

BATTISCOPA RADIANTE AURORA



**Manuale tecnico pratico
per la progettazione e l'installazione**

GENERALITA'

Lo scopo di questa pubblicazione è quello di meglio orientare l'utilizzazione del nostro sistema di riscaldamento a battiscopa radiante, sperando possa contribuire a velocizzare e semplificare il lavoro dei tecnici e degli installatori.

Dove sarà possibile verranno forniti anche elementi utili non solo per l'installazione del nostro sistema impiantistico, ma anche gli elementi necessari al dimensionamento del sistema stesso, nonché tutti i riferimenti alle norme specifiche esistenti. Evidentemente trattandosi di un impianto di riscaldamento, delle complesse procedure di calcolo verranno fornite solamente indicazioni generali di orientamento e rimandando il lettore alle specifiche normative in materia.



Distribuzione della temperatura con un sistema tradizionale



Distribuzione della temperatura col sistema di riscaldamento a battiscopa radiante AURORA

CARATTERISTICHE

L'impianto di riscaldamento a battiscopa radiante si basa su un concetto molto semplice: portare il calore nei punti più freddi di un ambiente.

Il calore viene fornito a partire dalla base delle pareti fredde che vengono in questo modo riscaldate con uniformità. Il muro così riscaldato diviene fonte stessa di irraggiamento restituendo in modo uniforme il calore all'ambiente.

Il sistema è salutare perché non muove aria e quindi polveri producendo per l'80 % un calore di tipo radiante. Inoltre l'umidità dell'ambiente rimane inalterata: la sensazione di calore percepita dalle persone è piacevole e non crea fastidio alle vie respiratorie come alcuni sistemi convettivi.

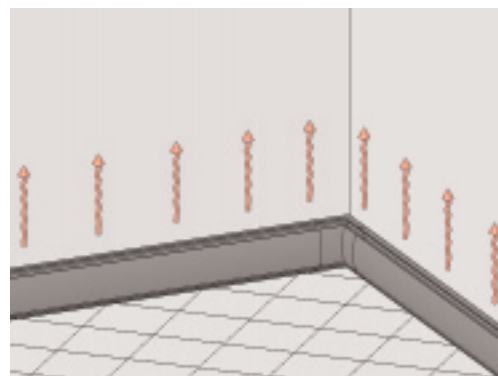
Il calore risale lentamente verso l'alto lungo la parete per effetto "Coanda", la circolazione di aria calda permanente lungo la parete, la riscalda in modo uniforme. In questo modo non si creano moti convettivi verso il centro della stanza come avviene con i radiatori tradizionali.

L'effetto riscaldante del battiscopa inizia a diminuire a partire dai 2 metri di altezza, annullandosi quasi completamente oltre i 6 metri. Ambienti anche molto alti potranno essere riscaldati con un notevole risparmio di energia, si eviteranno inoltre gli eventuali danni alle strutture ed alle decorazioni causati dalle alte temperature che si accumulano in prossimità dei soffitti.

Il riscaldamento ad effetto radiante delle pareti, consente di raggiungere la sensazione di benessere termico mantenendo la temperatura della stanza 2-4 °C più bassa.

Non si avrà più la sensazione di pareti fredde o la discesa di aria fredda.

La regolazione modulante veloce e precisa, l'assenza di inerzia termica, il funzionamento a bassa temperatura, l'assenza di accumuli di calore a soffitto, il funzionamento radiante hanno come effetto un consistente risparmio energetico.

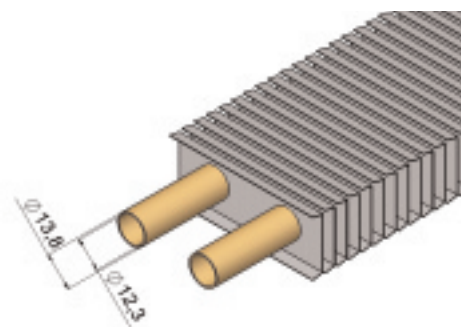
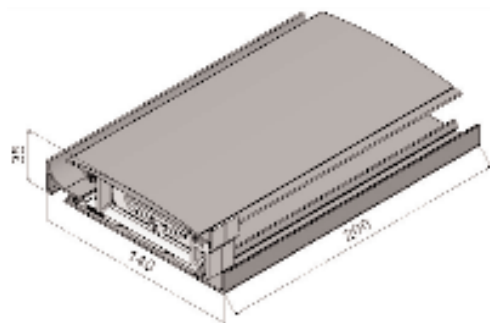


SPECIFICHE TECNICHE

Dilatazione termica lineare dei tubi in rame: 0,017 mm./mt/°C
Dilatazione termica lineare dei profili in alluminio: 0,024 mm./mt/°C

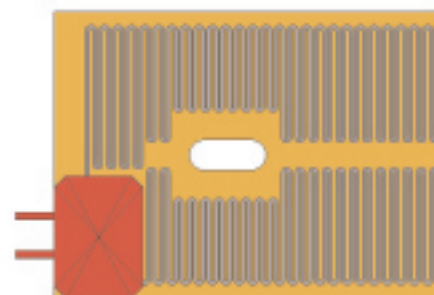
BATTISCOPA AURORA IDRAULICO

Altezza	139 mm
Spessore	35 mm
Lunghezza singolo elemento	2000 mm
Diametro tubi:	
- interno	12.3 mm
- esterno	13.8 mm
Contenuto di fluido per metro	0.238 l
Max lunghezza ammissibile per singolo circuito	12 m (Nota 1)
Max temperatura di esercizio del fluido	75 °C
Resa termica	200 W/m (135 W/m) (Nota 2)



BATTISCOPA AURORA ELETTRICO

Altezza	139 mm
Spessore	35 mm
Resistenza elettrica adesiva:	
- Potenza	200W/m (Nota 3)
- Alimentazione	220V~, 50 Hz
- Lunghezza	1000/2000 mm



Note

Nota 1

Il limite di 12 metri per singolo circuito si riferisce all'utilizzo di un collettore con portata di 450 l/ora e di una pompa per riscaldamento con le seguenti caratteristiche:

Portata = (tot. Kcal necessarie)/(delta T=5°C)

Prevalenza

(fino a 9m lineari di lunghezze

del circuito più lungo)

1.5 bar

(oltre i 9 m)

3 bar

Nota 2

Il battiscopa radiante Aurora è stato sottoposto a test per la determinazione del rendimento termico presso l'Istituto Giordano s.p.a. di Rimini, ente certificato e riconosciuto.

Tuttavia, non esistendo metodologie di prova appositamente studiate per il battiscopa radiante, i test sono stati effettuati secondo il metodo previsto dalla norma EN 442 - 1 riferita a corpi scaldanti convettivi statici. Questa norma non consente di alimentare il battiscopa radiante con le corrette portate e velocità del fluido (35 l/h per ml; velocità del fluido 1 m/s; delta t di 5°C), quindi il rendimento misurato durante le prove è notevolmente più basso di quello reale che, verificato nei ns. laboratori, risulta essere all'incirca 200 W/m, con temperature d'acqua di 65°C.

Nota 3

Per ogni metro lineare di battiscopa elettrico sono utilizzati due elementi da 100W/m che vengono incollati rispettivamente all'interno del profilo anteriore e posteriore.

LA PROGETTAZIONE

Il dimensionamento dell'impianto

Il dimensionamento di un impianto di riscaldamento a battiscopa radiante AURORA è un'operazione sostanzialmente semplice.

Come prima cosa occorre conoscere il fabbisogno termico dell'edificio e dei singoli ambienti, tale fabbisogno è definito da precise leggi nazionali e locali (es. legge 10/1991 e relativo decreto attuativo DPR 412 del 26/8/1993 e successivi aggiornamenti) a cui rimandiamo per i calcoli. Durante l'elaborazione dei calcoli è necessario tener conto che il sistema a battiscopa AURORA essendo ad inerzia termica minima, non necessita di sovradimensionamenti, ed è bene dimensionare l'impianto analizzando singolarmente ogni singolo ambiente in riferimento ad una situazione limite anche se eccezionale. Infatti si potrà verificare con facilità che ad esempio solamente alcuni ambienti dell'alloggio saranno riscaldati, e a questi occorrerà garantire l'elevato grado di benessere e salubrità caratteristica del nostro sistema di riscaldamento radiante. Sarà inoltre necessario posizionare il battiscopa radiante su almeno tutte le pareti verso l'esterno, tecnicamente su almeno tutte le pareti disperdenti, al fine di evitare la formazione di muffe e la spiacevole sensazione di pareti fredde.

Nota il fabbisogno termico dei singoli ambienti espresso in Watt, lo si divide per la resa, che con temperatura dell'acqua in entrata di 60°C vale 184 W/m. Il valore ottenuto che esprime i metri di battiscopa radiante necessario deve essere confrontato con la lunghezza delle pareti esterne e preso il valore maggiore.

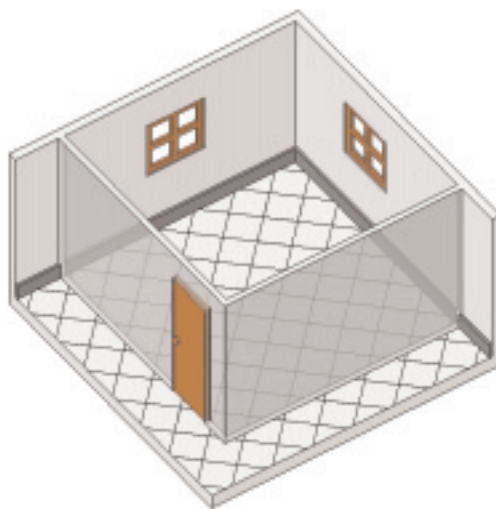
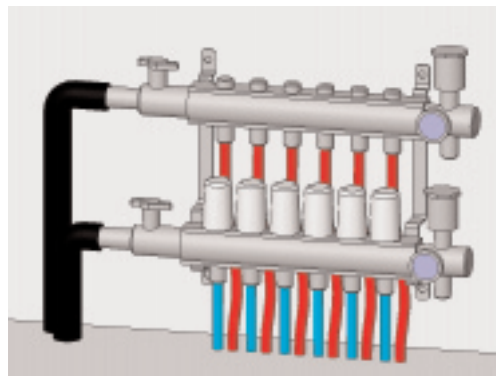
Qualora i calcoli indicassero la necessità di maggior battiscopa, posizioneremo il battiscopa AURORA anche in alcune delle pareti interne; ciò accade solamente nelle ristrutturazioni o in presenza di grandi aperture vetrate e porte finestre.

Temperatura dell'acqua di mandata

Gli impianti di riscaldamento a battiscopa radianti hanno il notevole pregio di funzionare a tutte le temperature. La scelta di quale temperatura dell'acqua di mandata utilizzare è legata al tipo di generatore di calore utilizzato. Se infatti la fonte di energia è una caldaia tradizionale a gas o altro combustibile solido, è buona norma progettare l'impianto perché lavori sempre ad una temperatura di mandata dell'acqua di 60°C; se utilizziamo una caldaia a condensazione è prassi considerare 55°C con variazione della temperatura di funzionamento della caldaia stessa in funzione della temperatura esterna; se invece utilizziamo una pompa di calore o pannelli solari il dimensionamento avverrà con temperatura di mandata a 40°C. Diminuendo la temperatura di mandata aumenta la quantità di battiscopa necessario e di conseguenza il costo dell'impianto.

Il sistema funziona con circuiti in pressione, è quindi sconsigliata l'applicazione con generatori di calore a vaso aperto.

Ricordiamo che l'impianto idraulico del sistema a battiscopa radiante AURORA è modulante, ovvero adegua la temperatura del corpo scaldante in funzione delle necessità. Ad esempio potremmo programmare una caldaia a condensazione perché produca acqua calda in mandata a 45°C quando la temperatura esterna misura +5°C; 50°C con temperatura esterna 0°C, 55°C con temperatura esterna -5°C e 60°C temperatura esterna -10°C; a mantenere un clima di benessere interno provvederà il termostato posizionato in ogni ambiente. In caso di necessità eccezionale sarà sempre possibile alzare manualmente la temperatura dell'acqua di mandata a 70°C, aumentando notevolmente la capacità termica dell'impianto, ad esempio per velocizzare l'entrata a regime.



Le pareti esterne

Avendo posizionato il battiscopa AURORA almeno su tutte le pareti della stanza che danno verso l'esterno, al fine di creare un clima di benessere, entrando in una stanza non avremo più la sensazione di punti freddi, ma tutte le pareti che prima erano fredde saranno diventate calde e sane. Il sistema di riscaldamento a battiscopa radiante AURORA crea infatti un velo d'aria calda che risale lungo la parete scaldandola ed asciugandola, impedendo la discesa di correnti d'aria fredda che si forma a contatto con la parete.

Il sistema di riscaldamento a battiscopa radiante AURORA evita la formazione di muffe e la risalita dell'umidità. Le muffe infatti si formano nei punti freddi e privi di ventilazione, come ad esempio una parete verso l'esterno per di più coperta da un mobile o in presenza di "ponti termici" non ventilati. La presenza del battiscopa radiante crea inoltre un taglio termico sulla parete che impedisce all'umidità di risalire e di danneggiare muri ed arredi, poiché scaldandosi evaporerà nell'aria.

Il bilanciamento dell'impianto

Il bilanciamento dell'impianto è un'operazione indispensabile per assicurare che l'acqua calda di mandata proveniente dalla caldaia sia ripartita proporzionalmente ai singoli circuiti. Questa operazione diviene fondamentale quando si hanno circuiti di lunghezza diversa che devono sopprimere a differenti fabbisogni termici delle singole stanze.

Agire quindi sul collettore, evitando che l'acqua circoli in sovrabbondanza nei circuiti corti come quello del bagno che è spesso vicino al collettore, lasciando freddi i lontani e lunghi circuiti del soggiorno o delle camere. L'esperienza insegna che è più semplice bilanciare un collettore che utilizzare tubi di differente diametro (metodo utilizzato per il bilanciamento dei sistemi a termosifoni).

Regolazione modulante

Il sistema di riscaldamento a battiscopa radiante AURORA deve essere preferibilmente controllato da un sistema di regolazione modulante. I termostati installati in ogni ambiente pilotano, attraverso azionatori/testine proporzionali, l'apertura dei singoli circuiti.

Regolazione on/off

In alternativa alla regolazione modulante, per esigenze di costo e/o di semplicità, viene spesso utilizzata la regolazione on/off.

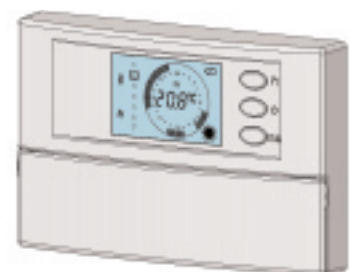
Trattandosi di un sistema a pannelli radianti, la caldaia deve essere sempre accesa, si temporizzeranno le temperature di comfort dei singoli ambienti. Termostati ed azionatori sono forniti e sono parte integrante del sistema.

Sistemi misti

I sistemi misti non sono possibili se non appositamente progettati. Ad esempio non è possibile sostituire in un ambiente il battiscopa radiante con un termosifone. Sono sistemi che lavorano a temperature diverse dell'acqua di mandata e con principi fisici differenti, anche se esistono accorgimenti tecnici che rendono possibile l'abbinamento. L'incompatibilità è legata alla quantità d'acqua presente all'interno dell'impianto e dalla temperatura d'esercizio a regime, infatti un comune



Termostato on-off o modulante



Cronotermostato on-off

termosifone contiene una quantità d'acqua pari ad un intero impianto di riscaldamento a battiscopa per un' abitazione di 150 metri quadri: l'apertura rapida del termosifone provocherebbe uno shock termico su tutto l'impianto a battiscopa.

IL MONTAGGIO

PREDISPOSIZIONE IMPIANTO: ISTRUZIONE PER LA POSA DEI TUBI DI COLLEGAMENTO, COLLETTORE, PREDISPOSIZIONE TERMOSTATI

Installazione del collettore

Fissare alla parete il collettore mediante le viti con tassello fornite. Verificare che sia in bolla.

Importante che il collettore sia posto ad una quota superiore a quella del battiscopa, in modo che la valvola di sfogo aria presente sul collettore sia un punto alto dell'impianto. Fissare al collettore con nastro adesivo la busta contenente le due guarnizione in dotazione.

Misurare e successivamente tagliare il tubo di protezione rosso del circuito di mandata: la quantità necessaria si ottiene misurando la distanza fra il collettore e il relativo punto di partenza nella stanza. Misurare e successivamente tagliare il tubo di protezione celeste del circuito di ritorno.

Utilizzare tubo di protezione di colore rosso per la mandata e di colore celeste per il ritorno.

Nel collettore la mandata è sopra e sotto il ritorno.

Misurare e successivamente tagliare il tubo di collegamento: la quantità necessaria per ogni circuito è pari alla quantità di tubo di protezione arancione e celeste + 20 Cm per ogni capo del circuito.

Importante: isolare bene le parti terminali del tubo di protezione al fine di evitare l'infiltrazione di sporcizia. Assicurarsi che al collettore il tubo di protezione rivesta completamente il tubo di collegamento.

Riportare sul collettore il nome di ogni circuito.

Fissare le condutture di andata e ritorno precedentemente posate con fascette di fissaggio. E' importante evitare le curve strette.

Le condutture devono essere coperte con malta di protezione per evitare il pericolo di danneggiamento.

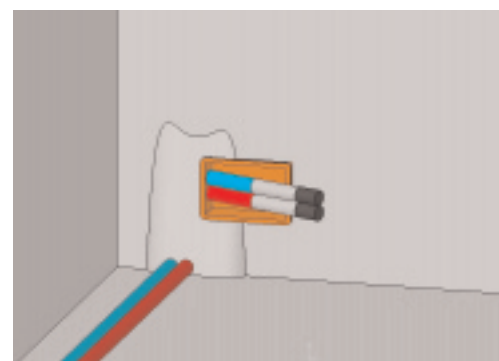
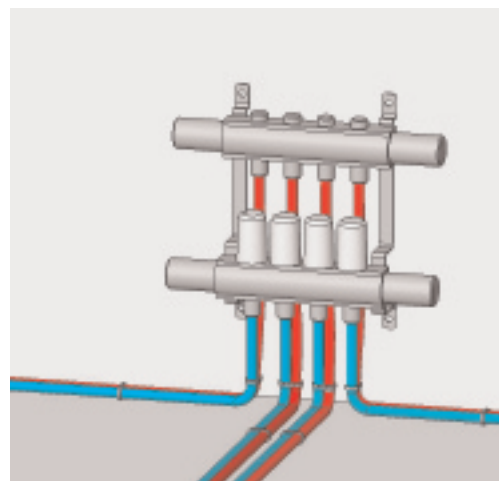
E' possibile controllare se i tubi di collegamento sono stati danneggiati o anche solamente schiacciati verificando se i tubi scorrono all'interno del tubo di protezione.

La partenza nella stanza

Murare a 3 cm sopra la quota del pavimento finito la scatola di arrivo dei tubi di collegamento. Inserire i tubi di protezione e collegamento e fissarli con fascette alla parete e al pavimento.

I tubi debbono essere posti uno sopra l'altro con ritorno sopra (tubo di protezione celeste sopra al tubo di protezione rosso).

La scatola deve essere murata a 10/15 Cm dal bordo del muro. Il tubo di collegamento deve fuoriuscire orizzontalmente dalla scatola per almeno 20 cm e deve essere bene isolato per evitare l'ingresso di sporcizia.



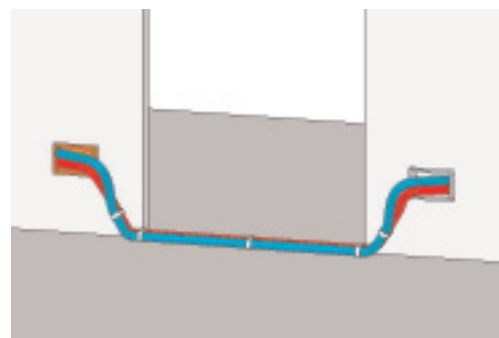
Passaggio sottoporta.

Ove si rendesse necessario il passaggio sottoporta, murare due scatole a 3 cm dalla quota del pavimento finito e a 10/15 Cm dalla cassamatta o dal bordo della porta.

Inserire i tubi di protezione e collegamento e fissarli con fascette alla parete e al pavimento.

I tubi debbono essere posti uno sopra l'altro con ritorno sopra (tubo di protezione celeste sopra al tubo di protezione rosso).

Il tubo di collegamento deve fuoriuscire orizzontalmente dalla scatola per almeno 20 cm e deve essere bene isolato per evitare l'ingresso di sporcizia.



Importantissimo : Fare le foto di tutti gli impianti presenti, saranno utili per evitare di danneggiarli durante l'installazione del battiscopa.

Nella fornitura non sono contenute le fascette di fissaggio e i nastri adesivi.

Centralina e predisposizione termostati.

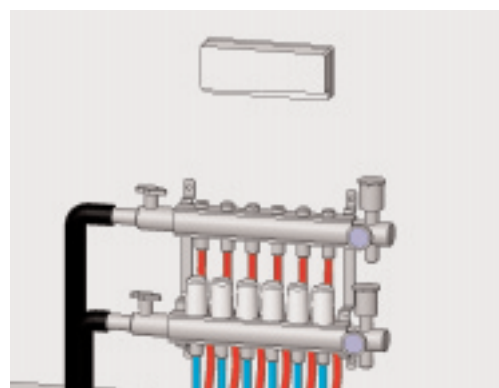
Murare la scatola della centralina elettrica che ospiterà il trasformatore, l'interruttore generale, il porta fusibili, l'eventuale temporizzatore e tutti i collegamenti.

Stendere il tubo corrugato verde fra la scatola della centralina e la scatola di arrivo al termostato. Murare la scatola di arrivo.

Tutte le scatole devono essere murate a regola d'arte.

Il termostato deve essere posizionato ad altezza d'uomo, lontano da fonti di calore, luce diretta, umidità e non dietro a tende e porte.

Proteggere il collettore per evitare che si sporchi.



La scatola di partenza nella stanza.

Marcare con nastro adesivo colorato i tubi di mandata e di ritorno all'interno della scatola, allo scopo di poter verificare che i tubi di collegamento non si sfilino o si muovano dalla posizione iniziale.

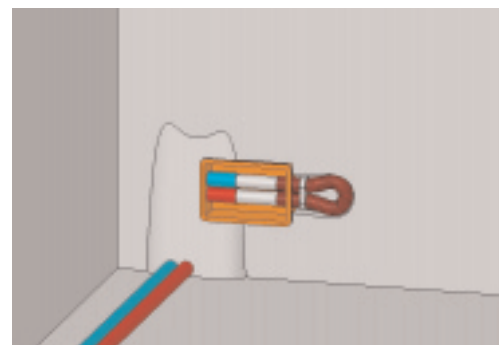
Prendere un pezzo di tubo corrugato della lunghezza di circa 40/50 cm, piegarlo ad U e bloccarlo con una fascetta o nastro adesivo.

Rompere la muratura quanto basta per ospitare il tubo ad U appena preparato.

Inserire il tubo di collegamento di mandata e ritorno all'interno del tubo di protezione appena piegato ad U e fissarlo al muro con malta.

In questo modo il tubo di collegamento di mandata e ritorno sono completamente incassati nel muro e non infastidiranno le successive lavorazioni di cantiere.

Ad intonaco effettuato, sarà possibile chiudere la scatola con l'apposito coperchio.



Importantissimo: La presenza del collettore e delle testine comandate dai termostati in ogni stanza rende il sistema capace di eliminare automaticamente eventuale aria formatasi all'interno dell'impianto. Infatti la presenza di aria all'interno della batteria alettata impedisce la circolazione del liquido vettore ed il battiscopa si raffredda e di conseguenza anche la stanza. Quando le altre stanze avranno raggiunto la temperatura programmata, i termostati chiuderanno le testine, rimarrà aperta solo la testina della stanza che è rimasta fredda a causa dell'aria presente nella batteria. A questo punto la prevalenza della pompa agirà sul solo circuito rimasto aperto ripristinando la circolazione del liquido vettore all'interno della batteria alettata. L'aria verrà eliminata dagli sfiati aria automatici presenti sul collettore.

Posa tubi di collegamento in rame.

Il tubo sfilabile Pe-xc in guaina può essere sostituito con tubo in rame diametro 14 isolato. Nella bio-edilizia si consiglia tubo in rame 14 isolato con iuta.

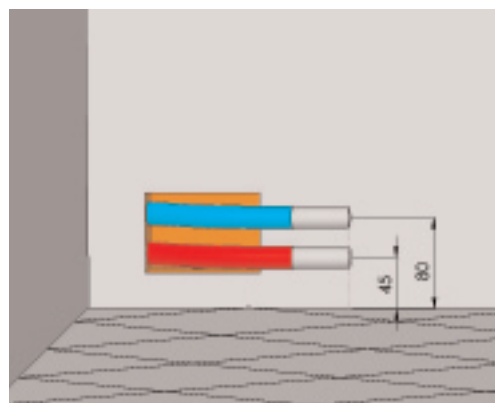
È importante che il diametro del tubo sia uguale per tutti i circuiti. Per il collegamento al collettore utilizzare gli appositi raccordi.

Poiché il rame una volta piegato mantiene una memoria di forma ed a profilo posteriore montato è difficile piegare il tubo in rame senza creare strozzature che riducono la portata e compromettono la tenuta dei giunti di serraggio, è necessario sagomare il tubo di arrivo alla stanza, prima di posizionare il profilo posteriore.

È sconsigliato saldare il rame nelle vicinanze del battiscopa poiché è alluminio preverniciato e la vernice brucia.

I tubi devono essere posizionati orizzontalmente a quota +45 mm dal pavimento finito all'asse del tubo inferiore di mandata e quota +80 mm pavimento finito asse tubo superiore di ritorno, distanti 18 mm filo intonaco finito asse tubi (equivalenti a 1 cm fra tubo e muro).

Importantissimo : Si consiglia di fare una copia dei progetti dell'impianto di riscaldamento appuntando le variazioni in corso d'opera e di conservarli all'interno di una comune scatola elettrica appositamente predisposta, assieme ai fogli istruzione dei vari componenti e alle foto realizzate. Questo accorgimento consentirà di intervenire in un futuro sull'impianto con tempestività, disponendo di una copia di tutti i dati progettuali ed esecutivi.



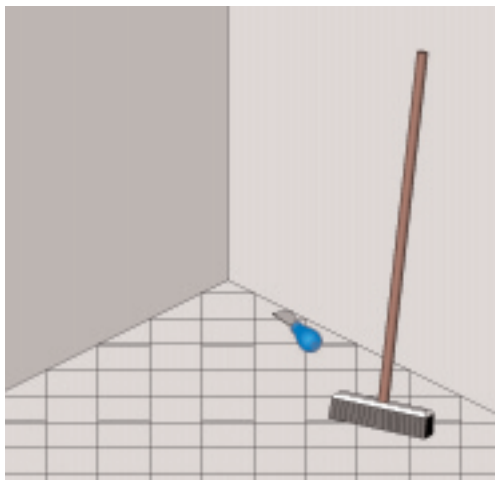
INSTALLAZIONE BATTISCOPA ESTERNO AL MURO

Pulizia ambienti

Come prima operazione è necessario preparare l'area di lavoro ed il muro su cui andremo a posizionare il battiscopa.

Allontanare dagli ambienti ogni oggetto che possa ostacolare i movimenti all'interno del locale o che si possa danneggiare. Proteggere dunque con teli, panni, giornali eventuali pavimenti di pregio e/o delicati. Durante le operazioni di taglio del profilo in alluminio si producono ritagli e segatura di alluminio che possono danneggiare i pavimenti al passaggio dell'operatore. Posizionare in luogo sicuro e stabile l'attrezzo di taglio dei profili. Maneggiare con cura i profilati in alluminio e la batteria alettata, eventuali urti contro spigoli, muri, pavimenti, mobili possono danneggiarsi o provocare danni.

Liberare da oggetti le pareti su cui andremo a posizionare il battiscopa. Utilizzando una spatola eliminare eventuali residui di intonaco, chiodi, stuccatura, pittura presenti alla base del muro. Eliminare il tubo di protezione al tubo di collegamento in eccedenza, tagliandolo filo muro. Raccogliere i rifiuti con scopa e/o aspirapolvere.



INSTALLAZIONE PROFILO POSTERIORE

Applicare il nastro isolante in gomma neoprene autoadesivo lungo la parete per tutta la lunghezza ove è previsto l'installazione del listello. Oppure applicare il nastro isolante in gomma neoprene autoadesivo sul retro del profilo posteriore.

Verificare misurando che la fuoriuscita dei tubi di collegamento dal muro coincidano con il foro di almeno 6 cm. che avrete già praticato sul profilo posteriore.

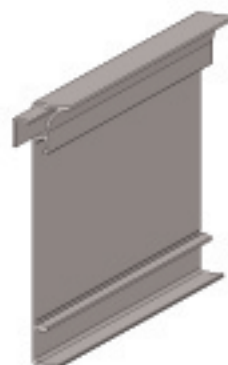
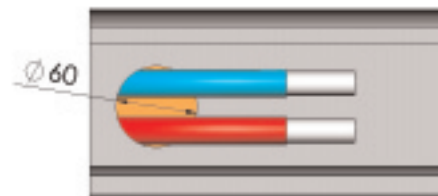
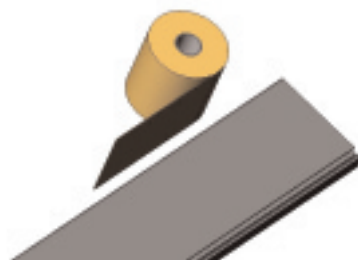
Verificare che i tubi non siano a contatto forzato con nessun oggetto, in particolare che non vi sia contatto con il profilo in alluminio che potrebbe essere anche tagliente e danneggiare in futuro i tubi a seguito dei movimenti indotti dalle dilatazioni termiche.

Posizionare in corrispondenza del punto di partenza del battiscopa il profilo posteriore, inserire la staffa e fissarlo al muro. Verificare di non aver ostacolato od ostruito l'uscita dei tubi di collegamento.

Posizionare in corrispondenza di tutti gli angoli della stanza la parte posteriore del segmento angolare, inserire la staffa e fissarla al muro.

Quando necessario inserire, come da disegno, il pezzo speciale ad L di allineamento dei profili. Inserire una staffa sul punto di unione.

In questo modo i due profili risulteranno perfettamente allineati.

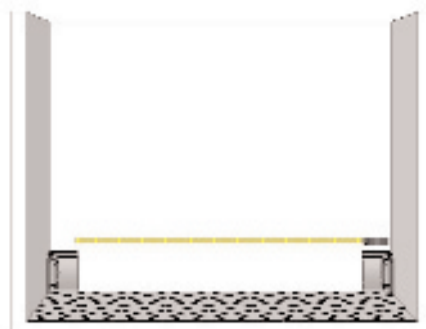


Tagliare il profilo posteriore della lunghezza necessaria. La lunghezza del profilo posteriore è pari alla distanza fra gli angoli e terminali già fissati al muro.

Tagliato il profilo posteriore a misura inserire il foglio di polietilene nell'apposito incastro. Il foglio in polietilene ha lo scopo di evitare il contatto fra batteria alettata e profilo in alluminio, i quali, a causa dello scorrimento dovuto alle dilatazioni termiche, potrebbero provocare rumore.

Posizionare le staffe di supporto della batteria alettata, inserendo la parte superiore della staffa nell'apposito incastro del profilo posteriore, ruotare, fare pressione sino a che la parte inferiore della staffa si incastra al profilo posteriore. La staffa risulta così essere saldamente incastrata nel profilo posteriore, per correggere la posizione è sufficiente farla scorrere orizzontalmente. Si consigliano cinque staffe per ogni pezzo di profilo da 2 metri, posizionando le staffe di testa a 20 centimetri dalle estremità e le restanti staffe a 40 cm fra loro. Per aumentare la resistenza agli urti o agli atti vandalici è possibile avvicinare le staffe riducendo il loro passo.

Fissare le staffe con viti e tasselli.



INSTALLAZIONE DELLA BATTERIA ALETTATA

Appoggiare la batteria alettata alle staffe e incastrarla spingendo piano con una tavoletta di legno per non danneggiare le lamelle.

Le lamelle in prossimità della staffa devono essere rimosse con una pinza sottile (afferrandole nella loro parte centrale e ruotando le pinze). Si consiglia di rimuovere almeno 3 lamelle. La batteria in questo modo si incastra alla staffa.

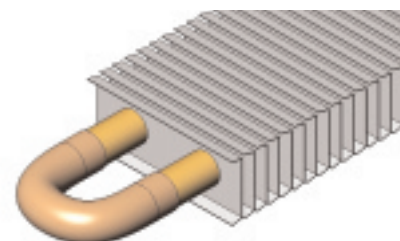
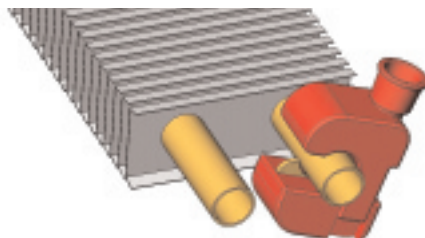
Il taglio della batteria alettata avviene utilizzando l'apposito attrezzo (cutter speciale per tubo rame), asportando preventivamente le lamelle in corrispondenza del punto di taglio.

Il taglio avviene facendo ruotare l'attrezzo. Se per il taglio è stata utilizzata la troncatrice o altro attrezzo è obbligatorio sbavare il tubo di rame, per non compromettere la tenuta dei giunti.

Collegare i tubi di collegamento con la batteria alettata utilizzando gli appositi giunti.

Il tubo di mandata deve essere collegato al tubo inferiore della batteria alettata, il ritorno sopra.

Saldare con brasatura il tubo ad U di ritorno del circuito.



INSTALLAZIONE DEL PROFILO ANTERIORE

Posizionare il profilo anteriore degli angolari, incastrarli alla staffa e fissarli con la vite frontale di sicurezza.

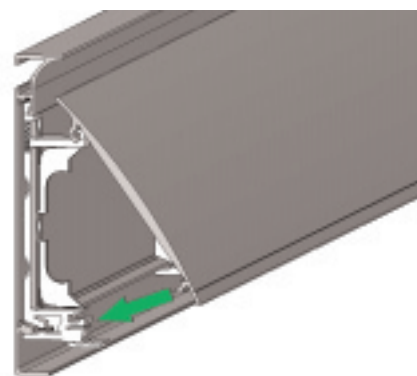
Tagliare il profilo anteriore della lunghezza necessaria. La lunghezza del profilo anteriore è pari alla distanza fra la angoli e terminali già fissati.

Importante: Tra ogni segmento lasciare 2,5 mm circa di spazio per consentire l'allungamento del segmento dovuto alla dilatazione termica (0,024 mm/mt °C).

Posizionare il profilo anteriore in modo che si appoggi all'aggancio presente nella parte superiore della staffa. Con un movimento rotatorio dall'alto verso il basso incastrare il profilo anteriore alla staffa.

Inserire la vite di sicurezza in prossimità della staffa all'altezza della scanalatura presente nella parte bassa del profilo anteriore. Avvitare bene ed inserire il coprivotte.

Installare il coprifuogo in acciaio verniciato.



ISTRUZIONE PER L'INSTALLAZIONE DEI TERMOSTATI ED AZIONATORI

Collegare i termostati e fissarli esternamente sul muro sopra la scatola avendo cura che il termostato copra completamente la scatola. Si ricorda che sono necessari tre fili elettrici (due di alimentazione a 24 V in corrente alternata e uno di segnale 0-10V in corrente continua) oppure cinque se si vuole gestire in remoto la funzione antigelo. Al fine di facilitare l'operazione di identificazione dei termostati è consigliabile diversificare il colore di almeno un filo.

Installare gli azionatori o testine modulanti sul collettore. Per installare gli azionatori è necessario togliere prima il relativo pomello della regolazione manuale dei circuiti, da conservare per futuri interventi manuali quali la chiusura di un circuito. Installare il trasformatore all'interno della centralina, l'eventuale interruttore generale e gli eventuali porta fusibili. Collegare tutti i componenti attenendosi alle istruzioni del progettista o al foglio istruzione dei singoli componenti.

Verificare con tester i voltaggi. Verificare con tester che il segnale del termostato sia in corrente continua e compreso fra lo 0 e i 10 Volt.

E' buona norma verificare il movimento degli azionatori o testine modulanti libere dal collettore.

ISTRUZIONE PER IL COLLAUDO

Terminato l'installazione del battiscopa è buona norma verificare la tenuta di pressione dell'impianto, al fine di individuare eventuali perdite che possono essere causate da:

- > Mancato o insufficiente serraggio del giunto
- > Componenti del giunto montati in modo errato
- > Deformazione dei tubi
- > Difetto del giunto.

Come prima operazione è necessario chiudere al collettore eventuali circuiti aperti, come nel caso che si verifica quando non si installa o si rimanda l'installazione del battiscopa in una o più stanze.

Inserire un primo quantitativo di liquido all'interno dell'impianto (acqua od acqua ed antigelo), lasciando uscire l'aria presente all'interno delle tubature, agendo sulle valvole di sfiato dell'aria presenti sul collettore.

Verificare che non vi siano perdite di liquido.

Aggiungere ulteriore liquido sino al raggiungimento di una pressione di circa 2 Atmosfere, lasciando uscire l'aria presente all'interno delle tubature. Verificare che non vi siano perdite. Quando verrà attivata la circolazione del liquido dell'impianto, occorrerà eliminare eventuali bolle d'aria che non sono fuoriuscite durante la fase di riempimento dell'impianto. Controllare periodicamente la pressione all'interno dell'impianto e regolarla a 1,6 Atmosfere equivalenti a circa 16 Bar. Verificare il corretto bilanciamento dell'impianto, agendo sulle apposite valvole di regolazione presenti sul collettore. Si ricorda che il bilanciamento dell'impianto è in funzione della lunghezza dei circuiti e della prevalenza dell'impianto.

Un impianto è ben bilanciato se fra andata e ritorno vi è la differenza di temperatura indicata nel progetto (ad esempio temperatura di mandata 60°C ritorno 55°C).

Al fine di evitare la formazione di aloni sulla muratura causati da una non omogenea maturazione della malta o dalla non omogenea evaporazione dell'umidità presente all'interno della muratura, è consigliabile far funzionare l'impianto a bassa temperatura (circa 40° C) per un tempo sufficiente, proporzionale alla quantità di umidità presente nella muratura.



36055 - Nove (Vicenza) Via Dell'Olmo
Tel. 0424-567985 - Fax 0424-567988 - <http://www.stahlherz.it> - e-mail: info@stahlherz.it