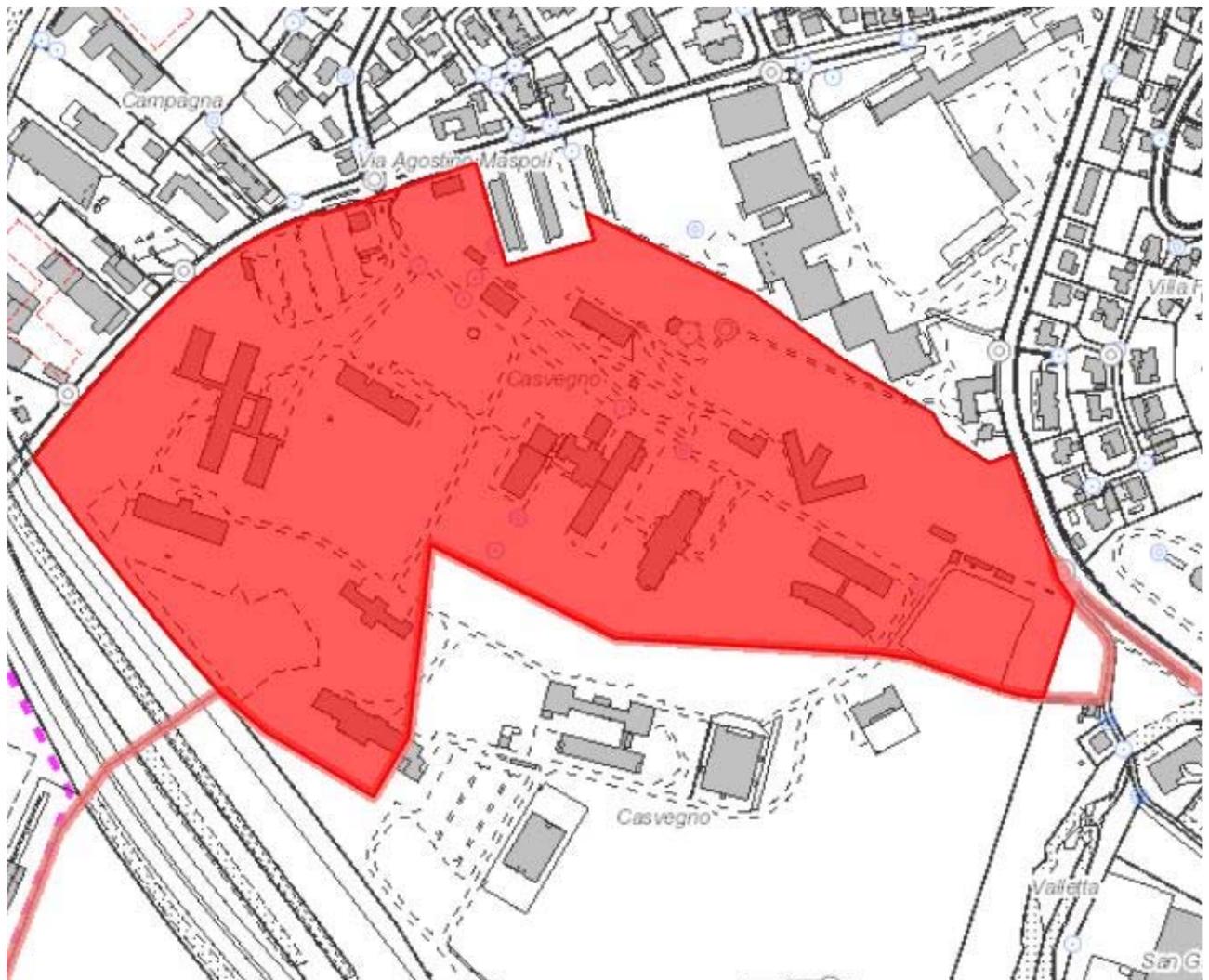


INCARICO 170213

RISTRUTTURAZIONE MOTTINO-MENDRISIO

MAPP. 1445, FABBR. FF, 6850 MENDRISIO

INCARTO ENERGIA



Minca150826

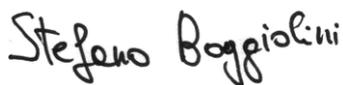
CONTENUTO

CONTENUTO	2
1 FORMULARI CANTONALI	3
2 PIANTE E SEZIONI	4
3 SCHEDE TECNICHE MACCHINE	5
4 ELEMENTI COSTRUTTIVI	6
5 CALCOLO U SERRAMENTI	7
6 CHECK LIST PONTI TERMICI	8

Stefano Baggiolini

Consultant

Ing. Ambientale



6850 Mendrisio, 05 luglio 2019

1 FORMULARI CANTONALI

Comune: Mendrisio Part. n.: 1445 Fabbr. n.: FF

Progetto edilizio/
Oggetto: Mottino - Mendrisio

Tipo di domanda: nuova costruzione ampliamento trasformazione cambiamento di destinazione

Committente: **Dipartimento delle finanze e dell'economia - Sezione della logistica**
(nome, indirizzo, tel.) **Via del Carmagnola 7, 6500 Bellinzona**
091 814 77 11

Progettista: **Gianluca Martinelli Architetto**
(nome, indirizzo, tel.) **Via san Gottardo 65, 6828 Balerna**
091 682 69 33

Valutazione delle verifiche Da compilare da parte dell'autorità	MINERGIE®	Parte massima di energia non rinnovabile	Involucro dell'edificio	Riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria	Impianti di ventilazione	Raffreddamento ed umidificazione	Edifici e impianti speciali
Completezza							
Verifica necessaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verifica disponibile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verifica da fornire successivamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controllo							
Da parte dell'autorità	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ev. da parte di specialisti privati	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Decisione							
Senza riserva/condizioni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Con riserva/condizioni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Respinta: Data: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Riserve							
Esame dell'incarto							
Controllo esecutivo							
Eseguito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verifiche terminate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Questo formulario è stato realizzato in collaborazione con la Conferenza dei servizi cantonali dell'energia (EnFK).							

Dati di progetto:				
Isolamento termico:		<input type="checkbox"/> Minergie	<input type="checkbox"/> Esigenze globali	<input checked="" type="checkbox"/> Esigenze puntuali
Tipo di riscaldamento:		altro: teleriscaldamento esistente		
Parte massima di energia non rinnovabile:		_____		
Elementi necessari per la verifica energetica	Verifica necessaria	Formulari allegati	Vedi note	
Certificato MINERGIE® Verifica della precertificazione MINERGIE® (le verifiche delle posizioni EN-1a-c e EN-2a-b non sono necessarie, cfr. note esplicative 0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 →	
Parte massima di energia non rinnovabile Verifica parte massima di energia non rinnovabile necessaria Non è necessaria alcuna verifica	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-1a <input type="checkbox"/> EN-1b <input type="checkbox"/> EN-1c	1 →	
Involucro dell'edificio Verifica semplificata dell'isolamento termico dei singoli elementi costruttivi (esigenze puntuali) Verifica globale dell'isolamento termico Non è necessaria alcuna verifica	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> EN-2a <input type="checkbox"/> EN-2b	2a → 2b →	
Impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda Verifica dell'impianto di riscaldamento e di produzione di acqua calda necessaria Non è necessaria alcuna verifica	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> EN-3	3 →	
Impianti di ventilazione Verifica degli impianti di ventilazione necessaria Non è necessaria alcuna verifica	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> EN-4	4 →	
Raffreddamento ed umidificazione Verifica per raffreddamento e/o umidificazione Non è necessaria alcuna verifica	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> EN-5	5 →	
Costruzioni e impianti speciali Verifica locali frigoriferi e di congelazione Verifica serre riscaldate Verifica per strutture pressostatiche Verifica impianti per la produzione di elettricità Verifica riscaldamento all'aperto Verifica piscina all'aria aperta Verifica illuminazione Verifica ventilazione/climatizzazione Non è necessaria alcuna verifica	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-6 <input type="checkbox"/> EN-7 <input type="checkbox"/> EN-8 <input type="checkbox"/> EN-9 <input type="checkbox"/> EN-10 <input type="checkbox"/> EN-11 <input type="checkbox"/> EN-12 <input type="checkbox"/> EN-13	6 → 7 → 8 → 9 → 10 → 11 → 12 → 13 →	

Attestazione: l'edificio verrà eseguito secondo i componenti sopra enumerati nella verifica del progetto

Istante o suo rappresentante:	Responsabile generale del progetto:
Nome: _____	_____
Ragione sociale: _____	Dipartimento delle finanze e dell'economia - Sezione della logistica
_____	Gianluca Martinelli Architetto
_____	_____
Luogo, data, firma:	

Spiegazioni dei formulari

→ 0	Verifica del certificato MINERGIE® Per i progetti nei quali è in corso la certificazione MINERGIE occorre allegare la copia del certificato provvisorio MINERGIE . Occorre completare anche il formulario EN-2b «Verifica energetica» allegando la documentazione allestita per l'inoltro della certificazione MINERGIE.	Basi legali:
→ 1	Verifica parte massima di energia non rinnovabile La verifica può essere effettuata scegliendo la soluzione standard o tramite il calcolo della parte massima di energia non rinnovabile. Questa verifica va effettuata per: – edifici nuovi e le trasformazioni assimilabili al nuovo – ampliamenti di edifici esistenti, quando la parte nuova ha una superficie di riferimento superiore a 50 m ² oppure rappresenta più del 20% della superficie di riferimento energetico dalla parte dell'edificio esistente, oppure se vengono superati i 1000 m ² di superficie di riferimento energetico.	RUE n art. 12 Prescrizioni sull'isolamento termico
→ 2a	Verifica energetica dell'isolamento termico: esigenze puntuali Secondo la norma SIA 380/1 «Energia termica negli edifici», edizione 2009: negli edifici di nuova costruzione vanno verificate tutte le parti che racchiudono completamente la zona riscaldata. In caso di trasformazioni o di cambiamento di destinazione vanno verificate solo le parti interessate.	Prescrizioni sull'isolamento termico, RUE n art. 6
→ 2b	Verifica energetica dell'isolamento termico: esigenze globali Secondo la norma SIA 380/1 «Energia termica negli edifici», edizione 2009: negli edifici di nuova costruzione va verificato il fabbisogno di calore per riscaldamento in tutta la zona riscaldata. La verifica in caso di trasformazioni e cambiamento di destinazione deve comprendere almeno tutti i locali che hanno elementi costruttivi toccati dalla trasformazione o dal cambiamento di destinazione.	Prescrizioni sull'isolamento termico, RUE n art. 6
→ 3	Verifica impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda La verifica deve essere fornita per tutte le parti nuove dell'impianto e per quelle sottoposte a una trasformazione.	Prescrizioni sull'isolamento termico, RUE n artt. 16–18
→ 4	Verifica impianti di ventilazione La verifica deve essere fornita per tutte le parti nuove dell'impianto e per quelle sottoposte a una trasformazione.	RUE n art. 20
→ 5	Verifica del fabbisogno per il raffreddamento e/o l'umidificazione La verifica deve essere prodotta per tutti gli stabili nuovi nonché per le parti di costruzione toccate da ristrutturazione.	RUE n art. 22
→ 6/7/8	Verifica locali frigoriferi e di congelazione/serre/strutture pressostatiche La verifica deve essere fornita per tutte parti nuove di una costruzione e per tutte quelle interessate da una trasformazione o da un cambiamento di destinazione. Per i locali frigoriferi i dati sull'eventuale calore dissipato dalla produzione di freddo devono essere riportati/indicati negli impianti di riscaldamento (cfr. EN-3).	Prescrizioni sull'isolamento termico RUE n artt. 9–10
→ 9	Verifica impianti per la produzione di elettricità La verifica deve essere fornita per tutte le parti nuove e per quelle trasformate degli impianti per la produzione di elettricità.	Art. 6 LEN federale RUE n art 32 cpv 2
→ 10/11	Verifica riscaldamento all'aperto/piscine riscaldate all'aria aperta La verifica deve essere fornita per tutte le parti nuove dell'impianto e per quelle che hanno subito una trasformazione.	RUE n art. 25–26
→ 12/13	Verifica illuminazione/ventilazione/climatizzazione Secondo la norma SIA 380/4 «L'energia elettrica nella costruzione», edizione 2006. Escluse le abitazioni, la verifica deve essere fornita per: edifici nuovi, trasformazioni o cambiamenti di destinazione che toccano una superficie di riferimento energetico (SRE) superiore a 1000m ² .	RUE n art. 24

Annotazioni delle autorità competenti per l'autorizzazione:

Comune: **Mendrisio** Part. n.: **1445** Fabbr. n.: **FF**
 Oggetto: **Mottino - Mendrisio**

Caratteristiche di base

Genere di progetto: Nuova costr. Costr. aggiunta Trasformaz. Modifica utilizzo
 Verifica di singoli elementi, ammessa: si ① no (→ verifica globale necessaria, usare form. EN-2b)

Igiene dell'aria

Concetto di ventilazione: Impianto di ventilazione con immissione ed espulsione
 Sistema di estrazione con immissione definita d'aria nuova
 Aereazione tramite finestre: comando automatico
 Aereazione tramite finestre: apertura manuale
 altro: _____

Protezione termica estiva

Valore g protezione solare esterna
 Allegare la verifica dei valori g della vetratura e della protezione estiva secondo SIA 382/1:2007
 Valore g non rispettato; motivazione: _____
 Raffreddamento No, non previsto, «necessario» o «desiderato» secondo SIA 382/1:2007
 Si Comando automatico della protezione solare
 Comando non automatico; motivazione: _____

Elementi costruttivi e requisiti

Utilizzo: **I = Abitazione plurif.**

Valori limite U per superfici secondo: **Norm SIA 380/1:2009 (e soluzione standard 4-11)**

Elemento	Rivolto verso:	clima esterno o meno di 2 m nel terreno				locali non riscaldati o più di 2 m nel terreno				
		Spessore del materiale isolante in cm	N° ②	Spessore cm	Valore U W/m²K	Valore limite W/m²K	N° ②	Spessore cm	Valore U W/m²K	Valore limite W/m²K
Tetto/soffitto		TtE1		20	0.15	0.25				0.28
Tetto/soffitto		TtE2		12	0.24	0.25				0.28
Parete		ParE1		16	0.17	0.25	ParNR1	15	0.30	0.30
Parete		ParT2		14	0.19	0.25	ParNR2	8	0.30	0.30
Pavimento		PavE1		14	0.19	0.25	PavNR1	14	0.19	0.30
Pavimento						0.25	PavT2	6	0.29	0.30
Tetto/soffitto con riscaldamento di superficie						0.25				0.28
Parete con riscaldamento di superficie						0.25				0.28
Pavimento con riscaldamento di superficie		PavE1		14	0.19	0.25	PavNR1	14	0.19	0.28
Portoni (porte più grandi di 6 m²)						1.70				2.00
Cassonetti degli avvolgibili						0.50				0.50
		N° ②	U _{vetro} W/m²K	U _{finestra} W/m²K	Valore limite W/m²K	N° ②	U _{vetro} W/m²K	U _{finestra} W/m²K	Valore limite W/m²K	
Finestre, portefinestre ③		Fin	0.60	1.07	1.30					1.60
Finestre, portefinestre ③					1.30					1.60
Finestre con corpo riscaldante antistante ④					1.00					1.30

Rispetto dei requisiti

Tutti gli elementi piani rispettano i requisiti: si no (→ verifica globale necessaria, cfr. Form. EN-2b)

Involucro termico continuo ⑥: si no

Tutti i locali riscaldati sono all'interno dell'involucro termico ⑥: si no

Documentazione del progetto (→ allegare i piani)

Su piani ridotti (A4 o A3) devono essere designate le superfici di piano riscaldate e gli elementi che le racchiudono. In caso di ristrutturazione o cambiamento di destinazione vanno documentati solo i settori interessati. Dai piani deve apparire chiaramente ciò che è toccato da ristrutturazione o cambiamento da ciò che non lo è.

Verifica dei valori U (→ allegare il calcolo e documenti)

Devono essere allegati tutti i calcoli dei valori U. A tal fine sono utili i seguenti documenti:

- elemento costruttivo da un catalogo del fabbricante con indicazione della conducibilità termica e dello spessore isolante
- calcolo del valore U dell'elemento costruttivo
- Finestra come da foglio annotazioni

- ① Sempre consentito ad eccezione di facciate preposte o con l'utilizzo di vetri protettivi con un grado g inferiore a 0.3.
- ② Numerazione degli elementi costruttivi negli allegati.
- ③ Finestre verso esterno con le esigenze secondo SIA 380/1, edizione 2009: con l'utilizzo di triplo vetro isolante ($U_{\text{vetro}} \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$) con un isolatore migliorato termicamente, senza corpi riscaldanti di fronte alla finestra, vale con temperatura interna θ_i fino a 22°C il valore limite di $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ è soddisfatto.
- ④ Corpo riscaldante davanti al vetro.
- ⑤ Nella verifica dei ponti termici secondo la norma SIA 380/1, edizione 2007, cade la cifra 2.2.3.4 quando gli elementi opachi e piani rispettano le esigenze rinforzate puntuali.
- ⑥ L'involucro termico di trasformazioni può contenere elementi precedenti, che non soddisfano le esigenze singole. Queste domande sono da rispondere per trasformazioni, cambiamenti di destinazione, aggiunte, sopraelevazioni in riferimento agli elementi o ai locali toccati.

Spiegazioni/motivazioni relative a non conformità e domande di deroga

Piano P-1 non riscaldato ad eccezione del locale -115 Deposito con temperatura controllata (locale farmaci)

Allegati

- Piani (1:100) con denominazione degli elementi costruttivi altri: _____
- Lista degli elementi costruttivi, calcoli dei valori U _____
- Lista di controllo dei ponti termici _____

Firme

Nome, indirizzo risp.
timbro della ditta

Responsabile, tel.:

Luogo, data, firma:

Verifica elaborata da:

Think Exergy SA
Corso Bello 8
6850 Mendrisio

Ing. Stefano Baggiolini


Stefano Baggiolini
Think Exergy
Ingegneri Consulenti
Ing. Stefano Baggiolini
Mendrisio, 05.07.2019

Controllo della verifica/Controllo esterno:

si attesta la completezza e
la correttezza

Controllo esecuzione: stessa persona
oppure: _____

Comune: **Mendrisio** Part. n.: **1445** Fabbr. n.: **FF**
 Oggetto: **Mottino - Mendrisio**

Caratteristiche di base

Genere di progetto: Nuova costr. Costr. aggiunta Trasformaz. Modifica utilizzo
 Verifica di singoli elementi, ammessa: si ① no (→ verifica globale necessaria, usare form. EN-2b)

Igiene dell'aria

Concetto di ventilazione: Impianto di ventilazione con immissione ed espulsione
 Sistema di estrazione con immissione definita d'aria nuova
 Aereazione tramite finestre: comando automatico
 Aereazione tramite finestre: apertura manuale
 altro: _____

Protezione termica estiva

Valore g protezione solare esterna
 Allegare la verifica dei valori g della vetratura e della protezione estiva secondo SIA 382/1:2007
 Valore g non rispettato; motivazione: _____
 Raffreddamento No, non previsto, «necessario» o «desiderato» secondo SIA 382/1:2007
 Si Comando automatico della protezione solare
 Comando non automatico; motivazione: _____

Elementi costruttivi e requisiti

Utilizzo: **I = Abitazione plurif.**
 Valori limite U per superfici secondo: **Norm SIA 380/1:2009 (e soluzione standard 4-11)**
 Verifica dei ponti termici: La verifica soddisfa le condizioni
 si no (→ procedura puntuale approfondita ⑤ o verifica globale)

Elemento	Rivolto verso:	clima esterno o meno di 2 m nel terreno				locali non riscaldati o più di 2 m nel terreno			
		Spessore del materiale isolante in cm	N° ②	Spessore cm	Valore U W/m²K	Valore limite W/m²K	N° ②	Spessore cm	Valore U W/m²K
Tetto/soffitto		TtE1	20	0.15	0.20				0.25
Tetto/soffitto					0.20				0.25
Parete		ParE2	16	0.16	0.20				0.28
Parete					0.20				0.28
Pavimento		PavE1	14	0.18	0.20				0.28
Pavimento					0.20				0.28
Tetto/soffitto con riscaldamento di superficie					0.20				0.25
Parete con riscaldamento di superficie					0.20				0.25
Pavimento con riscaldamento di superficie		PavE1	14	0.18	0.20				0.25
Portoni (porte più grandi di 6 m²)					1.70				2.00
Cassonetti degli avvolgibili					0.50				0.50
		N° ②	U _{vetro} W/m²K	U _{finestra} W/m²K	Valore limite W/m²K	N° ②	U _{vetro} W/m²K	U _{finestra} W/m²K	Valore limite W/m²K
Finestre, portefinestre ③		Fin	0.60	1.07	1.30				1.60
Finestre, portefinestre ③					1.30				1.60
Finestre con corpo riscaldante antistante ④					1.00				1.30

Rispetto dei requisiti

Tutti gli elementi piani rispettano i requisiti: si no (→ verifica globale necessaria, cfr. Form. EN-2b)
 Involucro termico continuo ⑥: si no
 Tutti i locali riscaldati sono all'interno dell'involucro termico ⑥: si no

Documentazione del progetto (→ allegare i piani)

Su piani ridotti (A4 o A3) devono essere designate le superfici di piano riscaldate e gli elementi che le racchiudono. In caso di ristrutturazione o cambiamento di destinazione vanno documentati solo i settori interessati. Dai piani deve apparire chiaramente ciò che è toccato da ristrutturazione o cambiamento da ciò che non lo è.

Verifica dei valori U (→ allegare il calcolo e documenti)

Devono essere allegati tutti i calcoli dei valori U. A tal fine sono utili i seguenti documenti:

- elemento costruttivo da un catalogo del fabbricante con indicazione della conducibilità termica e dello spessore isolante
- calcolo del valore U dell'elemento costruttivo
- Finestra come da foglio annotazioni

- ① Sempre consentito ad eccezione di facciate preposte o con l'utilizzo di vetri protettivi con un grado g inferiore a 0.3.
- ② Numerazione degli elementi costruttivi negli allegati.
- ③ Finestre verso esterno con le esigenze secondo SIA 380/1, edizione 2009: con l'utilizzo di triplo vetro isolante ($U_{\text{vetro}} \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$) con un isolatore migliorato termicamente, senza corpi riscaldanti di fronte alla finestra, vale con temperatura interna θ_i fino a 22°C il valore limite di 1,3 $\text{W/m}^2\text{K}$ è soddisfatto.
- ④ Corpo riscaldante davanti al vetro.
- ⑤ Nella verifica dei ponti termici secondo la norma SIA 380/1, edizione 2007, cade la cifra 2.2.3.4 quando gli elementi opachi e piani rispettano le esigenze rinforzate puntuali.
- ⑥ L'involucro termico di trasformazioni può contenere elementi precedenti, che non soddisfano le esigenze singole. Queste domande sono da rispondere per trasformazioni, cambiamenti di destinazione, aggiunte, sopraelevazioni in riferimento agli elementi o ai locali toccati.

Spiegazioni/motivazioni relative a non conformità e domande di deroga

Allegati

- Piani (1:100) con denominazione degli elementi costruttivi altri: _____
- Lista degli elementi costruttivi, calcoli dei valori U _____
- Lista di controllo dei ponti termici _____

Firme

Nome, indirizzo risp.
timbro della ditta

Responsabile, tel.:

Luogo, data, firma:

Verifica elaborata da:

Think Exergy SA
Corso Bello 8
6850 Mendrisio

Ing. Stefano Baggiolini

 **Stefano Baggiolini**
Think Exergy
Ingegneri Consulenti
Ing. Stefano Baggiolini
Mendrisio, 05.07.2019

Controllo della verifica/Controllo esterno:

si attesta la completezza e
la correttezza

Controllo esecuzione: stessa persona
oppure: _____

Comune: **Mendrisio** Part. n.: **1445** Fabbr. n.: **FF**
 Oggetto: **Mottino - Mendrisio**

Produzione calore

Tipo d'impianto	Tipo di generatore di calore	Potenza calorica	Utilizzo
Nessuna modifi	altro: teleriscaldamento (alimentato da caldaia a gas)	_____ kW	<input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> Proc.
_____	_____	_____ kW	<input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> Proc.

Sup. di riferimento energetico SRE: **696** m² di cui nuova: **26** m²
 Potenza termica installata: _____ kW potenza termica specifica: _____ W/m²_{SRE}
 Calcolo della potenza termica (SIA 384.201): _____ kW Riscaldamento di soccorso elettrico: _____ kW
 Accumulatore di calore: Isolamento termico di serie (omologazione) ①
 Isolamento termico eseguito in loco secondo prescrizione
 Accumulatore combinato (Scaldaeacqua integrato)

Recupero calore residuo

Nell'edificio c'è calore residuo: no sì, da: _____
 Il calore residuo è usato per: riscaldamento acqua calda altro: _____
 Se non è usato, perché: _____

Distribuzione calore

Isolamento termico delle tubazioni incl. rubinetterie e pompe di circolazione in locali non riscaldati o all'aria aperta:	Diametro nominale del tubo Pollici		Spessore del materiale isolante:	
			$\lambda > 0,03$ W/mK	$\lambda \leq 0,03$ W/mK
10 – 15	3/8" – 1/2"	<input checked="" type="checkbox"/> 40 mm	<input type="checkbox"/> 30 mm	
20 – 32	3/4" – 1 1/4"	<input checked="" type="checkbox"/> 50 mm	<input type="checkbox"/> 40 mm	
40 – 50	1 1/2" – 2"	<input checked="" type="checkbox"/> 60 mm	<input type="checkbox"/> 50 mm	
65 – 80	2 1/2" – 3"	<input checked="" type="checkbox"/> 80 mm	<input type="checkbox"/> 60 mm	
100 – 150	4" – 6"	<input type="checkbox"/> 100 mm	<input type="checkbox"/> 80 mm	
175 – 200	7" – 8"	<input type="checkbox"/> 120 mm	<input type="checkbox"/> 80 mm	

Tubazioni sotterranee nessuna sì, isolate come da prescrizione
 Conforme alle norme sì no; motivo: _____
 Temperatura di mandata $\leq 50^\circ$ C sì no; motivo: _____

Emissione calore

Resa solo nei locali isolati sì no; motivo: _____

Emissione del calore: corpi riscaldanti $\leq 35^\circ$ C $\leq 50^\circ$ C no, motivo: _____
 riscaldam. ad aria. $\leq 35^\circ$ C $\leq 50^\circ$ C no, motivo: _____
 riscaldam. di superf. $\leq 35^\circ$ C no, motivo: _____
 TABS $\leq 35^\circ$ C no, motivo: _____

Regolazione temperatura nei singoli locali: Valvole termostatiche
 Regolazione elettronica tramite sonde di temperatura per ogni locale
 Nessuna, riscaldamento delle superfici con una temp. max $\leq 30^\circ$ C

① La dichiarazione di conformità (Art.10 Ordinanza federale sull'energia) deve essere fornita, se richiesta, da chi mette in commercio il prodotto (fabbricante, importatore). Progettisti, installatori e controllori devono indicarla solo se richiesto dal fornitore.

Acqua calda

- Accumulatore di acqua calda sanitaria: Isolamento termico di serie (esame del tipo) ①
 Isolamento termico eseguito in loco secondo prescrizione
 Accumulatore combinato (con riscaldamento)
- Riscaldamento dell'acqua calda sanitaria nelle abitazioni: Preriscaldamento con il generatore di calore per l'ambiente
 Riscaldamento primario con energia rinnovabile o con calore residuo
- Temperatura dell'acqua calda $\leq 60^{\circ}\text{C}$ si no motivo: _____
- Isolamento termico delle tubazioni dell'acqua calda in conformità alle prescrizioni: si no motivo: _____
 (Spessore isolante vedi distribuzione termica)

Conteggio individuale delle spese di riscaldamento e dell'acqua calda (CISR)

- Numero di unità d'uso: ② _____ appartamenti/negozi/uffici/ecc.
- Obbligo di installazione, edifici nuovi: riscaldamento acqua calda
- Obbligo di installazioni rinnovamenti sostanziali: Riscaldamento, motivo: rinnovo completo del sistema di riscaldamento
 Riscaldamento, motivo: risanamento dell'involucro
 ACS, motivo: rinnovo completo del sistema di ACS
- Installazione di strumenti di misura: ③ riscaldamento acqua calda
- Motivo della dispensa dalla misura del consumo per il riscaldamento: ② Potenza calorifica spec. $< 20 \text{ W/m}^2_{\text{SRE}}$
 Certificato MINERGIE disponibile (allegare)
- Isolamento termico nel caso di riscaldamento di superfici tra diverse unità d'uso ②
 Valore $U \leq 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$: si no motivo: _____

- ① La dichiarazione di conformità (Art.10 Ordinanza federale sull'energia) deve essere fornita, se richiesta, da chi mette in commercio il prodotto (fabbricante, importatore). Progettisti, installatori e controllori devono indicarla solo se richiesto dal fornitore.
- ② Le prescrizioni concernenti il numero di utenti del calore, le motivazioni ammesse per l'esonero dall'obbligo di installazione nonché l'isolamento tra unità d'uso non sono identiche in tutti i cantoni.
- ③ Possono essere installati solo gli apparecchi ammessi dall'Ufficio Federale di Metrologia METAS, oppure con certificati equivalenti CE.

Allegati/Spiegazioni

Viene mantenuto l'attuale sistema di calore (teleriscaldamento alimentato da caldaia a gas) per riscaldamento e acqua calda sanitaria; l'unico intervento riguarda la conversione del sistema di distribuzione di calore in alcuni locali da corpi riscaldanti a superfici radianti (serpentine a pavimento)

Firme

<p>Nome, indirizzo risp. timbro della ditta</p> <p>Responsabile, tel.:</p> <p>Luogo, data, firma:</p>	<p>Verifica elaborata da:</p> <p>Think Exergy SA Corso Bello 8 6850 Mendrisio</p> <hr/> <p>Ing. Stefano Baggiolini</p>  <p>Ing. Stefano Baggiolini Mendrisio, 05.07.2019</p>	<p>Controllo della verifica/Controllo esterno: si attesta la completezza e la correttezza</p> <hr/> <hr/> <hr/> <p>Controllo esecuzione: <input type="checkbox"/> stessa persona oppure: _____</p>
---	---	---

Comune: **Mendrisio** Part. n.: **1445** Fabbr. n.: **FF**
 Oggetto: **Mottino - Mendrisio**

Impianto (→ con più impianti, utilizzare più formulari)

Descrizione: **UTA Soggiorni**
 Genere/tipo di impianto: **sistema di ventilazione semplice**
 Ricircolo d'aria: no si (→ aggiungere lo schema di principio)
 Portata massima: **1'000** m³/h aria d'immissione **1'000** m³/h aria d'aspirazione
 Superficie ventilata: **120** m² Portata d'aria specifica: _____ m³/m²h per immissione
 Riscaldamento ad aria: no si se si _____
 Raffreddamento/Umidificazione: no si (→ compilare anche il formulario EN-5)

Recupero di calore (RC)

Tecnica di RC: **scambiatore di calore a flusso incrociato/controcorrente**
 oppure: indice di ritorno del calore del RC: _____ % (≥ 70%)
 oppure: indice di utilizzo annuale del RC: _____ % (≥ 75%)
 differenza; motivo: _____
 Casi speciali solo estrazione massimo 1'000 m³/h d'aria d'aspirazione (totale per immobile)
 massimo 500 ore di funzionamento annuale
 Utilizzo del calore dell'aria d'aspirazione per: _____

Velocità dell'aria

Funzionamento annuale (h): ≥ 1000 h < 1000 h (→ senza limiti di velocità dell'aria)
 Velocità nell'apparecchio: ≤ 2 m/s ^① > 2 m/s, motivo: _____
 ① questo corrisponde abitualmente ad una velocità massima dell'aria di 1,5 m/s, rapportato alla sezione netta del monoblocco.
 Velocità nei canali in tutti i componenti in determinati settori (da indicare su schizzi o piani)
 fino a 1'000 m³/h ≤ 3 m/s > 3 m/s, motivo: _____
 fino a 2'000 m³/h ≤ 4 m/s > 4 m/s, motivo: _____
 fino a 4'000 m³/h ≤ 5 m/s > 5 m/s, motivo: _____
 fino a 10'000 m³/h ≤ 6 m/s > 6 m/s, motivo: _____
 oltre 10'000 m³/h ≤ 7 m/s > 7 m/s, motivo: _____

Potenza el. motrice massima: **0.50** kW imm. Potenza motrice/portata massima: **0.50** W/(m³/h)
0.50 kW asp. Potenza motrice/portata massima: **0.50** W/(m³/h)

Isolamento termico degli impianti tecnici di ventilazione

Differenza di temperatura 5 < 10K: ≥ 3 cm < 3 cm, motivo: _____
 Differenza di temperatura 10 < 15K: ≥ 6 cm < 6 cm, motivo: _____
 Differenza di temperatura ≥ 15 K: ≥ 10 cm < 10 cm, motivo: _____

Umidificazione

Tecnica: _____ Produzione massima: _____ kW
 Posizione: decentralizzato centralizzato (monoblocco) Potenza elettrica: _____ kg/h

Funzionamento individuale per locale o gruppo di locali

Differenze sostanziali di no, né di utilizzazione, né di durata
 utilizzazione o di durata di si,
 funzionamento:
 Se sì, regolazione per tipo di regolazione: _____
 funzionamento individuale: Numero di zone: _____

Basi per raffreddamento/umidificazione e deumidificazione

Condizioni ambientali: minimo in inverno: temperatura: _____ °C umidità relativa: _____ %
massimo in estate: temperatura: _____ °C umidità relativa: _____ %

Carico termico interno: _____ Wh/m²12h oppure _____ Wh/m²24h (→ allegare calcolo)

Protezione solare:

Valore g: _____ (→ se necessario allegare il calcolo)
(vertrate e protezione solare) valore g non rispettato, motivo: _____

Resistenza al vento:

differenza; motivo: _____

Comando automatico:

differenza; motivo: _____

Capacità termica: > 30 Wh/m²K tramite: _____

differenza; motivo: _____

Contromisure nei
locali sottotetto:

differenza; motivo: _____

Allegati/Spiegazioni

UTA a servizio dei soggiorni-cucine al P0

Firme

Nome, indirizzo risp.
timbro della ditta

Responsabile, tel.:

Luogo, data, firma:

Verifica elaborata da:

Think Exergy SA
Corso Bello 8
6850 Mendrisio

Ing. Stefano Baggiolini



Ingegneri-Consulenti
Ing. Stefano Baggiolini
Mendrisio, 05.07.2019

Controllo della verifica/Controllo esterno:
si attesta la completezza e
la correttezza

Controllo esecuzione: stessa persona
oppure: _____

Comune: **Mendrisio** Part. n.: **1445** Fabbr. n.: **FF**
 Oggetto: **Mottino - Mendrisio**

Impianto (→ con più impianti, utilizzare più formulari)

Descrizione: **UTA Magazzini**
 Genere/tipo di impianto: **sistema di ventilazione semplice**
 Ricircolo d'aria: no si (→ aggiungere lo schema di principio)
 Portata massima: **2'200** m³/h aria d'immissione **2'200** m³/h aria d'aspirazione
 Superficie ventilata: **695** m² Portata d'aria specifica: _____ m³/m²h per immissione
 Riscaldamento ad aria: no si se si _____
 Raffreddamento/Umidificazione: no si (→ compilare anche il formulario EN-5)

Recupero di calore (RC)

Tecnica di RC: **scambiatore di calore a flusso incrociato/controcorrente**
 oppure: indice di ritorno del calore del RC: _____ % (≥ 70%)
 oppure: indice di utilizzo annuale del RC: _____ % (≥ 75%)
 differenza; motivo: _____
 Casi speciali solo estrazione massimo 1'000 m³/h d'aria d'aspirazione (totale per immobile)
 massimo 500 ore di funzionamento annuale
 Utilizzo del calore dell'aria d'aspirazione per: _____

Velocità dell'aria

Funzionamento annuale (h): ≥ 1000 h < 1000 h (→ senza limiti di velocità dell'aria)
 Velocità nell'apparecchio: ≤ 2 m/s ^① > 2 m/s, motivo: _____
 ① questo corrisponde abitualmente ad una velocità massima dell'aria di 1,5 m/s, rapportato alla sezione netta del monoblocco.
 Velocità nei canali in tutti i componenti in determinati settori (da indicare su schizzi o piani)
 fino a 1'000 m³/h ≤ 3 m/s > 3 m/s, motivo: _____
 fino a 2'000 m³/h ≤ 4 m/s > 4 m/s, motivo: _____
 fino a 4'000 m³/h ≤ 5 m/s > 5 m/s, motivo: _____
 fino a 10'000 m³/h ≤ 6 m/s > 6 m/s, motivo: _____
 oltre 10'000 m³/h ≤ 7 m/s > 7 m/s, motivo: _____

Potenza el. motrice massima: **0.79** kW imm. Potenza motrice/portata massima: **0.36** W/(m³/h)
0.79 kW asp. Potenza motrice/portata massima: **0.36** W/(m³/h)

Isolamento termico degli impianti tecnici di ventilazione

Differenza di temperatura 5 < 10K: ≥ 3 cm < 3 cm, motivo: _____
 Differenza di temperatura 10 < 15K: ≥ 6 cm < 6 cm, motivo: _____
 Differenza di temperatura ≥ 15 K: ≥ 10 cm < 10 cm, motivo: _____

Umidificazione

Tecnica: _____ Produzione massima: _____ kW
 Posizione: decentralizzato centralizzato (monoblocco) Potenza elettrica: _____ kg/h

Funzionamento individuale per locale o gruppo di locali

Differenze sostanziali di utilizzazione o di durata di funzionamento: no, né di utilizzazione, né di durata si,
 Se sì, regolazione per tipo di regolazione: _____
 funzionamento individuale: Numero di zone: _____

Basi per raffreddamento/umidificazione e deumidificazione

Condizioni ambientali: minimo in inverno: temperatura: _____ °C umidità relativa: _____ %
massimo in estate: temperatura: _____ °C umidità relativa: _____ %

Carico termico interno: _____ Wh/m²12h oppure _____ Wh/m²24h (→ allegare calcolo)

Protezione solare:

Valore g: _____ (→ se necessario allegare il calcolo)
(vertrate e protezione solare) valore g non rispettato, motivo: _____

Resistenza al vento:

differenza; motivo: _____

Comando automatico:

differenza; motivo: _____

Capacità termica:

> 30 Wh/m²K tramite: _____

differenza; motivo: _____

Contromisure nei
locali sottotetto:

differenza; motivo: _____

Allegati/Spiegazioni

UTA locali piano -1 (non riscaldato)

Firme

Nome, indirizzo risp.
timbro della ditta

Responsabile, tel.:

Luogo, data, firma:

Verifica elaborata da:

Think Exergy SA
Corso Bello 8
6850 Mendrisio

Ing. Stefano Baggiolini



Ingegneri-Consulenti
Ing. Stefano Baggiolini
Mendrisio, 05.07.2019

Controllo della verifica/Controllo esterno:
si attesta la completezza e
la correttezza

Controllo esecuzione: stessa persona
oppure: _____

Comune: **Mendrisio** Part. n.: **1445** Fabbr. n.: **FF**
 Oggetto: **Mottino - Mendrisio**

Impianto (→ con più impianti, utilizzare più formulari)

Descrizione: **UTA Camere**
 Genere/tipo di impianto: **sistema di ventilazione semplice**
 Ricircolo d'aria: no si (→ aggiungere lo schema di principio)
 Portata massima: **1'500** m³/h aria d'immissione **1'500** m³/h aria d'aspirazione
 Superficie ventilata: **550** m² Portata d'aria specifica: _____ m³/m²h per immissione
 Riscaldamento ad aria: no si se si _____
 Raffreddamento/Umidificazione: no si (→ compilare anche il formulario EN-5)

Recupero di calore (RC)

Tecnica di RC: **scambiatore di calore a flusso incrociato/controcorrente**
 oppure: indice di ritorno del calore del RC: _____ % (≥ 70%)
 oppure: indice di utilizzo annuale del RC: _____ % (≥ 75%)
 differenza; motivo: _____
 Casi speciali solo estrazione massimo 1'000 m³/h d'aria d'aspirazione (totale per immobile)
 massimo 500 ore di funzionamento annuale
 Utilizzo del calore dell'aria d'aspirazione per: _____

Velocità dell'aria

Funzionamento annuale (h): ≥ 1000 h < 1000 h (→ senza limiti di velocità dell'aria)
 Velocità nell'apparecchio: ≤ 2 m/s ^① > 2 m/s, motivo: _____
 ① questo corrisponde abitualmente ad una velocità massima dell'aria di 1,5 m/s, rapportato alla sezione netta del monoblocco.
 Velocità nei canali in tutti i componenti in determinati settori (da indicare su schizzi o piani)
 fino a 1'000 m³/h ≤ 3 m/s > 3 m/s, motivo: _____
 fino a 2'000 m³/h ≤ 4 m/s > 4 m/s, motivo: _____
 fino a 4'000 m³/h ≤ 5 m/s > 5 m/s, motivo: _____
 fino a 10'000 m³/h ≤ 6 m/s > 6 m/s, motivo: _____
 oltre 10'000 m³/h ≤ 7 m/s > 7 m/s, motivo: _____

Potenza el. motrice massima: **0.66** kW imm. Potenza motrice/portata massima: **0.44** W/(m³/h)
0.66 kW asp. Potenza motrice/portata massima: **0.44** W/(m³/h)

Isolamento termico degli impianti tecnici di ventilazione

Differenza di temperatura 5 < 10K: ≥ 3 cm < 3 cm, motivo: _____
 Differenza di temperatura 10 < 15K: ≥ 6 cm < 6 cm, motivo: _____
 Differenza di temperatura ≥ 15 K: ≥ 10 cm < 10 cm, motivo: _____

Umidificazione

Tecnica: _____ Produzione massima: _____ kW
 Posizione: decentralizzato centralizzato (monoblocco) Potenza elettrica: _____ kg/h

Funzionamento individuale per locale o gruppo di locali

Differenze sostanziali di no, né di utilizzazione, né di durata
 utilizzazione o di durata di si,
 funzionamento:
 Se sì, regolazione per tipo di regolazione: _____
 funzionamento individuale: Numero di zone: _____

Basi per raffreddamento/umidificazione e deumidificazione

Condizioni ambientali: minimo in inverno: temperatura: _____ °C umidità relativa: _____ %
 massimo in estate: temperatura: _____ °C umidità relativa: _____ %

Carico termico interno: _____ Wh/m²12h oppure _____ Wh/m²24h (→ allegare calcolo)

Protezione solare:

Valore g: _____ (→ se necessario allegare il calcolo)
 (vertrate e protezione solare) valore g non rispettato, motivo: _____

Resistenza al vento:

differenza; motivo: _____

Comando automatico:

differenza; motivo: _____

Capacità termica: > 30 Wh/m²K tramite: _____

differenza; motivo: _____

Contromisure nei locali sottotetto:

differenza; motivo: _____

Allegati/Spiegazioni

UTA a servizio delle camere al P0

Firme

Nome, indirizzo risp. timbro della ditta

Responsabile, tel.:

Luogo, data, firma:

Verifica elaborata da:

Think Exergy SA
Corso Bello 8
6850 Mendrisio

Ing. Stefano Baggiolini


ThinkExergy
Ingegneri-Consulenti
Ing. Stefano Baggiolini
Mendrisio, 05.07.2019

Controllo della verifica/Controllo esterno:
si attesta la completezza e la correttezza

Controllo esecuzione: stessa persona oppure: _____

Comune: Mendrisio Part. n.: 1445 Fabbr. n.: FF
 Oggetto: Mottino - Mendrisio

Potenze per raffreddamento/umidificazione (edificio completo)

Oggetto:	<input checked="" type="checkbox"/> Edificio nuovo	<input checked="" type="checkbox"/> Edificio esistente
Superficie climatizzata:	_____ m ² (SRE _{nuovo})	_____ m ² (SRE _{esist.})
Potenza di raffred. e/o umidific. nuovo	_____ kW	_____ kW
Potenza di raffred. e/o umidific. esistente	_____ kW	_____ kW
Potenza umidificatore nuovo	_____ kW	_____ kW
Potenza umidificatore esistente	_____ kW	_____ kW
Somma potenze termiche per raffredd.	<u>0.0</u> kW	<u>2.5</u> kW
Somma potenze termiche per umidific.	<u>0.0</u> kW	<u>0.0</u> kW
Potenza elettrica:		
Trasporto aria	_____ kW _____ 0.0 W/m ²	_____ kW _____ 0.0 W/m ²
Trattamento acqua	_____ kW _____ 0.0 W/m ²	_____ kW _____ 0.0 W/m ²
Produzione freddo	_____ kW _____ 0.0 W/m ²	_____ kW _____ 0.9 W/m ²
Post-raffreddamento	_____ kW _____ 0.0 W/m ²	_____ kW _____ 0.0 W/m ²
Altro	_____ kW _____ 0.0 W/m ²	_____ kW _____ 0.0 W/m ²
Totale/potenza specifica:	<u>0.0</u> kW _____ 0.0 W/m ²	<u>0.6</u> kW _____ 0.9 W/m ²
Potenza specifica (superamento) (→ esigenze per la produzione di freddo)	<input type="checkbox"/> ≥ 7 W/m ²	<input type="checkbox"/> ≥ 12 W/m ²

Esigenze per la produzione di freddo:

Temperatura per climatizzazione senza deumidificazione $\Theta_{CW} \geq 14^{\circ}\text{C}$ si no
 acqua fredda: per climatizzazione con deumidificazione parziale $\Theta_{CW} \geq 10^{\circ}\text{C}$ si no
 per climatizzazione con deumidificazione controllata $\Theta_{CW} \geq 6^{\circ}\text{C}$ si no
 In caso negativo, motivo: _____

COP macchina del freddo: potenza di refrigerazione totale dell'apparecchio in kW a pieno carico (100%): _____ kW
 COP minimo a carico parziale 50% incl. post-raffreddamento COP: _____ (≥ _____)
 COP minimo a pieno carico incl. post-raffreddamento COP: _____ (≥ _____)
 Esigenze secondo SIA 382/1:2007 rispettate si no
 In caso negativo, motivo: 5.6.7 _____

Utilizzo calore residuo: si no
 Utilizzo del calore residuo: _____
 In caso negativo, motivo: _____

Umidificazione

Tecnica: _____ Potenza elettrica: _____ kW
 Posizione: decentralizzato centralizzato (monoblocco) Produzione massima: _____ kg/h

Basi per raffreddamento/umidificazione e deumidificazione

Emissione del freddo: Con impianto di ventilazione (→ Basi vedi Formulario EN-4 per ogni impianto di vent.)
 Impianto Split con raffreddamento diretto
 Sistema di distribuzione ad acqua fredda
 con superfici/solette raffreddanti raffred. a ricircolo d'aria

Condizioni ambientali: minimo in inverno: temperatura: 18 °C umidità relativa: _____ %
 massimo in estate: temperatura: 18 °C umidità relativa: _____ %

Carico termico interno: _____ Wh/m²12h oppure _____ Wh/m²24h (→ allegare calcolo)

Protezione solare:

Valore g: _____ (→ se necessario, allegare il calcolo)
 (vertrate e protezione solare) valore g non rispettato, motivo: locale -115 al P-1 senza finestre

Resistenza al vento:

differenza; motivo: locale -115 al P-1 senza finestre

Comando automatico:

differenza; motivo: locale -115 al P-1 senza finestre

Capacità termica: > 30 Wh/m²K tramite: soletta in calcestruzzo libera >= 80%

differenza; motivo: _____

Contromisure nei

locali sottotetto:

differenza; motivo: locale -115 al P-1 senza finestre

Allegati/Spiegazioni

La macchina split serve il locale -115 al P-1 in cui sono contenuti i medicinali che necessitano una conservazione a temperatura controllata.

Firme

Nome, indirizzo risp.
timbro della ditta

Responsabile, tel.:

Luogo, data, firma:

Verifica elaborata da:

Think Exergy SA
Corso Bello 8
6850 Mendrisio

Ing. Stefano Baggiolini

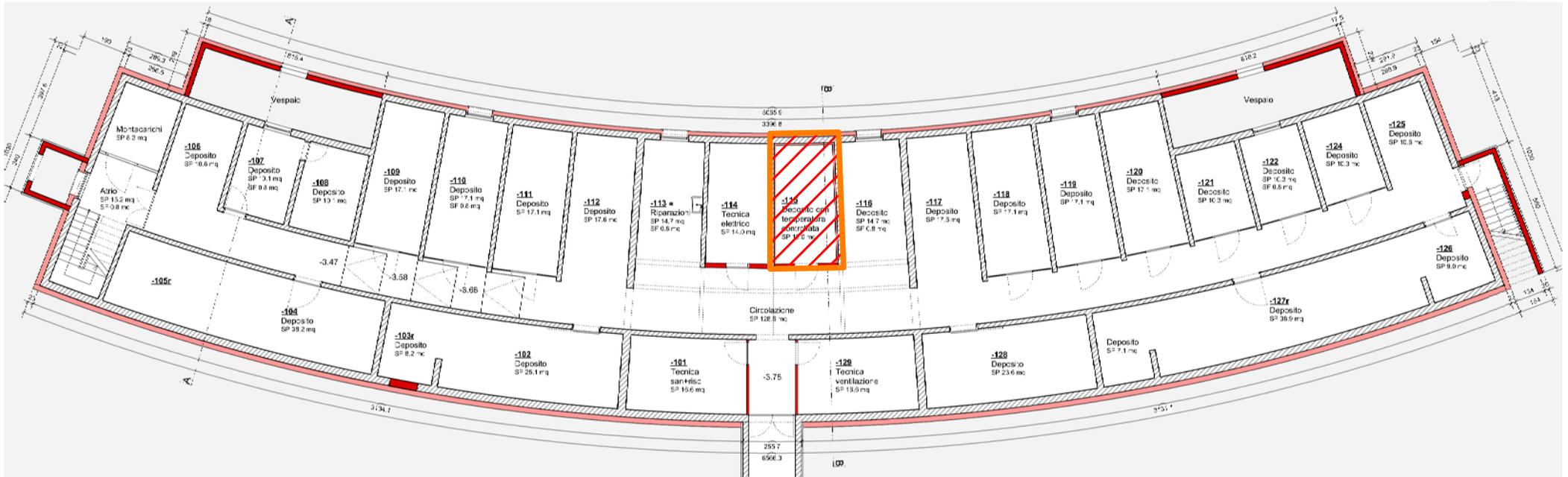
 **ThinkExergy**
Ingegneri Consulenti
Ing. Stefano Baggiolini
Mendrisio, 05.07.2019

Controllo della verifica/Controllo esterno:

si attesta la completezza e
la correttezza

Controllo esecuzione: stessa persona
oppure: _____

2 PIANTE E SEZIONI



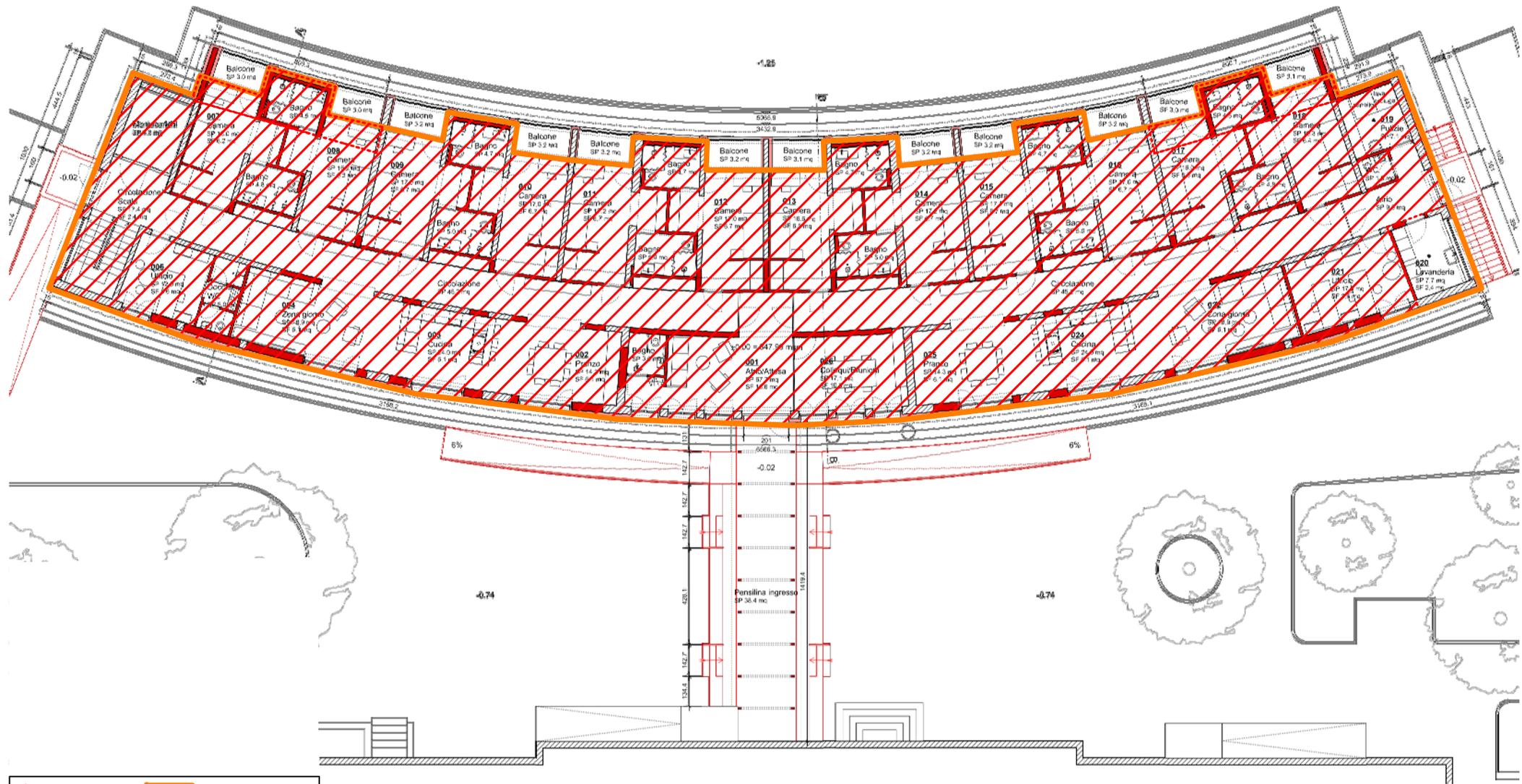
SRE
 Involucro termico



Mottino - Mendrisio
Mappale 1445, Fabbr. FF, 6850 Mendrisio

SRE
 Livello -1

scala



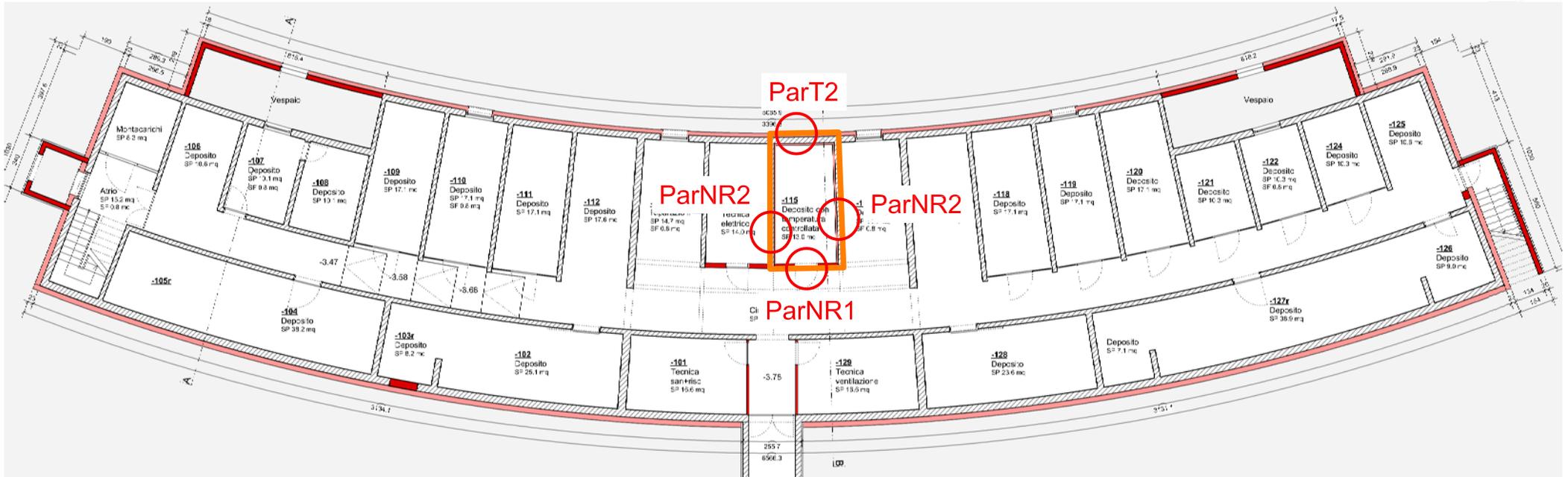
SRE
 Involucro termico

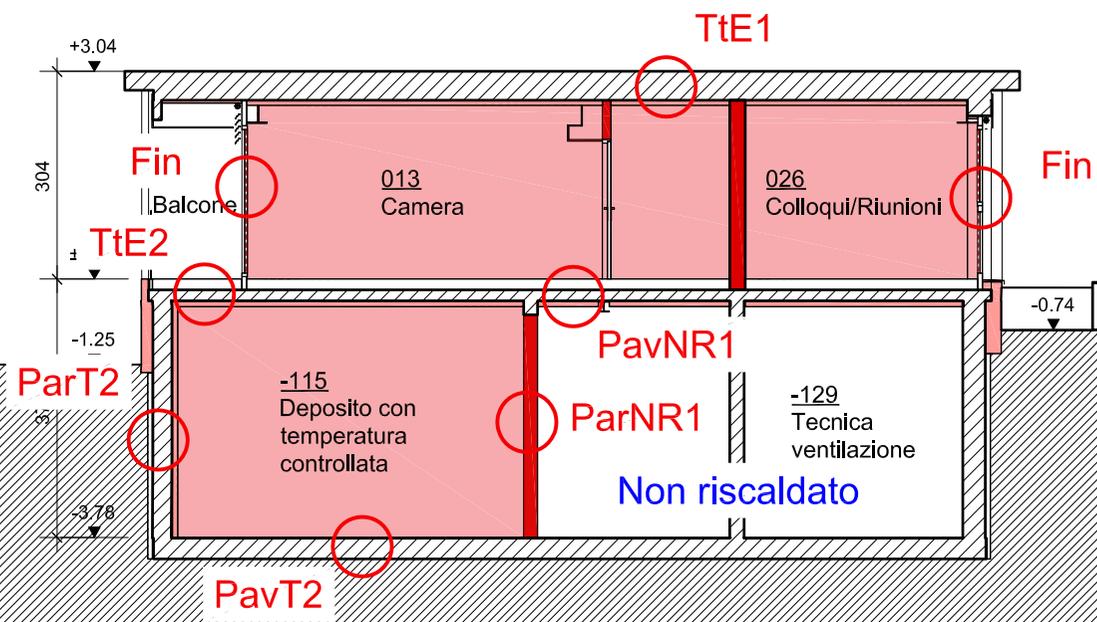
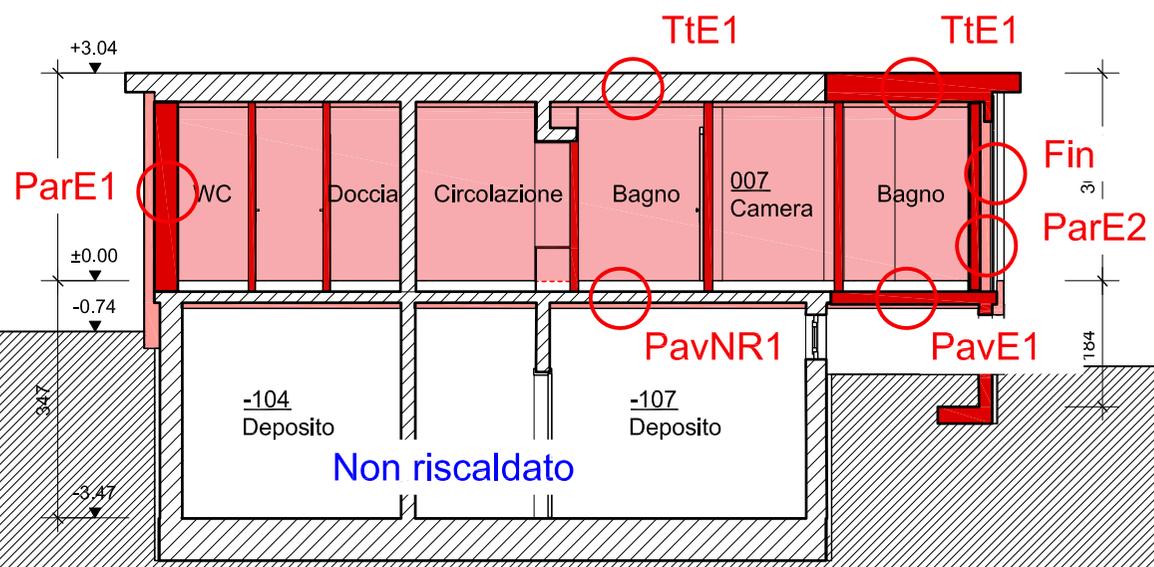


Mottino - Mendrisio
Mappale 1445, Fabbr.FF, 6850 Mendrisio

SRE
 Livello 0

scala





Mottino - Mendrisio
Mappale 1445, Fabbr.FF, 6850 Mendrisio
 INVOLUCRO
 Sezioni

scala

3 SCHEDE TECNICHE MACCHINE

**Offerta****0819.110026_1**Objekt **6037 - STABILE OSC, MOTTINO**Anlage **MAGAZZINI**Kunde **Visani, Rusconi, Taleri SA, Taverne**Sachb. **Rossinelli** Tel. **091 911 10 30**Datum **11.06.2019**Blatt **1.1**Aufstellung **500** m.ü.M. **955** mbarSachb. **Ust**Tel. **+41 (0)91 994 5710**

Liefertermin	Anzahl	Typ	Qualitätsstufe	Höhe	Breite	Länge	Gewicht	Geräteposition	
	1	HABITUS SHGF 2.2	1	680	mm 1440	mm gem. Skizze	630	Zuluft 1-1	
Luftvolumenstrom		Schalleistungspegel saugseitig 63-8000 Hz	total	Schalleistungspegel druckseitig 63-8000 Hz	total	Druckverlust intern	Pa		
2200	m3/h	46 52 56 59 57 56 51 43	64	55 61 66 71 70 69 63 57	76	total	260		
1	Staubfilterteil	Luftvolumenstrom	Filterklasse			Druckverlust		111	
		2200	ISO ePM1 70% / F7			Anfang 74	Pa	Ende 148	
1	Satz Filter	Filterart	Anz./ Typ Filterzellen	Anz./ Typ Filterzellen	Anz./ Typ Filterzellen	Filterfläche			
	Fabr. Seven-Air	FFKA	1 FXW7-508-H-Q-10T			8.8	m2		
- Energieklasse C nach EUROVENT RS 4/C/001-2019									
- Filtereinbau mittels Anpressvorrichtung 1 Reservefilter-Satz 1 Filtermanometer 250 Pa mit Konsole									
1	Aluplattenwärmetauscherteil	Bypass mit Klappe inkl.	Luftvolumenstrom ZUL	Lufteintritt	AUL	Luftaustritt	ZUL	Rückwärmz. feucht/trocken	
			2200	-5.0	°C 70	15.8	°C 16	83.3 / 83.3	
			m3/h	% r.F.	% r.F.	% r.F.	% r.F.	%	
1	Wärmetauscher	Typ	Luftvolumenstrom ABL	Lufteintritt	ABL	Luftaustritt	FOL	Rückgewinn total	
	Fabr. Seven-Air	Gegenstromtauscher	2200	20.0	°C 30	0.4	°C 99	14.5	
			m3/h	% r.F.	% r.F.	% r.F.	% r.F.	kW	
			Luftvolumenstrom ZUL	Lufteintritt	AUL	Luftaustritt	ZUL	Rückwärmz. feucht/trocken	
			2200	33.0	°C 50	28.0	°C 67	84.1 / 84.1	
			m3/h	% r.F.	% r.F.	% r.F.	% r.F.	%	
			Luftvolumenstrom ABL	Lufteintritt	ABL	Luftaustritt	FOL	Rückgewinn total	
			2200	27.0	°C 50	32.0	°C 37	-3.5	
			m3/h	% r.F.	% r.F.	% r.F.	% r.F.	kW	
- Ohne Erdregister									
1	Freiläufer VEF	Luftvolumenstrom	Druckverlust	Schalleistungspegel 63-8000 Hz/total saugseitig-druckseitig					2
		2200	ext. 250 Pa int. 260 Pa	50 57 63 68 67 66 61 55 / 73 dBA 55 62 68 73 72 71 66 60 / 78 dBA					
		m3/h							
1	Ventilator	Typ	Totaldruckerhöhung	Leistungsbedarf	Wirkungsgrad	Drehzahl			
	Fabr. Seven-Air	K3G310RS05-J8	stat. 510	total 0.52	total stat. 60	2367	%	min-1	
			Pa	kW	%				
1	Motor	Typ	Nennstrom	Nennleistung	Nennwirkungsgrad	Nennzahl			
	Fabr. EC	RS05-J8	1.25	0.79	max. 2700	max. 2700	%	min-1	
			A	kW	%				
	3x400 V 50 Hz								
	Frequenz Betrieb	Drehzahl max.	k-Faktor	Wirkdruck Betrieb					
	Hz	2700	93.0	529	Pa				
		min-1							
- EC-Motor entspricht Wirkungsgradklasse IE4, mit Controller integriert, inkl. 0.5m Anschlusskabel									
- Spezifische Ventilatorleistung P_SFP=0.219W/(m3/h), entspricht Klasse SFP 3 gemäss SIA 382/1									
1 Volumenstrom-Messvorrichtung, Messleitungen nach aussen auf 2 Messstutzen d = 6mm geführt, Anzeigegerät bas.									
1	Lufterhitzerteil	Luftvolumenstrom	Lufttemperatur	Lufttemperatur	Leistung	Anz. RR	Lam. Abst.	Nennndruck	
		2200	10.0	20.0	7.1	2	2.0	16	
		m3/h	°C % r.F.	°C % r.F.	kW		mm	bar	
1	Lufterhitzerbatterie	Heizmedium	Temperatur	Volumenstrom	Druckverlust	Mat.	Inhalt	Anschlüsse	
	Fabr. Seven-Air	PWW	45.0/35.0	620	4.8	Cu/Al	3	3/4"	
			°C	l/h	kPa				
- Typ: LEW F 32x28-12									
1 FS-Gitter ausziehbar									
Geräte Zubehör								8	
2 Revisionstüren			2 Luftklappen AUL/Bypass			1 Flex. Manschette nicht isoliert			
1 Flex. Manschette isoliert			- Potentialausgleich zu Flex.-M.						

**Offerta**

0819.110026_1

Objekt **6037 - STABILE OSC, MOTTINO**Anlage **MAGAZZINI**Kunde **Visani, Rusconi, Taleri SA, Taverne**Sachb. **Rossinelli** Tel. **091 911 10 30**Datum **11.06.2019**Blatt **1.2**Aufstellung **500** m.ü.M. **955** mbarSachb. **Ust**Tel. **+41 (0)91 994 5710**

Liefertermin	Anzahl	Typ	Qualitätsstufe	Höhe	Breite	Länge	Gewicht	Geräteposition
	1 Stk.	HABITUS SHGF 2.2	1	680 mm	1440 mm	gem. Skizze	kg	Fortluft 1-2
Luftvolumenstrom		Schalleistungspegel saugseitig 63-8000 Hz	total	Schalleistungspegel druckseitig 63-8000 Hz	total			Druckverlust intern
2200	m ³ /h	45 51 55 58 57 56 50 42	63 dBA	54 61 67 72 72 71 65 59	77 dBA			total Pa
								231

1	Staubfilterteil	Luftvolumenstrom	Filterklasse		Druckverlust	Druckverlust	111
		2200 m ³ /h	ISO ePM1 70% / F7		Anfang 74 Pa	Ende 148 Pa	
1	Satz Filter	Filterart	Anz./ Typ Filterzellen	Anz./ Typ Filterzellen	Anz./ Typ Filterzellen	Filterfläche	
	Fabr. Seven-Air	FFKA	1 FXW7-508-H-Q-10T			8.8 m ²	
- Energieklasse C nach EUROVENT RS 4/C/001-2019 - Filtereinbau mittels Anpressvorrichtung 1 Reservefilter-Satz 1 Filtermanometer 250 Pa mit Konsole							

Aluplattenwärmetauscherteil	Daten in Zuluftgerät enthalten	108 (108)
------------------------------------	---------------------------------------	------------------

1	Freiläufer VEF	Luftvolumenstrom	Druckverlust	Schalleistungspegel 63-8000 Hz/total saugseitig-druckseitig				2
		2200 m ³ /h	ext. 250 Pa int. 231 Pa	49 56 62 67 67 66 60 54 / 72 dBA	54 61 67 72 72 71 65 59 / 77 dBA			
1	Ventilator	Typ	Totaldruckerhöhung	Leistungsbedarf	Wirkungsgrad	Drehzahl		
	Fabr. Seven-Air	K3G310RS05-J8	stat. 481 Pa	total 0.49 kW	total stat. 60 %	2321 min ⁻¹		
1	Motor 3x400 V 50 Hz	Typ	Nennstrom	Nennleistung	Nennwirkungsgrad	Nennndrehzahl		
	Fabr. EC	RS05-J8	1.25 A	0.79 kW	%	max. 2700 min ⁻¹		
	Frequenz Betrieb	Drehzahl max.	k-Faktor	Wirkdruck Betrieb				
	Hz	2700 min ⁻¹	93.0	529 Pa				
- EC-Motor entspricht Wirkungsgradklasse IE4, mit Controller integriert, inkl. 0.5m Anschlusskabel - Spezifische Ventilatorleistung P_SFP=0.206W/(m ³ /h), entspricht Klasse SFP 3 gemäss SIA 382/1 1 Volumenstrom-Messvorrichtung, Messleitungen nach aussen auf 2 Messstützen d = 6mm geführt, Anzeigergerätbaus.								

Geräte Zubehör		10
2 Revisionsstüren	1 Luftklappen ABL	1 Kondensatwanne V2A
1 Flex. Manschette nicht isoliert	1 Flex. Manschette isoliert	- Potentialausgleich zu Flex.-M.
1 Aufhängewinkel verzinkt, sch. isol. Befest.		

- Gerät "Nack", unverdrahtet, ohne Steuerung und Regulierung
- 1-teilige Anlieferung
- liegende Ausführung, mit Isolierprofilen
- Geeignet für Deckenmontage wie z.B. in Zwischendecken
- Revisionsseite von unten
- Luftherhitzeranschlüsse und FS-Gitter Auszug seitlich
- WRG-Vereisungsschutz ist bauseits vorzusehen
- ohne Inbetriebnahme der Ventilator-Controller
- Hinweis: Schallangaben sind Richtwerte
- Um vollständig der Hygienerichtlinie SWKI VA 104-1 zu entsprechen, empfehlen wir Ihnen nach dem Luftherhitzer im Kanalnetz einen Revisionsdeckel einzubauen
- Das Gerät entspricht vollumfänglich den von der revidierten SIA 382/1 geforderten Geräte-Dämmstärken

**Offerta****0819.110026_2**Objekt **6037 - STABILE OSC, MOTTINO**Anlage **CAMERE**Kunde **Visani, Rusconi, Taleri SA, Taverne**Sachb. **Rossinelli** Tel. **091 911 10 30**Datum **11.06.2019** Blatt **2.1**Aufstellung **500** m.ü.M. **955** mbarSachb. **Ust**Tel. **+41 (0)91 994 5710**

Liefertermin	Anzahl	Typ	Qualitätsstufe	Höhe	Breite	Länge	Gewicht	Geräteposition	
	1	HABITUS SHG 1.7	1	1180 mm	880 mm	gem. Skizze	530 kg	Zuluft 2-1	
Luftvolumenstrom		Schalleistungspegel saugseitig 63-8000 Hz	total	Schalleistungspegel druckseitig 63-8000 Hz	total	Druckverlust intern		Pa	
1500	m3/h	42 51 55 57 55 53 50 41	62 dBA	51 60 65 69 68 66 62 55	74 dBA	total		252	
1	Staubfilterteil	Luftvolumenstrom	Filterklasse			Druckverlust		92	
		1500 m3/h	ISO ePM1 70% / F7			Anfang 62 Pa	Ende 123 Pa		
1	Satz Filter	Filterart	Anz./ Typ Filterzellen	Anz./ Typ Filterzellen	Anz./ Typ Filterzellen	Filterfläche			
	Fabr. Seven-Air	FFKA	1 FXW7-420-H-Q-10T			7.2 m2			
<ul style="list-style-type: none"> - Energieklasse C nach EUROVENT RS 4/C/001-2019 - Filtereinbau mittels Anpressvorrichtung 1 Reservefilter-Satz 1 Filtermanometer 250 Pa mit Konsole 									
1	Enthalpie-Plattenwärmetauscherteil	Bypass mit Klappe inkl.	Luftvolumenstrom ZUL	Lufteintritt	AUL	Luftaustritt	ZUL	Rückwärmz. / Rückfeuchtz.	
			1500 m3/h	-5.0 °C 70 % r.F.		15.2 °C 39 % r.F.		77.9 / 66.9 %	
1	Wärmetauscher	Typ	Luftvolumenstrom ABL	Lufteintritt	ABL	Luftaustritt	FOL	Rückgewinn total	
	Fabr. Seven-Air	Hygro	1500 m3/h	21.0 °C 35 % r.F.		0.8 °C 74 % r.F.		12.7 kW	
			Luftvolumenstrom ZUL	Lufteintritt	AUL	Luftaustritt	ZUL	Rückwärmz. / Rückfeuchtz.	
			1500 m3/h	33.0 °C 50 % r.F.		27.5 °C 55 % r.F.		78.4 / 59.3 %	
			Luftvolumenstrom ABL	Lufteintritt	ABL	Luftaustritt	FOL	Rückgewinn total	
			1500 m3/h	26.0 °C 50 % r.F.		31.5 °C 47 % r.F.		6.7 kW	
<ul style="list-style-type: none"> - Enthalpie-Plattenwärmetauscher für maximalen Feuchterückgewinn - Ohne Erdregister - Mat.: Polymer/Alu, Rahmen=Alu - Bei anderen Luftkonditionen kann Restkondensat zur Einfriergefahr führen (tiefere Aussentemperatur, höhere Abluftfeuchten) 									
1	Freiläufer VEF	Luftvolumenstrom	Druckverlust	Schalleistungspegel 63-8000 Hz/total saugseitig-druckseitig					1
		1500 m3/h	ext. 250 Pa int. 252 Pa	46 56 62 66 65 63 60 53 / 71 dBA 51 61 67 71 70 68 65 58 / 76 dBA					
1	Ventilator	Typ	Totaldruckerhöhung	Leistungsbedarf	Wirkungsgrad	Drehzahl			
	Fabr. Seven-Air	K3G280RR04-I8	stat. 502 Pa	total 0.36 kW	total stat. 58 %	2401 min-1			
1	Motor	Typ	Nennstrom	Nennleistung	Nennwirkungsgrad	Nennndrehzahl			
	1x230 V 50 Hz	RR04-I8	2.90 A	0.66 kW	%	max. 2900 min-1			
	Fabr. EC								
	Frequenz Betrieb	Drehzahl max.	k-Faktor	Wirkdruck Betrieb					
	Hz	2900 min-1	93.0	246 Pa					
<ul style="list-style-type: none"> - EC-Motor entspricht Wirkungsgradklasse IE4, mit Controller integriert, inkl. 0.5m Anschlusskabel - Spezifische Ventilatorleistung P_SFP=0.226W/(m3/h), entspricht Klasse SFP 3 gemäss SIA 382/1 1 Volumenstrom-Messvorrichtung, Messleitungen nach aussen auf 2 Messstutzen d = 6mm geführt, Anzeigergerät baus. 									
1	Lufterhitzerteil	Luftvolumenstrom	Lufteintritt	Luftaustritt	Leistung	Anz. RR	Lam. Abst.	Nenndruck	
		1500 m3/h	11.0 °C % r.F.	21.0 °C % r.F.	4.8 kW	2	2.1 mm	16 bar	
1	Lufterhitzerbatterie	Heizmedium	Temperatur	Volumenstrom	Druckverlust	Mat.	Inhalt	Anschlüsse	
	Fabr. Seven-Air	PWW	45.0/35.0 °C	420 l/h	5 kPa	Cu/Al	2 l	3/4"	
<ul style="list-style-type: none"> - Typ: LEW F 32x28-12 - Bauseitiger FS wird auf LEW aufgebaut 									
Geräte Zubehör								7	
2 Revisionstüren		2 Luftklappen AUL/Bypass		1 Flex. Manschette nicht isoliert					
1 Flex. Manschette isoliert		- Potentialausgleich zu Flex.-M.							

**Offerta****0819.110026_2**Objekt **6037 - STABILE OSC, MOTTINO**Anlage **CAMERE**Kunde **Visani, Rusconi, Talleri SA, Taverne**Sachb. **Rossinelli** Tel. **091 911 10 30**Datum **11.06.2019**Blatt **2.2**Aufstellung **500** m.ü.M. **955** mbarSachb. **Ust**Tel. **+41 (0)91 994 5710**

Liefertermin	Anzahl	Typ	Qualitätsstufe	Höhe	Breite	Länge	Gewicht	Geräteposition
	1 Stk.	HABITUS SHG 1.7	1	1180 mm	880 mm	gem. Skizze	kg	Fortluft 2-2
Luftvolumenstrom		Schalleistungspegel saugseitig 63-8000 Hz	total	Schalleistungspegel druckseitig 63-8000 Hz	total		Pa	
1500	m3/h	41 51 55 57 55 53 49 41	62 dBA	50 61 67 71 70 68 64 58	76 dBA		total	230

1	Staubfilterteil	Luftvolumenstrom	Filterklasse		Druckverlust	Druckverlust	92
		1500 m3/h	ISO ePM1 70% / F7		Anfang 62 Pa	Ende 123 Pa	
1	Satz Filter	Filterart	Anz./ Typ Filterzellen	Anz./ Typ Filterzellen	Anz./ Typ Filterzellen	Filterfläche	
	Fabr. Seven-Air	FFKA	1 FXW7-420-H-Q-10T			7.2 m2	
- Energieklasse C nach EUROVENT RS 4/C/001-2019 - Filtereinbau mittels Anpressvorrichtung 1 Reservefilter-Satz 1 Filtermanometer 250 Pa mit Konsole							

Enthalpie-Plattenwärme-tauscherteil	Daten in Zuluftgerät enthalten	130 (130)
--	---------------------------------------	------------------

1	Freiläufer VEF	Luftvolumenstrom	Druckverlust	Schalleistungspegel 63-8000 Hz/total saugseitig-druckseitig				1
		1500 m3/h	ext. 250 Pa int. 230 Pa	45 56 62 66 65 63 59 53 / 71 dBA	50 61 67 71 70 68 64 58 / 76 dBA			
1	Ventilator	Typ	Totaldruckerhöhung	Leistungsbedarf	Wirkungsgrad	Drehzahl		
	Fabr. Seven-Air	K3G280RR04-I8	stat. 480 Pa	total 0.34 kW	total stat. 58 %	2359 min-1		
1	Motor 1x230 V 50 Hz	Typ	Nennstrom	Nennleistung	Nennwirkungsgrad	Nennndrehzahl		
	Fabr. EC	RR04-I8	2.90 A	0.66 kW	%	max. 2900 min-1		
	Frequenz Betrieb	Drehzahl max.	k-Faktor	Wirkdruck Betrieb				
	Hz	2900 min-1	93.0	246 Pa				
- EC-Motor entspricht Wirkungsgradklasse IE4, mit Controller integriert, inkl. 0.5m Anschlusskabel - Spezifische Ventilatorleistung P_SFP=0.215W/(m3/h), entspricht Klasse SFP 3 gemäss SIA 382/1 1 Volumenstrom-Messvorrichtung, Messleitungen nach aussen auf 2 Messstützen d = 6mm geführt, Anzeigergerät baus.								

Geräte Zubehör		7
2 Revisionstüren	1 Luftklappe ABL	1 Kondensatwanne V2A
1 Flex. Manschette nicht isoliert	1 Flex. Manschette isoliert	- Potentialausgleich zu Flex.-M.
1 Fusskonsole leicht		

- Gerät "Nack", unverdrahtet, ohne Steuerung und Regulierung
- 1-teilige Anlieferung
- liegende Ausführung, mit Isolierprofilen
- WRG-Vereisungsschutz ist bauseits vorzusehen
- ohne Inbetriebnahme der Ventilator-Controller
- Hinweis: Schallangaben sind Richtwerte
- Um vollständig der Hygienerichtlinie SWKI VA 104-1 zu entsprechen, empfehlen wir Ihnen nach dem Luftheritzer im Kanalnetz einen Revisionsdeckel einzubauen
- Das Gerät entspricht vollumfänglich den von der revidierten SIA 382/1 geforderten Geräte-Dämmstärken

**Offerta**

0819.110026_3

Objekt **6037 - STABILE OSC, MOTTINO**Anlage **SOGGIORNI**Kunde **Visani, Rusconi, Taleri SA, Taverne**Sachb. **Rossinelli** Tel. **091 911 10 30**Datum **11.06.2019**Blatt **3.1**Aufstellung **500** m.ü.M. **955** mbarSachb. **Ust**Tel. **+41 (0)91 994 5710**

Liefertermin	Anzahl	Typ	Qualitätsstufe	Höhe	Breite	Länge	Gewicht	Geräteposition	
	1	HABITUS SHG 1.2	1	1470 mm	680 mm	gem. Skizze	340 kg	Zuluft 3-1	
Luftvolumenstrom		Schalleistungspegel saugseitig 63-8000 Hz	total	Schalleistungspegel druckseitig 63-8000 Hz			total	Druckverlust intern	
1000	m3/h	39 50 54 56 58 57 53 44	63 dBA	48 59 64 68 71 70 65 58			75 dBA	total 256 Pa	
1	Staubfilterteil	Luftvolumenstrom	Filterklasse	Druckverlust			Druckverlust	61	
		1000 m3/h	ISO ePM1 70% / F7	Anfang 41 Pa			Ende 82 Pa		
1	Satz Filter	Filterart	Anz./ Typ Filterzellen	Anz./ Typ Filterzellen			Filterfläche		
	Fabr. Seven-Air	FFKA	1 FXW7-420-H-Q-10T				7.2 m2		
- Energieklasse C nach EUROVENT RS 4/C/001-2019									
- Filtereinbau mittels Anpressvorrichtung 1 Reservefilter-Satz 1 Filtermanometer 250 Pa mit Konsole									
1	Enthalpie-Plattenwärmetauscherteil	Bypass mit Klappe inkl.	Luftvolumenstrom ZUL	Lufteintritt	AUL	Luftaustritt	ZUL	Rückwärmz. / Rückfeuchtz.	
			1000 m3/h	-5.0 °C 70 % r.F.		14.7 °C 40 % r.F.		75.6 / 64.1 %	
1	Wärmetauscher	Typ	Luftvolumenstrom ABL	Lufteintritt	ABL	Luftaustritt	FOL	Rückgewinn total	
	Fabr. Seven-Air	Hygro	1000 m3/h	21.0 °C 35 % r.F.		1.3 °C 73 % r.F.		8.2 kW	
			Luftvolumenstrom ZUL	Lufteintritt	AUL	Luftaustritt	ZUL	Rückwärmz. / Rückfeuchtz.	
			1000 m3/h	33.0 °C 50 % r.F.		27.7 °C 55 % r.F.		76.2 / 59.1 %	
			Luftvolumenstrom ABL	Lufteintritt	ABL	Luftaustritt	FOL	Rückgewinn total	
			1000 m3/h	26.0 °C 50 % r.F.		31.3 °C 48 % r.F.		4.4 kW	
- Enthalpie-Plattenwärmetauscher für maximalen Feuchterückgewinn									
- Ohne Erdregister									
- Mat.: Polymer/Alu, Rahmen=Alu									
- Bei anderen Luftkonditionen kann Restkondensat zur Einfriergefahr führen (tiefere Aussentemperatur, höhere Abluftfeuchten)									
1	Freiläufer VEF	Luftvolumenstrom	Druckverlust	Schalleistungspegel 63-8000 Hz/total saugseitig-druckseitig					1
		1000 m3/h	ext. 250 Pa int. 256 Pa	43 55 61 65 68 67 63 56 / 73 dBA 48 60 66 70 73 72 68 61 / 78 dBA					
1	Ventilator	Typ	Totaldruckerhöhung	Leistungsbedarf		Wirkungsgrad		Drehzahl	
	Fabr. Seven-Air	R3G250RR01-H7	stat. 506 Pa	total 0.27 kW		total stat. 53 %		3010 min-1	
1	Motor	Typ	Nennstrom	Nennleistung		Nennwirkungsgrad		Nenn Drehzahl	
	1x230 V 50 Hz	RR01-H7	2.20 A	0.5 kW				max. 3740 min-1	
	Fabr. EC								
	Frequenz Betrieb	Drehzahl max.	k-Faktor	Wirkdruck Betrieb					
	Hz	3740 min-1	60.0	263 Pa					
- EC-Motor entspricht Wirkungsgradklasse IE4, mit Controller integriert, inkl. 0.5m Anschlusskabel									
- Spezifische Ventilatorleistung P_SFP=0.255W/(m3/h), entspricht Klasse SFP 3 gemäss SIA 382/1									
1 Volumenstrom-Messvorrichtung, Messleitungen nach aussen auf 2 Messstützen d = 6mm geführt, Anzeigergerät baus.									
1	Lufterhitzerteil	Luftvolumenstrom	Luft eintritt	Luftaustritt	Leistung	Anz. RR	Lam. Abst.	Nenn druck	
		1000 m3/h	14.7 °C % r.F.	21.0 °C % r.F.	2.0 kW	2	2.1 mm	16 bar	
1	Lufterhitzerbatterie	Heizmedium	Temperatur	Volumenstrom	Druckverlust	Mat.	Inhalt	Anschlüsse	
	Fabr. Seven-Air	PWW	45.0/35.0 °C	180 l/h	0.8 kPa	Cu/Al	2 l	3/4"	
- Typ: LEW F 32x28-12									
- Bauseitiger FS wird auf LEW aufgebaut									
- Batterie ist nicht ohne Ausblasen entleerbar									
Geräte Zubehör									
2 Revisionstüren			2 Luftklappen AUL isoliert/Bypass			1 Flex. Manschette nicht isoliert			
1 Flex. Manschette isoliert			- Potentialausgleich zu Flex.-M.						
14									

**Offerta****0819.110026_3**Objekt **6037 - STABILE OSC, MOTTINO**Anlage **SOGGIORNI**Kunde **Visani, Rusconi, Taleri SA, Taverne**Sachb. **Rossinelli** Tel. **091 911 10 30**Datum **11.06.2019**Blatt **3.2**Aufstellung **500** m.ü.M. **955** mbarSachb. **Ust**Tel. **+41 (0)91 994 5710**

Liefertermin	Anzahl	Typ	Qualitätsstufe	Höhe	Breite	Länge	Gewicht	Geräteposition
	1 Stk.	HABITUS SHG 1.2	1	1470 mm	680 mm	gem. Skizze	kg	Fortluft 3-2
Luftvolumenstrom		Schalleistungspegel saugseitig 63-8000 Hz	total	Schalleistungspegel druckseitig 63-8000 Hz	total			Druckverlust intern
1000	m3/h	39 50 53 56 58 56 53 44	63 dBA	48 60 65 70 73 71 68 61	77 dBA			total Pa
								234

1	Staubfilterteil	Luftvolumenstrom	Filterklasse		Druckverlust	Druckverlust	
		1000 m3/h	ISO ePM1 70% / F7		Anfang 41 Pa	Ende 82 Pa	
1	Satz Filter	Filterart	Anz./ Typ Filterzellen	Anz./ Typ Filterzellen	Anz./ Typ Filterzellen	Filterfläche	
	Fabr. Seven-Air	FFKA	1 FXW7-420-H-Q-10T			7.2 m2	
- Energieklasse C nach EUROVENT RS 4/C/001-2019 - Filtereinbau mittels Anpressvorrichtung 1 Reservefilter-Satz 1 Filtermanometer 250 Pa mit Konsole							

1	Enthalpie-Plattenwärme-tauscherteil	Daten in Zuluftgerät enthalten	158 (158)
----------	--	---------------------------------------	------------------

1	Freiläufer VEF	Luftvolumenstrom	Druckverlust	Schalleistungspegel 63-8000 Hz/total saugseitig-druckseitig	1
		1000 m3/h	ext. 250 Pa int. 234 Pa	43 55 60 65 68 66 63 56 / 72 dBA 48 60 65 70 73 71 68 61 / 77 dBA	
1	Ventilator	Typ	Totaldruckerhöhung	Leistungsbedarf	Wirkungsgrad
	Fabr. Seven-Air	R3G250RR01-H7	stat. 484 Pa	total 0.25 kW	total stat. 53 %
1	Motor	Typ	Nennstrom	Nennleistung	Nennwirkungsgrad
	1x230 V 50 Hz	RR01-H7	2.20 A	0.5 kW	%
	Fabr. EC				max. 3740 min-1
	Frequenz Betrieb	Drehzahl max.	k-Faktor	Wirkdruck Betrieb	
	Hz	3740 min-1	60.0	263 Pa	
- EC-Motor entspricht Wirkungsgradklasse IE4, mit Controller integriert, inkl. 0.5m Anschlusskabel - Spezifische Ventilatorleistung P_SFP=0.243W/(m3/h), entspricht Klasse SFP 3 gemäss SIA 382/1 1 Volumenstrom-Messvorrichtung, Messleitungen nach aussen auf 2 Messstützen d = 6mm geführt, Anzeigergerät baus.					

14	Geräte Zubehör	
	2 Revisionsstüren	1 Luftklappe ABL
	1 Flex. Manschette nicht isoliert	1 Flex. Manschette isoliert
	1 Fusskonsole leicht	1 Kondensatwanne V2A
		- Potentialausgleich zu Flex.-M.

- Gerät "Nack", unverdrahtet, ohne Steuerung und Regulierung
- 1-teilige Anlieferung
- stehende Ausführung, mit Isolierprofilen
- WRG-Vereisungsschutz ist bauseits vorzusehen
- ohne Inbetriebnahme der Ventilator-Controller
- Hinweis: Schallangaben sind Richtwerte
- Um vollständig der Hygienerichtlinie SWKI VA 104-1 zu entsprechen, empfehlen wir Ihnen nach dem Luftheritzer im Kanalnetz einen Revisionsdeckel einzubauen
- Das Gerät entspricht vollumfänglich den von der revidierten SIA 382/1 geforderten Geräte-Dämmstärken

Unità interna		Unità esterne	
			
MSZ-AP15/20VF	MSZ-AP25/35/42/50VG	MUZ-AP25/35/42VG	MUZ-AP50VG

Key Technologies

* Optional, ¹ 25-50

Specifiche tecniche DC INVERTER / POMPA DI CALORE

MODELLO	SET			MSZ-AP15VF	MSZ-AP20VF	MSZ-AP25VG	MSZ-AP35VG	MSZ-AP42VG	MSZ-AP50VG	
		Unità interna	Unità esterna	MSZ-AP15VF	MSZ-AP20VF	MUZ-AP25VG	MUZ-AP35VG	MUZ-AP42VG	MUZ-AP50VG	
Alimentazione	Tensione/Freq./Fasi	V/Hz/n°		230 / 50 / 1	230 / 50 / 1	230 / 50 / 1	230 / 50 / 1	230 / 50 / 1	230 / 50 / 1	
Raffreddamento	Capacità nominale (min/max)	T=+35°C	kW	1,5 (0,9 - 2,4)	2,0 (0,9 - 2,6)	2,5 (0,9 - 3,4)	3,5 (1,1 - 3,8)	4,2 (0,9 - 4,5)	5,0 (1,4 - 5,4)	
	Potenza assorbita nominale	T=+35°C	kW	-	-	0,600	0,990	1,300	1,550	
	EER			-	-	4,17	3,54	3,23	3,23	
	Carico teorico (PdesignC)		kW	-	-	2,5	3,5	4,2	5,0	
	SEER			-	-	8,6	8,6	7,8	7,4	
	Classe di efficienza energetica			-	-	A+++	A+++	A++	A++	
	Consumo energetico annuo ¹		kWh/y	101	142	188	236			
Riscaldamento Stagione media	Capacità nominale (min/max)	T=+7°C	kW	1,7 (0,9 - 3,1)	2,2 (0,9 - 3,1)	3,2 (1,0 - 4,1)	4,0 (1,3 - 4,6)	5,4 (1,3 - 6,0)	5,8 (1,4 - 7,3)	
	Potenza assorbita nominale	T=+7°C	kW	-	-	0,78	1,03	1,49	1,60	
	COP			-	-	4,10	3,88	3,62	3,63	
	Carico teorico (PdesignH)	T=-10°C	kW	-	-	2,4	2,9	3,8	4,2	
	SCOP			-	-	4,8	4,7	4,7	4,7	
	Classe di efficienza energetica			-	-	A++	A++	A++	A++	
	Consumo energetico annuo ¹		kWh/y	698	862	1120	1250			
Riscaldamento Stagione calda	SCOP			-	-	-	-	-	-	
	Classe di efficienza energetica			-	-	A+++	A+++	A+++	A+++	
Unità interna	Dimensioni	A x L x P	mm	250 X 760 X 178	250 X 760 X 178	299 X 798 X 219	299 X 798 X 219	299 X 798 X 219	299 X 798 X 219	
	Peso		kg	8,2	8,2	10,5	10,5	10,5	10,5	
	Portata aria	Raffreddamento	m3/min		3,5-3,9-4,6-5,5-6,4	3,5-3,9-4,6-5,5-6,9	4,9-5,9-7,1-8,7-11,4	4,9-5,9-7,1-8,7-11,4	5,4-6,5-7,7-9,3-11,4	6,0-7,2-8,4-10,0-12,6
		Riscaldamento	m3/min		3,7-4,4-5,0-6,0-6,8	3,7-4,4-5,0-6,0-7,3	4,9-5,9-7,3-8,9-12,9	4,9-5,9-7,3-8,9-12,9	5,3-6,1-7,7-9,4-14,0	5,6-6,5-8,2-10,0-14,0
	Pressione sonora (Slo-Lo-Mid-Hi-Shi)	Raffreddamento	dB(A)		21-26-30-35-40	21-26-30-35-42	19-24-30-36-42	19-24-30-36-42	21-29-34-38-42	28-33-36-40-44
		Riscaldamento	dB(A)		21-26-30-35-40	21-26-30-35-42	19-24-34-39-45	19-24-31-38-45	21-29-35-40-45	28-33-38-43-48
Potenza sonora	Nominale	dB(A)		59	60	57	57	57	58	
Unità esterna	Dimensioni	A x L x P	mm	-	-	550 X 800 X 285	550 X 800 X 285	550 X 800 X 285	714 X 800 X 285	
	Peso		kg	-	-	31	31	35	40	
	Pressione sonora	min/max	dB(A)	-	-	47/48	49/50	50/51	52/52	
	Potenza sonora	Nominale	dB(A)	-	-	59	61	61	64	
Massima corrente assorbita		A		-	-	7,6	8,46	9,92	13,6	
Linee frigorifere	Diametri	Liquido/gas	mm	6,35/9,52	6,35/9,52	6,35/9,52	6,35/9,52	6,35/9,52	6,35/9,52	
	Lunghezza max		m	-	-	20	20	20	20	
	Dislivello max		m	-	-	12	12	12	12	
Campo di funzionamento garantito	Raffreddamento	°C		-	-	-10 ~ +46	-10 ~ +46	-10 ~ +46	-10 ~ +46	
	Riscaldamento	°C		-	-	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-15 ~ +24	-15 ~ +24	
Refrigerante ²	Tipo / Precarica	kg		R32/-	R32/-	R32/0,55	R32/0,55	R32/0,70	R32/1,00	
	GWP / Tons CO ₂ Eq.			675/-	675/-	675/0,37	675/0,37	675/0,47	675/0,68	

^{1,2} Note di riferimento vedi pag. 56

Accessori	DESCRIZIONE	DURATA	SERIE/OPZ.
MAC-2370FT-E / MAC-2320FT-E	Filtro purificazione aria agli ioni d'argento	12 mesi	Opzionale
MAC-1702RA-E	Connettore input esterni (taglie 25-50)	-	Opzionale
MAC-5671F-E	Interfaccia Wi-Fi	-	Opzionale

4 ELEMENTI COSTRUTTIVI

TtE1-Tetto vs esterno

Utilizzo: Soffitto/tetto
 Verso l'esterno

Esterno

SIA 180 (2014)

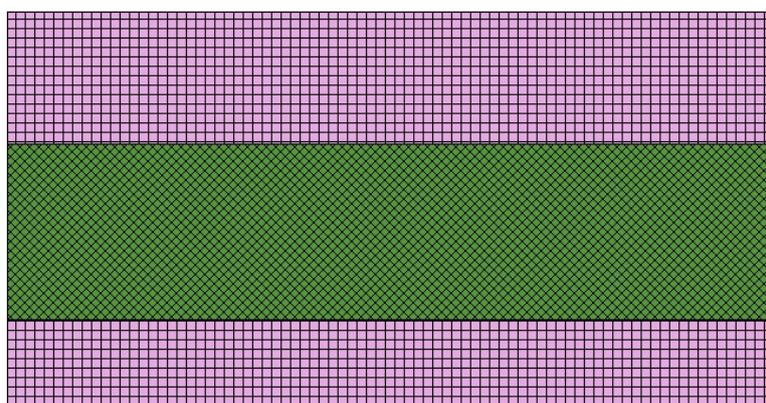
1

Capacità termica
 [kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 60,4
 Cm 3cm (2h): 2,83

Geometria

Spessore [mm]: 360



U

Statico

0,1496 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Interno

Meteo: Magadino (CH), Altitudine slm dell'edificio: 500 m (+303 m)

Sezione 1

Nome materiale		Spess.	Sd	λ	μ	ρ	c	R
		[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m ³]	[wh/kgK]	[m ² K/W]
Rsi								0.130
1	Project : Polistirolo estruso (XPS), gas isolante, controllato	8	12	0,033	150	65	0,403	2,424
2	Project : Calcestruzzo armato (CEN)	16	17,6	1,8	110	2400	0,306	0,089
3	Project : Poliuretano (PUR)	12	7,8	0,03	65	50	0,389	4
Rse								0.040
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]								dR
								RT
								6,683

frsi = 0.963 [-], frsi,min,cond = 0.664 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

TtE2-Tetto vs esterno (locale farmaci)

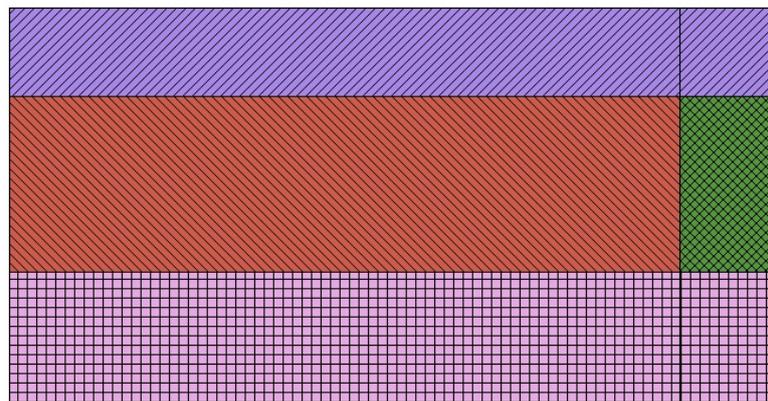
Utilizzo: Soffitto/tetto
 Verso l'esterno

Esterno SIA 180 (2014)

1

Capacità termica
 [kJ/m²K]
 Cm 10cm (24h): 9,43
 Cm 3cm (2h): 2,83

Geometria
 Spessore [mm]: 360



U
 Statico
0,2415 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Interno

Meteo: Magadino (CH), Altitudine slm dell'edificio: 500 m (+303 m)

Sezione 1 (Proporzione della sezione 87%)

Nome materiale	Spess. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.130	
1 Project : Polistirolo estruso (XPS), gas isolante, controllato	12	18	0,033	150	65	0,403	3,636	
2 CEN : Mattone in cotto isolato	16	0,8	0,47	5	1200	0,25	0,34	
3 Project : Massetto (CEN)	8	2	1,4	25	2000	0,236	0,057	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]							dR	0
							RT	4,204

frsi = 0.941 [-], frsi,min,cond = 0.664 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

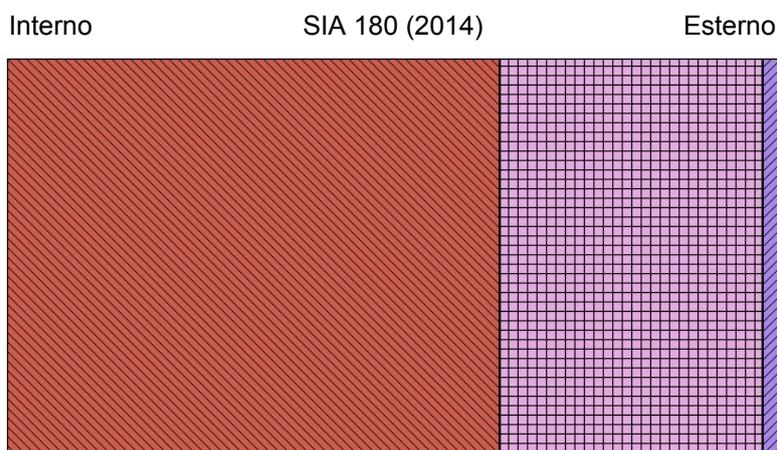
Sezione 2 (Proporzione della sezione 13%)

Nome materiale	Spess. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.130	
1 Project : Polistirolo estruso (XPS), gas isolante, controllato	12	18	0,033	150	65	0,403	3,636	
2 CEN : Calcestruzzo armato (CEN)	16	17,6	1,8	110	2400	0,306	0,089	
3 Project : Massetto (CEN)	8	2	1,4	25	2000	0,236	0,057	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]							dR	0
							RT	3,952

frsi = 0.941 [-], frsi,min,cond = 0.664 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

ParE1-Parete perimetrale vs esterno

Utilizzo: Muro
 Verso l'esterno



3

Capacità termica
 [kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 220
 Cm 3cm (2h): 66

Geometria

Spessore [mm]: 470

U

Statico

0,1728 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Meteo: Magadino (CH), Altitudine slm dell'edificio: 500 m (+303 m)

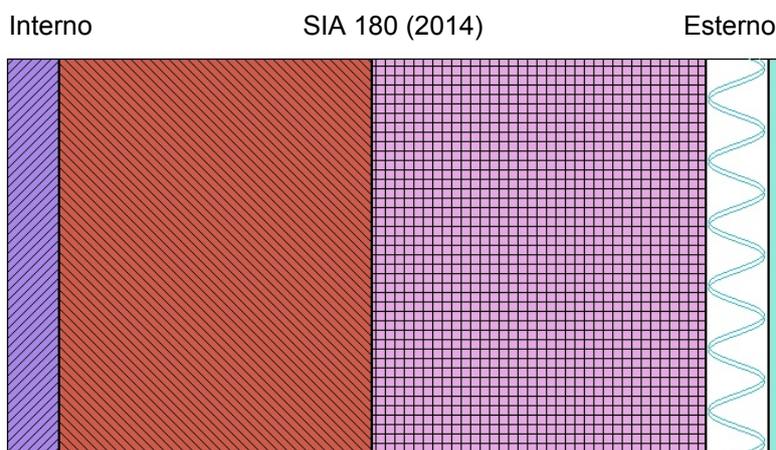
Sezione 1

Nome materiale	Spess. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Mattoni di cemento	30	3,75	1,1	12,5	2000	0,306	0,273	
2 Swisspor AG : swissporLAMBDA White 030	16	4,8	0,03	30	19	0,39	5,333	
3 Project : Intonaco esterno	1	0,25	0,87	25	1800	0,306	0,011	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]							dR	0
							RT	5,788

frsi = 0.958 [-], frsi,min,cond = 0.664 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

ParE2-Parete perim. vs esterno bagni

Utilizzo: Muro
 Verso l'esterno



3

Capacità termica
 [kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 77,7
 Cm 3cm (2h): 22

Geometria

Spessore [mm]: 370

U

Statico

0,1605 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Meteo: Magadino (CH), Altitudine slm dell'edificio: 500 m (+303 m)

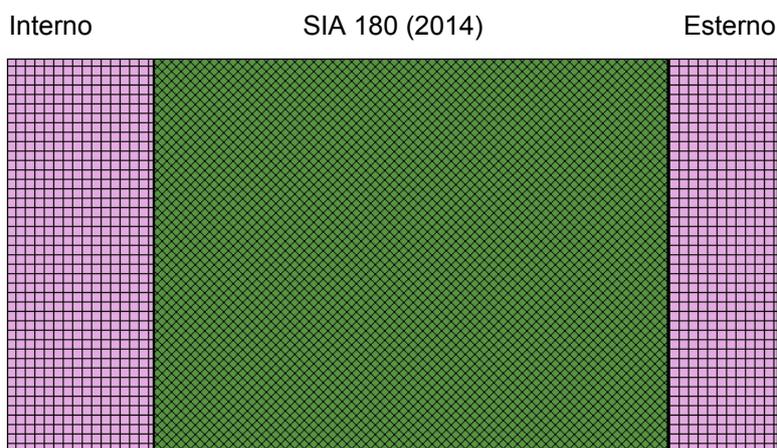
Sezione 1

Nome materiale	Spess. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Gesso cartone	2,5	0,188	0,21	7,5	900	0,222	0,119	
2 Tuileries Fribourg et Lausanne : Mattone modulare ME	15	0,6	0,44	4	850	0,26	0,341	
3 Swisspor AG : swissporLAMBDA White 030	16	4,8	0,03	30	19	0,39	5,333	
4 CEN : Intercapedine	3	0,01	0,0677	1	1,23	0,278	0,221	
5 SIA 381/1 : Alluminio	0,5	4999,9999 254942	200	999999,952 502551	2700	0,25	0	
Rse							0.085	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]							dR	0
							RT	6,23

frsi = 0.961 [-], frsi,min,cond = 0.664 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

ParT2-Parete perimetrale vs terra (locale farmaci)

Utilizzo: Muro
 Contro terra (1,5m)



Capacità termica
 [kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 43,4
 Cm 3cm (2h): 1,26

Geometria

Spessore [mm]: 420

3
U

Statico

0,1944 [W/m²K]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Meteo: Magadino (CH), Altitudine slm dell'edificio: 500 m (+303 m)

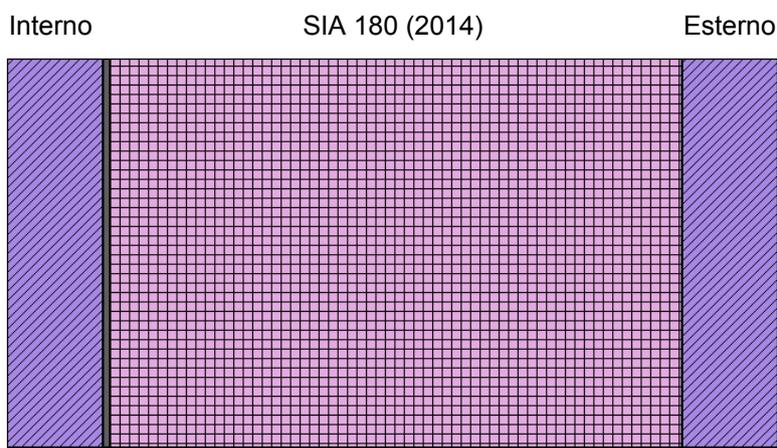
Sezione 1

Nome materiale	Spess. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.130	
1 Swisspor AG : swissporXPS Premium Plus 300 GE	8	13,2	0,027	165	30	0,39	2,963	
2 Project : Cemento 2000 kg/m ³ (CEN)	28	28	1,2	100	2000	0,278	0,233	
3 Swisspor AG : swissporXPS Drain SF	6	8,4	0,033	140	30	0,39	1,818	
Rse							0.000	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]							dR	0
							RT	5,144

frsi = 0.953 [-], frsi,min,cond = 0.448 [-], frsi,min,moist = 0.872 [-]

ParNR1-Parete perimetrale vs NR (locale farmaci)

Utilizzo: Muro
 Contro zona



3

Capacità termica
 [kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 20,7
 Cm 3cm (2h): 20,6

Geometria

Spessore [mm]: 202

U

Statico

0,2975 [W/m²K]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Meteo: Magadino (CH), Altitudine slm dell'edificio: 500 m (+303 m)

Sezione 1 (Proporzione della sezione 100%)

Nome materiale	Spess. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Gesso cartone	2,5	0,188	0,21	7,5	900	0,222	0,119	
2 Minergie ECO : Barriera anti vapore PE	0,2	750	0,2	374999,982 188457	920	0,389	0,01	
3 CEN 2008 : Lana minerale 50 kg/m ³ CEN	15	0,15	0,04	1	50	0,236	3,75	
4 SIA 381/1 : Gesso cartone	2,5	0,188	0,21	7,5	900	0,222	0,119	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]							dR	0
							RT	4,258

frsi = 0.931 [-], frsi,min,cond = 0.567 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Sezione 2 (Proporzione della sezione 0%)

Nome materiale	Spess. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Gesso cartone	2,5	0,188	0,21	7,5	900	0,222	0,119	
2 Minergie ECO : Barriera anti vapore PE	0,2	750	0,2	374999,982 188457	920	0,389	0,01	
3 SIA 381/1 : Acciaio	15	149999,99 2875383	60	999999,952 502551	7850	0,139	0,003	
4 SIA 381/1 : Gesso cartone	2,5	0,188	0,21	7,5	900	0,222	0,119	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]							dR	0
							RT	0,511

frsi = 0.931 [-], frsi,min,cond = 0.567 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

ParNR2-Parete perimetrale vs NR (locale farmaci)

Utilizzo: Muro
 Contro zona

Interno

SIA 180 (2014)

Esterno

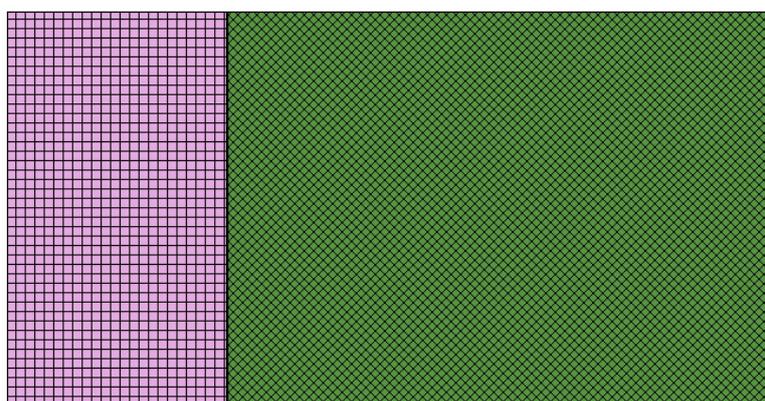
3

Capacità termica
 [kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 43,4
 Cm 3cm (2h): 1,26

Geometria

Spessore [mm]: 280



U

Statico

0,295 [W/m²K]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Meteo: Magadino (CH), Altitudine slm dell'edificio: 500 m (+303 m)

Sezione 1

Nome materiale	Spess. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.130	
1 Swisspor AG : swissporXPS Premium Plus 300 GE	8	13,2	0,027	165	30	0,39	2,963	
2 Project : Cemento 2000 kg/m ³ (CEN)	20	20	1,2	100	2000	0,278	0,167	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]							dR	0
							RT	3,39

frsi = 0.931 [-], frsi,min,cond = 0.567 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

PavNR1 = PavE1 - Pavimento P0 vs non riscaldato

Utilizzo: Pavimento
 Contro zona

Interno SIA 180 (2014)

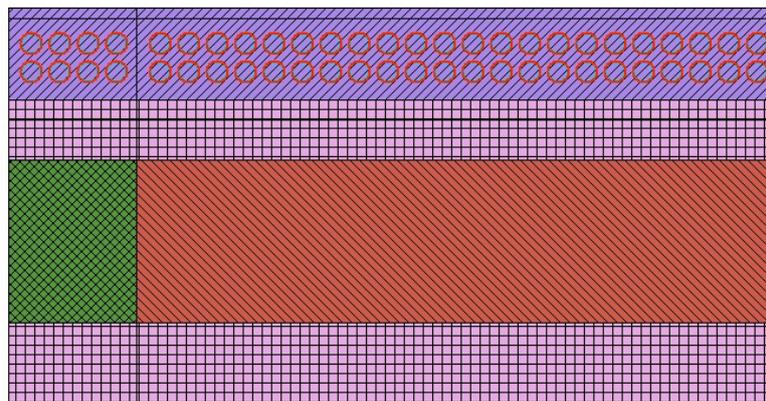
2

Capacità termica
 [kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 155
 Cm 3cm (2h): 53,3

Geometria

Spessore [mm]: 390



U

Statico

0,1822 [W/m²K]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Meteo: Magadino (CH), Altitudine slm dell'edificio: 500 m (+303 m)

Sezione 1 (Proporzione della sezione 83%)

Nome materiale		Spess.	Sd	λ	μ	ρ	c	R
		[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m ³]	[wh/kgK]	[m ² K/W]
Rsi								0.000
1	Project : Piastrelle di ceramica	1	9999,9998 5098839	0	999999,952 502551	2300	0,233	0
2	Project : Massetto (CEN)	8	2	0	25	2000	0,236	0
3	Swisspor AG : swissporRoll EPS-T	2	0,6	0,039	30	13,5	0,39	0,513
4	Swisspor AG : swissporPUR (PIR) Premium	4	3999,9999 4039536	0,02	99999,9952 502551	30	0,39	2
5	SIA 381/1 : Mattone in cotto isolato	16	0,8	0,47	5	1200	0,25	0,34
6	Swisspor AG : swissporLAMBDA Façade 030	8	2,4	0,03	30	18	0,39	2,667
Rse								0.130
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]							dR	0
							RT	5,65

frsi = 0.956 [-], frsi,min,cond = 0.567 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Sezione 2 (Proporzione della sezione 17%)

Nome materiale		Spess.	Sd	λ	μ	ρ	c	R
		[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m ³]	[wh/kgK]	[m ² K/W]
Rsi								0.000
1	Project : Piastrelle di ceramica	1	9999,9998 5098839	0	999999,952 502551	2300	0,233	0
2	Project : Massetto (CEN)	8	2	0	25	2000	0,236	0
3	Swisspor AG : swissporRoll EPS-T	2	0,6	0,039	30	13,5	0,39	0,513
4	Swisspor AG : swissporPUR (PIR) Premium	4	3999,9999 4039536	0,02	99999,9952 502551	30	0,39	2
5	Project : Calcestruzzo armato (CEN)	16	17,6	1,8	110	2400	0,306	0,089
6	Project : Polistirolo espanso PS 30	8	5,6	0,036	70	30	0,389	2,222

PavT2- Pavimento vs terra (locale farmaci)

Utilizzo: Pavimento
 Contro terra (3m)

Interno SIA 180 (2014)

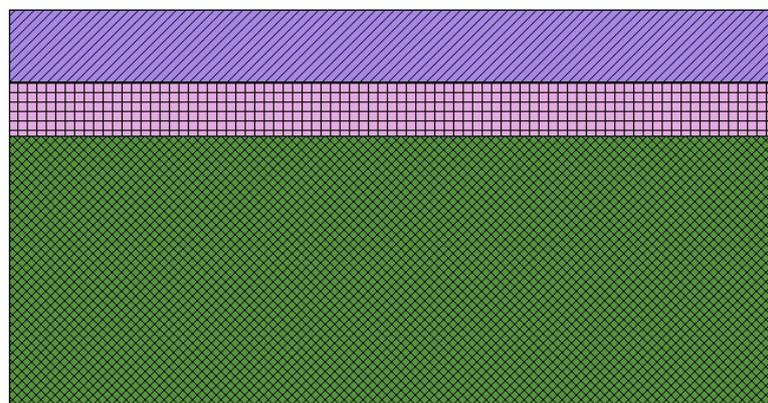
2

Capacità termica
 [kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 136
 Cm 3cm (2h): 51

Geometria

Spessore [mm]: 440



U

Statico

0,2909 [W/m²K]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Meteo: Magadino (CH), Altitudine slm dell'edificio: 500 m (+303 m)

Sezione 1

Nome materiale	Spess. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.130	
1 Project : Massetto (CEN)	8	2	1,4	25	2000	0,236	0,057	
2 Swisspor AG : swissporPUR (PIR) Premium	6	5999,9999 1059303	0,02	99999,9952 502551	30	0,39	3	
3 Project : Cemento 2000 kg/m ³ (CEN)	30	30	1,2	100	2000	0,278	0,25	
Rse							0.000	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]							dR	0
							RT	3,437

frsi = 0.930 [-], frsi,min,cond = 0.375 [-], frsi,min,moist = 0.934 [-]
 Esiste un rischio di muffa.

5 CALCOLO U SERRAMENTI

Rapporto finestra

Nome finestra Fin

Uw: 1,07 [W/m²K]
 Ujn: 1,02 [W/m²K]
 Superficie: 1,99 [m²]

Vetro	
Ug: [W/m²K]	0,6
Gp [-]	0,45
TLum [-]	0,7
Fabbricante	custom
Norma	

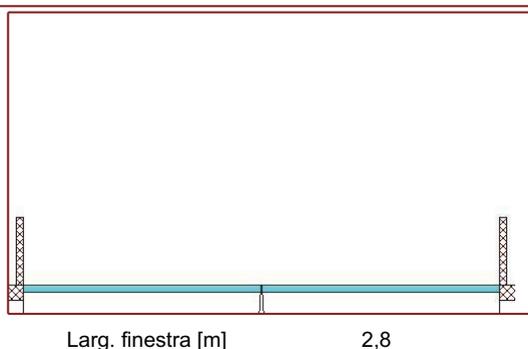
Telaio	
Frazione telaio [-]	0,31
Coeff. U telaio [W/m²K]	1,5

Telaio del vetro camera	
Lunghezza [m]	8,26
Coeff. lineare ψ [W/mK]	0,045

Coeff. d'ombra delle tende [-]	0
Fattore di ombreggiamento [-]	32,5

Schermi laterali (visti dall'alto)

Lung. sinistra [m] 0,4
 Dist. sinistra [m] 0

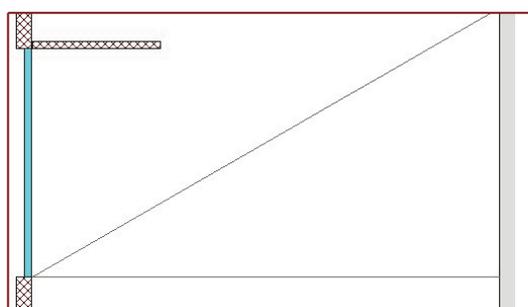


Lung. destra [m] 0,4
 Dist. destra [m] 0

Larg. finestra [m] 2,8

Orizzonte (vista laterale)

Lung. strapiombo [m] 0,4
 Dist. strapiombo [m] 0
 Altezza finestra [m] 0,71



Orizzonte [°] 30

6 CHECK LIST PONTI TERMICI

Comune/oggetto
(Descrizione ed indirizzo) **Mottino - Mendrisio**
mappale 1445, Fabbr. FF

Autore progetto
(Nome ed indirizzo) **Gianluca Martinelli Architetto**
Via san Gottardo 65, 6828 Balerna
091 682 69 33

Luogo, Data, Firma

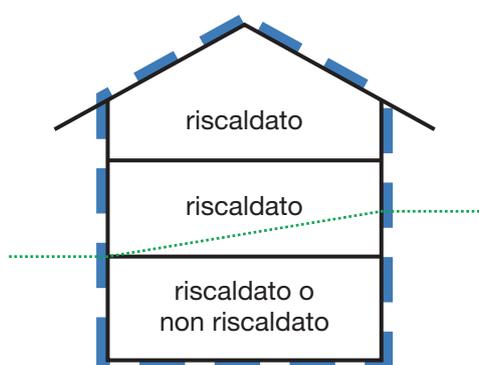
Verifica dei ponti termici tramite: (Segnare la procedura corrispondente)

- Verifica con le esigenze puntuali**
- procedura semplificata** senza ponti termici (solo copertina)
 - procedura normale** tutti i ponti termici sono visibili nella Tavola ed evidenziati nelle tabelle alle pagg. 4-13 e devono rispettare i limiti (in caso contrario utilizzare le esigenze globali)
- Verifica con le esigenze globali** tutti i ponti termici sono visibili nella Tavola ed evidenziati nelle tabelle e sono stati considerati nel calcolo della verifica globale.

Procedura semplificata con le esigenze puntuali per case unifamiliari

Con un buon posizionamento dell'involucro termico, la verifica può essere molto facilitata. Se tutti gli elementi lungo l'involucro termico sono «molto bene isolati» (Valori U migliori o equivalenti ai valori limite secondo tabella 2b della norma SIA 380/1, edizione 2009), allora non è necessario eseguire la verifica dei ponti termici.

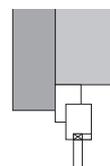
Piano interrato all'interno dell'involucro termico (riscaldato o non riscaldato)



La verifica dei ponti termici è soddisfatta nel caso in cui l'intero piano interrato si trova all'interno dell'involucro termico, l'isolamento termico della facciata e del tetto non è interrotto da raccordi e la finestra viene posata adiacente all'isolamento termico (cfr. dettaglio).

Se la verifica è soddisfatta è sufficiente inviare solo questa pagina anziché il formulario completo.

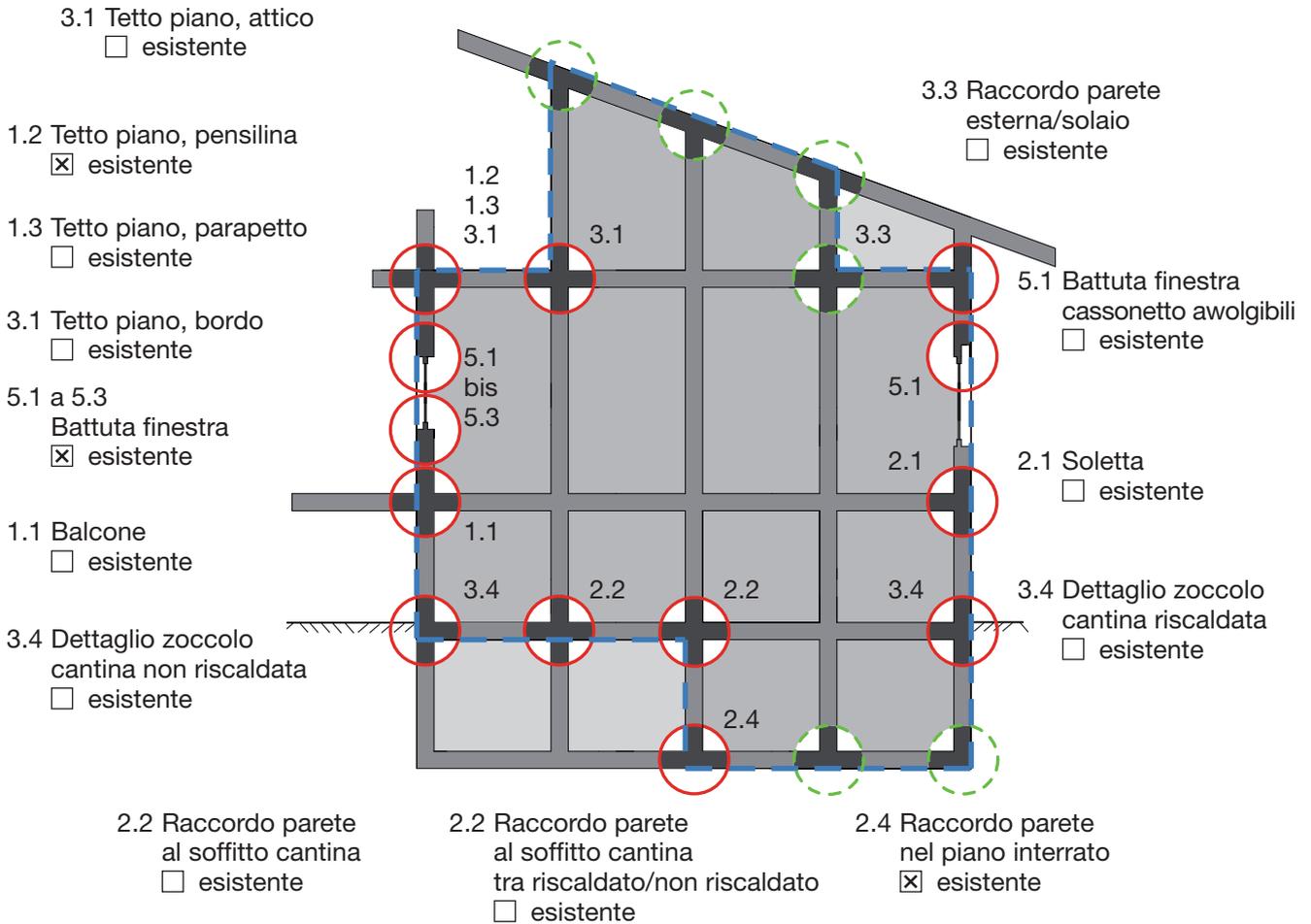
Dettaglio battuta finestra:



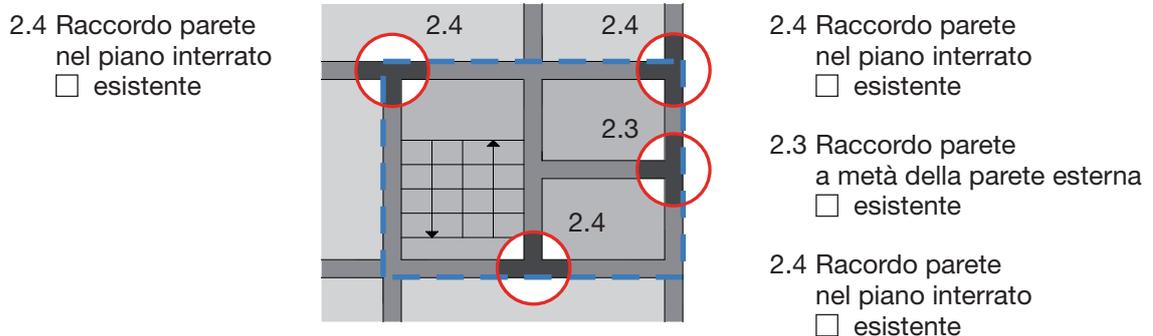
Questa lista di controllo rappresenta lo stato attuale del sapere per l'adempimento dei valori limite dei ponti termici secondo la norma SIA 380/1, edizione 2009. È aggiornata costantemente. A differenza di un formulario di adempimento tradizionale, questa lista di controllo contiene anche delle spiegazioni e indicazioni di natura generale. Per una verifica dei ponti termici sono quindi da allegare solo le pagine contenenti i dettagli rilevanti secondo l'elenco.

Tavola ponti termici

Sezione di un edificio



Pianta



Legenda:

Perimetro dell'isolamento termico

Dettaglio di raccordo con ulteriori informazioni

trascurabile con l'esecuzione usuale

Lista di controllo dei ponti termici, Versione 7.0

Questa lista di controllo contiene dei valori di calcolo semplificati per gli edifici abitativi corrispondenti ai modi di costruire attuali. Non tutti di questi dettagli sono contenuti nel catalogo dei ponti termici dell'ufficio federale dell'energia (UFE, da trovare sotto www.svizzera-energia.ch, Servizi, Strumenti di pianificazione e aiuti all'esecuzione).

I dettagli elencati in questa lista di controllo corrispondono all'organizzazione del catalogo dei ponti termici o rispettivamente alla norma SIA 380/1 e possono così facilmente essere riconosciuti. Prima cifra = gruppo dalla norma SIA 380/1, seconda cifra = sottogruppo secondo il catalogo dei ponti termici. I punti di riferimento corrispondono a quelli nel catalogo dei ponti termici, nella norma SIA 380/1 (edizione 2009) e della Norma SIA 416/1.

Basi

I ponti termici sono da rispettare per la verifica dell'isolamento termico. Per una verifica con le esigenze puntuali singolo devono essere rispettati tutti i valori limite per i ponti termici secondo la norma SIA 380/1 (edizione 2009). Fanno eccezione i raccordi in cemento armato nel piano cantina, che devono essere eseguiti per motivi statici o per rendere stagno. I loro coefficienti di passaggio devono essere ridotti al minimo. Solo per una verifica di sistema esiste la possibilità di misure di compensazione.

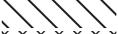
Procedura

1. I ponti termici geometrici con isolamento termico continuo (per gli angoli esterni) possono essere tralasciati (SIA 380/1 cifra 2.2.3.7).
2. I ponti termici che si ripetono all'interno di un unico elemento costruttivo (correntini, listonatura, ancoraggi, etc.) devono essere considerati per il valore U dell'elemento costruttivo esaminato (SIA 380/1 cifra 2.2.3.7). Queste costruzioni sono considerate come parti costruttive non omogenee. Con il catalogo dei ponti termici dell'UFE o delle documentazioni del prodotto, i valori U di questi elementi costruttivi possono essere determinati con facilità.
3. Per degli elementi compositi come le finestre, le porte, gli elementi di facciata, ... è calcolato o misurato un valore medio per l'elemento.
4. Disomogeneità di muri dietro ad un isolamento continuo (es. appoggio solaio) possono essere tralasciate.
5. Con questa lista di controllo può essere controllata la soddisfazione dei valori limite secondo la norma SIA 380/1. Inoltre, i valori di perdita elencati possono essere usati per una verifica di sistema.
6. Il posizionamento dell'involucro termico è decisivo in rapporto al numero, la misura e l'ordine di grandezza dei valori Ψ . Nel caso il piano cantina fosse contenuto completamente all'interno dell'involucro termico, allora i valori limite dei ponti termici possono essere rispettati più facilmente.

Indicazioni di utilizzo

- ① Il perimetro dell'isolamento termico viene sempre messo sul lato esterno dell'isolamento termico.
- ② Questa lista di controllo è stata pensata per gli edifici il cui isolamento termico abbia il livello dei valori limite. Ciò significa che per i valori U degli elementi costruttivi adiacenti sono stati inseriti i valori limite U secondo la norma SIA 380/1 cifra 2.2.2.3. In questo modo non vengono svantaggiati elementi con valori U migliori nella verifica con le esigenze puntuali, ovvero possono essere utilizzati i corrispondenti valori limite Ψ .
- ③ I valori Ψ per le costruzioni con isolamento esterno valgono per i sistemi d'isolamento intonacati o aerati.
- ④ Le costruzioni non contenute in questa lista di controllo devono essere verificate con il catalogo dei ponti termici o tramite un calcolo.
- ⑤ I riferimenti ad altre pubblicazioni (incluse quelle del produttore) sono da documentare.
- ⑥ Dai valori Ψ elencati non può essere dedotta l'assenza di danni costruttivi. Sono elencate anche delle costruzioni non tollerabili dalla fisica della costruzione ma eseguiti in edifici esistenti. La verifica della fisica della costruzione di costruzioni si basa sulla norma SIA 180 (versione 1999).

Denominazione/Legenda

	isolamento termico
	mattone in silico calcare
	mattone in cotto
	calcestruzzo armato
	parete esterna non definita o Materiale da costruzione non definito
	provvedimento dalla descrizione
	punto di riferimento

<i>i</i>	<i>interno risp. riscaldato</i>
<i>e</i>	<i>esterno (external)</i>
<i>u</i>	<i>non riscaldato (unheated)</i>
<i>G</i>	<i>terreno (ground)</i>
0.85	<i>i valori rappresentati in corsivo + rosso + grassetto non sono ammessi nelle esigenze puntuali</i>
	<i>caso inusuale</i>
	<i>trascurabile con esecuzione usuale</i>

Copyright © 2008 della Conferenza dei servizi cantonali dell'energia (EnFK OCH)
Modifiche (Adattamenti, ampliamenti, ecc.) sono unicamente predisposti dalla EnFK OCH

Condizioni ed indicazioni: – Valore limite secondo SIA 380/1 0.30 W/mK – Isolamento nel getto 2 cm * 60 cm (nella variante corrispondente) – Le perdite per i connettori portanti sono calcolate con acciaio inox. Nel caso in cui viene utilizzato acciaio da costruzione non possono essere utilizzati tali valori. I valori rappresentati in <i>corsivo</i> (rosso e grassetto) non sono ammessi nelle esigenze puntuali.		Isolamento esterno 0.20 W/m ² K	Struttura in legno 0.20 W/m ² K	Isolamento interno 0.20 W/m ² K	Doppio muro 0.20 W/m ² K	Muro omogeneo 0.20 W/m ² K
	Cemento continuo, parete in cotto	<input type="checkbox"/> 0.80	--	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.75	<input type="checkbox"/> 0.75
	Cemento continuo, parete in cotto, con inserimento isolamento nel cassero	<input type="checkbox"/> 0.75	--	<input type="checkbox"/> 0.60	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.70
	Cemento continuo parete in cemento	<input type="checkbox"/> 1.00	--	<input type="checkbox"/> 0.85	<input type="checkbox"/> 0.85	<input type="checkbox"/> 0.90
	Cemento continuo parete in cemento, con inserimento isolamento nel cassero	<input type="checkbox"/> 0.95	--	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.85
	Cemento continuo	--	<input type="checkbox"/> 0.75	--	--	--
	Cemento continuo con inserimento isolamento nel cassero	--	<input type="checkbox"/> 0.70	--	--	--
Supplemento per riscaldamento a pavimento		<input type="checkbox"/> +0.10	<input type="checkbox"/> +0.10	<input type="checkbox"/> +0.10	<input type="checkbox"/> +0.10	<input type="checkbox"/> +0.10
	Connettore portante termoisolato 6 cm	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.30
		Spina con isolamento 4 cm	<input type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> 0.15
		Separato staticamente, isolamento continuo	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Separato staticamente, supporto della soletta max. metà spessore del muro	--	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Ponti termici accoppiati Alla presenza di due o più ponti termici nello stesso luogo, essi possono comunque essere trattati separatamente o calcolati tramite il programma dei ponti termici. Nell'esempio di una piastra di balcone con delle finestre confinanti di sopra e di sotto, per la verifica dell'elemento singolo e per la verifica del sistema devono essere considerati tre tipi di ponti termici. 1.1 piastra di balcone, 4.1 allargamento delle serramenti e 5.1 a 5.3 battuta finestra. Per la verifica di sistema sono da considerare la lunghezza e i valori Ψ di ogni singolo ponte termico.					

Condizioni ed indicazioni:		Isolamento esterno 0.20 W/m ² K	Struttura in legno 0.20 W/m ² K	Isolamento interno 0.20 W/m ² K	Doppio muro 0.20 W/m ² K	Muro omogeneo 0.20 W/m ² K
<p>– Valore limite secondo SIA 380/1 0.30 W/mK</p> <p>– Isolamento nel getto 2 cm * 60 cm (nella variante corrispondente)</p> <p>– Isolamento tetto piano verso l'esterno</p> <p>I valori rappresentati in <i>corsivo</i> (rosso e grassetto) non sono ammessi nelle esigenze puntuali.</p>						
	Cemento continuo, isolamento interrotto	<input type="checkbox"/> 0.55	--	<input type="checkbox"/> 0.55	<input type="checkbox"/> 0.45	<input type="checkbox"/> 0.45
	Cemento continuo, isolamento interrotto, con inserimento isolamento nel cassero	<input type="checkbox"/> 0.50	--	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.40
	Connettore portante termoisolato 6 cm	<input type="checkbox"/> 0.15	--	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10
	Spina con isolamento 4 cm	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Isolamento interrotto, sporgenza rivestita con isolamento 4 cm	<input checked="" type="checkbox"/> 0.20	--	<input type="checkbox"/> 0.45	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.20
	Cemento continuo, isolamento interrotto	<input type="checkbox"/> 0.50	--	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.60	<input type="checkbox"/> 0.60
	Cemento continuo, isolamento interrotto, con inserimento isolamento nel cassero	--	--	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.50
	Connettore portante termoisolato 6 cm	<input type="checkbox"/> v	--	--	--	--
	Spina con isolamento 4 cm	<input type="checkbox"/> v	--	--	--	--
	Isolamento interrotto, sporgenza rivestita con isolamento 4 cm	<input type="checkbox"/> 0.25	--	--	--	--
	Isolamento interrotto	<input type="checkbox"/> 0.05	--	--	--	--
	Isolamento interrotto, sporgenza rivestita con isolamento 4 cm	<input type="checkbox"/> v	--	--	--	--

2.1 Soletta

Valori Ψ in W/mK

Condizioni ed indicazioni:		Isolamento esterno 0.20 W/m ² K	Struttura in legno 0.20 W/m ² K	Isolamento interno 0.20 W/m ² K	Doppio muro 0.20 W/m ² K	Muro omogeneo 0.20 W/m ² K
<p>Condizioni ed indicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valore limite secondo SIA 380/1 0.20 W/mK - Isolamento nel getto 2 cm * 60 cm (nella variante corrispondente) - Parete esterna in legno: la parte il legno dell'appoggio della soletta deve essere considerata nell'elemento adiacente per la calcolo del valore U. <p>I valori rappresentati in <i>corsivo</i> (rosso e grassetto) non sono ammessi nelle esigenze puntuali.</p>						
	Soletta in cemento armato Parete esterna in cotto	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> v	--
	Soletta in cemento armato Parete esterna in cotto con inserimento isolamento nel cassero	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> 0.65	<input type="checkbox"/> v	--
	Soletta in cemento armato Parete esterno in cemento armato	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> 0.90	<input type="checkbox"/> v	--
	Soletta in cemento armato Parete esterno in cemento armato	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> 0.75	<input type="checkbox"/> v	--
	Soletta in cemento armato con almeno 4 cm Isolamento frontale	--	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Soletta in cemento armato, supporto della soletta max. metà spessore del muro	--	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Soletta in cemento armato, parete esterna non portante in elementi leggeri	--	<input type="checkbox"/> v	--	--	--

2.2 Raccordo parete al soffitto cantina

Valori Ψ in W/mK

Condizioni ed indicazioni:		Isolazione sopra senza serpentine 0.28 W/m ² K	Isolazione sopra con serpentine 0.25 W/m ² K	Isolazione sotto senza serpentine 0.28 W/m ² K	Isolazione sotto con serpentine 0.25 W/m ² K
<p>– Valore limite secondo SIA 380/1 0.20 W/mK</p> <p>– Con riscaldamento a pavimento (RP) é già incluso l'aumento per RP.</p> <p>– Isolamento nel getto 2 cm * 60 cm (nella variante corrispondente)</p> <p>I valori rappresentati in <i>corsivo</i> (rosso e grassetto) non sono ammessi nelle esigenze puntuali.</p>					
	Parete in cotto, isolamento interrotto	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.05
	Parete in cotto, isolamento termico dello zoccolo	<input type="checkbox"/> 0.05	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--
	Parete in silico calcare, isolamento interrotto	<input type="checkbox"/> 0.45	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.05	<input type="checkbox"/> 0.10
	Parete in silico calcare, isol termico dello zoccolo	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--
	Parete in cemento armato, isolamento interrotto	<input type="checkbox"/> 1.00	<input type="checkbox"/> 1.00	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10
	Parete in silico calcare, isolamento interrotto	--	--	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.20
	Parete in silico calcare, separazione termica sotto la platea	--	--	<input type="checkbox"/> 0.05	<input type="checkbox"/> 0.10
	Parete in cemento armato, isolamento interrotto	--	--	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.40
	Isolamento interrotto PT parete in cotto/PC parete in silico calcare	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.30
	Isol termico dello zoccolo sopra PT parete in cotto/PC parete in silico calcare	<input type="checkbox"/> 0.05	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--
	Separazione termica sotto la platea PT parete in cotto/PC parete in silico calcare	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolamento interrotto PT parete in cotto/PC parete in cemento arm.	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.55	<input type="checkbox"/> 0.45
	Isolamento interrotto PT parete in cemento arm./PC parete in c. a.	<input type="checkbox"/> 1.00	<input type="checkbox"/> 1.00	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.80
	Isolamento interrotto, PC parete in silico calcare	<input type="checkbox"/> 0.75	<input type="checkbox"/> 0.75	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.40
	Isolamento interrotto, PC parete in silico calcare con inserimento isolamento nel cassero	<input type="checkbox"/> 0.55	<input type="checkbox"/> 0.55	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.35
	Isolamento interrotto, PC parete in cemento arm.	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.65
	Isolamento interrotto, PC parete in silico calcare con inserimento isolamento nel cassero	<input type="checkbox"/> 0.60	<input type="checkbox"/> 0.60	<input type="checkbox"/> 0.55	<input type="checkbox"/> 0.55
	Isolamento interrotto, PC parete in silico calcare	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolamento interrotto, PC parete in silico calcare con inserimento isolamento nel cassero	<input type="checkbox"/> 0.45	<input type="checkbox"/> 0.45	--	--
	Isolamento interrotto, PC parete in cemento arm.	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolamento interrotto, PC parete in silico calcare con inserimento isolamento nel cassero	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.40	--	--
<p>Nei piani interrati sono necessari collegamenti in cemento per motivi di ordine statico o per rendere stagno.</p> <p>Nelle esigenze puntuali sono ammessi i valori sopra crociati.</p>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.3 Raccordo parete interna alla parete esterna

Valori Ψ in W/mK

Condizioni ed indicazioni: – Valore limite secondo SIA 380/1 0.20 W/mK – Rappresentazione: pianta		Isolamento esterno 0.20 W/m ² K	Struttura in legno 0.20 W/m ² K	Isolamento interno 0.20 W/m ² K	Doppio muro 0.20 W/m ² K	Muro omogeneo 0.20 W/m ² K
I valori rappresentati in <i>corsivo</i> (rosso e grassetto) non sono ammessi nelle esigenze puntuali.						
Pianta 	Parete esterna in cotto con parete interna in cotto	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Parete esterna in cotto con parete interna in silico calcare	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Parete esterna in cemento armato con parete interna in cotto	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Parete esterna in cemento armato con parete interna in silico calcare	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v

2.4 Raccordo parete nel piano interrato

Valori Ψ in W/mK

Condizioni ed indicazioni: – Valore limite secondo SIA 380/1 0.20 W/mK I valori rappresentati in <i>corsivo</i> (rosso e grassetto) non sono ammessi nelle esigenze puntuali.			
Pianta 	Penetrazione dello strato isolante attraverso una parete in silico calcare <input type="checkbox"/> 0.30	Pianta 	Penetrazione dello strato isolante attraverso una parete in cemento armato con parete interna in silico calcare <input type="checkbox"/> 0.35 (e) <input type="checkbox"/> 0.20 (G)
Pianta 	Penetrazione dello strato isolante attraverso una parete in silico calcare <input type="checkbox"/> 0.15	Pianta 	Penetrazione dello strato isolante attraverso una parete in cemento armato (orizzontale), parete interna in cemento arm. <input type="checkbox"/> 0.50 (e) <input type="checkbox"/> 0.40 (G)
Sezione 	Parete in silico calcare <input checked="" type="checkbox"/> 0.10	Pianta 	Penetrazione dello strato isolante attraverso una parete in cemento armato, con parete interna in silico calcare <input type="checkbox"/> 0.30 (e) <input type="checkbox"/> 0.10 (G)
Sezione 	Parete in silico calcare <input type="checkbox"/> 0.40	Pianta 	Penetrazione dello strato isolante attraverso una parete in cemento armato, parete interna in cemento armato <input type="checkbox"/> 0.80 (e) <input type="checkbox"/> 0.35 (G)
Sezione 	Parete in cemento armato <input type="checkbox"/> 0.40	① La sovrapposizione dell'isolamento termico sia in pianta che sezione deve ammontare al almeno 1.0 m. (Questa contromisura porta ad una riduzione di perdita di calore di ca. 0.10 W/mK, l'influsso sulla temperatura superficiale interna è però importante.)	
Sezione 	Parete in cemento armato <input type="checkbox"/> 0.35		
Nei piani interrati sono necessari collegamenti in cemento per motivi di ordine statico o per rendere stagno.		<input type="checkbox"/>	
Nelle esigenze puntuali sono ammessi i valori sopra crociati.			

3.1 Bordo tetto piano senza pensilina e raccordo all'attico

Valori Ψ in W/mK

Condizioni ed indicazioni:		Isolamento esterno 0.20 W/m ² K	Struttura in legno in legno 0.20 W/m ² K	Isolamento interno 0.20 W/m ² K	Doppio muro 0.20 W/m ² K	Muro omogeneo 0.20 W/m ² K
Condizioni ed indicazioni: - Valore limite secondo SIA 380/1 0.20 W/mK - Isolamento nel getto 2 cm * 60 cm (nella variante corrispondente) - Isolamento tetto piano all'esterno						
I valori rappresentati in <i>corsivo</i> (rosso e grassetto) non sono ammessi nelle esigenze puntuali.						
	Parete esterna in cotto, isolamento interno interrotto	--	--	<input type="checkbox"/> 0.55	--	--
	Parete esterna in cotto, isolamento interrotto, inserimento isol. nel cassero	--	--	<input type="checkbox"/> 0.30	--	--
	Parete esterna in cemento armato, isolamento interrotto	--	--	<input type="checkbox"/> 0.60	--	--
	Parete esterna in cemento armato, isol. interrotto, inserimento isol. nel cassero	--	--	<input type="checkbox"/> 0.35	--	--
	Isolamento termico continuo	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Senza isolamento termico dello zoccolo	--	--	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.25	--
	Con isolamento termico dello zoccolo	--	--	<input type="checkbox"/> 0.12	<input type="checkbox"/> 0.12	--
	Isolamento termico continuo	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> v
	Pareti in cemento armato	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> 1.00	--	--
	Strato esterno in cemento armato	--	--	--	<input type="checkbox"/> 1.10	--
	Strati interno ed esterno in cemento armato	--	--	--	<input type="checkbox"/> 1.10	--

Raccordo tetto a falda alla gronda 3.2 ed alla gronda laterale 3.3

I dettagli di raccordo con isolamento continuo a sezione costante possono essere trascurati. Vedi Norma SIA 380/1 cifra 2.2.3.7

3.3 Raccordo parete esterna al solaio

Valori Ψ in W/mK

	Parete esterna in cotto, isolamento interrotto	<input type="checkbox"/> 0.05	--	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.10
	Parete esterna in cemento armato, isolamento interrotto	<input type="checkbox"/> 0.25	--	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.35
	Parete esterna in cemento a., isol. interrotto, inserimento isol. nel cassero	<input type="checkbox"/> 0.20	--	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.20
	Parete esterna in cemento a., isol. di fianco 25 cm sopra dell'isol. della soletta	<input type="checkbox"/> 0.20	--	--	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.30
	Parete esterna in cemento a., isol. di fianco 50 cm sopra dell'isol. della soletta	<input type="checkbox"/> 0.20	--	--	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.25

3.4 Dettaglio dello zoccolo con cantina non riscaldata fuori terra

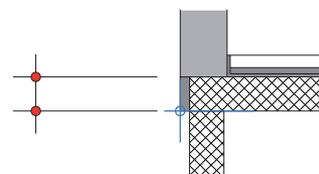
Valori Ψ in W/mK

Condizioni ed indicazioni:		Isolamento esterno 0.20 W/m ² K	Struttura in legno 0.20 W/m ² K	Isolamento interno 0.20 W/m ² K	Doppio muro 0.20 W/m ² K	Muro omogeneo 0.20 W/m ² K
- Valore limite secondo SIA 380/1 0.20 W/mK - Isolamento nel getto 2 cm * 60 cm (nella variante corrispondente) - I valori Ψ sono da riferire al clima esterno I valori rappresentati in <i>corsivo</i> (rosso e grassetto) non sono ammessi nelle esigenze puntuali.						
Isolamento pavimento «da sopra» 	Senza RP, con isolamento di testata	<input type="checkbox"/> 0.15	--	--	<input type="checkbox"/> 0.05	<input type="checkbox"/> v
	Senza RP, con isolamento termico dello zoccolo, con isolamento di testata	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> v	--
	Con RP, isolamento interrotto con isolamento di testata	<input type="checkbox"/> 0.15	--	--	<input type="checkbox"/> 0.05	<input type="checkbox"/> v
	Con RP, con isolamento termico dello zoccolo, con isolamento di testata	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> v	--
	Isolamento termico continuo	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--	--
	Senza isolamento di testata o di fianco che prosegue, con/senza RP, senza isolamento termico dello zoccolo	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> v
	Senza isolamento di testata o di fianco che prosegue, con/senza RP, con isolamento termico dello zoccolo	<input type="checkbox"/> 0.20	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10	--
Isolamento pavimento «da sotto» 	Con/senza RP, isolamento interrotto, con isolamento di testata	<input type="checkbox"/> 0.45	<input type="checkbox"/> 0.15	--	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.25
	Con/senza RP, con isolamento termico dello zoccolo, con isolamento di testata	<input type="checkbox"/> 0.35	--	--	<input type="checkbox"/> 0.35	--
	Isolamento di fianco fino 25 cm sotto filo inferiore isolante della soletta	<input type="checkbox"/> 0.30	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.15
	Isolamento di fianco fino 50 cm sotto filo inferiore Isolante della soletta	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Senza isolamento di testata o di fianco che prosegue, con/senza RP senza isolamento termico dello zoccolo	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.35
	Senza isolamento di testata o di fianco che prosegue, con/senza RP, con isolamento termico dello zoccolo	<input type="checkbox"/> 0.40	--	--	<input type="checkbox"/> 0.45	--

Definizione

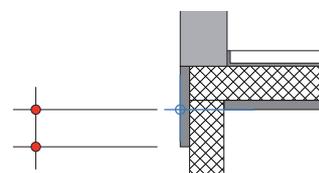
Isolamento di testata

Isolamento alla testata della soletta



Isolamento di fianco

Isolamento a fianco dell'elemento



3.4 Dettaglio dello zoccolo con cantina non riscaldata interrata (anche sperone antigelo) Valori Ψ in W/mK

Condizioni ed indicazioni:		Isolamento esterno 0.20 W/m ² K	Struttura in legno in legno 0.20 W/m ² K	Isolamento interno 0.20 W/m ² K	Doppio muro 0.20 W/m ² K	Muro omogeneo 0.20 W/m ² K
<p>– Valore limite secondo SIA 380/1 0.20 W/mK</p> <p>– Isolamento nel getto 2 cm * 60 cm (nella variante corrispondente)</p> <p>– I valori Ψ sono da riferire al clima esterno</p> <p>– Utilizzabile anche contro terra</p> <p>I valori rappresentati in <i>corsivo</i> (rosso e grassetto) non sono ammessi nelle esigenze puntuali.</p>						
<p>Isolamento pavimento «da sopra»</p>	Senza RP, con isolamento di testata	<input type="checkbox"/> 0.15	--	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Senza RP, con isolamento termico dello zoccolo, con isolamento di testata	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> v	--
	Con RP, isolamento interrotto con isolamento di testata	<input type="checkbox"/> 0.15	--	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Con RP, con isolamento termico dello zoccolo, con isolamento di testata	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> v	--
	Isolamento termico continuo	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--	--
	Senza isolamento di testata o di fianco che prosegue, con/senza RP, senza isolamento termico dello zoccolo	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> v
	Senza isolamento di testata o di fianco che prosegue, con/senza RP, con isolamento termico dello zoccolo	<input type="checkbox"/> 0.15	--	--	<input type="checkbox"/> 0.05	--
<p>Isolamento pavimento «da sotto»</p>	Con/senza RP, isolamento interrotto, con isolamento di testata	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.10	--	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.20
	Con/senza RP, con isolamento termico dello zoccolo, con isolamento di testata	<input type="checkbox"/> 0.25	--	--	<input type="checkbox"/> 0.30	--
	Isolamento di fianco fino 25 cm sotto filo inferiore isolante della soletta	<input type="checkbox"/> 0.20	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.15
	Isolamento di fianco fino 50 cm sotto filo inferiore Isolante della soletta	<input type="checkbox"/> 0.15	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Senza isolamento di testata o di fianco che prosegue, con/senza RP senza isolamento termico dello zoccolo	<input type="checkbox"/> 0.45	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.30
	Senza isolamento di testata o di fianco che prosegue, con/senza RP, con isolamento termico dello zoccolo	<input type="checkbox"/> 0.35	--	--	<input type="checkbox"/> 0.45	--

Vale anche per lo sperone antigelo!

3.4 Dettaglio dello zoccolo con cantina riscaldata fuori terra

Valori Ψ in W/mK

Condizioni ed indicazioni:		Isolamento esterno 0.20 W/m ² K	Struttura in legno in legno 0.20 W/m ² K	Isolamento interno 0.20 W/m ² K	Doppio muro 0.20 W/m ² K	Muro omogeneo 0.20 W/m ² K
- Valore limite secondo SIA 380/1 0.20 W/mK - Isolamento nel getto 2 cm * 60 cm (nella variante corrispondente) - Con l'isolamento di fianco non deve essere considerato nessuna inserimento di isolamento nel getto - I valori Ψ sono da riferire al clima esterno I valori rappresentati in <i>corsivo</i> (rosso e grassetto) non sono ammessi nelle esigenze puntuali.						
	Isolamento termico continuo	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolamento interrotto	--	--	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.80	--
	Isolamento interrotto, isolamento fino a filo inferiore soletta	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.95	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 1.00	<input type="checkbox"/> 0.80
	Isolamento interrotto con inserimento isolamento nel cassero	--	--	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.75	<input type="checkbox"/> 0.65
	Isolamento di fianco fino a 25 cm sotto filo inferiore soletta	<input type="checkbox"/> 0.60	<input type="checkbox"/> 0.55	--	--	<input type="checkbox"/> 0.55
	Isolamento di fianco fino 50 cm sotto filo inferiore soletta	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.40	--	--	<input type="checkbox"/> 0.35
	Isolamento di fianco fino 100 cm sotto filo inferiore soletta	<input type="checkbox"/> 0.20	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.20
	Parete cantina a due strati	--	--	--	<input type="checkbox"/> v	--

3.4 Dettaglio dello zoccolo con cantina riscaldata interrata

Valori Ψ in W/mK

	Isolamento termico continuo	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolamento interrotto	--	--	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.80	--
	Isolamento interrotto, isolamento fino a filo inferiore soletta	<input type="checkbox"/> 0.45	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.75	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.60
	Isolamento interrotto con inserimento isolamento nel cassero	--	--	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.50
	Isolamento di fianco fino a 25 cm sotto filo inferiore soletta	<input type="checkbox"/> 0.30	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.30
	Isolamento di fianco fino 50 cm sotto filo inferiore soletta	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.30	--	--	<input type="checkbox"/> 0.20
	Isolamento di fianco fino 100 cm sotto filo inferiore soletta	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Parete cantina a due strati	--	--	--	<input type="checkbox"/> v	--

Condizioni ed indicazioni: - Valore limite secondo SIA 380/1 0.10 W/mK		Isolamento esterno 0.20 W/m ² K	Struttura in legno 0.20 W/m ² K	Isolamento interno 0.20 W/m ² K	Doppio muro 0.20 W/m ² K	Muro omogeneo 0.20 W/m ² K
I valori rappresentati in <i>corsivo</i> (rosso e grassetto) non sono ammessi nelle esigenze puntuali.						
	Battuta interna, spessore isolamento minimo come figura sottostante	<input type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> 0.12	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--
	Davanzale in metallo o cornice, spessore isolamento minimo come figura sottostante	<input type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> 0.12	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--
	Davanzale pietra artificiale isolata	<input type="checkbox"/> 0.20	--	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--
	Davanzale pietra artificiale non isolata	<input type="checkbox"/> 0.40	--	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--
	Posa in luce da filo interno fino a metà, spessore isolamento minimo come figura sottostante	<input type="checkbox"/> 0.13	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.12	--	--
	Davanzale in metallo o cornice, spessore isolamento minimo come figura sottostante	<input type="checkbox"/> 0.13	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.12	--	--
	Davanzale pietra artificiale isolata	<input type="checkbox"/> 0.15	--	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--
	Davanzale pietra artificiale non isolata	<input type="checkbox"/> 0.20	--	<input type="checkbox"/> 0.15	--	--
<p>Corrisponde a battuta finestra al filo interno dell'isol. termico</p>	Posa in luce parte esterna, spessore isolamento minimo come figura sottostante	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.12	--	--
	Davanzale in metallo o cornice, spessore isolamento minimo come figura sottostante	<input checked="" type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.12	--	--
	Davanzale pietra artificiale isolata	<input type="checkbox"/> 0.15	--	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10
	Davanzale pietra artificiale non isolata	<input type="checkbox"/> 0.20	--	<input type="checkbox"/> 0.15	--	--
	Con mattone di battuta (mazzetta, davanzale metallo e davanzale pietra artificiale)	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10

Lo spessore minimo dell'isolamento termico nelle battute (mazzetta, architrave o davanzale) vale anche per architravi finestra con cassonetto per avvolgibili, rispettivamente con allargamento telaio.

Telai isolati completamente
spessore min. 4 cm

Ridurre mostra
al massimo 2 cm

