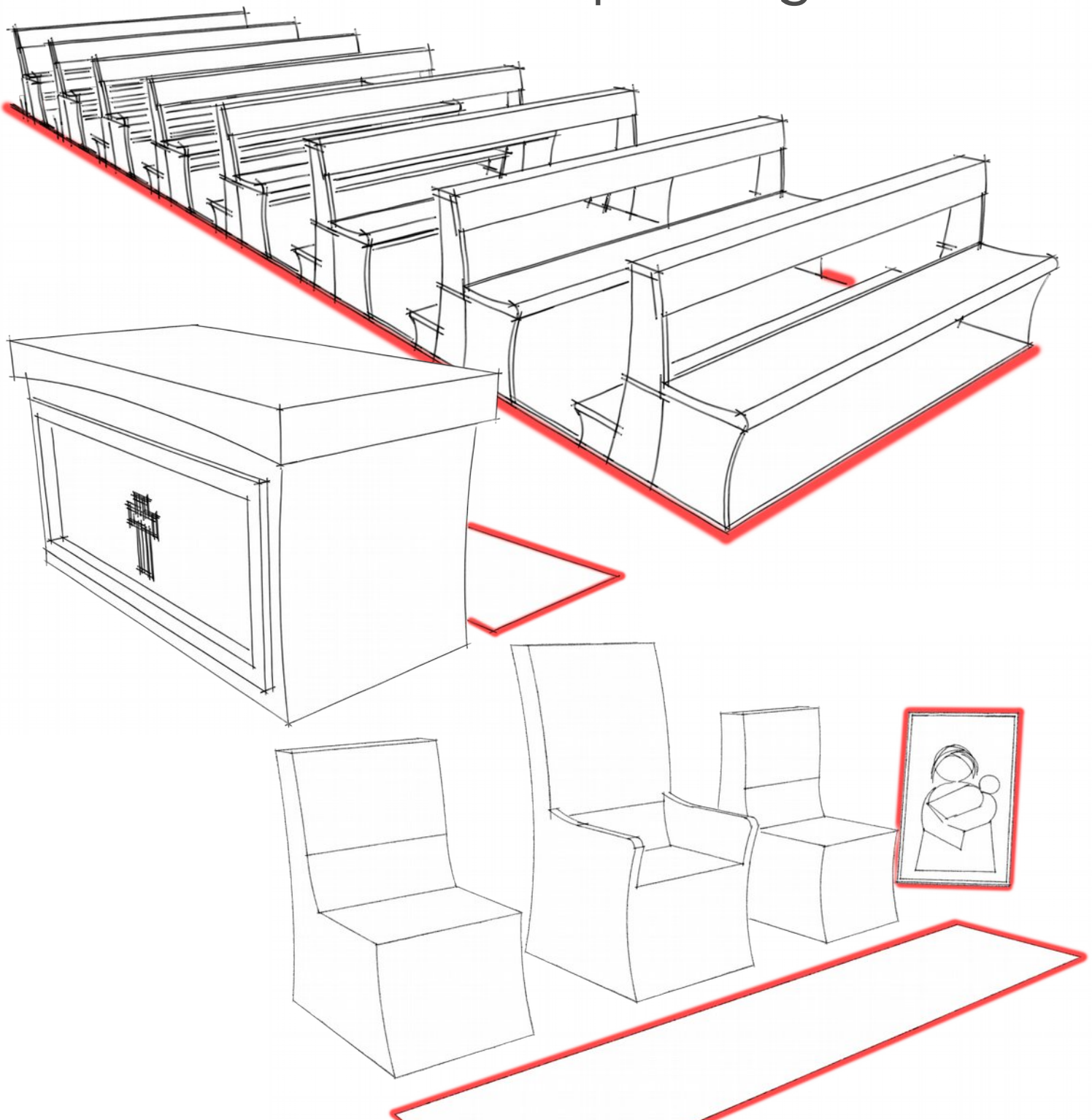




Riscaldamento a infrarossi per luoghi di culto



Le problematiche nel riscaldamento dei luoghi di culto

Di tutti i casi di impiantistica del riscaldamento non esiste altra tipologia di edificio che presenti così tante particolari esigenze come quelle presentate da una chiesa.

Le dimensioni, l'altezza, la sacralità del luogo, la dignità architettonica e, a volte, storica e artistica, la mancanza di rumori di fondo, la discontinuità dell'esercizio liturgico e, non ultima, l'esigenza ineludibile di contenere i costi di impianto e di gestione, pongono il progettista di fronte a problemi che non trovano riscontro in nessun'altra applicazione impiantistica.

La **dimensione e l'altezza** generano una prima selezione.

Il fenomeno della cosiddetta **stratificazione**, vale a dire il naturale disporsi dell'aria calda negli strati superiori dell'edificio con relativa dispersione del calore attraverso il tetto e conseguente spreco di combustibile e denaro risulta un problema di difficile soluzione. Non è possibile ipotizzare l'installazione di un **impianto classico con caldaia e radiatori** perché sarebbe necessaria una superficie radiante enorme e sarebbe estremamente difficile collocare i radiatori e la caldaia.

A questa soluzione, risultano leggermente preferibili gli **impianti di termoventilazione**, vale a dire impianti che provvedono al riscaldamento diretto dell'aria e all'immissione in ambiente ad elevata portata. Ma anche in questo caso il fenomeno della **stratificazione** è molto marcato e viene appena mitigato dalla ricaduta di aria ancora a temperatura accettabile. Inoltre, fatto ancora più grave, l'aria calda trascina in circolo **polveri** abrasive che possono creare fastidiosi problemi respiratori ai presenti (risolvibili con costose soluzioni impiantistiche supplementari) e soprattutto possono arrecare, nel tempo, gravi danni alle opere d'arte (quadri, affreschi, etc) eventualmente presenti nell'edificio. Comunque rimane praticamente ineludibile il problema della **rumorosità** che poco si adatta alla sacralità del luogo e dell'esercizio liturgico.

Ultima tipologia in esame quella del riscaldamento cosiddetto a pavimento è di gran lunga migliore dei precedenti perché non è rumoroso, non produce circolazione di polveri, non presenta apparecchiature in vista e riscalda principalmente gli strati d'aria inferiori a stretto contatto con il pavimento. Ma anche questa scelta presenta degli inconvenienti:

- il fenomeno della stratificazione è attenuato ma non eliminato in quanto l'aria calda tende comunque a disporsi verso l'alto, e ciò comporta spreco di combustibile e denaro
- l'installazione richiede l'espanto e il successivo reimpianto dei pavimenti, cosa non sempre possibile in presenza di pavimenti antichi o comunque pregiati. In ogni caso l'operazione comporta costi molto elevati
- è anche molto elevato il costo di gestione dovuti al fatto che questa tipologia di impianti presentano quella che in termini tecnico si definisce una **elevata inerzia termica**. In parole povere il raggiungimento della temperatura di riscaldamento comporta tempi lunghi (anche parecchie ore) in quanto il generatore di calore (caldaia) deve riscaldare l'acqua, i tubi e il pavimento prima di arrivare all'aria ambiente. Questa caratteristica rende questo tipo di impianto poco idoneo all'utilizzo in una struttura come una chiesa che richiede riscaldamento per brevi periodi (spesso una sola ora) nell'arco della giornata. La soluzione sarebbe quella di lasciare l'impianto in funzione per l'intera stagione ma inevitabilmente questo porta costi di gestione elevati e si adatta più a climi rigidi che a climi temperati come quelli italiani. Inoltre il sistema di regolazione è costoso e comporta una costosa manutenzione annuale.

Resta il fatto che tipologia di impianto a pavimento, al di là degli inconvenienti citati, presenta un grado di efficienza molto elevato. Rimane il problema di adattarlo all'uso discontinuo che richiede una chiesa.

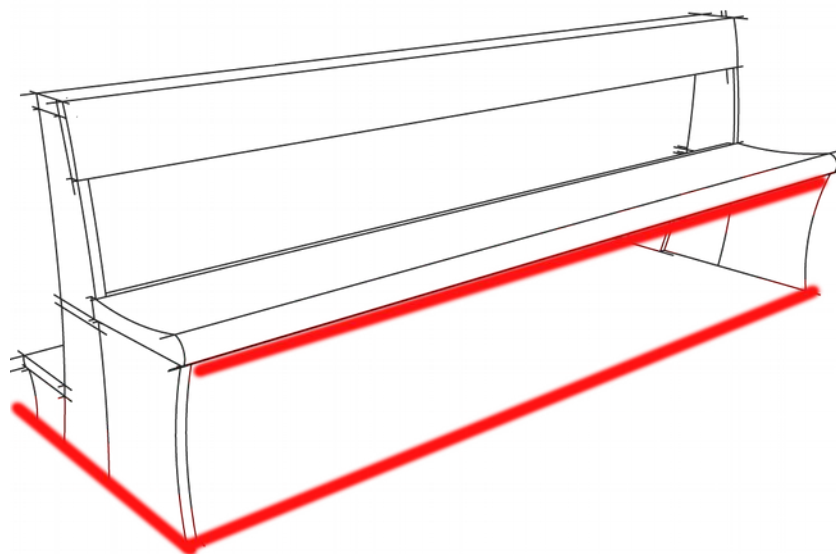
La soluzione è semplice

La combinazione degli infrarossi lontani a basse temperature al sistema radiale a pavimento riescono a trovare il giusto compromesso per realizzare un sistema di riscaldamento ideale per i luoghi di culto. Il **riscaldamento a raggi infrarossi** produce calore per irraggiamento partendo dalla corrente elettrica, interagendo direttamente con le superfici di persone ed oggetti irraggiati, senza passare attraverso l'aria.

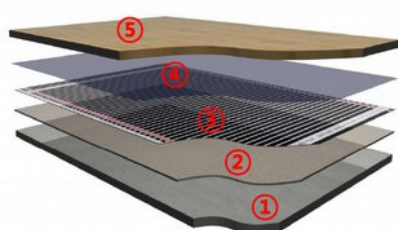
Il riscaldamento tradizionale con termosifoni o a pavimento tradizionale usa l'aria come mezzo principale per il trasferimento del calore. Le onde emesse dai pannelli a raggi infrarossi invece si trasformano in calore a contatto con i corpi ed evitano dispersione di energia termica mediante l'aria. Il **riscaldamento a infrarossi** segue un percorso **corpo riscaldante-corpo umano** (a favore dell'efficienza energetica) piuttosto che **corpo riscaldante-aria-corpo umano**, senza innescare movimenti d'aria dal basso verso l'alto, tipici di un riscaldamento tradizionale. Questa caratteristica fa sì che, quando il riscaldamento è acceso, le temperature di comfort desiderate sulle superfici di persone ed oggetti investiti direttamente dai raggi infrarossi vengano raggiunte in brevi tempi. Il calore viene diffuso uniformemente dagli elementi radianti fornendo così una piacevole e salutare sensazione di caldo diffuso e uniforme.

Inoltre **Il sistema di riscaldamento a infrarossi non ha bisogno di tubature**, caldaie e di impianti elettrici aggiuntivi, ma si installa con soluzioni di montaggio molto pratiche: basta una comune presa di corrente a 230 V.

Per questo abbiamo pensato alla soluzione del riscaldamento tramite pedane riscaldanti e all'eventuale aggiunta di altri elementi scaldanti sempre ad infrarossi a bassa temperatura.



Il sistema così configurato si rivela particolarmente **adatto e finalizzato alla conservazione e salvaguardia delle opere**. Avendo gli elementi una bassa temperatura, offre meno rischi (d'incendio o scottatura) di altri tipi di riscaldamento. **Flessibile e localizzato** consente di ridurre le dispersioni di calore e aumentare il confort termico al livello superiore rispetto ai tradizionali sistemi a banco. La segmentazione dell'impianto consente di **modulare l'accensione di alcuni gruppi di banchi** a seconda del numero di fedeli presenti. Inoltre l'installazione è estremamente **poco invasiva** se non praticamente invisibile soprattutto per chiese già dotate di pedane al di sotto delle bancate.



- ① pavimento di appoggio
- ② pannello isolante
- ③ pellicola scaldante
- ④ strato protettivo distribuzione temperatura
- ⑤ manto di finitura pavimento



Lo studio

Da qualche anno si è concluso il **progetto europeo Friendly Heating**, lo studio comparativo sui sistemi di riscaldamento delle chiese pregevoli per arte e storia, nella prospettiva di conciliare il benessere dei fedeli con la conservazione degli edifici e dei beni culturali in esse contenuti.

Nato e coordinato nel 2001 in seno al CNR, è diventato il progetto europeo EVK4-CT-2001-00067 condotto nelle chiese di tutta Europa con la collaborazione di università, enti di ricerca e autorità preposte alla conservazione dei beni culturali. I risultati dello studio sono riportati nel volume "Il riscaldamento nelle chiese e la conservazione dei beni culturali – Guida all'analisi dei pro e dei contro dei vari sistemi di riscaldamento" Milano Electa 2007 – ISBN 9788837050351.

Di seguito Vi riportiamo l'estratto comparativo frutto di questo studio nelle varie modalità di utilizzo continuativo (C) intermittente (I) oppure misto (M):

SISTEMA DI RISCALDAMENTO	uso	temperatura	umidità relativa	condensa	deposizioni	inquinanti	confort	impatto visivo	invasività
aria calda	I	C:o I:- M:+/-	C:= I:- M:o/-	C:+ I:- M:o	C:= I:- M:o/-	RP – solo se emissione a pavimento	C:o I:- M:o/-	-	-
sorgenti radianti ad alta temperatura combustione gas	I	+/-	-	-	o/-	Ch, VA	o/-	o/-	-
lampade al quarzo in atmosfera alogena	I	+/-	+/o	-	o	NO	o/-	o/-	+
candele radianti al quarzo	I	+/-	+/o	-	o	bl, uv	-/=	-/=	+
temosifoni con radiatori	C/I	C:+ I:- M:o	C:- I:- M:o	C:+ I:- M:o	C:= I:- M:=/-	NO	C:+/o I:o/- M:o	-	-
termoconvettore a battiscopa	C/I	C:+ I:- M:o	C:- I:- M:o	C:+ I:- M:o	C:= I:- M:=/-	NO	C:+/o I:o/- M:o	+/-	o/+
pavimento radiante	C	C:+ I:- M:o	C:= I:- M:o	C:+ I:o/- M:+/o	C:- I:o M:o/-	NO	C:++ I:o M:+/o	++	-
riscaldamento a parete	C	C:+ I:- M:o	C:- I:- M:o	C:+ I:- M:o	C:- I:o M:o/-	NO	C:+/o I:o/- M:o	+/-	-
riscaldamento a banco ad alte temperature	I	+/-	+/o	-	o/-	NO	o/-	o/+	-/+
riscaldamento a vanco sorgente a bassa temperatura	I	+	+	-	+/o	NO	o/-	o/+	-/+
riscaldamento a banco con aria calda	I	o	o/-	-	o/-	RP	o/-	o	-/+
riscaldamento a banco effetto Coanda	I	o	o/-	-	-	RP	o/-	o/-	o/+
Progetto europeo Friendly Heating	I	+	+	o/+	+/o	NO	o/+	o/+	+

NOTE: USO:c ontinuo(C), intermittente (I),misto (M) INQUINANTI: chimici (CH), vapore acqueo (VA), bagliore luminoso (BL), radiazione ultravioletta (UV), risospensione polvere (RP).

+: minori elementi di rischio per la conservazione ++: migliore sistema di riscaldamento o: bilancio medio -: maggiori elementi di rischio per la conservazione =: rischio molto alto per la conservazione

esempi di applicazioni

La flessibilità del sistema consente di realizzare delle zone di confort localizzate nelle pertinenze più frequentate durante una celebrazione. Qui di seguito riportiamo alcuni esempi:

Pedana installata sotto l'altare



Pedana realizzata sotto la sede del celebrante



Per il riscaldamento delle bancate si possono adottare due soluzioni entrambe modulabili in funzione delle zone da riscaldare e gestite automaticamente da delle centraline. La soluzione delle pedane, con spessore massimo 20 mm, posizionate sotto le bancate, oppure tramite dei pannelli da installare al di sotto delle bancate garantendo ai fedeli di ricevere una piacevole sensazione di calore durante le celebrazioni. Quest'ultima soluzione prevede un grado di personalizzazione infinita tramite stampe realizzabili sui pannelli rendendo questo sistema di riscaldamento l'unico in grado anche di adornare i luoghi di culto invece che essere invasivo ed impattante come i tradizionali sistemi di riscaldamento.



Pedana installata sotto le bancate



Pannello installato sotto le bancate (versione non stampata)

Le ragioni per scegliere il riscaldamento ad InfraRossi

Il riscaldamento a infrarossi ripartisce in modo uniforme la temperatura degli ambienti avvicinandola ai valori ottimali per il comfort delle persone. Per quanto riguarda l'igiene, essendo il pavimento anche il corpo scaldante, risulta estremamente facile e naturale la sua pulizia. Inoltre, l'assenza di moti convettivi dell'aria, che solitamente vengono generati dalla differenza di temperatura tra corpo scaldante ed ambiente circostante, comporta la riduzione del movimento di polveri e di impurità dell'aria che possono rovinare le opere d'arte, con una conseguente maggiore salubrità dei locali e l'eliminazione dei problemi di annerimento a pareti e tendaggi. Disponibili in diverse soluzioni, gli impianti di riscaldamento a Infrarossi possono essere utilizzati con straordinari risultati in qualsiasi tipologia di ambiente, nuovo o in ristrutturazione.

- 1 Comfort elevato
- 2 Ridotti consumi energetici
- 3 Riscaldamento rapido
- 4 Nessun movimento polveri, più igiene e più salute
- 5 Installazione veloce e non invasiva
- 6 Zero costi di manutenzione
- 7 Silenzioso e nessuna produzione di fumi
- 8 Basso costo

marchi di qualità riconosciuti sui nostri prodotti di riscaldamento ad infrarossi:



Conformità CE, EN 60335:2002+A1+A11+A12+A2+A13+A14+A15, EN 60335-2-30:2009, EN 62233:2008 by TUV GS, ISO 9001:2008, Seibersdorf Laboratories



Via Pedret 12 - 34076 Romans d'Isonzo (GO)
Telefono : +39 048190300 - Fax +39 048190621
CF e PI: 02269170300
Capitale sociale € 80.000,00 i.v.
info@redwiresrl.com
www.redwiresrl.com