,5	10	120	26	29	21,5	2,4	2734	3333

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2734**
 Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **3333**
 Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 599

Collettore 0.15 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" 017	TUBO MidiX Soft Locale 17	17x2 0,010	101	5	10	94,6	10	120	26	29	21,6	2,4	2736	3336

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2736**
 Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **3336**
 Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 600

Collettore 0.16 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" 018	TUBO MidiX Soft Locale 18	17x2 0,010	101	5	10	94,5	10	120	26	29	21,5	2,4	2734	3333
									26	34	20,8	15	19	

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2749**
 Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **3351**
 Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 602

Superficie radiante Eurotherm

Calcolo raffrescamento

Collettore 0.17 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" 019	TUBO MidiX Soft Locale 19	17x2 0,010	101	5	10	66,6	7	120	26	29	21,6	2,4	1925	2347

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **1925**
 Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **2347**
 Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 422

Collettore 0.18 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" 020	TUBO MidiX Soft Locale 20	17x2 0,010	101	5	10	44,4	5	112	26	29	21,6	2,4	1283	1564

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **1283**
 Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **1564**
 Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 281

Collettore 0.19 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" 011a	TUBO MidiX Soft Locale 11	17x2 0,010	101	5	10	66,4	8	120	26	29	21,5	2,1	1957	2382
						Superficie allacc.	0,5		26	30	21,4		16	20

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **1973**
 Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **2401**
 Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 428

Collettore 0.2 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" 002	TUBO MidiX Soft Locale 2	17x2 0,010	101	5	10	65,6	7	119	26	29	21,5	2,4	1898	2314

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **1898**
 Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **2314**
 Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 416

Superficie radiante Eurotherm

Calcolo raffrescamento

Collettore 0.20 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid"	TUBO MidiX Soft	17x2												
012b	Locale 12	0,010	101	5	10	66,4	8	120	26	29	21,5	2,1	1957	2382
			Superficie allacc.			0,5			26	30	21,4		14	17

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **1971**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **2399**Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: **428**

Collettore 0.21 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid"	TUBO MidiX Soft	17x2												
012a	Locale 12	0,010	102	5	10	62,2	7	100	26	28	21,6	2,6	1765	2156
			Superficie allacc.			11,9			26	30	21,4		358	436

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2123**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **2591**Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: **468**

Collettore 0.22 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid"	TUBO MidiX Soft	17x2												
011b	Locale 11	0,010	102	5	10	60,6	7	97	26	28	21,6	2,7	1718	2099
			Superficie allacc.			11,8			26	30	21,4		357	434

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2075**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **2532**Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: **457**

Collettore 0.23 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid"	TUBO MidiX Soft	17x2												
010a	Locale 10	0,010	102	5	10	61,6	7	99	26	28	21,6	2,6	1748	2135
			Superficie allacc.			10,9			26	30	21,4		329	400

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2077**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **2534**Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: **458**

Superficie radiante Eurotherm

Calcolo raffrescamento

Collettore 0.24 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid"	TUBO MidiX Soft	17x2												
009b	Locale 9	0,010	102	5	10	62,6	7	99	26	28	21,6	2,7	1771	2164
			Superficie allacc.			11,5			26	30	21,4		346	420

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: 2117

Somma potenza frigorifera da fornire [W]: 2584

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 467

Collettore 0.3 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid"	TUBO MidiX Soft	17x2												
003	Locale 3	0,010	101	5	10	94,9	10	120	26	29	21,6	2,4	2744	3345

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: 2744

Somma potenza frigorifera da fornire [W]: 3345

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 601

Collettore 0.4 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid"	TUBO MidiX Soft	17x2												
004	Locale 4	0,010	98	6	10	97,0	10	99	26	28	21,7	2,9	2706	3310

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: 2706

Somma potenza frigorifera da fornire [W]: 3310

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 604

Collettore 0.5 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid"	TUBO MidiX Soft	17x2												
005	Locale 5	0,010	101	5	10	97,4	10	123	26	29	21,6	2,4	2815	3432

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: 2815

Somma potenza frigorifera da fornire [W]: 3432

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 617

Superficie radiante Eurotherm

Calcolo raffrescamento

Collettore 0.6 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" 006	TUBO MidiX Soft Locale 6	17x2 0,010	101	5	10	94,9	10	120	26	29	21,6	2,4	2744	3345

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2744**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **3345**Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: **601**

Collettore 0.7 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" 007	TUBO MidiX Soft Locale 7	17x2 0,010	101	5	10	66,6	7	120	26	29	21,6	2,4	1925	2347

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **1925**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **2347**Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: **422**

Collettore 0.8 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" 008	TUBO MidiX Soft Locale 8	17x2 0,010	101	5	10	44,5	5	113	26	29	21,5	2,4	1287	1569

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **1287**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **1569**Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: **282**

Collettore 0.9 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" 010b	TUBO MidiX Soft Locale 10	17x2 0,010	101	5	10	66,0	8	119	26	29	21,5	2,1	1944	2367
						Superficie allacc.	0,8		26	30	21,4		25	30

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **1969**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **2397**Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: **427**

Superficie radiante Eurotherm

Calcolo raffrescamento

Collettore 1.1 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2														
101	Infermeria	0,010	101	5	10	22,3	3	116	26	30	21,4	2,0	664	807
102	Ufficio 14	0,010	101	5	10	82,8	9	118	26	29	21,5	2,4	2399	2924
127	Disimpegno	0,010	102	5	10	8,6	1	25	26	19	23,1	7,1	162	207
Superficie allacc.						5,8			26	30	21,4		172	209

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **3397**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **4148**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 751

Collettore 1.10 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2														
118	Ufficio 32	0,010	101	5	10	38,0	4	116	26	29	21,6	2,5	1093	1333
Superficie allacc.						0,5			26	31	21,3		15	18
119	Ufficio 33	0,010	101	5	10	39,5	5	100	26	29	21,6	2,4	1142	1392

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2250**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **2743**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 494

Collettore 1.11 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2														
120	Ufficio 34	0,010	101	5	10	38,2	4	117	26	29	21,6	2,5	1099	1340
121	Ufficio 35	0,010	101	5	10	38,1	4	121	26	29	21,5	2,4	1102	1344

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2201**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **2684**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 483

Collettore 1.12 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2														
122	Ufficio 36	0,010	101	5	10	37,6	4	115	26	29	21,6	2,5	1082	1319
Superficie allacc.						0,4			26	31	21,3		13	16
123	Ufficio 37	0,010	101	5	10	39,4	5	100	26	29	21,5	2,4	1140	1389

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2235**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **2725**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 490

Superficie radiante Eurotherm

Calcolo raffrescamento

Collettore 1.13 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti spec. [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2														
124	Ufficio 38	0,010	101	5	10	38,0	4	117	26	29	21,6	2,5	1094	1334
125	Ufficio 39	0,010	101	5	10	37,9	4	120	26	29	21,6	2,4	1096	1336

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2190**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **2671**Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: **481**

Collettore 1.14 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti spec. [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2														
126	Ufficio 40	0,010	101	5	10	39,3	4	121	26	29	21,6	2,5	1132	1380

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **1132**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **1380**Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: **249**

Collettore 1.15 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti spec. [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2														
129	Cucina	0,010	101	5	10	11,6	2	84	26	29	21,5	2,1	342	416
130	Dispensa	0,010	101	5	10	5,7	1	61	26	28	21,7	2,8	160	196
	Superficie allacc.					1,4			26	30	21,4		41	49

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **543**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **662**Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: **119**

Collettore 1.2 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti spec. [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2														
103	Ufficio 15	0,010	101	5	10	42,0	5	103	26	29	21,6	2,5	1208	1474
104	Ufficio 16	0,010	101	5	10	40,5	5	103	26	29	21,5	2,4	1172	1429
	Superficie allacc.					0,5			26	30	21,4		14	18

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2395**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **2920**Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: **525**

Superficie radiante Eurotherm

Calcolo raffrescamento

Collettore 1.3 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2														
105	Ufficio 17	0,010	101	5	10	40,6	5	100	26	29	21,6	2,5	1169	1426
106	Ufficio 18	0,010	101	5	10	42,3	5	107	26	29	21,6	2,4	1223	1491

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2392**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **2917**Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: **525**

Collettore 1.4 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2														
107	Ufficio 19	0,010	101	5	10	40,9	5	101	26	29	21,6	2,4	1178	1437
108	Ufficio 20	0,010	101	5	10	42,4	5	107	26	29	21,6	2,4	1225	1494

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2404**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **2931**Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: **527**

Collettore 1.5 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2														
109	Ufficio 21	0,010	101	5	10	40,4	5	99	26	29	21,6	2,5	1162	1418
110	Ufficio 22	0,010	101	5	10	43,2	5	109	26	29	21,6	2,4	1248	1522

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2411**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **2940**Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: **529**

Collettore 1.6 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" TUBO MidiX Soft 17x2														
111	Ufficio 23	0,010	101	5	10	40,9	5	100	26	29	21,6	2,5	1176	1435
			Superficie allacc.			0,4			26	31	21,3		14	17
112	Ufficio 24	0,010	101	5	10	42,2	5	106	26	29	21,6	2,4	1219	1486

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2409**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **2937**Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: **529**

Superficie radiante Eurotherm

Calcolo raffrescamento

Collettore 1.7 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid"	TUBO MidiX Soft	17x2												
113	Ufficio 25	0,010	101	5	10	41,2	5	102	26	29	21,6	2,4	1187	1448

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **1187**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **1448**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 261

Collettore 1.8 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid"	TUBO MidiX Soft	17x2												
114	Ufficio	0,010	101	5	10	19,6	3	91	26	29	21,5	2,2	575	700
115	Ufficio 29	0,010	101	5	10	78,2	9	113	26	29	21,5	2,3	2270	2767
			Superficie allacc.			0,4			26	30	21,4		13	15
128	Disimpegno	0,010	102	5	10	9,3	1	51	26	24	22,3	4,7	224	278
			Superficie allacc.			3,8			26	30	21,4		112	137

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **3194**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **3897**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 703

Collettore 1.9 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid"	TUBO MidiX Soft	17x2												
116	Ufficio 30	0,010	101	5	10	39,8	4	122	26	29	21,6	2,5	1145	1397
117	Ufficio 31	0,010	101	5	10	38,5	4	121	26	29	21,6	2,4	1112	1356

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2257**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **2753**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 495

Collettore 2.1 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid"	TUBO MidiX Soft	17x2												
201	Locale 1	0,010	101	5	10	125,3	13	125	26	29	21,6	2,5	3590	4760
			Superficie allacc.			1,5			26	34	20,8		50	65

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **3640**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **4825**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 1185

Superficie radiante Eurotherm

Calcolo raffrescamento

Collettore 2.10 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.			In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.						
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]	ti [°C]					q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]	Q.eff [W]	Q.for [W]		
Sistema "Eurogrid"	TUBO MidiX Soft	17x2														
210	Locale 10	0,010	101	5	10	126,7	13	126	26	29	21,6	2,5	3628	4811		
			Superficie allacc.			1,4			26	34	20,8		48	63		

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **3676**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **4874**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 1197

Collettore 2.11 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.			In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.						
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]	ti [°C]					q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]	Q.eff [W]	Q.for [W]		
Sistema "Eurogrid"	TUBO MidiX Soft	17x2														
211	Locale 11	0,010	101	5	10	118,3	12	127	26	29	21,6	2,5	3386	4490		
			Superficie allacc.			0,5			26	34	20,8		16	21		

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **3402**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **4510**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 1109

Collettore 2.12 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.			In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.						
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]	ti [°C]					q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]	Q.eff [W]	Q.for [W]		
Sistema "Eurogrid"	TUBO MidiX Soft	17x2														
212	Locale 12	0,010	101	5	10	111,6	12	120	26	29	21,6	2,5	3195	4236		
			Superficie allacc.			0,7			26	34	20,8		24	31		

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **3219**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **4268**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 1049

Collettore 2.13 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.			In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.						
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]	ti [°C]					q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]	Q.eff [W]	Q.for [W]		
Sistema "Eurogrid"	TUBO MidiX Soft	17x2														
213	Locale 13	0,010	101	5	10	120,8	13	119	26	29	21,6	2,5	3454	4581		
			Superficie allacc.			0,5			26	34	20,8		16	21		

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **3470**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **4602**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 1132

Superficie radiante Eurotherm

Calcolo raffrescamento

Collettore 2.14 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid"	TUBO MidiX Soft	17x2												
214	Locale 14	0,010	101	5	10	115,5	12	124	26	29	21,6	2,5	3306	4384
			Superficie allacc.			0,7			26	34	20,8		24	31

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **3329**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **4414**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 1085

Collettore 2.15 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid"	TUBO MidiX Soft	17x2												
215	Locale 15	0,010	101	5	10	91,5	10	118	26	29	21,6	2,5	2619	3473
			Superficie allacc.			0,6			26	34	20,8		19	24

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2638**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **3498**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 860

Collettore 2.16 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid"	TUBO MidiX Soft	17x2												
216	Locale 16	0,010	101	5	10	102,3	11	120	26	29	21,6	2,5	2929	3883
			Superficie allacc.			0,7			26	34	20,8		23	29

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2951**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **3913**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 962

Collettore 2.2 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid"	TUBO MidiX Soft	17x2												
202	Locale 2	0,010	101	5	10	104,3	11	122	26	29	21,6	2,5	2985	3958
			Superficie allacc.			1,2			26	34	20,8		41	54

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **3026**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **4011**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 986

Superficie radiante Eurotherm

Calcolo raffrescamento

Collettore 2.3 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" 203	TUBO MidiX Soft Locale 3	17x2 0,010	101	5	10	110,3	12	119	26	29	21,6	2,5	3159	4189
			Superficie allacc.		0,7				26	34	20,8		24	31

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **3183**
 Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **4220**
 Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 1037

Collettore 2.4 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" 204	TUBO MidiX Soft Locale 4	17x2 0,010	101	5	10	105,3	11	124	26	29	21,6	2,5	3016	4000
			Superficie allacc.		0,9				26	34	20,8		29	38

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **3045**
 Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **4037**
 Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 992

Collettore 2.5 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" 205	TUBO MidiX Soft Locale 5	17x2 0,010	101	5	10	108,5	12	117	26	29	21,6	2,5	3108	4120
			Superficie allacc.		0,8				26	34	20,8		26	33

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **3133**
 Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **4154**
 Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 1021

Collettore 2.6 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.				Q.for [W]	
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]		Q.eff [W]
Sistema "Eurogrid" 206	TUBO MidiX Soft Locale 6	17x2 0,010	101	5	10	105,1	11	123	26	29	21,6	2,5	3008	3988
			Superficie allacc.		0,8				26	34	20,8		28	37

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **3036**
 Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **4025**
 Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 989

Superficie radiante Eurotherm

Calcolo raffrescamento

Collettore 2.7 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.					
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]	Q.eff [W]	Q.for [W]
Sistema "Eurogrid" 207	TUBO MidiX Soft Locale 7	17x2 0,010	101	5	10	90,7	10	117	26	29	21,6	2,5	2596	3443
			Superficie allacc.			0,9			26	34	20,8		29	38

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2626**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **3481**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 855

Collettore 2.8 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.					
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]	Q.eff [W]	Q.for [W]
Sistema "Eurogrid" 208	TUBO MidiX Soft Locale 8	17x2 0,010	101	5	10	91,0	10	117	26	29	21,6	2,5	2604	3453
			Superficie allacc.			0,4			26	34	20,8		14	18

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **2617**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **3470**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 853

Collettore 2.9 Collettore SL 1" completo

tm= 18 °C

Numero locale	Descrizione locale	R.lb Pav. [mqK/W]	Riscaldam.		In [cm]	A [m²]	Num. circuiti	Quant. acqua [kg/h]	Raffreddam.					
			q spec. [W/mq]	tm-tr [K]					ti [°C]	q spec. [W/mq]	t.sup [°C]	tr-tm [K]	Q.eff [W]	Q.for [W]
Sistema "Eurogrid" 209	TUBO MidiX Soft Locale 9	17x2 0,010	101	5	10	118,4	13	117	26	29	21,6	2,5	3387	4492
			Superficie allacc.			1,0			26	34	20,8		34	45

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **3421**Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **4537**

Raffreddamento perduto al lato secondario [W]: 1115

Superficie radiante Eurotherm**Bilancio raffrescamento**

Collettore	Num. circuiti	A [m ²]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot.	tm [°C]	tr medio [°C]	Q.eff [W]	Q.for [W]
0.1	5	44,4	565	76,9	18,0	20,4	1285	1566
0.10	8	66,9	968	95,6	18,0	20,1	1972	2400
0.11	5	44,3	560	75,8	18,0	20,4	1281	1561
0.12	7	66,7	840	91,7	18,0	20,4	1931	2354
0.13	10	94,6	1200	90,2	18,0	20,4	2736	3336
0.14	10	94,5	1200	90,3	18,0	20,4	2734	3333
0.15	10	94,6	1200	89,9	18,0	20,4	2736	3336
0.16	10	95,0	1200	90,5	18,0	20,4	2749	3351
0.17	7	66,6	840	91,3	18,0	20,4	1925	2347
0.18	5	44,4	560	75,7	18,0	20,4	1283	1564
0.19	8	66,9	960	94,2	18,0	20,1	1973	2401
0.2	7	65,6	833	88,1	18,0	20,4	1898	2314
0.20	8	66,9	960	93,5	18,0	20,1	1971	2399
0.21	7	74,1	700	62,4	18,0	20,6	2123	2591
0.22	7	72,4	679	57,3	18,0	20,7	2075	2532
0.23	7	72,5	693	60,2	18,0	20,6	2077	2534
0.24	7	74,1	693	61,9	18,0	20,7	2117	2584
0.3	10	94,9	1200	90,7	18,0	20,4	2744	3345
0.4	10	97,0	990	66,9	18,0	20,9	2706	3310
0.5	10	97,4	1230	97,5	18,0	20,4	2815	3432
0.6	10	94,9	1200	90,4	18,0	20,4	2744	3345
0.7	7	66,6	840	91,3	18,0	20,4	1925	2347
0.8	5	44,5	565	76,3	18,0	20,4	1287	1569
0.9	8	66,8	952	91,9	18,0	20,1	1969	2397
1.1	13	119,5	1435	87,6	18,0	20,4	3397	4148
1.10	9	78,0	964	86,5	18,0	20,4	2250	2743
1.11	8	76,3	952	93,6	18,0	20,4	2201	2684
1.12	9	77,4	960	84,3	18,0	20,4	2235	2725
1.13	8	75,9	948	92,3	18,0	20,4	2190	2671
1.14	4	39,3	484	95,6	18,0	20,5	1132	1380
1.15	3	18,7	229	33,7	18,0	20,3	543	662
1.2	10	83,0	1030	62,2	18,0	20,4	2395	2920
1.3	10	82,9	1035	66,8	18,0	20,4	2392	2917
1.4	10	83,3	1040	66,8	18,0	20,4	2404	2931
1.5	10	83,6	1040	70,3	18,0	20,4	2411	2940
1.6	10	83,5	1030	66,8	18,0	20,4	2409	2937
1.7	5	41,2	510	59,5	18,0	20,4	1187	1448
1.8	13	111,3	1341	76,9	18,0	20,4	3194	3897
1.9	8	78,3	972	98,2	18,0	20,4	2257	2753
2.1	13	126,8	1625	100,5	18,0	20,5	3640	4825
2.10	13	128,1	1638	103,9	18,0	20,5	3676	4874
2.11	12	118,8	1524	103,6	18,0	20,5	3402	4510
2.12	12	112,3	1440	89,3	18,0	20,5	3219	4268
2.13	13	121,3	1547	88,3	18,0	20,5	3470	4602
2.14	12	116,2	1488	97,8	18,0	20,5	3329	4414
2.15	10	92,1	1180	86,1	18,0	20,5	2638	3498
2.16	11	103,0	1320	90,4	18,0	20,5	2951	3913
2.2	11	105,5	1342	95,6	18,0	20,5	3026	4011
2.3	12	111,0	1428	87,1	18,0	20,5	3183	4220

Superficie radiante Eurotherm**Bilancio raffrescamento**

Collettore	Num. circuiti	A [m ²]	Portata acqua [kg/h]	Perdita press. tot.	tm [°C]	tr medio [°C]	Q.eff [W]	Q.for [W]
2.4	11	106,2	1364	97,8	18,0	20,5	3045	4037
2.5	12	109,3	1404	83,4	18,0	20,5	3133	4154
2.6	11	105,9	1353	97	18,0	20,5	3036	4025
2.7	10	91,6	1170	85	18,0	20,5	2626	3481
2.8	10	91,4	1170	83,9	18,0	20,5	2617	3470
2.9	13	119,4	1521	84,8	18,0	20,5	3421	4537

Somma potenza frigorifera effettiva [W]: **134063**
 Somma potenza frigorifera da fornire [W]: **168844**
 Perdita [W]: 34781

2.5 Calcoli termici

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

EDIFICIO ***Biblioteca Comunale - Torino Esposizioni***
INDIRIZZO ***Torino***
COMMITTENTE ***SCR Piemonte***
INDIRIZZO
COMUNE ***Torino***

Rif. ***Toex relazione L10_verifica str.E0001***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 11.22.15

M.C.M. INGEGNERIA S.R.L.
VICOLO MONTI 8 - 10095 GRUGLIASCO (TO)

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	<i>E.4 (2) Edifici adibiti ad attività ricreative: quali mostre, musei e biblioteche, luoghi di culto.</i>
Edificio pubblico o ad uso pubblico	<i>Si</i>
Edificio situato in un centro storico	<i>No</i>
Tipologia di calcolo	<i>Calcolo regolamentare (valutazione A1/A2)</i>

Opzioni lavoro

Ponti termici	<i>Calcolo analitico</i>
Resistenze liminari	<i>Appendice A UNI EN ISO 6946</i>
Serre / locali non climatizzati	<i>Calcolo semplificato</i>
Capacità termica	<i>Calcolo analitico</i>
Ombreggiamenti	<i>Calcolo manuale</i>
Radiazione solare	<i>Calcolo con esposizioni predefinite</i>

Opzioni di calcolo

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

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località	Torino		
Provincia	Torino		
Altitudine s.l.m.		239	m
Latitudine nord	45° 7'	Longitudine est	7° 43'
Gradi giorno DPR 412/93		2617	
Zona climatica		E	

Località di riferimento

per dati invernali	Torino
per dati estivi	Torino

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	Bauducchi
per l'irradiazione	Bauducchi
per il vento	Bauducchi

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	A
Direzione prevalente	Nord-Est
Distanza dal mare	> 40 km
Velocità media del vento	1,4 m/s
Velocità massima del vento	2,8 m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	-8,0 °C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 15 ottobre al 15 aprile

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	31,0 °C
Temperatura esterna bulbo umido	22,7 °C
Umidità relativa	50,0 %
Escursione termica giornaliera	11 °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	1,2	3,1	8,3	11,9	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1	12,3	6,8	2,6

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,7	2,7	3,6	5,1	7,8	9,7	9,6	6,9	4,5	3,0	1,9	1,4
Nord-Est	MJ/m ²	1,8	3,3	5,3	7,9	10,5	12,5	13,0	10,3	6,9	4,0	2,1	1,5
Est	MJ/m ²	3,7	5,9	8,5	11,1	12,9	14,7	15,7	13,7	10,4	6,7	3,6	3,2
Sud-Est	MJ/m ²	6,4	8,5	10,7	11,7	12,0	12,8	13,9	13,6	11,9	9,0	5,6	5,9
Sud	MJ/m ²	8,1	10,1	11,2	10,5	9,9	10,2	11,0	11,5	11,6	10,3	6,9	7,6
Sud-Ovest	MJ/m ²	6,4	8,5	10,7	11,7	12,0	12,8	13,9	13,6	11,9	9,0	5,6	5,9
Ovest	MJ/m ²	3,7	5,9	8,5	11,1	12,9	14,7	15,7	13,7	10,4	6,7	3,6	3,2
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,8	3,3	5,3	7,9	10,5	12,5	13,0	10,3	6,9	4,0	2,1	1,5
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,4	3,8	4,9	6,1	8,3	9,1	8,8	7,6	6,0	4,3	2,8	2,0
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,2	3,9	6,8	9,9	11,4	13,7	15,2	12,6	8,6	4,7	2,0	1,9

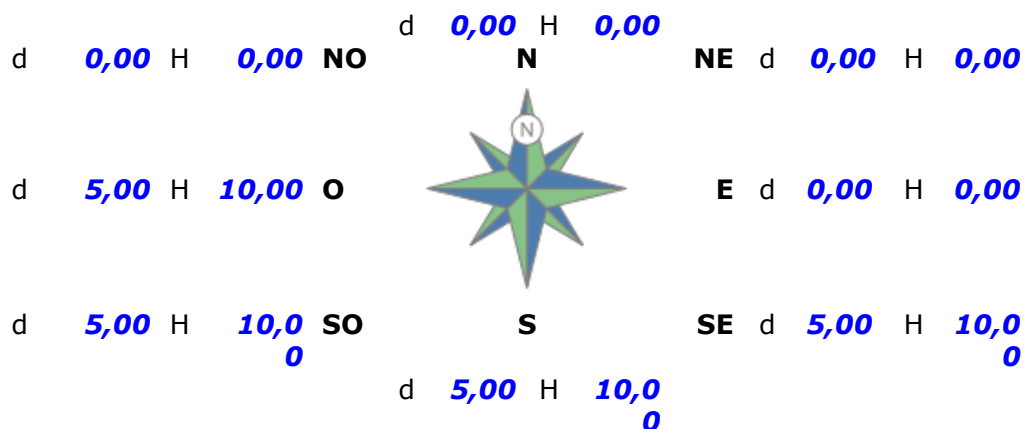
Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **278** W/m²

OMBREGGIAMENTI

Descrizione: *Corridoio teatro nuovo*

Codice: *1*

Ostacoli esterni: Caratteristiche dimensionali (m)



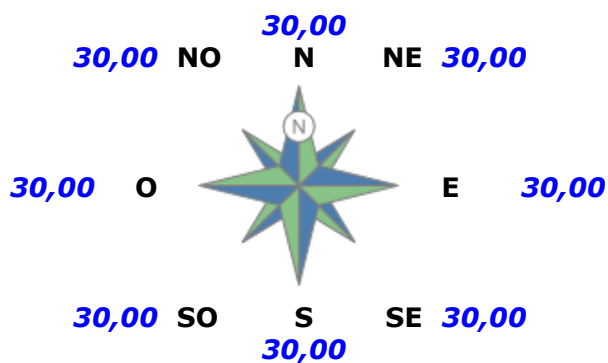
Fattori di ombreggiamento:

Mese	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Orizz
Gennaio	100	100	100	3	2	3	4	100	100
Febbraio	100	100	100	7	5	7	10	100	100
Marzo	100	100	100	6	3	6	9	100	100
Aprile	100	100	100	11	11	11	11	100	100
Maggio	100	100	100	25	38	25	12	100	100
Giugno	100	100	100	26	38	26	13	100	100
Luglio	100	100	100	27	41	27	13	100	100
Agosto	100	100	100	19	28	19	10	100	100
Settembre	100	100	100	6	3	6	9	100	100
Ottobre	100	100	100	6	2	6	9	100	100
Novembre	100	100	100	4	2	4	6	100	100
Dicembre	100	100	100	2	1	2	4	100	100
Fattore di Extraflusso	100	100	100	12	12	12	12	100	100

Descrizione: *nervature salone centrale*

Codice: 2

Ostacoli esterni: Angoli dell'ostruzione (°)



Fattori di ombreggiamento:

Mese	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Orizz
Gennaio	52	47	41	24	7	24	41	47	100
Febbraio	52	48	44	44	43	44	44	48	100
Marzo	52	51	49	68	87	68	49	51	100
Aprile	54	53	52	66	81	66	52	53	100
Maggio	51	52	53	63	73	63	53	52	100
Giugno	52	54	56	63	69	63	56	54	100
Luglio	52	54	55	64	73	64	55	54	100
Agosto	55	55	54	67	79	67	54	55	100
Settembre	51	50	48	68	87	68	48	50	100
Ottobre	52	48	45	57	69	57	45	48	100
Novembre	52	48	43	28	13	28	43	48	100
Dicembre	52	45	37	21	4	21	37	45	100
Fattore di Extraflusso	52	52	52	52	52	52	52	52	100

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
M1	U	Parete su locali tecnici (M_12)	540,0	604	0,007	-10,818	21,792	0,90	0,60	10,0	0,302
M2	U	Porta su locali tecnici	40,0	9	1,655	-0,486	7,175	0,90	0,60	0,0	1,662
M3	T	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)	941,0	300	0,013	-15,361	57,694	0,90	0,60	-8,0	0,221
M4	N	Muro su vicini (RIL-Doppio tramezzo-80 cm)	800,0	288	0,229	-11,117	60,848	0,90	0,60	20,0	1,009
M5	T	Parete ingresso facciata NO (M_05)	323,0	137	0,088	-9,123	25,147	0,90	0,60	-8,0	0,248
M6	T	Muro bagni PT	300,0	288	0,319	-10,182	60,959	0,90	0,60	-8,0	1,087
M7	T	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)	941,0	300	0,013	-15,361	57,694	0,90	0,60	-8,0	0,221
M8	T	Porta esterna	22,0	16	0,966	-0,234	3,798	0,90	0,60	-8,0	0,967
M9	G	Parete esedra su intercapedine (RIL-Doppio tramezzo-64 cm)	930,0	288	0,249	-10,733	59,901	0,90	0,60	-8,0	0,000
M11	T	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)	781,0	300	0,013	-15,361	57,694	0,90	0,60	-8,0	0,221
M12	T	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)	881,0	300	0,013	-15,361	57,694	0,90	0,60	-8,0	0,221
M13	T	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)	691,0	300	0,013	-15,361	57,694	0,90	0,60	-8,0	0,221
M14	T	Parete su esterno (RIL-Timpano 44 cm + M_11)	581,0	492	0,005	-19,248	58,238	0,90	0,60	-8,0	0,218

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
P1	G	Pavimento su terreno (S_01)	711,0	1006	0,004	-20,472	66,391	0,90	0,60	-8,0	0,054
P2	U	Pavimento su locale tecnico (S_03)	601,0	1176	0,004	-18,074	66,338	0,90	0,60	10,0	0,262
P3	T	Pavimento su porticato (S_08)	421,0	445	0,031	-10,898	58,214	0,90	0,60	-8,0	0,282

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
S1	T	Soffitto pad 4 (T_02)	333,0	400	0,039	-8,410	99,048	0,90	0,60	-8,0	0,169
S2	T	Cupola pad 4 (T_04)	322,9	375	0,058	-8,839	100,272	0,90	0,60	-8,0	0,227
S3	T	Soffitto arco (T_02)	333,0	400	0,039	-8,410	99,048	0,90	0,60	-8,0	0,169
S4	T	Soffitto su cavedio (T_02)	333,0	400	0,039	-8,410	99,048	0,90	0,60	-8,0	0,169
S5	T	Soffitto uffici (T_01)	353,0	279	0,031	-9,644	61,805	0,90	0,60	-8,0	0,164
S6	T	Soffitto balconate (T_02)	324,0	400	0,043	-8,203	105,345	0,90	0,60	-8,0	0,169
S7	T	Soffitto pad 2 (T_03)	463,9	714	0,021	-12,294	98,940	0,90	0,60	-8,0	0,207

Legenda simboli

Sp	Spessore struttura
Ms	Massa superficiale della struttura senza intonaci
Y _{IE}	Trasmittanza termica periodica della struttura
Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
C _T	Capacità termica areica
ε	Emissività
α	Fattore di assorbimento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Ue	Trasmittanza di energia della struttura

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W/mK]
Z1	W - Parete - Telaio	X	0,092
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	X	0,235
Z3	GF - Parete - Solaio rialzato	X	-0,107
Z4	R - Parete - Copertura	X	0,140
Z5	B - Parete - Balcone	X	0,254
Z6	IF - Parete - Solaio interpiano	X	0,018
Z7	R - Parete - Copertura_Uffici	X	0,140

Legenda simboli

Ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	ϵ	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m ² K]	Uw [W/m ² K]	θ [°C]	Agf [m ²]	Lgf [m]
W1	T	Modulo base finestra (Se_01÷Se_05)	Doppio	0,837	0,350	0,40	0,40	70,0	60,0	0,000	1,300	-8,0	0,278	2,120
W2	T	Modulo base finestra 2 (Se_17÷Se_18)	Doppio	0,837	0,350	0,40	0,40	70,0	50,0	0,000	1,300	-8,0	0,220	1,920
W3	T	Copia di Modulo base finestra 2 (Se_01÷Se_05)	Doppio	0,837	0,350	0,40	0,40	43,0	25,0	0,000	1,300	-8,0	0,040	0,880
W4	T	Finestra nastro lato uffici 100x194 (Se_20)	Doppio	0,837	0,350	0,40	0,40	194,0	100,0	0,000	1,300	-8,0	1,602	5,400
W5	T	Lucernario (Se_36 ÷ Se_37)	Doppio	0,837	0,350	0,40	0,40	170,0	170,0	0,000	1,300	-8,0	2,496	6,320
W6	T	Lucernario ali laterali (Se_36 ÷ Se_37)	Doppio	0,837	0,350	0,40	0,40	400,0	520,0	0,000	1,300	-8,0	17,312	63,680
W7	T	Finestre volta fisse (Se_34)	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	100,0	400,0	0,000	1,060	-8,0	3,238	12,640
W8	T	Finestra ingresso (Se_08)	Doppio	0,837	0,350	0,40	0,40	360,0	270,0	0,000	1,300	-8,0	7,920	22,800
W9	T	Finestre volta apribili (Se_35)	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	100,0	400,0	0,000	1,300	-8,0	3,238	12,640

Legenda simboli

ϵ	Emissività
ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
H	Altezza
L	Larghezza
Ug	Trasmittanza vetro
Uw	Trasmittanza serramento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente

Agf Area del vetro
Lgf Perimetro del vetro

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

Descrizione della struttura: *Parete su locali tecnici (M_12)*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica **0,302** W/m²K

Spessore **540** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **10,0** °C

Permeanza **6,042** 10⁻¹²kg/sm²Pa

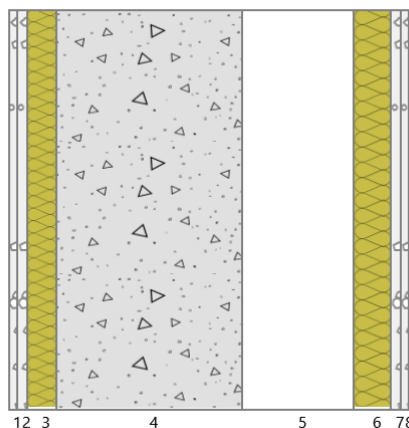
Massa superficiale
(con intonaci) **649** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **604** kg/m²

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

Fattore attenuazione **0,025** -

Sfasamento onda termica **-10,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
3	Pannello in lana di roccia	40,00	0,0350	1,143	40	1,03	1
4	C.I.s. armato (2% acciaio)	250,00	2,5000	0,100	2400	1,00	130
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	150,00	0,8333	0,180	-	-	-
6	Pannello in lana di roccia	50,00	0,0350	1,429	40	1,03	1
7	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
8	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete su locali tecnici (M_12)*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica **0,302** W/m²K

Spessore **540** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **10,0** °C

Permeanza **6,042** 10⁻¹²kg/sm²Pa

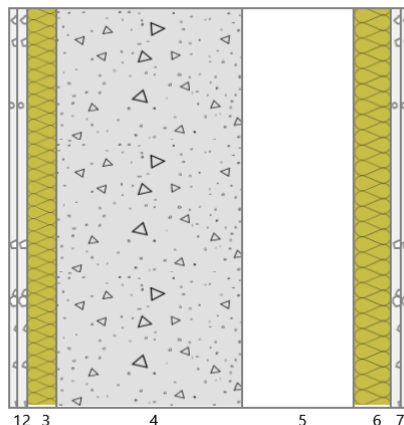
Massa superficiale
(con intonaci) **649** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **604** kg/m²

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

Fattore attenuazione **0,025** -

Sfasamento onda termica **-10,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
3	Pannello in lana di roccia	40,00	0,0350	1,143	40	1,03	1
4	C.I.S. armato (2% acciaio)	250,00	2,5000	0,100	2400	1,00	130
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	150,00	0,8333	0,180	-	-	-
6	Pannello in lana di roccia	50,00	0,0350	1,429	40	1,03	1
7	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
8	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete su locali tecnici (M_12)*

Codice: *M1*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,231**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,930**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo DM 26.6.2015)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete su locali tecnici (M_12)*

Codice: *M1*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>17,3</i>	<i>1548</i>	<i>1174</i>	<i>17,0</i>	<i>1935</i>	<i>-0,097</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>15,3</i>	<i>1489</i>	<i>920</i>	<i>16,4</i>	<i>1861</i>	<i>0,231</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>13,8</i>	<i>1368</i>	<i>651</i>	<i>15,1</i>	<i>1710</i>	<i>0,204</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>13,3</i>	<i>1323</i>	<i>555</i>	<i>14,5</i>	<i>1653</i>	<i>0,185</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>14,0</i>	<i>1315</i>	<i>615</i>	<i>14,4</i>	<i>1643</i>	<i>0,078</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>15,8</i>	<i>1399</i>	<i>884</i>	<i>15,4</i>	<i>1749</i>	<i>-0,101</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>17,1</i>	<i>1317</i>	<i>930</i>	<i>14,5</i>	<i>1646</i>	<i>-0,914</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>17,3</i>	<i>66</i>	<i>60</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>15,3</i>	<i>64</i>	<i>53</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>13,8</i>	<i>59</i>	<i>41</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>13,3</i>	<i>57</i>	<i>36</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>14,0</i>	<i>56</i>	<i>39</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>15,8</i>	<i>60</i>	<i>49</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>17,1</i>	<i>56</i>	<i>48</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>19,3</i>	<i>19,3</i>	<i>68</i>	<i>60</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,1</i>	<i>20,8</i>	<i>64</i>	<i>66</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>23,6</i>	<i>21,3</i>	<i>58</i>	<i>62</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>22,6</i>	<i>20,9</i>	<i>76</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>19,7</i>	<i>19,7</i>	<i>78</i>	<i>72</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Parete su locali tecnici (M_12)*

Codice: *M1*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	19,3	22,1	23,6	22,6	19,7
<i>Int.</i>	19,8	19,7	19,6	19,5	19,6	19,7	19,8	19,3	22,0	23,4	22,5	19,7
<i>1</i>	19,8	19,6	19,5	19,4	19,5	19,6	19,8	19,3	22,0	23,4	22,5	19,7
<i>2</i>	19,7	19,5	19,4	19,3	19,4	19,6	19,7	19,3	22,0	23,4	22,4	19,7
<i>3</i>	18,8	18,0	17,4	17,2	17,5	18,2	18,8	19,3	21,5	22,6	21,9	19,7
<i>4</i>	18,8	17,9	17,2	17,0	17,3	18,1	18,7	19,3	21,5	22,6	21,9	19,7
<i>5</i>	18,6	17,6	16,9	16,6	17,0	17,9	18,6	19,3	21,4	22,4	21,8	19,7
<i>6</i>	17,5	15,8	14,4	13,9	14,6	16,2	17,4	19,3	20,9	21,5	21,1	19,7
<i>7</i>	17,5	15,7	14,3	13,9	14,5	16,2	17,4	19,3	20,9	21,5	21,1	19,7
<i>8</i>	17,4	15,6	14,2	13,8	14,4	16,1	17,3	19,3	20,8	21,4	21,0	19,7
<i>Est.</i>	17,3	15,3	13,8	13,3	14,0	15,8	17,1	19,3	20,8	21,3	20,9	19,7

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1548	1489	1368	1323	1315	1399	1317	1520	1709	1677	2094	1783
<i>Int.</i>	1548	1489	1368	1323	1315	1399	1317	1520	1709	1677	2094	1783
<i>1</i>	1546	1487	1366	1320	1312	1397	1316	1519	1708	1677	2094	1783
<i>2</i>	1545	1485	1363	1317	1309	1395	1314	1519	1708	1676	2093	1782
<i>3</i>	1544	1484	1362	1316	1309	1394	1314	1518	1708	1676	2093	1782
<i>4</i>	1179	928	660	565	624	891	935	1351	1610	1578	1995	1653
<i>5</i>	1178	926	657	562	621	888	933	1350	1610	1578	1995	1653
<i>6</i>	1177	925	656	561	620	887	932	1350	1610	1578	1995	1652
<i>7</i>	1176	923	653	558	617	886	931	1349	1609	1577	1994	1652
<i>8</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
<i>Est.</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

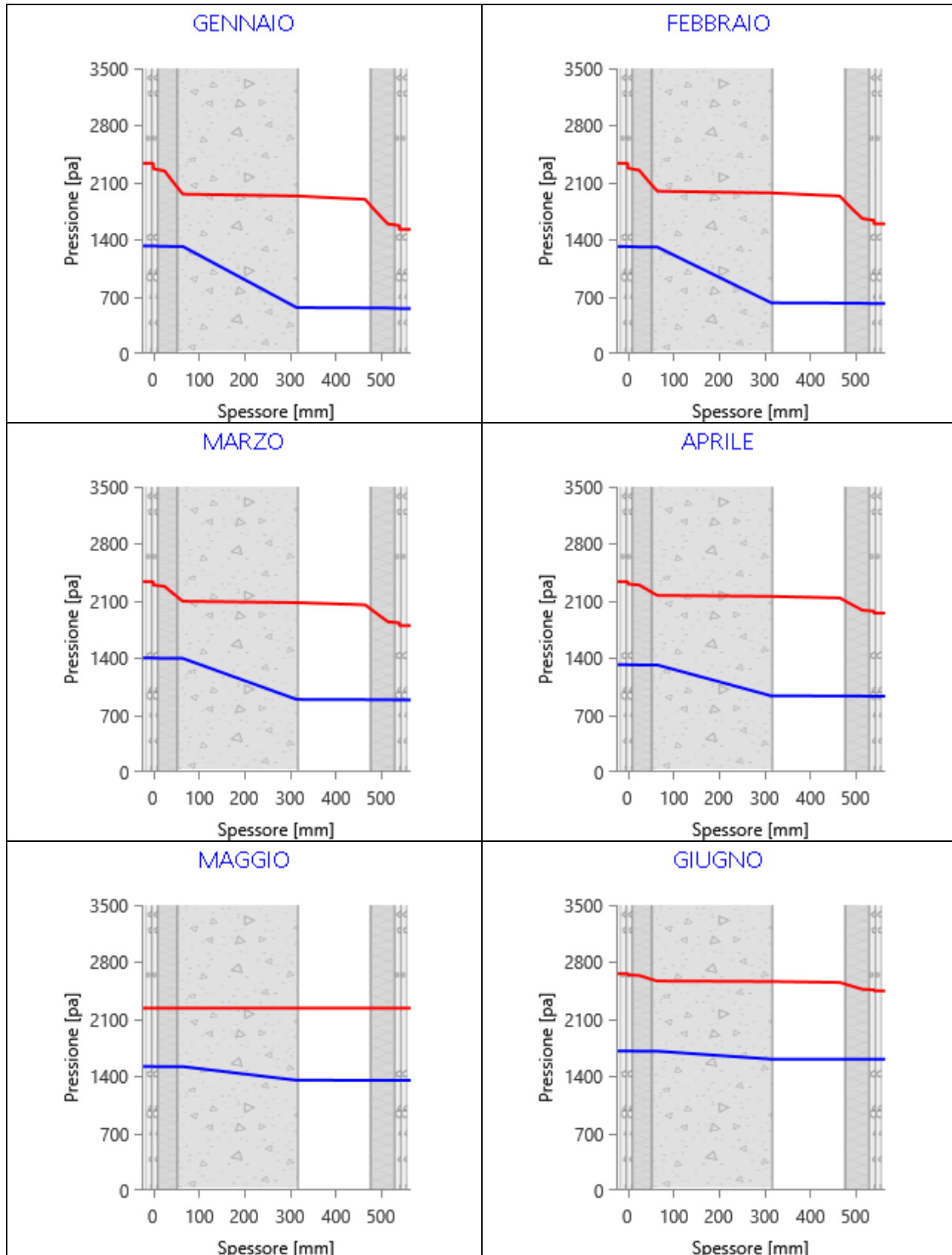
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2236	2659	2911	2741	2291
<i>Int.</i>	2309	2289	2274	2269	2276	2295	2308	2236	2643	2883	2721	2291
<i>1</i>	2304	2280	2262	2256	2264	2286	2302	2236	2640	2877	2717	2291
<i>2</i>	2298	2271	2250	2243	2252	2278	2296	2236	2637	2872	2713	2291
<i>3</i>	2175	2065	1985	1959	1994	2095	2167	2236	2568	2745	2626	2291
<i>4</i>	2164	2048	1963	1935	1973	2079	2156	2236	2562	2734	2618	2291
<i>5</i>	2146	2017	1924	1894	1935	2052	2136	2236	2551	2715	2605	2291
<i>6</i>	2002	1788	1639	1592	1657	1845	1985	2236	2468	2565	2500	2291
<i>7</i>	1997	1781	1630	1583	1648	1838	1980	2236	2465	2560	2496	2291
<i>8</i>	1992	1773	1621	1573	1639	1831	1975	2236	2462	2555	2493	2291
<i>Est.</i>	1968	1736	1576	1525	1594	1797	1950	2236	2448	2530	2475	2291

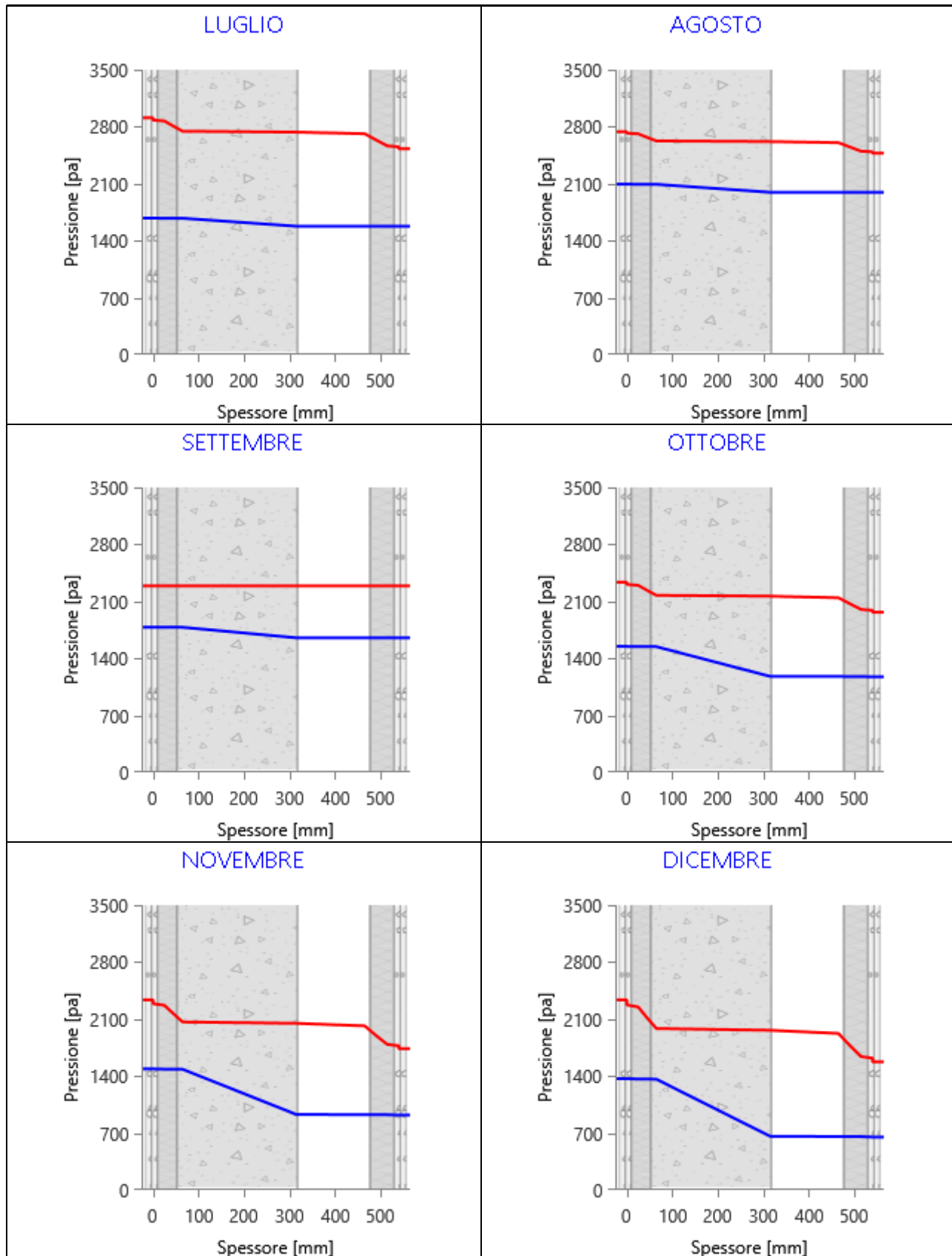
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Parete su locali tecnici (M_12)

Codice: M1

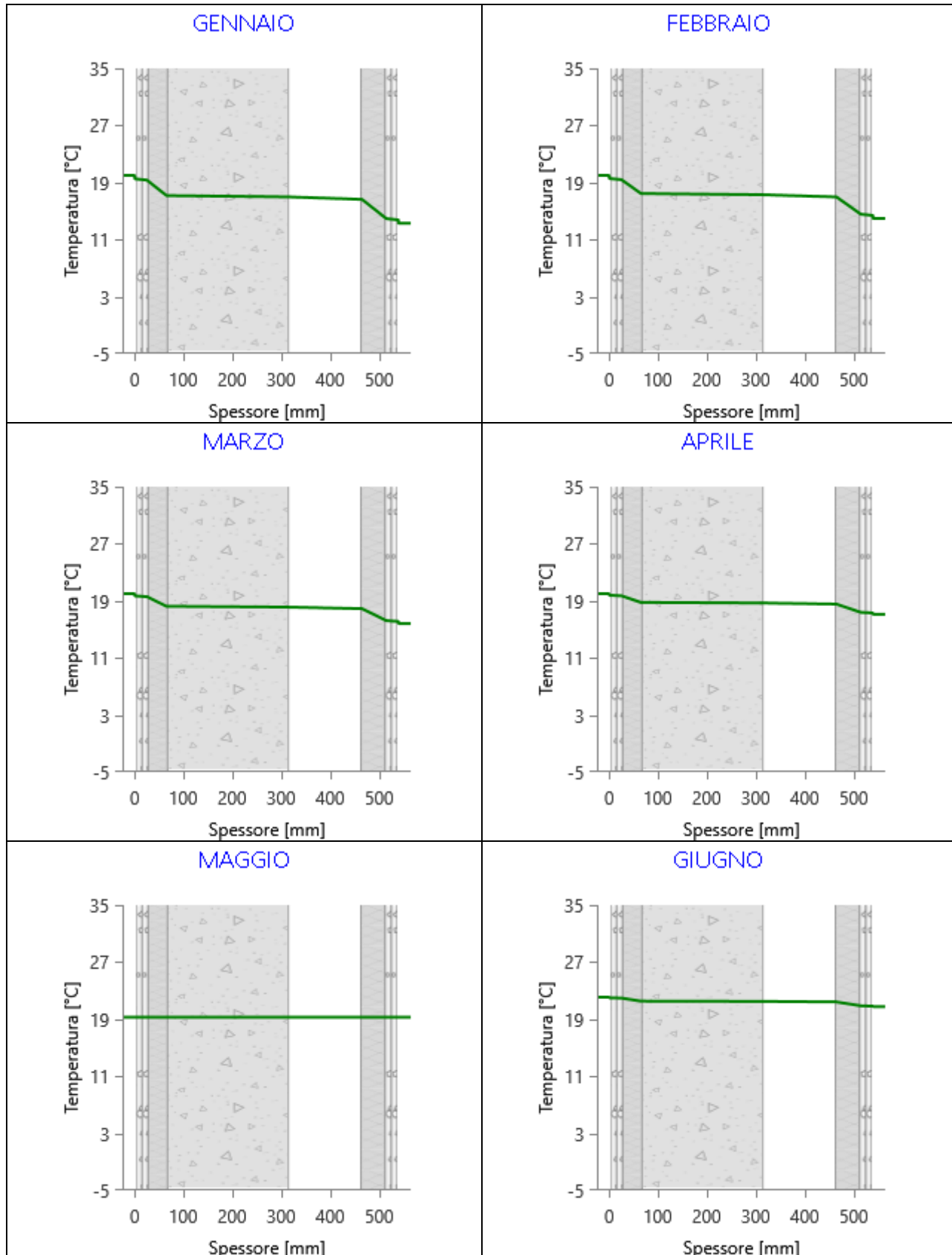


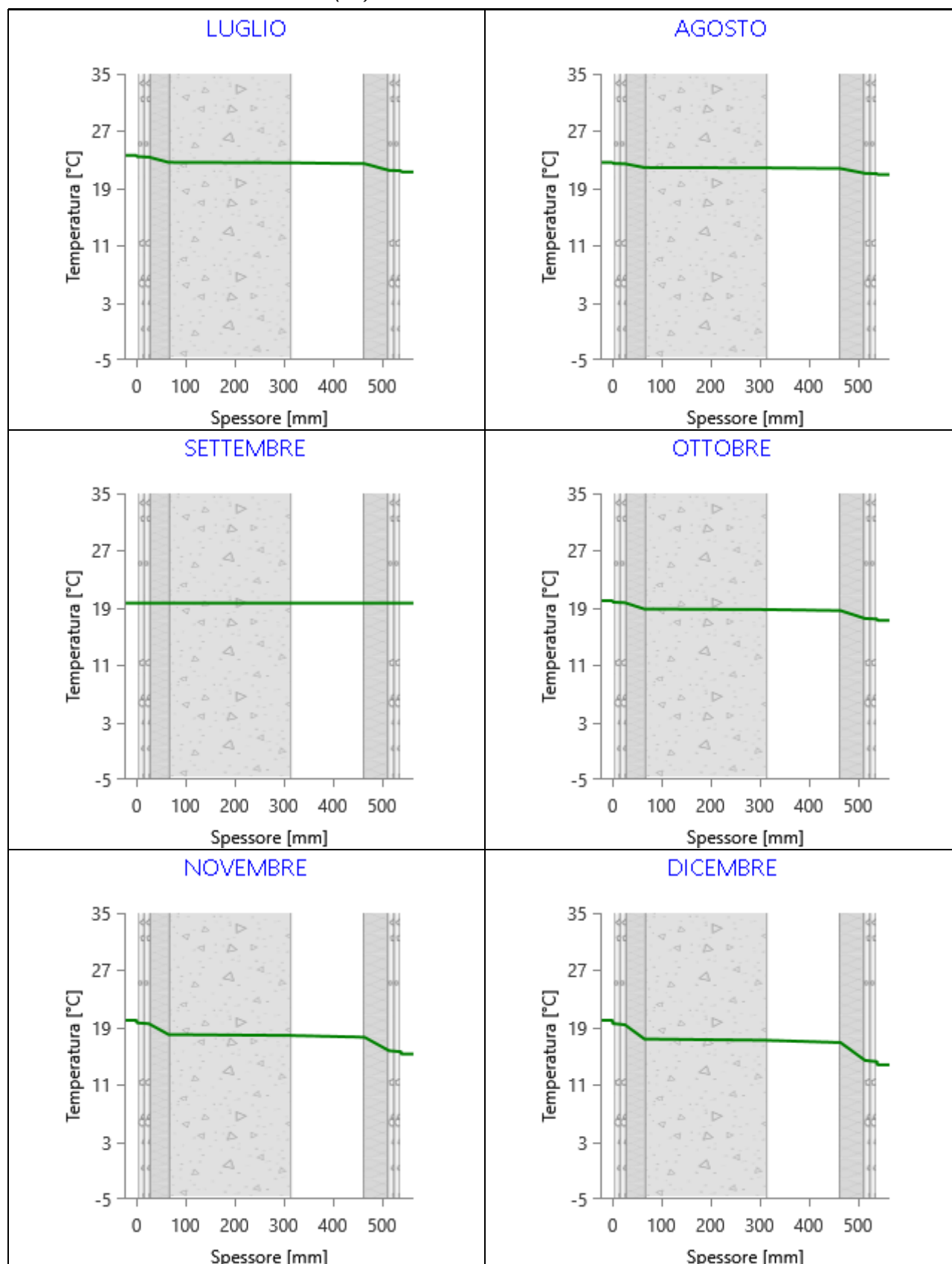


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: Parete su locali tecnici (M_12)

Codice: M1





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

Descrizione della struttura: *Porta su locali tecnici*

Codice: *M2*

Trasmittanza termica **1,662** W/m²K

Spessore **40** mm

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

Permeanza **15,987** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **9** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **9** kg/m²

Trasmittanza periodica **1,655** W/m²K

Fattore attenuazione **0,996** -

Sfasamento onda termica **-0,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	10,00	0,1200	0,083	450	1,60	625
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	20,00	0,1143	0,175	-	-	-
3	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	10,00	0,1200	0,083	450	1,60	625
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Porta su locali tecnici*

Codice: *M2*

Trasmittanza termica **1,662** W/m²K

Spessore **40** mm

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

Permeanza **15,987** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **9** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **9** kg/m²

Trasmittanza periodica **1,655** W/m²K

Fattore attenuazione **0,996** -

Sfasamento onda termica **-0,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	10,00	0,1200	0,083	450	1,60	625
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	20,00	0,1143	0,175	-	-	-
3	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	10,00	0,1200	0,083	450	1,60	625
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

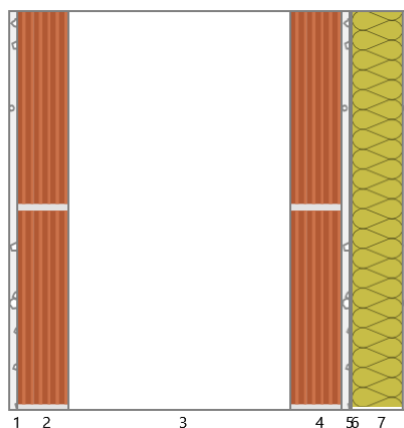
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)*

Codice: M3

Trasmittanza termica	0,221	W/m ² K
Spessore	941	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-8,0	°C
Permeanza	3,787	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	390	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	300	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,013	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,057	-
Sfasamento onda termica	-15,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	120,00	0,4300	0,279	1200	1,00	7
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	520,00	2,8889	0,180	-	-	-
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	120,00	0,5400	0,222	1200	1,00	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
6	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
7	Pannello in lana di roccia - standard (cappotto)	120,00	0,0340	3,529	90	1,03	1
8	Intonaco plastico per cappotto	20,00	0,3000	0,067	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)*

Codice: M3

Trasmittanza termica **0,222** W/m²K

Spessore **941** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **3,787** 10⁻¹²kg/sm²Pa

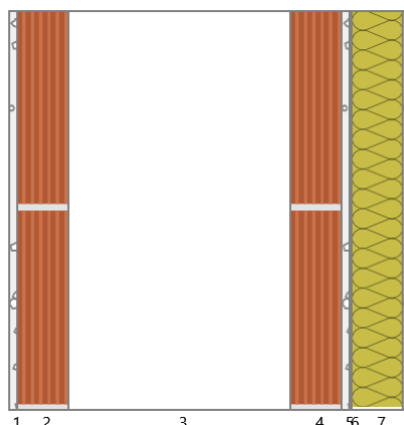
Massa superficiale
(con intonaci) **390** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **300** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,013** W/m²K

Fattore attenuazione **0,057** -

Sfasamento onda termica **-15,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	120,00	0,4300	0,279	1200	1,00	7
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	520,00	2,8889	0,180	-	-	-
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	120,00	0,5400	0,222	1200	1,00	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
6	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
7	Pannello in lana di roccia - standard (cappotto)	120,00	0,0340	3,529	90	1,03	1
8	Intonaco plastico per cappotto	20,00	0,3000	0,067	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)*

Codice: *M3*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,725**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,946**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo DM 26.6.2015)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)*

Codice: *M3*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>1548</i>	<i>1174</i>	<i>17,0</i>	<i>1935</i>	<i>0,608</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>1489</i>	<i>920</i>	<i>16,4</i>	<i>1861</i>	<i>0,725</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>1368</i>	<i>651</i>	<i>15,1</i>	<i>1710</i>	<i>0,716</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>1323</i>	<i>555</i>	<i>14,5</i>	<i>1653</i>	<i>0,709</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>1315</i>	<i>615</i>	<i>14,4</i>	<i>1643</i>	<i>0,671</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>1399</i>	<i>884</i>	<i>15,4</i>	<i>1749</i>	<i>0,607</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>1317</i>	<i>930</i>	<i>14,5</i>	<i>1646</i>	<i>0,316</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>66</i>	<i>82</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>64</i>	<i>93</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>59</i>	<i>88</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>57</i>	<i>83</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>56</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>60</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>56</i>	<i>67</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>18,0</i>	<i>18,0</i>	<i>74</i>	<i>65</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,1</i>	<i>22,1</i>	<i>64</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>23,6</i>	<i>23,6</i>	<i>58</i>	<i>54</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>22,6</i>	<i>22,6</i>	<i>76</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>19,1</i>	<i>19,1</i>	<i>81</i>	<i>75</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)*

Codice: *M3*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>Int.</i>	19,6	19,3	19,1	19,0	19,1	19,4	19,6	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>1</i>	19,5	19,2	19,0	18,9	19,0	19,3	19,5	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>2</i>	19,1	18,4	17,9	17,7	18,0	18,6	19,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>3</i>	18,8	17,9	17,2	17,0	17,3	18,1	18,7	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>4</i>	18,4	17,3	16,4	16,1	16,5	17,6	18,3	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>5</i>	18,4	17,2	16,3	16,0	16,4	17,5	18,3	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>6</i>	18,4	17,2	16,3	16,0	16,4	17,5	18,3	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>7</i>	12,5	7,1	3,0	1,6	3,5	8,6	12,1	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>8</i>	12,4	6,9	2,8	1,4	3,2	8,4	12,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>Est.</i>	12,3	6,8	2,6	1,2	3,1	8,3	11,9	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1548	1489	1368	1323	1315	1399	1317	1520	1709	1677	2094	1783
<i>Int.</i>	1548	1489	1368	1323	1315	1399	1317	1520	1709	1677	2094	1783
<i>1</i>	1546	1487	1366	1320	1312	1397	1316	1519	1708	1677	2094	1783
<i>2</i>	1540	1478	1354	1308	1301	1389	1309	1516	1707	1675	2092	1781
<i>3</i>	1537	1472	1347	1300	1294	1384	1306	1515	1706	1674	2091	1780
<i>4</i>	1531	1463	1336	1288	1283	1376	1300	1512	1704	1673	2090	1778
<i>5</i>	1529	1461	1333	1285	1281	1374	1298	1511	1704	1672	2089	1777
<i>6</i>	1179	928	660	565	624	891	935	1351	1610	1578	1995	1653
<i>7</i>	1179	927	659	564	623	889	934	1351	1610	1578	1995	1653
<i>8</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
<i>Est.</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

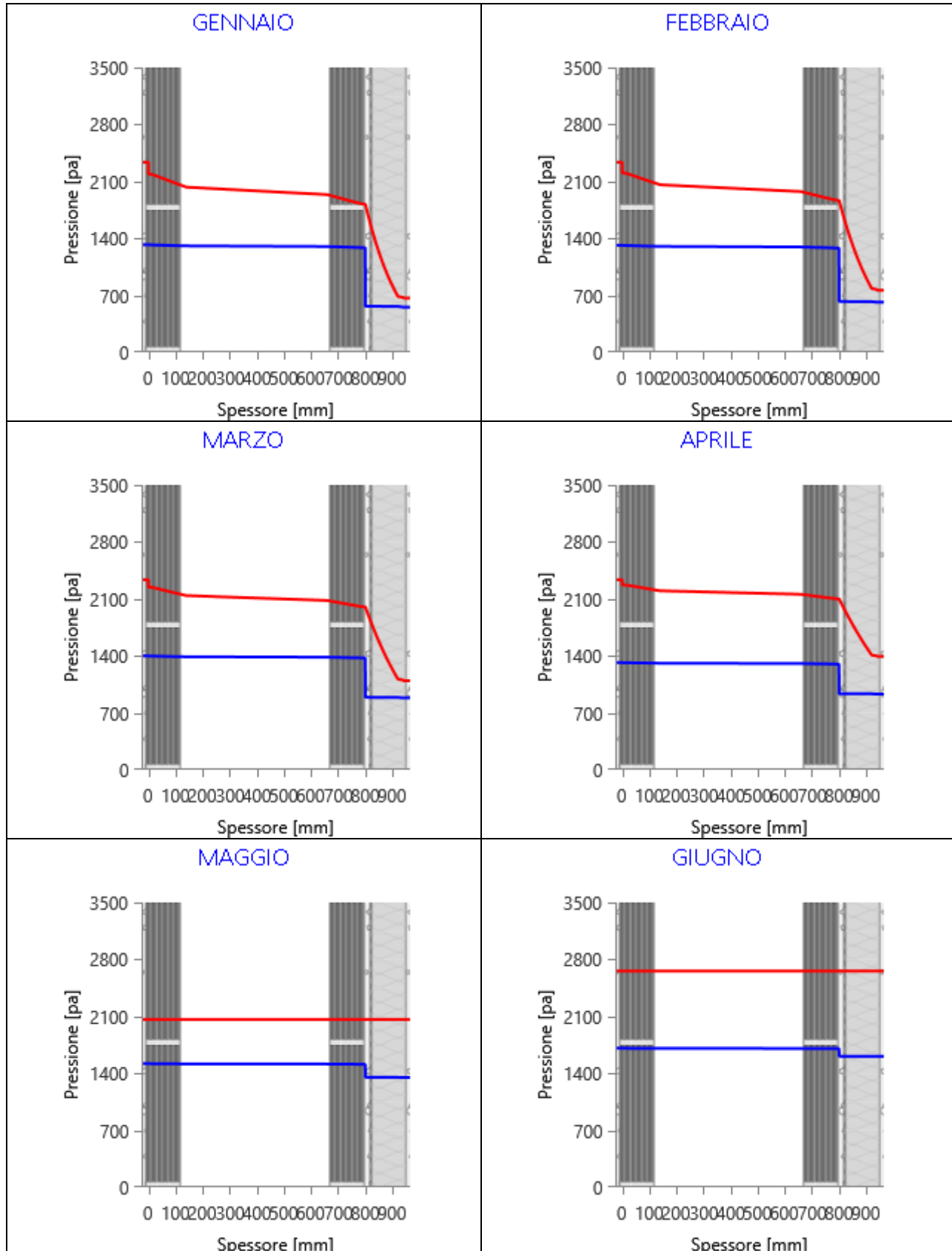
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2659	2911	2741	2210
<i>Int.</i>	2277	2236	2204	2194	2208	2247	2274	2063	2659	2911	2741	2210
<i>1</i>	2272	2226	2191	2180	2195	2238	2268	2063	2659	2911	2741	2210
<i>2</i>	2207	2118	2052	2030	2060	2142	2200	2063	2659	2911	2741	2210
<i>3</i>	2166	2050	1966	1939	1976	2081	2157	2063	2659	2911	2741	2210
<i>4</i>	2116	1970	1864	1830	1877	2009	2105	2063	2659	2911	2741	2210
<i>5</i>	2111	1961	1853	1818	1866	2001	2100	2063	2659	2911	2741	2210
<i>6</i>	2109	1959	1850	1815	1863	1999	2098	2063	2659	2911	2741	2210
<i>7</i>	1447	1009	757	687	784	1115	1410	2063	2659	2911	2741	2210
<i>8</i>	1436	995	744	674	771	1102	1399	2063	2659	2911	2741	2210
<i>Est.</i>	1430	988	736	666	763	1094	1393	2063	2659	2911	2741	2210

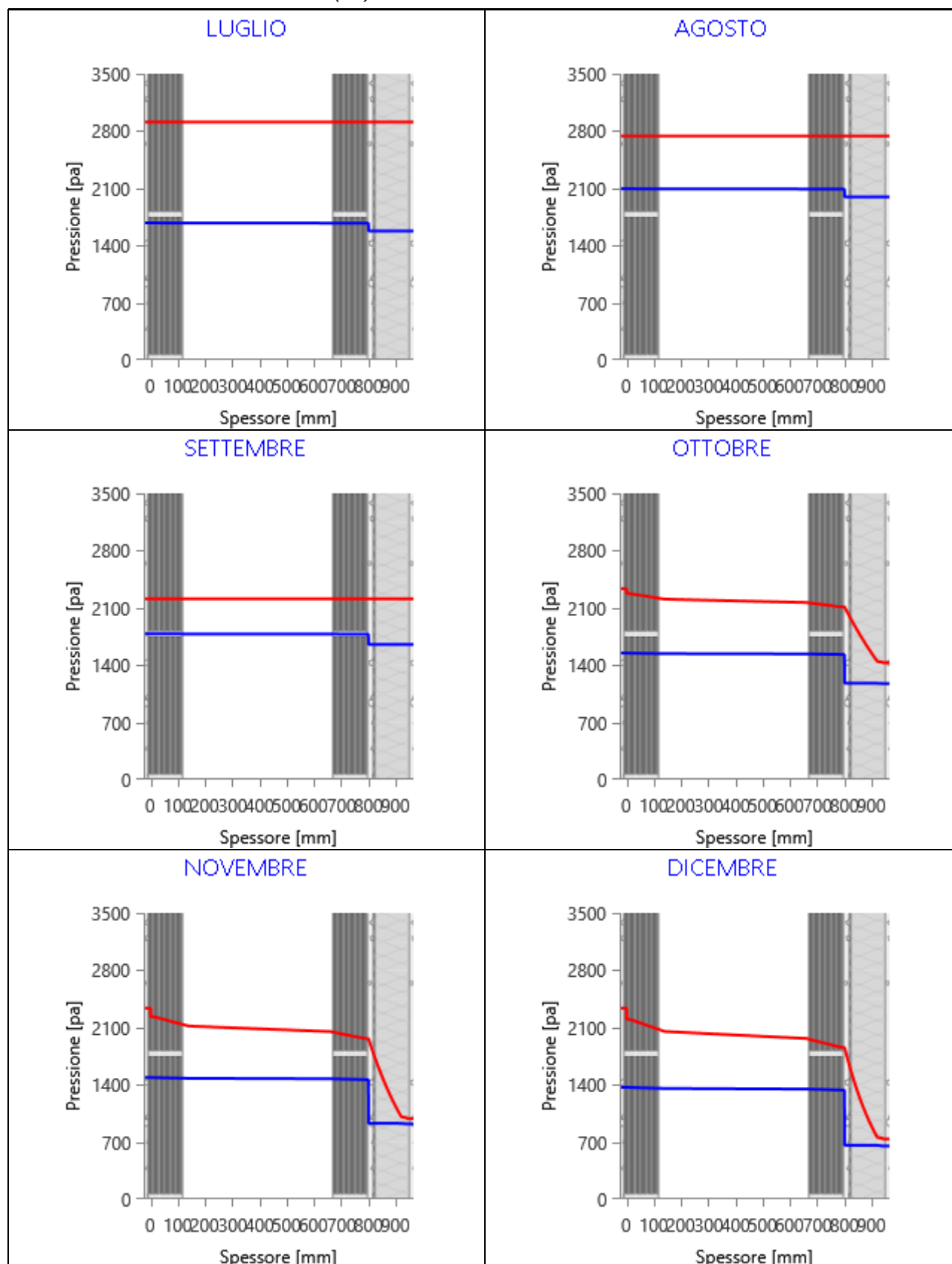
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)

Codice: M3

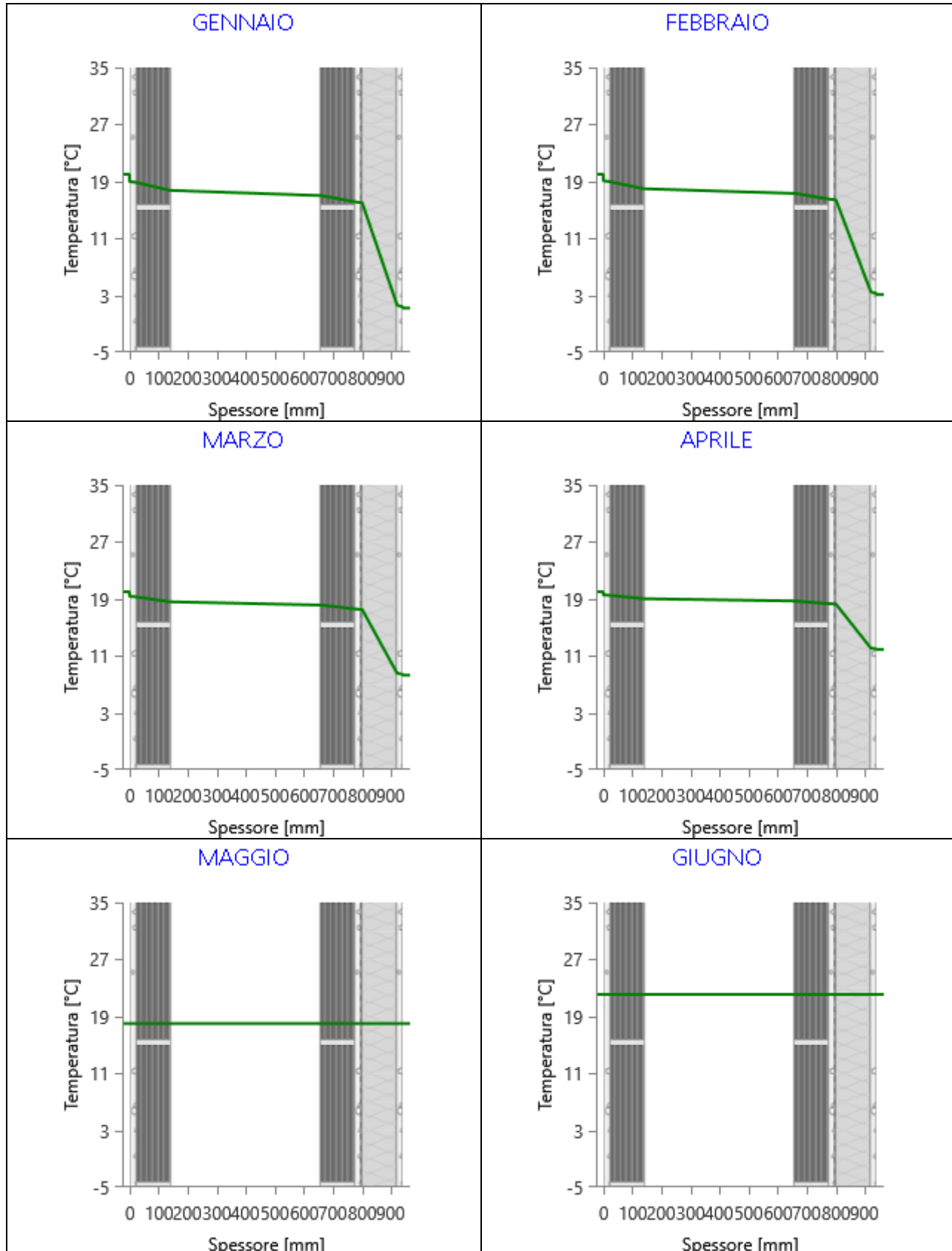


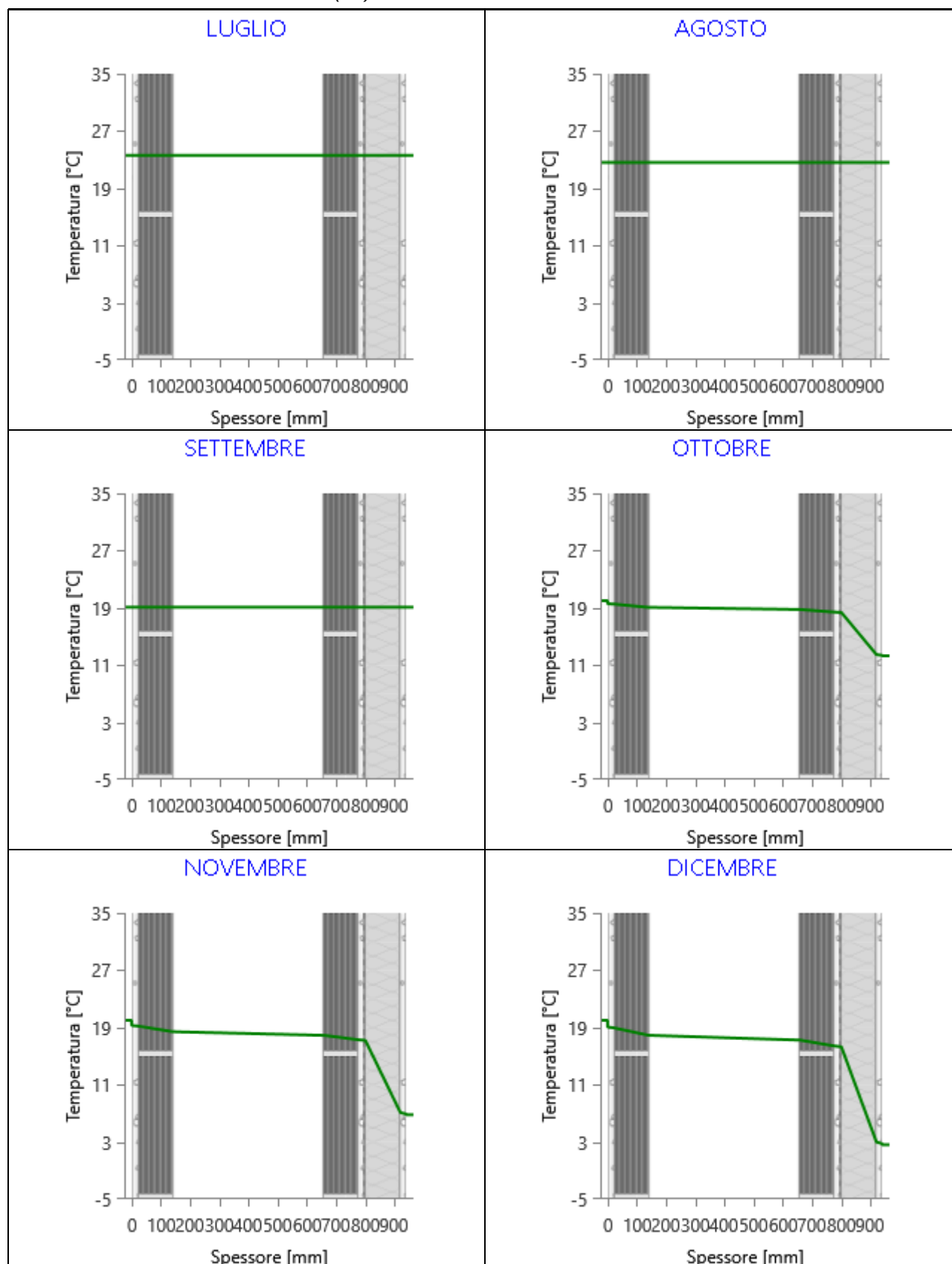


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)

Codice: M3





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

Descrizione della struttura: *Muro su vicini (RIL-Doppio tramezzo-80 cm)*

Codice: *M4*

Trasmittanza termica **1,009** W/m²K

Spessore **800** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **20,0** °C

Permeanza **95,694** 10⁻¹²kg/sm²Pa

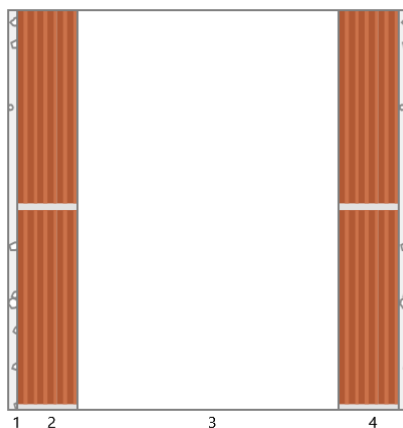
Massa superficiale
(con intonaci) **352** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **288** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,229** W/m²K

Fattore attenuazione **0,227** -

Sfasamento onda termica **-11,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	120,00	0,4300	0,279	1200	1,00	7
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	520,00	2,8889	0,180	-	-	-
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	120,00	0,5400	0,222	1200	1,00	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Muro su vicini (RIL-Doppio tramezzo-80 cm)*

Codice: *M4*

Trasmittanza termica **1,009** W/m²K

Spessore **800** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **20,0** °C

Permeanza **95,694** 10⁻¹²kg/sm²Pa

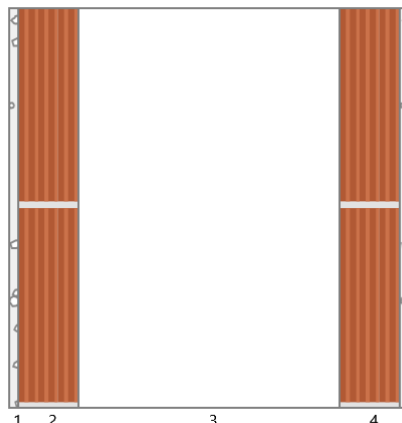
Massa superficiale
(con intonaci) **352** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **288** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,229** W/m²K

Fattore attenuazione **0,227** -

Sfasamento onda termica **-11,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	120,00	0,4300	0,279	1200	1,00	7
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	520,00	2,8889	0,180	-	-	-
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	120,00	0,5400	0,222	1200	1,00	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Muro su vicini (RIL-Doppio tramezzo-80 cm)*

Codice: *M4*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,000**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,797**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo DM 26.6.2015)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Muro su vicini (RIL-Doppio tramezzo-80 cm)*

Codice: *M4*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>1548</i>	<i>1174</i>	<i>17,0</i>	<i>1935</i>	<i>0,000</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>1489</i>	<i>920</i>	<i>16,4</i>	<i>1861</i>	<i>0,000</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>1368</i>	<i>651</i>	<i>15,1</i>	<i>1710</i>	<i>0,000</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>1323</i>	<i>555</i>	<i>14,5</i>	<i>1653</i>	<i>0,000</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>1315</i>	<i>615</i>	<i>14,4</i>	<i>1643</i>	<i>0,000</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>1399</i>	<i>884</i>	<i>15,4</i>	<i>1749</i>	<i>0,000</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>1317</i>	<i>930</i>	<i>14,5</i>	<i>1646</i>	<i>0,000</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>66</i>	<i>50</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>64</i>	<i>39</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>59</i>	<i>28</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>57</i>	<i>24</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>56</i>	<i>26</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>60</i>	<i>38</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>56</i>	<i>40</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>65</i>	<i>58</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,1</i>	<i>20,0</i>	<i>61</i>	<i>69</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>23,6</i>	<i>20,0</i>	<i>53</i>	<i>67</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>22,6</i>	<i>20,0</i>	<i>73</i>	<i>85</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>76</i>	<i>71</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Muro su vicini (RIL-Doppio tramezzo-80 cm)*

Codice: *M4*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	22,1	23,6	22,6	20,0
<i>Int.</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	21,7	22,9	22,1	20,0
<i>1</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	21,6	22,8	22,0	20,0
<i>2</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	21,2	22,0	21,4	20,0
<i>3</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,8	21,5	21,0	20,0
<i>4</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,5	20,8	20,6	20,0
<i>5</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,4	20,7	20,5	20,0
<i>Est.</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1548	1489	1368	1323	1315	1399	1317	1520	1634	1549	2002	1783
<i>Int.</i>	1548	1489	1368	1323	1315	1399	1317	1520	1634	1549	2002	1783
<i>1</i>	1519	1445	1313	1263	1261	1359	1287	1507	1632	1551	2001	1773
<i>2</i>	1398	1262	1081	1016	1035	1193	1162	1451	1624	1560	1999	1731
<i>3</i>	1324	1148	938	862	895	1090	1085	1417	1619	1566	1997	1704
<i>4</i>	1203	964	706	614	669	923	959	1362	1611	1575	1995	1662
<i>5</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
<i>Est.</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

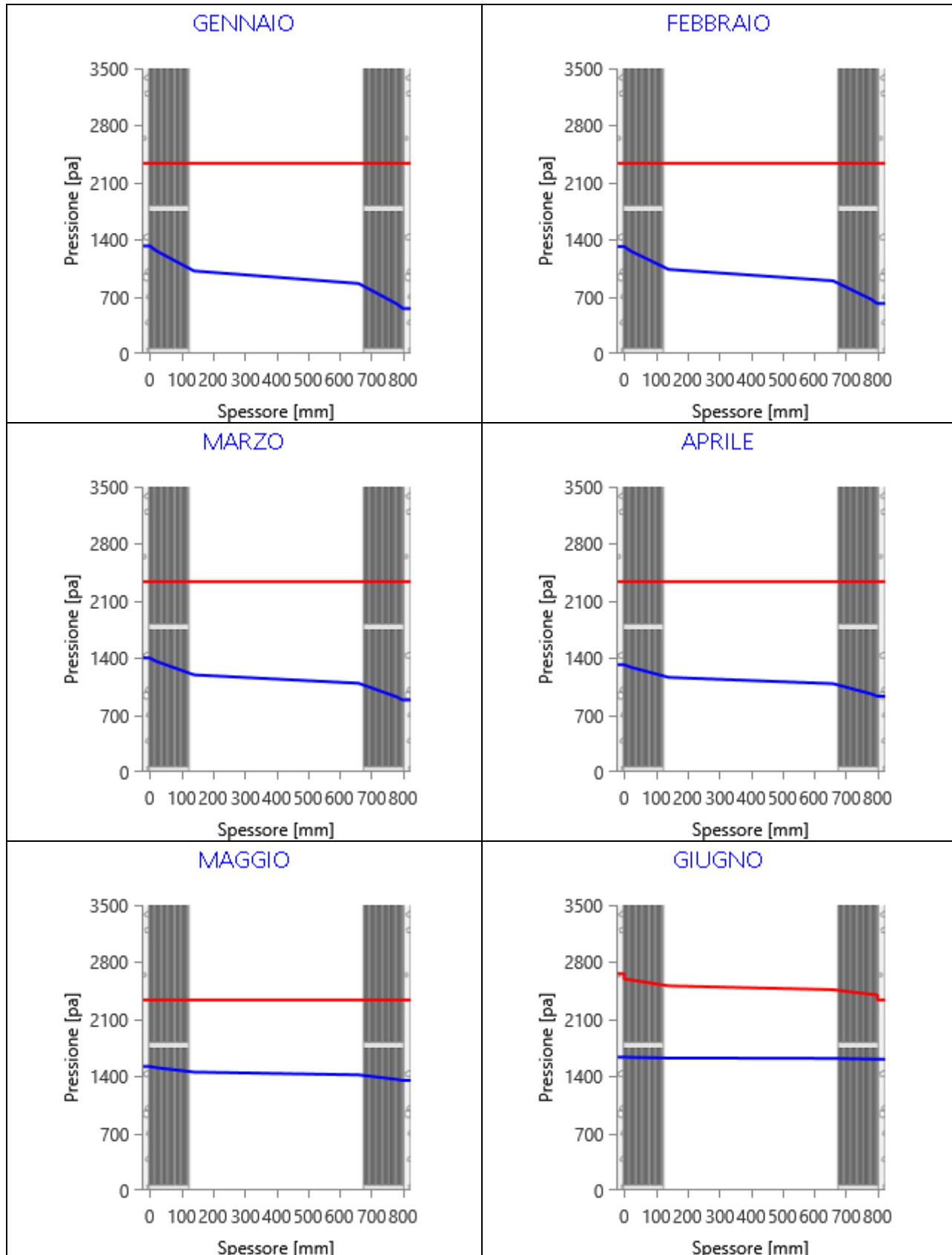
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2659	2911	2741	2337
<i>Int.</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2590	2786	2654	2337
<i>1</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2584	2773	2646	2337
<i>2</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2509	2639	2552	2337
<i>3</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2462	2556	2493	2337
<i>4</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2406	2456	2422	2337
<i>5</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2399	2445	2414	2337
<i>Est.</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337

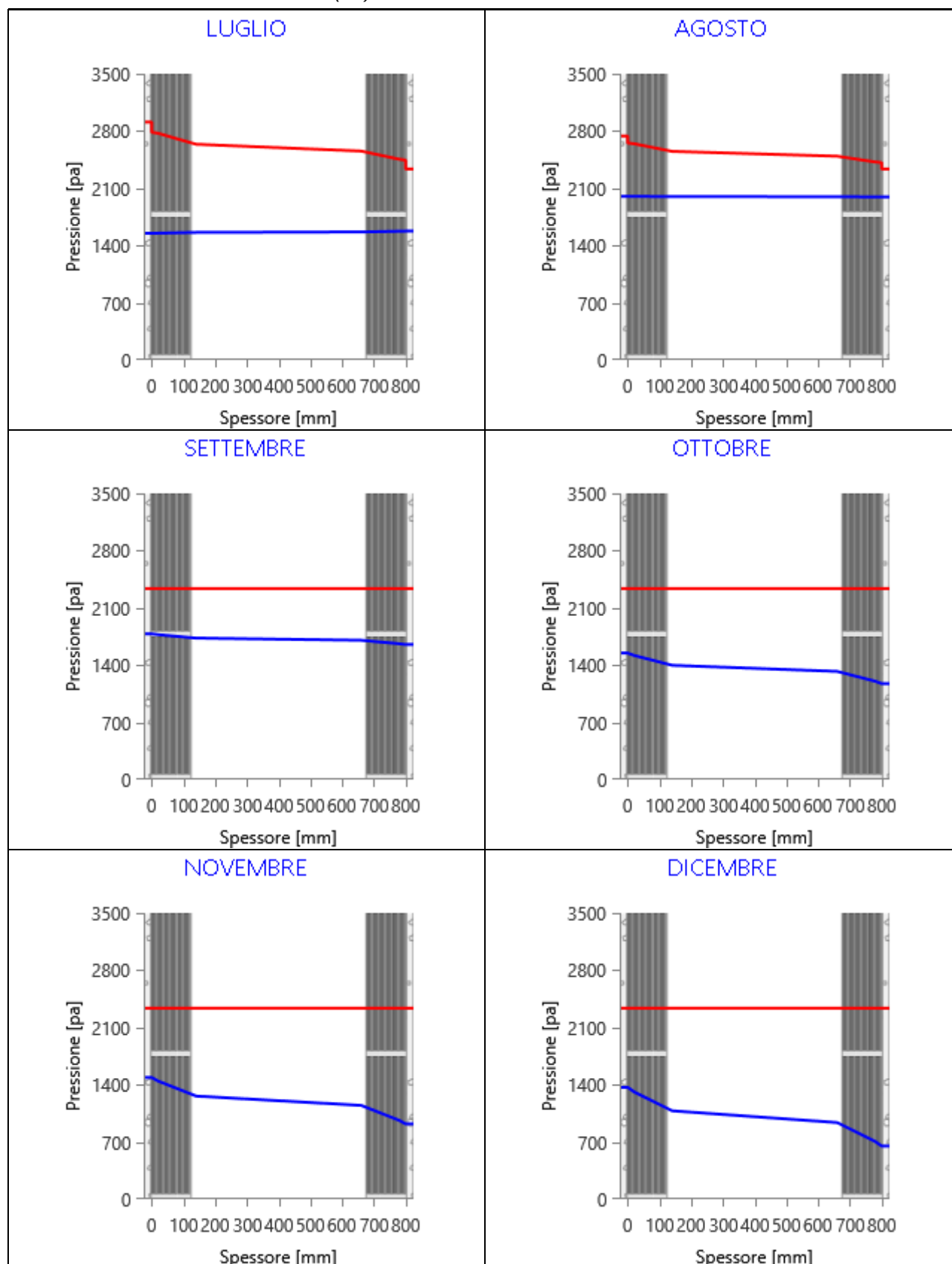
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: **Muro su vicini (RIL-Doppio tramezzo-80 cm)**

Codice: **M4**

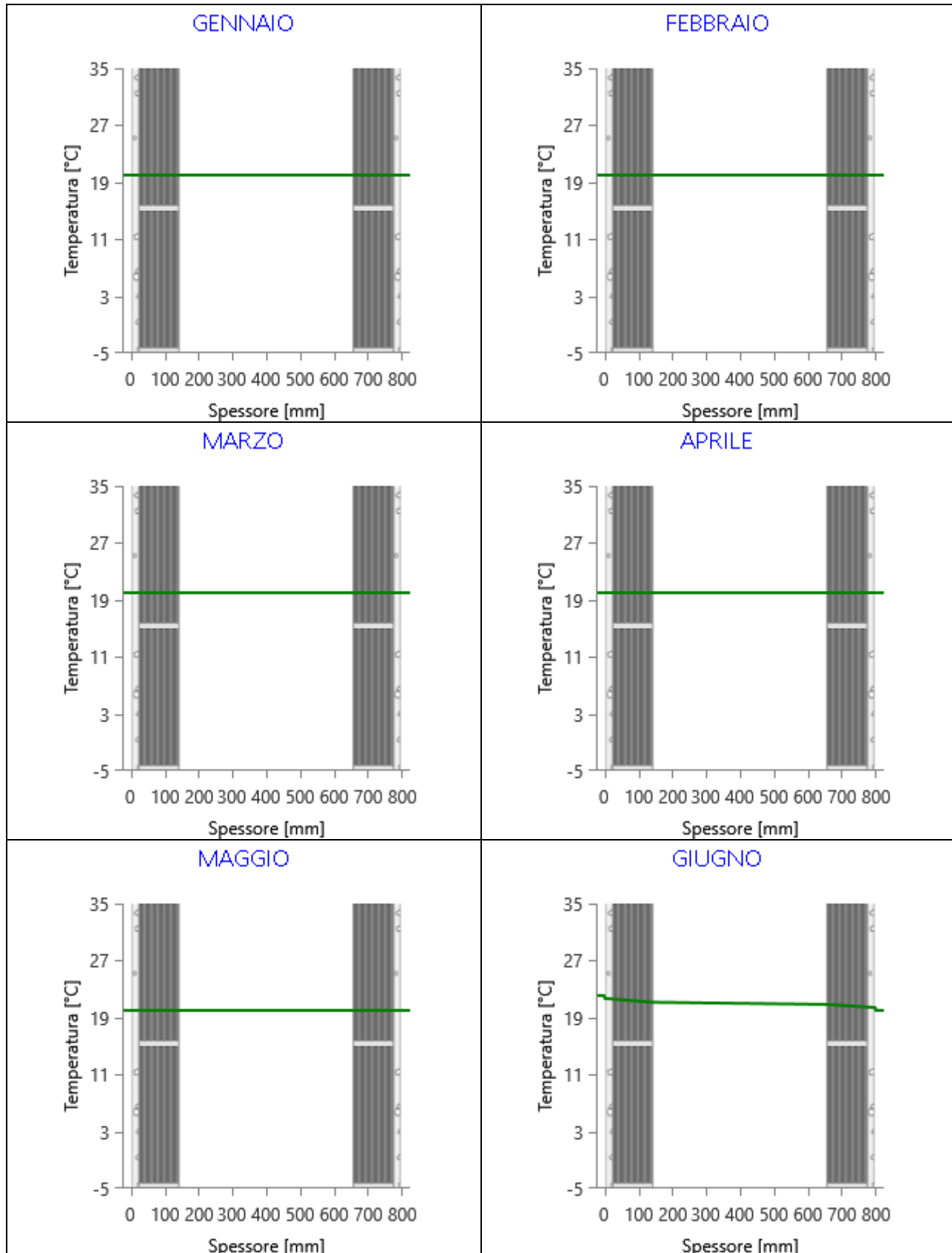


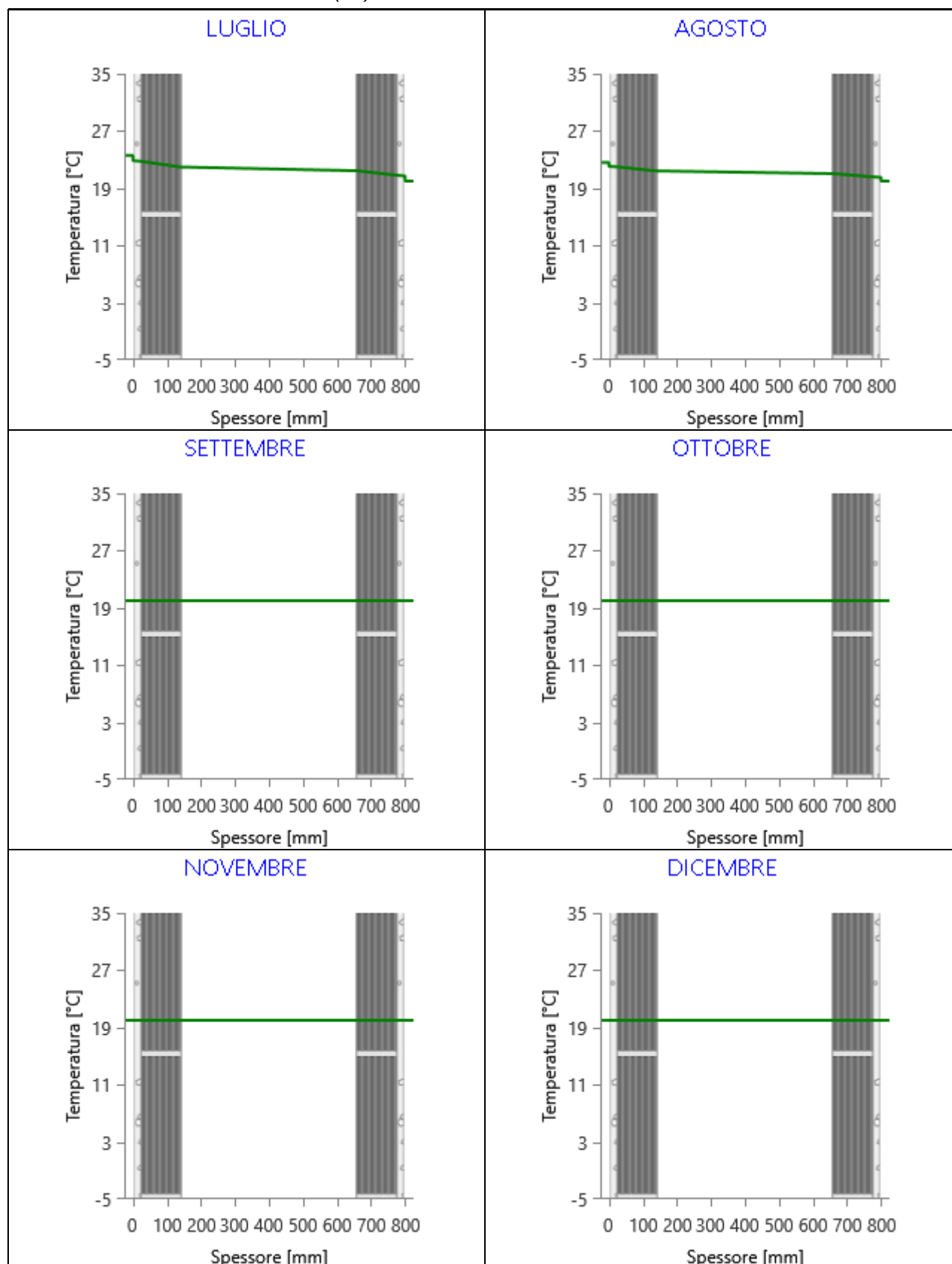


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: Muro su vicini (RIL-Doppio tramezzo-80 cm)

Codice: M4





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

Descrizione della struttura: *Parete ingresso facciata NO (M_05)*

Codice: *M5*

Trasmittanza termica **0,248** W/m²K

Spessore **323** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **1,700** 10⁻¹²kg/sm²Pa

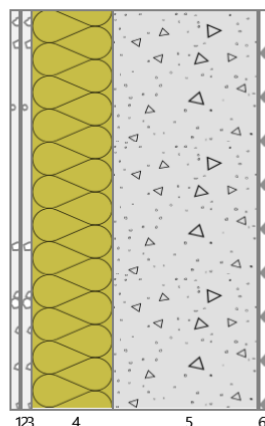
Massa superficiale
(con intonaci) **159** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **137** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,088** W/m²K

Fattore attenuazione **0,357** -

Sfasamento onda termica **-9,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	-	900	1,00	10
2	Barriera vapore in fogli di polietilene	1,00	0,3300	-	920	2,20	100000
3	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	-	900	1,00	10
4	Pannello in lana di roccia	101,00	0,0350	-	40	1,03	1
5	C.I.S. in genere	180,00	0,2200	-	500	1,00	96
6	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	1,00	-	-	-	-	-
7	Marmo	15,00	3,5000	-	2800	1,00	-
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete ingresso facciata NO (M_05)*

Codice: *M5*

Trasmittanza termica **0,249** W/m²K

Spessore **323** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **1,700** 10⁻¹²kg/sm²Pa

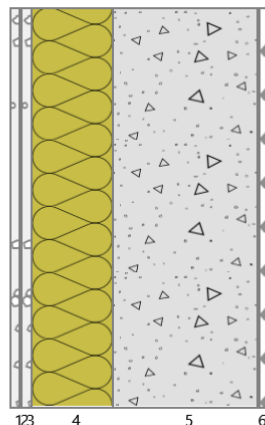
Massa superficiale
(con intonaci) **159** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **137** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,088** W/m²K

Fattore attenuazione **0,357** -

Sfasamento onda termica **-9,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	-	900	1,00	10
2	Barriera vapore in fogli di polietilene	1,00	0,3300	-	920	2,20	100000
3	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	-	900	1,00	10
4	Pannello in lana di roccia	101,00	0,0350	-	40	1,03	1
5	C.I.S. in genere	180,00	0,2200	-	500	1,00	96
6	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	1,00	-	-	-	-	-
7	Marmo	15,00	3,5000	-	2800	1,00	-
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete ingresso facciata NO (M_05)*

Codice: *M5*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,725**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,942**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo DM 26.6.2015)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete ingresso facciata NO (M_05)*

Codice: *M5*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>1548</i>	<i>1174</i>	<i>17,0</i>	<i>1935</i>	<i>0,608</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>1489</i>	<i>920</i>	<i>16,4</i>	<i>1861</i>	<i>0,725</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>1368</i>	<i>651</i>	<i>15,1</i>	<i>1710</i>	<i>0,716</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>1323</i>	<i>555</i>	<i>14,5</i>	<i>1653</i>	<i>0,709</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>1315</i>	<i>615</i>	<i>14,4</i>	<i>1643</i>	<i>0,671</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>1399</i>	<i>884</i>	<i>15,4</i>	<i>1749</i>	<i>0,607</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>1317</i>	<i>930</i>	<i>14,5</i>	<i>1646</i>	<i>0,316</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>66</i>	<i>82</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>64</i>	<i>93</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>59</i>	<i>88</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>57</i>	<i>83</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>56</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>60</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>56</i>	<i>67</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>18,0</i>	<i>18,0</i>	<i>74</i>	<i>65</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,1</i>	<i>22,1</i>	<i>64</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>23,6</i>	<i>23,6</i>	<i>58</i>	<i>54</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>22,6</i>	<i>22,6</i>	<i>76</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>19,1</i>	<i>19,1</i>	<i>81</i>	<i>75</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Parete ingresso facciata NO (M_05)*

Codice: *M5*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>Int.</i>	19,6	19,2	19,0	18,9	19,0	19,3	19,5	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>1</i>	19,5	19,1	18,8	18,7	18,8	19,2	19,4	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>2</i>	19,5	19,1	18,8	18,7	18,8	19,2	19,4	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>3</i>	19,4	18,9	18,6	18,5	18,6	19,0	19,3	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>4</i>	14,2	10,1	6,9	5,9	7,3	11,2	13,9	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>5</i>	12,7	7,6	3,6	2,3	4,1	9,0	12,4	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>6</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>7</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Est.</i>	12,3	6,8	2,6	1,2	3,1	8,3	11,9	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1548	1489	1368	1323	1315	1399	1317	1520	1709	1677	2094	1783
<i>Int.</i>	1548	1489	1368	1323	1315	1399	1317	1520	1709	1677	2094	1783
<i>1</i>	1547	1488	1368	1322	1314	1398	1317	1520	1709	1677	2094	1783
<i>2</i>	1230	1005	757	669	719	960	987	1374	1624	1592	2009	1671
<i>3</i>	1229	1004	757	668	718	960	987	1374	1624	1592	2009	1671
<i>4</i>	1229	1004	756	668	718	959	986	1374	1623	1592	2009	1671
<i>5</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
<i>6</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>7</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Est.</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

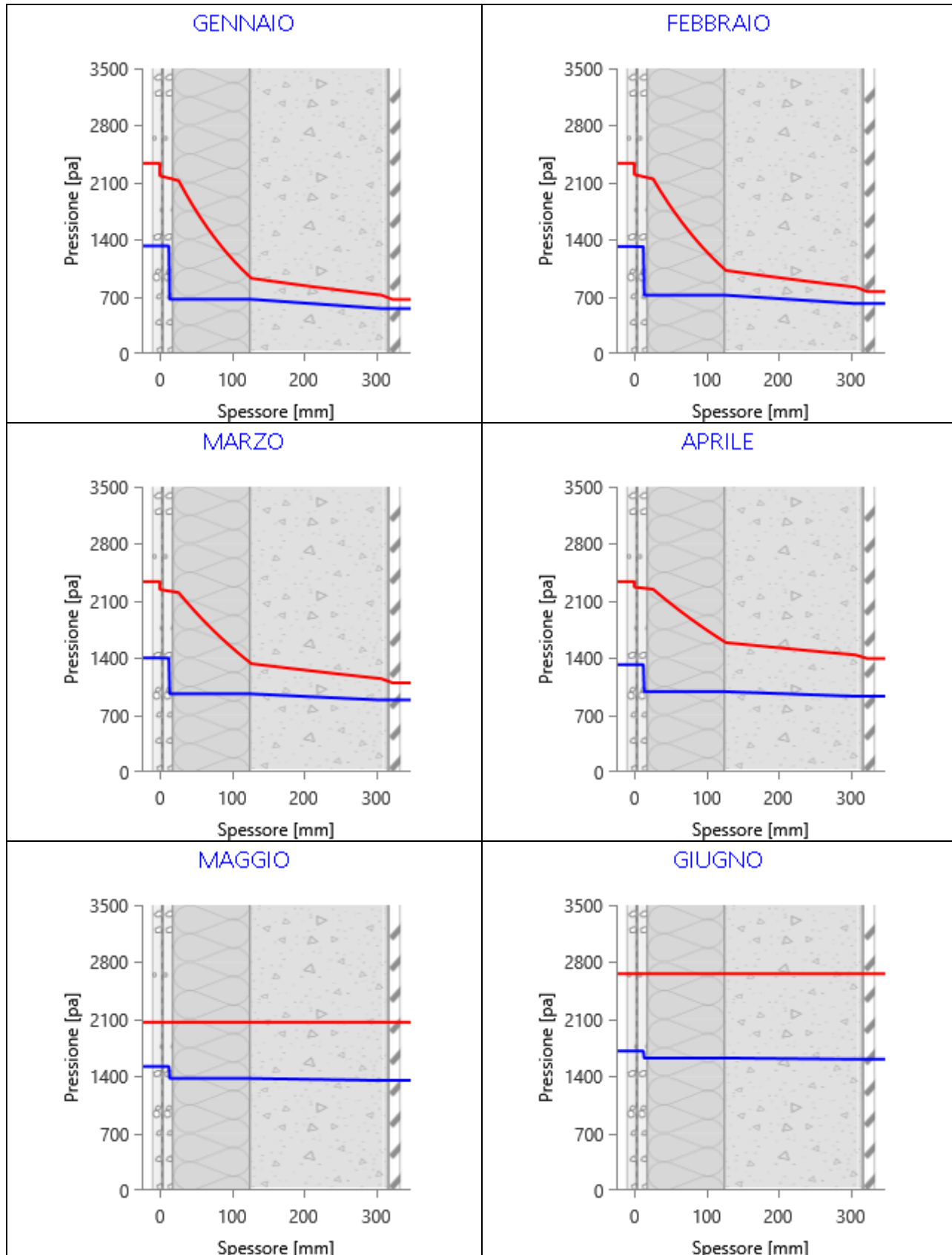
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2659	2911	2741	2210
<i>Int.</i>	2273	2228	2195	2184	2199	2240	2270	2063	2659	2911	2741	2210
<i>1</i>	2260	2207	2167	2154	2172	2222	2257	2063	2659	2911	2741	2210
<i>2</i>	2260	2206	2166	2152	2170	2220	2256	2063	2659	2911	2741	2210
<i>3</i>	2247	2185	2138	2123	2144	2202	2243	2063	2659	2911	2741	2210
<i>4</i>	1620	1233	996	926	1022	1330	1588	2063	2659	2911	2741	2210
<i>5</i>	1472	1041	791	720	817	1146	1436	2063	2659	2911	2741	2210
<i>6</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>7</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Est.</i>	1430	988	736	666	763	1094	1393	2063	2659	2911	2741	2210

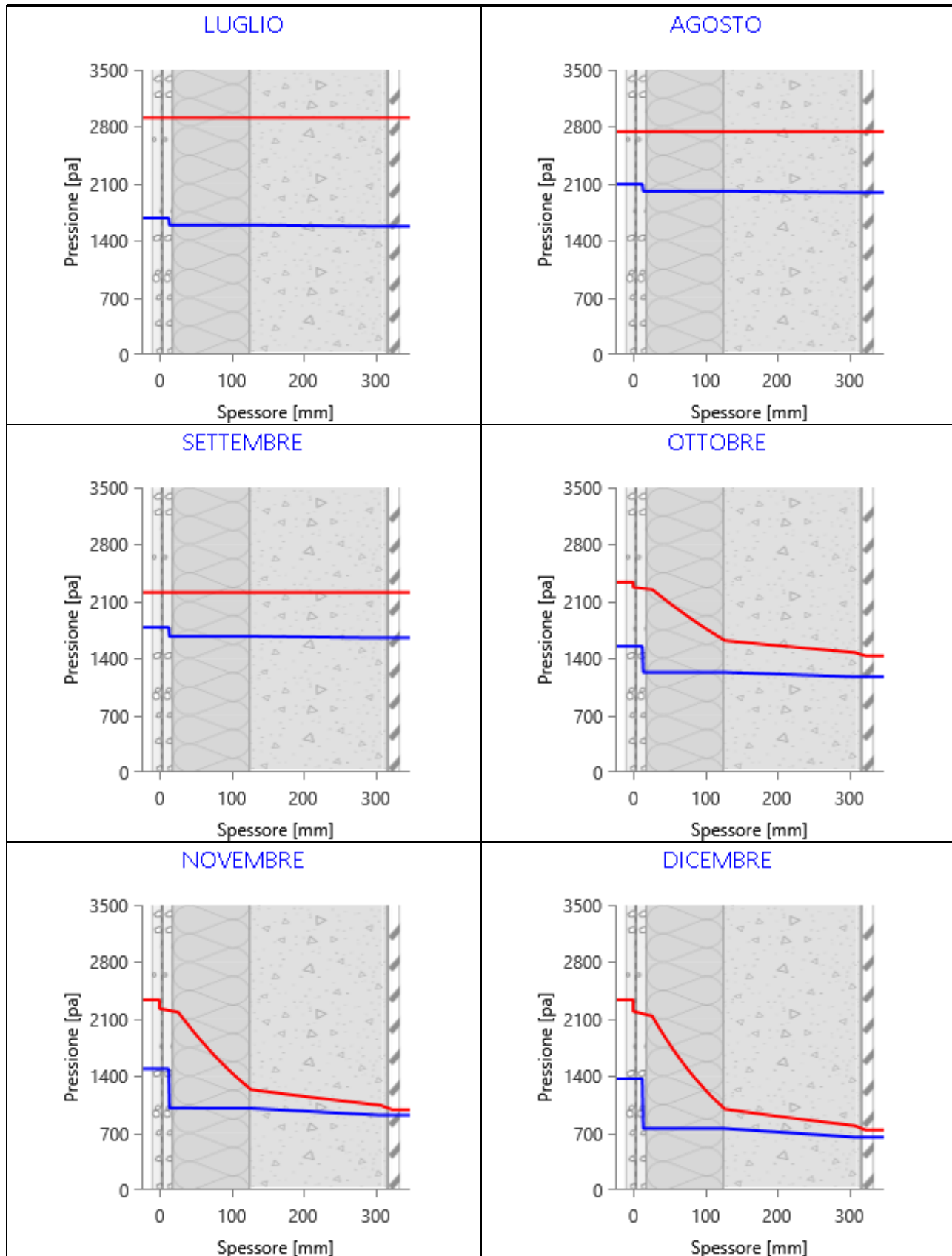
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: *Parete ingresso facciata NO (M_05)*

Codice: *M5*

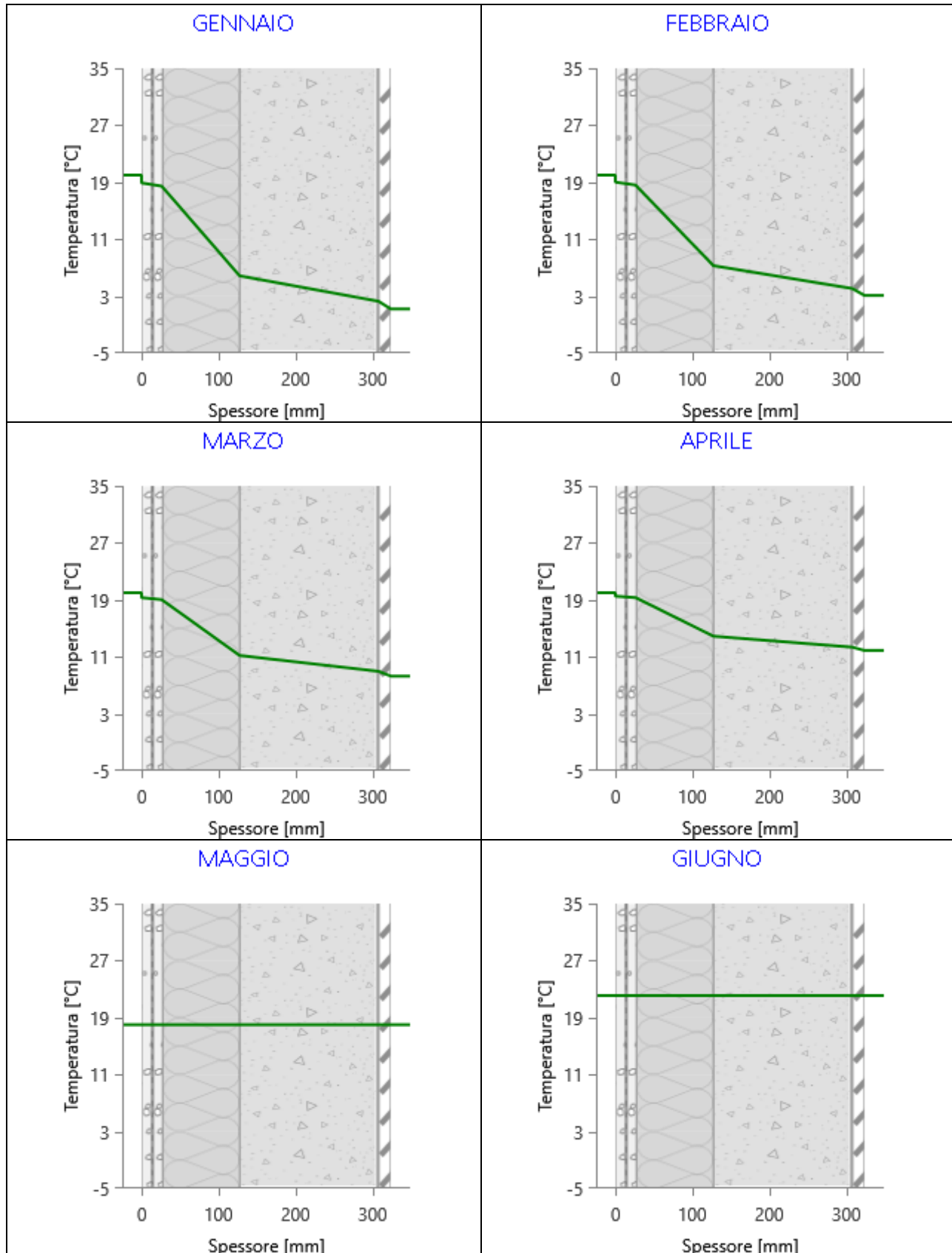


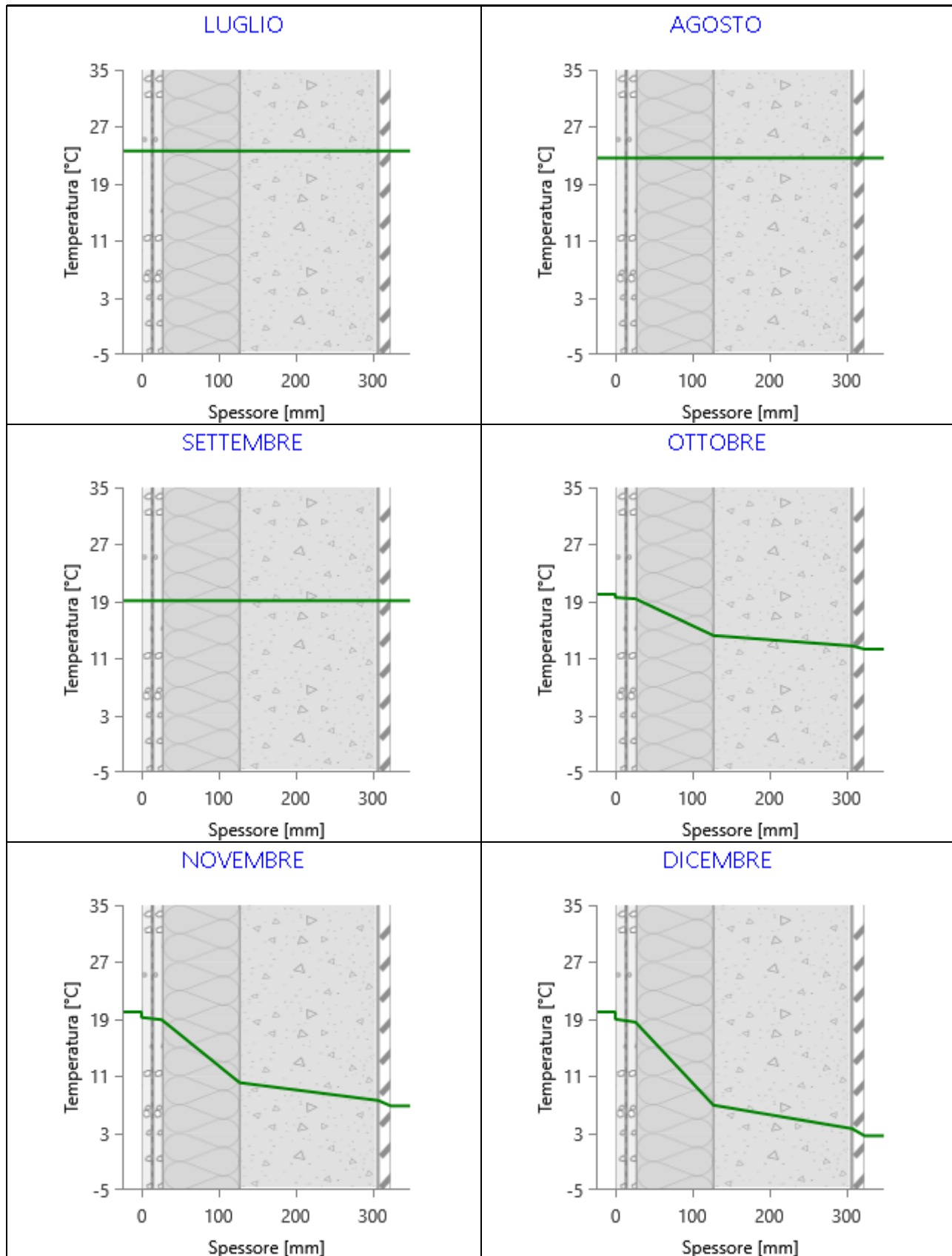


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: *Parete ingresso facciata NO (M_05)*

Codice: *M5*





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

Descrizione della struttura: *Muro bagni PT*

Codice: *M6*

Trasmittanza termica **1,087** W/m²K

Spessore **300** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **100,50**
3 10⁻¹²kg/sm²Pa

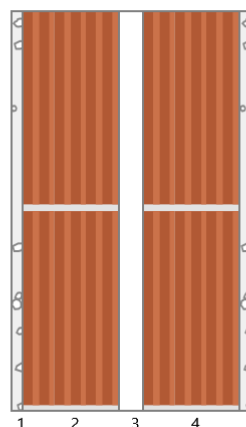
Massa superficiale
(con intonaci) **336** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **288** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,319** W/m²K

Fattore attenuazione **0,294** -

Sfasamento onda termica **-10,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	120,00	0,4300	0,279	1200	1,00	7
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	30,00	0,1667	0,180	-	-	-
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	120,00	0,5400	0,222	1200	1,00	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Muro bagni PT*

Codice: *M6*

Trasmittanza termica **1,125** W/m²K

Spessore **300** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **100,50**
3 10⁻¹²kg/sm²Pa

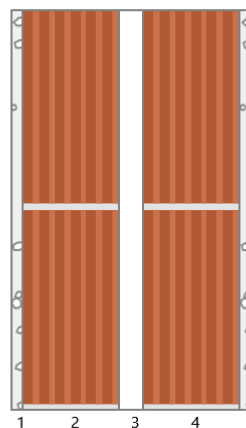
Massa superficiale
(con intonaci) **336** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **288** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,319** W/m²K

Fattore attenuazione **0,294** -

Sfasamento onda termica **-10,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	120,00	0,4300	0,279	1200	1,00	7
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	30,00	0,1667	0,180	-	-	-
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	120,00	0,5400	0,222	1200	1,00	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Muro bagni PT*

Codice: *M6*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,725**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,752**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo DM 26.6.2015)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Muro bagni PT*

Codice: *M6*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>1548</i>	<i>1174</i>	<i>17,0</i>	<i>1935</i>	<i>0,608</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>1489</i>	<i>920</i>	<i>16,4</i>	<i>1861</i>	<i>0,725</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>1368</i>	<i>651</i>	<i>15,1</i>	<i>1710</i>	<i>0,716</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>1323</i>	<i>555</i>	<i>14,5</i>	<i>1653</i>	<i>0,709</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>1315</i>	<i>615</i>	<i>14,4</i>	<i>1643</i>	<i>0,671</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>1399</i>	<i>884</i>	<i>15,4</i>	<i>1749</i>	<i>0,607</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>1317</i>	<i>930</i>	<i>14,5</i>	<i>1646</i>	<i>0,316</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>66</i>	<i>82</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>64</i>	<i>93</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>59</i>	<i>88</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>57</i>	<i>83</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>56</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>60</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>56</i>	<i>67</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>18,0</i>	<i>18,0</i>	<i>74</i>	<i>65</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,1</i>	<i>22,1</i>	<i>64</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>23,6</i>	<i>23,6</i>	<i>58</i>	<i>54</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>22,6</i>	<i>22,6</i>	<i>76</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>19,1</i>	<i>19,1</i>	<i>81</i>	<i>75</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Muro bagni PT*

Codice: *M6*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>Int.</i>	18,1	16,7	15,7	15,3	15,8	17,1	18,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>1</i>	17,9	16,5	15,4	15,0	15,5	16,9	17,8	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>2</i>	15,8	12,8	10,6	9,8	10,8	13,6	15,6	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>3</i>	14,4	10,5	7,4	6,4	7,8	11,6	14,2	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>4</i>	12,7	7,6	3,6	2,3	4,1	9,0	12,4	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>5</i>	12,6	7,3	3,3	1,9	3,8	8,8	12,2	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>Est.</i>	12,3	6,8	2,6	1,2	3,1	8,3	11,9	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1548	1489	1368	1323	1315	1399	1317	1520	1709	1677	2094	1783
<i>Int.</i>	1548	1489	1368	1323	1315	1399	1317	1520	1709	1677	2094	1783
<i>1</i>	1520	1447	1315	1265	1263	1360	1288	1507	1701	1670	2087	1774
<i>2</i>	1364	1209	1015	945	970	1145	1126	1436	1660	1628	2045	1718
<i>3</i>	1358	1200	1004	933	960	1137	1120	1433	1658	1626	2043	1716
<i>4</i>	1202	963	704	612	667	922	958	1362	1616	1585	2002	1661
<i>5</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
<i>Est.</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

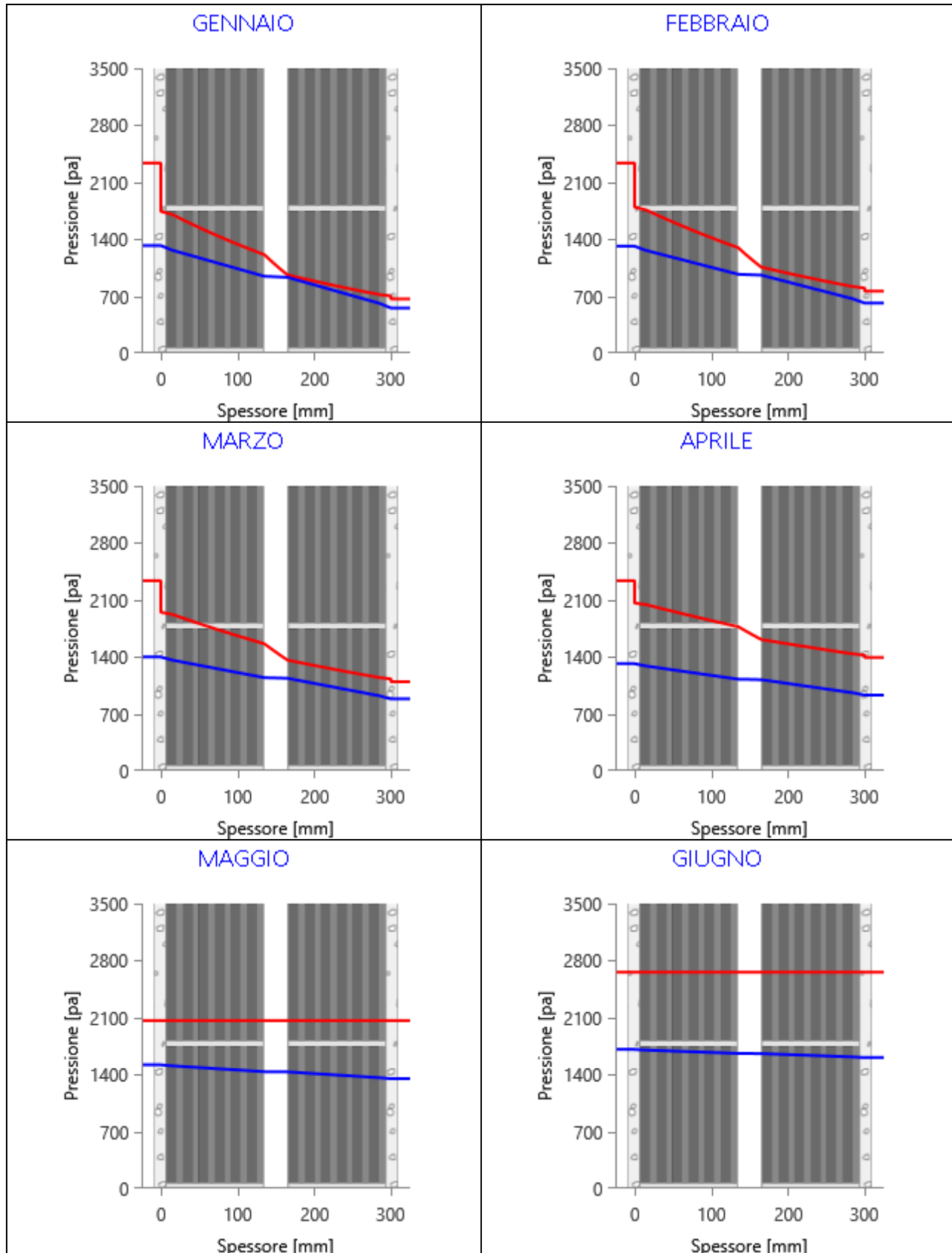
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2659	2911	2741	2210
<i>Int.</i>	2075	1904	1781	1742	1796	1949	2062	2063	2659	2911	2741	2210
<i>1</i>	2056	1874	1745	1703	1760	1922	2042	2063	2659	2911	2741	2210
<i>2</i>	1796	1481	1273	1210	1297	1561	1772	2063	2659	2911	2741	2210
<i>3</i>	1644	1267	1032	963	1058	1362	1614	2063	2659	2911	2741	2210
<i>4</i>	1473	1041	791	720	818	1146	1437	2063	2659	2911	2741	2210
<i>5</i>	1459	1024	773	703	800	1129	1422	2063	2659	2911	2741	2210
<i>Est.</i>	1430	988	736	666	763	1094	1393	2063	2659	2911	2741	2210

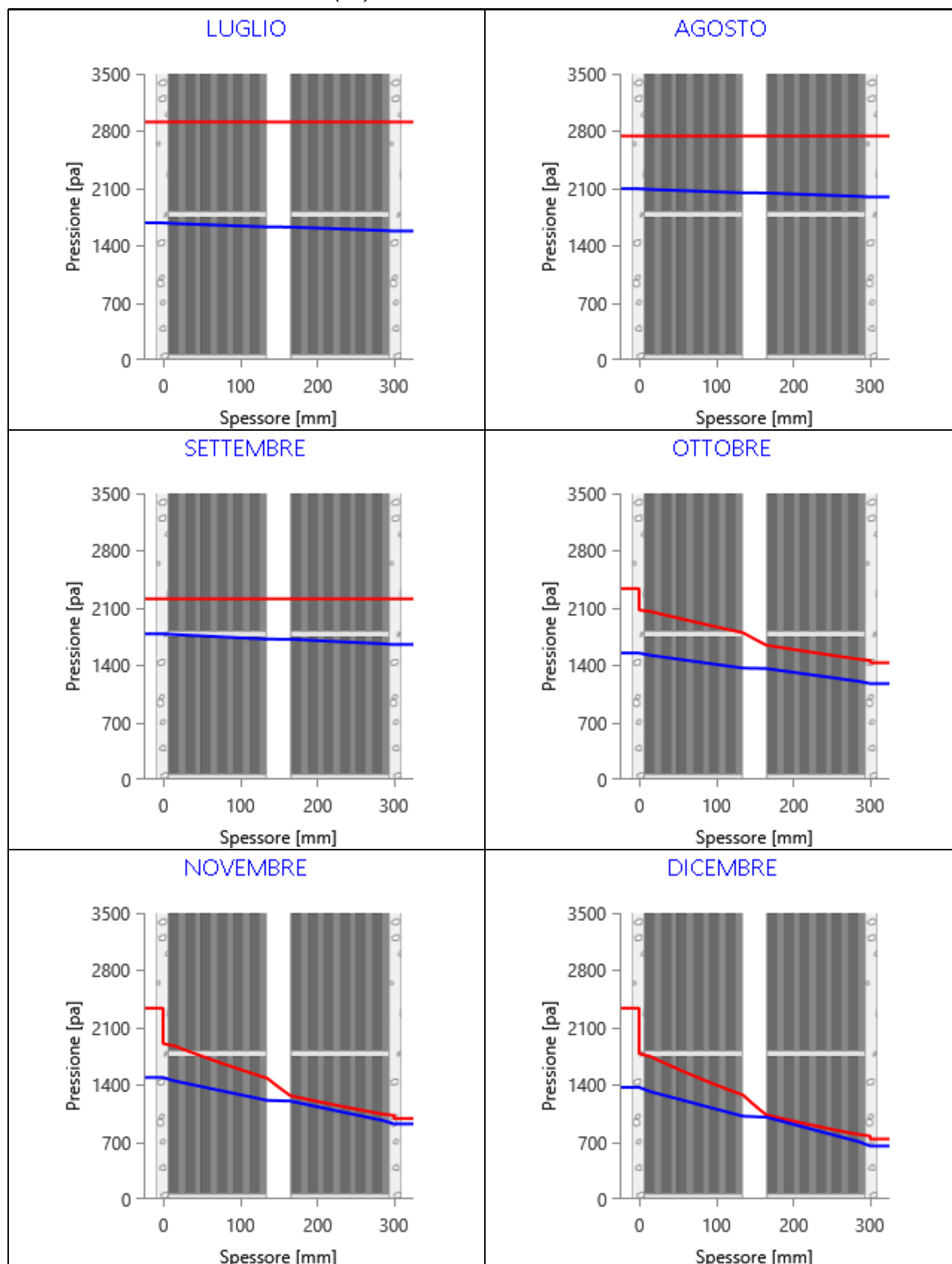
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: **Muro bagni PT**

Codice: **M6**

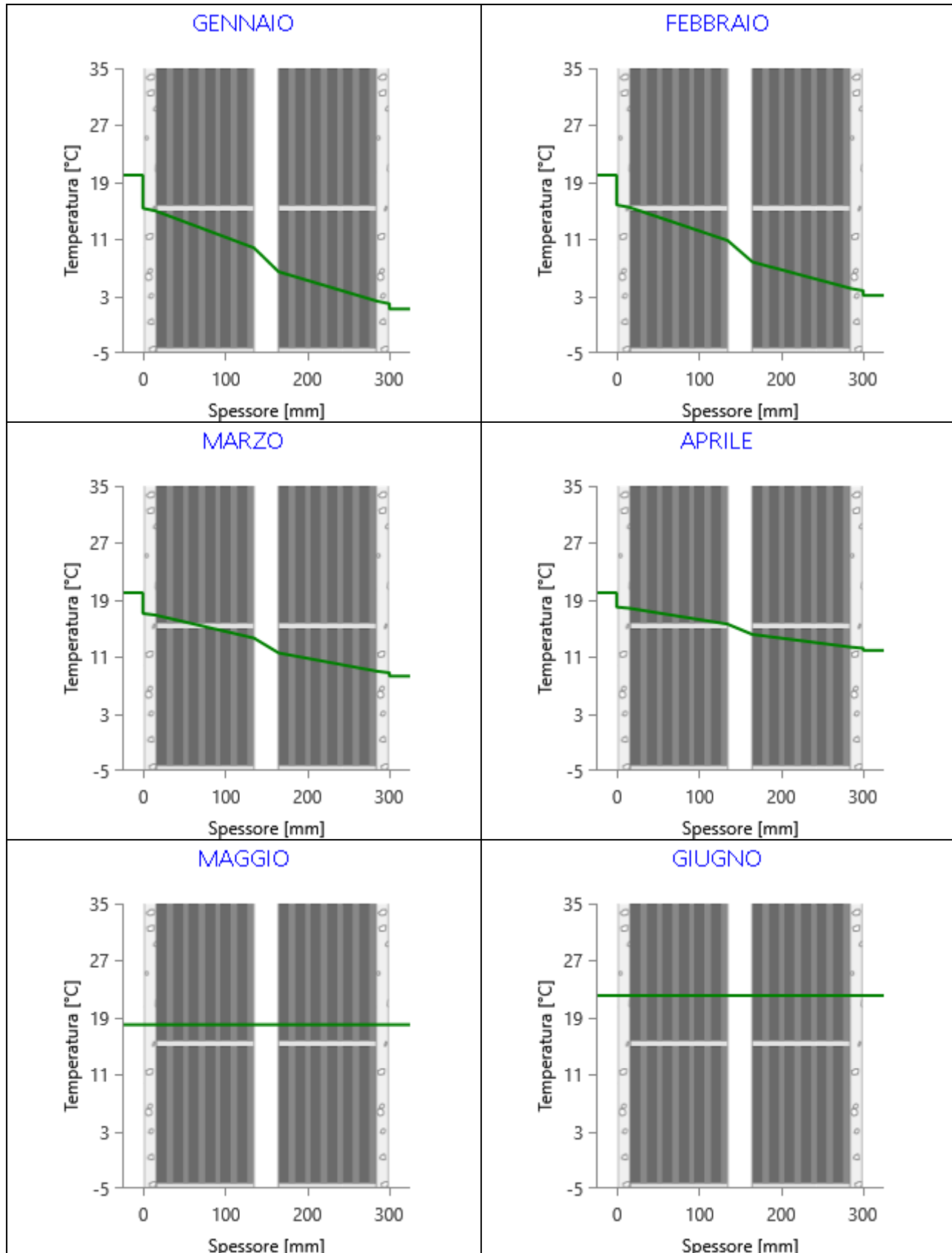


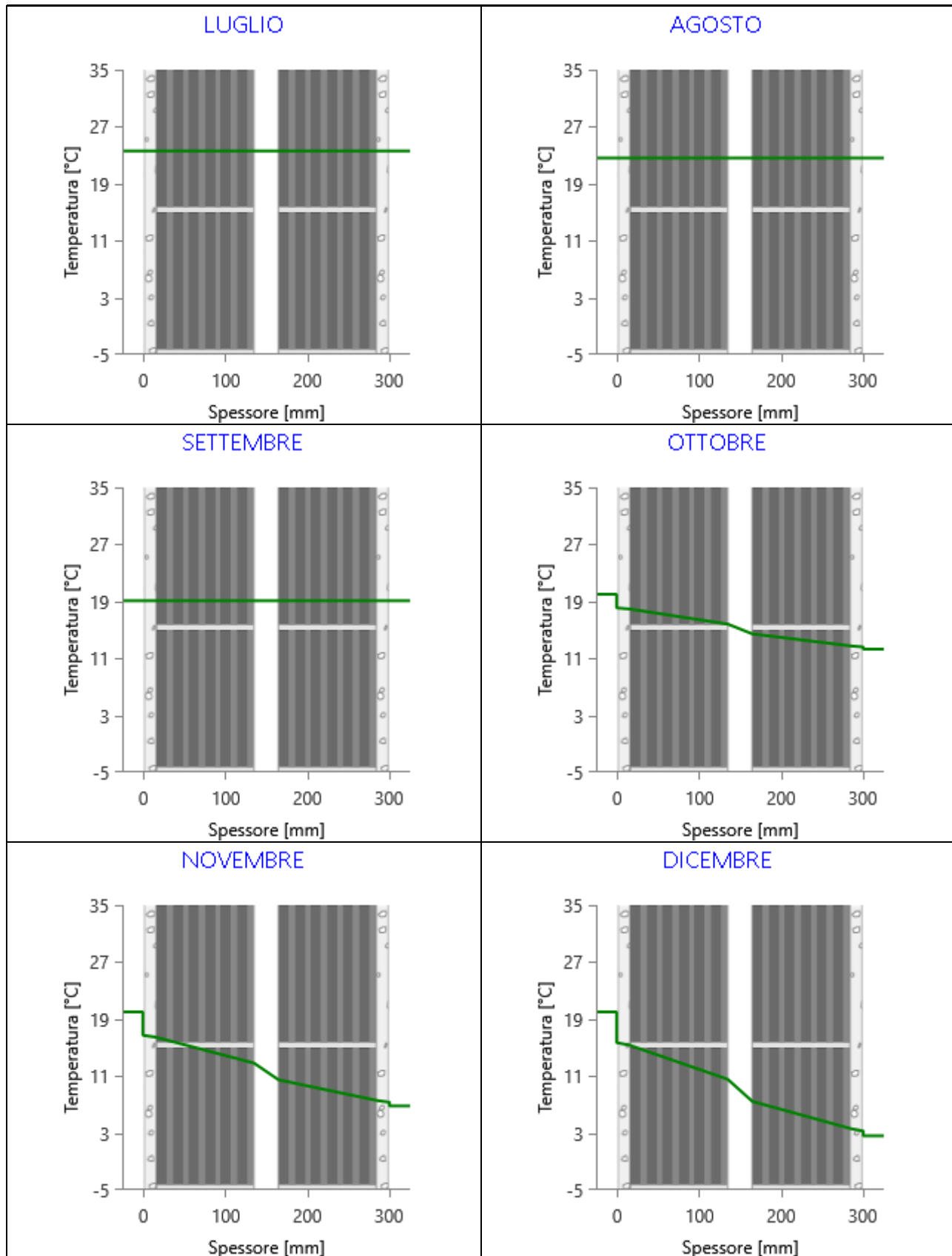


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: **Muro bagni PT**

Codice: **M6**





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

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)*

Codice: *M7*

Trasmittanza termica **0,221** W/m²K

Spessore **941** mm

Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **3,787** 10⁻¹²kg/sm²Pa

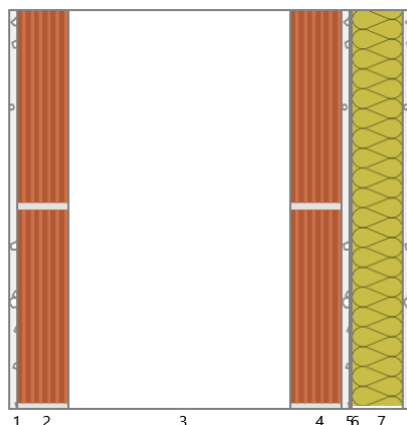
Massa superficiale (con intonaci) **390** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **300** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,013** W/m²K

Fattore attenuazione **0,057** -

Sfasamento onda termica **-15,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	120,00	0,4300	0,279	1200	1,00	7
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	520,00	2,8889	0,180	-	-	-
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	120,00	0,5400	0,222	1200	1,00	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
6	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
7	Pannello in lana di roccia - standard (cappotto)	120,00	0,0340	3,529	90	1,03	1
8	Intonaco plastico per cappotto	20,00	0,3000	0,067	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)*

Codice: M7

Trasmittanza termica **0,222** W/m²K

Spessore **941** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **3,787** 10⁻¹²kg/sm²Pa

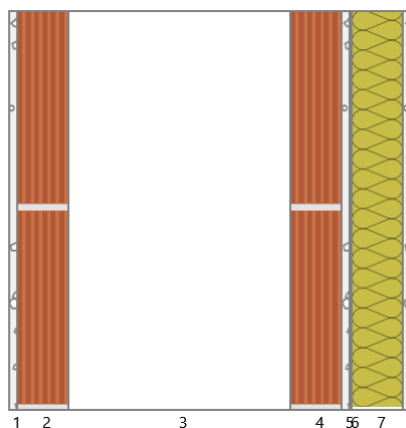
Massa superficiale
(con intonaci) **390** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **300** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,013** W/m²K

Fattore attenuazione **0,057** -

Sfasamento onda termica **-15,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	120,00	0,4300	0,279	1200	1,00	7
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	520,00	2,8889	0,180	-	-	-
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	120,00	0,5400	0,222	1200	1,00	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
6	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
7	Pannello in lana di roccia - standard (cappotto)	120,00	0,0340	3,529	90	1,03	1
8	Intonaco plastico per cappotto	20,00	0,3000	0,067	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)*

Codice: *M7*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,725**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,946**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo DM 26.6.2015)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)*

Codice: *M7*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>1548</i>	<i>1174</i>	<i>17,0</i>	<i>1935</i>	<i>0,608</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>1489</i>	<i>920</i>	<i>16,4</i>	<i>1861</i>	<i>0,725</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>1368</i>	<i>651</i>	<i>15,1</i>	<i>1710</i>	<i>0,716</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>1323</i>	<i>555</i>	<i>14,5</i>	<i>1653</i>	<i>0,709</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>1315</i>	<i>615</i>	<i>14,4</i>	<i>1643</i>	<i>0,671</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>1399</i>	<i>884</i>	<i>15,4</i>	<i>1749</i>	<i>0,607</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>1317</i>	<i>930</i>	<i>14,5</i>	<i>1646</i>	<i>0,316</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>66</i>	<i>82</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>64</i>	<i>93</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>59</i>	<i>88</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>57</i>	<i>83</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>56</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>60</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>56</i>	<i>67</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>18,0</i>	<i>18,0</i>	<i>74</i>	<i>65</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,1</i>	<i>22,1</i>	<i>64</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>23,6</i>	<i>23,6</i>	<i>58</i>	<i>54</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>22,6</i>	<i>22,6</i>	<i>76</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>19,1</i>	<i>19,1</i>	<i>81</i>	<i>75</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)*

Codice: *M7*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>Int.</i>	19,6	19,3	19,1	19,0	19,1	19,4	19,6	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>1</i>	19,5	19,2	19,0	18,9	19,0	19,3	19,5	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>2</i>	19,1	18,4	17,9	17,7	18,0	18,6	19,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>3</i>	18,8	17,9	17,2	17,0	17,3	18,1	18,7	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>4</i>	18,4	17,3	16,4	16,1	16,5	17,6	18,3	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>5</i>	18,4	17,2	16,3	16,0	16,4	17,5	18,3	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>6</i>	18,4	17,2	16,3	16,0	16,4	17,5	18,3	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>7</i>	12,5	7,1	3,0	1,6	3,5	8,6	12,1	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>8</i>	12,4	6,9	2,8	1,4	3,2	8,4	12,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>Est.</i>	12,3	6,8	2,6	1,2	3,1	8,3	11,9	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1548	1489	1368	1323	1315	1399	1317	1520	1709	1677	2094	1783
<i>Int.</i>	1548	1489	1368	1323	1315	1399	1317	1520	1709	1677	2094	1783
<i>1</i>	1546	1487	1366	1320	1312	1397	1316	1519	1708	1677	2094	1783
<i>2</i>	1540	1478	1354	1308	1301	1389	1309	1516	1707	1675	2092	1781
<i>3</i>	1537	1472	1347	1300	1294	1384	1306	1515	1706	1674	2091	1780
<i>4</i>	1531	1463	1336	1288	1283	1376	1300	1512	1704	1673	2090	1778
<i>5</i>	1529	1461	1333	1285	1281	1374	1298	1511	1704	1672	2089	1777
<i>6</i>	1179	928	660	565	624	891	935	1351	1610	1578	1995	1653
<i>7</i>	1179	927	659	564	623	889	934	1351	1610	1578	1995	1653
<i>8</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
<i>Est.</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

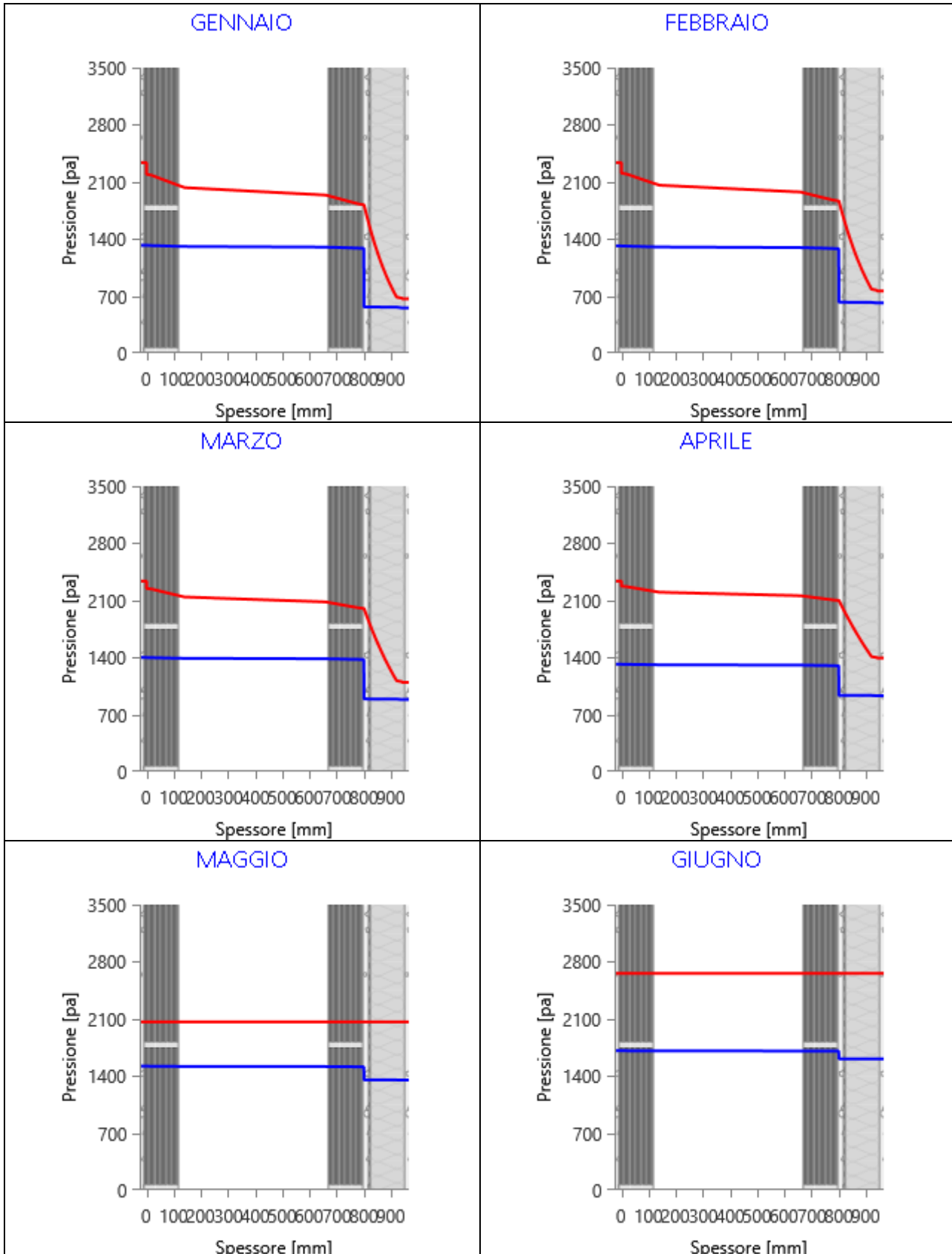
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2659	2911	2741	2210
<i>Int.</i>	2277	2236	2204	2194	2208	2247	2274	2063	2659	2911	2741	2210
<i>1</i>	2272	2226	2191	2180	2195	2238	2268	2063	2659	2911	2741	2210
<i>2</i>	2207	2118	2052	2030	2060	2142	2200	2063	2659	2911	2741	2210
<i>3</i>	2166	2050	1966	1939	1976	2081	2157	2063	2659	2911	2741	2210
<i>4</i>	2116	1970	1864	1830	1877	2009	2105	2063	2659	2911	2741	2210
<i>5</i>	2111	1961	1853	1818	1866	2001	2100	2063	2659	2911	2741	2210
<i>6</i>	2109	1959	1850	1815	1863	1999	2098	2063	2659	2911	2741	2210
<i>7</i>	1447	1009	757	687	784	1115	1410	2063	2659	2911	2741	2210
<i>8</i>	1436	995	744	674	771	1102	1399	2063	2659	2911	2741	2210
<i>Est.</i>	1430	988	736	666	763	1094	1393	2063	2659	2911	2741	2210

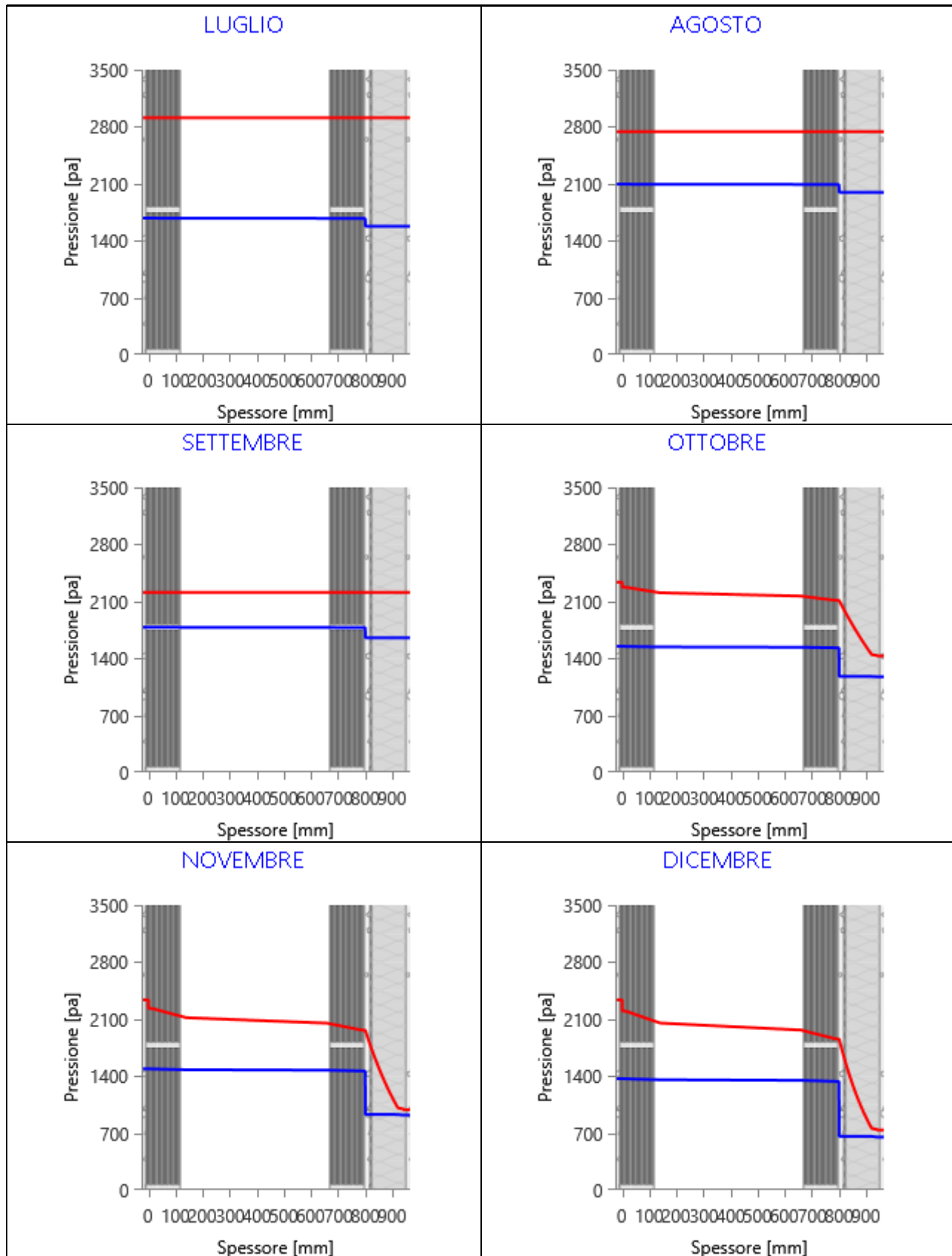
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)

Codice: M7

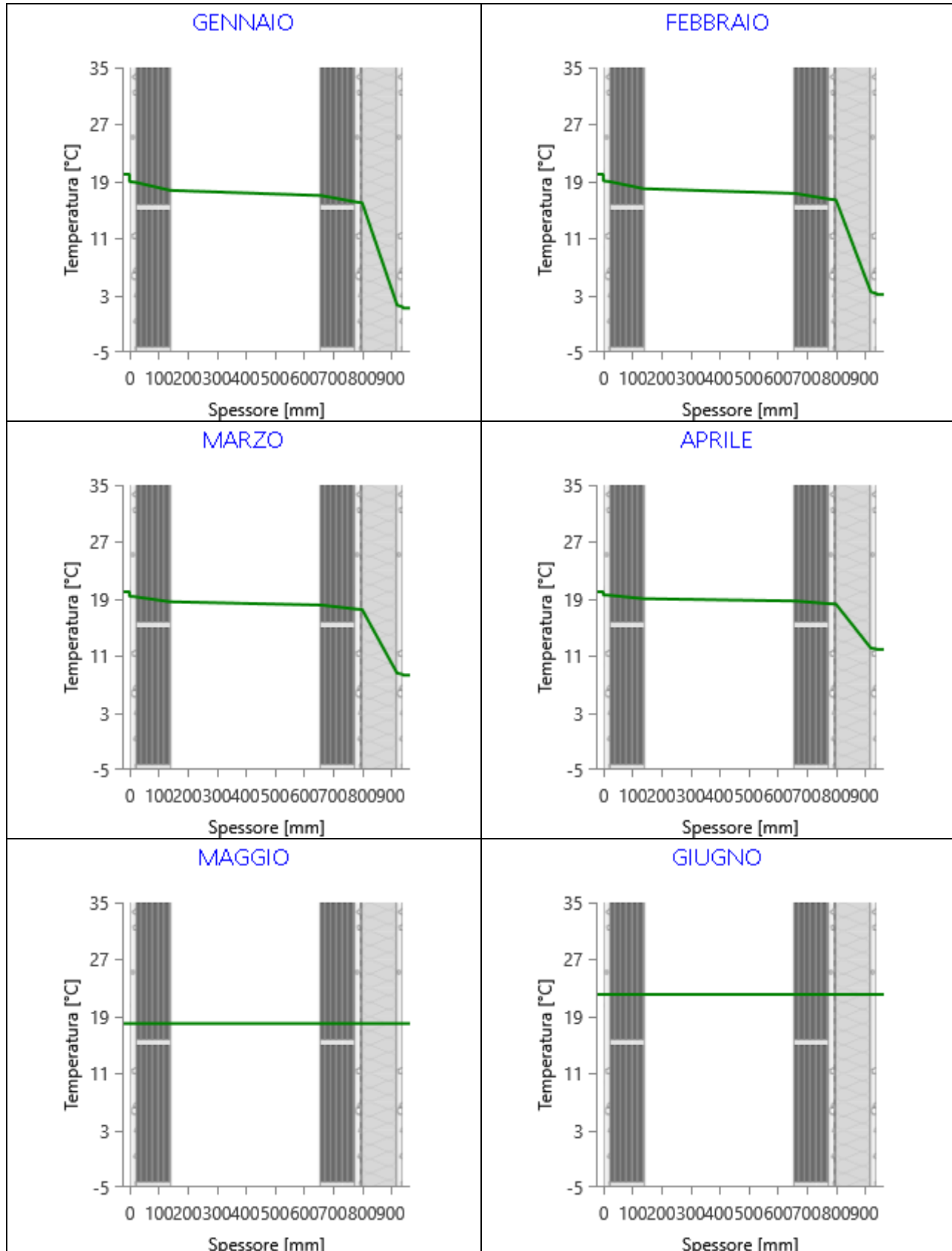


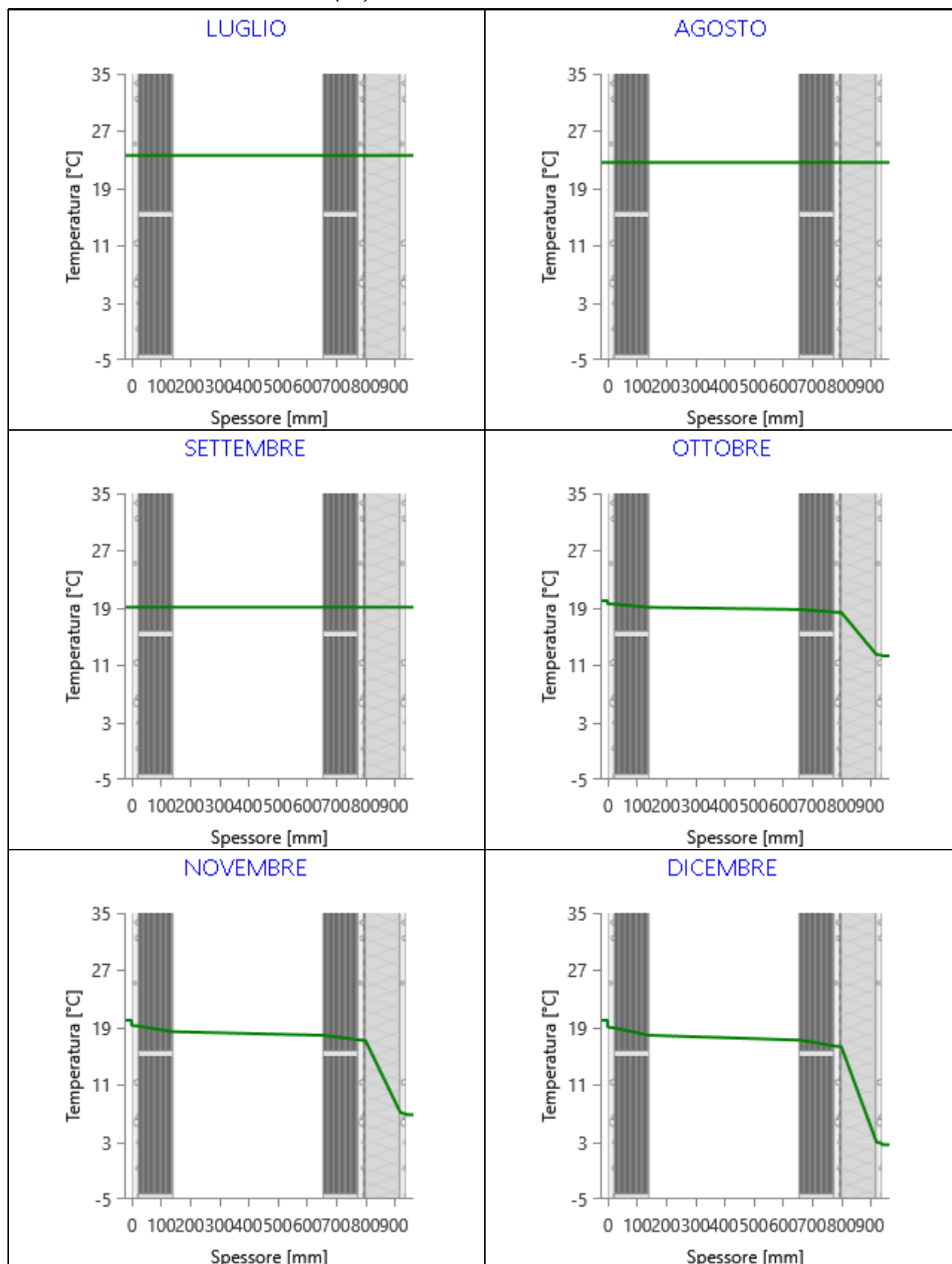


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)

Codice: M7





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

Descrizione della struttura: *Porta esterna*

Codice: *M8*

Trasmittanza termica **0,967** W/m²K

Spessore **22** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **0,010** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **16** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **16** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,966** W/m²K

Fattore attenuazione **0,999** -

Sfasamento onda termica **-0,2** h



123

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Acciaio	1,00	52,0000	0,000	7800	0,45	9999999
2	Poliuretano espanso in fabbrica fra lamiere sigillate	20,00	0,0240	0,833	40	1,30	140
3	Acciaio	1,00	52,0000	0,000	7800	0,45	9999999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-

Legenda simboli

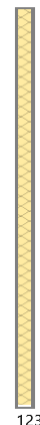
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Porta esterna*

Codice: *M8*

Trasmittanza termica	0,997	W/m ² K
Spessore	22	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-8,0	°C
Permeanza	0,010	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	16	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	16	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,966	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,999	-
Sfasamento onda termica	-0,2	h



123

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Acciaio	1,00	52,0000	0,000	7800	0,45	9999999
2	Poliuretano espanso in fabbrica fra lamiera sigillate	20,00	0,0240	0,833	40	1,30	140
3	Acciaio	1,00	52,0000	0,000	7800	0,45	9999999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Parete esedra su intercapedine (RIL-Doppio tramezzo-64 cm)*

Codice: *M9*

Trasmittanza termica **0,977** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,000** W/m²K

Spessore **930** mm

Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **100,50**
3 10⁻¹²kg/sm²Pa

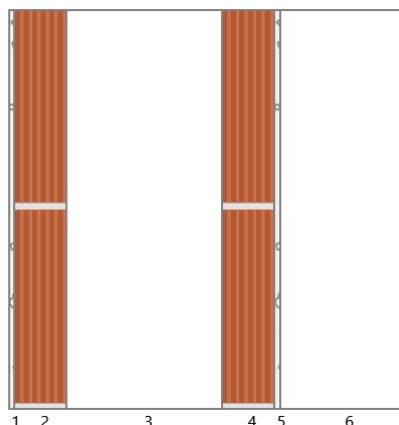
Massa superficiale (con intonaci) **336** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **288** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,249** W/m²K

Fattore attenuazione **∞** -

Sfasamento onda termica **-10,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	-	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	120,00	0,4300	-	1200	1,00	7
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	360,00	2,0000	-	-	-	-
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	120,00	0,5400	-	1200	1,00	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	-	1600	1,00	10
6	Intercapedine debolmente ventilata Av=1000 mm ² /m	300,00	-	-	-	-	-
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete esedra su intercapedine (RIL-Doppio tramezzo-64 cm)*

Codice: *M9*

Trasmittanza termica **0,977** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,000** W/m²K

Spessore **930** mm

Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **100,50**
3 10⁻¹²kg/sm²Pa

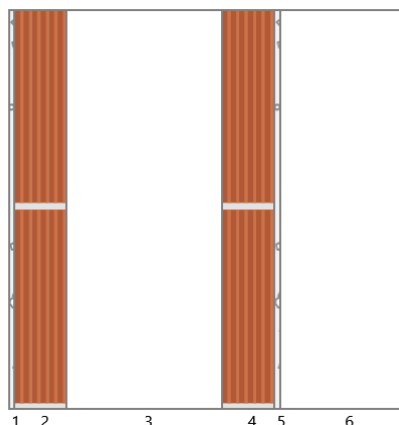
Massa superficiale (con intonaci) **336** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **288** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,249** W/m²K

Fattore attenuazione **∞** -

Sfasamento onda termica **-10,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	-	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	120,00	0,4300	-	1200	1,00	7
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	360,00	2,0000	-	-	-	-
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	120,00	0,5400	-	1200	1,00	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	-	1600	1,00	10
6	Intercapedine debolmente ventilata Av=1000 mm ² /m	300,00	-	-	-	-	-
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete esedra su intercapedine (RIL-Doppio tramezzo-64 cm)*

Codice: *M9*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **marzo**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,635**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,795**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo DM 26.6.2015)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete esedra su intercapedine (RIL-Doppio tramezzo-64 cm)*

Codice: *M9*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>15,9</i>	<i>1421</i>	<i>1802</i>	<i>15,6</i>	<i>1776</i>	<i>-0,054</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,5</i>	<i>1288</i>	<i>1446</i>	<i>14,1</i>	<i>1610</i>	<i>0,219</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>9,7</i>	<i>1116</i>	<i>1204</i>	<i>11,9</i>	<i>1395</i>	<i>0,214</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>7,6</i>	<i>1095</i>	<i>1045</i>	<i>11,6</i>	<i>1368</i>	<i>0,324</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>6,9</i>	<i>1179</i>	<i>996</i>	<i>12,8</i>	<i>1474</i>	<i>0,447</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>7,9</i>	<i>1414</i>	<i>1063</i>	<i>15,6</i>	<i>1768</i>	<i>0,635</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>10,5</i>	<i>1368</i>	<i>1266</i>	<i>15,1</i>	<i>1710</i>	<i>0,481</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>15,9</i>	<i>61</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,5</i>	<i>55</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>9,7</i>	<i>48</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>7,6</i>	<i>47</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>6,9</i>	<i>50</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>7,9</i>	<i>61</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>10,5</i>	<i>59</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>18,0</i>	<i>12,3</i>	<i>84</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>18,0</i>	<i>15,3</i>	<i>91</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>18,0</i>	<i>17,4</i>	<i>86</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>18,1</i>	<i>18,1</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>18,0</i>	<i>17,6</i>	<i>89</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Parete esedra su intercapedine (RIL-Doppio tramezzo-64 cm)*

Codice: *M9*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	18,0	18,0	18,1	18,0
<i>Int.</i>	19,2	18,5	17,9	17,5	17,3	17,5	18,0	16,8	17,4	17,9	18,1	17,9
<i>1</i>	19,1	18,3	17,7	17,3	17,1	17,3	17,9	16,7	17,4	17,9	18,1	17,9
<i>2</i>	18,1	16,6	15,4	14,4	14,1	14,5	15,7	15,4	16,8	17,7	18,1	17,8
<i>3</i>	17,5	15,5	13,9	12,6	12,2	12,8	14,3	14,6	16,4	17,6	18,1	17,8
<i>4</i>	16,8	14,1	12,0	10,3	9,8	10,5	12,6	13,5	15,9	17,5	18,1	17,7
<i>5</i>	16,7	14,0	11,8	10,2	9,6	10,4	12,4	13,4	15,9	17,5	18,1	17,7
<i>6</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Est.</i>	15,9	12,5	9,7	7,6	6,9	7,9	10,5	12,3	15,3	17,4	18,1	17,6

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1421	1288	1116	1095	1179	1414	1368	1723	1875	1771	2078	1836
<i>Int.</i>	1421	1288	1116	1095	1179	1414	1368	1723	1875	1771	2078	1836
<i>1</i>	1445	1298	1121	1091	1167	1392	1361	1704	1866	1784	2078	1847
<i>2</i>	1582	1355	1153	1073	1102	1265	1325	1598	1818	1860	2078	1911
<i>3</i>	1641	1379	1167	1066	1073	1211	1309	1552	1797	1893	2078	1939
<i>4</i>	1777	1435	1199	1048	1007	1085	1273	1446	1748	1969	2078	2002
<i>5</i>	1802	1446	1204	1045	996	1063	1266	1427	1739	1982	2078	2014
<i>6</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Est.</i>	1802	1446	1204	1045	996	1063	1266	1427	1739	1982	2078	2014

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

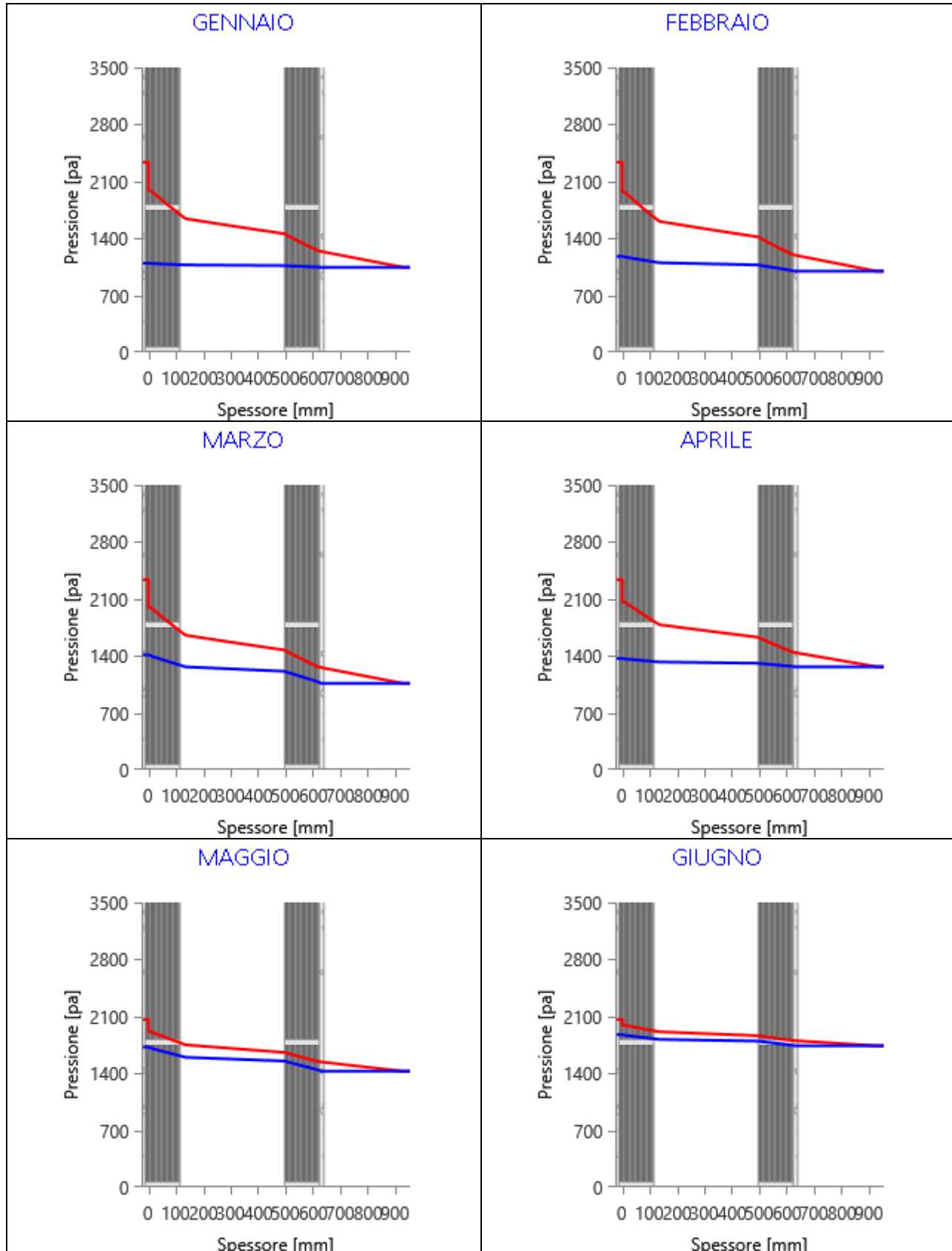
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2063	2063	2078	2063
<i>Int.</i>	2217	2123	2049	1994	1976	2000	2069	1915	1993	2046	2078	2053
<i>1</i>	2208	2107	2028	1970	1951	1977	2050	1904	1987	2045	2078	2052
<i>2</i>	2081	1890	1746	1643	1610	1655	1784	1751	1911	2026	2078	2041
<i>3</i>	2003	1760	1583	1459	1419	1473	1630	1658	1864	2014	2078	2033
<i>4</i>	1910	1611	1400	1256	1211	1273	1455	1550	1807	2000	2078	2024
<i>5</i>	1902	1599	1386	1240	1195	1257	1441	1541	1802	1998	2078	2024
<i>6</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Est.</i>	1802	1446	1204	1045	996	1063	1266	1427	1739	1982	2078	2014

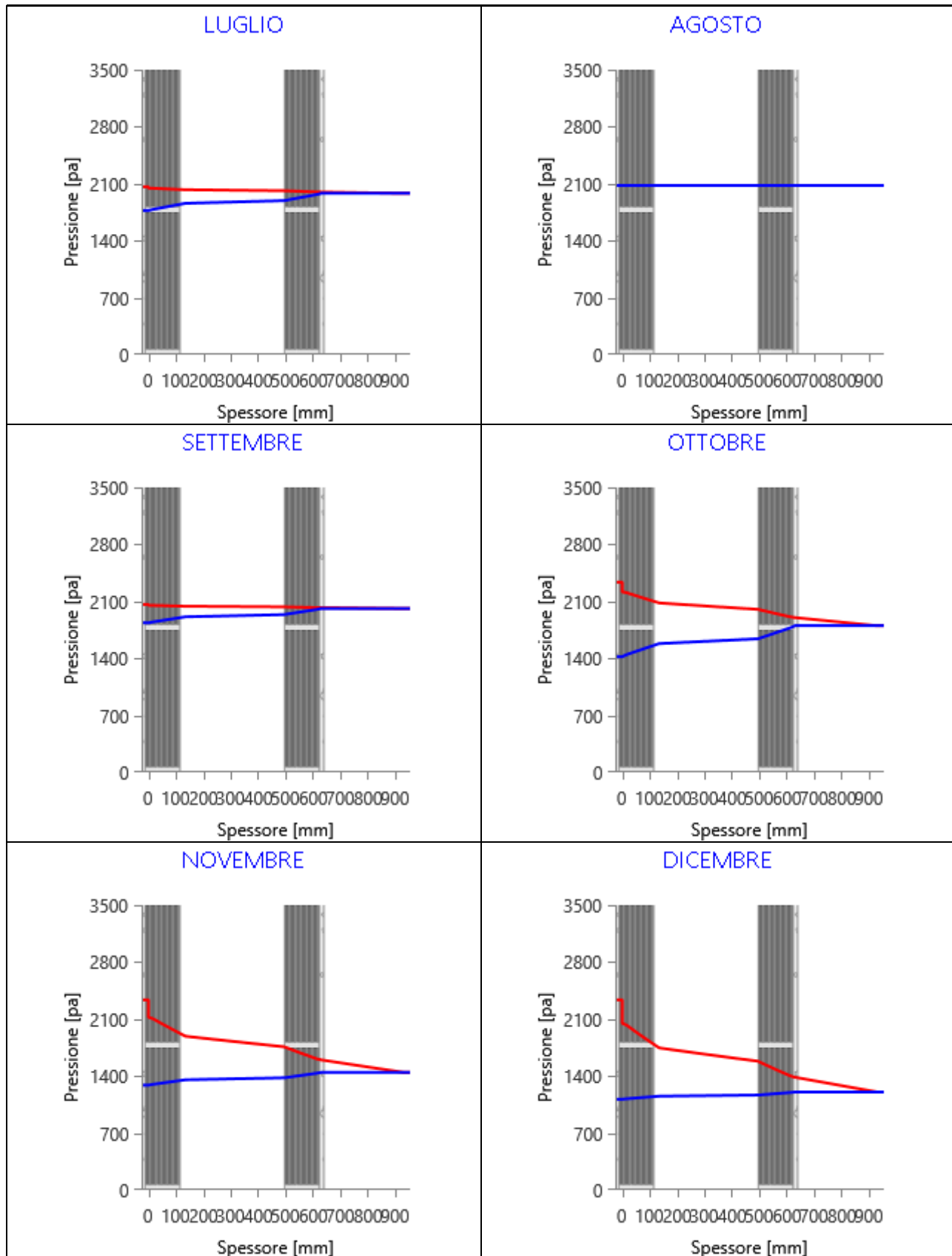
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Parete esedra su intercapedine (RIL-Doppio tramezzo-64 cm)

Codice: M9

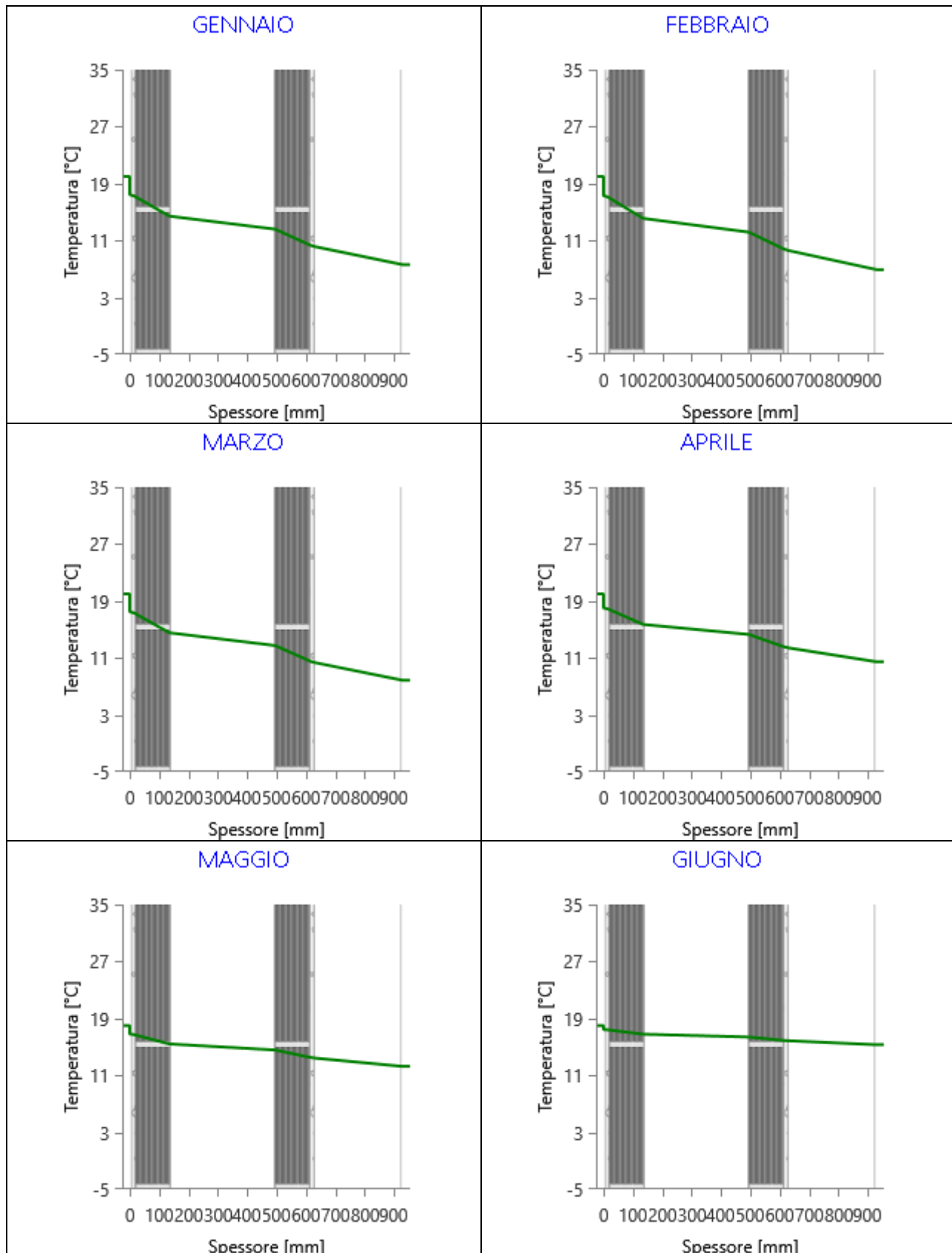


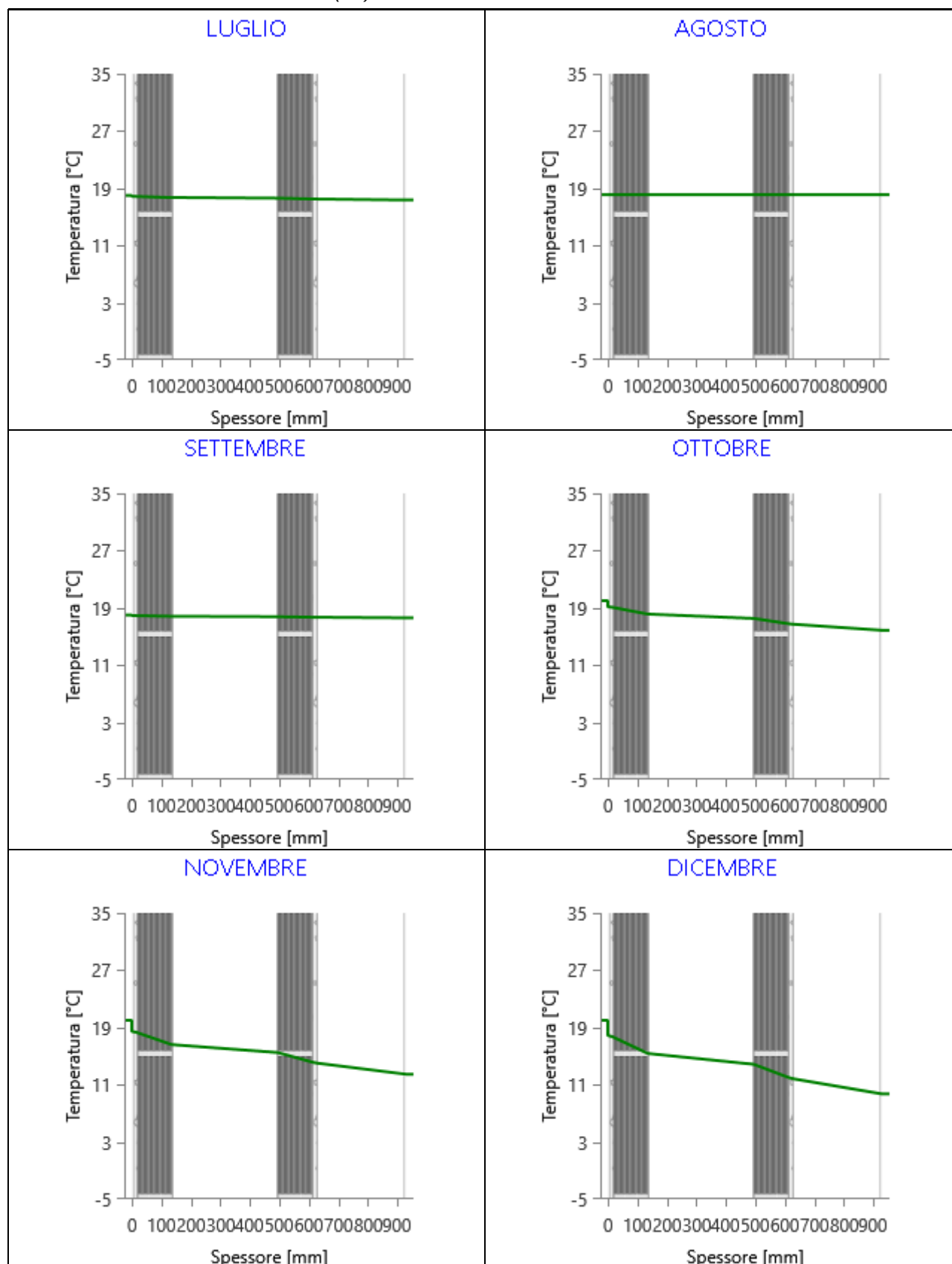


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: *Parete esedra su intercapedine (RIL-Doppio tramezzo-64 cm)*

Codice: M9





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

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)*

Codice: *M11*

Trasmittanza termica **0,221** W/m²K

Spessore **781** mm

Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **3,787** 10⁻¹²kg/sm²Pa

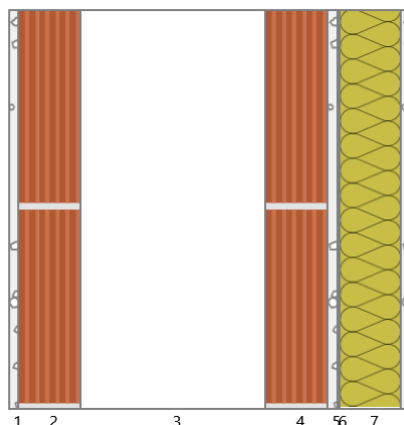
Massa superficiale (con intonaci) **390** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **300** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,013** W/m²K

Fattore attenuazione **0,057** -

Sfasamento onda termica **-15,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	120,00	0,4300	0,279	1200	1,00	7
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	360,00	2,0000	0,180	-	-	-
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	120,00	0,5400	0,222	1200	1,00	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
6	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
7	Pannello in lana di roccia - standard (cappotto)	120,00	0,0340	3,529	90	1,03	1
8	Intonaco plastico per cappotto	20,00	0,3000	0,067	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-

Legenda simboli

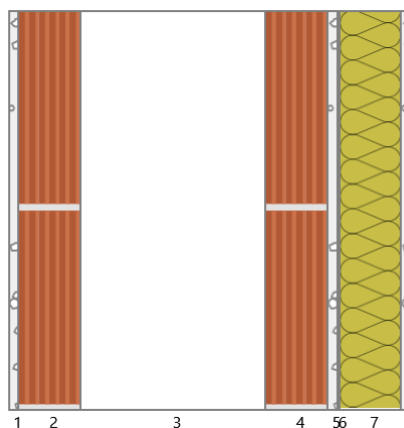
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)*

Codice: *M11*

Trasmittanza termica	0,222	W/m ² K
Spessore	781	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-8,0	°C
Permeanza	3,787	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	390	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	300	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,013	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,057	-
Sfasamento onda termica	-15,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	120,00	0,4300	0,279	1200	1,00	7
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	360,00	2,0000	0,180	-	-	-
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	120,00	0,5400	0,222	1200	1,00	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
6	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
7	Pannello in lana di roccia - standard (cappotto)	120,00	0,0340	3,529	90	1,03	1
8	Intonaco plastico per cappotto	20,00	0,3000	0,067	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)*

Codice: *M11*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,725**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,946**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo DM 26.6.2015)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)*

Codice: *M11*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>1548</i>	<i>1174</i>	<i>17,0</i>	<i>1935</i>	<i>0,608</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>1489</i>	<i>920</i>	<i>16,4</i>	<i>1861</i>	<i>0,725</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>1368</i>	<i>651</i>	<i>15,1</i>	<i>1710</i>	<i>0,716</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>1323</i>	<i>555</i>	<i>14,5</i>	<i>1653</i>	<i>0,709</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>1315</i>	<i>615</i>	<i>14,4</i>	<i>1643</i>	<i>0,671</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>1399</i>	<i>884</i>	<i>15,4</i>	<i>1749</i>	<i>0,607</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>1317</i>	<i>930</i>	<i>14,5</i>	<i>1646</i>	<i>0,316</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>66</i>	<i>82</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>64</i>	<i>93</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>59</i>	<i>88</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>57</i>	<i>83</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>56</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>60</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>56</i>	<i>67</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>18,0</i>	<i>18,0</i>	<i>74</i>	<i>65</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,1</i>	<i>22,1</i>	<i>64</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>23,6</i>	<i>23,6</i>	<i>58</i>	<i>54</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>22,6</i>	<i>22,6</i>	<i>76</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>19,1</i>	<i>19,1</i>	<i>81</i>	<i>75</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)*

Codice: *M11*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>18,0</i>	<i>22,1</i>	<i>23,6</i>	<i>22,6</i>	<i>19,1</i>
<i>Int.</i>	<i>19,6</i>	<i>19,3</i>	<i>19,1</i>	<i>19,0</i>	<i>19,1</i>	<i>19,4</i>	<i>19,6</i>	<i>18,0</i>	<i>22,1</i>	<i>23,6</i>	<i>22,6</i>	<i>19,1</i>
<i>1</i>	<i>19,5</i>	<i>19,2</i>	<i>19,0</i>	<i>18,9</i>	<i>19,0</i>	<i>19,3</i>	<i>19,5</i>	<i>18,0</i>	<i>22,1</i>	<i>23,6</i>	<i>22,6</i>	<i>19,1</i>
<i>2</i>	<i>19,1</i>	<i>18,4</i>	<i>17,9</i>	<i>17,7</i>	<i>18,0</i>	<i>18,6</i>	<i>19,0</i>	<i>18,0</i>	<i>22,1</i>	<i>23,6</i>	<i>22,6</i>	<i>19,1</i>
<i>3</i>	<i>18,8</i>	<i>17,9</i>	<i>17,2</i>	<i>17,0</i>	<i>17,3</i>	<i>18,1</i>	<i>18,7</i>	<i>18,0</i>	<i>22,1</i>	<i>23,6</i>	<i>22,6</i>	<i>19,1</i>
<i>4</i>	<i>18,4</i>	<i>17,3</i>	<i>16,4</i>	<i>16,1</i>	<i>16,5</i>	<i>17,6</i>	<i>18,3</i>	<i>18,0</i>	<i>22,1</i>	<i>23,6</i>	<i>22,6</i>	<i>19,1</i>
<i>5</i>	<i>18,4</i>	<i>17,2</i>	<i>16,3</i>	<i>16,0</i>	<i>16,4</i>	<i>17,5</i>	<i>18,3</i>	<i>18,0</i>	<i>22,1</i>	<i>23,6</i>	<i>22,6</i>	<i>19,1</i>
<i>6</i>	<i>18,4</i>	<i>17,2</i>	<i>16,3</i>	<i>16,0</i>	<i>16,4</i>	<i>17,5</i>	<i>18,3</i>	<i>18,0</i>	<i>22,1</i>	<i>23,6</i>	<i>22,6</i>	<i>19,1</i>
<i>7</i>	<i>12,5</i>	<i>7,1</i>	<i>3,0</i>	<i>1,6</i>	<i>3,5</i>	<i>8,6</i>	<i>12,1</i>	<i>18,0</i>	<i>22,1</i>	<i>23,6</i>	<i>22,6</i>	<i>19,1</i>
<i>8</i>	<i>12,4</i>	<i>6,9</i>	<i>2,8</i>	<i>1,4</i>	<i>3,2</i>	<i>8,4</i>	<i>12,0</i>	<i>18,0</i>	<i>22,1</i>	<i>23,6</i>	<i>22,6</i>	<i>19,1</i>
<i>Est.</i>	<i>12,3</i>	<i>6,8</i>	<i>2,6</i>	<i>1,2</i>	<i>3,1</i>	<i>8,3</i>	<i>11,9</i>	<i>18,0</i>	<i>22,1</i>	<i>23,6</i>	<i>22,6</i>	<i>19,1</i>

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	<i>1548</i>	<i>1489</i>	<i>1368</i>	<i>1323</i>	<i>1315</i>	<i>1399</i>	<i>1317</i>	<i>1520</i>	<i>1709</i>	<i>1677</i>	<i>2094</i>	<i>1783</i>
<i>Int.</i>	<i>1548</i>	<i>1489</i>	<i>1368</i>	<i>1323</i>	<i>1315</i>	<i>1399</i>	<i>1317</i>	<i>1520</i>	<i>1709</i>	<i>1677</i>	<i>2094</i>	<i>1783</i>
<i>1</i>	<i>1546</i>	<i>1487</i>	<i>1366</i>	<i>1320</i>	<i>1312</i>	<i>1397</i>	<i>1316</i>	<i>1519</i>	<i>1708</i>	<i>1677</i>	<i>2094</i>	<i>1783</i>
<i>2</i>	<i>1540</i>	<i>1478</i>	<i>1354</i>	<i>1307</i>	<i>1301</i>	<i>1389</i>	<i>1309</i>	<i>1516</i>	<i>1707</i>	<i>1675</i>	<i>2092</i>	<i>1781</i>
<i>3</i>	<i>1538</i>	<i>1474</i>	<i>1349</i>	<i>1302</i>	<i>1296</i>	<i>1385</i>	<i>1307</i>	<i>1515</i>	<i>1706</i>	<i>1674</i>	<i>2091</i>	<i>1780</i>
<i>4</i>	<i>1532</i>	<i>1465</i>	<i>1338</i>	<i>1290</i>	<i>1285</i>	<i>1377</i>	<i>1301</i>	<i>1513</i>	<i>1705</i>	<i>1673</i>	<i>2090</i>	<i>1778</i>
<i>5</i>	<i>1531</i>	<i>1463</i>	<i>1335</i>	<i>1287</i>	<i>1283</i>	<i>1375</i>	<i>1299</i>	<i>1512</i>	<i>1704</i>	<i>1673</i>	<i>2090</i>	<i>1777</i>
<i>6</i>	<i>1179</i>	<i>928</i>	<i>660</i>	<i>565</i>	<i>624</i>	<i>891</i>	<i>935</i>	<i>1351</i>	<i>1610</i>	<i>1578</i>	<i>1995</i>	<i>1653</i>
<i>7</i>	<i>1179</i>	<i>927</i>	<i>659</i>	<i>564</i>	<i>623</i>	<i>889</i>	<i>934</i>	<i>1351</i>	<i>1610</i>	<i>1578</i>	<i>1995</i>	<i>1653</i>
<i>8</i>	<i>1174</i>	<i>920</i>	<i>651</i>	<i>555</i>	<i>615</i>	<i>884</i>	<i>930</i>	<i>1349</i>	<i>1609</i>	<i>1577</i>	<i>1994</i>	<i>1652</i>
<i>Est.</i>	<i>1174</i>	<i>920</i>	<i>651</i>	<i>555</i>	<i>615</i>	<i>884</i>	<i>930</i>	<i>1349</i>	<i>1609</i>	<i>1577</i>	<i>1994</i>	<i>1652</i>

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

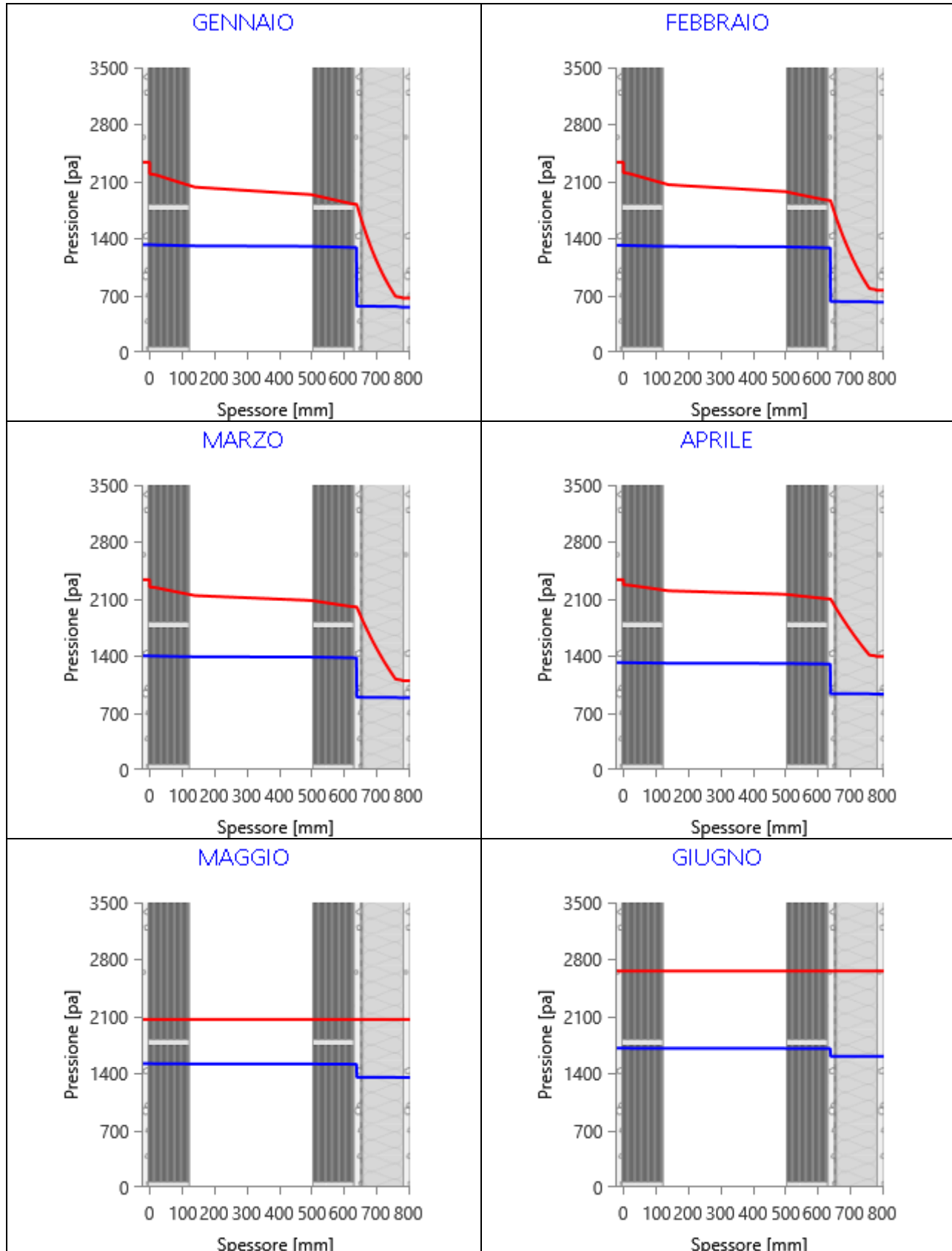
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	<i>2337</i>	<i>2337</i>	<i>2337</i>	<i>2337</i>	<i>2337</i>	<i>2337</i>	<i>2337</i>	<i>2063</i>	<i>2659</i>	<i>2911</i>	<i>2741</i>	<i>2210</i>
<i>Int.</i>	<i>2277</i>	<i>2236</i>	<i>2204</i>	<i>2194</i>	<i>2208</i>	<i>2247</i>	<i>2274</i>	<i>2063</i>	<i>2659</i>	<i>2911</i>	<i>2741</i>	<i>2210</i>
<i>1</i>	<i>2272</i>	<i>2226</i>	<i>2191</i>	<i>2180</i>	<i>2195</i>	<i>2238</i>	<i>2268</i>	<i>2063</i>	<i>2659</i>	<i>2911</i>	<i>2741</i>	<i>2210</i>
<i>2</i>	<i>2207</i>	<i>2118</i>	<i>2052</i>	<i>2030</i>	<i>2060</i>	<i>2142</i>	<i>2200</i>	<i>2063</i>	<i>2659</i>	<i>2911</i>	<i>2741</i>	<i>2210</i>
<i>3</i>	<i>2166</i>	<i>2050</i>	<i>1966</i>	<i>1939</i>	<i>1976</i>	<i>2081</i>	<i>2157</i>	<i>2063</i>	<i>2659</i>	<i>2911</i>	<i>2741</i>	<i>2210</i>
<i>4</i>	<i>2116</i>	<i>1970</i>	<i>1864</i>	<i>1830</i>	<i>1877</i>	<i>2009</i>	<i>2105</i>	<i>2063</i>	<i>2659</i>	<i>2911</i>	<i>2741</i>	<i>2210</i>
<i>5</i>	<i>2111</i>	<i>1961</i>	<i>1853</i>	<i>1818</i>	<i>1866</i>	<i>2001</i>	<i>2100</i>	<i>2063</i>	<i>2659</i>	<i>2911</i>	<i>2741</i>	<i>2210</i>
<i>6</i>	<i>2109</i>	<i>1959</i>	<i>1850</i>	<i>1815</i>	<i>1863</i>	<i>1999</i>	<i>2098</i>	<i>2063</i>	<i>2659</i>	<i>2911</i>	<i>2741</i>	<i>2210</i>
<i>7</i>	<i>1447</i>	<i>1009</i>	<i>757</i>	<i>687</i>	<i>784</i>	<i>1115</i>	<i>1410</i>	<i>2063</i>	<i>2659</i>	<i>2911</i>	<i>2741</i>	<i>2210</i>
<i>8</i>	<i>1436</i>	<i>995</i>	<i>744</i>	<i>674</i>	<i>771</i>	<i>1102</i>	<i>1399</i>	<i>2063</i>	<i>2659</i>	<i>2911</i>	<i>2741</i>	<i>2210</i>
<i>Est.</i>	<i>1430</i>	<i>988</i>	<i>736</i>	<i>666</i>	<i>763</i>	<i>1094</i>	<i>1393</i>	<i>2063</i>	<i>2659</i>	<i>2911</i>	<i>2741</i>	<i>2210</i>

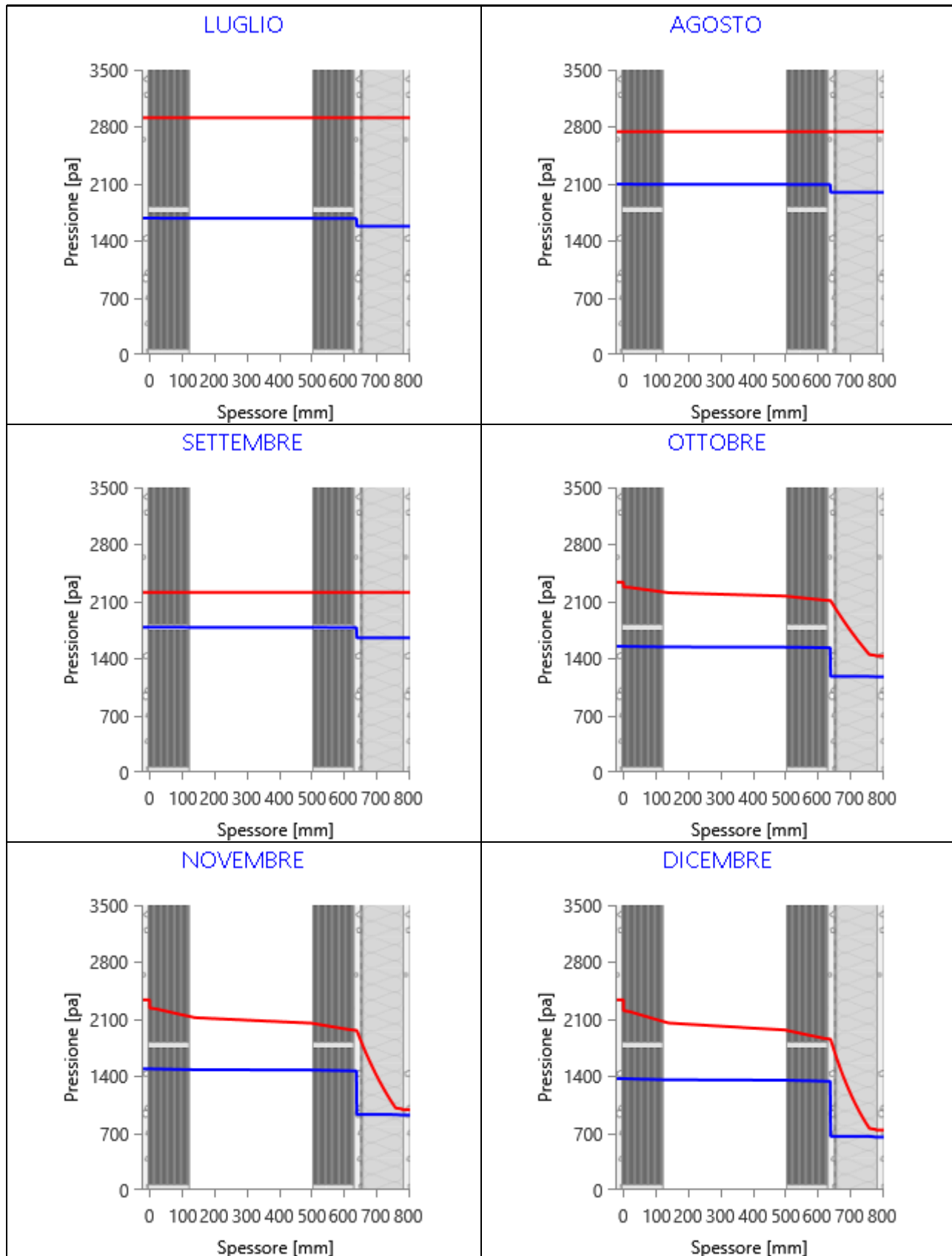
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)*

Codice: *M11*

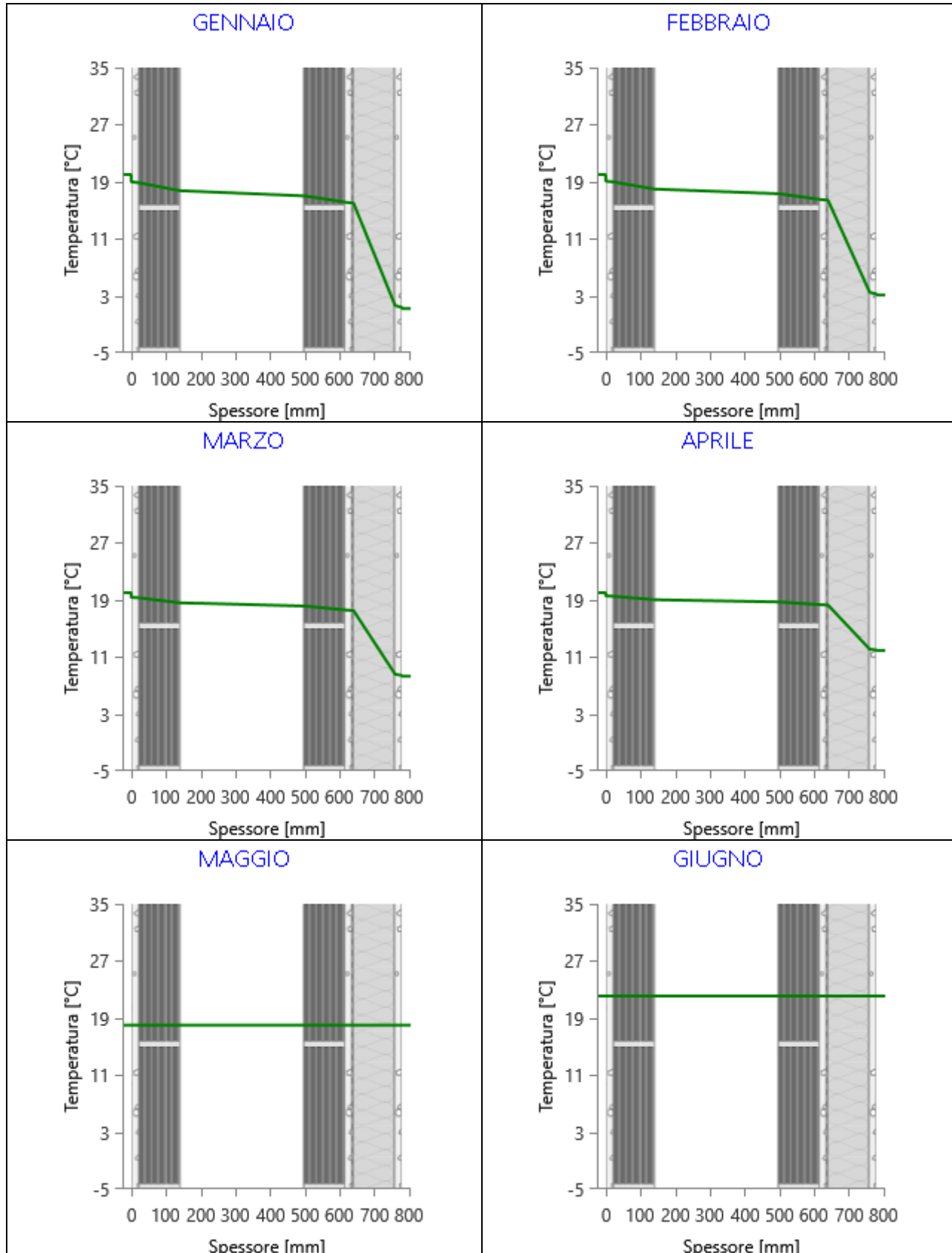


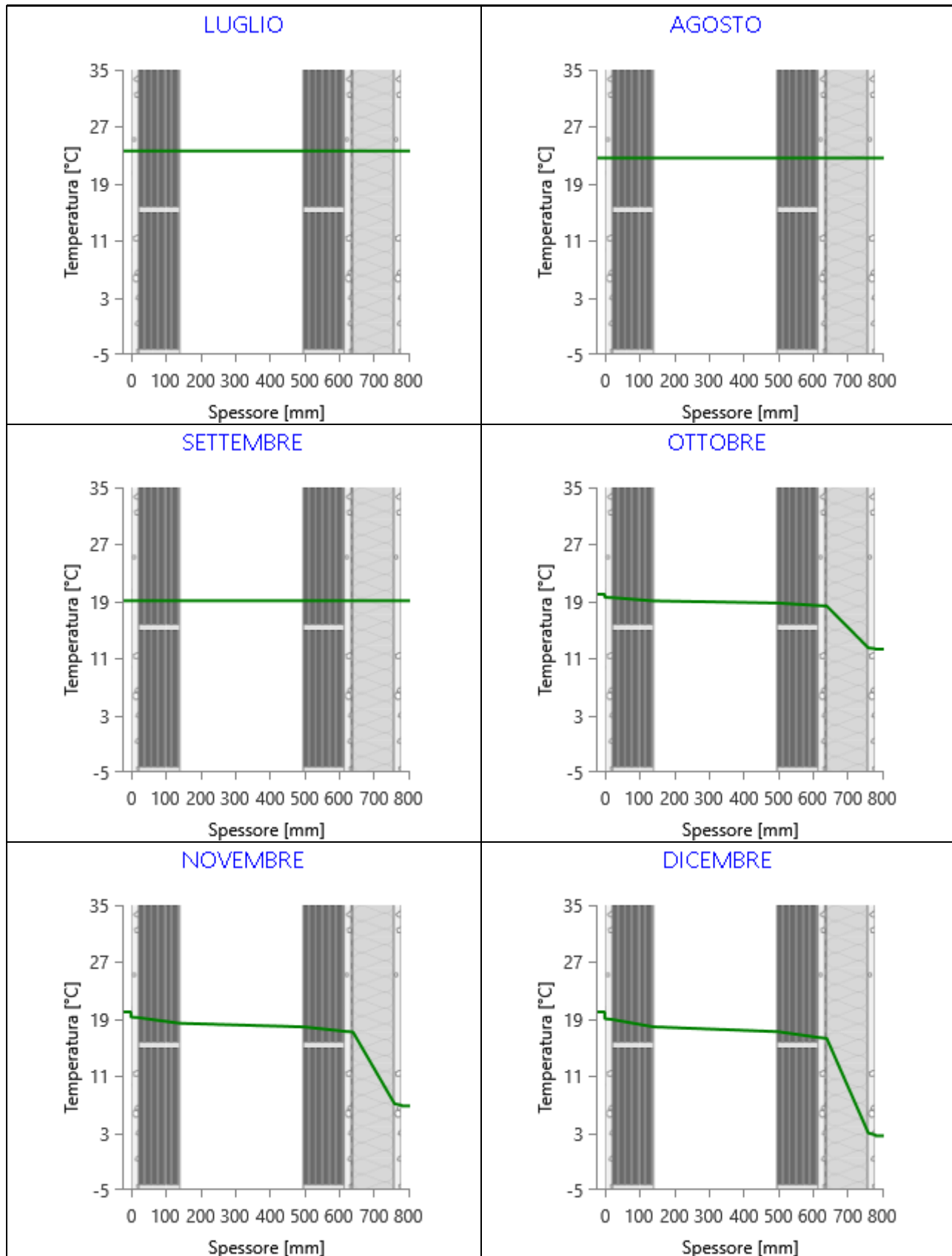


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)

Codice: M11





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

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)*

Codice: *M12*

Trasmittanza termica **0,221** W/m²K

Spessore **881** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **3,787** 10⁻¹²kg/sm²Pa

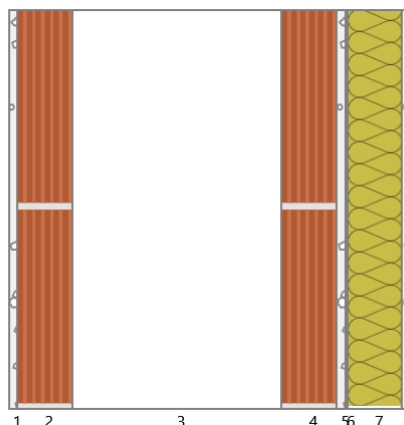
Massa superficiale
(con intonaci) **390** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **300** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,013** W/m²K

Fattore attenuazione **0,057** -

Sfasamento onda termica **-15,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	120,00	0,4300	0,279	1200	1,00	7
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	460,00	2,5556	0,180	-	-	-
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	120,00	0,5400	0,222	1200	1,00	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
6	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
7	Pannello in lana di roccia - standard (cappotto)	120,00	0,0340	3,529	90	1,03	1
8	Intonaco plastico per cappotto	20,00	0,3000	0,067	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-

Legenda simboli

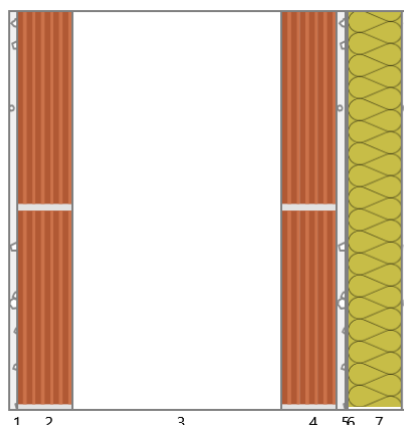
s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)*

Codice: M12

Trasmittanza termica	0,222	W/m ² K
Spessore	881	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-8,0	°C
Permeanza	3,787	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	390	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	300	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,013	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,057	-
Sfasamento onda termica	-15,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	120,00	0,4300	0,279	1200	1,00	7
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	460,00	2,5556	0,180	-	-	-
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	120,00	0,5400	0,222	1200	1,00	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
6	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
7	Pannello in lana di roccia - standard (cappotto)	120,00	0,0340	3,529	90	1,03	1
8	Intonaco plastico per cappotto	20,00	0,3000	0,067	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)*

Codice: *M12*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,725**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,946**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo DM 26.6.2015)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)*

Codice: *M12*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>1548</i>	<i>1174</i>	<i>17,0</i>	<i>1935</i>	<i>0,608</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>1489</i>	<i>920</i>	<i>16,4</i>	<i>1861</i>	<i>0,725</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>1368</i>	<i>651</i>	<i>15,1</i>	<i>1710</i>	<i>0,716</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>1323</i>	<i>555</i>	<i>14,5</i>	<i>1653</i>	<i>0,709</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>1315</i>	<i>615</i>	<i>14,4</i>	<i>1643</i>	<i>0,671</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>1399</i>	<i>884</i>	<i>15,4</i>	<i>1749</i>	<i>0,607</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>1317</i>	<i>930</i>	<i>14,5</i>	<i>1646</i>	<i>0,316</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>66</i>	<i>82</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>64</i>	<i>93</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>59</i>	<i>88</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>57</i>	<i>83</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>56</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>60</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>56</i>	<i>67</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>18,0</i>	<i>18,0</i>	<i>74</i>	<i>65</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,1</i>	<i>22,1</i>	<i>64</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>23,6</i>	<i>23,6</i>	<i>58</i>	<i>54</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>22,6</i>	<i>22,6</i>	<i>76</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>19,1</i>	<i>19,1</i>	<i>81</i>	<i>75</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)*

Codice: *M12*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>Int.</i>	19,6	19,3	19,1	19,0	19,1	19,4	19,6	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>1</i>	19,5	19,2	19,0	18,9	19,0	19,3	19,5	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>2</i>	19,1	18,4	17,9	17,7	18,0	18,6	19,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>3</i>	18,8	17,9	17,2	17,0	17,3	18,1	18,7	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>4</i>	18,4	17,3	16,4	16,1	16,5	17,6	18,3	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>5</i>	18,4	17,2	16,3	16,0	16,4	17,5	18,3	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>6</i>	18,4	17,2	16,3	16,0	16,4	17,5	18,3	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>7</i>	12,5	7,1	3,0	1,6	3,5	8,6	12,1	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>8</i>	12,4	6,9	2,8	1,4	3,2	8,4	12,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>Est.</i>	12,3	6,8	2,6	1,2	3,1	8,3	11,9	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1548	1489	1368	1323	1315	1399	1317	1520	1709	1677	2094	1783
<i>Int.</i>	1548	1489	1368	1323	1315	1399	1317	1520	1709	1677	2094	1783
<i>1</i>	1546	1487	1366	1320	1312	1397	1316	1519	1708	1677	2094	1783
<i>2</i>	1540	1478	1354	1308	1301	1389	1309	1516	1707	1675	2092	1781
<i>3</i>	1537	1473	1348	1301	1295	1384	1306	1515	1706	1674	2091	1780
<i>4</i>	1531	1464	1337	1289	1284	1376	1300	1512	1704	1673	2090	1778
<i>5</i>	1530	1462	1334	1286	1281	1374	1299	1512	1704	1672	2089	1777
<i>6</i>	1179	928	660	565	624	891	935	1351	1610	1578	1995	1653
<i>7</i>	1179	927	659	564	623	889	934	1351	1610	1578	1995	1653
<i>8</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
<i>Est.</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

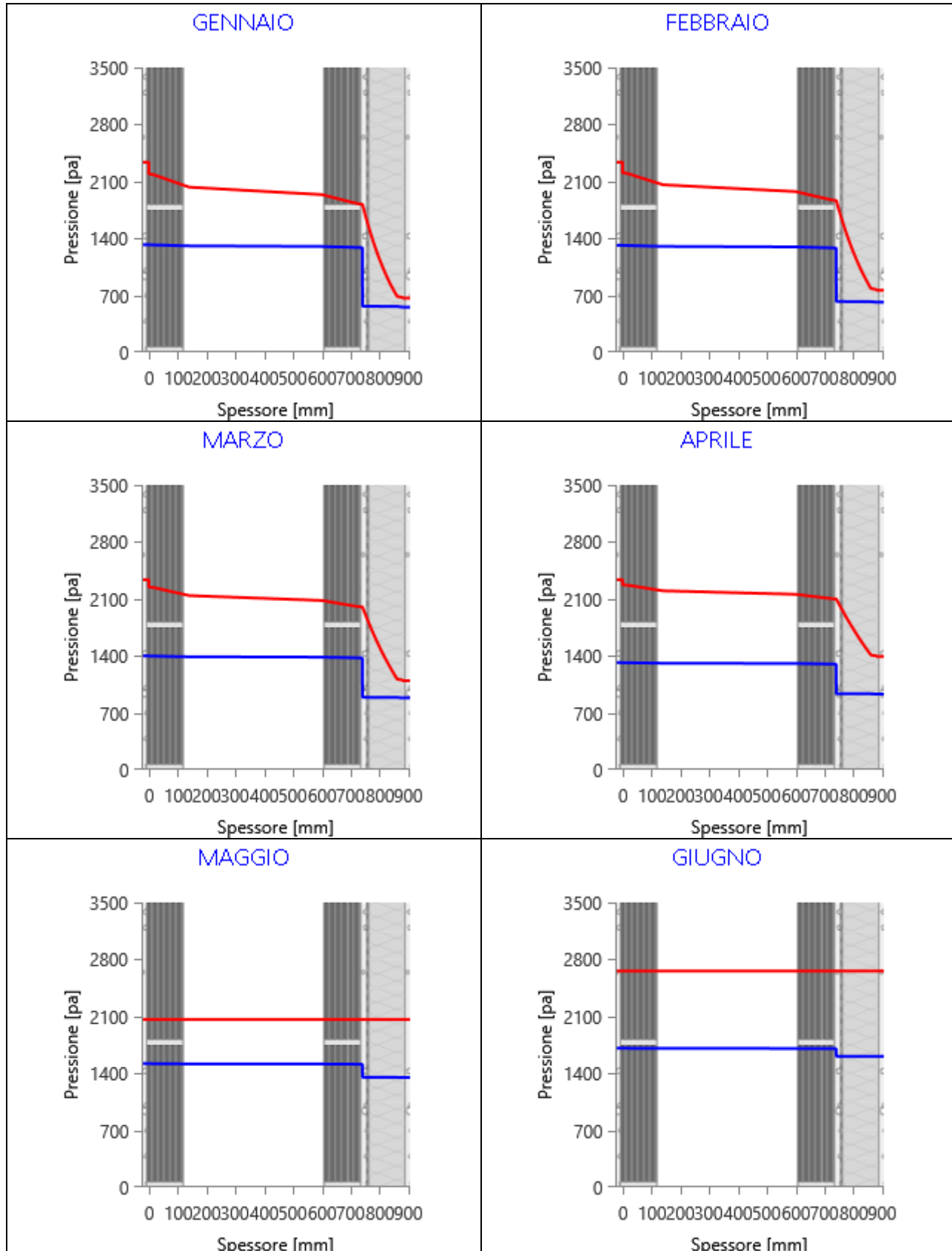
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2659	2911	2741	2210
<i>Int.</i>	2277	2236	2204	2194	2208	2247	2274	2063	2659	2911	2741	2210
<i>1</i>	2272	2226	2191	2180	2195	2238	2268	2063	2659	2911	2741	2210
<i>2</i>	2207	2118	2052	2030	2060	2142	2200	2063	2659	2911	2741	2210
<i>3</i>	2166	2050	1966	1939	1976	2081	2157	2063	2659	2911	2741	2210
<i>4</i>	2116	1970	1864	1830	1877	2009	2105	2063	2659	2911	2741	2210
<i>5</i>	2111	1961	1853	1818	1866	2001	2100	2063	2659	2911	2741	2210
<i>6</i>	2109	1959	1850	1815	1863	1999	2098	2063	2659	2911	2741	2210
<i>7</i>	1447	1009	757	687	784	1115	1410	2063	2659	2911	2741	2210
<i>8</i>	1436	995	744	674	771	1102	1399	2063	2659	2911	2741	2210
<i>Est.</i>	1430	988	736	666	763	1094	1393	2063	2659	2911	2741	2210

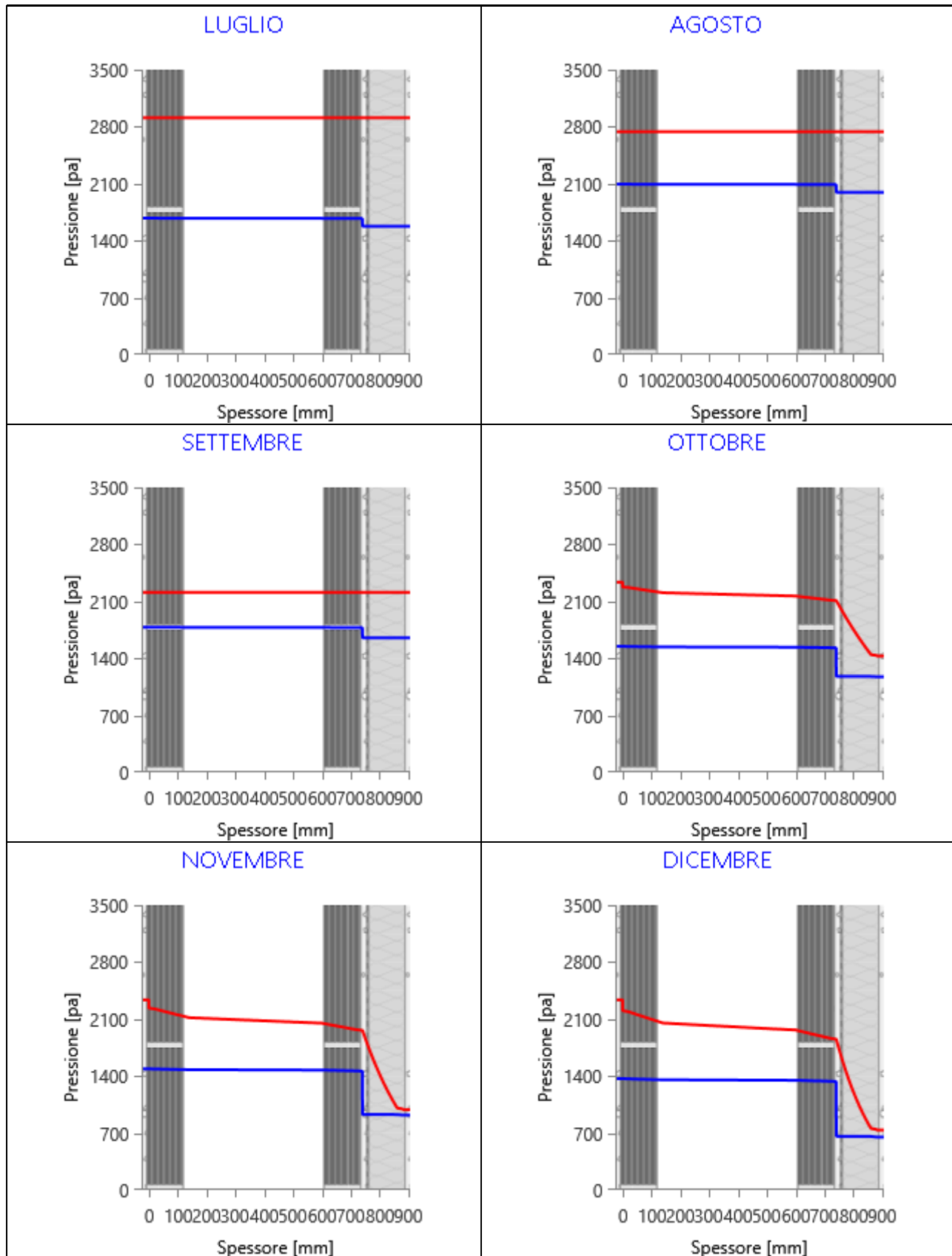
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)

Codice: M12

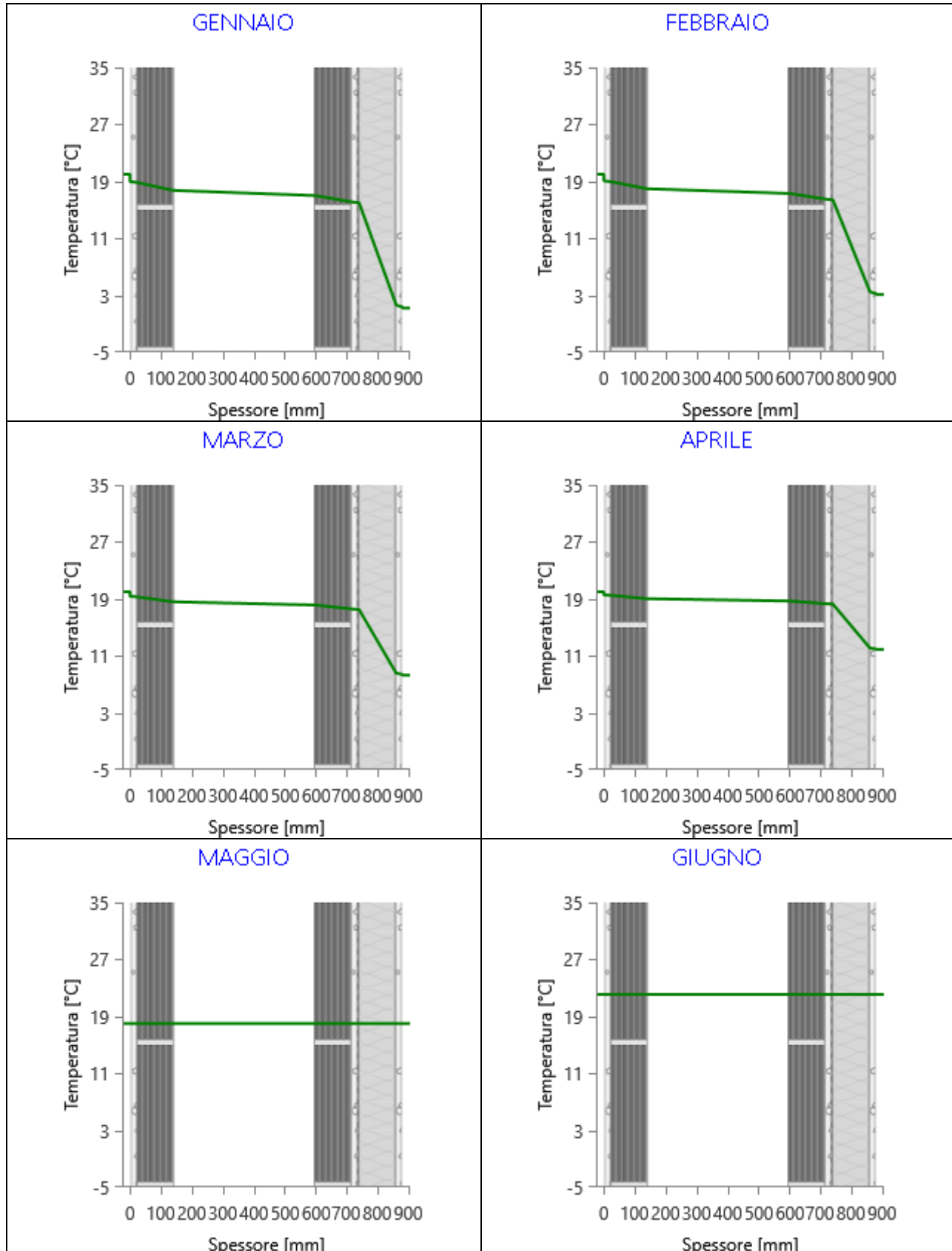


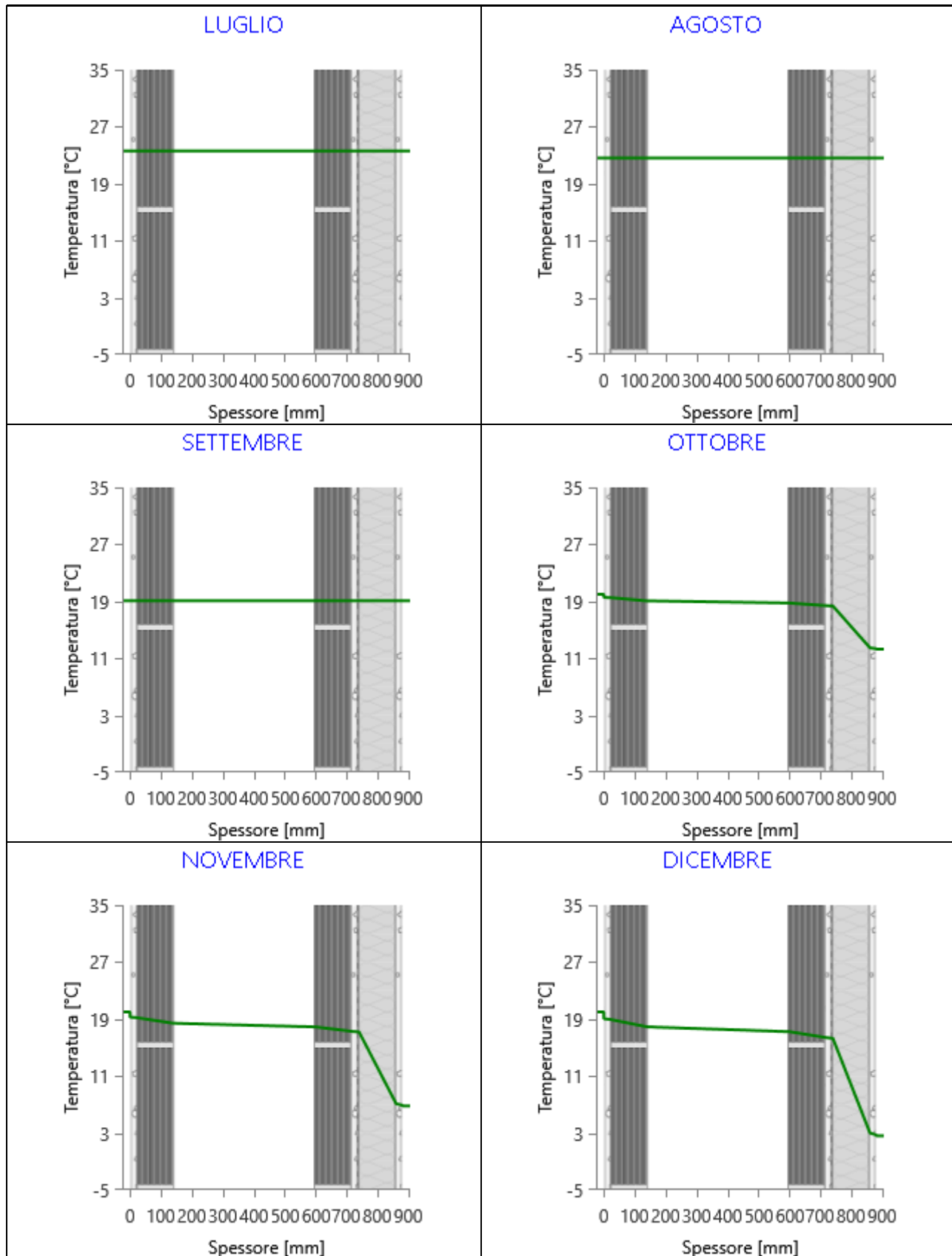


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)

Codice: M12





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

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)*

Codice: *M13*

Trasmittanza termica **0,221** W/m²K

Spessore **691** mm

Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **3,787** 10⁻¹²kg/sm²Pa

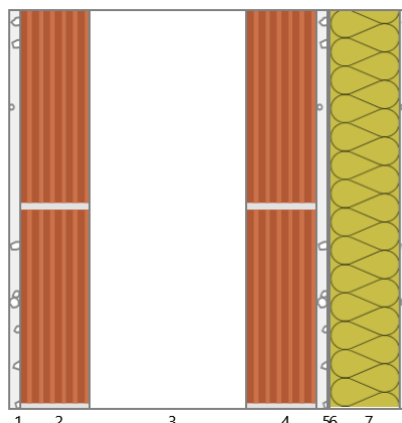
Massa superficiale (con intonaci) **390** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **300** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,013** W/m²K

Fattore attenuazione **0,057** -

Sfasamento onda termica **-15,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	120,00	0,4300	0,279	1200	1,00	7
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	270,00	1,5000	0,180	-	-	-
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	120,00	0,5400	0,222	1200	1,00	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
6	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
7	Pannello in lana di roccia - standard (cappotto)	120,00	0,0340	3,529	90	1,03	1
8	Intonaco plastico per cappotto	20,00	0,3000	0,067	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)*

Codice: *M13*

Trasmittanza termica **0,222** W/m²K

Spessore **691** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **3,787** 10⁻¹²kg/sm²Pa

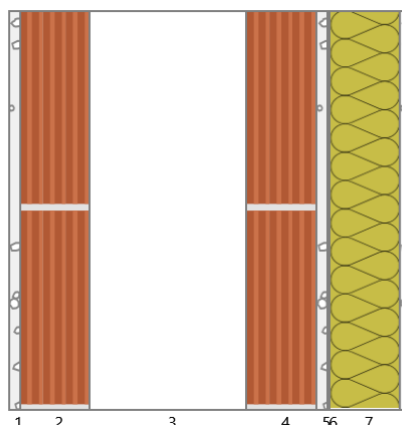
Massa superficiale
(con intonaci) **390** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **300** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,013** W/m²K

Fattore attenuazione **0,057** -

Sfasamento onda termica **-15,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	120,00	0,4300	0,279	1200	1,00	7
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	270,00	1,5000	0,180	-	-	-
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	120,00	0,5400	0,222	1200	1,00	7
5	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
6	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
7	Pannello in lana di roccia - standard (cappotto)	120,00	0,0340	3,529	90	1,03	1
8	Intonaco plastico per cappotto	20,00	0,3000	0,067	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)*

Codice: *M13*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,725**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,946**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo DM 26.6.2015)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)*

Codice: *M13*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>1548</i>	<i>1174</i>	<i>17,0</i>	<i>1935</i>	<i>0,608</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>1489</i>	<i>920</i>	<i>16,4</i>	<i>1861</i>	<i>0,725</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>1368</i>	<i>651</i>	<i>15,1</i>	<i>1710</i>	<i>0,716</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>1323</i>	<i>555</i>	<i>14,5</i>	<i>1653</i>	<i>0,709</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>1315</i>	<i>615</i>	<i>14,4</i>	<i>1643</i>	<i>0,671</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>1399</i>	<i>884</i>	<i>15,4</i>	<i>1749</i>	<i>0,607</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>1317</i>	<i>930</i>	<i>14,5</i>	<i>1646</i>	<i>0,316</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>66</i>	<i>82</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>64</i>	<i>93</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>59</i>	<i>88</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>57</i>	<i>83</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>56</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>60</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>56</i>	<i>67</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>18,0</i>	<i>18,0</i>	<i>74</i>	<i>65</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,1</i>	<i>22,1</i>	<i>64</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>23,6</i>	<i>23,6</i>	<i>58</i>	<i>54</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>22,6</i>	<i>22,6</i>	<i>76</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>19,1</i>	<i>19,1</i>	<i>81</i>	<i>75</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)*

Codice: *M13*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>Int.</i>	19,6	19,3	19,1	19,0	19,1	19,4	19,6	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>1</i>	19,5	19,2	19,0	18,9	19,0	19,3	19,5	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>2</i>	19,1	18,4	17,9	17,7	18,0	18,6	19,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>3</i>	18,8	17,9	17,2	17,0	17,3	18,1	18,7	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>4</i>	18,4	17,3	16,4	16,1	16,5	17,6	18,3	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>5</i>	18,4	17,2	16,3	16,0	16,4	17,5	18,3	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>6</i>	18,4	17,2	16,3	16,0	16,4	17,5	18,3	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>7</i>	12,5	7,1	3,0	1,6	3,5	8,6	12,1	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>8</i>	12,4	6,9	2,8	1,4	3,2	8,4	12,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>Est.</i>	12,3	6,8	2,6	1,2	3,1	8,3	11,9	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1548	1489	1368	1323	1315	1399	1317	1520	1709	1677	2094	1783
<i>Int.</i>	1548	1489	1368	1323	1315	1399	1317	1520	1709	1677	2094	1783
<i>1</i>	1546	1487	1366	1320	1312	1397	1316	1519	1708	1677	2094	1783
<i>2</i>	1540	1478	1354	1307	1301	1389	1309	1516	1707	1675	2092	1781
<i>3</i>	1538	1475	1351	1304	1297	1386	1307	1516	1706	1675	2092	1780
<i>4</i>	1533	1466	1339	1291	1286	1378	1301	1513	1705	1673	2090	1778
<i>5</i>	1531	1464	1337	1289	1284	1376	1300	1512	1704	1673	2090	1778
<i>6</i>	1179	928	660	566	624	891	935	1351	1610	1578	1995	1653
<i>7</i>	1179	927	659	564	623	889	934	1351	1610	1578	1995	1653
<i>8</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
<i>Est.</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

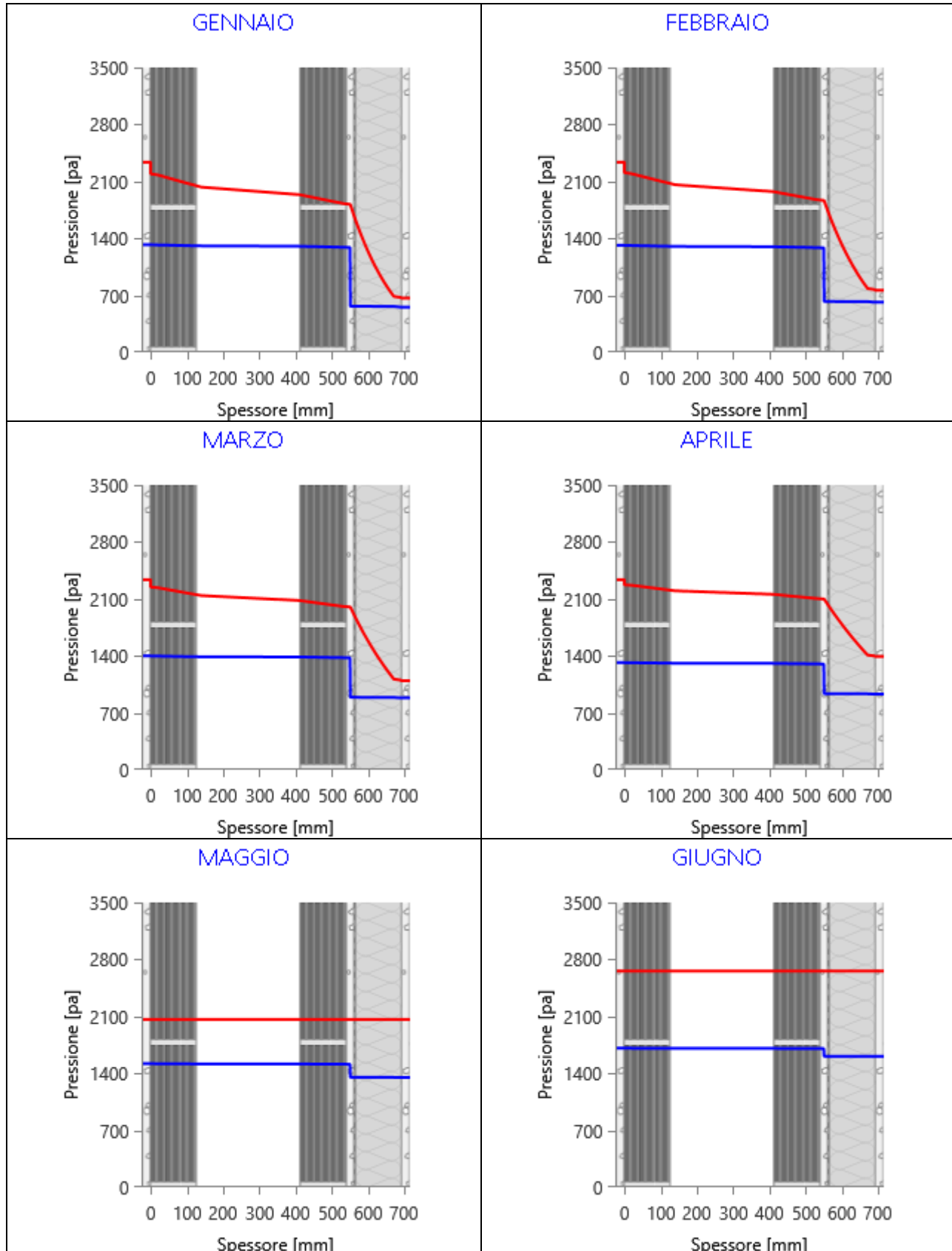
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2659	2911	2741	2210
<i>Int.</i>	2277	2236	2204	2194	2208	2247	2274	2063	2659	2911	2741	2210
<i>1</i>	2272	2226	2191	2180	2195	2238	2268	2063	2659	2911	2741	2210
<i>2</i>	2207	2118	2052	2030	2060	2142	2200	2063	2659	2911	2741	2210
<i>3</i>	2166	2050	1966	1939	1976	2081	2157	2063	2659	2911	2741	2210
<i>4</i>	2116	1970	1864	1830	1877	2009	2105	2063	2659	2911	2741	2210
<i>5</i>	2111	1961	1853	1818	1866	2001	2100	2063	2659	2911	2741	2210
<i>6</i>	2109	1959	1850	1815	1863	1999	2098	2063	2659	2911	2741	2210
<i>7</i>	1447	1009	757	687	784	1115	1410	2063	2659	2911	2741	2210
<i>8</i>	1436	995	744	674	771	1102	1399	2063	2659	2911	2741	2210
<i>Est.</i>	1430	988	736	666	763	1094	1393	2063	2659	2911	2741	2210

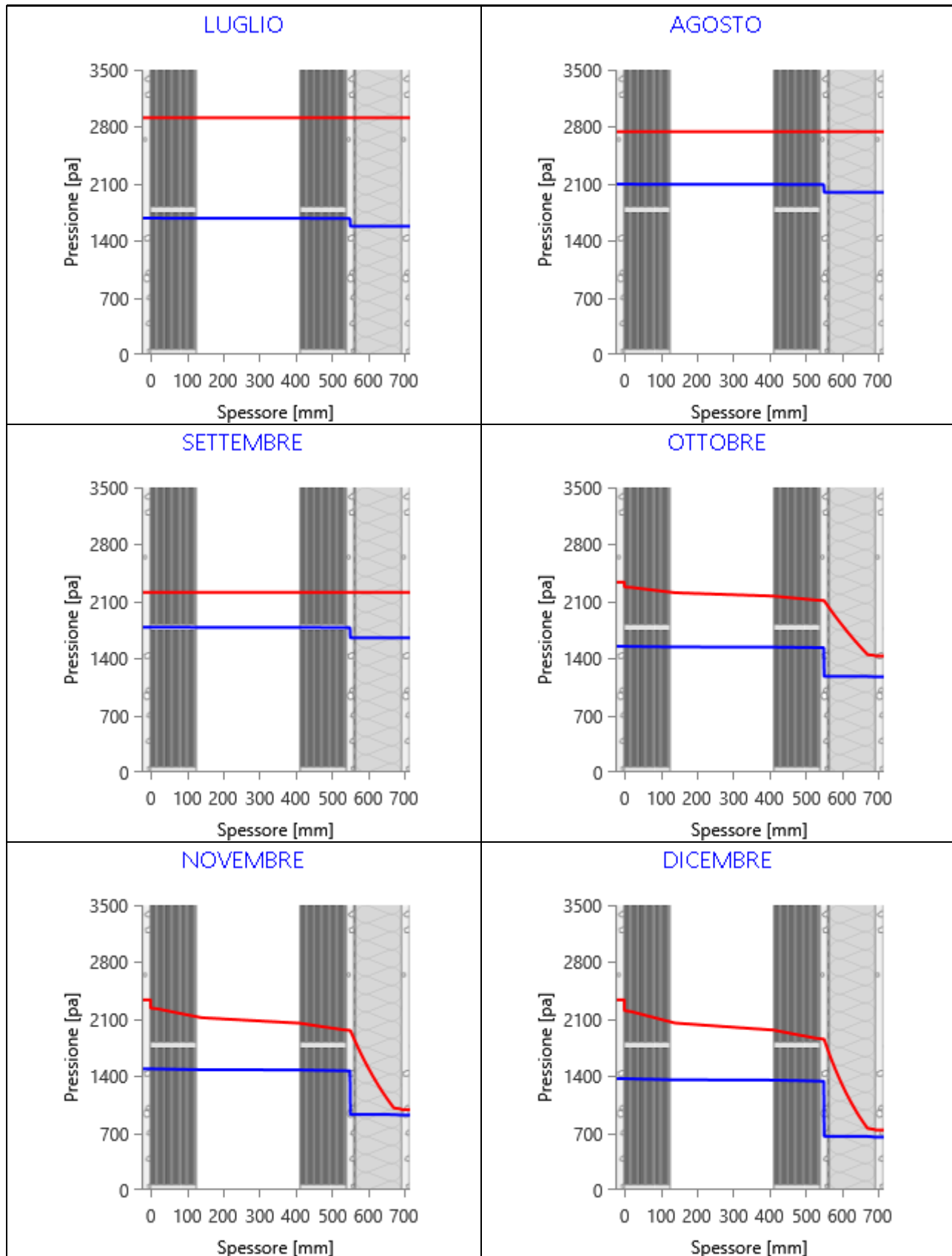
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)

Codice: M13

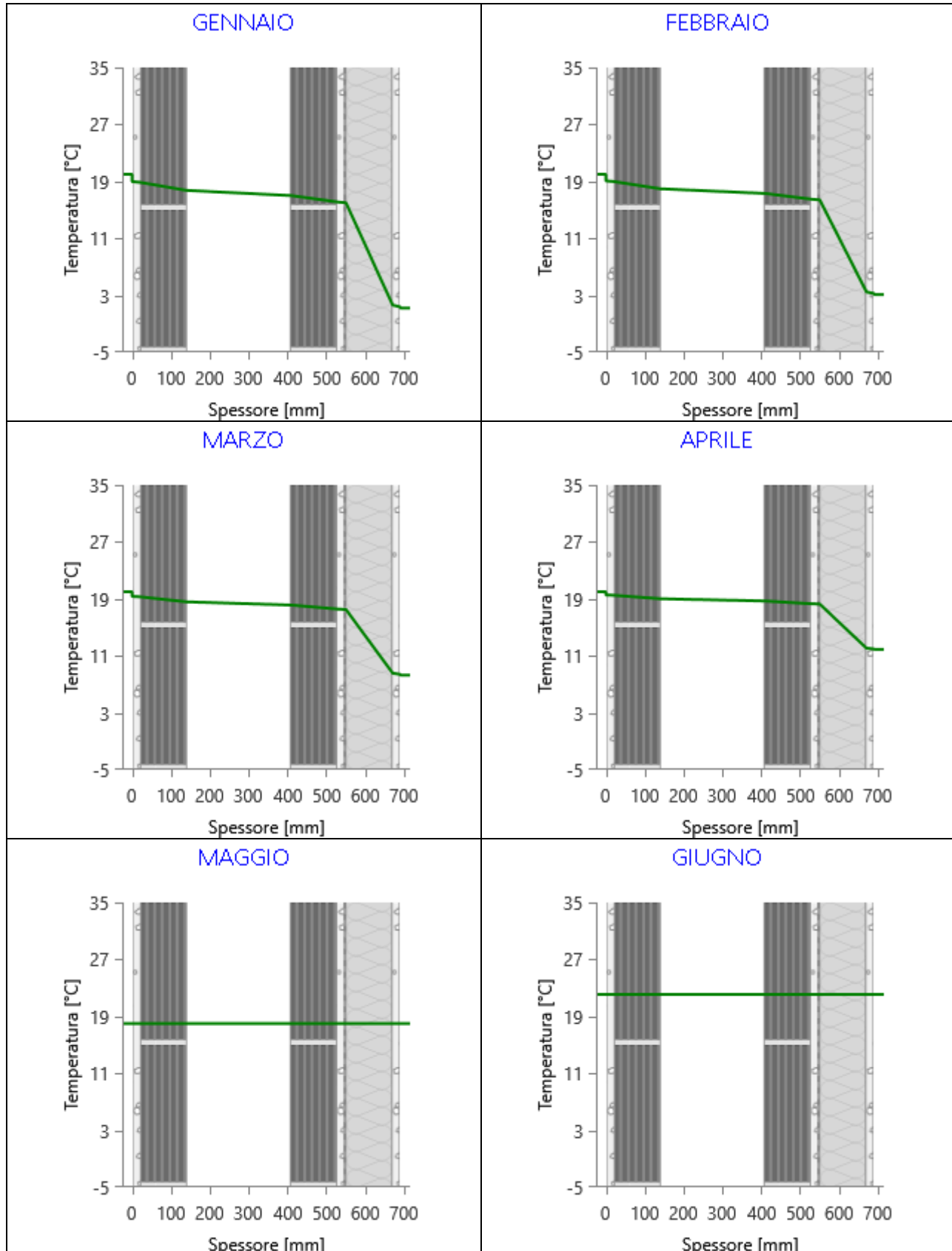


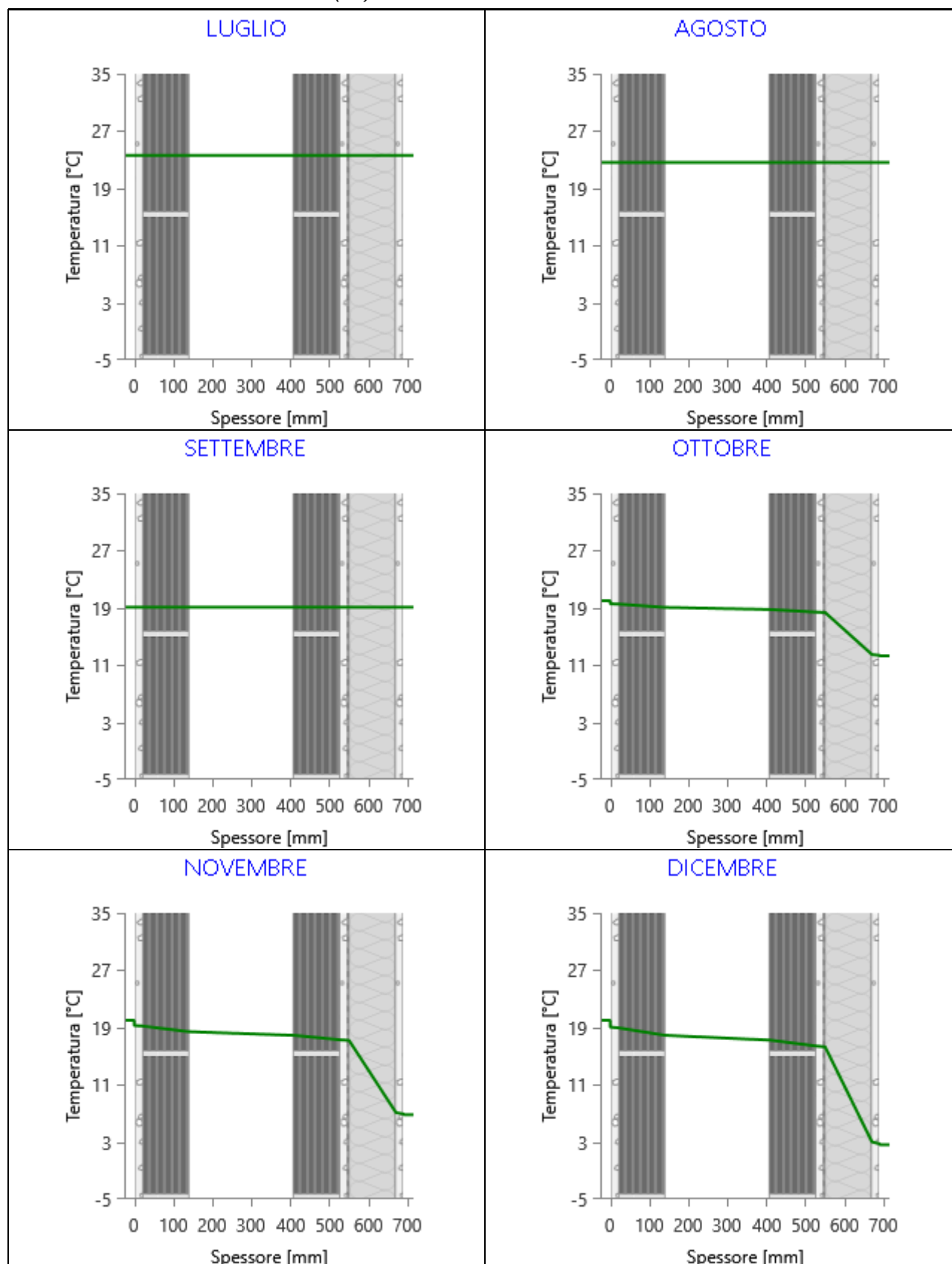


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)

Codice: M13





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

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Timpano 44 cm + M_11)*

Codice: *M14*

Trasmittanza termica **0,218** W/m²K

Spessore **581** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **3,709** 10⁻¹²kg/sm²Pa

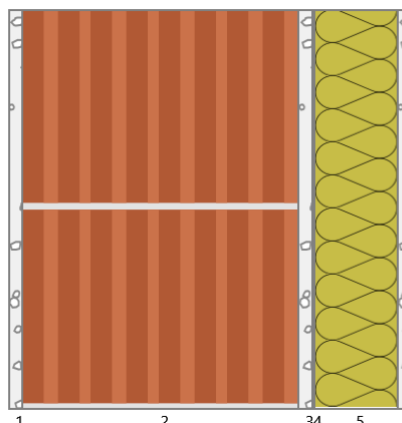
Massa superficiale
(con intonaci) **582** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **492** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,005** W/m²K

Fattore attenuazione **0,023** -

Sfasamento onda termica **-19,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	400,00	0,5400	0,741	1200	1,00	7
3	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
4	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
5	Pannello in lana di roccia - standard (cappotto)	120,00	0,0340	3,529	90	1,03	1
6	Intonaco plastico per cappotto	20,00	0,3000	0,067	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-

Legenda simboli

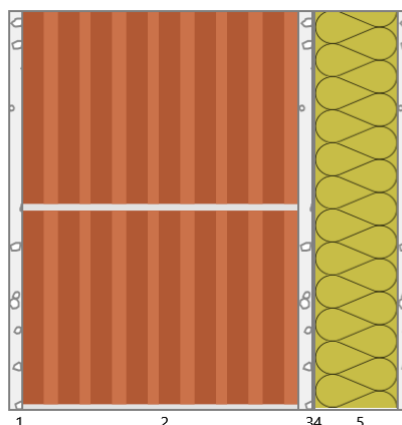
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Timpano 44 cm + M_11)*

Codice: *M14*

Trasmittanza termica	0,219	W/m ² K
Spessore	581	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-8,0	°C
Permeanza	3,709	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	582	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	492	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,005	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,023	-
Sfasamento onda termica	-19,2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	400,00	0,5400	0,741	1200	1,00	7
3	Intonaco di gesso e sabbia	20,00	0,8000	0,025	1600	1,00	10
4	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
5	Pannello in lana di roccia - standard (cappotto)	120,00	0,0340	3,529	90	1,03	1
6	Intonaco plastico per cappotto	20,00	0,3000	0,067	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Timpano 44 cm + M_11)*

Codice: *M14*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,725**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,947**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo DM 26.6.2015)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Timpano 44 cm + M_11)*

Codice: *M14*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>1548</i>	<i>1174</i>	<i>17,0</i>	<i>1935</i>	<i>0,608</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>1489</i>	<i>920</i>	<i>16,4</i>	<i>1861</i>	<i>0,725</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>1368</i>	<i>651</i>	<i>15,1</i>	<i>1710</i>	<i>0,716</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>1323</i>	<i>555</i>	<i>14,5</i>	<i>1653</i>	<i>0,709</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>1315</i>	<i>615</i>	<i>14,4</i>	<i>1643</i>	<i>0,671</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>1399</i>	<i>884</i>	<i>15,4</i>	<i>1749</i>	<i>0,607</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>1317</i>	<i>930</i>	<i>14,5</i>	<i>1646</i>	<i>0,316</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>66</i>	<i>82</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>64</i>	<i>93</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>59</i>	<i>88</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>57</i>	<i>83</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>56</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>60</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>56</i>	<i>67</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>18,0</i>	<i>18,0</i>	<i>74</i>	<i>65</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,1</i>	<i>22,1</i>	<i>64</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>23,6</i>	<i>23,6</i>	<i>58</i>	<i>54</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>22,6</i>	<i>22,6</i>	<i>76</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>19,1</i>	<i>19,1</i>	<i>81</i>	<i>75</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Parete su esterno (RIL-Timpano 44 cm + M_11)*

Codice: *M14*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>Int.</i>	19,6	19,3	19,1	19,0	19,1	19,4	19,6	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>1</i>	19,5	19,2	19,0	18,9	19,0	19,3	19,5	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>2</i>	18,3	17,1	16,2	15,9	16,3	17,5	18,2	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>3</i>	18,3	17,1	16,1	15,8	16,2	17,4	18,2	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>4</i>	18,3	17,0	16,1	15,8	16,2	17,4	18,2	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>5</i>	12,5	7,1	3,0	1,6	3,5	8,6	12,1	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>6</i>	12,4	6,9	2,7	1,4	3,2	8,4	12,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>Est.</i>	12,3	6,8	2,6	1,2	3,1	8,3	11,9	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1548	1489	1368	1323	1315	1399	1317	1520	1709	1677	2094	1783
<i>Int.</i>	1548	1489	1368	1323	1315	1399	1317	1520	1709	1677	2094	1783
<i>1</i>	1546	1487	1366	1320	1312	1397	1316	1519	1708	1677	2094	1783
<i>2</i>	1527	1457	1328	1280	1276	1370	1295	1510	1703	1672	2089	1776
<i>3</i>	1525	1455	1326	1277	1273	1368	1294	1510	1703	1671	2088	1776
<i>4</i>	1179	928	660	565	624	890	935	1351	1610	1578	1995	1653
<i>5</i>	1178	927	659	564	623	889	934	1351	1610	1578	1995	1653
<i>6</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
<i>Est.</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

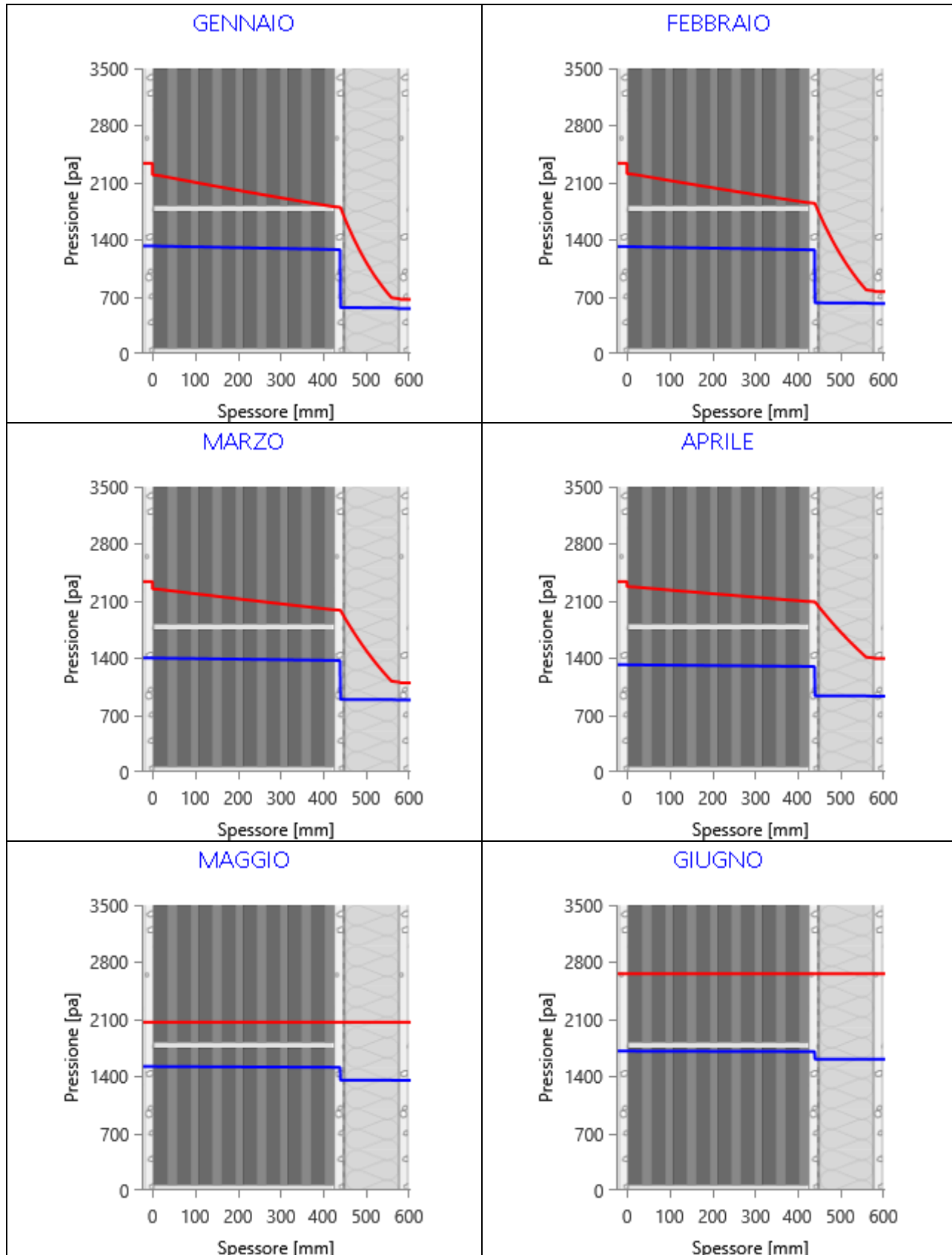
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2659	2911	2741	2210
<i>Int.</i>	2278	2237	2206	2196	2210	2248	2275	2063	2659	2911	2741	2210
<i>1</i>	2272	2227	2193	2182	2197	2239	2269	2063	2659	2911	2741	2210
<i>2</i>	2106	1954	1844	1808	1856	1994	2095	2063	2659	2911	2741	2210
<i>3</i>	2101	1945	1833	1797	1846	1986	2089	2063	2659	2911	2741	2210
<i>4</i>	2099	1943	1830	1794	1843	1984	2087	2063	2659	2911	2741	2210
<i>5</i>	1446	1008	757	687	784	1114	1410	2063	2659	2911	2741	2210
<i>6</i>	1436	995	744	674	771	1102	1399	2063	2659	2911	2741	2210
<i>Est.</i>	1430	988	736	666	763	1094	1393	2063	2659	2911	2741	2210

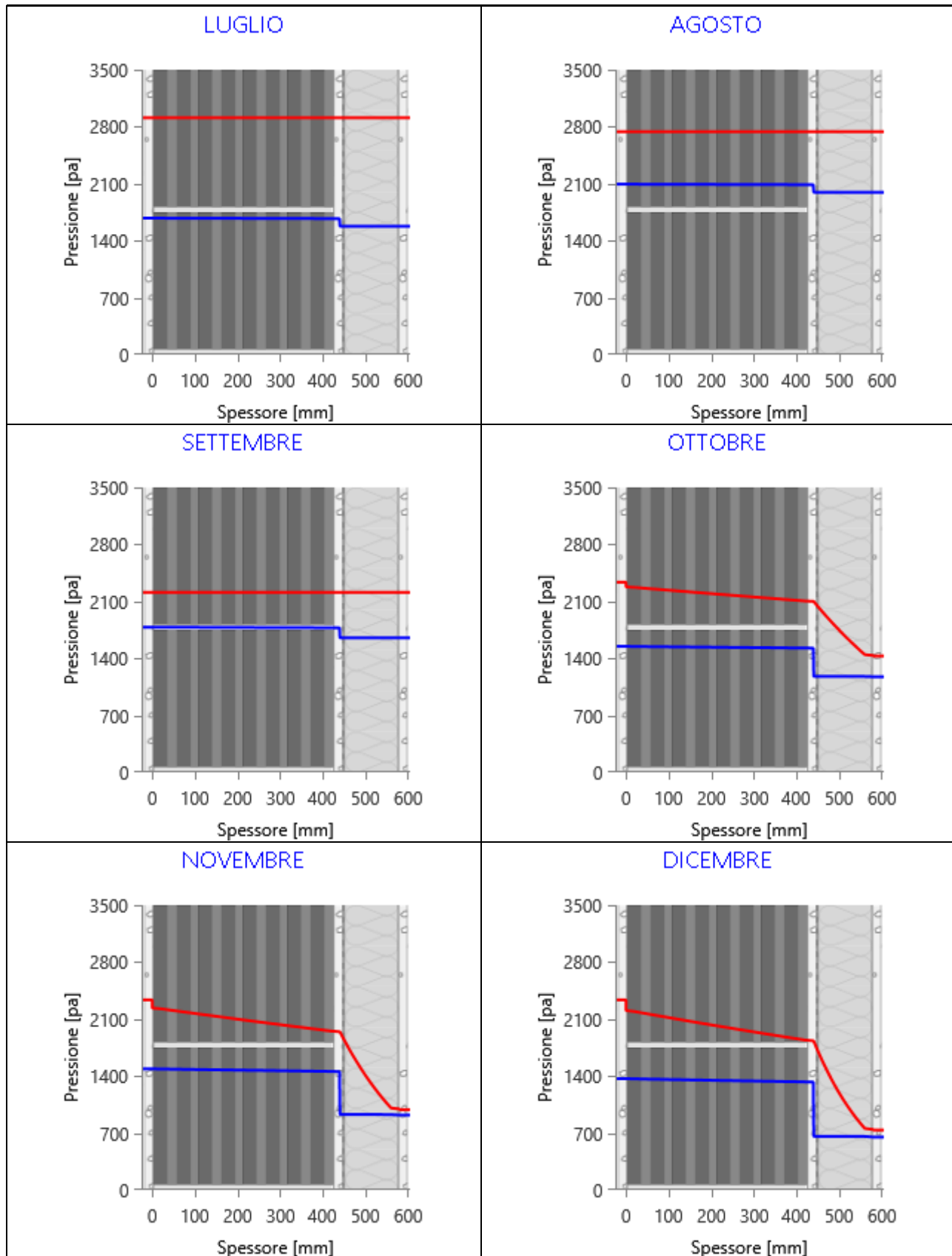
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: Parete su esterno (RIL-Timpano 44 cm + M_11)

Codice: M14

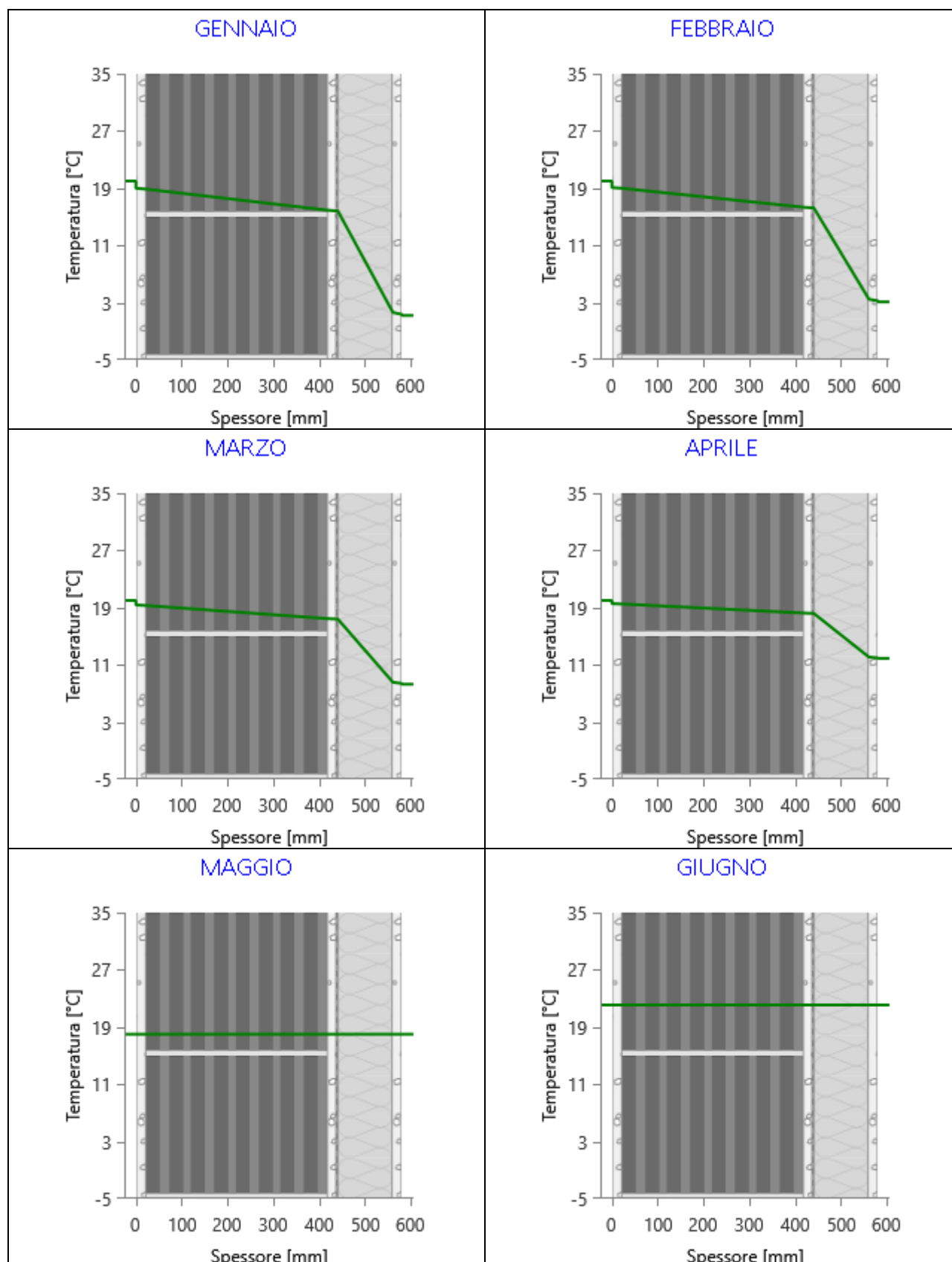


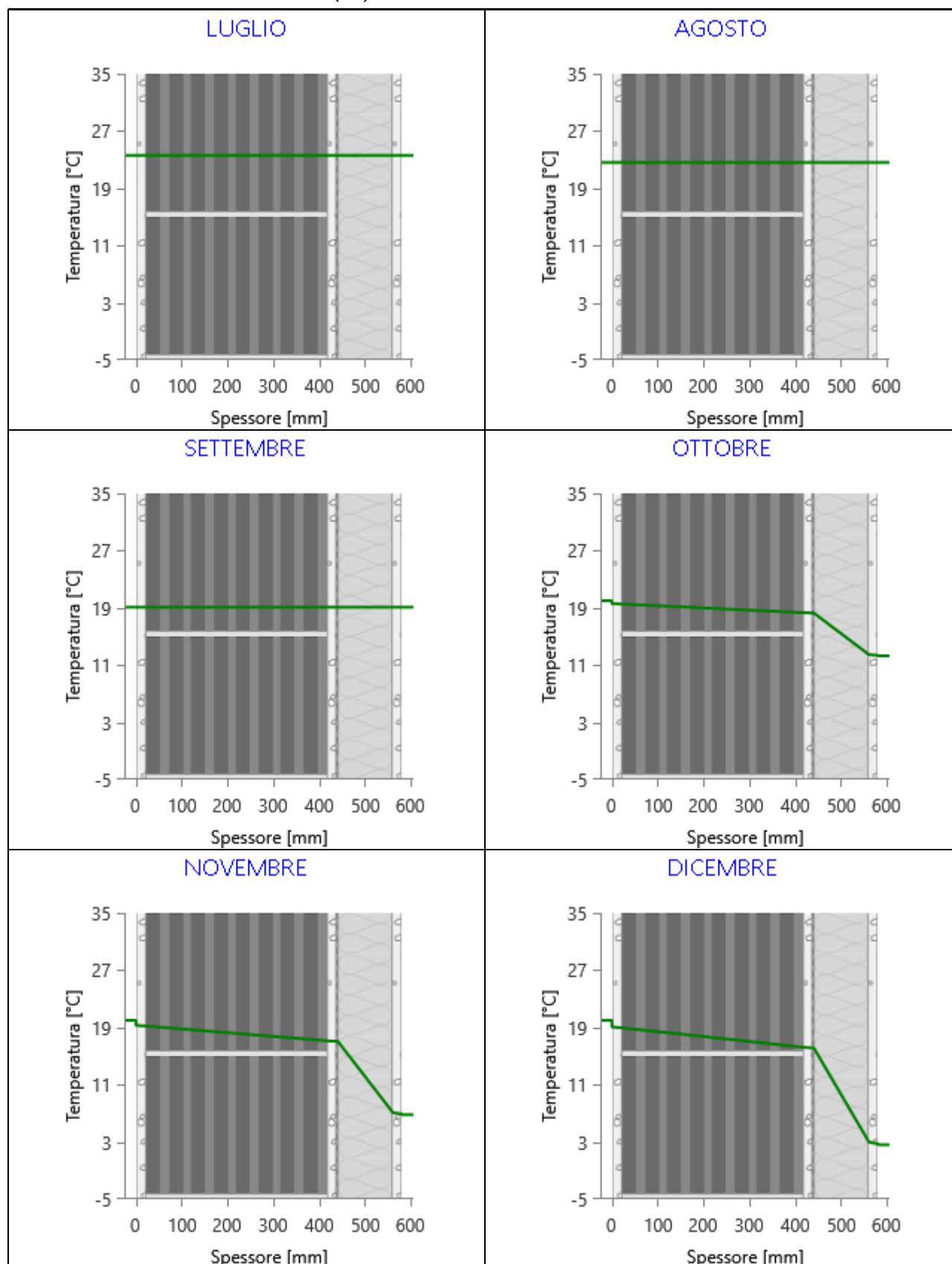


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: Parete su esterno (RIL-Timpano 44 cm + M_11)

Codice: M14



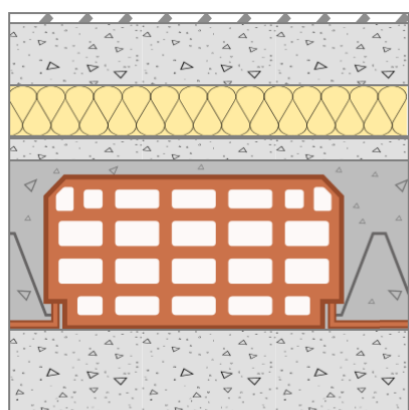


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno (S_01)*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica	0,204	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,054	W/m ² K
Spessore	711	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-8,0	°C
Permeanza	0,024	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1006	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1006	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,004	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,083	-
Sfasamento onda termica	-20,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Marmo	20,00	3,0000	0,007	2700	1,00	10000
2	Caldaia additivata per pannelli	110,00	1,0000	0,110	1800	0,88	30
3	Tube del pannello - VELTAFLOOR XPS	0,00	-	-	-	-	-
4	gte pir (SCHIUMA POLYISO ESPANSA RIGIDA)	90,00	0,0220	4,091	34	1,44	89900
5	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
6	Sottofondo di cemento magro	40,00	0,9000	0,044	1800	0,88	30
7	Blocco da solaio	300,00	0,8110	0,370	1110	0,84	9
8	C.I.s. armato (1% acciaio)	150,00	2,3000	0,065	2300	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

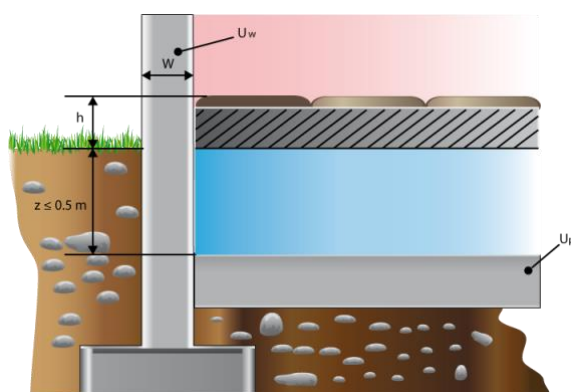
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento su spazio aerato:

Pavimento su terreno (S_01)

Codice: P1

Area del pavimento		10000,00	m ²
Perimetro disperdente del pavimento		300,00	m
Spessore pareti perimetrali esterne		400	mm
Conduktività termica del terreno		1,50	W/mK
Altezza del pavimento dal terreno	h	0,00	m
Trasmittanza pareti dello spazio aerato	U _w	0,56	W/m ² K
Trasmittanza pavimento dello spazio aerato	U _p	1,69	W/m ² K
Area aperture ventilazione/m di perimetro	ε	0,00	m ² /m
Coefficiente di protezione dal vento	f _w	0,02	

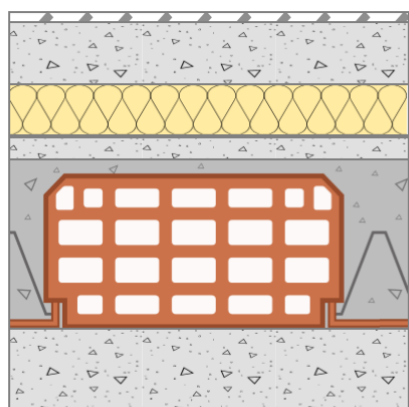


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno (S_01)*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica	0,204	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,054	W/m ² K
Spessore	711	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-8,0	°C
Permeanza	0,024	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1006	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1006	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,004	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,083	-
Sfasamento onda termica	-20,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Marmo	20,00	3,0000	0,007	2700	1,00	10000
2	Caldaia additivata per pannelli	110,00	1,0000	0,110	1800	0,88	30
3	Tube del pannello - VELTAFLOOR XPS	0,00	-	-	-	-	-
4	gte pir (SCHIUMA POLYISO ESPANSA RIGIDA)	90,00	0,0220	4,091	34	1,44	89900
5	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
6	Sottofondo di cemento magro	40,00	0,9000	0,044	1800	0,88	30
7	Blocco da solaio	300,00	0,8110	0,370	1110	0,84	9
8	C.I.s. armato (1% acciaio)	150,00	2,3000	0,065	2300	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

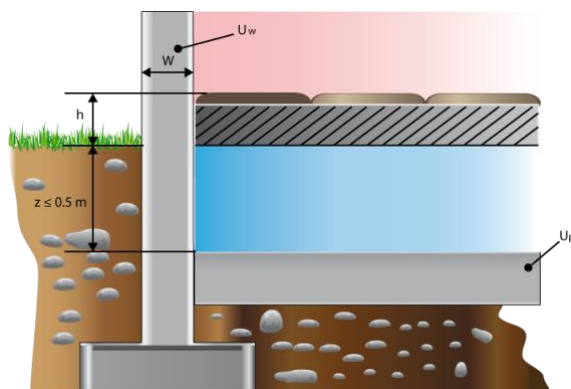
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento su spazio aerato:

Pavimento su terreno (S_01)

Codice: P1

Area del pavimento		10000,00	m ²
Perimetro disperdente del pavimento		300,00	m
Spessore pareti perimetrali esterne		400	mm
Conducibilità termica del terreno		1,50	W/mK
Altezza del pavimento dal terreno	h	0,00	m
Trasmittanza pareti dello spazio aerato	U _w	0,56	W/m ² K
Trasmittanza pavimento dello spazio aerato	U _p	1,69	W/m ² K
Area aperture ventilazione/m di perimetro	ε	0,00	m ² /m
Coefficiente di protezione dal vento	f _w	0,02	



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno (S_01)*

Codice: *P1*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperatura esterna fissa, pari a	12,6	°C	(media annuale)
Umidità relativa esterna fissa, pari a	100,0	%	
Temperatura interna nel periodo di riscaldamento	20,0	°C	
Umidità relativa interna costante, pari a	65	%	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		Positiva
Mese critico		ottobre
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	0,551
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	0,950
Umidità relativa superficiale accettabile		80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo DM 26.6.2015)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno (S_01)*

Codice: *P1*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,6</i>	<i>1519</i>	<i>1461</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,551</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,6</i>	<i>1519</i>	<i>1461</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,551</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,6</i>	<i>1519</i>	<i>1461</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,551</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>12,6</i>	<i>1519</i>	<i>1461</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,551</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>12,6</i>	<i>1519</i>	<i>1461</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,551</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>12,6</i>	<i>1519</i>	<i>1461</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,551</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>12,6</i>	<i>1519</i>	<i>1461</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,551</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,6</i>	<i>65</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,6</i>	<i>65</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,6</i>	<i>65</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>12,6</i>	<i>65</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>12,6</i>	<i>65</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>12,6</i>	<i>65</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>12,6</i>	<i>65</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>18,0</i>	<i>12,6</i>	<i>65</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,1</i>	<i>12,6</i>	<i>65</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>23,6</i>	<i>12,6</i>	<i>65</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>22,6</i>	<i>12,6</i>	<i>65</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>19,1</i>	<i>12,6</i>	<i>65</i>	<i>100</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno (S_01)*

Codice: *P1*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>Int.</i>	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	17,7	21,6	23,0	22,1	18,8
<i>1</i>	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	17,7	21,6	23,0	22,1	18,8
<i>2</i>	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	17,6	21,4	22,8	21,9	18,6
<i>3</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>4</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>5</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>6</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>7</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>8</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Est.</i>	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1341	1728	1892	1781	1436
<i>Int.</i>	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1341	1728	1892	1781	1436
<i>1</i>	1518	1518	1518	1518	1518	1518	1518	1344	1722	1882	1774	1437
<i>2</i>	1518	1518	1518	1518	1518	1518	1518	1344	1722	1882	1774	1437
<i>3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>4</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>5</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>6</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>7</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>8</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Est.</i>	1461	1461	1461	1461	1461	1461	1461	1461	1461	1461	1461	1461

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

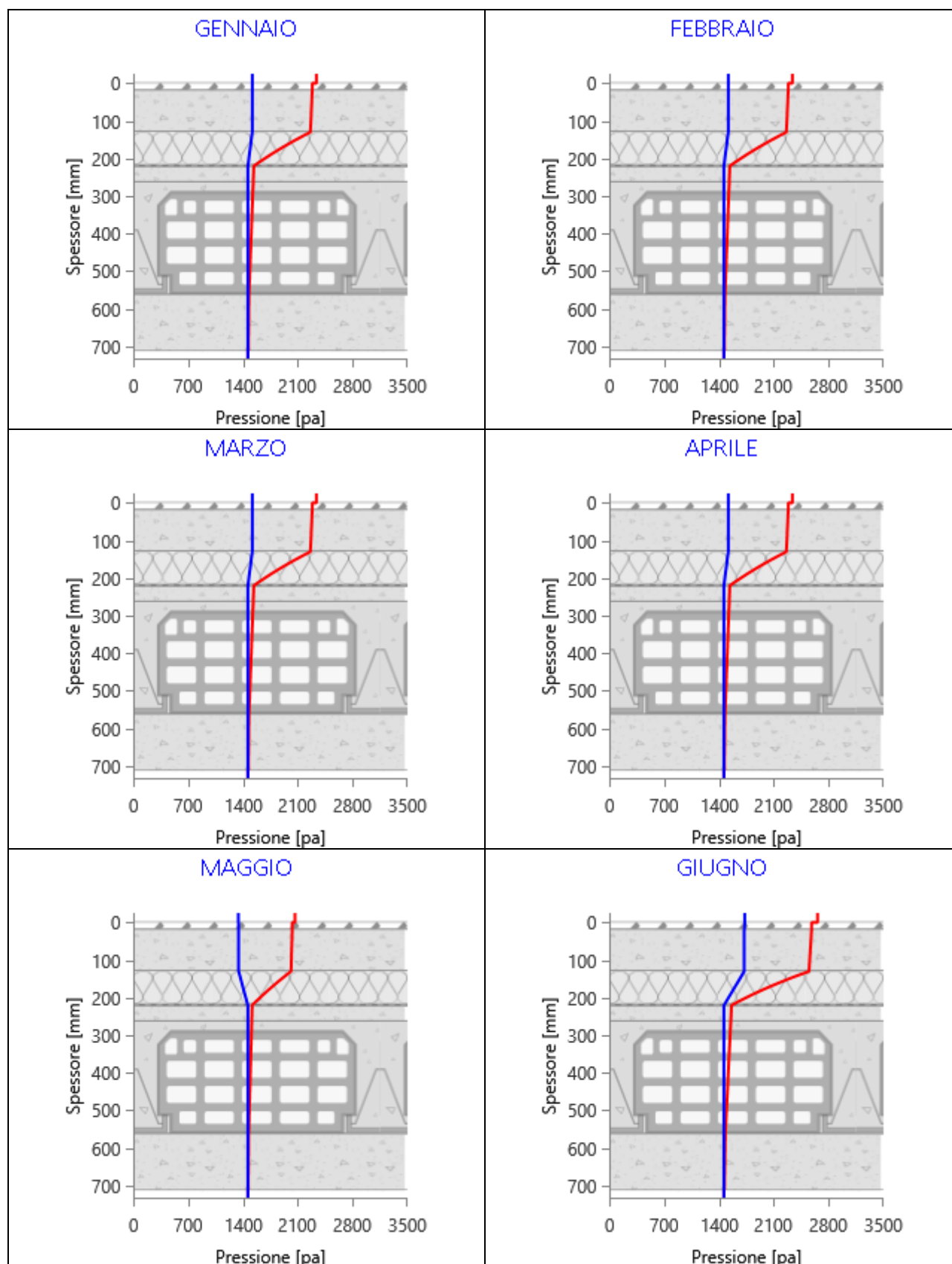
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2659	2911	2741	2210
<i>Int.</i>	2284	2284	2284	2284	2284	2284	2284	2028	2583	2816	2659	2166
<i>1</i>	2283	2283	2283	2283	2283	2283	2283	2027	2581	2814	2656	2164
<i>2</i>	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2012	2548	2773	2621	2145
<i>3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>4</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>5</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>6</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>7</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>8</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Est.</i>	1461	1461	1461	1461	1461	1461	1461	1461	1461	1461	1461	1461

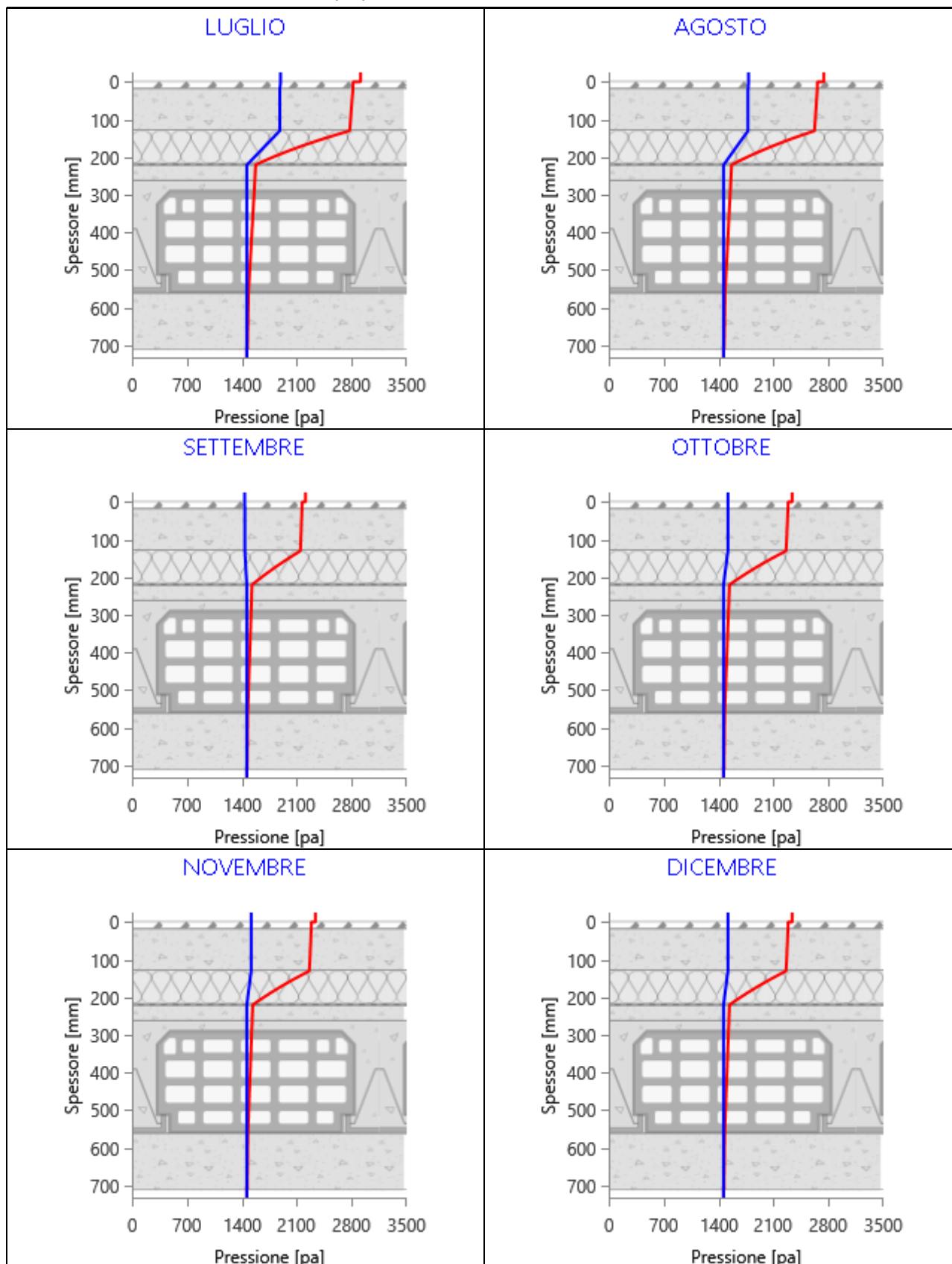
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno (S_01)*

Codice: *P1*

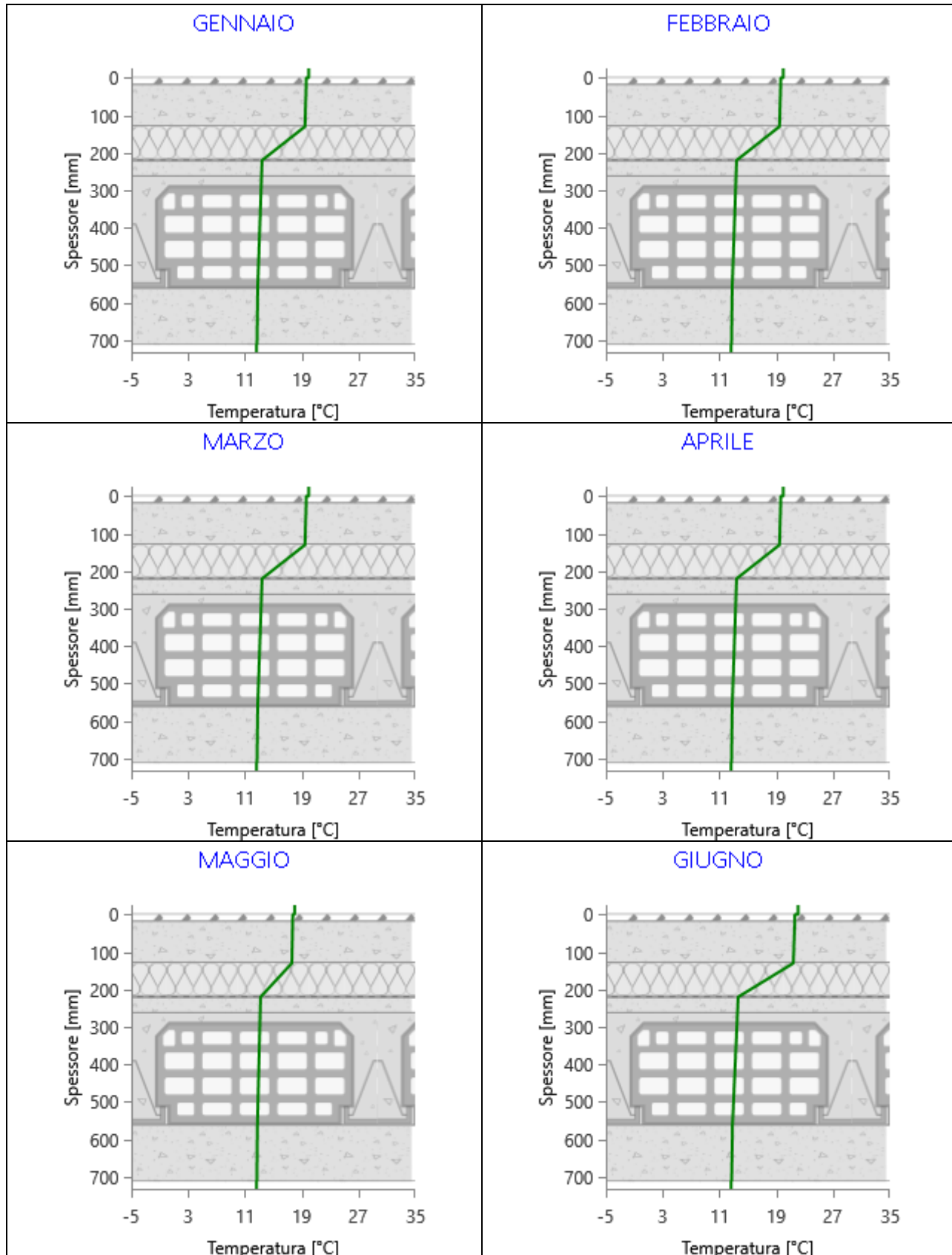


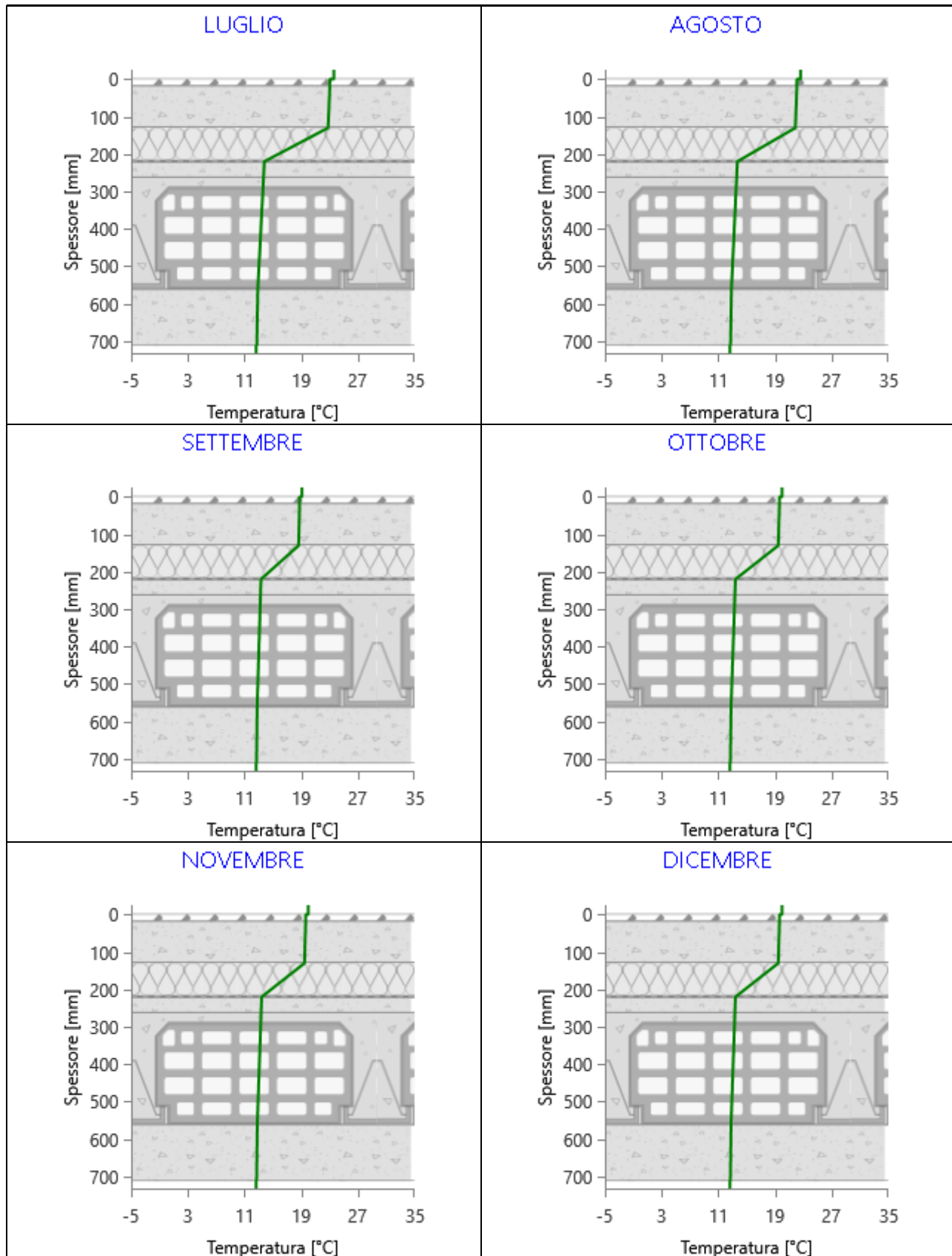


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno (S_01)*

Codice: *P1*





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

Descrizione della struttura: *Pavimento su locale tecnico (S_03)*

Codice: *P2*

Trasmittanza termica **0,262** W/m²K

Spessore **601** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **10,0** °C

Permeanza **0,030** 10⁻¹²kg/sm²Pa

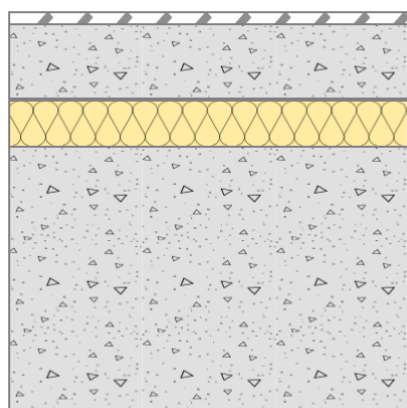
Massa superficiale
(con intonaci) **1176** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1176** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,004** W/m²K

Fattore attenuazione **0,014** -

Sfasamento onda termica **-18,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Marmo	20,00	3,0000	0,007	2700	1,00	10000
2	Caldana additivata per pannelli	110,00	1,0000	0,110	1800	0,88	30
3	Tubo del pannello - VELTAFLOOR XPS	0,00	-	-	-	-	-
4	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
5	gte pir (SCHIUMA POLYISO ESPANSA RIGIDA)	70,00	0,0220	3,182	34	1,44	89900
6	C.I.s. armato (1% acciaio)	400,00	2,3000	0,174	2300	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pavimento su locale tecnico (S_03)*

Codice: *P2*

Trasmittanza termica **0,262** W/m²K

Spessore **601** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **10,0** °C

Permeanza **0,030** 10⁻¹²kg/sm²Pa

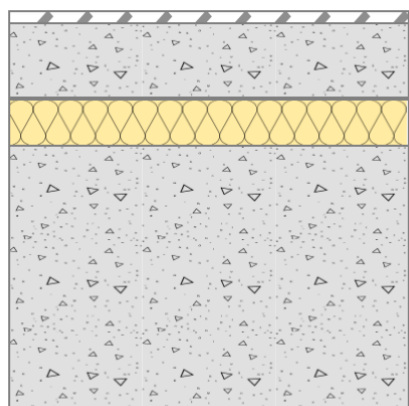
Massa superficiale
(con intonaci) **1176** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1176** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,004** W/m²K

Fattore attenuazione **0,014** -

Sfasamento onda termica **-18,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Marmo	20,00	3,0000	0,007	2700	1,00	10000
2	Caldana additivata per pannelli	110,00	1,0000	0,110	1800	0,88	30
3	Tubo del pannello - VELTAFLOOR XPS	0,00	-	-	-	-	-
4	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
5	gte pir (SCHIUMA POLYISO ESPANSA RIGIDA)	70,00	0,0220	3,182	34	1,44	89900
6	C.I.s. armato (1% acciaio)	400,00	2,3000	0,174	2300	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Pavimento su locale tecnico (S_03)*

Codice: *P2*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Umidità relativa interna costante, pari a **65** %

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,507**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,937**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo DM 26.6.2015)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Pavimento su locale tecnico (S_03)*

Codice: *P2*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>17,3</i>	<i>1519</i>	<i>1174</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>-0,204</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>15,3</i>	<i>1519</i>	<i>920</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,298</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>13,8</i>	<i>1519</i>	<i>651</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,467</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>13,3</i>	<i>1519</i>	<i>555</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,507</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>14,0</i>	<i>1519</i>	<i>615</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,451</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>15,8</i>	<i>1519</i>	<i>884</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,208</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>17,1</i>	<i>1519</i>	<i>930</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>-0,145</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>17,3</i>	<i>65</i>	<i>60</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>15,3</i>	<i>65</i>	<i>53</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>13,8</i>	<i>65</i>	<i>41</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>13,3</i>	<i>65</i>	<i>36</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>14,0</i>	<i>65</i>	<i>39</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>15,8</i>	<i>65</i>	<i>49</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>17,1</i>	<i>65</i>	<i>48</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>19,3</i>	<i>19,3</i>	<i>65</i>	<i>60</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,1</i>	<i>20,8</i>	<i>65</i>	<i>66</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>23,6</i>	<i>21,3</i>	<i>65</i>	<i>62</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>22,6</i>	<i>20,9</i>	<i>65</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>19,7</i>	<i>19,7</i>	<i>65</i>	<i>72</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Pavimento su locale tecnico (S_03)*

Codice: *P2*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	19,3	22,1	23,6	22,6	19,7
<i>Int.</i>	19,8	19,7	19,6	19,6	19,6	19,7	19,8	19,3	22,0	23,5	22,5	19,7
<i>1</i>	19,8	19,7	19,6	19,6	19,6	19,7	19,8	19,3	22,0	23,5	22,5	19,7
<i>2</i>	19,7	19,6	19,4	19,4	19,4	19,6	19,7	19,3	22,0	23,4	22,4	19,7
<i>3</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>4</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>5</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>6</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Est.</i>	17,3	15,3	13,8	13,3	14,0	15,8	17,1	19,3	20,8	21,3	20,9	19,7

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1453	1728	1892	1781	1489
<i>Int.</i>	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1453	1728	1892	1781	1489
<i>1</i>	1509	1501	1493	1490	1492	1500	1501	1450	1724	1883	1788	1494
<i>2</i>	1508	1501	1492	1489	1491	1499	1501	1450	1724	1883	1788	1494
<i>3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>4</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>5</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>6</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Est.</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

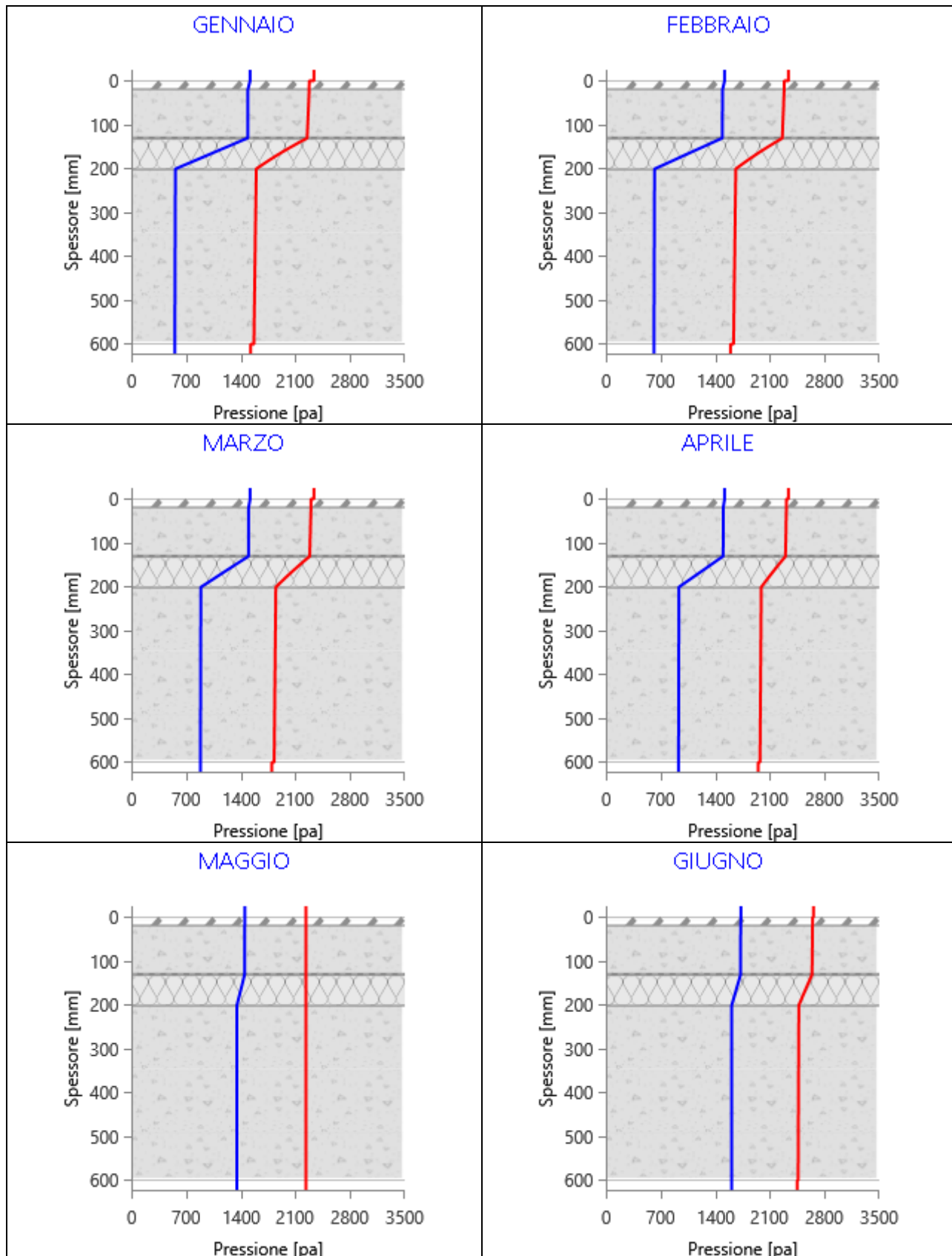
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2236	2659	2911	2741	2291
<i>Int.</i>	2312	2294	2281	2277	2283	2299	2311	2236	2645	2886	2723	2291
<i>1</i>	2311	2293	2280	2275	2281	2298	2310	2236	2644	2885	2723	2291
<i>2</i>	2301	2275	2255	2249	2258	2282	2299	2236	2638	2874	2715	2291
<i>3</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>4</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>5</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>6</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Est.</i>	1968	1736	1576	1525	1594	1797	1950	2236	2448	2530	2475	2291

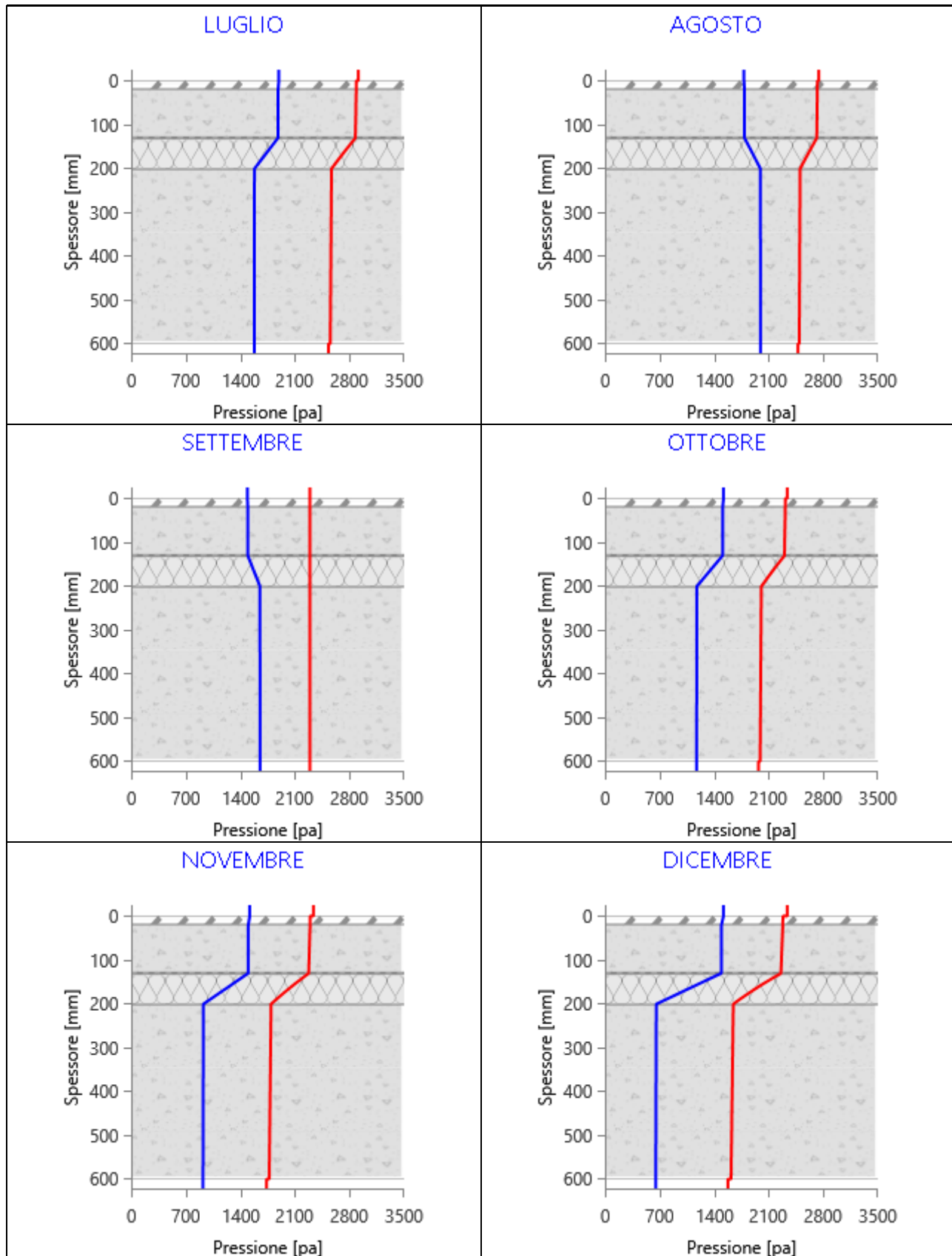
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: *Pavimento su locale tecnico (S_03)*

Codice: *P2*

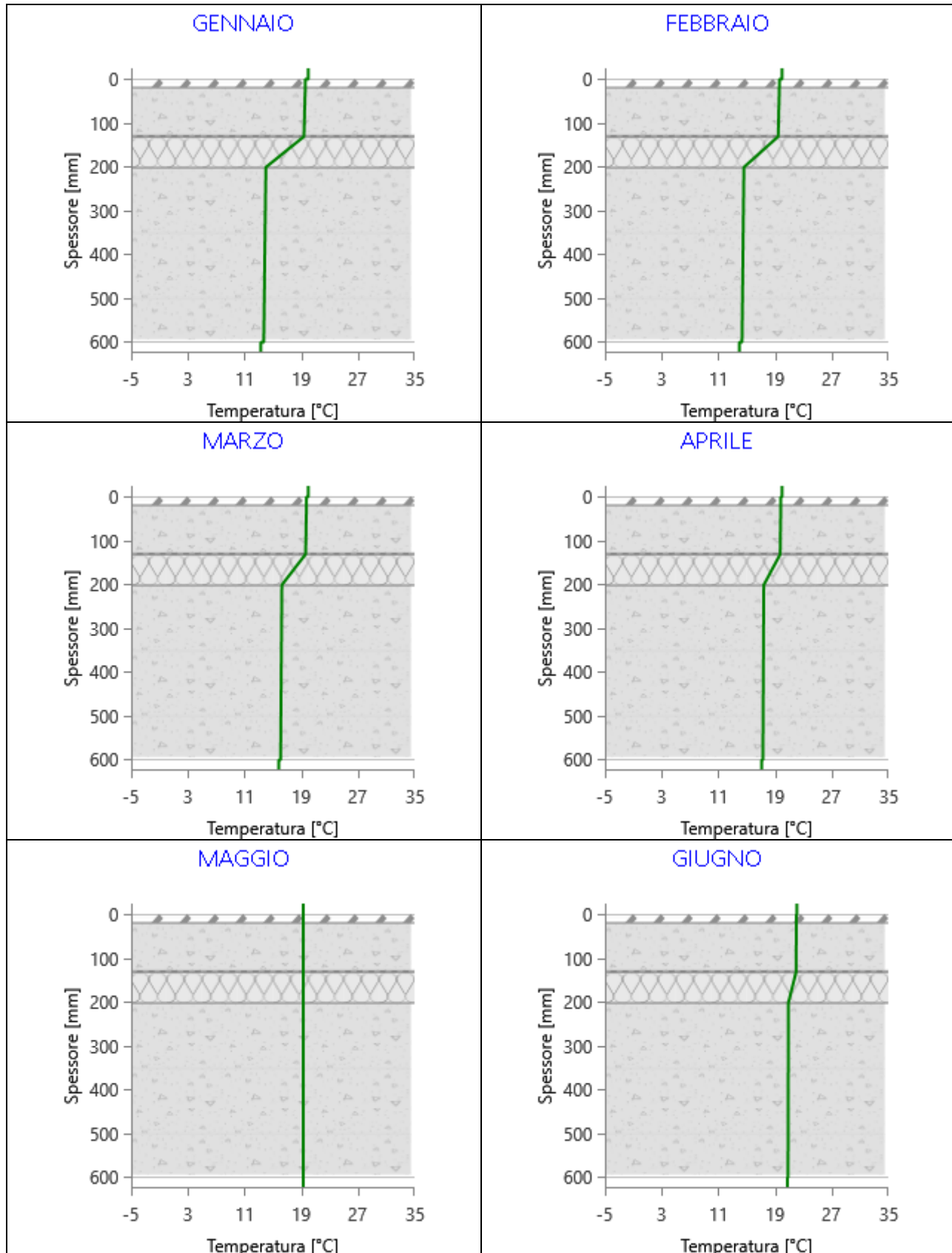


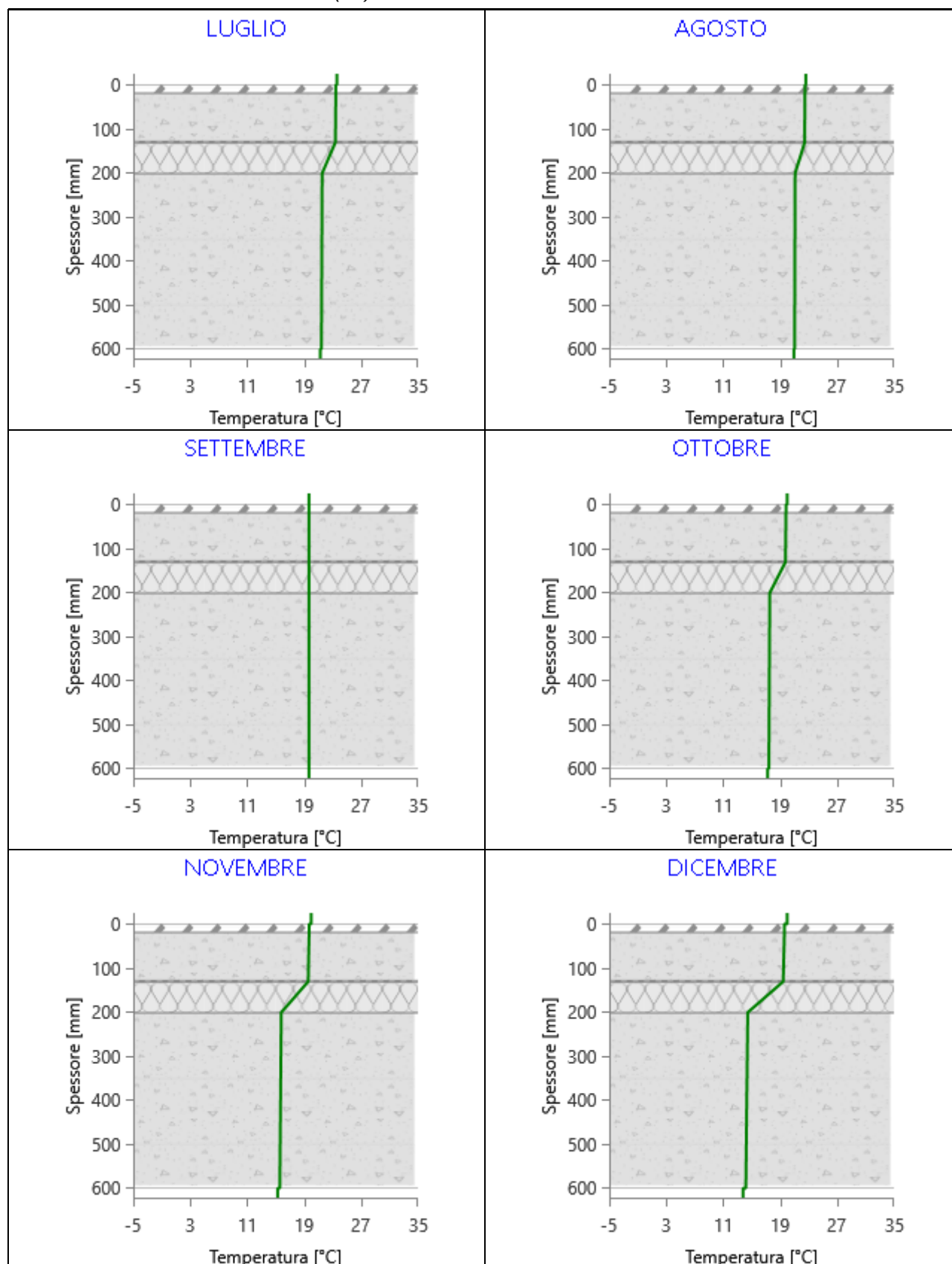


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: *Pavimento su locale tecnico (S_03)*

Codice: *P2*





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

Descrizione della struttura: *Pavimento su porticato (S_08)*

Codice: *P3*

Trasmittanza termica **0,282** W/m²K

Spessore **421** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

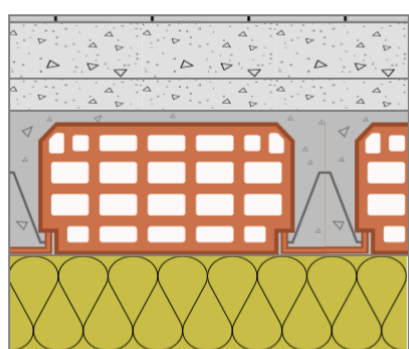
Massa superficiale
(con intonaci) **447** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **445** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,031** W/m²K

Fattore attenuazione **0,111** -

Sfasamento onda termica **-10,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	70,00	0,9000	0,078	1800	0,88	30
3	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	40,00	1,9100	0,021	2400	1,00	96
4	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	180,00	0,6600	0,273	1100	0,84	7
5	Polistirene espanso sint. in lastre (UNI 7819)	120,00	0,0410	2,927	20	1,45	44
6	Intonaco plastico	1,00	0,4000	0,003	1400	0,84	150
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pavimento su porticato (S_08)*

Codice: *P3*

Trasmittanza termica **0,284** W/m²K

Spessore **421** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

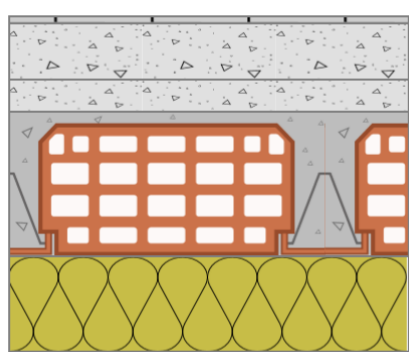
Massa superficiale
(con intonaci) **447** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **445** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,031** W/m²K

Fattore attenuazione **0,111** -

Sfasamento onda termica **-10,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	70,00	0,9000	0,078	1800	0,88	30
3	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	40,00	1,9100	0,021	2400	1,00	96
4	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	180,00	0,6600	0,273	1100	0,84	7
5	Polistirene espanso sint. in lastre (UNI 7819)	120,00	0,0410	2,927	20	1,45	44
6	Intonaco plastico	1,00	0,4000	0,003	1400	0,84	150
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Pavimento su porticato (S_08)*

Codice: *P3*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,725**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,931**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo DM 26.6.2015)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Pavimento su porticato (S_08)*

Codice: *P3*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>1548</i>	<i>1174</i>	<i>17,0</i>	<i>1935</i>	<i>0,608</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>1489</i>	<i>920</i>	<i>16,4</i>	<i>1861</i>	<i>0,725</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>1368</i>	<i>651</i>	<i>15,1</i>	<i>1710</i>	<i>0,716</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>1323</i>	<i>555</i>	<i>14,5</i>	<i>1653</i>	<i>0,709</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>1315</i>	<i>615</i>	<i>14,4</i>	<i>1643</i>	<i>0,671</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>1399</i>	<i>884</i>	<i>15,4</i>	<i>1749</i>	<i>0,607</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>1317</i>	<i>930</i>	<i>14,5</i>	<i>1646</i>	<i>0,316</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENZA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>66</i>	<i>82</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>64</i>	<i>93</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>59</i>	<i>88</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>57</i>	<i>83</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>56</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>60</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>56</i>	<i>67</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>18,0</i>	<i>18,0</i>	<i>74</i>	<i>65</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,1</i>	<i>22,1</i>	<i>64</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>23,6</i>	<i>23,6</i>	<i>58</i>	<i>54</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>22,6</i>	<i>22,6</i>	<i>76</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>19,1</i>	<i>19,1</i>	<i>81</i>	<i>75</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Pavimento su porticato (S_08)*

Codice: *P3*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>Int.</i>	19,5	19,1	18,8	18,7	18,8	19,2	19,4	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>1</i>	19,4	19,1	18,8	18,7	18,8	19,2	19,4	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>2</i>	19,3	18,8	18,4	18,2	18,4	18,9	19,2	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>3</i>	19,2	18,7	18,3	18,1	18,3	18,8	19,2	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>4</i>	18,7	17,7	17,0	16,7	17,0	18,0	18,6	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>5</i>	12,4	7,0	2,8	1,4	3,3	8,4	12,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>6</i>	12,4	6,9	2,8	1,4	3,3	8,4	12,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>Est.</i>	12,3	6,8	2,6	1,2	3,1	8,3	11,9	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1548	1489	1368	1323	1315	1399	1317	1520	1709	1677	2094	1783
<i>Int.</i>	1548	1489	1368	1323	1315	1399	1317	1520	1709	1677	2094	1783
<i>1</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
<i>2</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
<i>3</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
<i>4</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
<i>5</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
<i>6</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
<i>Est.</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

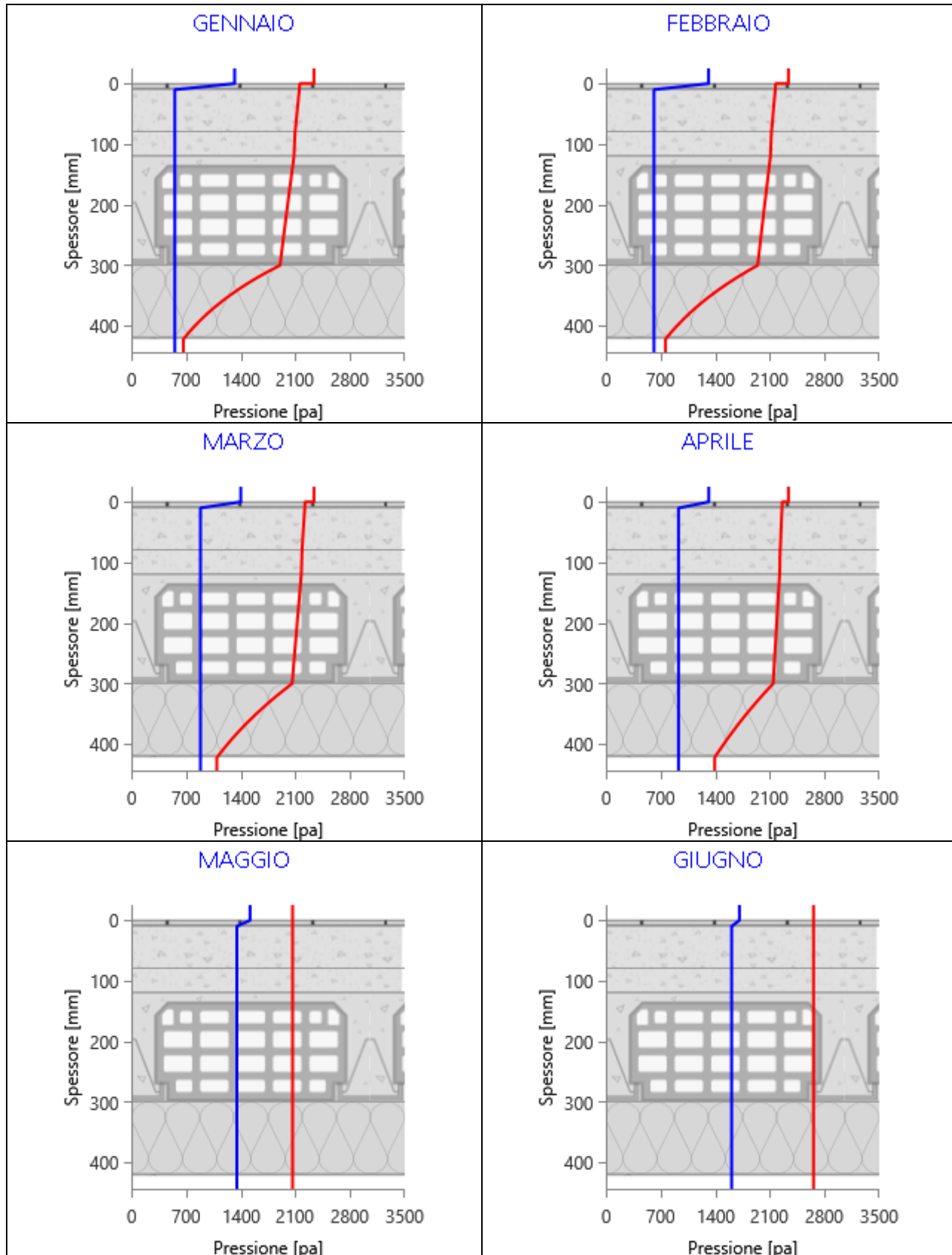
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2659	2911	2741	2210
<i>Int.</i>	2261	2208	2168	2155	2172	2222	2257	2063	2659	2911	2741	2210
<i>1</i>	2258	2204	2163	2149	2168	2218	2254	2063	2659	2911	2741	2210
<i>2</i>	2235	2165	2112	2095	2119	2184	2230	2063	2659	2911	2741	2210
<i>3</i>	2229	2154	2099	2081	2106	2174	2223	2063	2659	2911	2741	2210
<i>4</i>	2149	2023	1931	1902	1942	2057	2140	2063	2659	2911	2741	2210
<i>5</i>	1438	998	747	677	774	1105	1401	2063	2659	2911	2741	2210
<i>6</i>	1438	998	746	676	773	1104	1401	2063	2659	2911	2741	2210
<i>Est.</i>	1430	988	736	666	763	1094	1393	2063	2659	2911	2741	2210

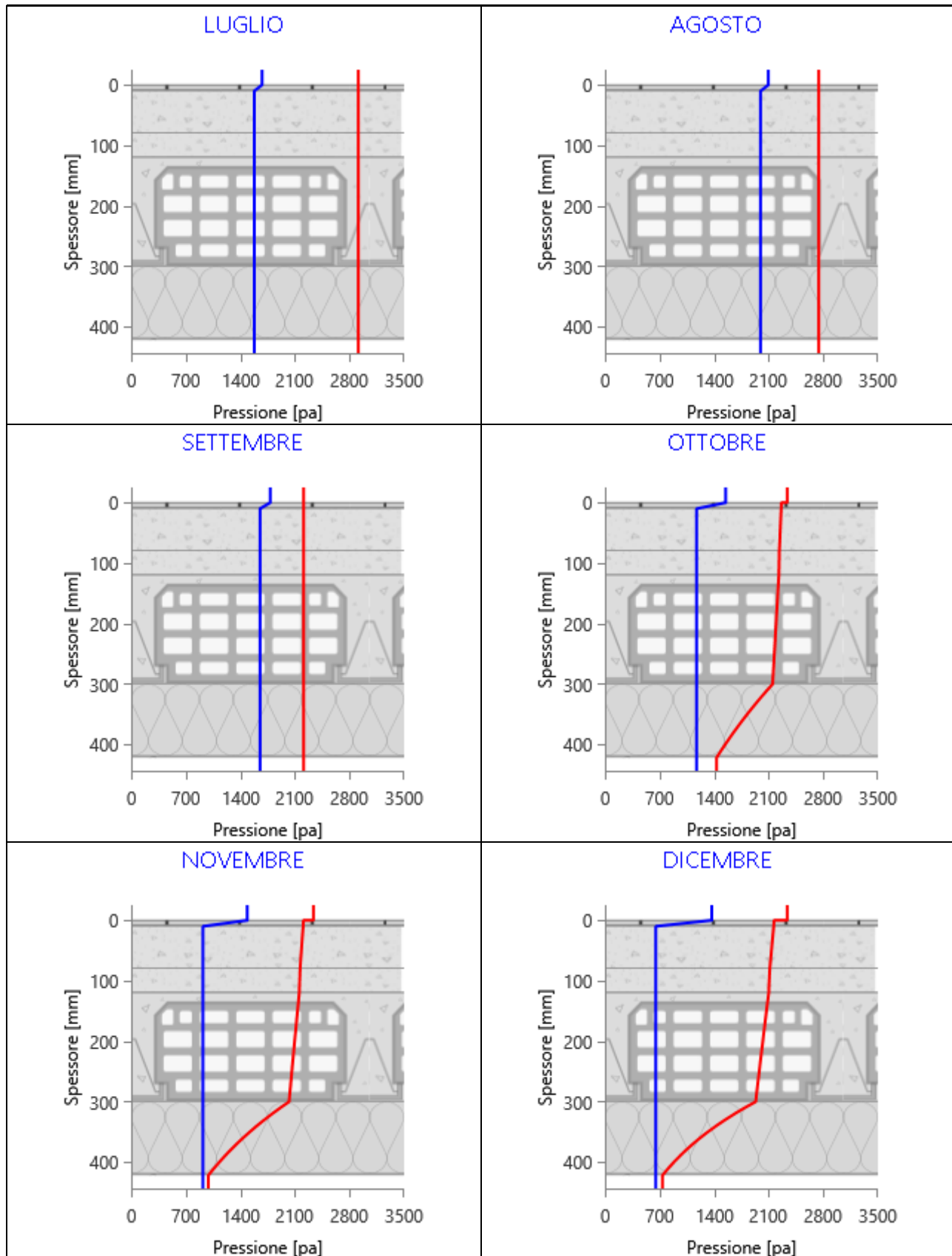
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: *Pavimento su porticato (S_08)*

Codice: *P3*

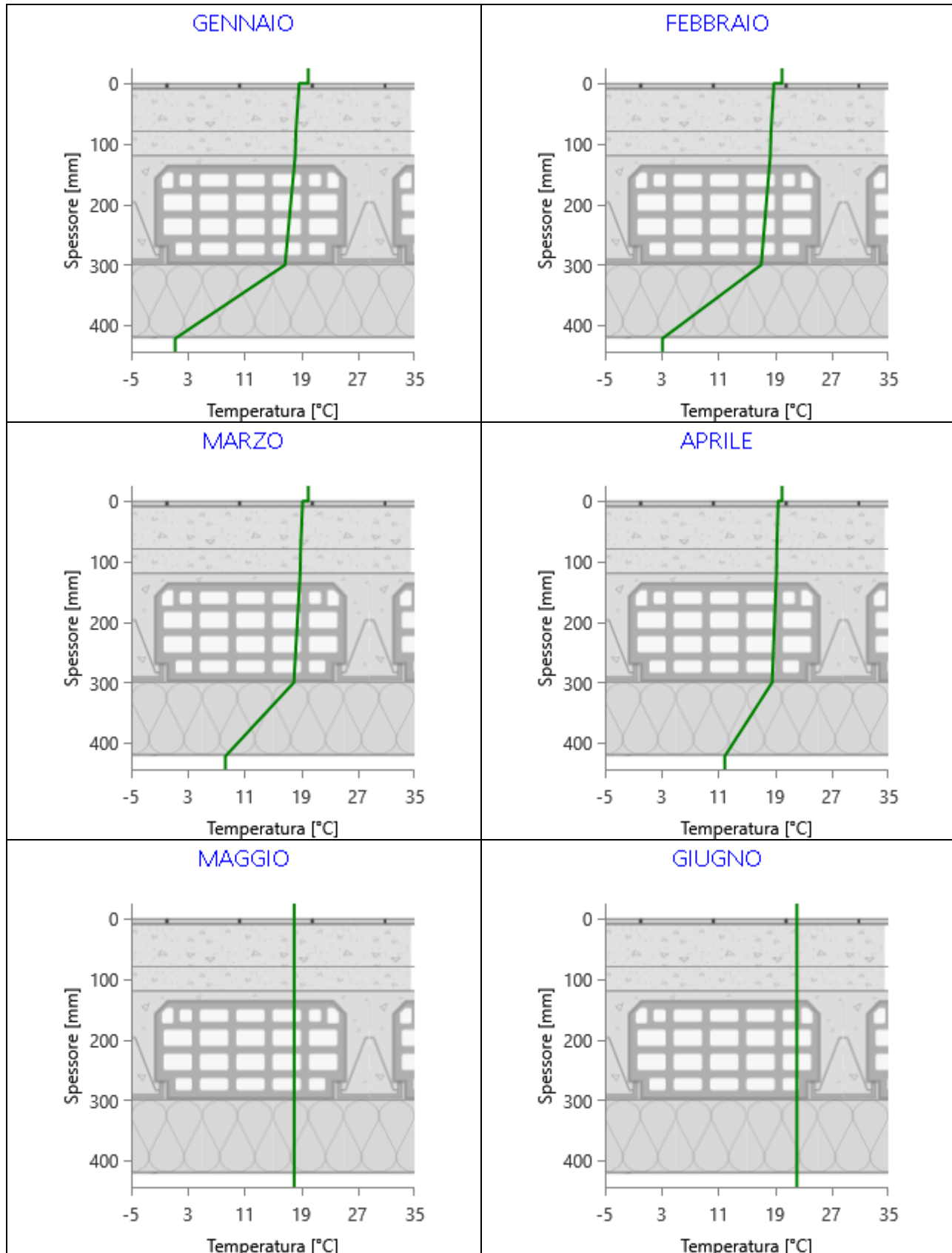


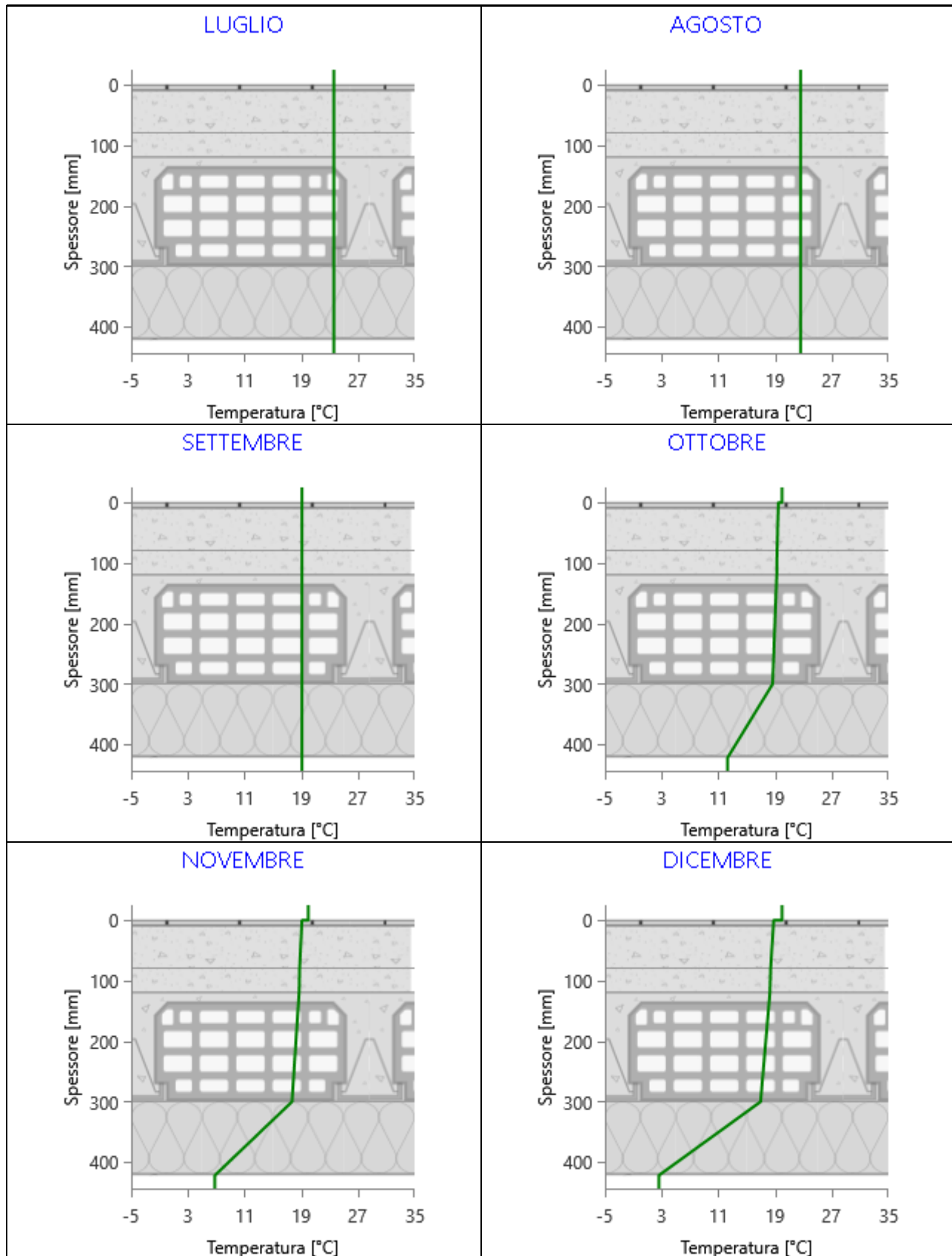


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: *Pavimento su porticato (S_08)*

Codice: *P3*





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

Descrizione della struttura: *Soffitto pad 4 (T_02)*

Codice: *S1*

Trasmittanza termica **0,169** W/m²K

Spessore **333** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **2,545** 10⁻¹²kg/sm²Pa

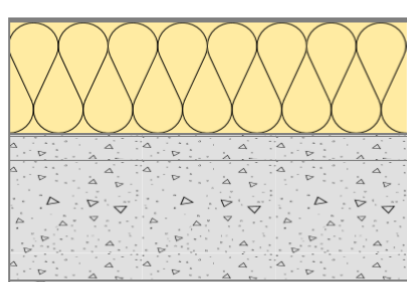
Massa superficiale
(con intonaci) **416** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **400** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,039** W/m²K

Fattore attenuazione **0,231** -

Sfasamento onda termica **-8,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	1,00	0,1700	-	1200	1,00	-
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	1,00	-	-	-	-	-
3	Poliuretano espanso rigido perm. ai gas (sp > 120 mm)	140,00	0,0250	-	35	1,40	60
4	Barriera vapore in bitume puro	1,00	0,1700	-	1050	1,00	50000
5	Sottofondo di cemento magro	30,00	0,7000	-	1600	0,88	20
6	C.I.S. armato (1% acciaio)	150,00	2,3000	-	2300	1,00	130
7	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,8000	-	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Soffitto pad 4 (T_02)

Codice: S1

Trasmittanza termica **0,170** W/m²K

Spessore **333** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **2,545** 10⁻¹²kg/sm²Pa

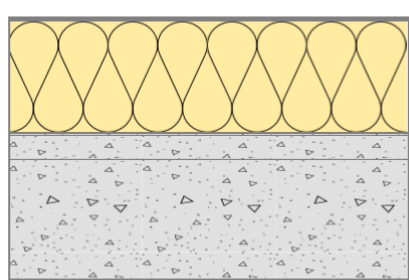
Massa superficiale
(con intonaci) **416** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **400** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,039** W/m²K

Fattore attenuazione **0,231** -

Sfasamento onda termica **-8,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	1,00	0,1700	-	1200	1,00	-
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	1,00	-	-	-	-	-
3	Poliuretano espanso rigido perm. ai gas (sp > 120 mm)	140,00	0,0250	-	35	1,40	60
4	Barriera vapore in bitume puro	1,00	0,1700	-	1050	1,00	50000
5	Sottofondo di cemento magro	30,00	0,7000	-	1600	0,88	20
6	C.I.s. armato (1% acciaio)	150,00	2,3000	-	2300	1,00	130
7	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,8000	-	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Soffitto pad 4 (T_02)*

Codice: *S1*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Umidità relativa interna costante, pari a **65** %

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,824**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,960**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo DM 26.6.2015)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Soffitto pad 4 (T_02)*

Codice: *S1*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>1519</i>	<i>1174</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,570</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>1519</i>	<i>920</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,749</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>1519</i>	<i>651</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,810</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>1519</i>	<i>555</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,824</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>1519</i>	<i>615</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,804</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>1519</i>	<i>884</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,717</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>1519</i>	<i>930</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,591</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	ϕ_{int} [%]	ϕ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>65</i>	<i>82</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>65</i>	<i>93</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>65</i>	<i>88</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>65</i>	<i>83</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>65</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>65</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>65</i>	<i>67</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>18,0</i>	<i>18,0</i>	<i>65</i>	<i>65</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,1</i>	<i>22,1</i>	<i>65</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>23,6</i>	<i>23,6</i>	<i>65</i>	<i>54</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>22,6</i>	<i>22,6</i>	<i>65</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>19,1</i>	<i>19,1</i>	<i>65</i>	<i>75</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
ϕ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
ϕ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Soffitto pad 4 (T_02)*

Codice: *S1*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>Int.</i>	19,7	19,5	19,3	19,2	19,3	19,5	19,7	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>7</i>	19,7	19,4	19,3	19,2	19,3	19,5	19,7	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>6</i>	19,6	19,3	19,1	19,0	19,1	19,4	19,6	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>5</i>	19,5	19,2	19,0	18,9	19,0	19,3	19,5	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>4</i>	19,5	19,2	18,9	18,9	19,0	19,3	19,5	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>3</i>	12,6	7,3	3,3	2,0	3,8	8,8	12,2	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>2</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>1</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Est.</i>	12,3	6,8	2,6	1,2	3,1	8,3	11,9	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1341	1728	1892	1781	1436
<i>Int.</i>	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1341	1728	1892	1781	1436
<i>7</i>	1519	1518	1518	1518	1518	1518	1518	1341	1728	1892	1782	1437
<i>6</i>	1433	1370	1302	1279	1294	1361	1372	1343	1698	1814	1834	1490
<i>5</i>	1430	1365	1296	1271	1287	1356	1368	1343	1697	1811	1836	1492
<i>4</i>	1211	984	743	658	711	952	993	1348	1622	1611	1971	1629
<i>3</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
<i>2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Est.</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

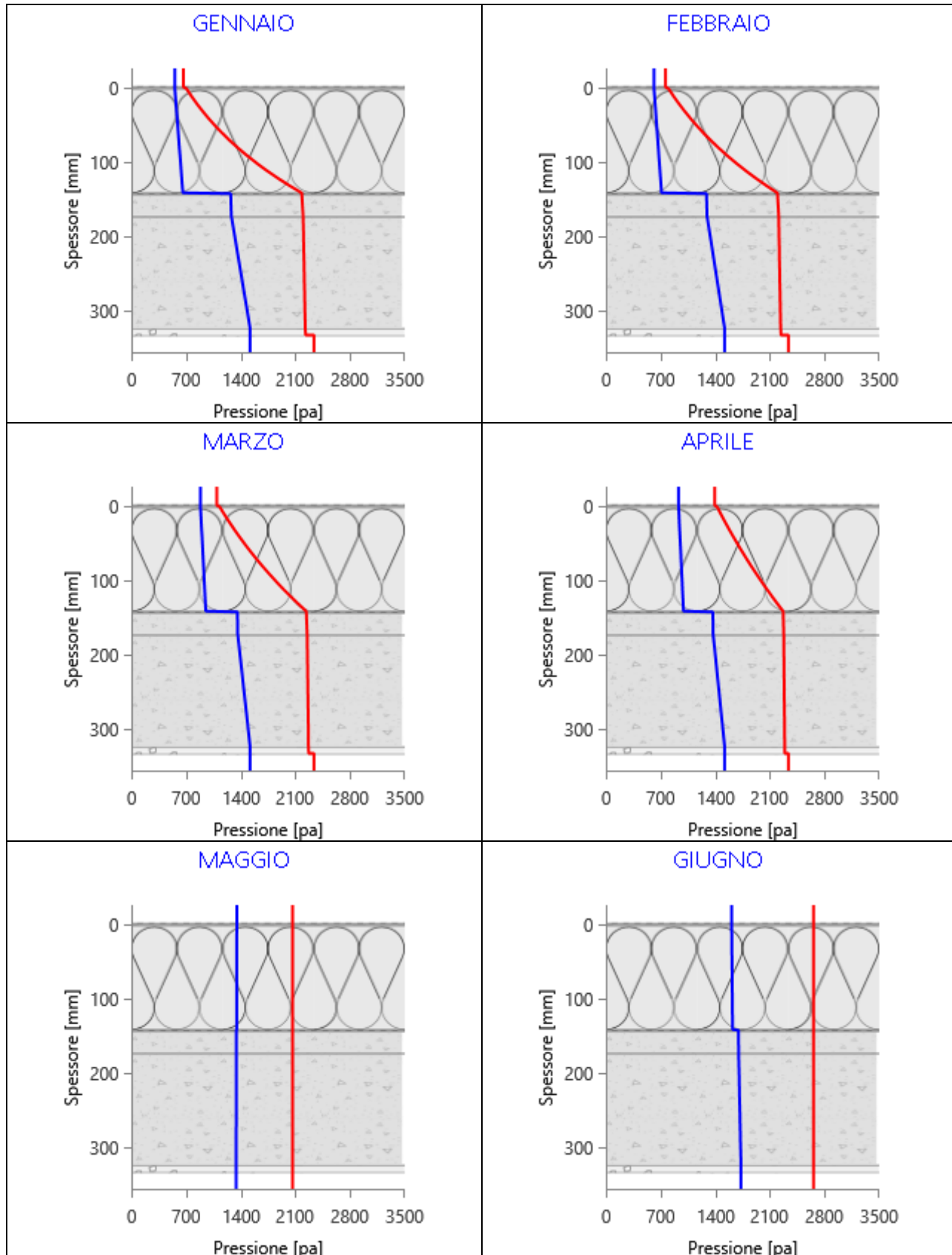
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2659	2911	2741	2210
<i>Int.</i>	2293	2261	2238	2230	2241	2270	2290	2063	2659	2911	2741	2210
<i>7</i>	2290	2258	2233	2225	2236	2267	2288	2063	2659	2911	2741	2210
<i>6</i>	2279	2238	2208	2198	2211	2249	2276	2063	2659	2911	2741	2210
<i>5</i>	2271	2226	2191	2180	2195	2238	2268	2063	2659	2911	2741	2210
<i>4</i>	2270	2224	2189	2177	2193	2237	2267	2063	2659	2911	2741	2210
<i>3</i>	1459	1024	774	703	800	1130	1423	2063	2659	2911	2741	2210
<i>2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Est.</i>	1430	988	736	666	763	1094	1393	2063	2659	2911	2741	2210

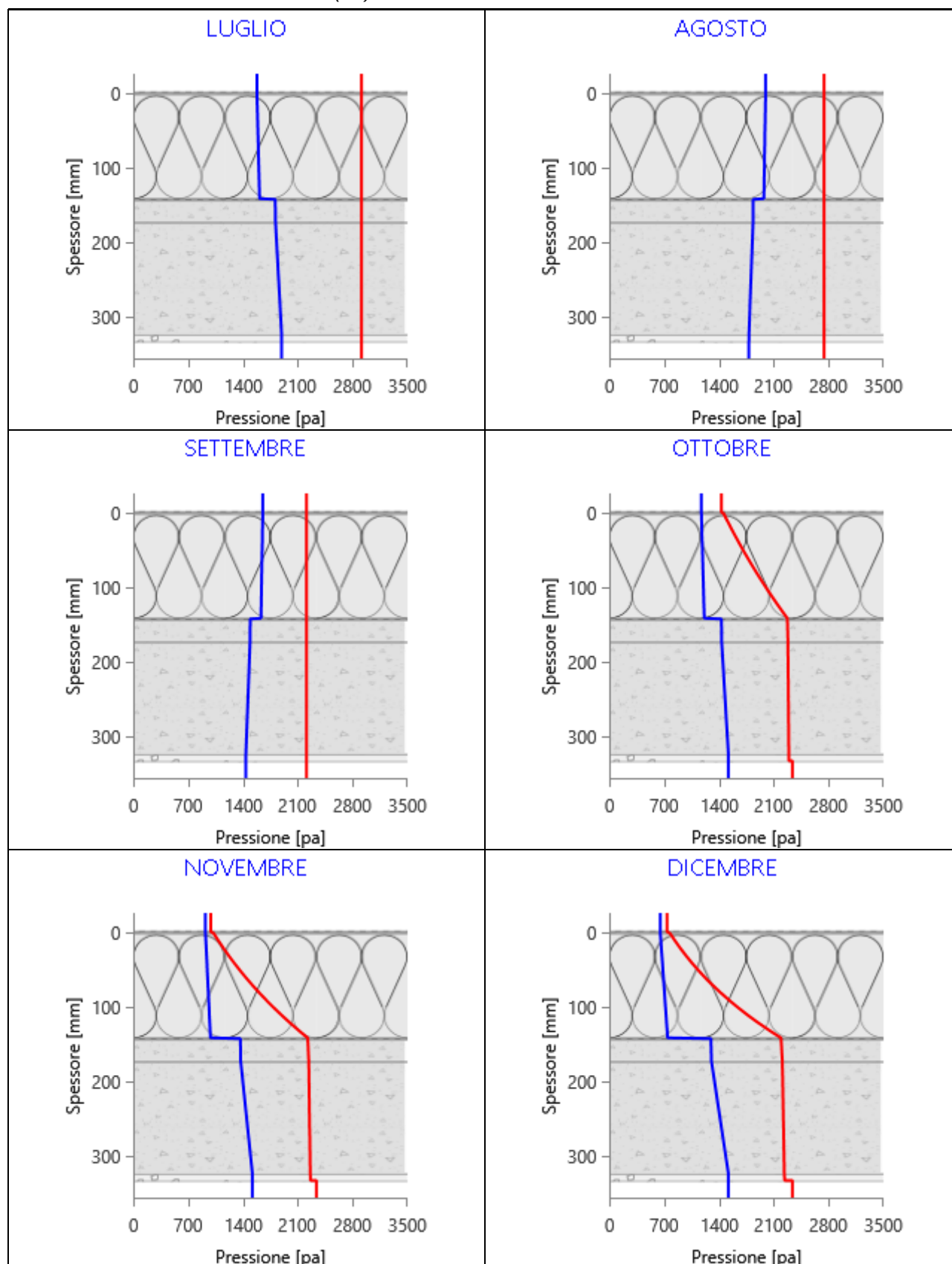
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: **Soffitto pad 4 (T_02)**

Codice: **S1**

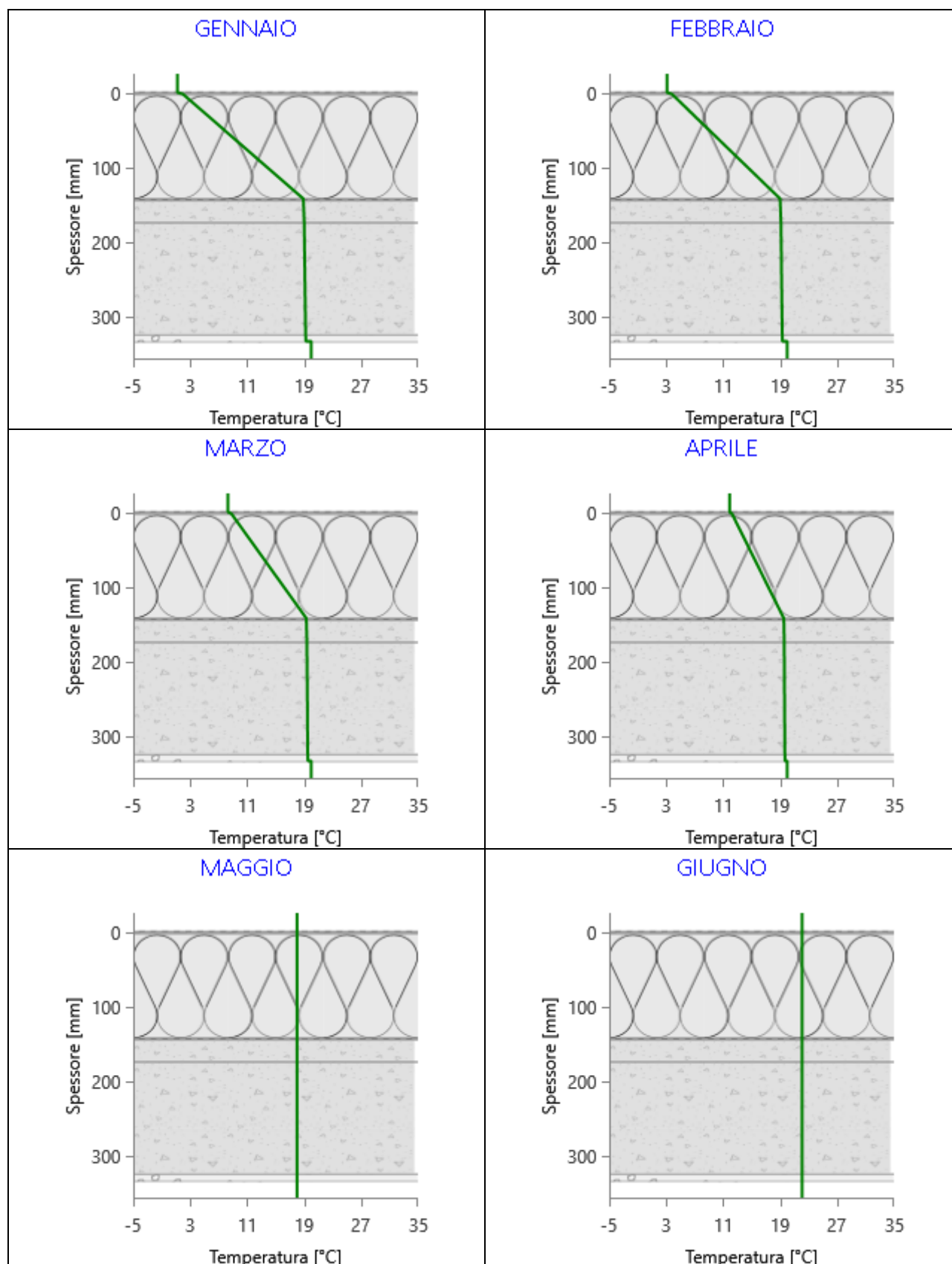


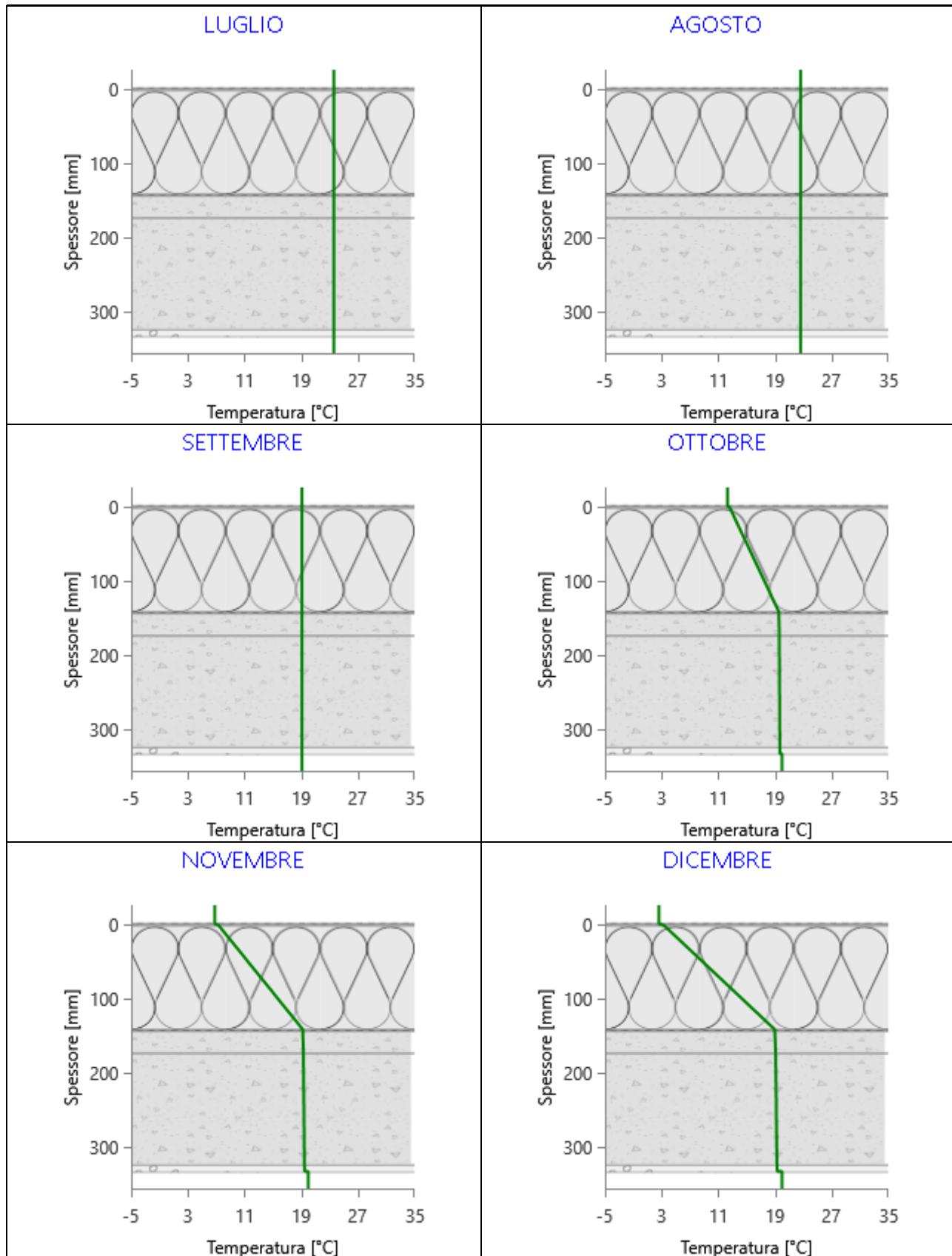


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: **Soffitto pad 4 (T_02)**

Codice: **S1**





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

Descrizione della struttura: *Cupola pad 4 (T_04)*

Codice: *S2*

Trasmittanza termica **0,227** W/m²K

Spessore **323** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **2,843** 10⁻¹²kg/sm²Pa

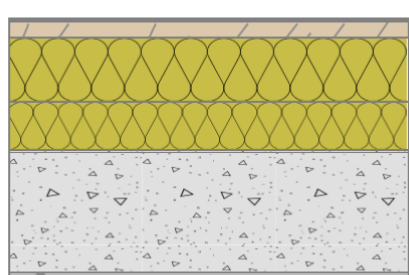
Massa superficiale
(con intonaci) **391** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **375** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,058** W/m²K

Fattore attenuazione **0,257** -

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



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-
1	Acciaio	0,90	52,0000	-	7800	0,45	-
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=1400 mm ² /m	1,00	-	-	-	-	-
3	Pannelli di spaccato di legno e leganti inorgan.	20,00	0,1600	-	600	1,70	30
4	Pannello in lana di roccia	80,00	0,0350	-	70	1,03	1
5	Pannello in lana di roccia	60,00	0,0350	-	70	1,03	1
6	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	-	1390	0,90	50000
7	C.I.s. armato (1% acciaio)	150,00	2,3000	-	2300	1,00	130
8	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,8000	-	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cupola pad 4 (T_04)*

Codice: *S2*

Trasmittanza termica **0,227** W/m²K

Spessore **323** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **2,843** 10⁻¹²kg/sm²Pa

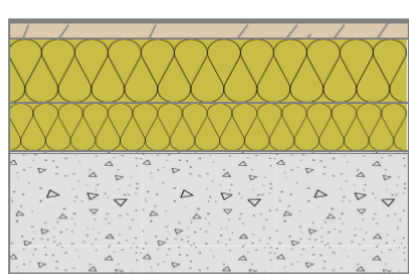
Massa superficiale
(con intonaci) **391** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **375** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,058** W/m²K

Fattore attenuazione **0,257** -

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



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Acciaio	0,90	52,0000	-	7800	0,45	-
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=1400 mm ² /m	1,00	-	-	-	-	-
3	Pannelli di spaccato di legno e leganti inorgan.	20,00	0,1600	-	600	1,70	30
4	Pannello in lana di roccia	80,00	0,0350	-	70	1,03	1
5	Pannello in lana di roccia	60,00	0,0350	-	70	1,03	1
6	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	-	1390	0,90	50000
7	C.I.S. armato (1% acciaio)	150,00	2,3000	-	2300	1,00	130
8	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,8000	-	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Cupola pad 4 (T_04)*

Codice: *S2*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Umidità relativa interna costante, pari a **65** %

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,824**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,947**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo DM 26.6.2015)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Cupola pad 4 (T_04)*

Codice: *S2*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>1519</i>	<i>1174</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,570</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>1519</i>	<i>920</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,749</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>1519</i>	<i>651</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,810</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>1519</i>	<i>555</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,824</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>1519</i>	<i>615</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,804</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>1519</i>	<i>884</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,717</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>1519</i>	<i>930</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,591</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>65</i>	<i>82</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>65</i>	<i>93</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>65</i>	<i>88</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>65</i>	<i>83</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>65</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>65</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>65</i>	<i>67</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>18,0</i>	<i>18,0</i>	<i>65</i>	<i>65</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,1</i>	<i>22,1</i>	<i>65</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>23,6</i>	<i>23,6</i>	<i>65</i>	<i>54</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>22,6</i>	<i>22,6</i>	<i>65</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>19,1</i>	<i>19,1</i>	<i>65</i>	<i>75</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Cupola pad 4 (T_04)*

Codice: **S2**

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
Int.	19,6	19,3	19,1	19,0	19,1	19,4	19,6	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
8	19,6	19,3	19,0	19,0	19,1	19,3	19,5	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
7	19,5	19,1	18,8	18,7	18,8	19,2	19,4	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
6	19,5	19,1	18,8	18,7	18,8	19,2	19,4	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
5	16,7	14,3	12,4	11,8	12,6	14,9	16,5	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
4	12,9	7,9	4,0	2,7	4,4	9,2	12,5	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
3	12,7	7,5	3,5	2,2	4,0	8,9	12,3	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Est.	12,3	6,8	2,6	1,2	3,1	8,3	11,9	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1341	1728	1892	1781	1436
Int.	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1341	1728	1892	1781	1436
8	1519	1518	1518	1518	1518	1518	1518	1341	1728	1892	1782	1437
7	1423	1352	1277	1250	1267	1342	1355	1343	1695	1805	1841	1496
6	1178	927	660	565	624	890	936	1349	1610	1580	1992	1649
5	1178	926	659	564	624	890	935	1349	1610	1580	1992	1649
4	1177	926	658	563	623	889	935	1349	1610	1580	1992	1650
3	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Est.	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

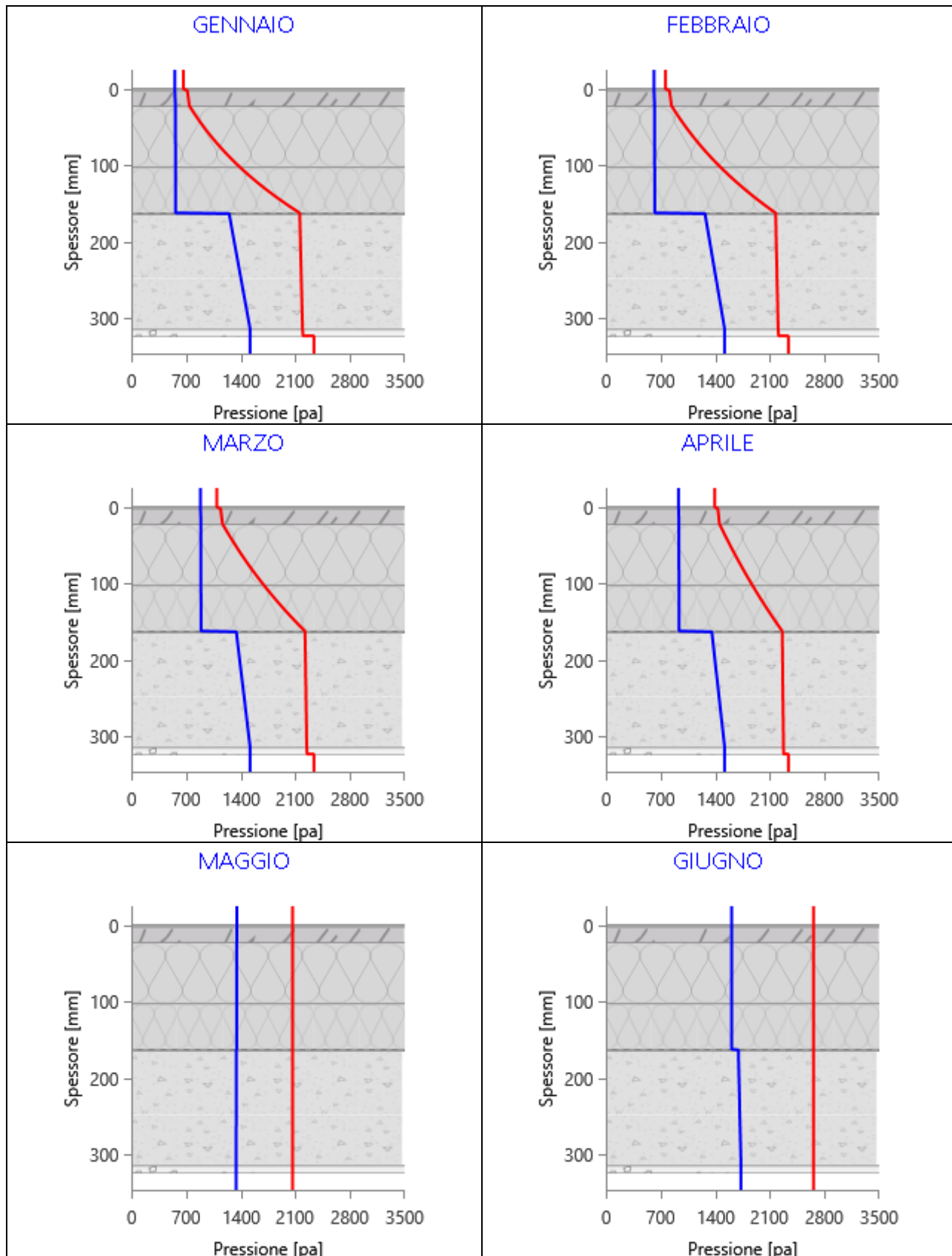
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2659	2911	2741	2210
Int.	2278	2237	2207	2196	2210	2249	2275	2063	2659	2911	2741	2210
8	2276	2233	2200	2190	2204	2244	2272	2063	2659	2911	2741	2210
7	2261	2207	2167	2154	2172	2222	2257	2063	2659	2911	2741	2210
6	2259	2205	2164	2151	2169	2220	2255	2063	2659	2911	2741	2210
5	1894	1625	1442	1385	1463	1695	1873	2063	2659	2911	2741	2210
4	1488	1061	812	741	839	1166	1453	2063	2659	2911	2741	2210
3	1469	1036	786	715	813	1141	1433	2063	2659	2911	2741	2210
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Est.	1430	988	736	666	763	1094	1393	2063	2659	2911	2741	2210

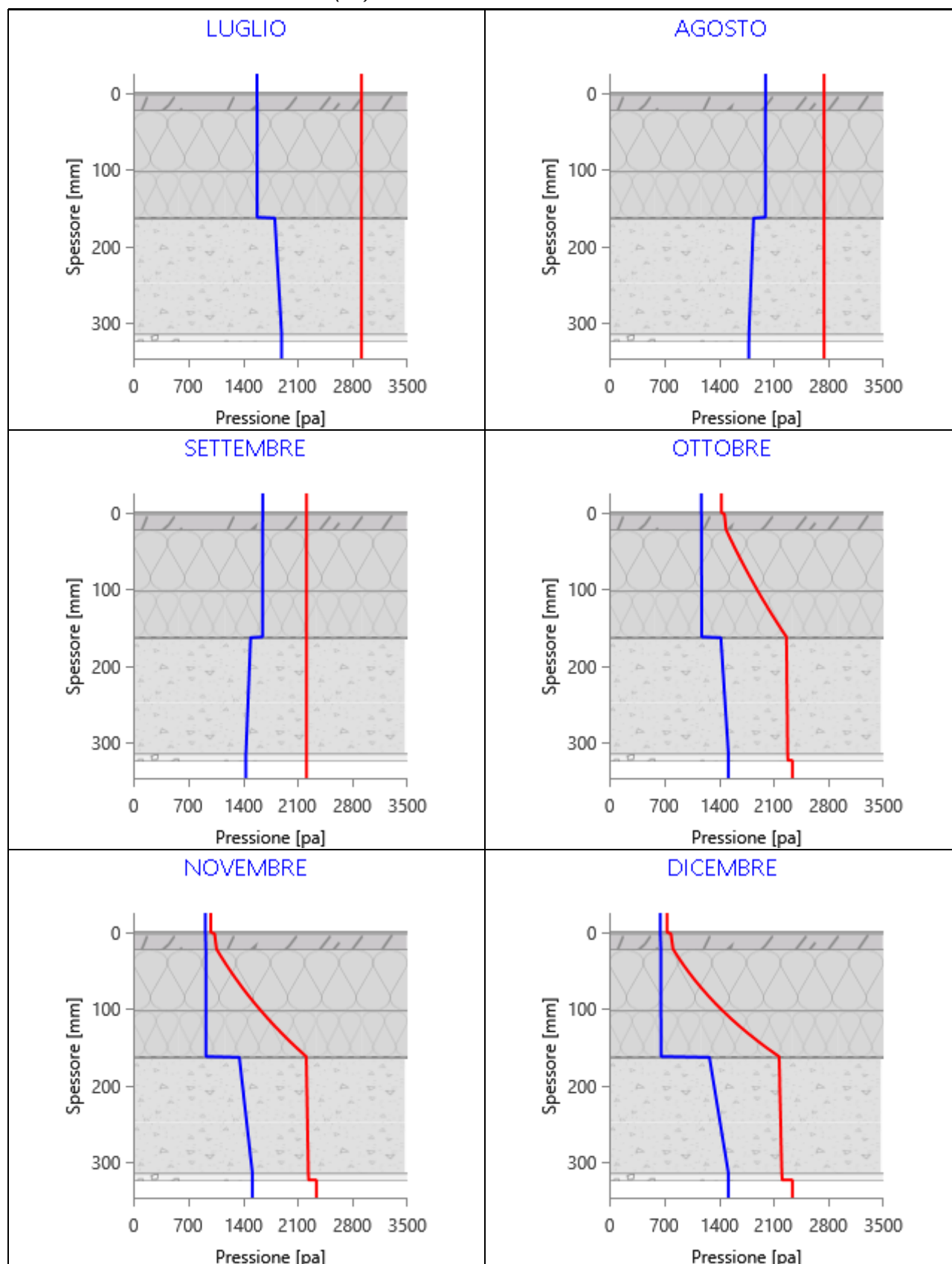
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: *Cupola pad 4 (T_04)*

Codice: **S2**

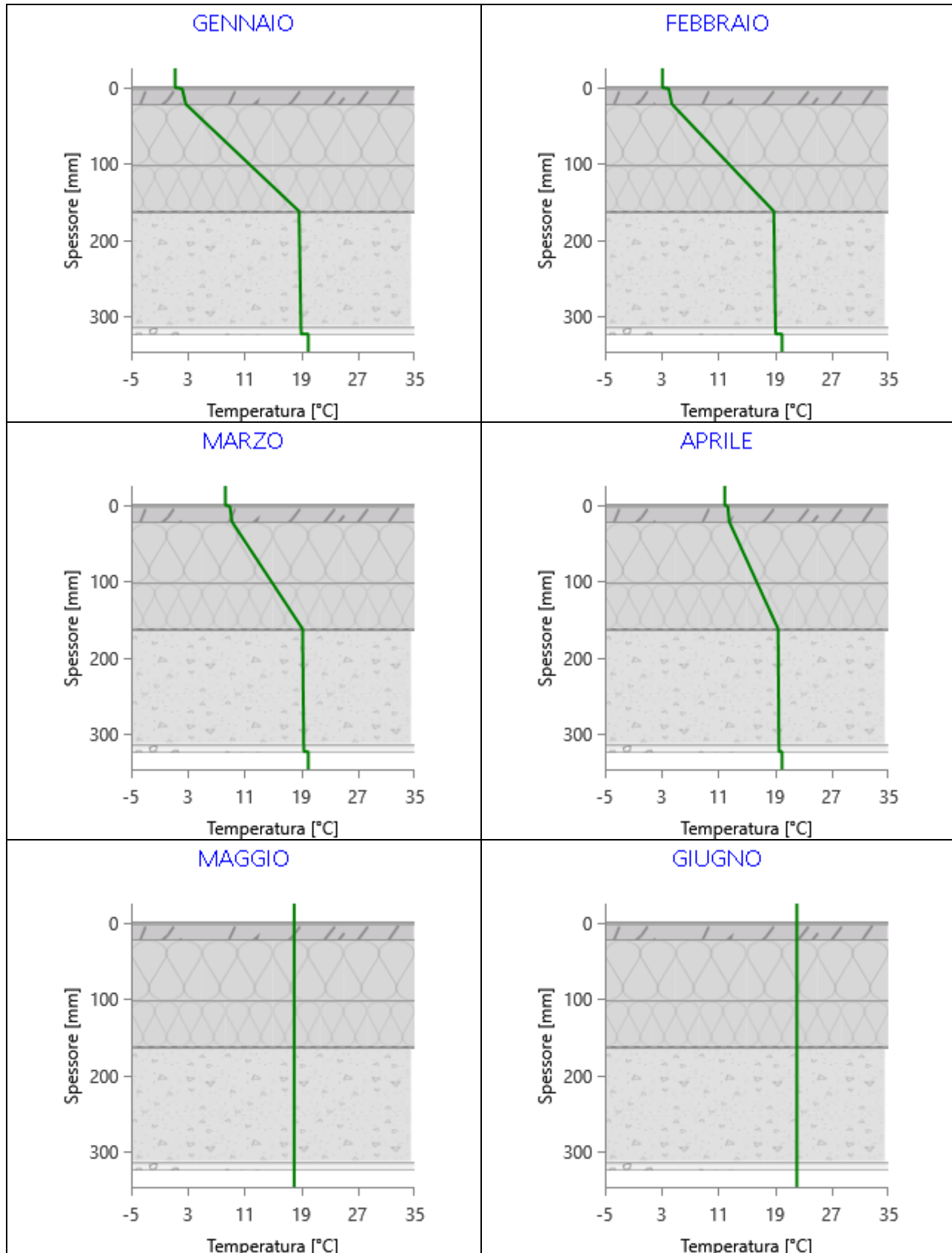


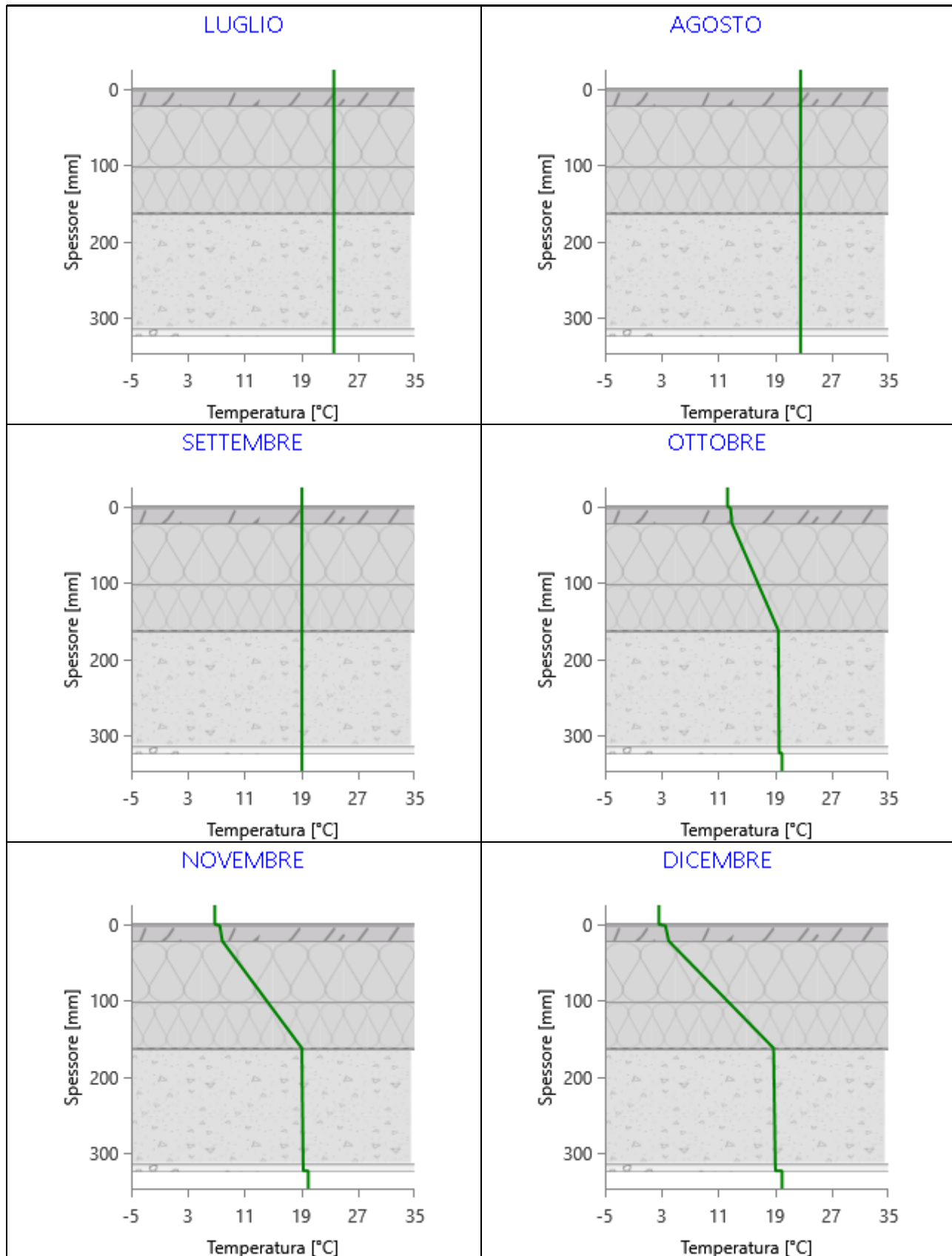


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: *Cupola pad 4 (T_04)*

Codice: **S2**





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

Descrizione della struttura: *Soffitto arco (T_02)*

Codice: *S3*

Trasmittanza termica **0,169** W/m²K

Spessore **333** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **2,545** 10⁻¹²kg/sm²Pa

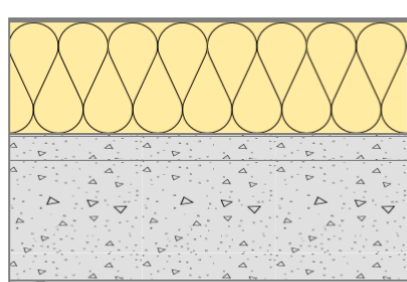
Massa superficiale
(con intonaci) **416** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **400** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,039** W/m²K

Fattore attenuazione **0,231** -

Sfasamento onda termica **-8,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	1,00	0,1700	-	1200	1,00	-
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	1,00	-	-	-	-	-
3	Poliuretano espanso rigido perm. ai gas (sp > 120 mm)	140,00	0,0250	-	35	1,40	60
4	Barriera vapore in bitume puro	1,00	0,1700	-	1050	1,00	50000
5	Sottofondo di cemento magro	30,00	0,7000	-	1600	0,88	20
6	C.I.s. armato (1% acciaio)	150,00	2,3000	-	2300	1,00	130
7	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,8000	-	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Soffitto arco (T_02)*

Codice: *S3*

Trasmittanza termica **0,170** W/m²K

Spessore **333** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **2,545** 10⁻¹²kg/sm²Pa

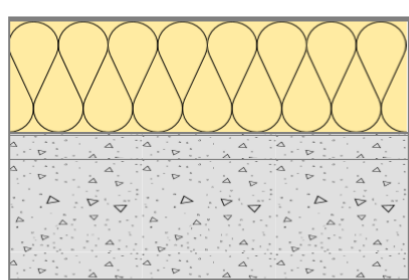
Massa superficiale
(con intonaci) **416** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **400** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,039** W/m²K

Fattore attenuazione **0,231** -

Sfasamento onda termica **-8,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	1,00	0,1700	-	1200	1,00	-
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	1,00	-	-	-	-	-
3	Poliuretano espanso rigido perm. ai gas (sp > 120 mm)	140,00	0,0250	-	35	1,40	60
4	Barriera vapore in bitume puro	1,00	0,1700	-	1050	1,00	50000
5	Sottofondo di cemento magro	30,00	0,7000	-	1600	0,88	20
6	C.I.s. armato (1% acciaio)	150,00	2,3000	-	2300	1,00	130
7	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,8000	-	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Soffitto arco (T_02)*

Codice: *S3*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Umidità relativa interna costante, pari a **65** %

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,824**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,960**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo DM 26.6.2015)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Soffitto arco (T_02)*

Codice: *S3*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>1519</i>	<i>1174</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,570</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>1519</i>	<i>920</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,749</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>1519</i>	<i>651</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,810</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>1519</i>	<i>555</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,824</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>1519</i>	<i>615</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,804</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>1519</i>	<i>884</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,717</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>1519</i>	<i>930</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,591</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	ϕ_{int} [%]	ϕ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>65</i>	<i>82</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>65</i>	<i>93</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>65</i>	<i>88</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>65</i>	<i>83</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>65</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>65</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>65</i>	<i>67</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>18,0</i>	<i>18,0</i>	<i>65</i>	<i>65</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,1</i>	<i>22,1</i>	<i>65</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>23,6</i>	<i>23,6</i>	<i>65</i>	<i>54</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>22,6</i>	<i>22,6</i>	<i>65</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>19,1</i>	<i>19,1</i>	<i>65</i>	<i>75</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
ϕ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
ϕ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Soffitto arco (T_02)*

Codice: **S3**

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>Int.</i>	19,7	19,5	19,3	19,2	19,3	19,5	19,7	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
7	19,7	19,4	19,3	19,2	19,3	19,5	19,7	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
6	19,6	19,3	19,1	19,0	19,1	19,4	19,6	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
5	19,5	19,2	19,0	18,9	19,0	19,3	19,5	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
4	19,5	19,2	18,9	18,9	19,0	19,3	19,5	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
3	12,6	7,3	3,3	2,0	3,8	8,8	12,2	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Est.</i>	12,3	6,8	2,6	1,2	3,1	8,3	11,9	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1341	1728	1892	1781	1436
<i>Int.</i>	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1341	1728	1892	1781	1436
7	1519	1518	1518	1518	1518	1518	1518	1341	1728	1892	1782	1437
6	1433	1370	1302	1279	1294	1361	1372	1343	1698	1814	1834	1490
5	1430	1365	1296	1271	1287	1356	1368	1343	1697	1811	1836	1492
4	1211	984	743	658	711	952	993	1348	1622	1611	1971	1629
3	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Est.</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

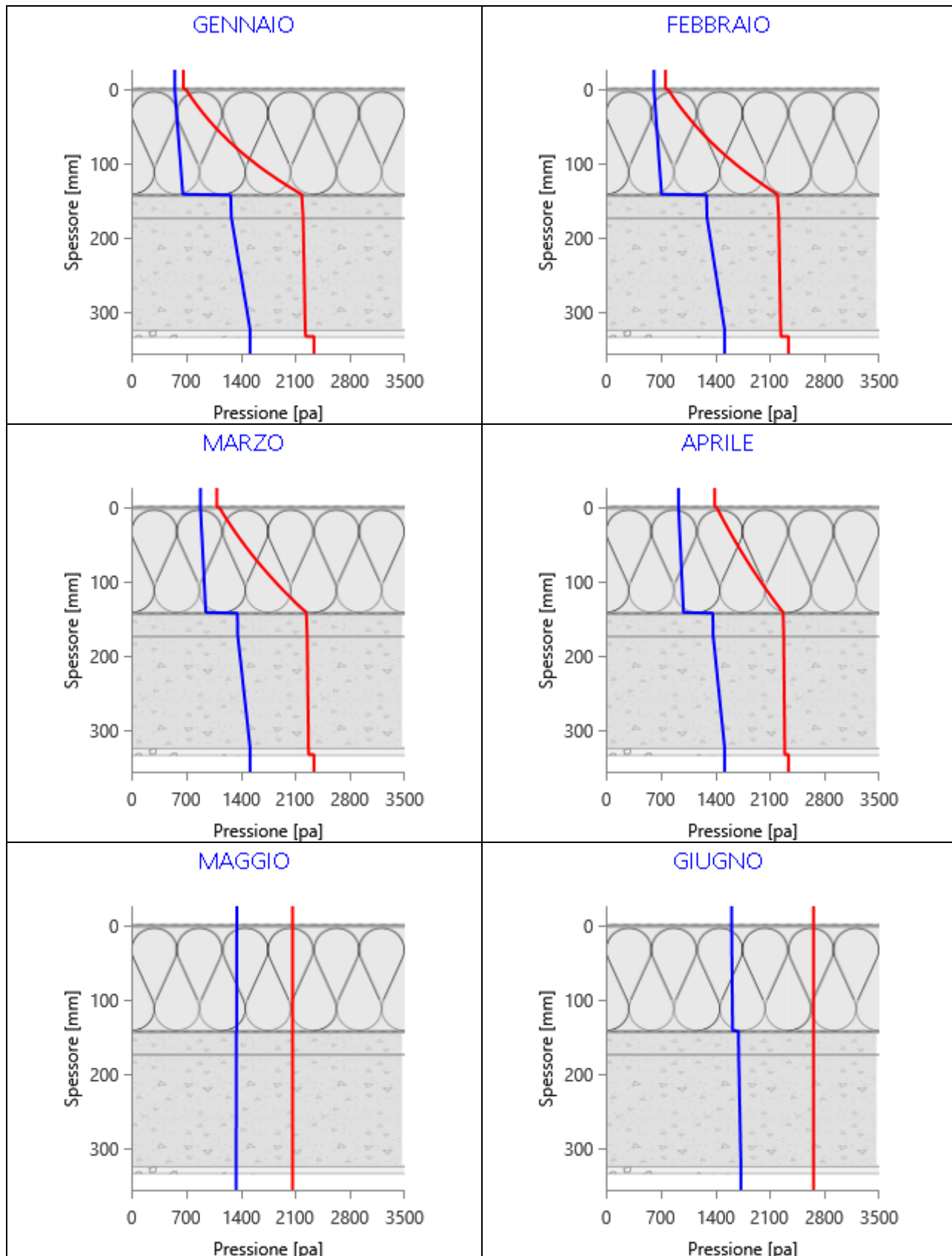
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2659	2911	2741	2210
<i>Int.</i>	2293	2261	2238	2230	2241	2270	2290	2063	2659	2911	2741	2210
7	2290	2258	2233	2225	2236	2267	2288	2063	2659	2911	2741	2210
6	2279	2238	2208	2198	2211	2249	2276	2063	2659	2911	2741	2210
5	2271	2226	2191	2180	2195	2238	2268	2063	2659	2911	2741	2210
4	2270	2224	2189	2177	2193	2237	2267	2063	2659	2911	2741	2210
3	1459	1024	774	703	800	1130	1423	2063	2659	2911	2741	2210
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Est.</i>	1430	988	736	666	763	1094	1393	2063	2659	2911	2741	2210

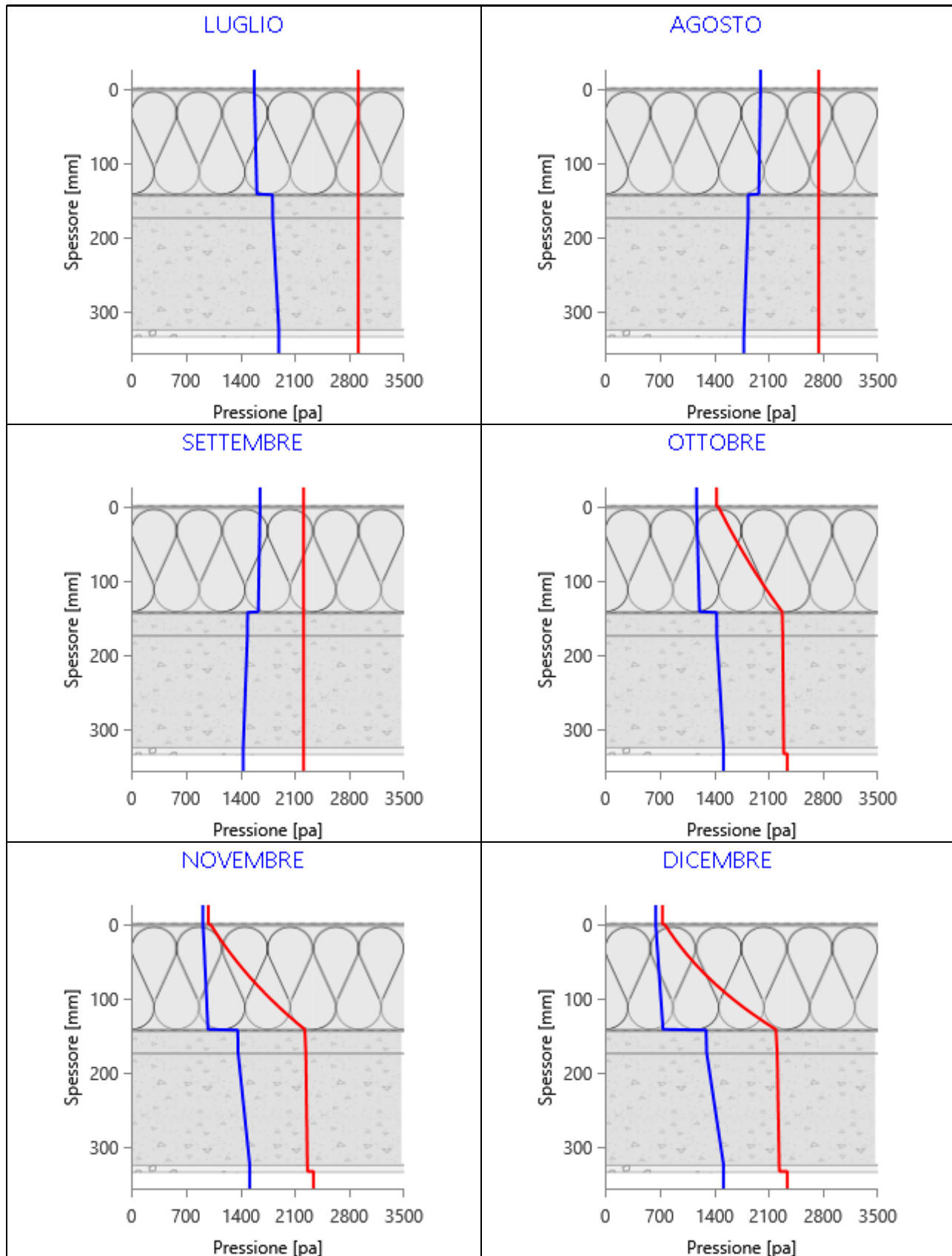
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: *Soffitto arco (T_02)*

Codice: **S3**

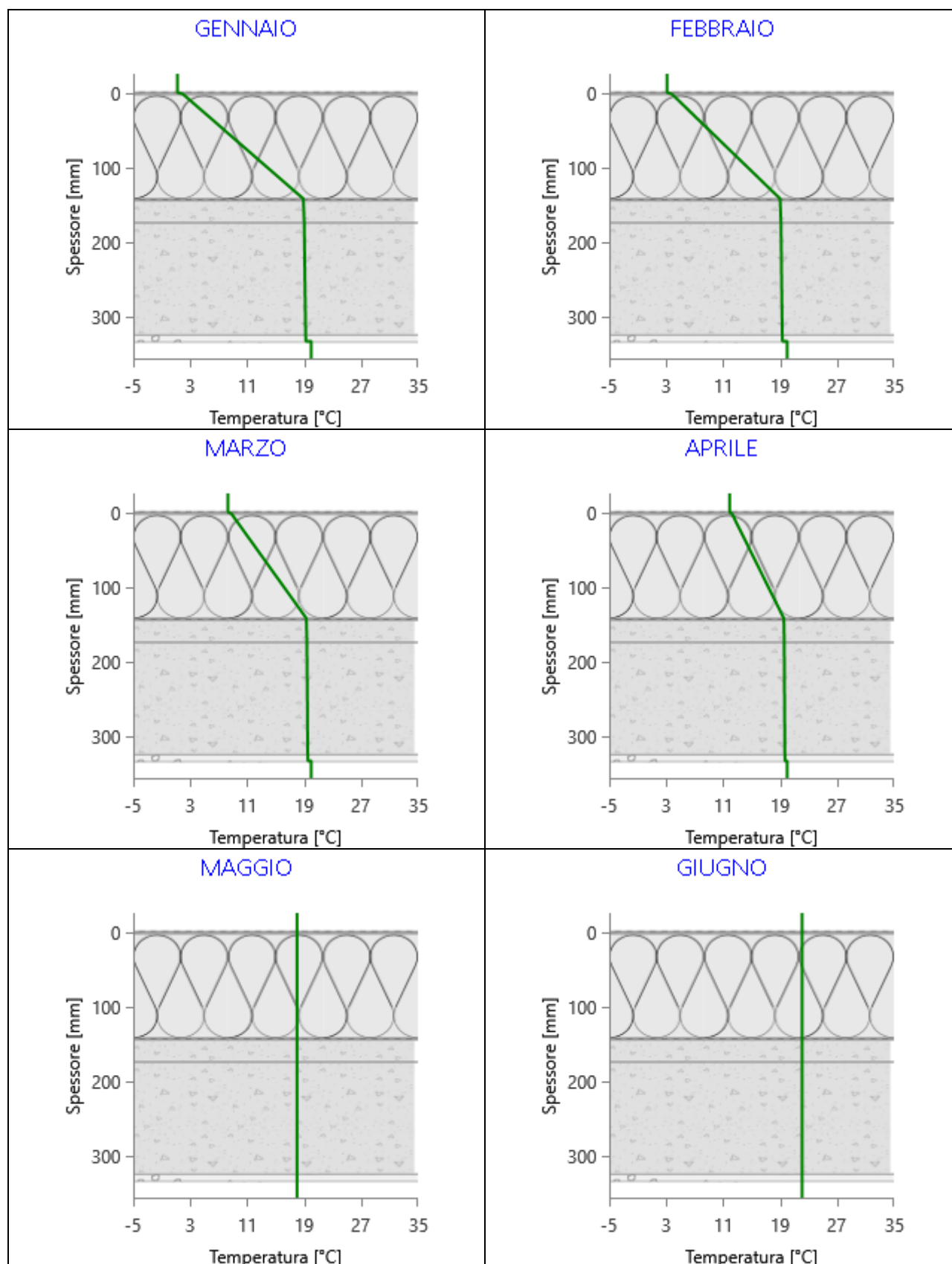


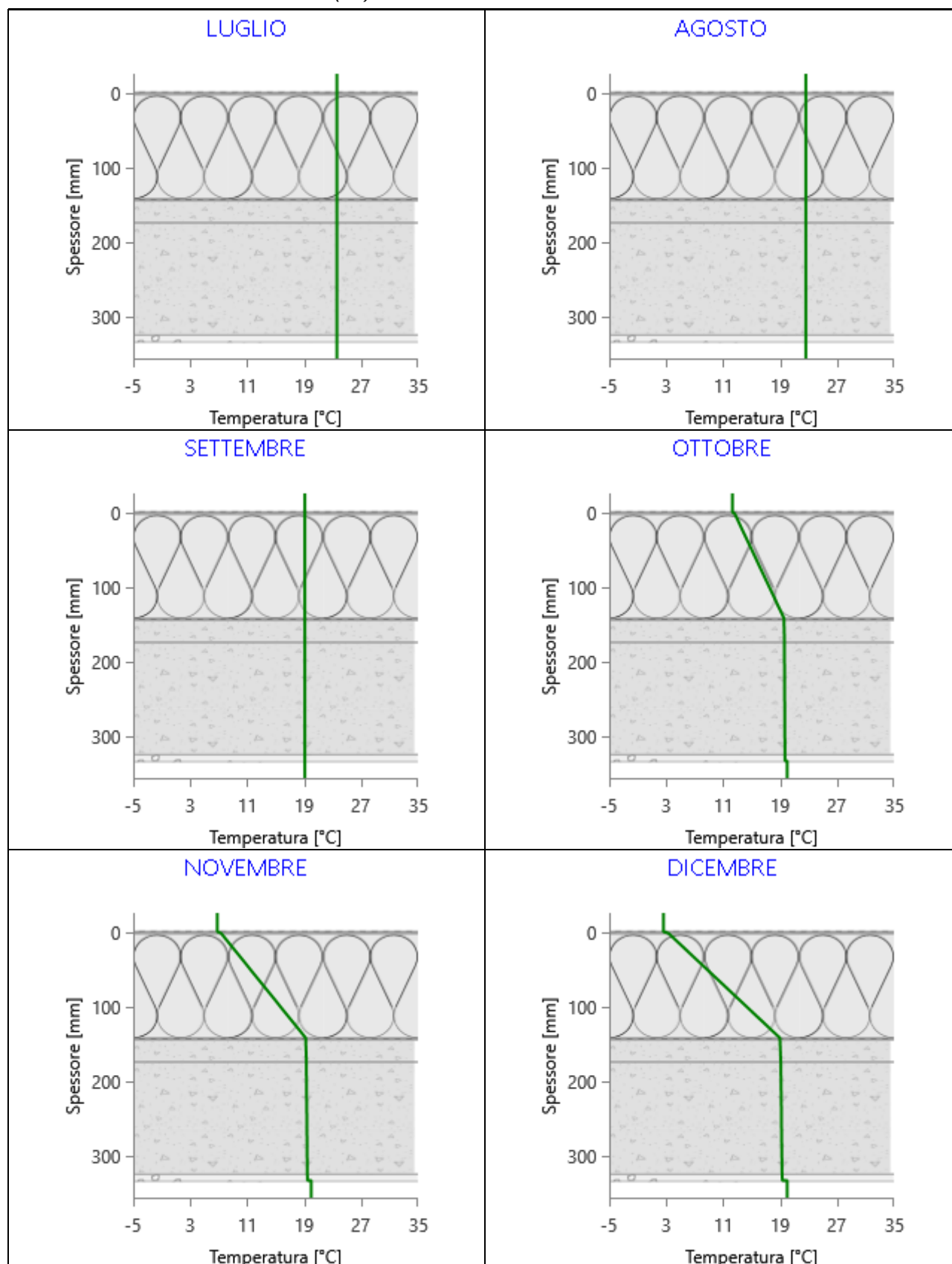


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: *Soffitto arco (T_02)*

Codice: **S3**





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

Descrizione della struttura: *Soffitto su cavedio (T_02)*

Codice: *S4*

Trasmittanza termica **0,169** W/m²K

Spessore **333** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **2,545** 10⁻¹²kg/sm²Pa

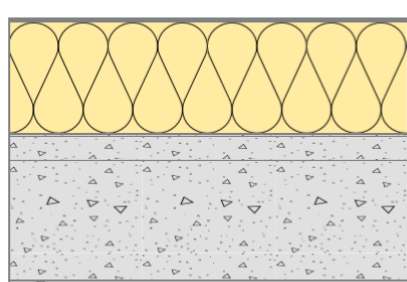
Massa superficiale
(con intonaci) **416** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **400** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,039** W/m²K

Fattore attenuazione **0,231** -

Sfasamento onda termica **-8,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	1,00	0,1700	-	1200	1,00	-
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	1,00	-	-	-	-	-
3	Poliuretano espanso rigido perm. ai gas (sp > 120 mm)	140,00	0,0250	-	35	1,40	60
4	Barriera vapore in bitume puro	1,00	0,1700	-	1050	1,00	50000
5	Sottofondo di cemento magro	30,00	0,7000	-	1600	0,88	20
6	C.I.S. armato (1% acciaio)	150,00	2,3000	-	2300	1,00	130
7	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,8000	-	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Soffitto su cavedio (T_02)*

Codice: *S4*

Trasmittanza termica **0,170** W/m²K

Spessore **333** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **2,545** 10⁻¹²kg/sm²Pa

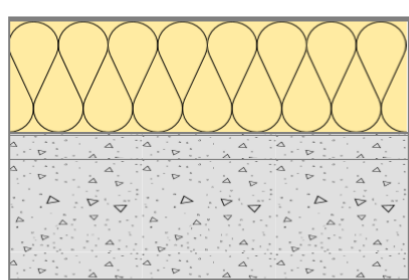
Massa superficiale
(con intonaci) **416** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **400** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,039** W/m²K

Fattore attenuazione **0,231** -

Sfasamento onda termica **-8,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	1,00	0,1700	-	1200	1,00	-
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	1,00	-	-	-	-	-
3	Poliuretano espanso rigido perm. ai gas (sp > 120 mm)	140,00	0,0250	-	35	1,40	60
4	Barriera vapore in bitume puro	1,00	0,1700	-	1050	1,00	50000
5	Sottofondo di cemento magro	30,00	0,7000	-	1600	0,88	20
6	C.l.s. armato (1% acciaio)	150,00	2,3000	-	2300	1,00	130
7	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,8000	-	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Soffitto su cavedio (T_02)*

Codice: *S4*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Umidità relativa interna costante, pari a **65** %

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,824**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,960**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo DM 26.6.2015)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Soffitto su cavedio (T_02)*

Codice: *S4*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>1519</i>	<i>1174</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,570</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>1519</i>	<i>920</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,749</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>1519</i>	<i>651</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,810</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>1519</i>	<i>555</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,824</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>1519</i>	<i>615</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,804</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>1519</i>	<i>884</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,717</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>1519</i>	<i>930</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,591</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>65</i>	<i>82</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>65</i>	<i>93</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>65</i>	<i>88</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>65</i>	<i>83</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>65</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>65</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>65</i>	<i>67</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>18,0</i>	<i>18,0</i>	<i>65</i>	<i>65</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,1</i>	<i>22,1</i>	<i>65</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>23,6</i>	<i>23,6</i>	<i>65</i>	<i>54</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>22,6</i>	<i>22,6</i>	<i>65</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>19,1</i>	<i>19,1</i>	<i>65</i>	<i>75</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Soffitto su cavedio (T_02)*

Codice: *S4*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>Int.</i>	19,7	19,5	19,3	19,2	19,3	19,5	19,7	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
7	19,7	19,4	19,3	19,2	19,3	19,5	19,7	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
6	19,6	19,3	19,1	19,0	19,1	19,4	19,6	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
5	19,5	19,2	19,0	18,9	19,0	19,3	19,5	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
4	19,5	19,2	18,9	18,9	19,0	19,3	19,5	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
3	12,6	7,3	3,3	2,0	3,8	8,8	12,2	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Est.</i>	12,3	6,8	2,6	1,2	3,1	8,3	11,9	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1341	1728	1892	1781	1436
<i>Int.</i>	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1341	1728	1892	1781	1436
7	1519	1518	1518	1518	1518	1518	1518	1341	1728	1892	1782	1437
6	1433	1370	1302	1279	1294	1361	1372	1343	1698	1814	1834	1490
5	1430	1365	1296	1271	1287	1356	1368	1343	1697	1811	1836	1492
4	1211	984	743	658	711	952	993	1348	1622	1611	1971	1629
3	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Est.</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

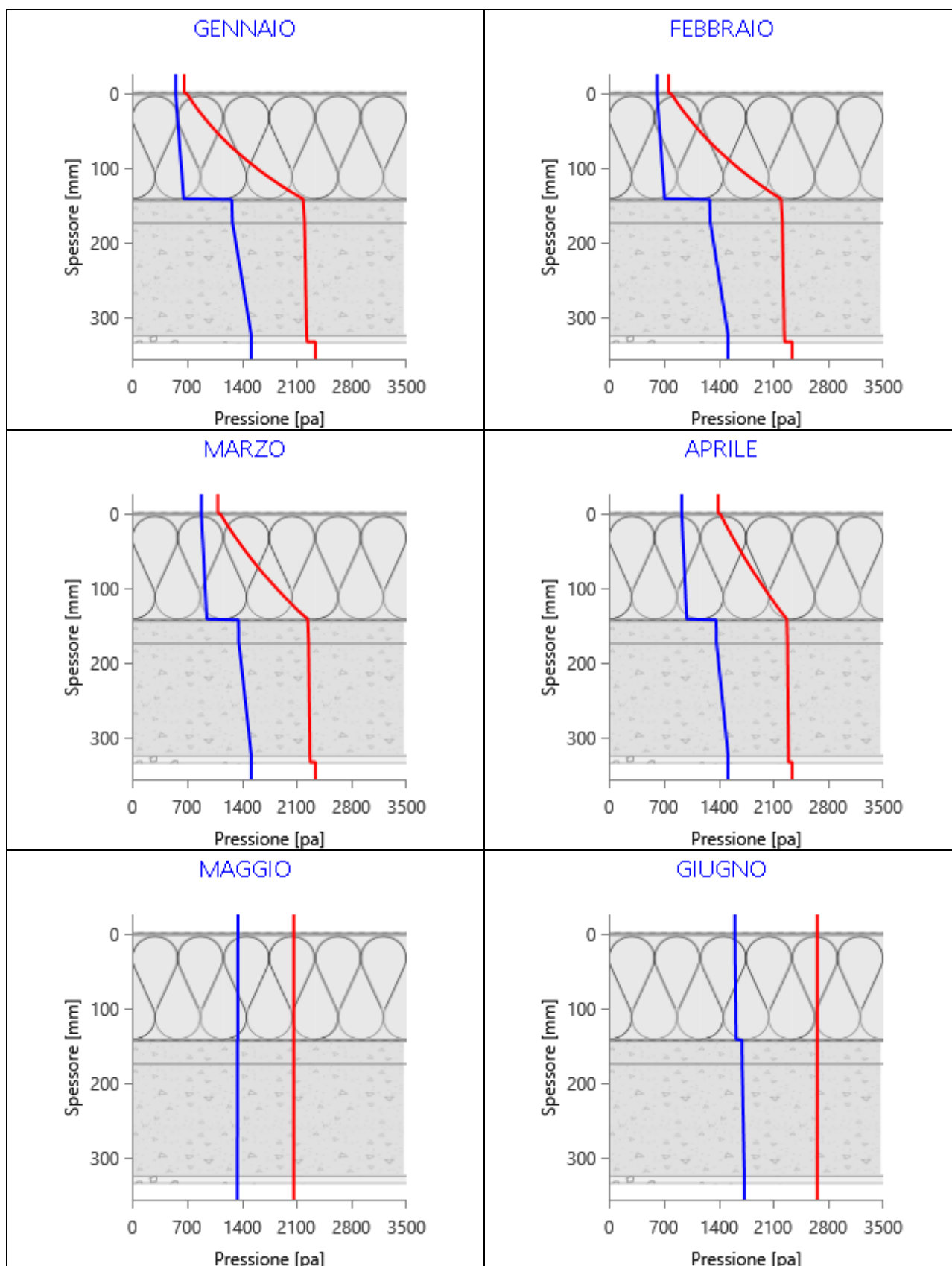
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2659	2911	2741	2210
<i>Int.</i>	2293	2261	2238	2230	2241	2270	2290	2063	2659	2911	2741	2210
7	2290	2258	2233	2225	2236	2267	2288	2063	2659	2911	2741	2210
6	2279	2238	2208	2198	2211	2249	2276	2063	2659	2911	2741	2210
5	2271	2226	2191	2180	2195	2238	2268	2063	2659	2911	2741	2210
4	2270	2224	2189	2177	2193	2237	2267	2063	2659	2911	2741	2210
3	1459	1024	774	703	800	1130	1423	2063	2659	2911	2741	2210
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Est.</i>	1430	988	736	666	763	1094	1393	2063	2659	2911	2741	2210

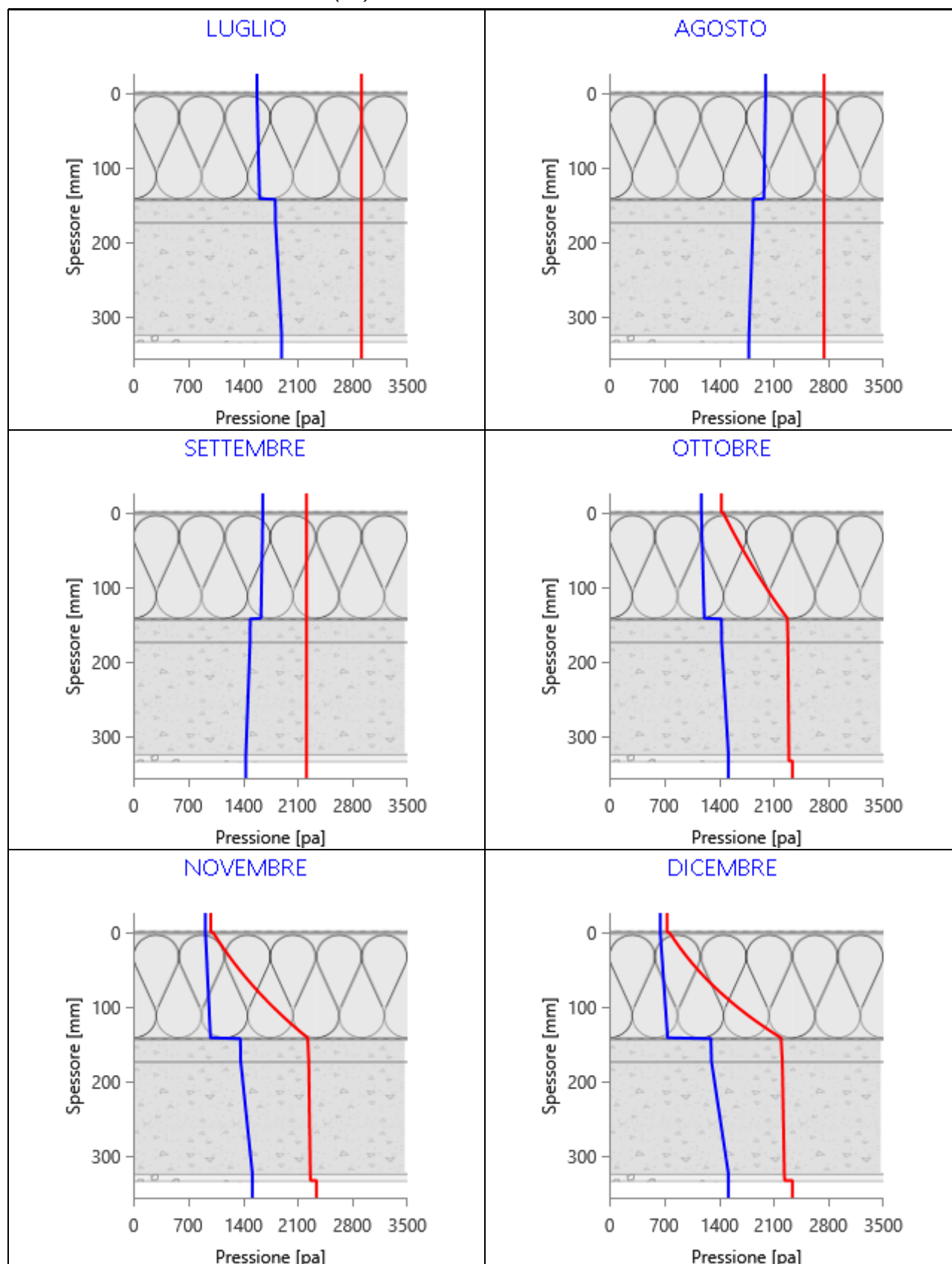
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: *Soffitto su cavedio (T_02)*

Codice: *S4*

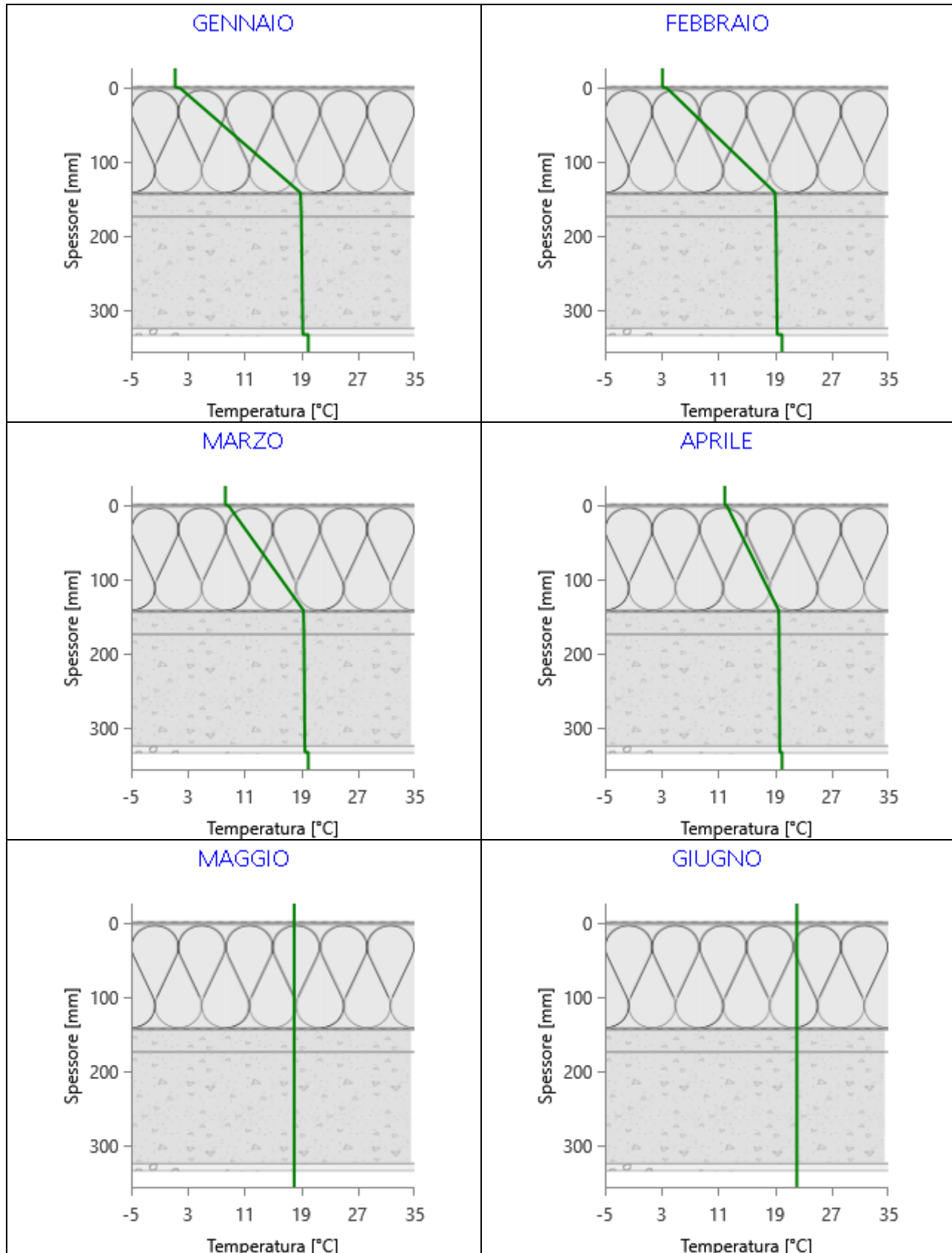


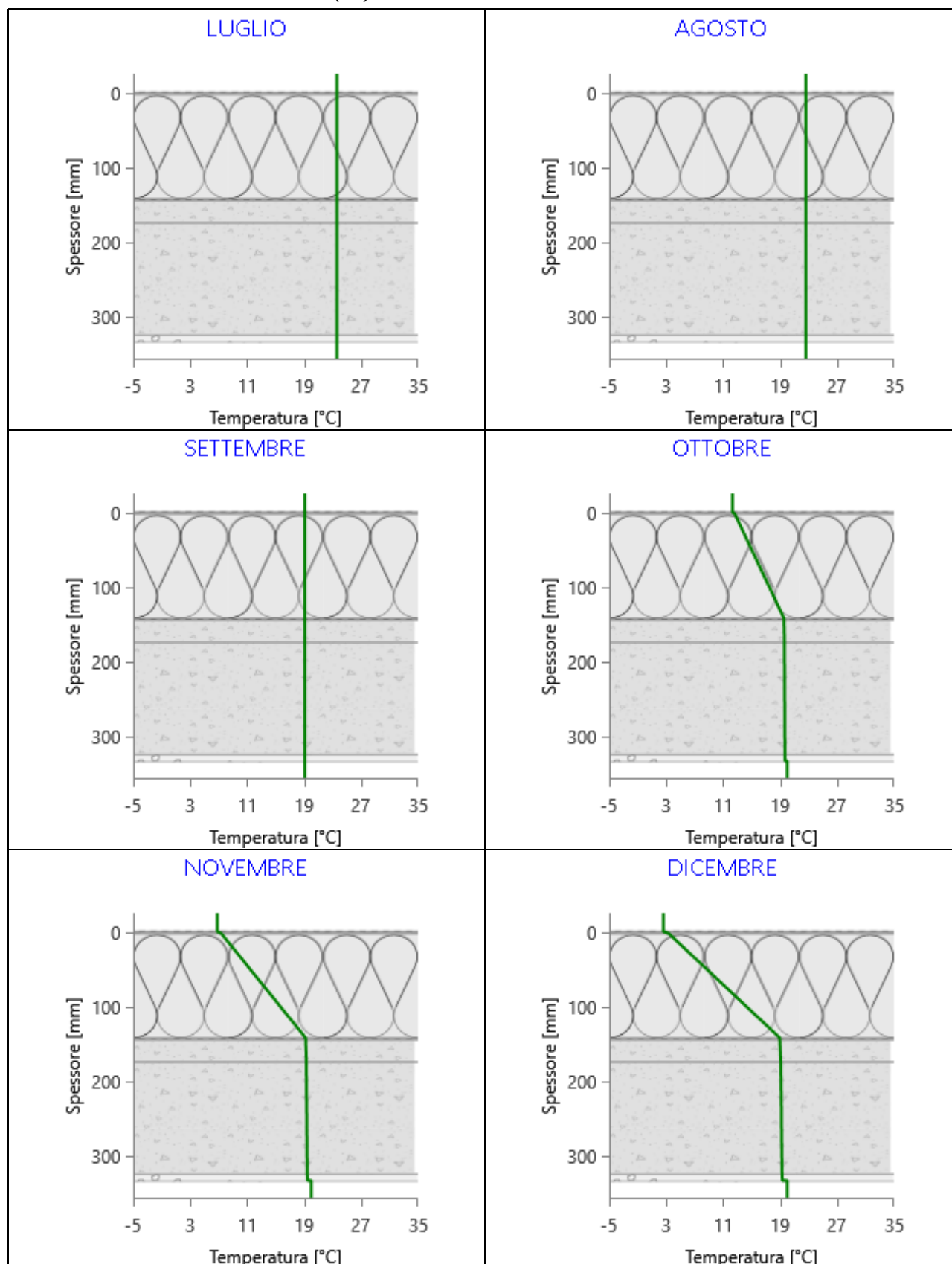


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: *Soffitto su cavedio (T_02)*

Codice: **S4**





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

Descrizione della struttura: *Soffitto uffici (T_01)*

Codice: *S5*

Trasmittanza termica **0,164** W/m²K

Spessore **353** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **3,152** 10⁻¹²kg/sm²Pa

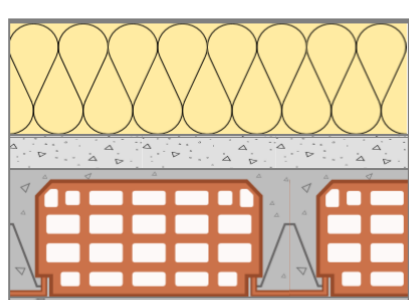
Massa superficiale
(con intonaci) **295** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **279** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,031** W/m²K

Fattore attenuazione **0,190** -

Sfasamento onda termica **-9,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	1,00	0,1700	-	1200	1,00	-
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	1,00	-	-	-	-	-
3	Poliuretano espanso rigido perm. ai gas (sp > 120 mm)	140,00	0,0250	-	35	1,40	60
4	Barriera vapore in bitume puro	1,00	0,1700	-	1050	1,00	50000
5	C.i.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	40,00	2,1500	-	2400	1,00	96
6	Soletta in laterizio spess. 16 - Interasse 50	160,00	0,6100	-	1100	0,84	7
7	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,8000	-	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Soffitto uffici (T_01)*

Codice: *S5*

Trasmittanza termica **0,165** W/m²K

Spessore **353** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **3,152** 10⁻¹²kg/sm²Pa

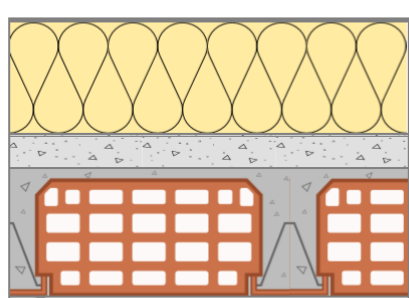
Massa superficiale
(con intonaci) **295** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **279** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,031** W/m²K

Fattore attenuazione **0,190** -

Sfasamento onda termica **-9,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	1,00	0,1700	-	1200	1,00	-
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	1,00	-	-	-	-	-
3	Poliuretano espanso rigido perm. ai gas (sp > 120 mm)	140,00	0,0250	-	35	1,40	60
4	Barriera vapore in bitume puro	1,00	0,1700	-	1050	1,00	50000
5	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	40,00	2,1500	-	2400	1,00	96
6	Soletta in laterizio spess. 16 - Interasse 50	160,00	0,6100	-	1100	0,84	7
7	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,8000	-	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Soffitto uffici (T_01)*

Codice: *S5*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Umidità relativa interna costante, pari a **65** %

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,824**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,961**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo DM 26.6.2015)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Soffitto uffici (T_01)*

Codice: *S5*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>1519</i>	<i>1174</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,570</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>1519</i>	<i>920</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,749</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>1519</i>	<i>651</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,810</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>1519</i>	<i>555</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,824</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>1519</i>	<i>615</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,804</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>1519</i>	<i>884</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,717</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>1519</i>	<i>930</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,591</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	ϕ_{int} [%]	ϕ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>65</i>	<i>82</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>65</i>	<i>93</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>65</i>	<i>88</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>65</i>	<i>83</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>65</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>65</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>65</i>	<i>67</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>18,0</i>	<i>18,0</i>	<i>65</i>	<i>65</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,1</i>	<i>22,1</i>	<i>65</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>23,6</i>	<i>23,6</i>	<i>65</i>	<i>54</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>22,6</i>	<i>22,6</i>	<i>65</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>19,1</i>	<i>19,1</i>	<i>65</i>	<i>75</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
ϕ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
ϕ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Soffitto uffici (T_01)*

Codice: *S5*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>Int.</i>	19,7	19,5	19,3	19,3	19,3	19,5	19,7	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
7	19,7	19,5	19,3	19,2	19,3	19,5	19,7	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
6	19,4	18,9	18,6	18,5	18,6	19,0	19,3	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
5	19,3	18,9	18,5	18,4	18,6	19,0	19,3	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
4	19,3	18,9	18,5	18,4	18,5	19,0	19,3	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
3	12,6	7,3	3,3	1,9	3,8	8,8	12,2	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Est.</i>	12,3	6,8	2,6	1,2	3,1	8,3	11,9	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1341	1728	1892	1781	1436
<i>Int.</i>	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1341	1728	1892	1781	1436
7	1518	1518	1518	1517	1518	1518	1518	1341	1728	1892	1782	1437
6	1512	1508	1502	1500	1502	1507	1508	1341	1726	1886	1785	1441
5	1492	1471	1450	1442	1447	1468	1472	1341	1719	1867	1798	1454
4	1220	1000	766	683	734	968	1008	1348	1625	1619	1966	1623
3	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Est.</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

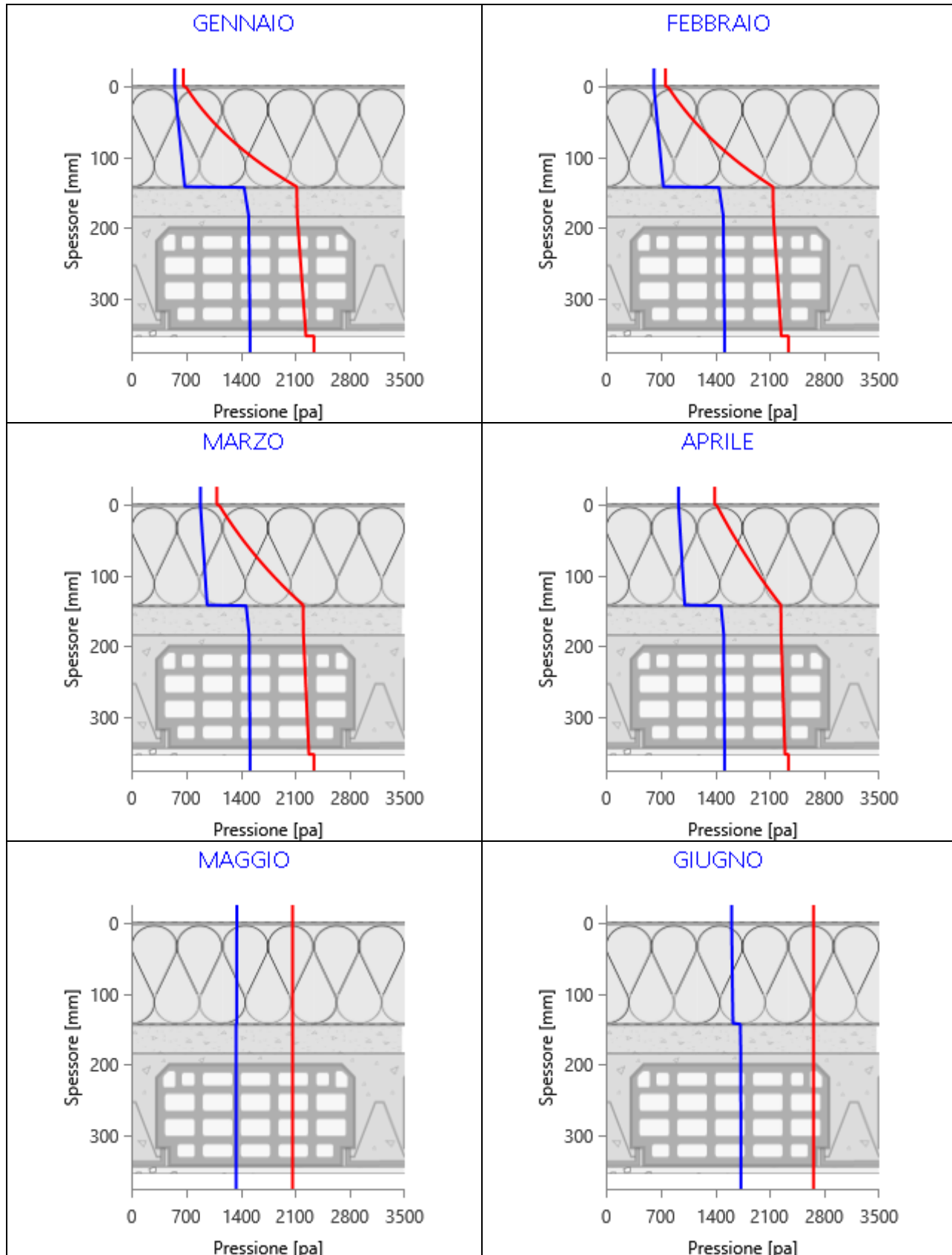
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2659	2911	2741	2210
<i>Int.</i>	2294	2263	2240	2233	2243	2272	2292	2063	2659	2911	2741	2210
7	2292	2260	2236	2228	2239	2268	2289	2063	2659	2911	2741	2210
6	2247	2185	2138	2123	2144	2202	2243	2063	2659	2911	2741	2210
5	2244	2180	2132	2116	2137	2197	2239	2063	2659	2911	2741	2210
4	2243	2178	2129	2113	2135	2196	2238	2063	2659	2911	2741	2210
3	1458	1023	773	702	799	1129	1422	2063	2659	2911	2741	2210
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Est.</i>	1430	988	736	666	763	1094	1393	2063	2659	2911	2741	2210

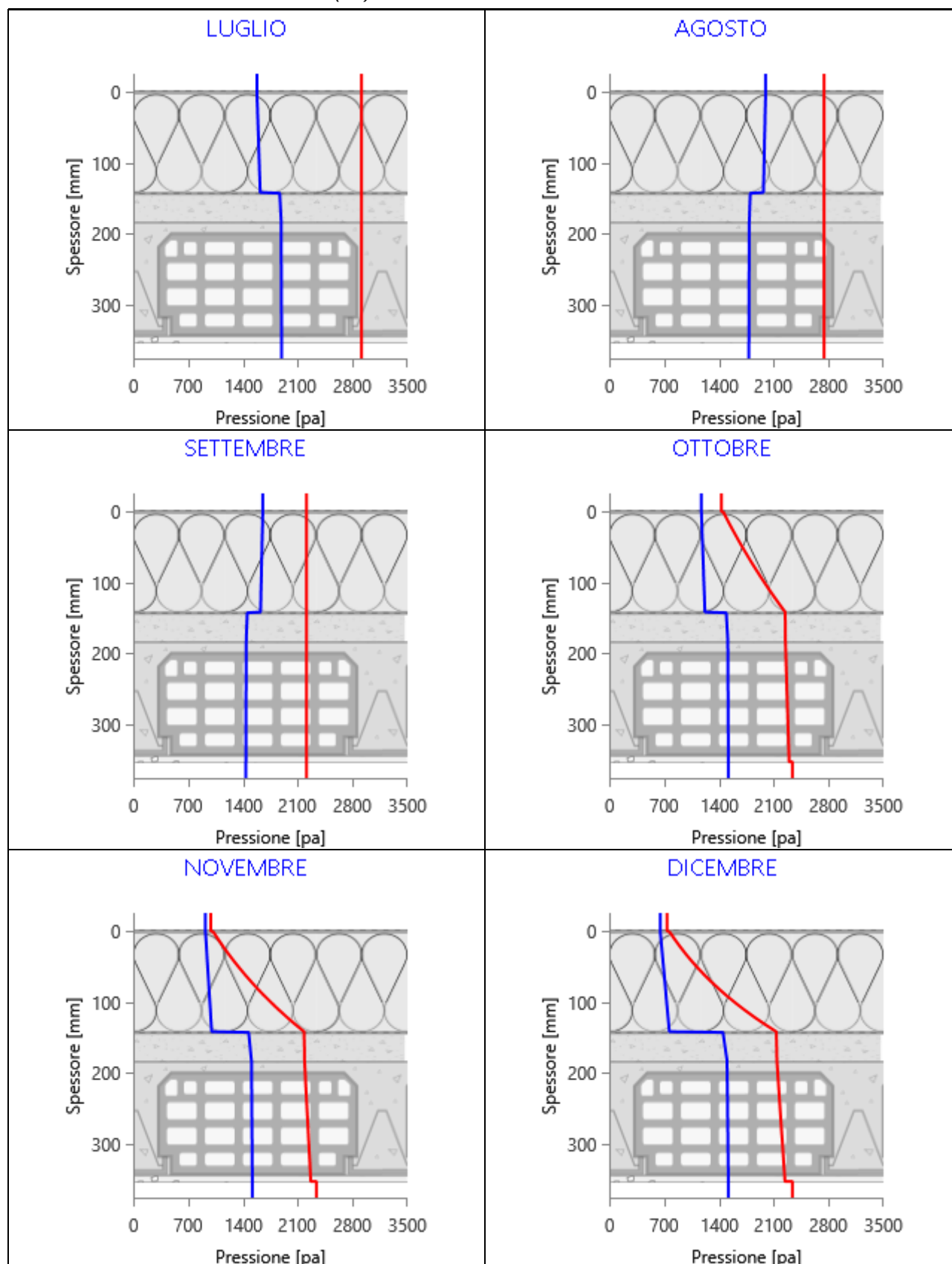
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: **Soffitto uffici (T_01)**

Codice: **S5**

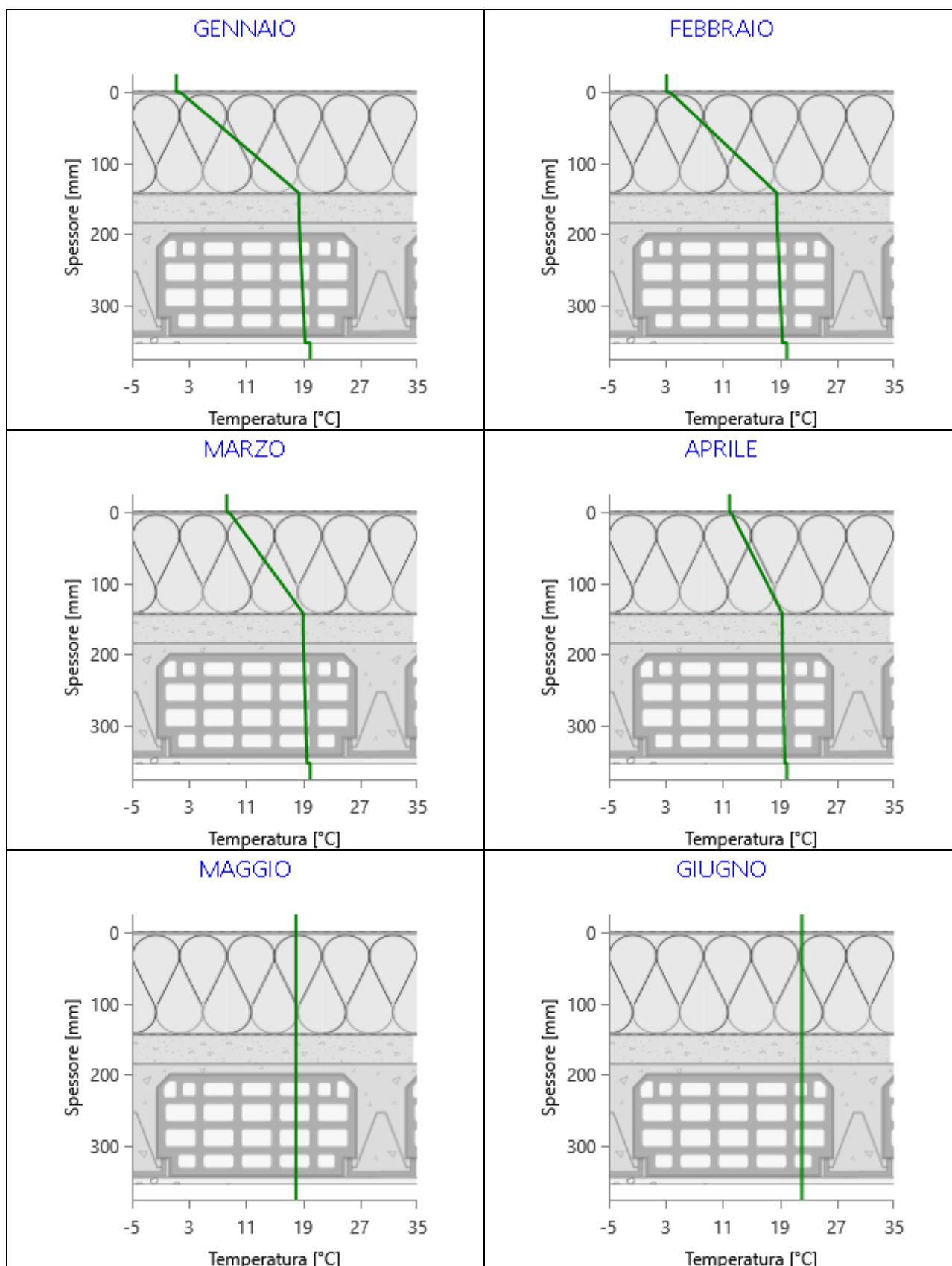


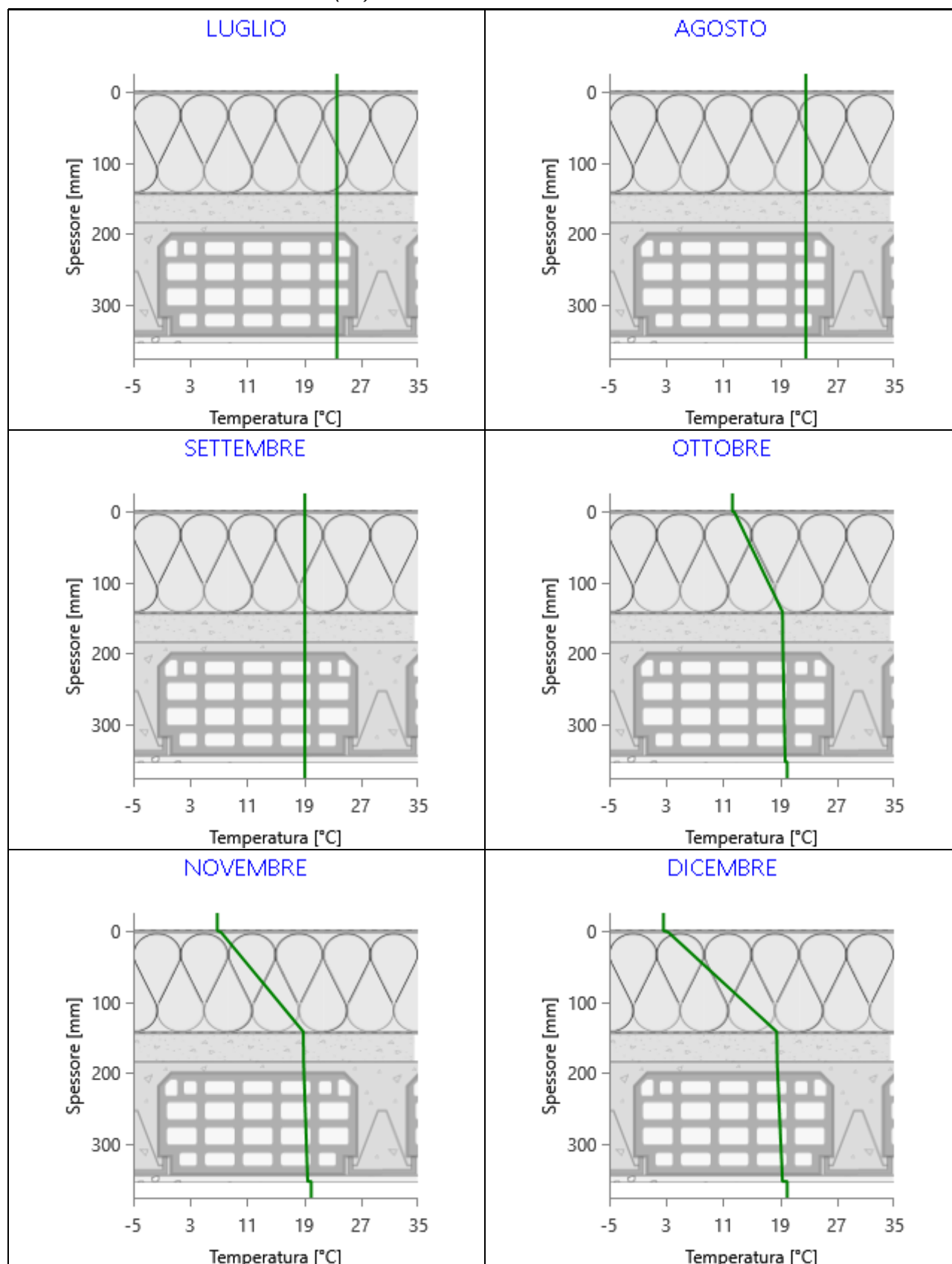


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: **Soffitto uffici (T_01)**

Codice: **S5**





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

Descrizione della struttura: *Soffitto balconate (T_02)*

Codice: *S6*

Trasmittanza termica **0,169** W/m²K

Spessore **324** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **2,547** 10⁻¹²kg/sm²Pa

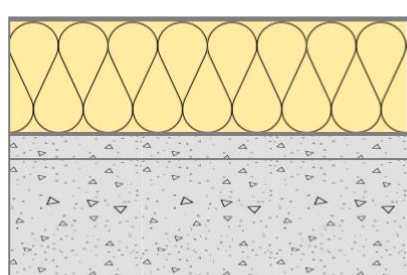
Massa superficiale
(con intonaci) **402** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **400** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,043** W/m²K

Fattore attenuazione **0,256** -

Sfasamento onda termica **-8,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	1,00	0,1700	-	1200	1,00	-
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	1,00	-	-	-	-	-
3	Poliuretano espanso rigido perm. ai gas (sp > 120 mm)	140,00	0,0250	-	35	1,40	60
4	Barriera vapore in bitume puro	1,00	0,1700	-	1050	1,00	50000
5	Sottofondo di cemento magro	30,00	0,7000	-	1600	0,88	20
6	C.I.S. armato (1% acciaio)	150,00	2,3000	-	2300	1,00	130
7	Intonaco di gesso e sabbia	1,00	0,8000	-	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Soffitto balconate (T_02)*

Codice: *S6*

Trasmittanza termica **0,170** W/m²K

Spessore **324** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **2,547** 10⁻¹²kg/sm²Pa

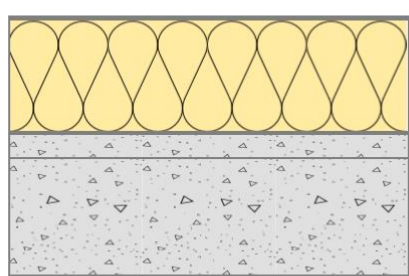
Massa superficiale
(con intonaci) **402** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **400** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,043** W/m²K

Fattore attenuazione **0,256** -

Sfasamento onda termica **-8,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	1,00	0,1700	-	1200	1,00	-
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	1,00	-	-	-	-	-
3	Poliuretano espanso rigido perm. ai gas (sp > 120 mm)	140,00	0,0250	-	35	1,40	60
4	Barriera vapore in bitume puro	1,00	0,1700	-	1050	1,00	50000
5	Sottofondo di cemento magro	30,00	0,7000	-	1600	0,88	20
6	C.l.s. armato (1% acciaio)	150,00	2,3000	-	2300	1,00	130
7	Intonaco di gesso e sabbia	1,00	0,8000	-	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Soffitto balconate (T_02)*

Codice: *S6*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Umidità relativa interna costante, pari a **65** %

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,824**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,960**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo DM 26.6.2015)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Soffitto balconate (T_02)*

Codice: *S6*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>1519</i>	<i>1174</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,570</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>1519</i>	<i>920</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,749</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>1519</i>	<i>651</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,810</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>1519</i>	<i>555</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,824</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>1519</i>	<i>615</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,804</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>1519</i>	<i>884</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,717</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>1519</i>	<i>930</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,591</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	φ_{int} [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>65</i>	<i>82</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>65</i>	<i>93</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>65</i>	<i>88</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>65</i>	<i>83</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>65</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>65</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>65</i>	<i>67</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>18,0</i>	<i>18,0</i>	<i>65</i>	<i>65</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,1</i>	<i>22,1</i>	<i>65</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>23,6</i>	<i>23,6</i>	<i>65</i>	<i>54</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>22,6</i>	<i>22,6</i>	<i>65</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>19,1</i>	<i>19,1</i>	<i>65</i>	<i>75</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Soffitto balconate (T_02)*

Codice: **S6**

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
Int.	19,7	19,5	19,3	19,2	19,3	19,5	19,7	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
7	19,7	19,5	19,3	19,2	19,3	19,5	19,7	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
6	19,6	19,3	19,1	19,0	19,1	19,4	19,6	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
5	19,6	19,2	19,0	18,9	19,0	19,3	19,5	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
4	19,5	19,2	19,0	18,9	19,0	19,3	19,5	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
3	12,6	7,3	3,3	2,0	3,8	8,8	12,2	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Est.	12,3	6,8	2,6	1,2	3,1	8,3	11,9	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1341	1728	1892	1781	1436
Int.	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1341	1728	1892	1781	1436
7	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1341	1728	1892	1781	1436
6	1433	1370	1303	1279	1294	1361	1373	1343	1698	1814	1834	1490
5	1431	1366	1297	1272	1287	1356	1368	1343	1698	1812	1836	1492
4	1211	984	744	658	712	952	993	1348	1622	1611	1971	1628
3	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Est.	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

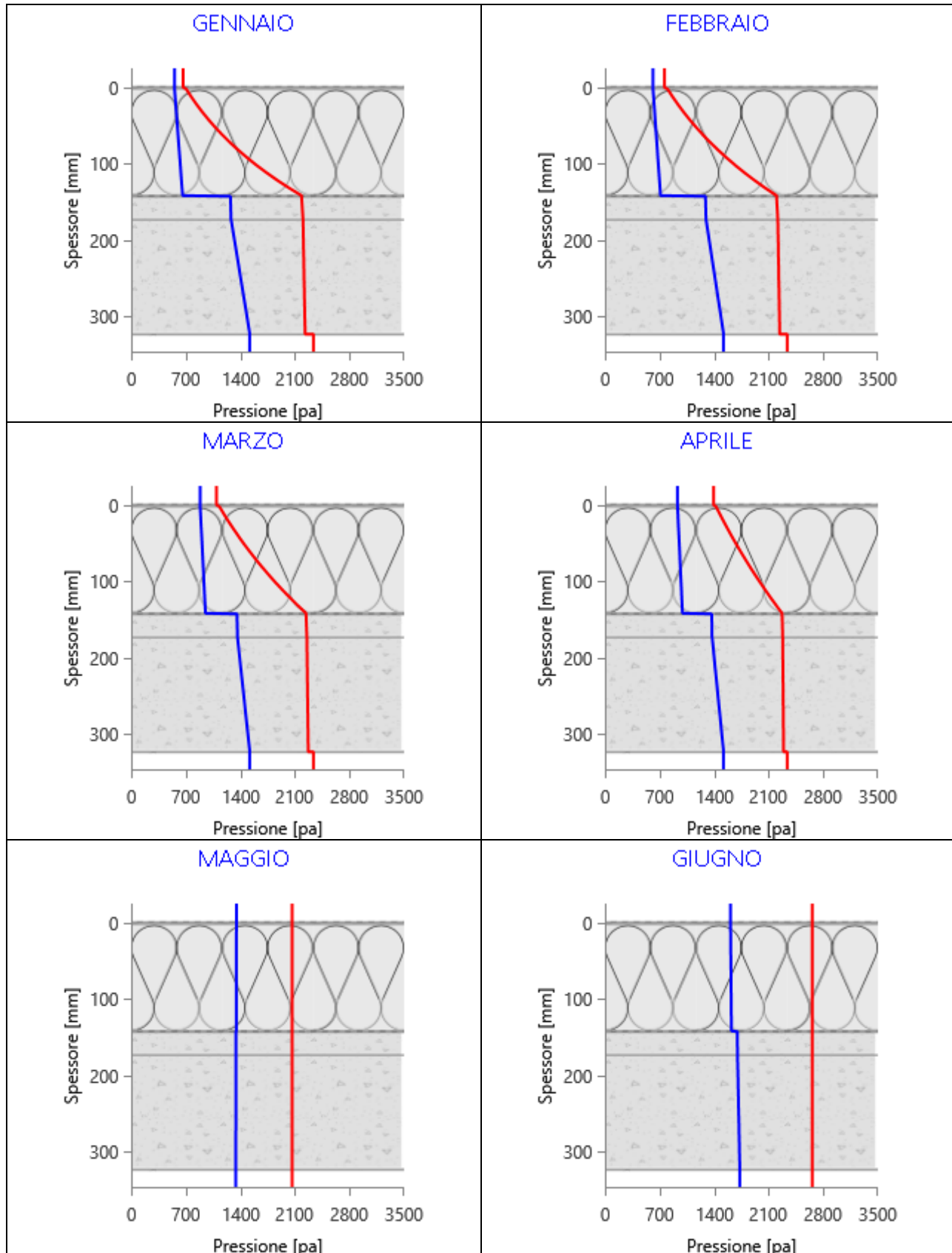
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2659	2911	2741	2210
Int.	2293	2261	2238	2230	2240	2270	2290	2063	2659	2911	2741	2210
7	2292	2261	2237	2229	2240	2269	2290	2063	2659	2911	2741	2210
6	2281	2241	2212	2202	2215	2252	2278	2063	2659	2911	2741	2210
5	2273	2229	2195	2184	2199	2241	2270	2063	2659	2911	2741	2210
4	2272	2227	2193	2182	2197	2239	2269	2063	2659	2911	2741	2210
3	1459	1024	774	703	800	1130	1423	2063	2659	2911	2741	2210
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Est.	1430	988	736	666	763	1094	1393	2063	2659	2911	2741	2210

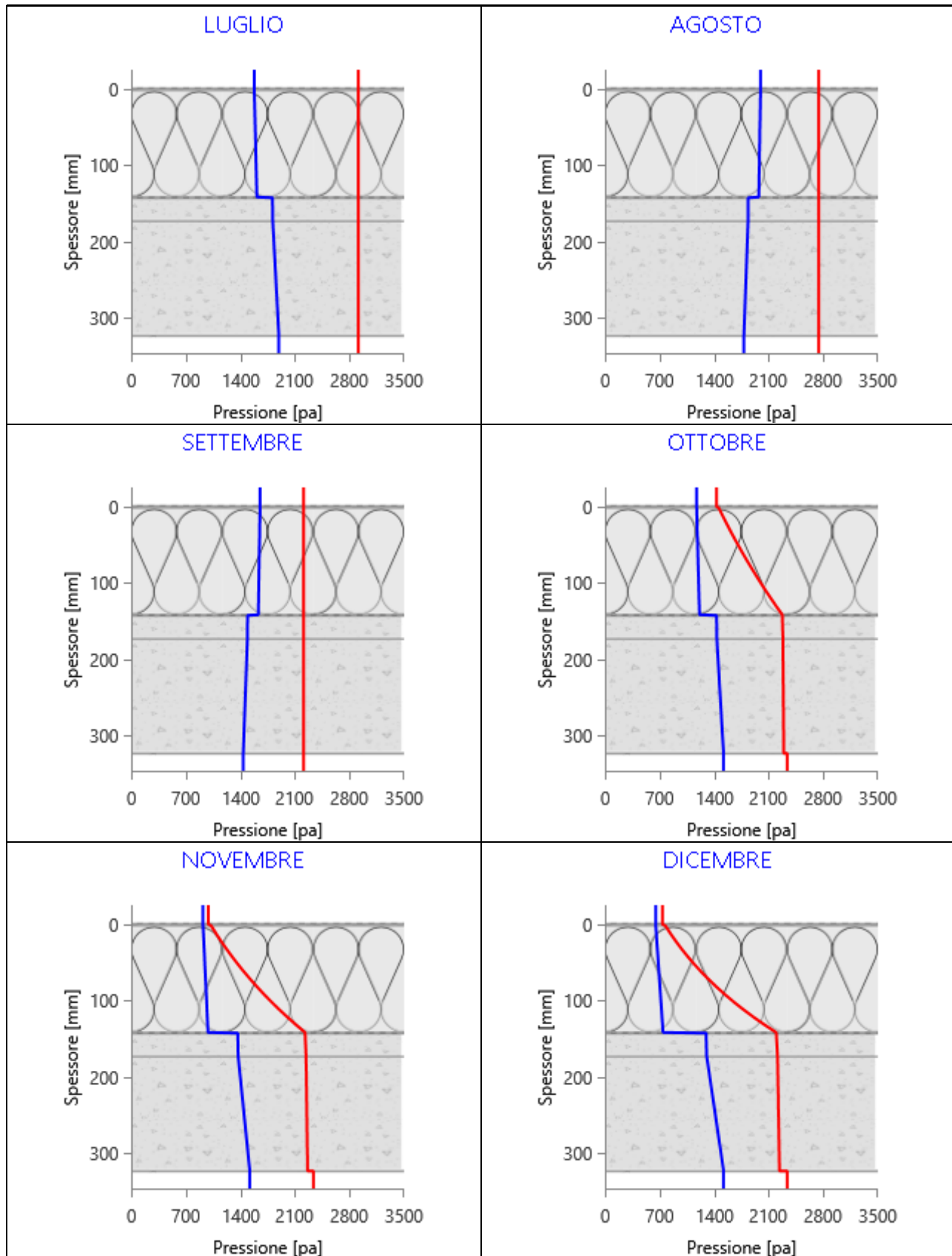
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: *Soffitto balconate (T_02)*

Codice: **S6**

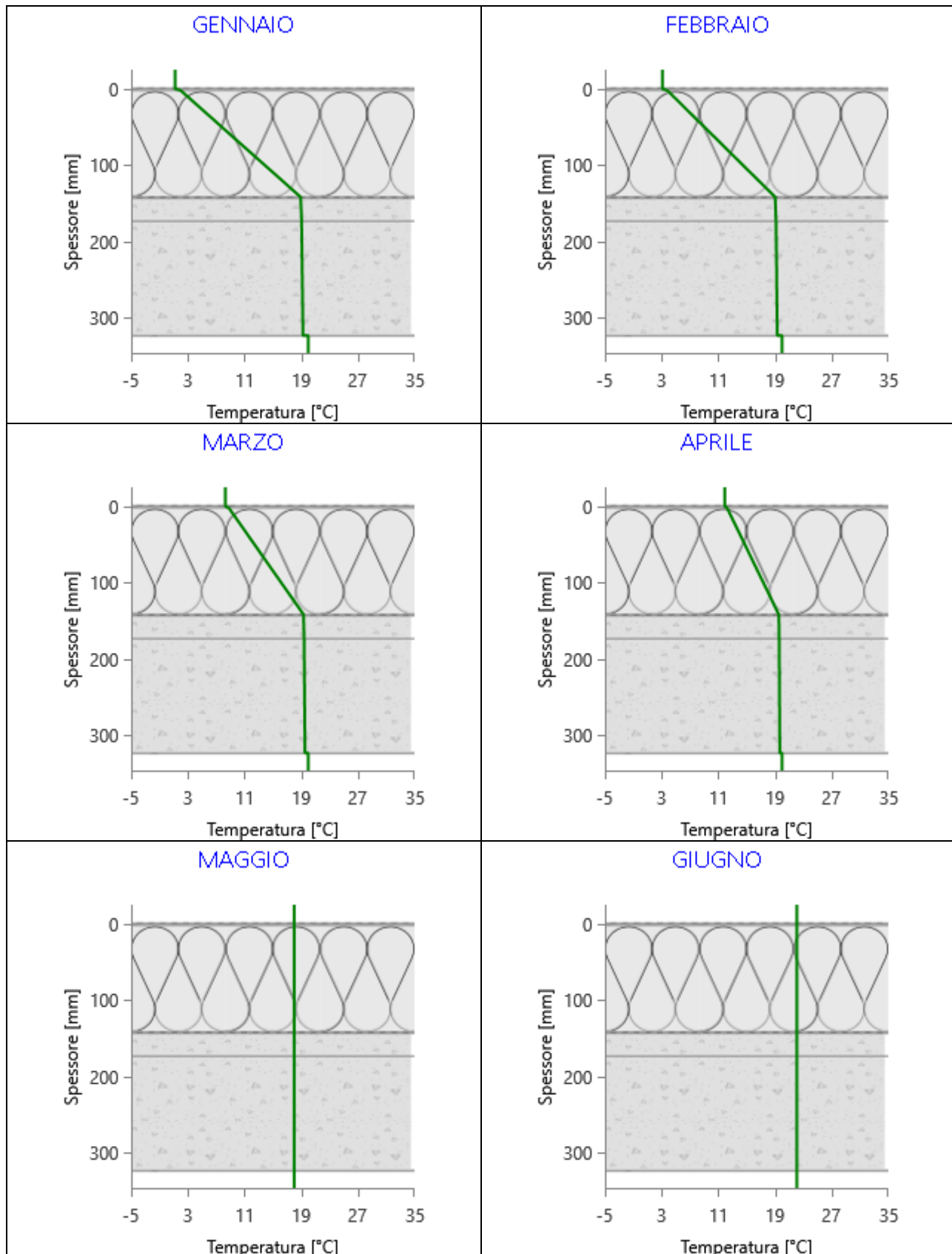


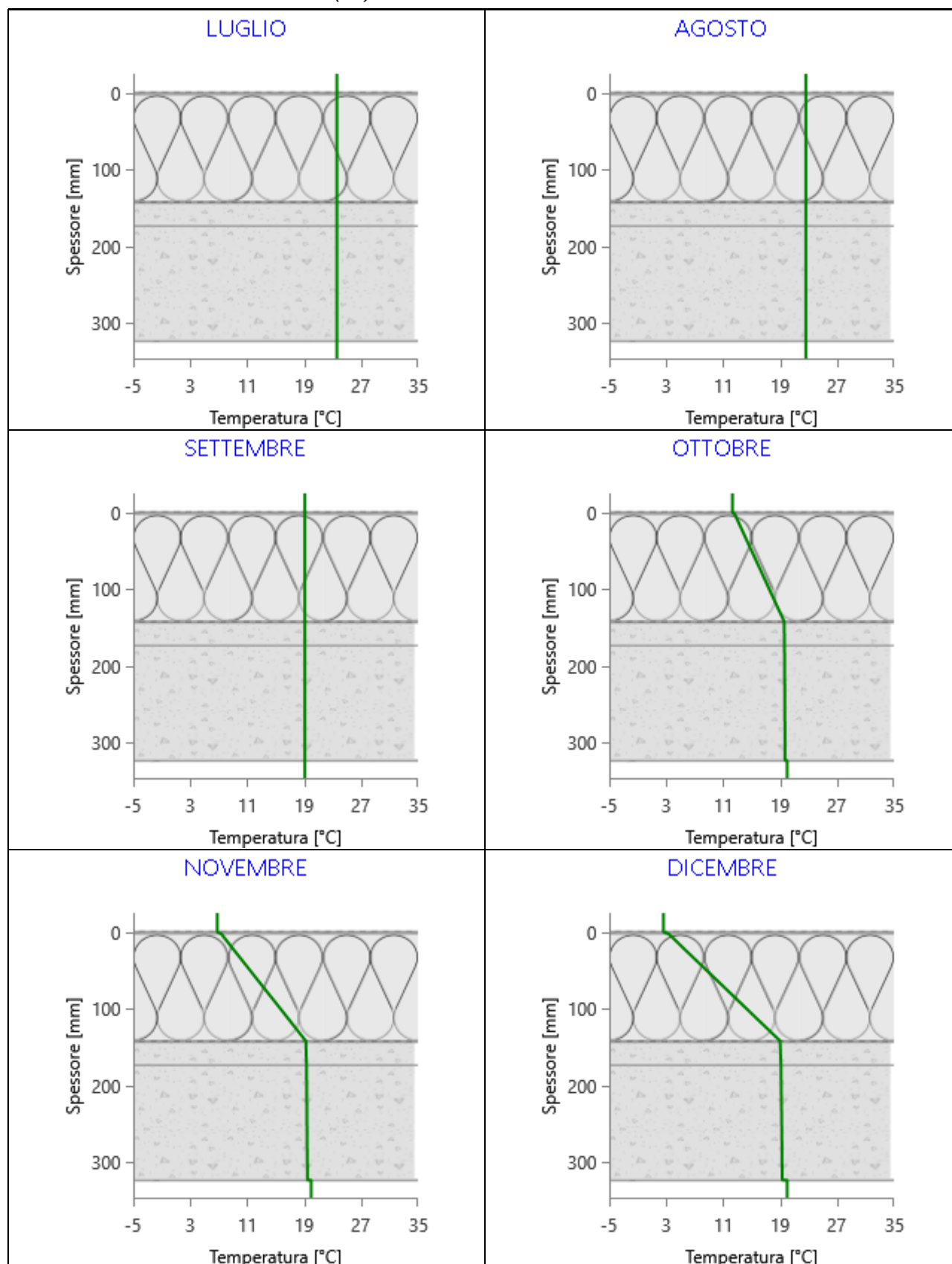


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: *Soffitto balconate (T_02)*

Codice: S6





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

Descrizione della struttura: *Soffitto pad 2 (T_03)*

Codice: *S7*

Trasmittanza termica **0,207** W/m²K

Spessore **464** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **2,243** 10⁻¹²kg/sm²Pa

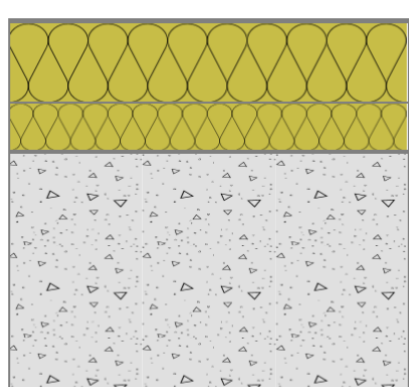
Massa superficiale
(con intonaci) **714** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **714** kg/m²

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

Fattore attenuazione **0,103** -

Sfasamento onda termica **-12,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,071	-	-	-
1	Acciaio	0,90	52,0000	-	7800	0,45	-
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	2,00	-	-	-	-	-
3	Pannello in lana di roccia a doppia densità	100,00	0,0360	-	110	1,03	1
4	Pannello in lana di roccia	60,00	0,0350	-	70	1,03	1
5	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	-	1390	0,90	50000
6	C.I.S. armato (1% acciaio)	300,00	2,3000	-	2300	1,00	130
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Soffitto pad 2 (T_03)*

Codice: *S7*

Trasmittanza termica **0,208** W/m²K

Spessore **464** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **2,243** 10⁻¹²kg/sm²Pa

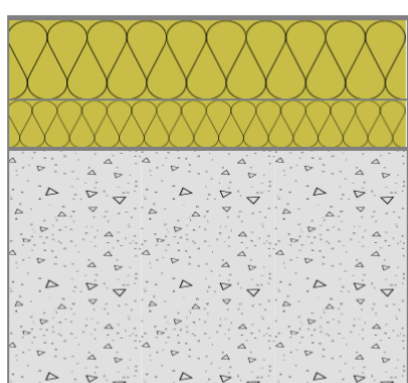
Massa superficiale
(con intonaci) **714** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **714** kg/m²

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

Fattore attenuazione **0,103** -

Sfasamento onda termica **-12,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Acciaio	0,90	52,0000	-	7800	0,45	-
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	2,00	-	-	-	-	-
3	Pannello in lana di roccia a doppia densità	100,00	0,0360	-	110	1,03	1
4	Pannello in lana di roccia	60,00	0,0350	-	70	1,03	1
5	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	-	1390	0,90	50000
6	C.I.S. armato (1% acciaio)	300,00	2,3000	-	2300	1,00	130
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Soffitto pad 2 (T_03)*

Codice: *S7*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Umidità relativa interna costante, pari a **65** %

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,824**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,951**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo DM 26.6.2015)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Soffitto pad 2 (T_03)*

Codice: *S7*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>1519</i>	<i>1174</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,570</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>1519</i>	<i>920</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,749</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>1519</i>	<i>651</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,810</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>1519</i>	<i>555</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,824</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>1519</i>	<i>615</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,804</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>1519</i>	<i>884</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,717</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>1519</i>	<i>930</i>	<i>16,7</i>	<i>1899</i>	<i>0,591</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiente esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	ϕ_{int} [%]	ϕ_{est} [%]	g_c [g/m ²]	M_a [g/m ²]	Periodi	Stato
<i>ottobre</i>	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>65</i>	<i>82</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>novembre</i>	<i>20,0</i>	<i>6,8</i>	<i>65</i>	<i>93</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>dicembre</i>	<i>20,0</i>	<i>2,6</i>	<i>65</i>	<i>88</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>gennaio</i>	<i>20,0</i>	<i>1,2</i>	<i>65</i>	<i>83</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>febbraio</i>	<i>20,0</i>	<i>3,1</i>	<i>65</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>marzo</i>	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>65</i>	<i>81</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>aprile</i>	<i>20,0</i>	<i>11,9</i>	<i>65</i>	<i>67</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>maggio</i>	<i>18,0</i>	<i>18,0</i>	<i>65</i>	<i>65</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>giugno</i>	<i>22,1</i>	<i>22,1</i>	<i>65</i>	<i>61</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>luglio</i>	<i>23,6</i>	<i>23,6</i>	<i>65</i>	<i>54</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>agosto</i>	<i>22,6</i>	<i>22,6</i>	<i>65</i>	<i>73</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>
<i>settembre</i>	<i>19,1</i>	<i>19,1</i>	<i>65</i>	<i>75</i>	<i>0,0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>Asciutto</i>

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
ϕ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
ϕ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: *Soffitto pad 2 (T_03)*

Codice: *S7*

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
<i>Int.</i>	19,6	19,4	19,2	19,1	19,2	19,4	19,6	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
6	19,4	19,0	18,7	18,6	18,7	19,1	19,4	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
5	19,4	19,0	18,7	18,6	18,7	19,1	19,4	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
4	16,8	14,6	12,9	12,3	13,1	15,2	16,7	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
3	12,7	7,4	3,4	2,1	3,9	8,9	12,3	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Est.</i>	12,3	6,8	2,6	1,2	3,1	8,3	11,9	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1341	1728	1892	1781	1436
<i>Int.</i>	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1519	1341	1728	1892	1781	1436
6	1368	1257	1139	1097	1123	1241	1261	1344	1676	1754	1874	1531
5	1175	921	652	557	616	885	931	1349	1609	1578	1994	1651
4	1175	921	652	556	616	884	930	1349	1609	1577	1994	1651
3	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Est.</i>	1174	920	651	555	615	884	930	1349	1609	1577	1994	1652

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

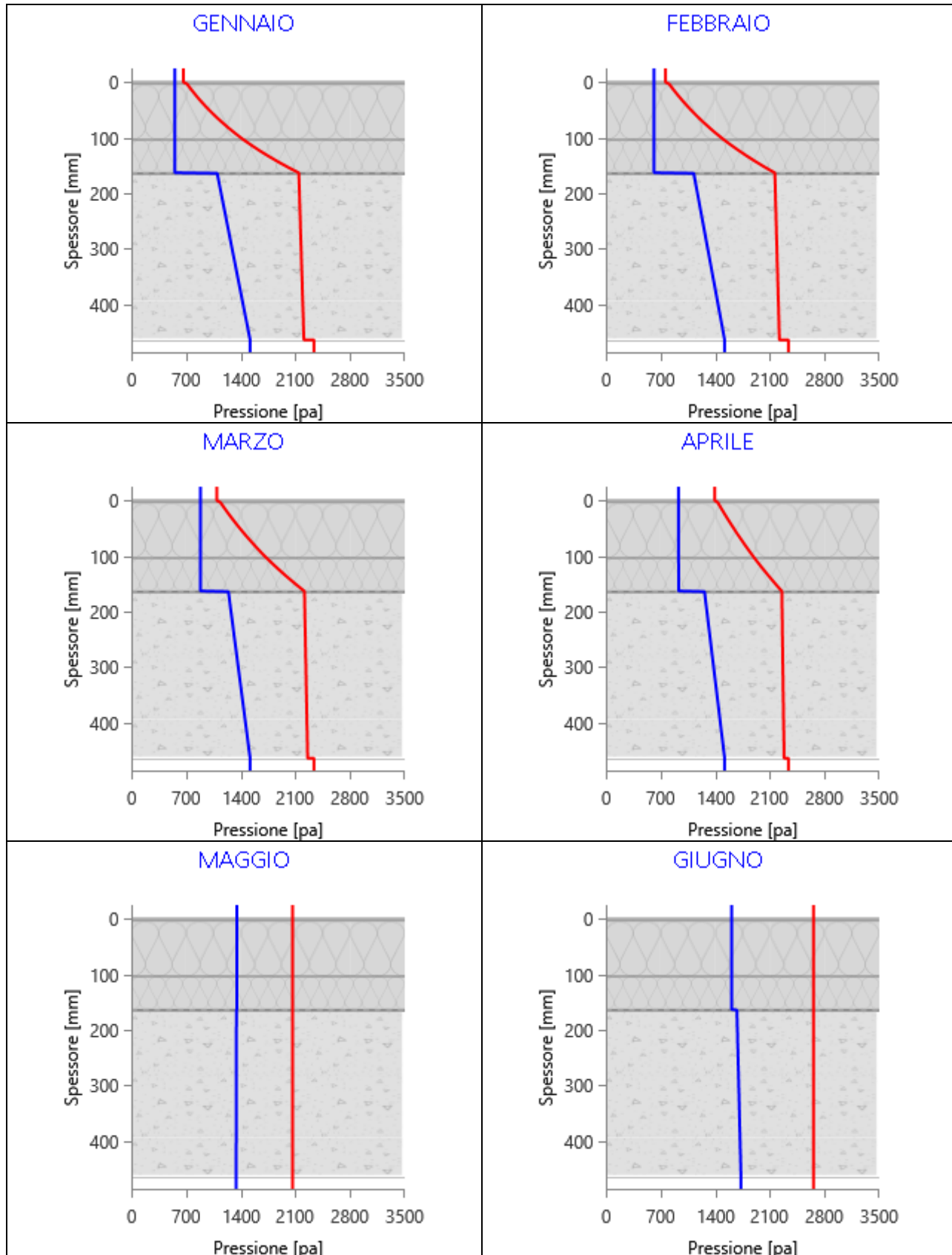
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
<i>Amb.</i>	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2063	2659	2911	2741	2210
<i>Int.</i>	2283	2245	2217	2208	2220	2256	2280	2063	2659	2911	2741	2210
6	2256	2199	2157	2143	2162	2214	2251	2063	2659	2911	2741	2210
5	2254	2197	2154	2140	2159	2212	2250	2063	2659	2911	2741	2210
4	1918	1660	1484	1430	1505	1727	1898	2063	2659	2911	2741	2210
3	1465	1032	782	711	808	1137	1429	2063	2659	2911	2741	2210
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Est.</i>	1430	988	736	666	763	1094	1393	2063	2659	2911	2741	2210

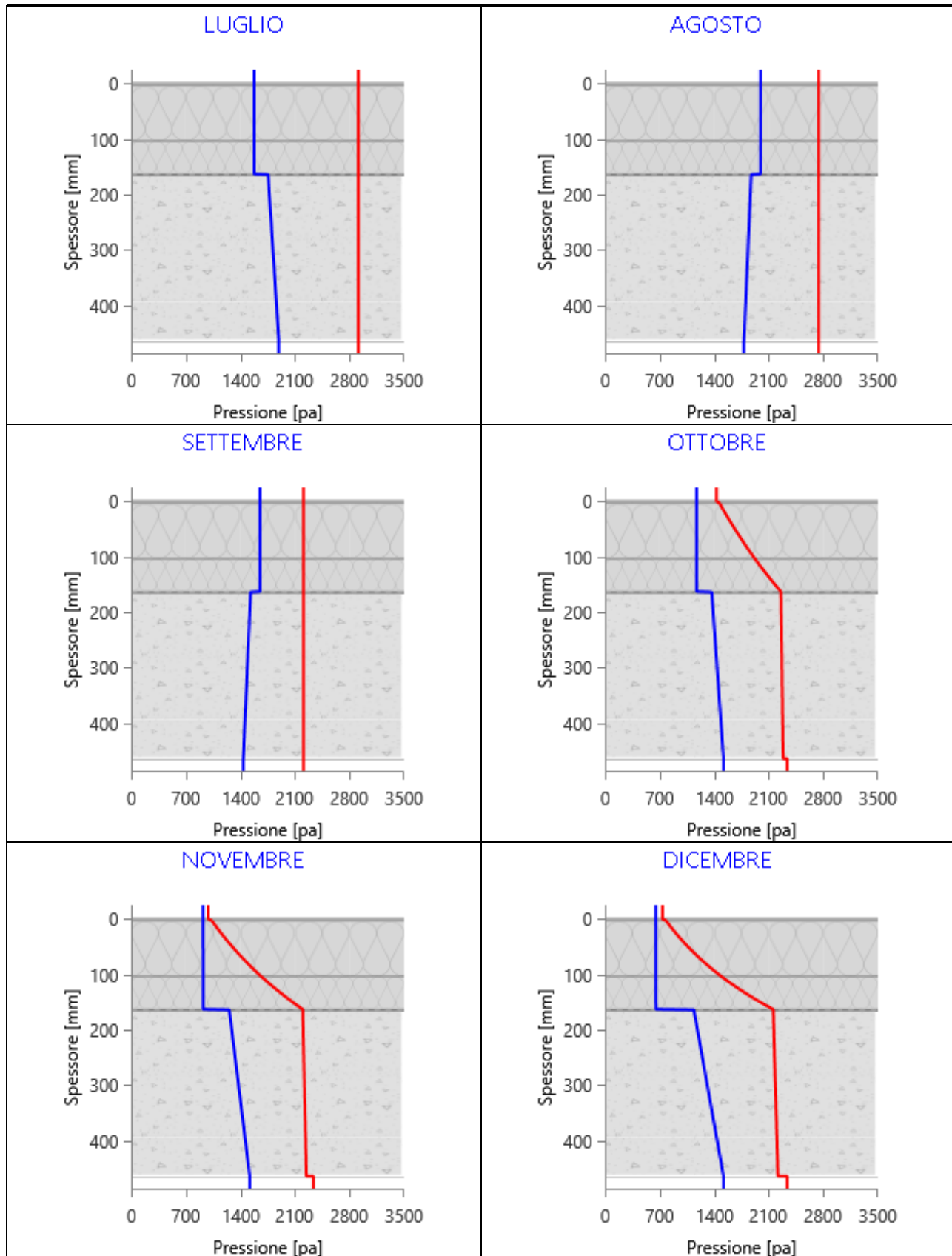
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: *Soffitto pad 2 (T_03)*

Codice: *S7*

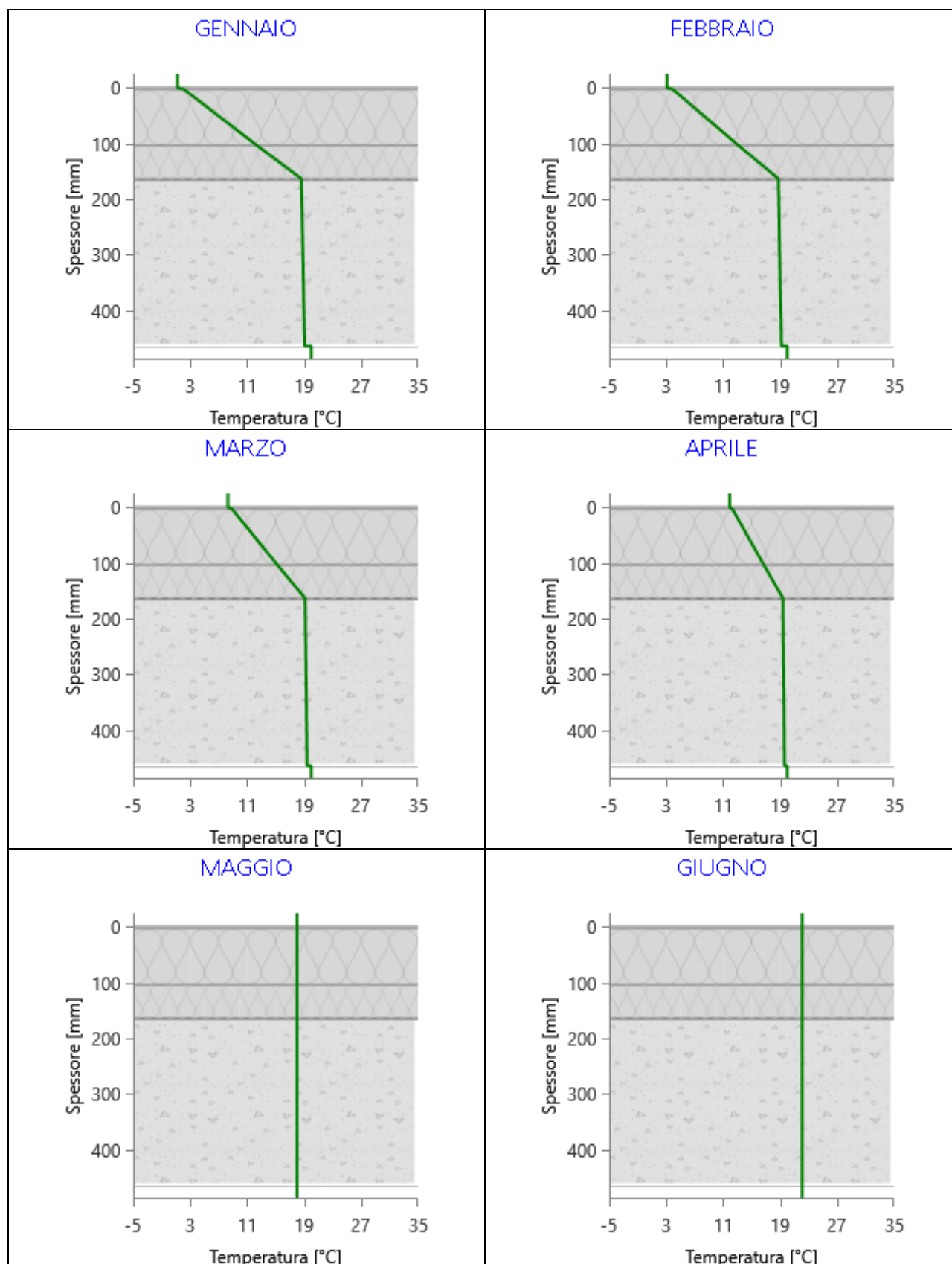


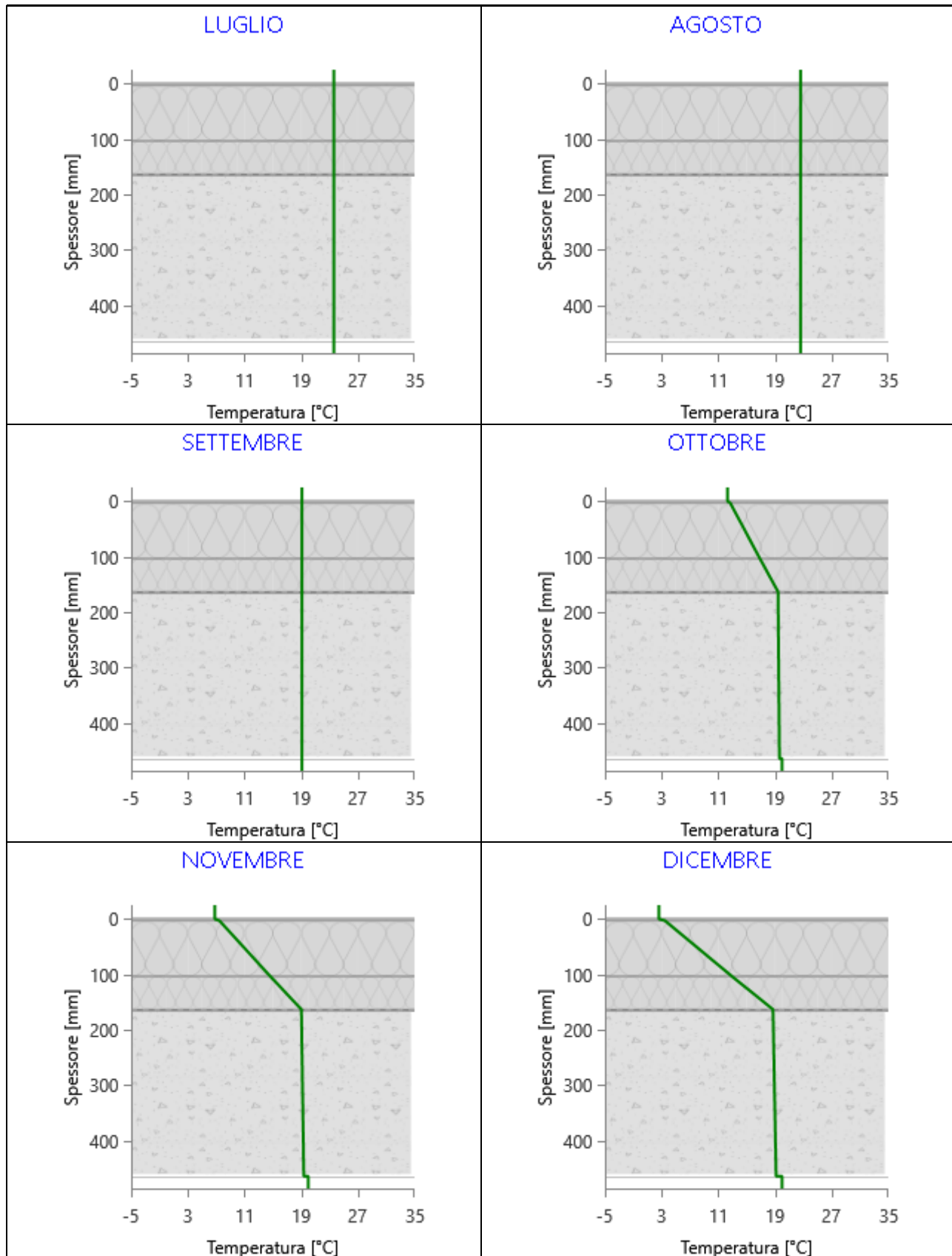


Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: *Soffitto pad 2 (T_03)*

Codice: *S7*





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

Descrizione della finestra: *Modulo base finestra (Se_01÷Se_05)*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,232 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 0,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

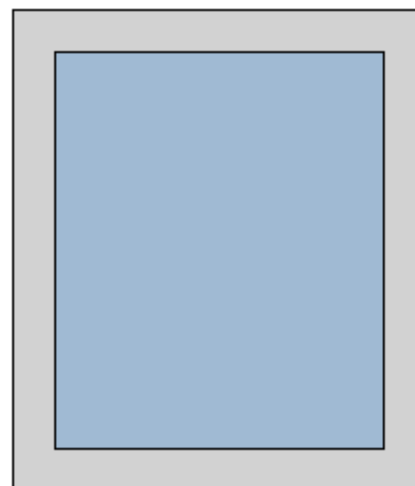
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,40 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,40 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,350 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,137 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,09 m ² K/W
f shut	0,5 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	60,0 cm
Altezza	70,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 0,420 m ²
Area vetro	A_g 0,278 m ²
Area telaio	A_f 0,142 m ²
Fattore di forma	F_f 0,66 -
Perimetro vetro	L_g 2,120 m
Perimetro telaio	L_f 2,600 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,800 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,092 W/mK
Lunghezza perimetrale	2,60 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Modulo base finestra (Se_01÷Se_05)*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

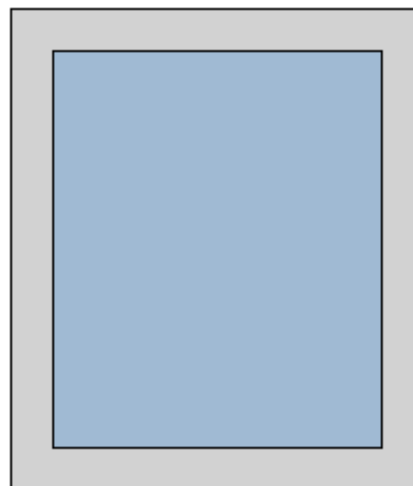
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,40	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,40	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,137	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,5	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		60,0	cm
Altezza		70,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	0,420	m ²
Area vetro	A_g	0,278	m ²
Area telaio	A_f	0,142	m ²
Fattore di forma	F_f	0,66	-
Perimetro vetro	L_g	2,120	m
Perimetro telaio	L_f	2,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,868	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,092	W/mK
Lunghezza perimetrale		2,60	m

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

Descrizione della finestra: *Modulo base finestra 2 (Se_17÷Se_18)*

Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,232	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

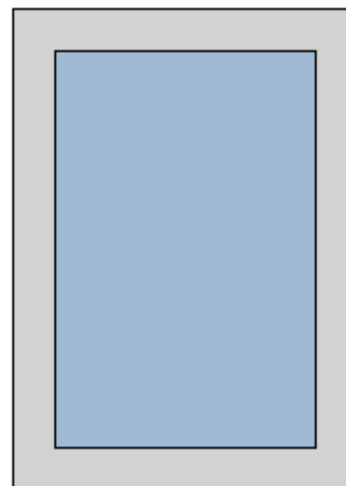
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,40	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,40	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,137	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,5	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		50,0	cm
Altezza		70,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	0,350	m ²
Area vetro	A_g	0,220	m ²
Area telaio	A_f	0,130	m ²
Fattore di forma	F_f	0,63	-
Perimetro vetro	L_g	1,920	m
Perimetro telaio	L_f	2,400	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,861	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,092	W/mK
Lunghezza perimetrale		2,40	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Modulo base finestra 2 (Se_17÷Se_18)*

Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

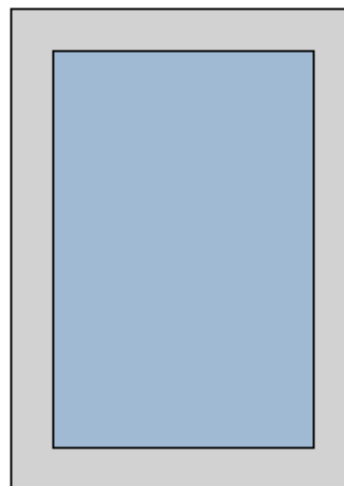
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,40	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,40	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,137	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,5	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		50,0	cm
Altezza		70,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	0,350	m ²
Area vetro	A_g	0,220	m ²
Area telaio	A_f	0,130	m ²
Fattore di forma	F_f	0,63	-
Perimetro vetro	L_g	1,920	m
Perimetro telaio	L_f	2,400	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,929	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,092	W/mK
Lunghezza perimetrale		2,40	m

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

Descrizione della finestra: *Copia di Modulo base finestra 2 (Se_01÷Se_05)*

Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,232	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

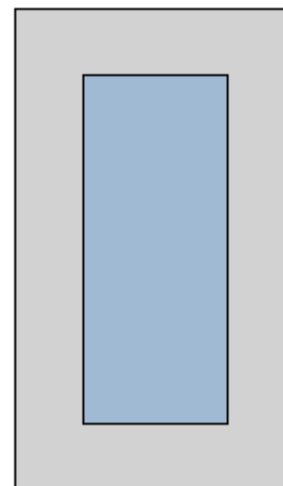
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,40	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,40	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,137	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,5	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		25,0	cm
Altezza		43,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	0,108	m ²
Area vetro	A_g	0,040	m ²
Area telaio	A_f	0,067	m ²
Fattore di forma	F_f	0,37	-
Perimetro vetro	L_g	0,880	m
Perimetro telaio	L_f	1,360	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,392	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,092	W/mK
Lunghezza perimetrale		1,36	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Copia di Modulo base finestra 2 (Se_01÷Se_05)*

Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

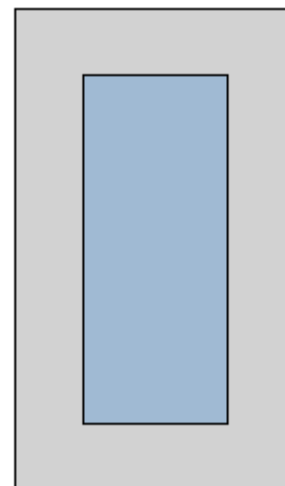
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,40	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,40	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,137	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,5	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		25,0	cm
Altezza		43,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	0,108	m ²
Area vetro	A_g	0,040	m ²
Area telaio	A_f	0,067	m ²
Fattore di forma	F_f	0,37	-
Perimetro vetro	L_g	0,880	m
Perimetro telaio	L_f	1,360	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,460	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,092	W/mK
Lunghezza perimetrale		1,36	m

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

Descrizione della finestra: *Finestra nastro lato uffici 100x194 (Se_20)*

Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,232	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

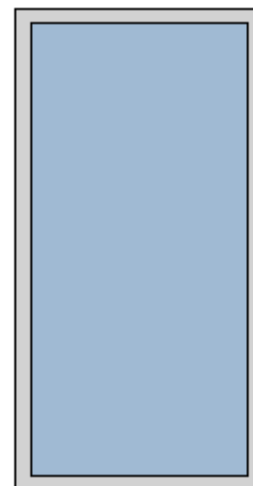
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,40	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,40	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,137	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,5	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza		194,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,940	m ²
Area vetro	A_g	1,602	m ²
Area telaio	A_f	0,338	m ²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	5,400	m
Perimetro telaio	L_f	5,880	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,510	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,092	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,88	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra nastro lato uffici 100x194 (Se_20)*

Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

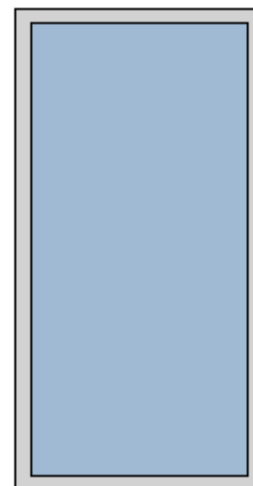
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$	0,40	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$	0,40	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,137	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,5	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza		194,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,940	m ²
Area vetro	A_g	1,602	m ²
Area telaio	A_f	0,338	m ²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	5,400	m
Perimetro telaio	L_f	5,880	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,578	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,092	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,88	m

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

Descrizione della finestra: *Lucernario (Se_36 ÷ Se_37)*

Codice: *W5*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,232	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

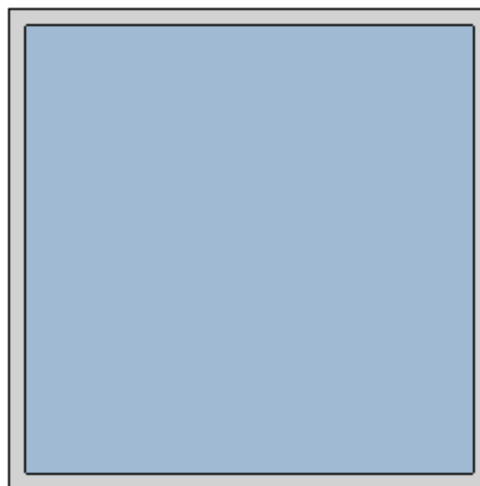
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,40	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,40	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,137	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,5	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		170,0	cm
Altezza		170,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,890	m ²
Area vetro	A_g	2,496	m ²
Area telaio	A_f	0,394	m ²
Fattore di forma	F_f	0,86	-
Perimetro vetro	L_g	6,320	m
Perimetro telaio	L_f	6,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,448	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,092	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Lucernario (Se_36 ÷ Se_37)*

Codice: *W5*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

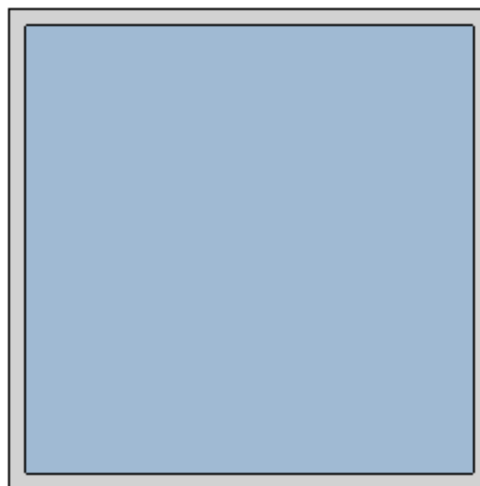
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,40	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,40	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,137	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,5	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		170,0	cm
Altezza		170,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,890	m ²
Area vetro	A_g	2,496	m ²
Area telaio	A_f	0,394	m ²
Fattore di forma	F_f	0,86	-
Perimetro vetro	L_g	6,320	m
Perimetro telaio	L_f	6,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,516	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,092	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,80	m

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

Descrizione della finestra: *Lucernario ali laterali (Se_36 ÷ Se_37)*

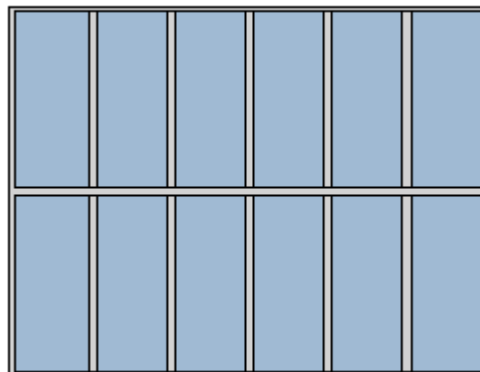
Codice: *W6*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,232	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,40	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,40	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,137	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,5	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		520,0	cm
Altezza		400,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	20,800	m ²
Area vetro	A_g	17,312	m ²
Area telaio	A_f	3,488	m ²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	63,680	m
Perimetro telaio	L_f	18,400	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,313	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,092	W/mK
Lunghezza perimetrale		18,40	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Lucernario ali laterali (Se_36 ÷ Se_37)*

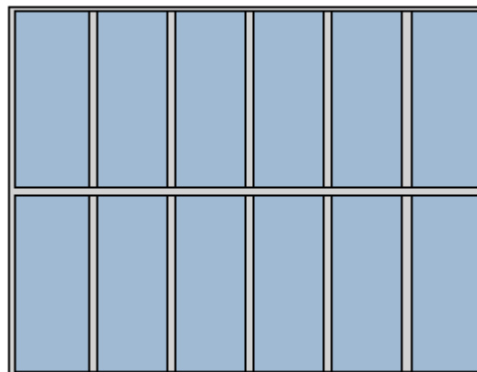
Codice: *W6*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,40	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,40	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,137	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,09	m ² K/W
f shut	0,5	-

Dimensioni del serramento

Larghezza	520,0	cm
Altezza	400,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	20,800	m ²
Area vetro	A_g	17,312	m ²
Area telaio	A_f	3,488	m ²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	63,680	m
Perimetro telaio	L_f	18,400	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,381	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,092	W/mK
Lunghezza perimetrale	18,40	m	

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

Descrizione della finestra: *Finestre volta fisse (Se_34)*

Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,014 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 0,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,342	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,09 m ² K/W
f shut	0,5 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	400,0 cm
Altezza	100,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00 W/mK
Area totale	A_w	4,000 m ²
Area vetro	A_g	3,238 m ²
Area telaio	A_f	0,762 m ²
Fattore di forma	F_f	0,81 -
Perimetro vetro	L_g	12,640 m
Perimetro telaio	L_f	10,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,243 W/m ² K
---------------------------------	-----	---------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,092 W/mK
Lunghezza perimetrale	10,00 m	

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestre volta fisse (Se_34)*

Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,060	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,342	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,5	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		400,0	cm
Altezza		100,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	4,000	m ²
Area vetro	A_g	3,238	m ²
Area telaio	A_f	0,762	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	12,640	m
Perimetro telaio	L_f	10,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,289	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,092	W/mK
Lunghezza perimetrale		10,00	m

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

Descrizione della finestra: *Finestra ingresso (Se_08)*

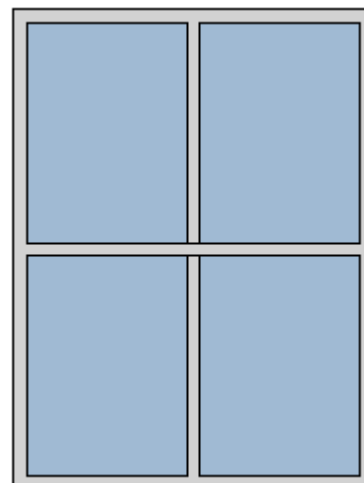
Codice: *W8*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,232	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,40	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,40	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,137	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,5	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		270,0	cm
Altezza		360,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	9,720	m ²
Area vetro	A_g	7,920	m ²
Area telaio	A_f	1,800	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	22,800	m
Perimetro telaio	L_f	12,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,351	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,092	W/mK
Lunghezza perimetrale		12,60	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra ingresso (Se_08)*

Codice: *W8*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

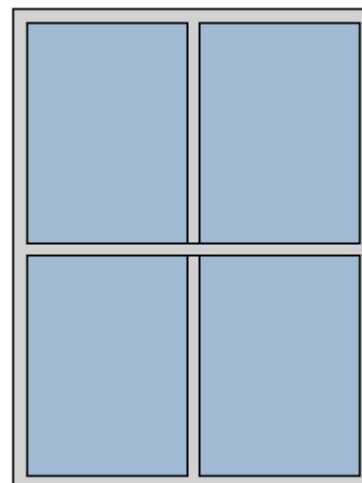
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,40	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,40	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,137	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,5	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		270,0	cm
Altezza		360,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	9,720	m ²
Area vetro	A_g	7,920	m ²
Area telaio	A_f	1,800	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	22,800	m
Perimetro telaio	L_f	12,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,419	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,092	W/mK
Lunghezza perimetrale		12,60	m

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

Descrizione della finestra: *Finestre volta apribili (Se_35)*

Codice: *W9*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,232 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 0,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 1,00 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 1,00 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,350 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,342 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,09 m ² K/W
f shut	0,5 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	400,0 cm
Altezza	100,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,00 W/mK
Area totale	A_w 4,000 m ²
Area vetro	A_g 3,238 m ²
Area telaio	A_f 0,762 m ²
Fattore di forma	F_f 0,81 -
Perimetro vetro	L_g 12,640 m
Perimetro telaio	L_f 10,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,461 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,092 W/mK
Lunghezza perimetrale	10,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestre volta apribili (Se_35)*

Codice: *W9*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,342	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,5	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		400,0	cm
Altezza		100,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	4,000	m ²
Area vetro	A_g	3,238	m ²
Area telaio	A_f	0,762	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	12,640	m
Perimetro telaio	L_f	10,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,529	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

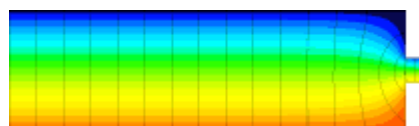
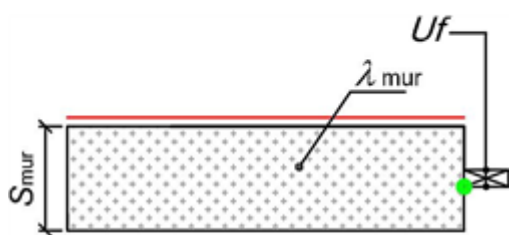
Ponte termico associato	Z1 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,092	W/mK
Lunghezza perimetrale		10,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: W - Parete - Telaio

Codice: Z1

Tipologia	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,092	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,092	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,648	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	
Note	W10 - Giunto parete con isolamento ripartito - telaio posto in mezzeria Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,092 W/mK.	



(Int)

Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	2,000	W/m ² K
Spessore muro	Smur	300,0	mm
Conduttività termica muro	λmur	0,430	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante	65 %
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	100 %

Condizioni esterne:

Temperatura media annuale : **12,6** °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,6	17,4	13,2	POSITIVA
novembre	20,0	12,6	17,4	13,2	POSITIVA
dicembre	20,0	12,6	17,4	13,2	POSITIVA
gennaio	20,0	12,6	17,4	13,2	POSITIVA
febbraio	20,0	12,6	17,4	13,2	POSITIVA
marzo	20,0	12,6	17,4	13,2	POSITIVA
aprile	20,0	12,6	17,4	13,2	POSITIVA

Legenda simboli

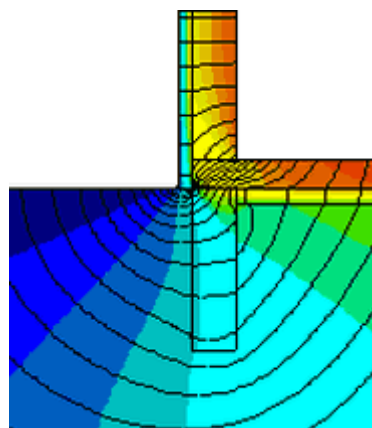
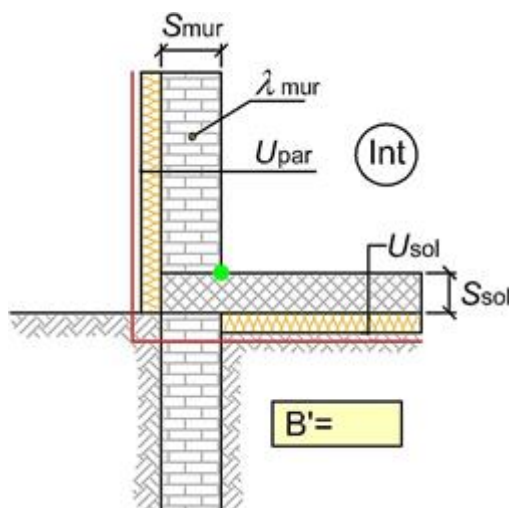
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *GF - Parete - Solaio controterra*

Codice: *Z2*

Tipologia	<i>GF - Parete - Solaio controterra</i>	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,235	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,470	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,725	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	
Note	GF1 - Giunto parete con isolamento esterno - solaio contro terra con isolamento all'intradosso	
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,470 W/mK.	



Caratteristiche

Dimensione caratteristica del pavimento	B'	10,00	m
Spessore solaio	Ssol	400,0	mm
Spessore muro	Smur	500,0	mm
Trasmittanza termica solaio	U _{sol}	0,200	W/m ² K
Trasmittanza termica parete	U _{par}	0,200	W/m ² K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0,540	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006	kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	15,9	18,9	17,0	POSITIVA
novembre	20,0	12,5	17,9	16,4	POSITIVA
dicembre	20,0	9,7	17,2	15,1	POSITIVA
gennaio	20,0	7,6	16,6	14,5	POSITIVA
febbraio	20,0	6,9	16,4	14,4	POSITIVA
marzo	20,0	7,9	16,7	15,4	POSITIVA
aprile	20,0	10,5	17,4	14,5	POSITIVA

Legenda simboli

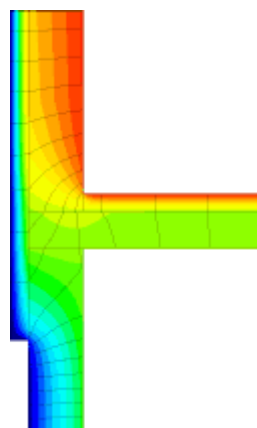
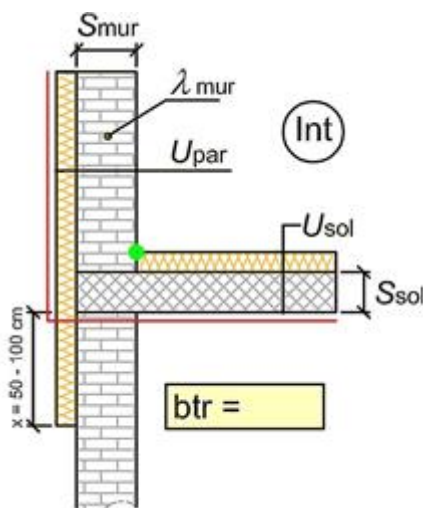
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *GF - Parete - Solaio rialzato*

Codice: *Z3*

Tipologia	GF - Parete - Solaio rialzato	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	-0,107	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	-0,215	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,763	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	
Note	GF18 - Giunto parete con isolamento esterno continuo - solaio rialzato con isolamento all'estradosso su ambiente non riscaldato	
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = -0,215 W/mK.	



Caratteristiche

Coeff. correzione temperatura	btr	0,50	-
Spessore solaio	Ssol	360,0	mm
Spessore muro	Smur	500,0	mm
Trasmittanza termica solaio	U _{sol}	0,400	W/m ² K
Trasmittanza termica parete	U _{par}	0,200	W/m ² K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0,430	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Condizioni esterne:

Classe concentrazione del vapore	0,006	kg/m ³	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%			

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	16,2	19,1	17,0	POSITIVA
novembre	20,0	13,4	18,4	16,4	POSITIVA
dicembre	20,0	11,3	17,9	15,1	POSITIVA
gennaio	20,0	10,6	17,8	14,5	POSITIVA
febbraio	20,0	11,6	18,0	14,4	POSITIVA
marzo	20,0	14,2	18,6	15,4	POSITIVA
aprile	20,0	15,9	19,0	14,5	POSITIVA

Legenda simboli

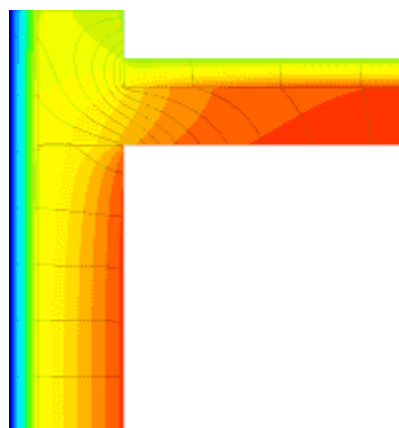
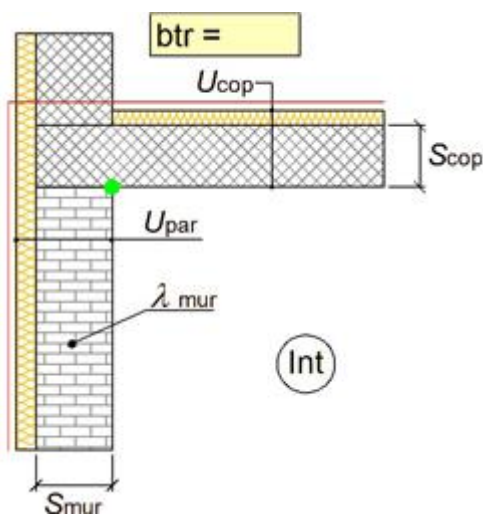
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: **R - Parete - Copertura**

Codice: Z4

Tipologia	R - Parete - Copertura
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,140 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,280 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,831 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note	R5b - Giunto parete sporgente con isolamento esterno - copertura isolata esternamente verso ambiente non climatizzato con sporto in cls Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,280 W/mK.



Caratteristiche

Coeff. correzione temperatura	btr	0,50 -
Spessore copertura	Scop	230,0 mm
Spessore muro	Smur	500,0 mm
Trasmittanza termica copertura	Ucop	0,200 W/m ² K
Trasmittanza termica parete	Upar	0,200 W/m ² K
Conduttività termica muro	λmur	0,430 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006 kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	16,2	19,3	17,0	POSITIVA
novembre	20,0	13,4	18,9	16,4	POSITIVA
dicembre	20,0	11,3	18,5	15,1	POSITIVA
gennaio	20,0	10,6	18,4	14,5	POSITIVA
febbraio	20,0	11,6	18,6	14,4	POSITIVA
marzo	20,0	14,2	19,0	15,4	POSITIVA
aprile	20,0	15,9	19,3	14,5	POSITIVA

Legenda simboli

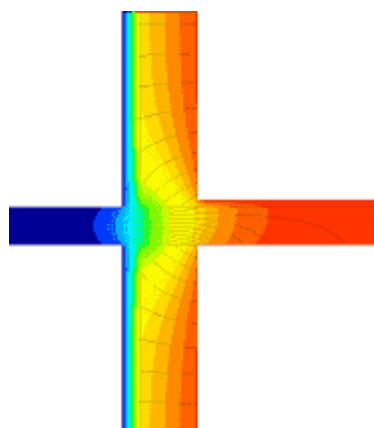
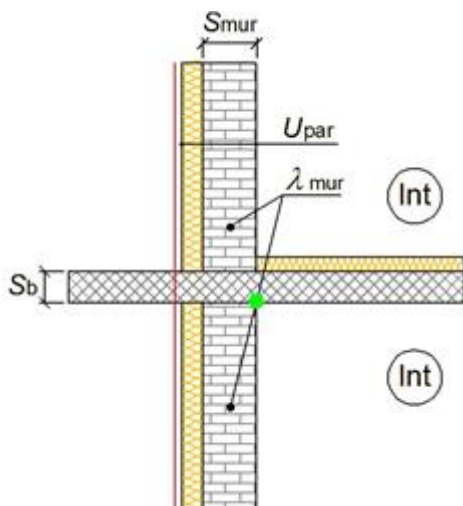
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: B - Parete - Balcone

Codice: Z5

Tipologia	B - Parete - Balcone
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,254 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,508 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,816 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note	B5 - Giunto parete con isolamento esterno - balcone con isolamento a solaio Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,508 W/mK.



Caratteristiche

Spessore balcone	Sb	220,0	mm
Spessore muro	Smur	500,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,200	W/m²K
Conduttività termica muro	λmur	0,430	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006 kg/m³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,3	18,6	17,0	POSITIVA
novembre	20,0	6,8	17,6	16,4	POSITIVA
dicembre	20,0	2,6	16,8	15,1	POSITIVA
gennaio	20,0	1,2	16,5	14,5	POSITIVA
febbraio	20,0	3,1	16,9	14,4	POSITIVA
marzo	20,0	8,3	17,8	15,4	POSITIVA
aprile	20,0	11,9	18,5	14,5	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

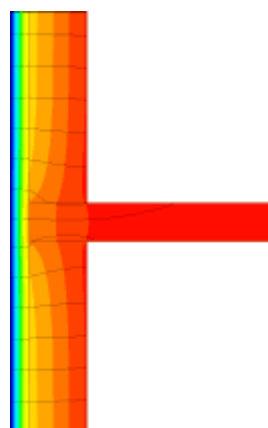
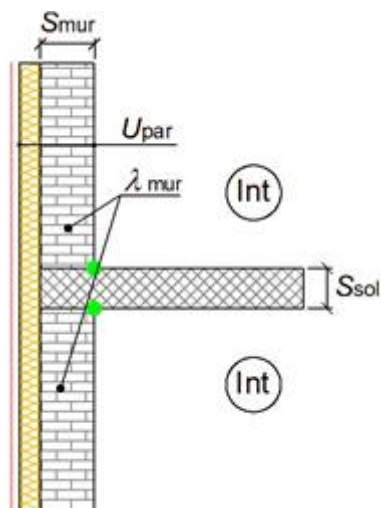
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *IF - Parete - Solaio interpiano*

Codice: *Z6*

Tipologia	<i>IF - Parete - Solaio interpiano</i>
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,018 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,036 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,945 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note **IF1 - Giunto parete con isolamento esterno continuo – solaio interpiano**
Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,036 W/mK.



Caratteristiche

Spessore solaio	Ssol	400,0	mm
Spessore muro	Smur	500,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,200	W/m ² K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0,430	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Condizioni esterne:

Classe concentrazione del vapore	0,006 kg/m ³	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %			

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,3	19,6	17,0	POSITIVA
novembre	20,0	6,8	19,3	16,4	POSITIVA
dicembre	20,0	2,6	19,0	15,1	POSITIVA
gennaio	20,0	1,2	19,0	14,5	POSITIVA
febbraio	20,0	3,1	19,1	14,4	POSITIVA
marzo	20,0	8,3	19,4	15,4	POSITIVA
aprile	20,0	11,9	19,6	14,5	POSITIVA

Legenda simboli

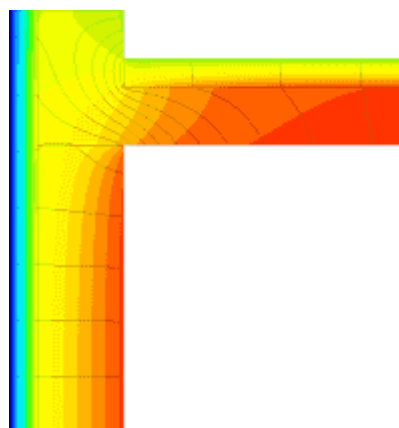
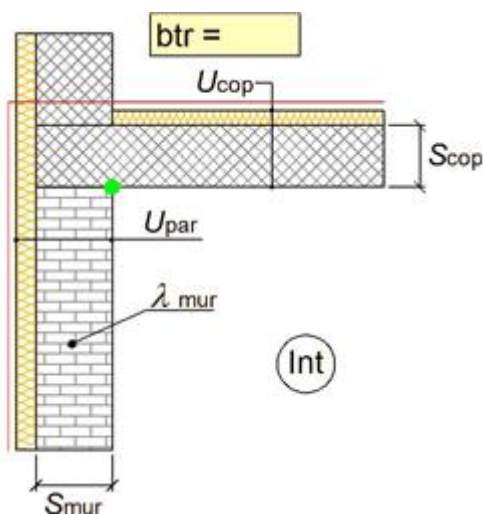
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: R - Parete - Copertura_Uffici

Codice: Z7

Tipologia	R - Parete - Copertura
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,140 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,280 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,831 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note	R5b - Giunto parete sporgente con isolamento esterno - copertura isolata esternamente verso ambiente non climatizzato con sporto in cls Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,280 W/mK.



Caratteristiche

Coeff. correzione temperatura	btr	0,50 -
Spessore copertura	Scop	230,0 mm
Spessore muro	Smur	500,0 mm
Trasmittanza termica copertura	Ucop	0,200 W/m ² K
Trasmittanza termica parete	Upar	0,200 W/m ² K
Conduttività termica muro	λmur	0,430 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006 kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	16,2	19,3	17,0	POSITIVA
novembre	20,0	13,4	18,9	16,4	POSITIVA
dicembre	20,0	11,3	18,5	15,1	POSITIVA
gennaio	20,0	10,6	18,4	14,5	POSITIVA
febbraio	20,0	11,6	18,6	14,4	POSITIVA
marzo	20,0	14,2	19,0	15,4	POSITIVA
aprile	20,0	15,9	19,3	14,5	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	Torino	
Provincia	Torino	
Altitudine s.l.m.	239	m
Gradi giorno	2617	
Zona climatica	E	
Temperatura esterna di progetto	-8,0	°C

Dati geometrici dell'intero edificio:


Superficie in pianta netta	23439,00	m ²
Superficie esterna lorda	39867,95	m ²
Volume netto	205083,14	m ³
Volume lordo	169333,92	m ³
Rapporto S/V	0,24	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti	
Coefficiente di sicurezza adottato	1,00	-

Coefficienti di esposizione solare:

Nord:	1,20	
Nord-Ovest:	1,15	Nord-Est: 1,20
Ovest:	1,10	Est: 1,15
Sud-Ovest:	1,05	Sud-Est: 1,10
Sud:	1,00	



DISPERSIONI DEI COMPONENTI

Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
M1	U	Parete su locali tecnici (M_12)	0,302	10,0	1485,00	4484	1,3
M3	T	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)	0,222	-8,0	1396,13	9599	2,8
M5	T	Parete ingresso facciata NO (M_05)	0,249	-8,0	751,12	6023	1,8
M6	T	Muro bagni PT	1,125	-8,0	38,72	1342	0,4
M8	T	Porta esterna	0,997	-8,0	8,05	270	0,1
M11	T	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)	0,222	-8,0	85,12	573	0,2
M12	T	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)	0,222	-8,0	938,20	6125	1,8
M13	T	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)	0,222	-8,0	326,20	2332	0,7
M14	T	Parete su esterno (RIL-Timpano 44 cm + M_11)	0,219	-8,0	280,00	1890	0,6
P1	G	Pavimento su terreno (S_01)	0,054	-8,0	11518,60	17368	5,1
P2	U	Pavimento su locale tecnico (S_03)	0,262	10,0	3159,00	8272	2,4
P3	T	Pavimento su porticato (S_08)	0,284	-8,0	85,00	676	0,2
S1	T	Soffitto pad 4 (T_02)	0,170	-8,0	857,00	4069	1,2
S2	T	Cupola pad 4 (T_04)	0,227	-8,0	691,20	4393	1,3
S3	T	Soffitto arco (T_02)	0,170	-8,0	515,07	2445	0,7
S4	T	Soffitto su cavedio (T_02)	0,170	-8,0	140,60	668	0,2
S5	T	Soffitto uffici (T_01)	0,165	-8,0	1147,98	5295	1,6
S6	T	Soffitto balconate (T_02)	0,170	-8,0	2559,00	12173	3,6
S7	T	Soffitto pad 2 (T_03)	0,208	-8,0	9329,76	60122	17,7

Totale: **148119** **43,6**

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
W1	T	Modulo base finestra (Se_01÷Se_05)	1,300	-8,0	500,88	20020	5,9
W2	T	Modulo base finestra 2 (Se_17÷Se_18)	1,300	-8,0	140,00	5809	1,7
W3	T	Copia di Modulo base finestra 2 (Se_01÷Se_05)	1,300	-8,0	26,40	1057	0,3
W4	T	Finestra nastro lato uffici 100x194 (Se_20)	1,300	-8,0	174,60	7309	2,2
W5	T	Lucernario (Se_36 ÷ Se_37)	1,300	-8,0	52,02	1894	0,6
W6	T	Lucernario ali laterali (Se_36 ÷ Se_37)	1,300	-8,0	624,00	22714	6,7
W7	T	Finestre volta fisse (Se_34)	1,060	-8,0	2658,64	88772	26,2
W8	T	Finestra ingresso (Se_08)	1,300	-8,0	9,72	407	0,1
W9	T	Finestre volta apribili (Se_35)	1,300	-8,0	50,00	2048	0,6

Totale: **150029** **44,2**

Dispersioni dei ponti termici:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	L_{Tot} [m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
Z1	-	W - Parete - Telaio	0,092	12382,48	35383	10,4
Z2	-	GF - Parete - Solaio controterra	0,235	291,00	2112	0,6
Z3	-	GF - Parete - Solaio rialzato	-0,107	158,11	-532	-0,2
Z4	-	R - Parete - Copertura	0,140	496,51	2129	0,6
Z5	-	B - Parete - Balcone	0,254	190,80	1492	0,4
Z6	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0,018	463,60	255	0,1
Z7	-	R - Parete - Copertura_Uffici	0,140	95,00	428	0,1
Totale:					41267	12,2

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
- Ψ Trasmittanza termica lineica del ponte termico
- θ_e Temperatura di esposizione dell'elemento
- S_{Tot} Superficie totale su tutto l'edificio dell'elemento disperdente
- L_{Tot} Lunghezza totale su tutto l'edificio del ponte termico
- Φ_{tr} Potenza dispersa per trasmissione
- % Φ_{Tot} Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell'elemento e il Φ_{tr} totale dell'edificio

DISPERSIONI COMPLESSIVE DELL'EDIFICIO

Dispersioni per Trasmissione raggruppate per esposizione:

Prospetto Nord-Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M3	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)	0,222	-8,0	375,08	2798	0,8
M5	Parete ingresso facciata NO (M_05)	0,249	-8,0	25,97	218	0,1
M8	Porta esterna	0,997	-8,0	8,05	270	0,1
M11	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)	0,222	-8,0	32,20	240	0,1
Z1	W - Parete - Telaio	0,092	-9,2	724,80	2233	0,7
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	0,235	-8,0	31,80	251	0,1
Z3	GF - Parete - Solaio rialzato	-0,107	-8,0	35,31	-127	0,0
Z4	R - Parete - Copertura	0,140	-8,0	31,81	149	0,0
Z5	B - Parete - Balcone	0,254	-8,0	53,00	452	0,1
Z6	IF - Parete - Solaio interpiano	0,018	-8,0	35,30	21	0,0
W1	Modulo base finestra (Se_01÷Se_05)	1,300	-8,0	70,56	3082	0,9
W2	Modulo base finestra 2 (Se_17÷Se_18)	1,300	-8,0	42,00	1835	0,5
Totale:					11422	3,4

Prospetto Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M3	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)	0,222	-8,0	0,66	5	0,0
M11	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)	0,222	-8,0	1,68	12	0,0
Z1	W - Parete - Telaio	0,092	-9,2	483,20	1427	0,4
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	0,235	-8,0	10,60	80	0,0
Z4	R - Parete - Copertura	0,140	-8,0	10,60	48	0,0
Z5	B - Parete - Balcone	0,254	-8,0	21,20	173	0,1
W1	Modulo base finestra (Se_01÷Se_05)	1,300	-8,0	47,04	1969	0,6
W2	Modulo base finestra 2 (Se_17÷Se_18)	1,300	-8,0	28,00	1172	0,3
Totale:					4886	1,4

Prospetto Sud-Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M3	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)	0,222	-8,0	613,49	4196	1,2
M6	Muro bagni PT	1,125	-8,0	38,72	1342	0,4
M11	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)	0,222	-8,0	4,20	29	0,0
M14	Parete su esterno (RIL-Timpano)	0,219	-8,0	280,00	1890	0,6

	44 cm + M_11)					
S7	Soffitto pad 2 (T_03)	0,208	-8,0	4031,28	25790	7,6
Z1	W - Parete - Telaio	0,092	-9,2	5328,93	15049	4,4
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	0,235	-8,0	26,50	192	0,1
Z3	GF - Parete - Solaio rialzato	-0,107	-8,0	107,80	-357	-0,1
Z4	R - Parete - Copertura	0,140	-8,0	134,30	578	0,2
Z5	B - Parete - Balcone	0,254	-8,0	53,00	414	0,1
W1	Modulo base finestra (Se_01÷Se_05)	1,300	-8,0	182,40	7303	2,2
W2	Modulo base finestra 2 (Se_17÷Se_18)	1,300	-8,0	70,00	2803	0,8
W3	Copia di Modulo base finestra 2 (Se_01÷Se_05)	1,300	-8,0	26,40	1057	0,3
W7	Finestre volta fisse (Se_34)	1,060	-8,0	1329,32	43400	12,8
W9	Finestre volta apribili (Se_35)	1,300	-8,0	25,00	1001	0,3

Totale: **104687 30,8**

Prospetto Sud:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M3	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)	0,222	-8,0	49,02	305	0,1
M11	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)	0,222	-8,0	47,04	292	0,1
Z1	W - Parete - Telaio	0,092	-9,2	842,40	2163	0,6
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	0,235	-8,0	31,80	209	0,1
Z4	R - Parete - Copertura	0,140	-8,0	31,80	125	0,0
Z5	B - Parete - Balcone	0,254	-8,0	63,60	452	0,1
W1	Modulo base finestra (Se_01÷Se_05)	1,300	-8,0	136,08	4953	1,5

Totale: **8499 2,5**

Prospetto Sud-Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M3	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)	0,222	-8,0	225,88	1475	0,4
M5	Parete ingresso facciata NO (M_05)	0,249	-8,0	25,97	190	0,1
M12	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)	0,222	-8,0	938,20	6125	1,8
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	0,235	-8,0	95,30	659	0,2
Z3	GF - Parete - Solaio rialzato	-0,107	-8,0	15,00	-47	0,0
Z4	R - Parete - Copertura	0,140	-8,0	128,00	526	0,2
Z6	IF - Parete - Solaio interpiano	0,018	-8,0	208,30	109	0,0

Totale: **9037 2,7**

Prospetto Nord-Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M5	Parete ingresso facciata NO (M_05)	0,249	-8,0	699,18	5615	1,7

M13	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)	0,222	-8,0	326,20	2332	0,7
S7	Soffitto pad 2 (T_03)	0,208	-8,0	4031,28	26962	7,9
Z1	W - Parete - Telaio	0,092	-9,2	4328,74	12780	3,8
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	0,235	-8,0	95,00	720	0,2
Z4	R - Parete - Copertura	0,140	-8,0	130,00	585	0,2
Z6	IF - Parete - Solaio interpiano	0,018	-8,0	190,00	109	0,0
Z7	R - Parete - Copertura Uffici	0,140	-8,0	95,00	428	0,1
W1	Modulo base finestra (Se_01÷Se_05)	1,300	-8,0	64,80	2713	0,8
W4	Finestra nastro lato uffici 100x194 (Se_20)	1,300	-8,0	174,60	7309	2,2
W7	Finestre volta fisse (Se_34)	1,060	-8,0	1329,32	45372	13,4
W8	Finestra ingresso (Se_08)	1,300	-8,0	9,72	407	0,1
W9	Finestre volta apribili (Se_35)	1,300	-8,0	25,00	1047	0,3

Totale: **106379** **31,3**

Prospetto Orizzontale:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
P1	Pavimento su terreno (S_01)	0,054	-8,0	11518,60	17368	5,1
P2	Pavimento su locale tecnico (S_03)	0,262	10,0	3159,00	8272	2,4
P3	Pavimento su porticato (S_08)	0,284	-8,0	85,00	676	0,2
S1	Soffitto pad 4 (T_02)	0,170	-8,0	857,00	4069	1,2
S2	Cupola pad 4 (T_04)	0,227	-8,0	691,20	4393	1,3
S3	Soffitto arco (T_02)	0,170	-8,0	515,07	2445	0,7
S4	Soffitto su cavedio (T_02)	0,170	-8,0	140,60	668	0,2
S5	Soffitto uffici (T_01)	0,165	-8,0	1147,98	5295	1,6
S6	Soffitto balconate (T_02)	0,170	-8,0	2559,00	12173	3,6
S7	Soffitto pad 2 (T_03)	0,208	-8,0	1267,20	7370	2,2
Z1	W - Parete - Telaio	0,092	-9,2	674,40	1731	0,5
W5	Lucernario (Se_36 ÷ Se_37)	1,300	-8,0	52,02	1894	0,6
W6	Lucernario ali laterali (Se_36 ÷ Se_37)	1,300	-8,0	624,00	22714	6,7

Totale: **89068** **26,2**

Prospetto non disperdente:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M1	Parete su locali tecnici (M_12)	0,302	10,0	1485,00	4484	1,3
M3	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)	0,222	-8,0	132,00	821	0,2
Z4	R - Parete - Copertura	0,140	-8,0	30,00	117	0,0
Z6	IF - Parete - Solaio interpiano	0,018	-8,0	30,00	15	0,0

Totale: **5438** **1,6**

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica di un elemento disperdente
- Ψ Trasmittanza termica lineica di un ponte termico
- θe Temperatura di esposizione dell'elemento

Sup.	Superficie di un elemento disperdente
Lung.	Lunghezza di un ponte termico
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
$\% \Phi_{Tot}$	Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell'elemento e il totale dei Φ_{tr}

Dispersioni per Ventilazione:

Nr.	Descrizione zona termica	V _{netto} [m ³]	Φ _{ve} [W]
1	Biblioteca	205083,2	200296

Totale **200296**

Legenda simboli

V_{netto} Volume netto della zona termica
Φ_{ve} Potenza dispersa per ventilazione

Dispersioni per Intermittenza:

Nr.	Descrizione zona termica	S _u [m ²]	f _{RH} [-]	Φ _{rh} [W]
1	Biblioteca	23439,00	9	210951

Totale: **210951**

Legenda simboli

S_u Superficie in pianta netta della zona termica
f_{RH} Fattore di ripresa
Φ_{rh} Potenza dispersa per intermittenza

Dispersioni totali:

Coefficiente di sicurezza adottato **1,00** -

Nr.	Descrizione zona termica	Φ _{hl} [W]	Φ _{hl,sic} [W]
1	Biblioteca	750662	750662

Totale **750662** **750662**

Legenda simboli

Φ_{hl} Potenza totale dispersa
Φ_{hl,sic} Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE INVERNALE secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	Torino
Provincia	Torino
Altitudine s.l.m.	239 m
Gradi giorno	2617
Zona climatica	E
Temperatura esterna di progetto	-8,0 °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,7	2,7	3,6	5,1	7,8	9,7	9,6	6,9	4,5	3,0	1,9	1,4
Nord-Est	MJ/m ²	1,8	3,3	5,3	7,9	10,5	12,5	13,0	10,3	6,9	4,0	2,1	1,5
Est	MJ/m ²	3,7	5,9	8,5	11,1	12,9	14,7	15,7	13,7	10,4	6,7	3,6	3,2
Sud-Est	MJ/m ²	6,4	8,5	10,7	11,7	12,0	12,8	13,9	13,6	11,9	9,0	5,6	5,9
Sud	MJ/m ²	8,1	10,1	11,2	10,5	9,9	10,2	11,0	11,5	11,6	10,3	6,9	7,6
Sud-Ovest	MJ/m ²	6,4	8,5	10,7	11,7	12,0	12,8	13,9	13,6	11,9	9,0	5,6	5,9
Ovest	MJ/m ²	3,7	5,9	8,5	11,1	12,9	14,7	15,7	13,7	10,4	6,7	3,6	3,2
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,8	3,3	5,3	7,9	10,5	12,5	13,0	10,3	6,9	4,0	2,1	1,5
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,4	3,8	4,9	6,1	8,3	9,1	8,8	7,6	6,0	4,3	2,8	2,0
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,2	3,9	6,8	9,9	11,4	13,7	15,2	12,6	8,6	4,7	2,0	1,9

Edificio : Biblioteca Comunale - Torino Esposizioni

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	1,2	3,1	8,3	11,1	-	-	-	-	-	10,9	6,8	2,6
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti
Stagione di calcolo	Convenzionale dal 15 ottobre al 15 aprile
Durata della stagione	183 giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	23439,00 m ²
Superficie esterna lorda	39867,95 m ²
Volume netto	205083,14 m ³
Volume lordo	169333,92 m ³
Rapporto S/V	0,24 m ⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Edificio : Biblioteca Comunale - Torino Esposizioni

H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M3	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)	0,221	1396,13	307,9
M5	Parete ingresso facciata NO (M_05)	0,248	751,12	186,0
M6	Muro bagni PT	1,087	38,72	42,1
M8	Porta esterna	0,967	8,05	7,8
M11	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)	0,221	85,12	18,8
M12	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)	0,221	938,20	206,9
M13	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)	0,221	326,20	71,9
M14	Parete su esterno (RIL-Timpano 44 cm + M_11)	0,218	280,00	60,9
P3	Pavimento su porticato (S_08)	0,282	85,00	23,9
S1	Soffitto pad 4 (T_02)	0,169	857,00	144,6
S2	Cupola pad 4 (T_04)	0,227	691,20	156,8
S3	Soffitto arco (T_02)	0,169	515,07	86,9
S4	Soffitto su cavedio (T_02)	0,169	140,60	23,7
S5	Soffitto uffici (T_01)	0,164	1147,98	188,2
S6	Soffitto balconate (T_02)	0,169	2559,00	432,7
S7	Soffitto pad 2 (T_03)	0,207	9329,76	1926,7
Z1	W - Parete - Telaio	0,092	12382,48	1135,3
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	0,235	291,00	68,4
Z3	GF - Parete - Solaio rialzato	-0,107	158,11	-17,0
Z4	R - Parete - Copertura	0,140	496,51	69,4
Z5	B - Parete - Balcone	0,254	190,80	48,4
Z6	IF - Parete - Solaio interpiano	0,018	463,60	8,3
Z7	R - Parete - Copertura Uffici	0,140	95,00	13,3
W1	Modulo base finestra (Se_01÷Se_05)	1,232	500,88	617,0
W2	Modulo base finestra 2 (Se_17÷Se_18)	1,232	140,00	172,5
W3	Copia di Modulo base finestra 2 (Se_01÷Se_05)	1,232	26,40	32,5
W4	Finestra nastro lato uffici 100x194 (Se_20)	1,232	174,60	215,1
W5	Lucernario (Se_36 ÷ Se_37)	1,232	52,00	64,1
W6	Lucernario ali laterali (Se_36 ÷ Se_37)	1,232	624,00	768,7
W7	Finestre volta fisse (Se_34)	1,014	2658,64	2695,4
W8	Finestra ingresso (Se_08)	1,232	9,72	12,0
W9	Finestre volta apribili (Se_35)	1,232	50,00	61,6

Totale **9851,1**

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _G [W/K]
M9	Parete esedra su intercapedine (RIL-Doppio tramezzo-64 cm)	0,000	319,94	0,0
P1	Pavimento su terreno (S_01)	0,054	11518,60	620,3

Totale **620,3**

H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M1	Parete su locali tecnici (M_12)	0,302	1485,00	0,36	160,2
M2	Porta su locali tecnici	1,662	0,00	0,71	0,0
P2	Pavimento su locale tecnico (S_03)	0,262	3159,00	0,36	295,4

Totale **455,6**

H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M4	Muro su vicini (RIL-Doppio tramezzo-80 cm)	1,009	967,60	0,00	0,0
Totale					0,0

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Zona 1 : Biblioteca

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Magazzino depositi compattabili piano interrato	Meccanica	19140,00	17820,00	0,51	3029,4
2	Area studio piano interrato	Meccanica	7830,00	3146,85	0,51	535,0
3	Area studio informale piano terra	Meccanica	10920,00	3024,00	0,51	514,1
4	Vani scala - zona passaggio	Meccanica	3400,80	941,76	0,51	160,1
5	Salone centrale	Meccanica	105280,00	14212,80	0,51	2416,2
6	Ala NE	Meccanica	5988,00	3974,53	0,51	675,7
7	Ala SO	Meccanica	5688,00	3775,41	0,51	641,8
8	Ingresso	Meccanica	3968,00	2633,76	0,51	447,7
11	Bagni P1	Meccanica	152,00	1216,00	0,08	32,4
12	Uffici	Meccanica	4104,00	2636,06	0,59	518,4
13	Ala NE piano primo	Meccanica	5726,60	4055,34	0,51	689,4
14	Ala SO piano primo	Meccanica	5320,00	3767,40	0,51	640,5
15	piazza interrata	Meccanica	20445,00	1879,20	0,51	319,5
16	locali servizi interrati lato NE	Meccanica	3626,35	4303,80	0,51	731,6
17	locali servizi interrati lato SO	Meccanica	3494,40	4147,20	0,51	705,0
Totale						12056,8

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
b _{tr, X}	Fattore di correzione dello scambio termico
V _{netto}	Volume netto del locale
q _{ve,0}	Portata minima di progetto di aria esterna
f _{ve,t}	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE INVERNALE

Edificio : Biblioteca Comunale - Torino Esposizioni

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete su locali tecnici (M_12)	0,302	1485,0 0	10158	1,5	-	-	-	-
M2	Porta su locali tecnici	1,662	0,00	0	0,0	-	-	-	-
M3	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)	0,221	1396,1 3	19528	2,8	1932	3,3	3627	1,6
M5	Parete ingresso facciata NO (M_05)	0,248	751,12	11799	1,7	1386	2,4	1039	0,4
M6	Muro bagni PT	1,087	38,72	2670	0,4	38	0,1	41	0,0
M8	Porta esterna	0,967	8,05	494	0,1	58	0,1	56	0,0
M9	Parete esedra su intercapedine (RIL-Doppio tramezzo-64 cm)	0,000	319,94	0	0,0	-	-	-	-
M11	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)	0,221	85,12	1191	0,2	66	0,1	63	0,0
M12	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)	0,221	938,20	13123	1,9	189	0,3	202	0,1
M13	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)	0,221	326,20	4563	0,7	536	0,9	519	0,2
M14	Parete su esterno (RIL-Timpano 44 cm + M_11)	0,218	280,00	3866	0,6	454	0,8	1046	0,4
P1	Pavimento su terreno (S_01)	0,054	11518, 60	39343	5,7	-	-	-	-
P2	Pavimento su locale tecnico (S_03)	0,262	3159,0 0	18739	2,7	-	-	-	-
P3	Pavimento su porticato (S_08)	0,282	85,00	1519	0,2	0	0,0	0	0,0
S1	Soffitto pad 4 (T_02)	0,169	857,00	9173	1,3	2155	3,7	1736	0,7
S2	Cupola pad 4 (T_04)	0,227	691,20	9945	1,4	2336	4,0	1520	0,6
S3	Soffitto arco (T_02)	0,169	515,07	5513	0,8	1295	2,2	1043	0,4
S4	Soffitto su cavedio (T_02)	0,169	140,60	1505	0,2	354	0,6	285	0,1
S5	Soffitto uffici (T_01)	0,164	1147,9 8	11940	1,7	2805	4,8	2259	1,0
S6	Soffitto balconate (T_02)	0,169	2559,0 0	27444	4,0	6447	11,0	5194	2,2
S7	Soffitto pad 2 (T_03)	0,207	9329,7 6	12220 6	17,6	16799	28,7	11960	5,1
Totali				31471 8	45,4	36849	63,0	30591	13,1

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Modulo base finestra (Se_01÷Se_05)	1,232	500,88	39138	5,6	3475	5,9	16440	7,0
W2	Modulo base finestra 2 (Se_17÷Se_18)	1,232	140,00	10939	1,6	671	1,1	2319	1,0

W3	Copia di Modulo base finestra 2 (Se_01÷Se_05)	1,232	26,40	2063	0,3	225	0,4	729	0,3
W4	Finestra nastro lato uffici 100x194 (Se_20)	1,232	174,60	13643	2,0	1490	2,5	6397	2,7
W5	Lucernario (Se_36 ÷ Se_37)	1,232	52,02	4065	0,6	444	0,8	5203	2,2
W6	Lucernario ali laterali (Se_36 ÷ Se_37)	1,232	624,00	48758	7,0	5326	9,1	60135	25,7
W7	Finestre volta fisse (Se_34)	1,014	2658,64	170965	24,7	9711	16,6	109729	46,9
W8	Finestra ingresso (Se_08)	1,232	9,72	760	0,1	83	0,1	351	0,2
W9	Finestre volta apribili (Se_35)	1,232	50,00	3907	0,6	222	0,4	2064	0,9
Totali				29423	42,5	21647	37,0	20336	86,9

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio	0,092	12382,48	72013	10,4
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	0,235	291,00	4341	0,6
Z3	GF - Parete - Solaio rialzato	-0,107	158,11	-1077	-0,2
Z4	R - Parete - Copertura	0,140	496,51	4404	0,6
Z5	B - Parete - Balcone	0,254	190,80	3073	0,4
Z6	IF - Parete - Solaio interpiano	0,018	463,60	525	0,1
Z7	R - Parete - Copertura Uffici	0,140	95,00	843	0,1
Totali				84121	12,1

Mese : OTTOBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	Parete su locali tecnici (M_12)	0,302	1485,00	596	1,5	-	-	-	-
M2	Porta su locali tecnici	1,662	0,00	0	0,0	-	-	-	-
M3	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)	0,221	1396,13	1146	2,8	148	3,3	387	1,4
M5	Parete ingresso facciata NO (M_05)	0,248	751,12	692	1,7	106	2,4	116	0,4
M6	Muro bagni PT	1,087	38,72	157	0,4	3	0,1	4	0,0
M8	Porta esterna	0,967	8,05	29	0,1	4	0,1	6	0,0
M9	Parete esedra su intercapedine (RIL-Doppio tramezzo-64 cm)	0,000	319,94	0	0,0	-	-	-	-
M11	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)	0,221	85,12	70	0,2	5	0,1	7	0,0
M12	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)	0,221	938,20	770	1,9	14	0,3	21	0,1
M13	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)	0,221	326,20	268	0,7	41	0,9	58	0,2
M14	Parete su esterno (RIL-Timpano 44 cm + M_11)	0,218	280,00	227	0,6	35	0,8	111	0,4
P1	Pavimento su terreno (S_01)	0,054	11518,60	2308	5,7	-	-	-	-
P2	Pavimento su locale tecnico (S_03)	0,262	3159,00	1099	2,7	-	-	-	-

P3	Pavimento su porticato (S_08)	0,282	85,00	89	0,2	0	0,0	0	0,0
S1	Soffitto pad 4 (T_02)	0,169	857,00	538	1,3	165	3,7	193	0,7
S2	Cupola pad 4 (T_04)	0,227	691,20	583	1,4	179	4,0	169	0,6
S3	Soffitto arco (T_02)	0,169	515,07	323	0,8	99	2,2	116	0,4
S4	Soffitto su cavedio (T_02)	0,169	140,60	88	0,2	27	0,6	32	0,1
S5	Soffitto uffici (T_01)	0,164	1147,98	700	1,7	215	4,8	251	0,9
S6	Soffitto balconate (T_02)	0,169	2559,00	1610	4,0	494	11,0	576	2,1
S7	Soffitto pad 2 (T_03)	0,207	9329,76	7169	17,6	1287	28,7	1440	5,2
Totali			18461	45,4	2823	63,0	3485	12,7	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
W1	Modulo base finestra (Se_01÷Se_05)	1,232	500,88	2296	5,6	266	5,9	1660	6,0
W2	Modulo base finestra 2 (Se_17÷Se_18)	1,232	140,00	642	1,6	51	1,1	240	0,9
W3	Copia di Modulo base finestra 2 (Se_01÷Se_05)	1,232	26,40	121	0,3	17	0,4	71	0,3
W4	Finestra nastro lato uffici 100x194 (Se_20)	1,232	174,60	800	2,0	114	2,5	701	2,6
W5	Lucernario (Se_36 ÷ Se_37)	1,232	52,02	238	0,6	34	0,8	578	2,1
W6	Lucernario ali laterali (Se_36 ÷ Se_37)	1,232	624,00	2860	7,0	408	9,1	6683	24,4
W7	Finestre volta fisse (Se_34)	1,014	2658,64	10029	24,7	744	16,6	13719	50,0
W8	Finestra ingresso (Se_08)	1,232	9,72	45	0,1	6	0,1	39	0,1
W9	Finestre volta apribili (Se_35)	1,232	50,00	229	0,6	17	0,4	258	0,9
Totali			17260	42,5	1658	37,0	23948	87,3	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio	0,092	12382,48	4224	10,4
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	0,235	291,00	255	0,6
Z3	GF - Parete - Solaio rialzato	-0,107	158,11	-63	-0,2
Z4	R - Parete - Copertura	0,140	496,51	258	0,6
Z5	B - Parete - Balcone	0,254	190,80	180	0,4
Z6	IF - Parete - Solaio interpiano	0,018	463,60	31	0,1
Z7	R - Parete - Copertura Uffici	0,140	95,00	49	0,1
Totali			4935	12,1	

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
M1	Parete su locali tecnici (M_12)	0,302	1485,00	1522	1,5	-	-	-	-
M2	Porta su locali tecnici	1,662	0,00	0	0,0	-	-	-	-
M3	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)	0,221	1396,13	2926	2,8	264	3,3	415	2,0
M5	Parete ingresso facciata NO (M_05)	0,248	751,12	1768	1,7	189	2,4	109	0,5
M6	Muro bagni PT	1,087	38,72	400	0,4	5	0,1	3	0,0
M8	Porta esterna	0,967	8,05	74	0,1	8	0,1	6	0,0
M9	Parete esedra su	0,000	319,94	0	0,0	-	-	-	-

	<i>intercapedine (RIL-Doppio tramezzo-64 cm)</i>								
M11	<i>Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)</i>	0,221	85,12	178	0,2	9	0,1	6	0,0
M12	<i>Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)</i>	0,221	938,20	1966	1,9	26	0,3	16	0,1
M13	<i>Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)</i>	0,221	326,20	684	0,7	73	0,9	54	0,3
M14	<i>Parete su esterno (RIL-Timpano 44 cm + M_11)</i>	0,218	280,00	579	0,6	62	0,8	121	0,6
P1	<i>Pavimento su terreno (S_01)</i>	0,054	11518,60	5895	5,7	-	-	-	-
P2	<i>Pavimento su locale tecnico (S_03)</i>	0,262	3159,00	2808	2,7	-	-	-	-
P3	<i>Pavimento su porticato (S_08)</i>	0,282	85,00	228	0,2	0	0,0	0	0,0
S1	<i>Soffitto pad 4 (T_02)</i>	0,169	857,00	1375	1,3	295	3,7	181	0,9
S2	<i>Cupola pad 4 (T_04)</i>	0,227	691,20	1490	1,4	319	4,0	159	0,7
S3	<i>Soffitto arco (T_02)</i>	0,169	515,07	826	0,8	177	2,2	109	0,5
S4	<i>Soffitto su cavedio (T_02)</i>	0,169	140,60	226	0,2	48	0,6	30	0,1
S5	<i>Soffitto uffici (T_01)</i>	0,164	1147,98	1789	1,7	383	4,8	236	1,1
S6	<i>Soffitto balconate (T_02)</i>	0,169	2559,00	4112	4,0	881	11,0	542	2,6
S7	<i>Soffitto pad 2 (T_03)</i>	0,207	9329,76	18311	17,6	2297	28,7	1013	4,8
Totali				47157	45,4	5038	63,0	3000	14,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	<i>Modulo base finestra (Se_01÷Se_05)</i>	1,232	500,88	5864	5,6	475	5,9	1884	8,9
W2	<i>Modulo base finestra 2 (Se_17÷Se_18)</i>	1,232	140,00	1639	1,6	92	1,1	233	1,1
W3	<i>Copia di Modulo base finestra 2 (Se_01÷Se_05)</i>	1,232	26,40	309	0,3	31	0,4	84	0,4
W4	<i>Finestra nastro lato uffici 100x194 (Se_20)</i>	1,232	174,60	2044	2,0	204	2,5	714	3,4
W5	<i>Lucernario (Se_36 ÷ Se_37)</i>	1,232	52,02	609	0,6	61	0,8	515	2,4
W6	<i>Lucernario ali laterali (Se_36 ÷ Se_37)</i>	1,232	624,00	7306	7,0	728	9,1	5948	28,1
W7	<i>Finestre volta fisse (Se_34)</i>	1,014	2658,64	25617	24,7	1328	16,6	8612	40,6
W8	<i>Finestra ingresso (Se_08)</i>	1,232	9,72	114	0,1	11	0,1	39	0,2
W9	<i>Finestre volta apribili (Se_35)</i>	1,232	50,00	585	0,6	30	0,4	162	0,8
Totali				44088	42,5	2959	37,0	18190	85,8

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	<i>W - Parete - Telaio</i>	0,092	12382,48	10790	10,4
Z2	<i>GF - Parete - Solaio controterra</i>	0,235	291,00	651	0,6
Z3	<i>GF - Parete - Solaio rialzato</i>	-0,107	158,11	-161	-0,2
Z4	<i>R - Parete - Copertura</i>	0,140	496,51	660	0,6
Z5	<i>B - Parete - Balcone</i>	0,254	190,80	460	0,4
Z6	<i>IF - Parete - Solaio interpiano</i>	0,018	463,60	79	0,1

Z7	R - Parete - Copertura Uffici	0,140	95,00	126	0,1
			Totali	12605	12,1

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete su locali tecnici (M_12)	0,302	1485,00	2073	1,5	-	-	-	-
M2	Porta su locali tecnici	1,662	0,00	0	0,0	-	-	-	-
M3	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)	0,221	1396,13	3986	2,8	317	3,3	430	2,5
M5	Parete ingresso facciata NO (M_05)	0,248	751,12	2408	1,7	228	2,4	83	0,5
M6	Muro bagni PT	1,087	38,72	545	0,4	6	0,1	2	0,0
M8	Porta esterna	0,967	8,05	101	0,1	10	0,1	4	0,0
M9	Parete esedra su intercapedine (RIL-Doppio tramezzo-64 cm)	0,000	319,94	0	0,0	-	-	-	-
M11	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)	0,221	85,12	243	0,2	11	0,1	5	0,0
M12	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)	0,221	938,20	2678	1,9	31	0,3	11	0,1
M13	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)	0,221	326,20	931	0,7	88	0,9	40	0,2
M14	Parete su esterno (RIL-Timpano 44 cm + M_11)	0,218	280,00	789	0,6	75	0,8	132	0,8
P1	Pavimento su terreno (S_01)	0,054	11518,60	8030	5,7	-	-	-	-
P2	Pavimento su locale tecnico (S_03)	0,262	3159,00	3825	2,7	-	-	-	-
P3	Pavimento su porticato (S_08)	0,282	85,00	310	0,2	0	0,0	0	0,0
S1	Soffitto pad 4 (T_02)	0,169	857,00	1872	1,3	354	3,7	152	0,9
S2	Cupola pad 4 (T_04)	0,227	691,20	2030	1,4	384	4,0	133	0,8
S3	Soffitto arco (T_02)	0,169	515,07	1125	0,8	213	2,2	91	0,5
S4	Soffitto su cavedio (T_02)	0,169	140,60	307	0,2	58	0,6	25	0,1
S5	Soffitto uffici (T_01)	0,164	1147,98	2437	1,7	460	4,8	198	1,2
S6	Soffitto balconate (T_02)	0,169	2559,00	5601	4,0	1058	11,0	455	2,7
S7	Soffitto pad 2 (T_03)	0,207	9329,76	24942	17,6	2758	28,7	775	4,6
			Totali	64234	45,4	6050	63,0	2538	15,0

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Modulo base finestra (Se_01÷Se_05)	1,232	500,88	7988	5,6	571	5,9	1939	11,5
W2	Modulo base finestra 2 (Se_17÷Se_18)	1,232	140,00	2233	1,6	110	1,1	203	1,2
W3	Copia di Modulo base finestra 2 (Se_01÷Se_05)	1,232	26,40	421	0,3	37	0,4	96	0,6
W4	Finestra nastro lato uffici 100x194 (Se_20)	1,232	174,60	2785	2,0	245	2,5	502	3,0
W5	Lucernario (Se_36 ÷	1,232	52,02	830	0,6	73	0,8	417	2,5

	Se_37)								
W6	Lucernario ali laterali (Se_36 ÷ Se_37)	1,232	624,00	9952	7,0	874	9,1	4817	28,5
W7	Finestre volta fisse (Se_34)	1,014	2658,6 4	34894	24,7	1594	16,6	6243	36,9
W8	Finestra ingresso (Se_08)	1,232	9,72	155	0,1	14	0,1	28	0,2
W9	Finestre volta apribili (Se_35)	1,232	50,00	797	0,6	36	0,4	117	0,7
Totali		60054	42,5	3554	37,0	14362	85,0		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio	0,092	12382,4 8	14698	10,4
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	0,235	291,00	886	0,6
Z3	GF - Parete - Solaio rialzato	-0,107	158,11	-220	-0,2
Z4	R - Parete - Copertura	0,140	496,51	899	0,6
Z5	B - Parete - Balcone	0,254	190,80	627	0,4
Z6	IF - Parete - Solaio interpiano	0,018	463,60	107	0,1
Z7	R - Parete - Copertura Uffici	0,140	95,00	172	0,1
Totali			17169	12,1	

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	Parete su locali tecnici (M_12)	0,302	1485,0 0	2240	1,5	-	-	-	-
M2	Porta su locali tecnici	1,662	0,00	0	0,0	-	-	-	-
M3	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)	0,221	1396,1 3	4306	2,8	345	3,3	472	2,3
M5	Parete ingresso facciata NO (M_05)	0,248	751,12	2602	1,7	247	2,4	99	0,5
M6	Muro bagni PT	1,087	38,72	589	0,4	7	0,1	3	0,0
M8	Porta esterna	0,967	8,05	109	0,1	10	0,1	5	0,0
M9	Parete esedra su intercapedine (RIL-Doppio tramezzo-64 cm)	0,000	319,94	0	0,0	-	-	-	-
M11	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)	0,221	85,12	263	0,2	12	0,1	6	0,0
M12	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)	0,221	938,20	2894	1,9	34	0,3	14	0,1
M13	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)	0,221	326,20	1006	0,7	96	0,9	48	0,2
M14	Parete su esterno (RIL-Timpano 44 cm + M_11)	0,218	280,00	852	0,6	81	0,8	143	0,7
P1	Pavimento su terreno (S_01)	0,054	11518, 60	8676	5,7	-	-	-	-
P2	Pavimento su locale tecnico (S_03)	0,262	3159,0 0	4132	2,7	-	-	-	-
P3	Pavimento su porticato (S_08)	0,282	85,00	335	0,2	0	0,0	0	0,0
S1	Soffitto pad 4 (T_02)	0,169	857,00	2023	1,3	385	3,7	180	0,9
S2	Cupola pad 4 (T_04)	0,227	691,20	2193	1,4	417	4,0	157	0,8
S3	Soffitto arco (T_02)	0,169	515,07	1216	0,8	231	2,2	108	0,5
S4	Soffitto su cavedio (T_02)	0,169	140,60	332	0,2	63	0,6	29	0,1

S5	Soffitto uffici (T_01)	0,164	1147,9 8	2633	1,7	501	4,8	234	1,1
S6	Soffitto balconate (T_02)	0,169	2559,0 0	6052	4,0	1151	11,0	537	2,6
S7	Soffitto pad 2 (T_03)	0,207	9329,7 6	26949	17,6	3000	28,7	961	4,7
Totali				69402	45,4	6580	63,0	2996	14,5

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Modulo base finestra (Se_01÷Se_05)	1,232	500,88	8631	5,6	621	5,9	2191	10,6
W2	Modulo base finestra 2 (Se_17÷Se_18)	1,232	140,00	2412	1,6	120	1,1	237	1,1
W3	Copia di Modulo base finestra 2 (Se_01÷Se_05)	1,232	26,40	455	0,3	40	0,4	105	0,5
W4	Finestra nastro lato uffici 100x194 (Se_20)	1,232	174,60	3009	2,0	266	2,5	608	3,0
W5	Lucernario (Se_36 ÷ Se_37)	1,232	52,02	896	0,6	79	0,8	506	2,5
W6	Lucernario ali laterali (Se_36 ÷ Se_37)	1,232	624,00	10752	7,0	951	9,1	5847	28,4
W7	Finestre volta fisse (Se_34)	1,014	2658,6 4	37702	24,7	1734	16,6	7943	38,5
W8	Finestra ingresso (Se_08)	1,232	9,72	167	0,1	15	0,1	33	0,2
W9	Finestre volta apribili (Se_35)	1,232	50,00	862	0,6	40	0,4	149	0,7
Totali				64886	42,5	3865	37,0	17621	85,5

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio	0,092	12382,4 8	15880	10,4
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	0,235	291,00	957	0,6
Z3	GF - Parete - Solaio rialzato	-0,107	158,11	-238	-0,2
Z4	R - Parete - Copertura	0,140	496,51	971	0,6
Z5	B - Parete - Balcone	0,254	190,80	678	0,4
Z6	IF - Parete - Solaio interpiano	0,018	463,60	116	0,1
Z7	R - Parete - Copertura Uffici	0,140	95,00	186	0,1
Totali				18551	12,1

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete su locali tecnici (M_12)	0,302	1485,0 0	1819	1,5	-	-	-	-
M2	Porta su locali tecnici	1,662	0,00	0	0,0	-	-	-	-
M3	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)	0,221	1396,1 3	3496	2,8	322	3,3	591	1,6
M5	Parete ingresso facciata NO (M_05)	0,248	751,12	2113	1,7	231	2,4	159	0,4
M6	Muro bagni PT	1,087	38,72	478	0,4	6	0,1	9	0,0
M8	Porta esterna	0,967	8,05	88	0,1	10	0,1	9	0,0
M9	Parete esedra su intercapedine (RIL-Doppio tramezzo-64 cm)	0,000	319,94	0	0,0	-	-	-	-
M11	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)	0,221	85,12	213	0,2	11	0,1	10	0,0

M12	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)	0,221	938,20	2350	1,9	32	0,3	43	0,1
M13	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)	0,221	326,20	817	0,7	89	0,9	79	0,2
M14	Parete su esterno (RIL-Timpano 44 cm + M_11)	0,218	280,00	692	0,6	76	0,8	172	0,5
P1	Pavimento su terreno (S_01)	0,054	11518,60	7044	5,7	-	-	-	-
P2	Pavimento su locale tecnico (S_03)	0,262	3159,00	3355	2,7	-	-	-	-
P3	Pavimento su porticato (S_08)	0,282	85,00	272	0,2	0	0,0	0	0,0
S1	Soffitto pad 4 (T_02)	0,169	857,00	1643	1,3	360	3,7	271	0,7
S2	Cupola pad 4 (T_04)	0,227	691,20	1781	1,4	390	4,0	238	0,7
S3	Soffitto arco (T_02)	0,169	515,07	987	0,8	216	2,2	163	0,5
S4	Soffitto su cavedio (T_02)	0,169	140,60	269	0,2	59	0,6	45	0,1
S5	Soffitto uffici (T_01)	0,164	1147,98	2138	1,7	468	4,8	353	1,0
S6	Soffitto balconate (T_02)	0,169	2559,00	4914	4,0	1076	11,0	812	2,2
S7	Soffitto pad 2 (T_03)	0,207	9329,76	21881	17,6	2804	28,7	1811	5,0
Totali			56351	45,4	6151	63,0	4765	13,2	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Modulo base finestra (Se_01÷Se_05)	1,232	500,88	7008	5,6	580	5,9	2826	7,8
W2	Modulo base finestra 2 (Se_17÷Se_18)	1,232	140,00	1959	1,6	112	1,1	404	1,1
W3	Copia di Modulo base finestra 2 (Se_01÷Se_05)	1,232	26,40	369	0,3	38	0,4	129	0,4
W4	Finestra nastro lato uffici 100x194 (Se_20)	1,232	174,60	2443	2,0	249	2,5	968	2,7
W5	Lucernario (Se_36 ÷ Se_37)	1,232	52,02	728	0,6	74	0,8	802	2,2
W6	Lucernario ali laterali (Se_36 ÷ Se_37)	1,232	624,00	8730	7,0	889	9,1	9265	25,6
W7	Finestre volta fisse (Se_34)	1,014	2658,64	30612	24,7	1621	16,6	16678	46,1
W8	Finestra ingresso (Se_08)	1,232	9,72	136	0,1	14	0,1	53	0,1
W9	Finestre volta apribili (Se_35)	1,232	50,00	700	0,6	37	0,4	314	0,9
Totali			52683	42,5	3613	37,0	31438	86,8	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio	0,092	12382,48	12894	10,4
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	0,235	291,00	777	0,6
Z3	GF - Parete - Solaio rialzato	-0,107	158,11	-193	-0,2
Z4	R - Parete - Copertura	0,140	496,51	789	0,6
Z5	B - Parete - Balcone	0,254	190,80	550	0,4
Z6	IF - Parete - Solaio interpiano	0,018	463,60	94	0,1
Z7	R - Parete - Copertura Uffici	0,140	95,00	151	0,1
Totali			15062	12,1	

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete su locali tecnici (M_12)	0,302	1485,00	1394	1,5	-	-	-	-
M2	Porta su locali tecnici	1,662	0,00	0	0,0	-	-	-	-
M3	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)	0,221	1396,13	2680	2,8	341	3,3	852	1,2
M5	Parete ingresso facciata NO (M_05)	0,248	751,12	1619	1,7	244	2,4	277	0,4
M6	Muro bagni PT	1,087	38,72	366	0,4	7	0,1	10	0,0
M8	Porta esterna	0,967	8,05	68	0,1	10	0,1	15	0,0
M9	Parete esedra su intercapedine (RIL-Doppio tramezzo-64 cm)	0,000	319,94	0	0,0	-	-	-	-
M11	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)	0,221	85,12	163	0,2	12	0,1	17	0,0
M12	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)	0,221	938,20	1801	1,9	33	0,3	51	0,1
M13	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)	0,221	326,20	626	0,7	94	0,9	140	0,2
M14	Parete su esterno (RIL-Timpano 44 cm + M_11)	0,218	280,00	531	0,6	80	0,8	240	0,3
P1	Pavimento su terreno (S_01)	0,054	11518,60	5399	5,7	-	-	-	-
P2	Pavimento su locale tecnico (S_03)	0,262	3159,00	2572	2,7	-	-	-	-
P3	Pavimento su porticato (S_08)	0,282	85,00	208	0,2	0	0,0	0	0,0
S1	Soffitto pad 4 (T_02)	0,169	857,00	1259	1,3	380	3,7	457	0,7
S2	Cupola pad 4 (T_04)	0,227	691,20	1365	1,4	412	4,0	400	0,6
S3	Soffitto arco (T_02)	0,169	515,07	757	0,8	228	2,2	274	0,4
S4	Soffitto su cavedio (T_02)	0,169	140,60	207	0,2	62	0,6	75	0,1
S5	Soffitto uffici (T_01)	0,164	1147,98	1639	1,7	494	4,8	594	0,9
S6	Soffitto balcone (T_02)	0,169	2559,00	3766	4,0	1136	11,0	1366	2,0
S7	Soffitto pad 2 (T_03)	0,207	9329,76	16771	17,6	2961	28,7	3680	5,4
Totali				43192	45,4	6496	63,0	8448	12,3

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Modulo base finestra (Se_01÷Se_05)	1,232	500,88	5371	5,6	613	5,9	3773	5,5
W2	Modulo base finestra 2 (Se_17÷Se_18)	1,232	140,00	1501	1,6	118	1,1	597	0,9
W3	Copia di Modulo base finestra 2 (Se_01÷Se_05)	1,232	26,40	283	0,3	40	0,4	161	0,2
W4	Finestra nastro lato uffici 100x194 (Se_20)	1,232	174,60	1872	2,0	263	2,5	1685	2,5
W5	Lucernario (Se_36 ÷ Se_37)	1,232	52,02	558	0,6	78	0,8	1418	2,1
W6	Lucernario ali laterali (Se_36 ÷ Se_37)	1,232	624,00	6692	7,0	939	9,1	16391	23,8
W7	Finestre volta fisse (Se_34)	1,014	2658,64	23463	24,7	1712	16,6	35502	51,6
W8	Finestra ingresso (Se_08)	1,232	9,72	104	0,1	15	0,1	93	0,1

W9	Finestre volta apribili (Se_35)	1,232	50,00	536	0,6	39	0,4	668	1,0
Totali		40381	42,5	3816	37,0	60288	87,7		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	W - Parete - Telaio	0,092	12382,48	9883	10,4
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	0,235	291,00	596	0,6
Z3	GF - Parete - Solaio rialzato	-0,107	158,11	-148	-0,2
Z4	R - Parete - Copertura	0,140	496,51	604	0,6
Z5	B - Parete - Balcone	0,254	190,80	422	0,4
Z6	IF - Parete - Solaio interpiano	0,018	463,60	72	0,1
Z7	R - Parete - Copertura Uffici	0,140	95,00	116	0,1
Totali		11545	12,1		

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	Parete su locali tecnici (M_12)	0,302	1485,00	514	1,5	-	-	-	-
M2	Porta su locali tecnici	1,662	0,00	0	0,0	-	-	-	-
M3	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)	0,221	1396,13	988	2,8	195	3,3	480	1,1
M5	Parete ingresso facciata NO (M_05)	0,248	751,12	597	1,7	140	2,4	196	0,5
M6	Muro bagni PT	1,087	38,72	135	0,4	4	0,1	9	0,0
M8	Porta esterna	0,967	8,05	25	0,1	6	0,1	11	0,0
M9	Parete esedra su intercapedine (RIL-Doppio tramezzo-64 cm)	0,000	319,94	0	0,0	-	-	-	-
M11	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)	0,221	85,12	60	0,2	7	0,1	13	0,0
M12	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)	0,221	938,20	664	1,9	19	0,3	46	0,1
M13	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)	0,221	326,20	231	0,7	54	0,9	101	0,2
M14	Parete su esterno (RIL-Timpano 44 cm + M_11)	0,218	280,00	196	0,6	46	0,8	127	0,3
P1	Pavimento su terreno (S_01)	0,054	11518,60	1990	5,7	-	-	-	-
P2	Pavimento su locale tecnico (S_03)	0,262	3159,00	948	2,7	-	-	-	-
P3	Pavimento su porticato (S_08)	0,282	85,00	77	0,2	0	0,0	0	0,0
S1	Soffitto pad 4 (T_02)	0,169	857,00	464	1,3	217	3,7	302	0,7
S2	Cupola pad 4 (T_04)	0,227	691,20	503	1,4	235	4,0	265	0,6
S3	Soffitto arco (T_02)	0,169	515,07	279	0,8	131	2,2	182	0,4
S4	Soffitto su cavedio (T_02)	0,169	140,60	76	0,2	36	0,6	50	0,1
S5	Soffitto uffici (T_01)	0,164	1147,98	604	1,7	283	4,8	393	0,9
S6	Soffitto balconate (T_02)	0,169	2559,00	1388	4,0	650	11,0	904	2,1
S7	Soffitto pad 2 (T_03)	0,207	9329,76	6182	17,6	1693	28,7	2280	5,3
Totali		15921	45,4	3713	63,0	5360	12,5		

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Modulo base finestra (Se_01÷Se_05)	1,232	500,88	1980	5,6	350	5,9	2167	5,1
W2	Modulo base finestra 2 (Se_17÷Se_18)	1,232	140,00	553	1,6	68	1,1	405	0,9
W3	Copia di Modulo base finestra 2 (Se_01÷Se_05)	1,232	26,40	104	0,3	23	0,4	83	0,2
W4	Finestra nastro lato uffici 100x194 (Se_20)	1,232	174,60	690	2,0	150	2,5	1218	2,8
W5	Lucernario (Se_36 ÷ Se_37)	1,232	52,02	206	0,6	45	0,8	968	2,3
W6	Lucernario ali laterali (Se_36 ÷ Se_37)	1,232	624,00	2467	7,0	537	9,1	11186	26,1
W7	Finestre volta fisse (Se_34)	1,014	2658,6 4	8649	24,7	979	16,6	21032	49,0
W8	Finestra ingresso (Se_08)	1,232	9,72	38	0,1	8	0,1	67	0,2
W9	Finestre volta apribili (Se_35)	1,232	50,00	198	0,6	22	0,4	396	0,9
Totali				14885	42,5	2181	37,0	37521	87,5

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lungh. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	W - Parete - Telaio	0,092	12382,4 8	3643	10,4
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	0,235	291,00	220	0,6
Z3	GF - Parete - Solaio rialzato	-0,107	158,11	-55	-0,2
Z4	R - Parete - Copertura	0,140	496,51	223	0,6
Z5	B - Parete - Balcone	0,254	190,80	155	0,4
Z6	IF - Parete - Solaio interpiano	0,018	463,60	27	0,1
Z7	R - Parete - Copertura Uffici	0,140	95,00	43	0,1
Totali				4255	12,1

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
Q _{H,tr}	Energia dispersa per trasmissione
%Q _{H,tr}	Rapporto percentuale tra il Q _{H,tr} dell'elemento e il totale dei Q _{H,tr}
Q _{H,r}	Energia dispersa per extraflusso
%Q _{H,r}	Rapporto percentuale tra il Q _{H,r} dell'elemento e il totale dei Q _{H,r}
Q _{sol,k}	Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
%Q _{sol,k}	Rapporto percentuale tra il Q _{sol,k} dell'elemento e il totale dei Q _{sol,k}

ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Dettaglio perdite e apporti

Edificio : Biblioteca Comunale - Torino Esposizioni

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{H,trT}$ [kWh]	$Q_{H,trG}$ [kWh]	$Q_{H,trA}$ [kWh]	$Q_{H,trU}$ [kWh]	$Q_{H,trN}$ [kWh]	$Q_{H,rT}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]
Ottobre	36653	2308	0	1695	0	4481	44860
Novembre	93625	5895	0	4330	0	7997	114588
Dicembre	127529	8030	0	5898	0	9603	156083
Gennaio	137790	8676	0	6373	0	10445	168641
Febbraio	111877	7044	0	5174	0	9764	136927
Marzo	85752	5399	0	3966	0	10312	104952
Aprile	31609	1990	0	1462	0	5894	38686
Totali	624836	39343	0	28898	0	58497	764736

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Ottobre	3485	23948	76505
Novembre	3000	18190	135009
Dicembre	2538	14362	139509
Gennaio	2996	17621	139509
Febbraio	4765	31438	126008
Marzo	8448	60288	139509
Aprile	5360	37521	67504
Totali	30591	203367	823553

Legenda simboli

$Q_{H,trT}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,trG}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
$Q_{H,trA}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
$Q_{H,trU}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
$Q_{H,trN}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
$Q_{H,rT}$	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{sol,k,c}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
$Q_{int,k}$	Apporti interni

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Sommaro perdite e apporti

Edificio : Biblioteca Comunale - Torino Esposizioni

Categoria DPR 412/93	E.4 (2)	-	Superficie esterna	39867,95	m ²
Superficie utile	23439,00	m ²	Volume lordo	169333,92	m ³
Volume netto	205083,14	m ³	Rapporto S/V	0,24	m ⁻¹

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	37171	4481	44860	86512	23948	76505	100452	15815
Novembre	100850	7997	114588	223435	18190	135009	153199	88081
Dicembre	138919	9603	156083	304605	14362	139509	153871	159613
Gennaio	149843	10445	168641	328928	17621	139509	157130	179691
Febbraio	119331	9764	136927	266021	31438	126008	157446	121821
Marzo	86670	10312	104952	201933	60288	139509	199797	48556
Aprile	29701	5894	38686	74282	37521	67504	105026	9237
Totale	662485	58497	764736	1485717	203367	823553	1026920	622813

Legenda simboli

Q _{H,tr}	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache (Q _{sol,k,H})
Q _{H,r}	Energia dispersa per extraflusso
Q _{H,ve}	Energia dispersa per ventilazione
Q _{H,ht}	Totale energia dispersa = Q _{H,tr} + Q _{H,ve}
Q _{sol,k,w}	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q _{int}	Apporti interni
Q _{gn}	Totale apporti gratuiti = Q _{sol} + Q _{int}
Q _{H,nd}	Energia utile

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE ESTIVA secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	Torino
Provincia	Torino
Altitudine s.l.m.	239 m
Gradi giorno	2617
Zona climatica	E
Temperatura esterna di progetto	-8,0 °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,7	2,7	3,6	5,1	7,8	9,7	9,6	6,9	4,5	3,0	1,9	1,4
Nord-Est	MJ/m ²	1,8	3,3	5,3	7,9	10,5	12,5	13,0	10,3	6,9	4,0	2,1	1,5
Est	MJ/m ²	3,7	5,9	8,5	11,1	12,9	14,7	15,7	13,7	10,4	6,7	3,6	3,2
Sud-Est	MJ/m ²	6,4	8,5	10,7	11,7	12,0	12,8	13,9	13,6	11,9	9,0	5,6	5,9
Sud	MJ/m ²	8,1	10,1	11,2	10,5	9,9	10,2	11,0	11,5	11,6	10,3	6,9	7,6
Sud-Ovest	MJ/m ²	6,4	8,5	10,7	11,7	12,0	12,8	13,9	13,6	11,9	9,0	5,6	5,9
Ovest	MJ/m ²	3,7	5,9	8,5	11,1	12,9	14,7	15,7	13,7	10,4	6,7	3,6	3,2
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,8	3,3	5,3	7,9	10,5	12,5	13,0	10,3	6,9	4,0	2,1	1,5
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,4	3,8	4,9	6,1	8,3	9,1	8,8	7,6	6,0	4,3	2,8	2,0
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,2	3,9	6,8	9,9	11,4	13,7	15,2	12,6	8,6	4,7	2,0	1,9

Edificio : Biblioteca Comunale - Torino Esposizioni

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	1,2	3,1	8,3	11,9	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1	12,3	6,8	2,6
N° giorni	-	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti
Stagione di calcolo	Reale dal 01 gennaio al 31 dicembre
Durata della stagione	365 giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	23439,00 m ²
Superficie esterna lorda	39867,95 m ²
Volume netto	205083,14 m ³
Volume lordo	169333,92 m ³
Rapporto S/V	0,24 m ⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE ESTIVA

Edificio : Biblioteca Comunale - Torino Esposizioni

H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M3	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)	0,221	1396,13	307,9
M5	Parete ingresso facciata NO (M_05)	0,248	751,12	186,0
M6	Muro bagni PT	1,087	38,72	42,1
M8	Porta esterna	0,967	8,05	7,8
M11	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)	0,221	85,12	18,8
M12	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)	0,221	938,20	206,9
M13	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)	0,221	326,20	71,9
M14	Parete su esterno (RIL-Timpano 44 cm + M_11)	0,218	280,00	60,9
P3	Pavimento su porticato (S_08)	0,282	85,00	23,9
S1	Soffitto pad 4 (T_02)	0,169	857,00	144,6
S2	Cupola pad 4 (T_04)	0,227	691,20	156,8
S3	Soffitto arco (T_02)	0,169	515,07	86,9
S4	Soffitto su cavedio (T_02)	0,169	140,60	23,7
S5	Soffitto uffici (T_01)	0,164	1147,98	188,2
S6	Soffitto balconate (T_02)	0,169	2559,00	432,7
S7	Soffitto pad 2 (T_03)	0,207	9329,76	1926,7
Z1	W - Parete - Telaio	0,092	12382,48	1135,3
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	0,235	291,00	68,4
Z3	GF - Parete - Solaio rialzato	-0,107	158,11	-17,0
Z4	R - Parete - Copertura	0,140	496,51	69,4
Z5	B - Parete - Balcone	0,254	190,80	48,4
Z6	IF - Parete - Solaio interpiano	0,018	463,60	8,3
Z7	R - Parete - Copertura Uffici	0,140	95,00	13,3
W1	Modulo base finestra (Se_01÷Se_05)	1,232	500,88	617,0
W2	Modulo base finestra 2 (Se_17÷Se_18)	1,232	140,00	172,5
W3	Copia di Modulo base finestra 2 (Se_01÷Se_05)	1,232	26,40	32,5
W4	Finestra nastro lato uffici 100x194 (Se_20)	1,232	174,60	215,1
W5	Lucernario (Se_36 ÷ Se_37)	1,232	52,00	64,1
W6	Lucernario ali laterali (Se_36 ÷ Se_37)	1,232	624,00	768,7
W7	Finestre volta fisse (Se_34)	1,014	2658,64	2695,4
W8	Finestra ingresso (Se_08)	1,232	9,72	12,0
W9	Finestre volta apribili (Se_35)	1,232	50,00	61,6

Totale **9851,1**

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _G [W/K]
M9	Parete esedra su intercapedine (RIL-Doppio tramezzo-64 cm)	0,000	319,94	0,0
P1	Pavimento su terreno (S_01)	0,054	11518,60	620,3

Totale **620,3**

H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M1	Parete su locali tecnici (M_12)	0,302	1485,00	0,36	160,2
M2	Porta su locali tecnici	1,662	0,00	0,71	0,0
P2	Pavimento su locale tecnico (S_03)	0,262	3159,00	0,36	295,4

Totale **455,6**

H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M4	Muro su vicini (RIL-Doppio tramezzo-80 cm)	1,009	967,60	0,00	0,0
Totale					0,0

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Zona 1 : Biblioteca

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Magazzino depositi compattabili piano interrato	Meccanica	19140,00	17820,00	0,51	3029,4
2	Area studio piano interrato	Meccanica	7830,00	3146,85	0,51	535,0
3	Area studio informale piano terra	Meccanica	10920,00	3024,00	0,51	514,1
4	Vani scala - zona passaggio	Meccanica	3400,80	941,76	0,51	160,1
5	Salone centrale	Meccanica	105280,00	14212,80	0,51	2416,2
6	Ala NE	Meccanica	5988,00	3974,53	0,51	675,7
7	Ala SO	Meccanica	5688,00	3775,41	0,51	641,8
8	Ingresso	Meccanica	3968,00	2633,76	0,51	447,7
11	Bagni P1	Meccanica	152,00	1216,00	0,08	32,4
12	Uffici	Meccanica	4104,00	2636,06	0,59	518,4
13	Ala NE piano primo	Meccanica	5726,60	4055,34	0,51	689,4
14	Ala SO piano primo	Meccanica	5320,00	3767,40	0,51	640,5
15	piazza interrata	Meccanica	20445,00	1879,20	0,51	319,5
16	locali servizi interrati lato NE	Meccanica	3626,35	4303,80	0,51	731,6
17	locali servizi interrati lato SO	Meccanica	3494,40	4147,20	0,51	705,0
Totale						12056,8

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
b _{tr, X}	Fattore di correzione dello scambio termico
V _{netto}	Volume netto del locale
q _{ve,0}	Portata minima di progetto di aria esterna
f _{ve,t}	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE ESTIVA

Edificio : Biblioteca Comunale - Torino Esposizioni

INTERA STAGIONE

Mese : GENNAIO

Mese : FEBBRAIO

Mese : MARZO

Mese : APRILE

Mese : MAGGIO

Mese : GIUGNO

Mese : LUGLIO

Mese : AGOSTO

Mese : SETTEMBRE

Mese : OTTOBRE

Mese : NOVEMBRE

Mese : DICEMBRE

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$Q_{C,tr}$	Energia dispersa per trasmissione
$\%Q_{C,tr}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{C,tr}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{C,tr}$
$Q_{C,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$\%Q_{C,r}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{C,r}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{C,r}$
$Q_{sol,k}$	Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
$\%Q_{sol,k}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{sol,k}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{sol,k}$

ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Dettaglio perdite e apporti

Edificio : Biblioteca Comunale - Torino Esposizioni

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	Q _{C,trT} [kWh]	Q _{C,trG} [kWh]	Q _{C,trA} [kWh]	Q _{C,trU} [kWh]	Q _{C,trN} [kWh]	Q _{C,rT} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]
Gennaio	181765	11445	0	8406	0	10445	222462
Febbraio	151597	9545	0	7011	0	9764	185540
Marzo	129728	8168	0	6000	0	10312	158774
Aprile	100009	6297	0	4625	0	12557	122401
Maggio	58634	3692	0	2712	0	13058	71762
Giugno	27662	1742	0	1279	0	14134	33855
Luglio	17590	1108	0	814	0	16563	21529
Agosto	24919	1569	0	1152	0	12000	30499
Settembre	48940	3082	0	2263	0	10626	59898
Ottobre	100411	6322	0	4644	0	9559	122893
Novembre	136182	8575	0	6298	0	7997	166673
Dicembre	171504	10799	0	7932	0	9603	209904
Totali	114894 3	72343	0	53137	0	136618	140619 0

Apporti termici solari e interni:

Mese	Q _{sol,k,c} [kWh]	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int,k} [kWh]
Gennaio	2996	17621	139509
Febbraio	4765	31438	126008
Marzo	8448	60288	139509
Aprile	10719	75043	135009
Maggio	13300	90336	139509
Giugno	14787	99860	135009
Luglio	16210	109258	139509
Agosto	13973	96170	139509
Settembre	9906	69665	135009
Ottobre	6355	43669	139509
Novembre	3000	18190	135009
Dicembre	2538	14362	139509
Totali	106997	725900	164260 5

Legenda simboli

Q _{C,trT}	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
Q _{C,trG}	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
Q _{C,trA}	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
Q _{C,trU}	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
Q _{C,trN}	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
Q _{C,rT}	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
Q _{C,ve}	Energia dispersa per ventilazione
Q _{sol,k,c}	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
Q _{sol,k,w}	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
Q _{int,k}	Apporti interni

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Sommaro perdite e apporti

Edificio : Biblioteca Comunale - Torino Esposizioni

Categoria DPR 412/93	E.4 (2)	-	Superficie esterna	39867,95	m ²
Superficie utile	23439,00	m ²	Volume lordo	169333,92	m ³
Volume netto	205083,14	m ³	Rapporto S/V	0,24	m ⁻¹

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	Q _{C,nd} [kWh]
Gennaio	198621	10445	222462	431528	17621	139509	157130	25
Febbraio	163388	9764	185540	358692	31438	126008	157446	102
Marzo	135448	10312	158774	304533	60288	139509	199797	2199
Aprile	100212	12557	122401	235169	75043	135009	210051	13711
Maggio	51738	13058	71762	136557	90336	139509	229845	108105
Giugno	15896	14134	33855	63886	99860	135009	234869	177915
Luglio	3301	16563	21529	41394	109258	139509	248767	211865
Agosto	13668	12000	30499	56168	96170	139509	235679	185606
Settembre	44379	10626	59898	114903	69665	135009	204674	102238
Ottobre	105022	9559	122893	237473	43669	139509	183178	5462
Novembre	148055	7997	166673	322725	18190	135009	153199	177
Dicembre	187697	9603	209904	407205	14362	139509	153871	32
Totali	1167426	136618	1406190	2710234	725900	1642605	2368505	807437

Legenda simboli

Q _{C,tr}	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache (Q _{sol,k,c})
Q _{C,r}	Energia dispersa per extraflusso
Q _{C,ve}	Energia dispersa per ventilazione
Q _{C,ht}	Totale energia dispersa = Q _{C,tr} + Q _{C,ve}
Q _{sol,k,w}	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q _{int}	Apporti interni
Q _{gn}	Totale apporti gratuiti = Q _{sol} + Q _{int}
Q _{C,nd}	Energia utile

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Edificio : Biblioteca Comunale - Torino Esposizioni

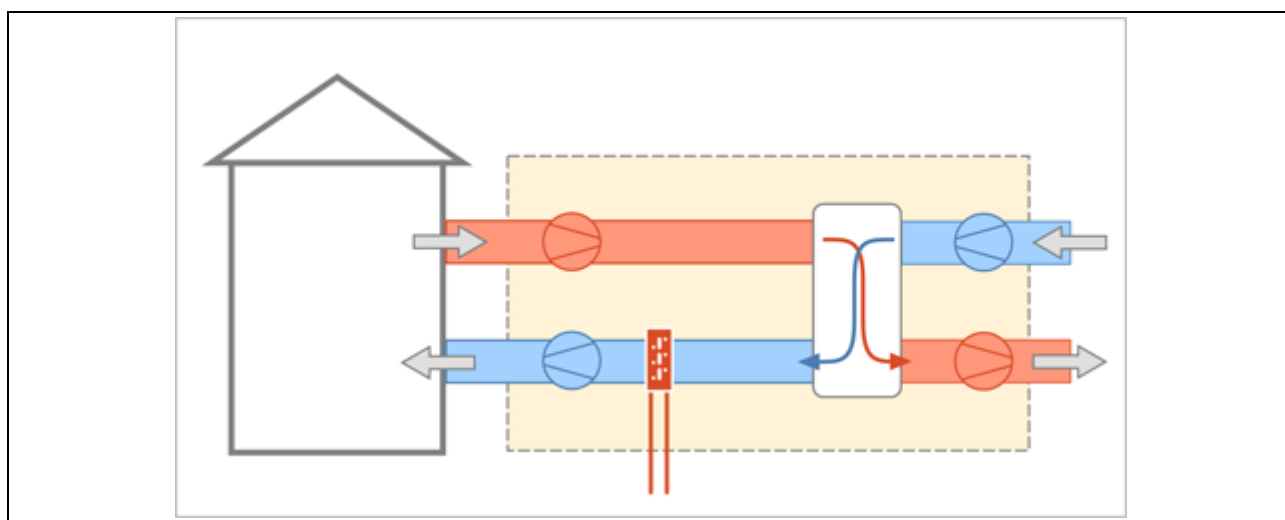
Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto

Ventilazione meccanica bilanciata

Dispositivi presenti

Recuperatore di calore, Riscaldamento aria



Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

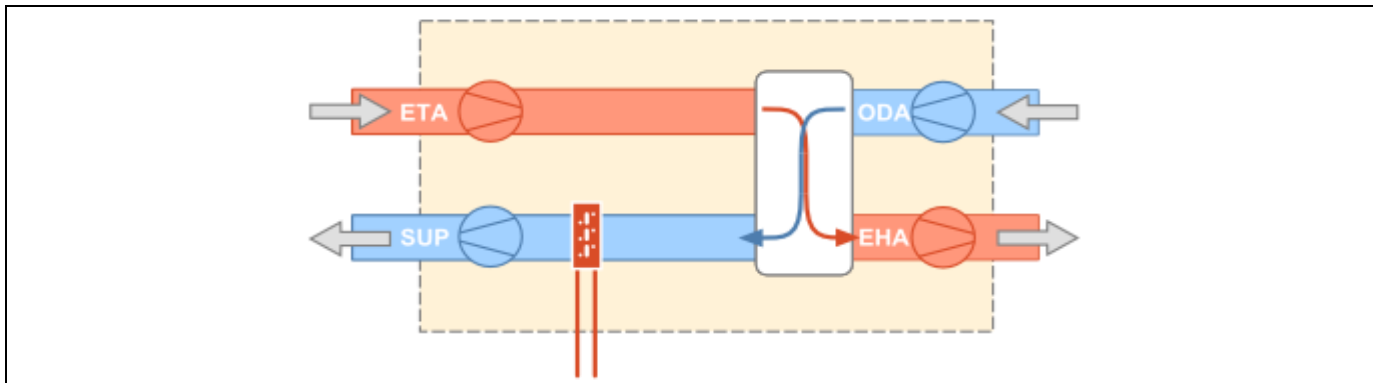
Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	0	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	0,70	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8,00	-
Rendimento nominale del recuperatore	$\eta_{H_{nom}}$	0,70	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
1	1	Magazzino depositi compattabili_piano interrato	Immissione	17820,00	0,00	17820,00
1	2	Area studio piano interrato	Immissione	3146,85	0,00	3146,85
1	3	Area studio informale_piano terra	Immissione	3024,00	0,00	3024,00
1	4	Vani scala - zona passaggio	Immissione	941,76	0,00	941,76
1	5	Salone centrale	Estrazione + Immissione	14212,80	14212,80	14212,80
1	6	Ala NE	Immissione	3974,53	0,00	3974,53
1	7	Ala SO	Immissione	3775,41	0,00	3775,41
1	8	Ingresso	Immissione	2633,76	0,00	2633,76
1	11	Bagni P1	Estrazione	0,00	1216,00	1216,00
1	12	Uffici	Immissione	2636,06	0,00	2636,06
1	13	Ala NE piano primo	Immissione	4055,34	0,00	4055,34
1	14	Ala SO piano primo	Immissione	3767,40	0,00	3767,40

1	15	piazza interrata	Immissione	1879,20	0,00	1879,20
1	16	locali servizi interrati lato NE	Estrazione + Immissione	4303,80	4303,80	4303,80
1	17	locali servizi interrati lato SO	Estrazione + Immissione	4147,20	4147,20	4147,20
Totale				70318,12	23879,80	71534,12

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti	20,0	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	2000	W
Portata del condotto	23879,80	m ³ /h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti	20,0	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	2000	W
Portata del condotto	70318,12	m ³ /h

Condotto di aspirazione dell'aria esterna (ODA):

Differenza di temperatura per scambio con il terreno	0,0	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	0	W
Portata del condotto	70318,12	m ³ /h

Edificio : Biblioteca Comunale - Torino Esposizioni

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento

Intermittenza

Regime di funzionamento **Continuo**

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94,1	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	97,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	97,8	%
Rendimenti di accumulo	$\eta_{H,s}$	99,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	290,1	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	79,6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	276,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	78,1	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	586,8	290,1	79,6
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Pannelli annegati a pavimento
Fattore correttivo f_{emb}	0,97
Potenza nominale dei corpi scaldanti	917936 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	93,1 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

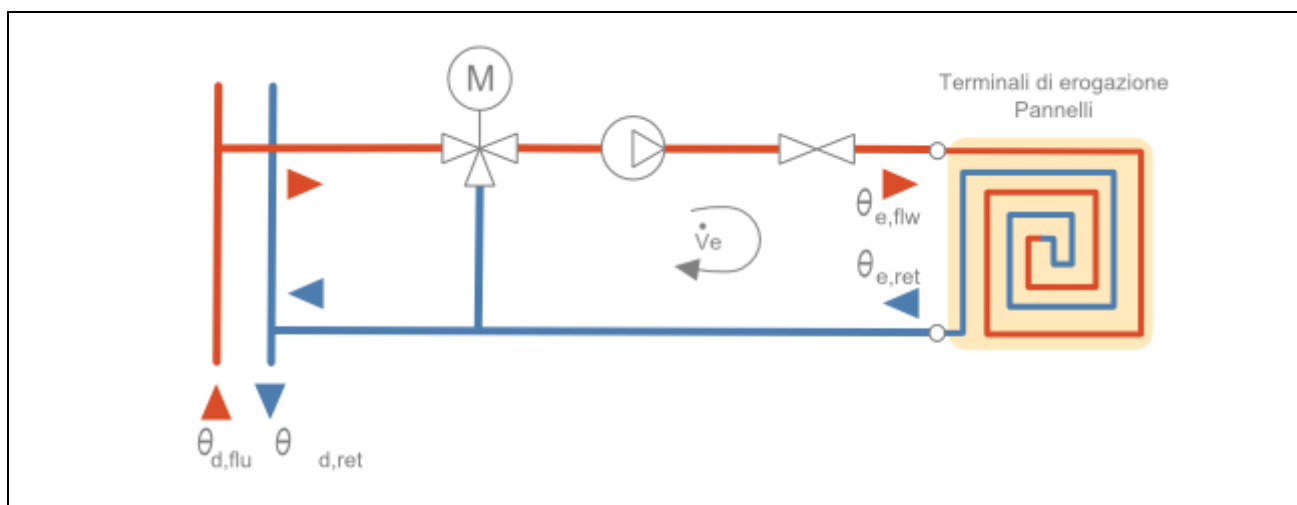
Tipo	Per zona + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 0,5 °C
Rendimento di regolazione	97,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio singolo
Posizione impianto	-
Posizione tubazioni	Tubazioni correnti nel cantinato in vista
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	0,62
Rendimento di distribuzione utenza	97,8 %
Fabbisogni elettrici	26325 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito **Termostato modulante, valvola a 2 vie**



Maggiorazione potenza corpi scaldanti **10,0** %
 ΔT nominale lato aria **15,0** °C
 Esponente n del corpo scaldante **1,10** -
 ΔT di progetto lato acqua **5,0** °C

Portata nominale **173791,6**₇ kg/h

Criterio di calcolo **Temperatura di mandata variabile**

Temperatura di mandata massima **45,0** °C
 ΔT mandata/ritorno **10,0** °C
 Sovratemperatura della valvola miscelatrice **5,0** °C

		EMETTITORI		
Mese	giorni	$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	20,0	25,0	20,0
novembre	30	20,2	25,2	20,0
dicembre	31	20,6	25,6	20,0
gennaio	31	20,7	25,7	20,0
febbraio	28	20,4	25,4	20,0
marzo	31	20,0	25,0	20,0
aprile	15	20,0	25,0	20,0

Legenda simboli

- $\theta_{e,avg}$ Temperatura media degli emettitori del circuito
- $\theta_{e,flw}$ Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
- $\theta_{e,ret}$ Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

Dati comuni

Caratteristiche sottosistema di accumulo:

Dispersione termica **10,052** W/K
 Ambiente di installazione **--**

Fattore di recupero delle perdite **0,70**

Temperatura ambiente installazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6,2	8,1	13,3	16,9	23,0	27,1	28,6	27,6	24,1	17,3	11,8	7,6

Temperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,0	30,0	20,0
novembre	30	25,1	30,2	20,0
dicembre	31	25,3	30,6	20,0
gennaio	31	25,4	30,7	20,0
febbraio	28	25,2	30,4	20,0
marzo	31	25,0	30,0	20,0
aprile	15	15,0	30,0	0,0

Legenda simboli

- $\theta_{d,avg}$ Temperatura media della rete di distribuzione
- $\theta_{d,flw}$ Temperatura di mandata della rete di distribuzione
- $\theta_{d,ret}$ Temperatura di ritorno della rete di distribuzione

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di accumulo	$\eta_{W,s}$	80,5	%
Rendimento di distribuzione primaria	$\eta_{W,dp}$	97,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	338,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	170,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	69,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	123,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	50,5	%

Dati per zona

Zona: **Biblioteca**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	1000	1000	1000	1000

Categoria DPR 412/93 **E.4 (2)**

Temperatura di erogazione **40,0** °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Fabbisogno giornaliero per posto **0,2** l/g posto

Numero di posti **5000**

Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
100	100	100	100	100	100	100	50	100	100	100	100

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione **100,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

Altri dati

Caratteristiche sottosistema di accumulo centralizzato:

Dispersione termica **7,850** W/K

Temperatura media dell'accumulo **60,0** °C

Ambiente di installazione **Centrale termica**

Fattore di recupero delle perdite **0,70**

Temperatura ambiente installazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6,2	8,1	13,3	16,9	23,0	27,1	28,6	27,6	24,1	17,3	11,8	7,6

Caratteristiche sottosistema di distribuzione primaria:

Metodo di calcolo **Analitico**

Descrizione rete **Tubazione ACS**

Coefficiente di recupero **0,80**

Temperatura media della tubazione **70,0** °C

Potenza dello scambiatore **81,34** kW

Fabbisogni elettrici **100** W

CENTRALE TERMICA

Elenco sistemi di generazione in centrale termica:

Priorità	Tipo di generatore	Metodo di calcolo
1	Pompa di calore	secondo UNI/TS 11300-4
2	Pompa di calore	secondo UNI/TS 11300-4

Modalità di funzionamento **Contemporaneo**

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Generatore 1 - Pompa di calore

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento, ventilazione e acqua calda sanitaria**
 Tipo di generatore **Pompa di calore**
 Metodo di calcolo **secondo UNI/TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **CLIMAVENETA i-FX-WQ-G05_-0702 6 tubi**
 Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20,0** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda **Acqua di falda, di mare, di lago o di fiume**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **0,0** °C
 massima **25,0** °C

Temperatura della sorgente fredda **12,6** °C

Sorgente calda **Acqua di impianto**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **30,0** °C
 massima **65,0** °C

Temperatura della sorgente calda (acqua sanitaria) **55,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPE **4,3**
 Potenza utile P_u **799,00** kW
 Potenza elettrica assorbita P_{ass} **183,68** kW
 Temperatura della sorgente fredda θ_f **13** °C
 Temperatura della sorgente calda θ_c **45** °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Potenza di progetto Pdes (a -10°C) **16,61** kW

Condizioni di parzializzazione	A	B	C	D
Temperatura di riferimento [°C]	-7	2	7	12
Fattore di carico climatico (PLR) [%]	88	54	35	15
Potenza DC a pieno carico [kW]	14,69	20,39	24,03	26,47
COP a carico parziale	2,72	3,79	4,41	4,24
COP a pieno carico	2,72	3,78	4,62	5,30
Fattore di carico CR [-]	1,00	0,44	0,24	0,09
Fattore correttivo fCOP [-]	1,00	1,00	0,95	0,80

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti **5000** W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	25,0	30,0	20,0

novembre	30	25,1	30,2	20,0
dicembre	31	25,3	30,6	20,0
gennaio	31	25,4	30,7	20,0
febbraio	28	25,2	30,4	20,0
marzo	31	25,0	30,0	20,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$	Temperatura media del generatore di calore
$\theta_{gn,flw}$	Temperatura di mandata del generatore di calore
$\theta_{gn,ret}$	Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo	Energia elettrica		
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

Generatore 2 - Pompa di calore

Dati generali:

Servizio	Riscaldamento, ventilazione e acqua calda sanitaria		
Tipo di generatore	Pompa di calore		
Metodo di calcolo	secondo UNI/TS 11300-4		
Marca/Serie/Modello	CLIMAVENETA	i-FX-W_(1+i)-G05_-H_-CA_-1902 4 tubi	
Tipo di pompa di calore	Elettrica		

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20,0** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda **Acqua di falda, di mare, di lago o di fiume**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima	0,0	°C
massima	25,0	°C
Temperatura della sorgente fredda	12,6	°C

Sorgente calda **Acqua di impianto**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima	30,0	°C
massima	65,0	°C
Temperatura della sorgente calda (acqua sanitaria)	55,0	°C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione	COPE	4,7
Potenza utile	P_u	812,00 kW
Potenza elettrica assorbita	P_{ass}	174,25 kW
Temperatura della sorgente fredda	θ_f	13 °C
Temperatura della sorgente calda	θ_c	45 °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Potenza di progetto Pdes (a -10°C) **16,61** kW

Condizioni di parzializzazione	A	B	C	D
Temperatura di riferimento [°C]	-7	2	7	12
Fattore di carico climatico (PLR) [%]	88	54	35	15
Potenza DC a pieno carico [kW]	14,69	20,39	24,03	26,47
COP a carico parziale	2,72	3,79	4,41	4,24
COP a pieno carico	2,72	3,78	4,62	5,30
Fattore di carico CR [-]	1,00	0,44	0,24	0,09
Fattore correttivo fCOP [-]	1,00	1,00	0,95	0,80

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti **5000** W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	0,0	0,0	0,0
novembre	30	0,0	0,0	0,0
dicembre	31	0,0	0,0	0,0
gennaio	31	0,0	0,0	0,0
febbraio	28	0,0	0,0	0,0
marzo	31	0,0	0,0	0,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0

Legenda simboli

- $\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
- $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
- $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	2,420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione - impianto aeraulico

Edificio : Biblioteca Comunale - Torino Esposizioni

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{wv,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]

gennaio	31	30599	0	30599	5155	0	195	0	0
febbraio	28	24845	0	24845	4280	0	159	0	0
marzo	31	19043	0	19043	3384	0	122	0	0
aprile	15	6379	0	6379	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	6873	0	6873	1242	0	44	0	0
novembre	30	20791	0	20791	3657	0	133	0	0
dicembre	31	28320	0	28320	4823	0	181	0	0
TOTALI	183	136851	0	136851	22542	0	833	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,risc,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
$Q_{H,hum,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
$Q_{H,risc,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,risc,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{H,risc,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,risc,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
$Q_{wv,aux,el}$	Fabbisogno elettrico ugelli
$Q_{H,hum,el}$	Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	293,3	79,9
febbraio	28	-	287,1	79,3
marzo	31	-	278,5	78,5
aprile	15	-	0,0	0,0
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	17	-	274,2	78,1
novembre	30	-	281,3	78,8
dicembre	31	-	290,2	79,6

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,risc,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	5155	5351	10434	38286
febbraio	28	4280	4439	8655	31314
marzo	31	3384	3506	6837	24253
aprile	15	0	0	0	0

maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	1242	1286	2507	8802
novembre	30	3657	3790	7391	26388
dicembre	31	4823	5004	9758	35561
TOTALI	183	22542	23375	45581	164603

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento - impianto idronico

Edificio : Biblioteca Comunale - Torino Esposizioni

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	179691	49399	25085	25085	25085	25085	28176	4747
febbraio	28	121821	24633	9999	9999	9999	9999	11257	1939
marzo	31	48556	3517	601	601	601	601	712	127
aprile	15	9237	304	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	15815	814	49	49	49	49	69	12
novembre	30	88081	14003	4794	4794	4794	4794	5415	953
dicembre	31	159613	40981	19783	19783	19783	19783	22229	3786
TOTALI	183	622813	133651	60312	60312	60312	60312	67858	11564

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	473	0	180
febbraio	28	0	189	0	72
marzo	31	0	11	0	5

aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	1	0	0
novembre	30	0	90	0	35
dicembre	31	0	373	0	142
TOTALI	183	0	1137	0	433

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	97,0	97,8	99,8	100,0	293,3	79,9	265,6	74,6
febbraio	28	97,0	97,8	99,5	100,0	287,1	79,3	269,2	75,8
marzo	31	97,0	97,8	94,6	100,0	278,5	78,5	276,1	78,0
aprile	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	97,0	97,8	79,9	100,0	274,2	78,1	273,2	77,8
novembre	30	97,0	97,8	99,2	100,0	281,3	78,8	269,6	76,4
dicembre	31	97,0	97,8	99,7	100,0	290,2	79,6	265,1	74,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	58775	9903	593,5	293,3	79,9	0
febbraio	28	36101	6219	580,5	287,1	79,3	0
marzo	31	19755	3511	562,7	278,5	78,5	0
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-

settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	6942	1254	553,5	274,2	78,1	0
novembre	30	26207	4610	568,5	281,3	78,8	0
dicembre	31	50549	8609	587,1	290,2	79,6	0

Mese	gg	CR [-]	COP [-]	Pu _m [kW]
gennaio	31	0,101	5,94	783,36
febbraio	28	0,069	5,81	783,03
marzo	31	0,034	5,63	782,75
aprile	15	0,000	0,00	0,00
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	17	0,022	5,54	782,73
novembre	30	0,046	5,68	782,87
dicembre	31	0,087	5,87	783,24

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
Q _{H,gn,out}	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
Q _{H,gn,in}	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
η _{H,gen,ut}	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
η _{H,gen,p,nren}	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
η _{H,gen,p,tot}	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
CR	Fattore di carico
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile
Pu _m	Potenza utile mensile

Dettagli generatore: 2 - Pompa di calore

Mese	gg	Q _{H,gn,out} [kWh]	Q _{H,gn,in} [kWh]	η _{H,gen,ut} [%]	η _{H,gen,p,nren} [%]	η _{H,gen,p,tot} [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	15	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	CR [-]	COP [-]	Pu _m [kW]
gennaio	31	0,000	0,00	0,00
febbraio	28	0,000	0,00	0,00
marzo	31	0,000	0,00	0,00
aprile	15	0,000	0,00	0,00
maggio	-	-	-	-

giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,00	0,00
novembre	30	0,000	0,00	0,00
dicembre	31	0,000	0,00	0,00

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
CR	Fattore di carico
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile
$P_{U,m}$	Potenza utile mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	4747	5400	10530	36399
febbraio	28	1939	2200	4289	14644
marzo	31	127	142	278	934
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	12	14	27	91
novembre	30	953	1078	2101	7092
dicembre	31	3786	4301	8387	28814
TOTALI	183	11564	13134	25612	87973

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	9903	10751	20964	74685
febbraio	28	6219	6638	12944	45957
marzo	31	3511	3648	7114	25187
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	1254	1299	2534	8893
novembre	30	4610	4868	9492	33480
dicembre	31	8609	9305	18145	64375
TOTALI	183	34106	36509	71193	252576

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aeraulico
Q _{H,gn,in}	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aeraulico
Q _{H,aux}	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
Q _{H,p,nren}	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
Q _{H,p,tot}	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Edificio : Biblioteca Comunale - Torino Esposizioni

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	986	986	986	1416	418	0	2	9
febbraio	28	890	890	890	1269	374	0	2	8
marzo	31	986	986	986	1374	405	0	2	9
aprile	30	954	954	954	1308	386	0	2	8
maggio	31	986	986	986	1315	388	0	2	8
giugno	30	954	954	954	1249	369	0	1	8
luglio	31	986	986	986	1282	378	0	2	8
agosto	31	493	493	493	741	219	0	1	5
settembre	30	954	954	954	1267	374	0	2	8
ottobre	31	986	986	986	1350	398	0	2	9
novembre	30	954	954	954	1338	395	0	2	8
dicembre	31	986	986	986	1408	415	0	2	9
TOTALI	365	11114	11114	11114	15316	4519	0	18	97

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q _{W,sys,out}	Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q _{W,sys,out,rec}	Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q _{W,sys,out,cont}	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q _{W,gen,out}	Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q _{W,gen,in}	Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q _{W,ric,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q _{W,dp,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q _{W,gen,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	η _{W,d} [%]	η _{W,s} [%]	η _{W,ric} [%]	η _{W,dp} [%]	η _{W,gen,p,nren} [%]	η _{W,gen,p,tot} [%]	η _{W,g,p,nren} [%]	η _{W,g,p,tot} [%]
gennaio	31	92,6	77,2	-	97,4	170,2	69,7	118,0	48,4
febbraio	28	92,6	77,8	-	97,4	170,2	69,7	118,9	48,8
marzo	31	92,6	79,6	-	97,4	170,2	69,7	121,6	49,9
aprile	30	92,6	80,9	-	97,4	170,2	69,7	123,6	50,7
maggio	31	92,6	83,1	-	97,4	170,2	69,7	127,0	52,1
giugno	30	92,6	84,7	-	97,4	170,2	69,7	129,4	53,1

luglio	31	92,6	85,3	-	97,4	170,2	69,7	130,4	53,5
agosto	31	92,6	73,8	-	97,4	170,2	69,7	112,7	46,3
settembre	30	92,6	83,5	-	97,4	170,2	69,7	127,7	52,4
ottobre	31	92,6	81,0	-	97,4	170,2	69,7	123,8	50,8
novembre	30	92,6	79,1	-	97,4	170,2	69,7	120,9	49,6
dicembre	31	92,6	77,7	-	97,4	170,2	69,7	118,7	48,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	1416	418	338,9	170,2	69,7	0
febbraio	28	1269	374	338,9	170,2	69,7	0
marzo	31	1374	405	338,9	170,2	69,7	0
aprile	30	1308	386	338,9	170,2	69,7	0
maggio	31	1315	388	338,9	170,2	69,7	0
giugno	30	1249	369	338,9	170,2	69,7	0
luglio	31	1282	378	338,9	170,2	69,7	0
agosto	31	741	219	338,9	170,2	69,7	0
settembre	30	1267	374	338,9	170,2	69,7	0
ottobre	31	1350	398	338,9	170,2	69,7	0
novembre	30	1338	395	338,9	170,2	69,7	0
dicembre	31	1408	415	338,9	170,2	69,7	0

Mese	gg	CR [-]	COP [-]	$P_{u,m}$ [kW]
gennaio	31	0,002	3,39	792,19
febbraio	28	0,002	3,39	792,19
marzo	31	0,002	3,39	792,19
aprile	30	0,002	3,39	792,19
maggio	31	0,002	3,39	792,19
giugno	30	0,002	3,39	792,19
luglio	31	0,002	3,39	792,19
agosto	31	0,001	3,39	792,19
settembre	30	0,002	3,39	792,19
ottobre	31	0,002	3,39	792,19
novembre	30	0,002	3,39	792,19
dicembre	31	0,002	3,39	792,19

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale

Combustibile Consumo mensile di combustibile
CR Fattore di carico
COP Coefficiente di effetto utile medio mensile
Pu_m Potenza utile mensile

Dettagli generatore: 2 - Pompa di calore

Mese	gg	Q _{W,gn,out} [kWh]	Q _{W,gn,in} [kWh]	η _{W,gen,ut} [%]	η _{W,gen,p,nren} [%]	η _{W,gen,p,tot} [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
febbraio	28	0	0	0,0	0,0	0,0	0
marzo	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
aprile	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
maggio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
giugno	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
luglio	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
agosto	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
settembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
ottobre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0
novembre	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0
dicembre	31	0	0	0,0	0,0	0,0	0

Mese	gg	CR [-]	COP [-]	Pu _m [kW]
gennaio	31	0,000	2,55	805,08
febbraio	28	0,000	2,55	805,08
marzo	31	0,000	2,55	805,08
aprile	30	0,000	2,55	805,08
maggio	31	0,000	2,55	805,08
giugno	30	0,000	2,55	805,08
luglio	31	0,000	2,55	805,08
agosto	31	0,000	2,55	805,08
settembre	30	0,000	2,55	805,08
ottobre	31	0,000	2,55	805,08
novembre	30	0,000	2,55	805,08
dicembre	31	0,000	2,55	805,08

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q_{W,gn,out} Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
Q_{W,gn,in} Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
η_{W,gen,ut} Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
η_{W,gen,p,nren} Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
η_{W,gen,p,tot} Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile Consumo mensile di combustibile
CR Fattore di carico
COP Coefficiente di effetto utile medio mensile
Pu_m Potenza utile mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	Q _{W,gn,in} [kWh]	Q _{W,aux} [kWh]	Q _{W,p,nren} [kWh]	Q _{W,p,tot} [kWh]
gennaio	31	418	428	835	2035
febbraio	28	374	384	749	1823
marzo	31	405	416	810	1974
aprile	30	386	396	772	1880

maggio	31	388	398	776	1890
giugno	30	369	378	737	1795
luglio	31	378	388	756	1842
agosto	31	219	224	437	1065
settembre	30	374	383	747	1820
ottobre	31	398	408	796	1940
novembre	30	395	405	789	1923
dicembre	31	415	426	831	2023
TOTALI	365	4519	4634	9036	22011

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{w,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{w,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{w,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{w,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA secondo UNI/TS 11300-3

Edificio : Biblioteca Comunale - Torino Esposizioni

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	90,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	97,5	%
Rendimenti di accumulo	$\eta_{C,s}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	683,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	335,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	270,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	253,5	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	204,3	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Pannelli isolati annegati a pavimento**
Fabbisogni elettrici **0** W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Regolazione centralizzata**
Caratteristiche **Regolazione modulante**

Caratteristiche sottosistema di distribuzione (acqua refrigerata):

Metodo di calcolo **Semplificato**
Numero di piani **1**
Tipo di rete **Rete ad anello nel pian terreno e montanti verticali**
Fabbisogni elettrici **26000** W

Caratteristiche sottosistema di accumulo:

Dispersione termica **8,820** W/K
Temperatura media dell'accumulo **10,0** °C
Ambiente di installazione **Centrale termica**
Temperatura ambiente installazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6,2	8,1	13,3	16,9	23,0	27,1	28,6	27,6	24,1	17,3	11,8	7,6

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Raffrescamento**
 Tipo di generatore **Pompa di calore**
 Metodo di calcolo **secondo UNI/TS 11300-3**
 Marca/Serie/Modello **CLIMAVENETA i-FX-W_(1+i)-G05_-H_-CA_-1902**
 Tipo di pompa di calore **Elettrica**
 Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ **775,00** kW

Sorgente unità esterna **Acqua**
 Temperatura acqua in ingresso al condensatore **18,0** °C

Sorgente unità interna **Acqua**
 Temperatura acqua in uscita dal condensatore **7,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100%	75%	50%	25%	20%	15%	10%	5%	2%	1%
EER [-]	6,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore
 EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Salto termico condensatore **5,0** °C
 Fattore di sporcamento **0,04403** m²K/kW
 Percentuale di glicole **10,0** %
 Assenza della valvola pressostatica o termostatica

Dati unità interna:

Salto termico all'evaporatore **5,0** °C
 Fattore di sporcamento **0,04403** m²K/kW
 Percentuale di glicole **20,0** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **5000** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
 Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
 Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
 Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
 Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Edificio : Biblioteca Comunale - Torino Esposizioni

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	31	25	865	865	865	1016	0	1016	149
febbraio	28	102	3631	3631	3631	4266	0	4266	625
marzo	31	2199	47860	47860	47860	56250	0	56250	8236
aprile	30	13711	92558	92558	92558	108785	0	108785	15927
maggio	31	108105	162158	162158	162158	190596	0	190596	27906
giugno	30	177915	203424	203424	203424	239101	7754	246855	36143
luglio	31	211865	228074	228074	228074	268074	9751	277825	40677
agosto	31	185606	208609	208609	208609	245199	19457	264656	38749
settembre	30	102238	147340	147340	147340	173191	3838	177029	25919
ottobre	31	5462	63978	63978	63978	75213	0	75213	11012
novembre	30	177	5906	5906	5906	6950	0	6950	1018
dicembre	31	32	1137	1137	1137	1336	0	1336	196
TOTALI	365	807437	1165540	1165540	1165540	1369976	40800	1410776	206556

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,nd}	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
Q _{C,sys,out}	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
Q _{C,sys,out,cont}	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q _{C,sys,out,corr}	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q _{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q _v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
Q _{C,gen,out}	Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q _{C,gen,in}	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	Q _{C,em,aux} [kWh]	Q _{C,du,aux} [kWh]	Q _{C,dp,aux} [kWh]	Q _{C,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	0	20	0	7
febbraio	28	0	86	0	28
marzo	31	0	1132	0	363
aprile	30	0	2190	0	702
maggio	31	0	3837	0	1230
giugno	30	0	4969	0	1593
luglio	31	0	5592	0	1792
agosto	31	0	5327	0	1707
settembre	30	0	3563	0	1142
ottobre	31	0	1514	0	485
novembre	30	0	140	0	45
dicembre	31	0	27	0	9
TOTALI	365	0	28398	0	9102

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,em,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
Q _{C,du,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
Q _{C,dp,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q _{C,gen,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	0,00	90,0	97,5	100,0	-	683,0	335,5	270,3	252,3	203,3
febbraio	28	0,01	90,0	97,5	100,0	-	683,0	335,5	270,3	252,3	203,3
marzo	31	0,10	90,0	97,5	100,0	-	683,0	335,5	270,3	252,2	203,2
aprile	30	0,19	90,0	97,5	100,0	-	683,0	335,5	270,3	252,2	203,2
maggio	31	0,33	90,0	97,5	100,0	-	683,0	335,5	270,3	252,2	203,2
giugno	30	0,44	90,0	97,5	100,0	-	683,0	335,5	270,3	253,6	204,3
luglio	31	0,48	90,0	97,5	100,0	-	683,0	335,5	270,3	253,8	204,5
agosto	31	0,46	90,0	97,5	100,0	-	683,0	335,5	270,3	255,5	205,8
settembre	30	0,32	90,0	97,5	99,9	-	683,0	335,5	270,3	253,2	204,0
ottobre	31	0,13	90,0	97,5	99,9	-	683,0	335,5	270,3	252,2	203,2
novembre	30	0,01	90,0	97,5	99,8	-	683,0	335,5	270,3	251,9	203,0
dicembre	31	0,00	90,0	97,5	100,0	-	683,0	335,5	270,3	252,3	203,3

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	149	176	343	426	0
febbraio	28	625	738	1439	1786	0
marzo	31	8236	9731	18975	23549	0
aprile	30	15927	18819	36697	45542	0
maggio	31	27906	32972	64295	79792	0
giugno	30	36143	42704	83273	103344	0
luglio	31	40677	48062	93721	116310	0
agosto	31	38749	45784	89278	110797	0
settembre	30	25919	30625	59719	74112	0
ottobre	31	11012	13011	25372	31487	0
novembre	30	1018	1202	2344	2909	0
dicembre	31	196	231	451	559	0
TOTALI	365	206556	244055	475908	590614	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

DETTAGLIO TRASMITTANZA TERMICA MEDIA COMPONENTI OPACHI

Edificio: Biblioteca Comunale - Torino Esposizioni

Componente: **M1 Parete su locali tecnici (M_12)**

Tipo: **U da locale climatizzato verso locali non climatizzati**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
M1	Parete su locali tecnici (M_12)	0,302	1485,00	448,447

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{448,447}{1485,00} = \mathbf{0,302 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

Componente: **M3 Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)**

Tipo: **T da locale climatizzato verso esterno**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
M9	Parete esedra su intercapedine (RIL-Doppio tramezzo-64 cm)	0,000	157,76	0,000
Z3	GF - Parete - Solaio rialzato	-0,107	149,31	-16,041
Z4	R - Parete - Copertura	0,140	244,71	34,220
Z5	B - Parete - Balcone	0,254	95,40	24,224
Z6	IF - Parete - Solaio interpiano	0,018	60,00	1,071
M3	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-80 cm + M_11)	0,221	1396,13	307,874

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{351,349}{1553,89} = \mathbf{0,226 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

Componente: **M4 Muro su vicini (RIL-Doppio tramezzo-80 cm)**

Tipo: **N da locale climatizzato verso locali vicini**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
M4	Muro su vicini (RIL-Doppio tramezzo-80 cm)	1,009	967,60	976,100

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{976,100}{967,60} = \mathbf{1,009 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

Componente: **M5 Parete ingresso facciata NO (M_05)**

Tipo: **T da locale climatizzato verso esterno**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	0,235	105,60	24,839
Z6	IF - Parete - Solaio interpiano	0,018	200,60	3,581
Z7	R - Parete - Copertura Uffici	0,140	95,00	13,285
M5	Parete ingresso facciata NO (M_05)	0,248	751,12	186,032

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{227,737}{751,12} = \mathbf{0,303 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

Componente: M6 Muro bagni PT

Tipo: T da locale climatizzato verso esterno

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
Z3	GF - Parete - Solaio rialzato	-0,107	8,80	-0,945
Z4	R - Parete - Copertura	0,140	8,80	1,231
M6	Muro bagni PT	1,087	38,72	42,091

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{42,376}{38,72} = 1,094 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Componente: M11 Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)

Tipo: T da locale climatizzato verso esterno

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
M9	Parete esedra su intercapedine (RIL-Doppio tramezzo-64 cm)	0,000	162,18	0,000
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	0,235	95,40	22,439
Z5	B - Parete - Balcone	0,254	95,40	24,224
M11	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-64 cm + M_11)	0,221	85,12	18,771

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{65,434}{247,30} = 0,265 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Componente: M12 Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)

Tipo: T da locale climatizzato verso esterno

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
Z2	GF - Parete - Solaio controterra	0,235	90,00	21,169
Z4	R - Parete - Copertura	0,140	113,00	15,802
Z6	IF - Parete - Solaio interpiano	0,018	203,00	3,624
M12	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-74 cm + M_11)	0,221	938,20	206,892

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{247,487}{938,20} = 0,264 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Componente: M13 Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)

Tipo: T da locale climatizzato verso esterno

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
Z4	R - Parete - Copertura	0,140	130,00	18,179
M13	Parete su esterno (RIL-Doppio tramezzo-55 cm + M_11)	0,221	326,20	71,934

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{90,113}{326,20} = 0,276 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Componente: M14 Parete su esterno (RIL-Timpano 44 cm + M_11)

Tipo: T da locale climatizzato verso esterno

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
M14	Parete su esterno (RIL-Timpano 44 cm + M_11)	0,218	280,00	60,947

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{60,947}{280,00} = 0,218 \text{ W/m}^2\text{K}$$

ΣS_{lorda}	280,00
--------------------	--------

Componente: P1 Pavimento su terreno (S_01)

Tipo: G da locale climatizzato verso terreno

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
P1	Pavimento su terreno (S_01)	0,054	11518,60	620,320

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{620,320}{11518,60} = 0,054 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Componente: P2 Pavimento su locale tecnico (S_03)

Tipo: U da locale climatizzato verso locali non climatizzati

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
P2	Pavimento su locale tecnico (S_03)	0,262	3159,00	827,256

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{827,256}{3159,00} = 0,262 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Componente: P3 Pavimento su porticato (S_08)

Tipo: T da locale climatizzato verso esterno

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
P3	Pavimento su porticato (S_08)	0,282	85,00	23,946

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{23,946}{85,00} = 0,282 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Componente: S1 Soffitto pad 4 (T_02)

Tipo: T da locale climatizzato verso esterno

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
S1	Soffitto pad 4 (T_02)	0,169	857,00	144,628

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{144,628}{857,00} = 0,169 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Componente: S2 Cupola pad 4 (T_04)

Tipo: T da locale climatizzato verso esterno

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
S2	Cupola pad 4 (T_04)	0,227	691,20	156,796

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{156,796}{691,20} = 0,227 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Componente: S3 Soffitto arco (T_02)

Tipo: T da locale climatizzato verso esterno

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
-----	----------------------	------------------------------------	--	--------------------

S3	Soffitto arco (T_02)	0,169	515,07	86,924
$U_{media} = \frac{\Sigma[(U \cdot S_{lorda}) + (\Psi \cdot L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{86,924}{515,07} = 0,169 \text{ W/m}^2\text{K}$				

Componente: S4 Soffitto su cavedio (T_02)

Tipo: T da locale climatizzato verso esterno

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
S4	Soffitto su cavedio (T_02)	0,169	140,60	23,728
$U_{media} = \frac{\Sigma[(U \cdot S_{lorda}) + (\Psi \cdot L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{23,728}{140,60} = 0,169 \text{ W/m}^2\text{K}$				

Componente: S5 Soffitto uffici (T_01)

Tipo: T da locale climatizzato verso esterno

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
S5	Soffitto uffici (T_01)	0,164	1147,98	188,243
$U_{media} = \frac{\Sigma[(U \cdot S_{lorda}) + (\Psi \cdot L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{188,243}{1147,98} = 0,164 \text{ W/m}^2\text{K}$				

Componente: S6 Soffitto balconate (T_02)

Tipo: T da locale climatizzato verso esterno

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
S6	Soffitto balconate (T_02)	0,169	2559,00	432,680
$U_{media} = \frac{\Sigma[(U \cdot S_{lorda}) + (\Psi \cdot L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{432,680}{2559,00} = 0,169 \text{ W/m}^2\text{K}$				

Componente: S7 Soffitto pad 2 (T_03)

Tipo: T da locale climatizzato verso esterno

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
S7	Soffitto pad 2 (T_03)	0,207	9329,76	1926,694
$U_{media} = \frac{\Sigma[(U \cdot S_{lorda}) + (\Psi \cdot L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{1926,694}{9329,76} = 0,207 \text{ W/m}^2\text{K}$				