



STEELHOME

CASE CON SISTEMI INNOVATIVI

VANTAGGI DEL
SISTEMA



INDICE

ELENCO DEI VANTAGGI SOSTANZIALI DEL SISTEMA IN ACCIAIO

I VANTAGGI DEL SISTEMA
RISPONDENZA AI REQUISITI DI ANTISISMICA
SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE
DUREVOLEZZA E DURABILITÀ
VELOCITÀ, QUALITÀ E SEMPLICITÀ COSTRUTTIVA
POTENZIALITÀ ARCHITETTONICHE
RISPARMIO ENERGETICO
SISTEMA CAPPOTTO E PONTI TERMICI
ADATTABILITÀ
GENERAL CONTRACTOR
CERTENZA DEL PREZZO
PREZZO CONCORRENZIALE



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



I VANTAGGI DEL SISTEMA

Le case realizzate con sistemi a secco sono un'alternativa valida e conveniente alle case tradizionali. In questi ultimi anni, anche in Italia il grande pubblico si sta avvicinando a questa tipologia costruttiva. Le caratteristiche che suscitano maggiore interesse sicuramente sono i ridotti tempi di realizzazione, le ottime prestazioni energetiche, le qualità antisismiche e un prezzo competitivo rispetto alle case tradizionali. La tipologia di case a secco sul mercato è molto varia, l'offerta riguarda le case prefabbricate in acciaio, legno, cemento, ciascuna con le proprie caratteristiche e peculiarità.

Nel nostro paese, generalmente, quando si parla di case prefabbricate si pensa alle case in legno, sia perché sono presenti da tempo sul mercato nazionale, sia per la diffusa convinzione che soddisfino meglio le prestazioni in materia di efficienza energetica e sostenibilità ambientale. Tuttavia, oggi, si stanno affermando sul mercato come nuova tendenza nell'edilizia moderna, anche le case realizzate a secco in acciaio, ancora poco conosciute e diffuse, che rappresentano una ottima alternativa alle soluzioni a secco in legno ed a quelle tradizionali.

Quali sono le caratteristiche delle case realizzate a secco in acciaio e quali i vantaggi che una scelta di questo tipo può portare a chi sta decidendo di costruirsi un'abitazione?



RISPONDEZA AI REQUISITI DI ANTISISMICA

L'ACCIAIO NELLA PROTEZIONE ANTISISMICA

I recenti terremoti che hanno colpito duramente il nostro territorio hanno portato ancora una volta alla ribalta il problema della riduzione del rischio sismico nel nostro Paese. In questa sfida le Strutture in acciaio possono svolgere un ruolo di primaria importanza. Con riferimento al terremoto d'Abruzzo del 6 aprile 2009 e a quello del Maggio 2012 in Emilia, possiamo chiaramente capire che negli edifici in muratura, le costruzioni che hanno riportato danni maggiori sono state quelle più antiche realizzate con materiali poveri e tecniche costruttive scadenti, quali ad esempio gli edifici realizzati con murature a secco di pietra irregolare. Nel caso delle costruzioni in cemento armato i danneggiamenti riscontrati sono, principalmente, imputabili alla **cattiva qualità dei conglomerati cementizi**, all'inadeguata progettazione dei dettagli costruttivi, e alla presenza di **forti irregolarità costruttive** in pianta ed in elevazione.

Sebbene in numero piuttosto limitato, le strutture in acciaio presenti sul territorio, revalentemente destinate ad edifici con funzioni di carattere produttivo e commerciale, hanno invece subito pochissimi danni, dimostrando di offrire **prestazioni di gran lunga superiori** rispetto alle altre tipologie costruttive. Il buon comportamento delle strutture in acciaio in occasione di eventi sismici è ormai comprovato dall'esperienza e dalla diffusione che tali costruzioni hanno avuto soprattutto in quei paesi, quali il Giappone e la California, dove il rischio sismico è estremamente elevato. L'acciaio risponde perfettamente ai più severi requisiti costruttivi per la costruzione in zona sismica.

Le strutture in acciaio garantiscono la possibilità di assorbire l'energia sismica, utilizzando le elevate riserve plastiche tipiche del materiale, tramite l'uso di dettagli costruttivi decisamente meno onerosi rispetto a quelli che sarebbe necessario prevedere in una struttura in cemento armato. Inoltre le costruzioni in acciaio sono caratterizzate da pesi strutturali decisamente inferiori rispetto alle soluzioni costruttive con materiali più tradizionali, riducendo perciò l'entità delle forze inerziali generate dal sisma sulla struttura e garantendo al contempo una più efficace capacità di dissipare l'azione sismica.

ACCIAIO: NON SOLO PER LE NUOVE COSTRUZIONI

Non solo nuove costruzioni. L'acciaio è il materiale idoneo anche per gli interventi di ristrutturazione e di adeguamento sismico degli edifici in muratura o cemento armato lesionati. L'impiego di elementi in acciaio può inoltre prodursi nel rispetto più totale della ricchezza culturale propria del patrimonio edilizio di centri storici quali l'Aquila e le altre località oggi colpite. La capacità di far rivivere nel tempo le costruzioni esistenti, ricollocandole responsabilmente nel contesto urbanistico e paesaggistico, è un contributo che, in generale, l'acciaio sa sempre dare all'ambiente.

SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

In questo particolare momento storico in cui la società si muove verso la sostenibilità, il settore delle costruzioni gioca in tale ambito un ruolo di particolare importanza, non solo per il suo contributo dal punto di vista economico e sociale, ma soprattutto per via del suo impatto sulla qualità della nostra vita, sul nostro comfort e la nostra sicurezza.

Acciaio - il materiale più riciclato al mondo

L'acciaio è riciclabile al 100% e all'infinito, senza alcuna perdita di qualità. Una volta recuperato, è ancora riciclabile al 100%. Il tasso di riciclo è la percentuale di materiali che vengono dismessi, recuperati e riutilizzati. Questo tasso è molto elevato per l'acciaio, ma varia da prodotto a prodotto. Nelle costruzioni, per esempio, esso raggiunge livelli particolarmente elevati: 98% per le travi, 65-70% per le barre per armatura. Per ogni tonnellata di acciaio prodotta, l'industria siderurgica produce un vantaggio per le generazioni future che non ne dovranno produrre.

L'acciaio riciclato rappresenta il 40% della risorsa ferrosa mondiale. È inoltre un materiale "inerte" all'ambiente: quando entra in contatto con l'aria o l'acqua non emette o rilascia sostanze nocive per l'ambiente o per l'uomo. Le tecniche di costruzione con l'acciaio consentono inoltre di ridurre l'impatto ambientale e i disagi al vicinato. L'uso di acqua, la produzione di rifiuti, l'emissione di polvere, il traffico e il rumore sono infatti considerevolmente inferiori rispetto a quelli di un cantiere tradizionale. La gestione del cantiere diventa così più facile.

DUREVOLEZZA/DURABILITÀ

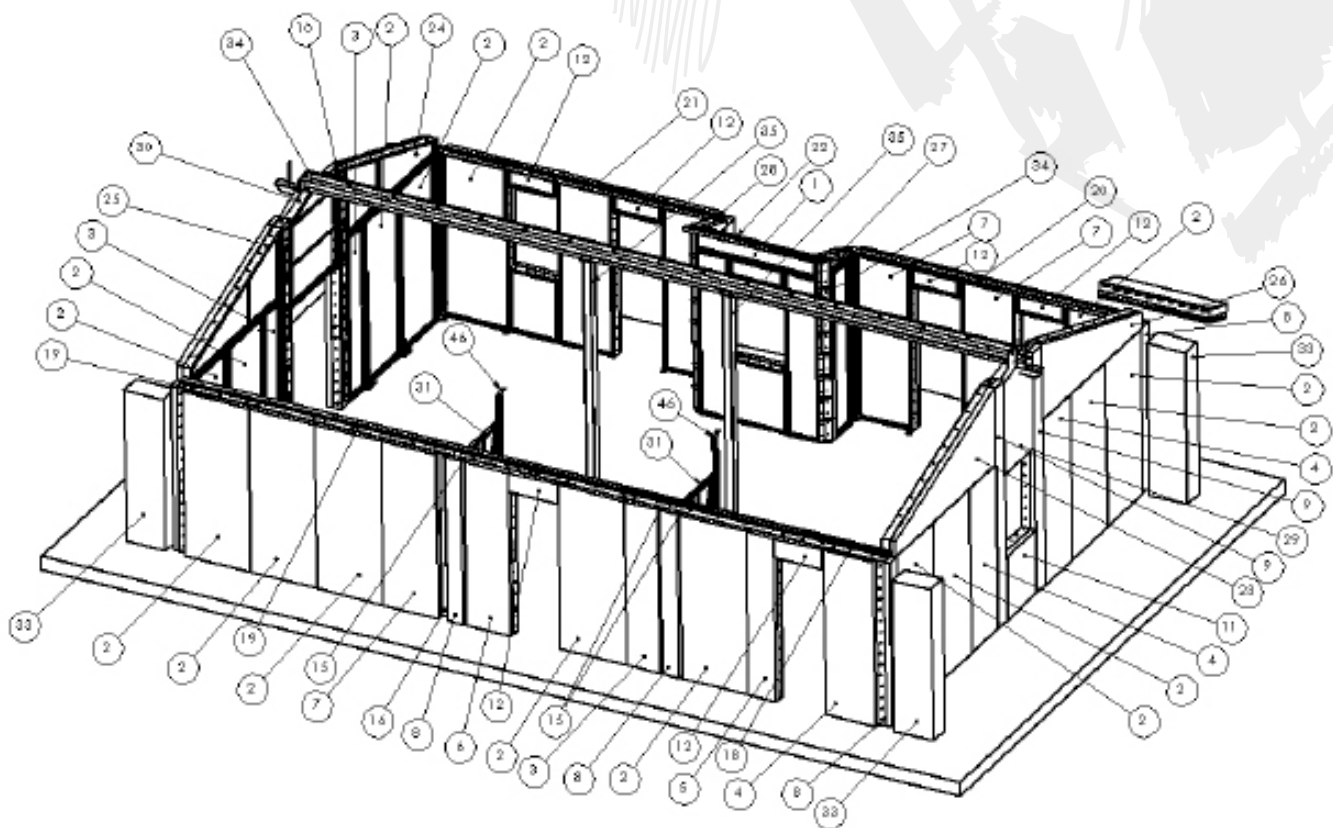
Ciò che maggiormente distingue le case a secco in acciaio rispetto alle sue concorrenti in legno e cemento, sono le caratteristiche del materiale utilizzato. L'acciaio, infatti, rispetto al legno o al cemento, è un materiale più duraturo, non soggetto a corrosione e con una grande versatilità, caratteristiche che si trasmettono inevitabilmente anche sui manufatti finali.

L'utilizzo dell'acciaio, consente un elevato grado di precisione e corrispondenza al modello di calcolo della struttura, grazie alle sue caratteristiche isotrope (assorbe le sollecitazioni sempre allo stesso modo indipendentemente dal punto di direzione di applicazione della forza) e di omogeneità. Le strutture in acciaio hanno qualità chimico-fisiche identiche in ogni loro parte e reagiscono uniformemente alle sollecitazioni.

Le case realizzate a secco in acciaio, presentano una più elevata resistenza passiva in caso di incendio, rispetto alle case prefabbricate in legno. Rispetto ad altri tipi di soluzioni prefabbricate le case in acciaio risultano più durature e salubri. Grazie alle **caratteristiche anti-corrosive** dell'acciaio e ai trattamenti cui è sottoposto, non è soggetto a fenomeni di corrosione che possono metterne a rischio la stabilità strutturale. Inoltre, **non essendo l'acciaio un conduttore di umidità**, gli edifici non sono interessati, come spesso avviene nelle case in cemento e in legno, **dall'effetto "spugna"**, consentendo di avere **ambienti salubri e privi di muffe**.

VELOCITA', QUALITA' E SEMPLICITA' COSTRUTTIVA

Un primo vantaggio nello scegliere una casa prefabbricata in acciaio riguarda i ridotti tempi di costruzione. I processi di sagomatura dei profili sono totalmente automatizzati, gli elementi in acciaio sono prodotti da macchine a controllo numerico che assumono in ingresso dati di progetto, in questo modo vengono pressoché annullate le variabili di errore tipiche della manodopera umana. Tutti gli elementi strutturali, i profili e le pannellature sono realizzati e pre-assemblati in azienda, già pronti per la messa in opera, riducendo drasticamente tutte le operazioni di cantiere, evitando i tempi morti, che incidono sull'aumento dei costi finali. Oltre ad un vantaggio in termini di tempi di realizzazione, il sistema garantisce anche un controllo più accurato e preciso nella fase di montaggio degli elementi strutturali, riducendo la componente di errore presente in un cantiere tradizionale, mentre le manodopere hanno un'incidenza più bassa rispetto ai sistemi tradizionali. Essendo una costruzione a secco sono eliminati anche i lunghi tempi di asciugatura, consentendo una realizzazione in tempi brevi. Grazie ad una progettazione dettagliata del fabbricato, allegata al kit di fornitura, il montaggio avviene in maniera semplice ed intuitiva; adatto anche a manodopere meno specializzate.



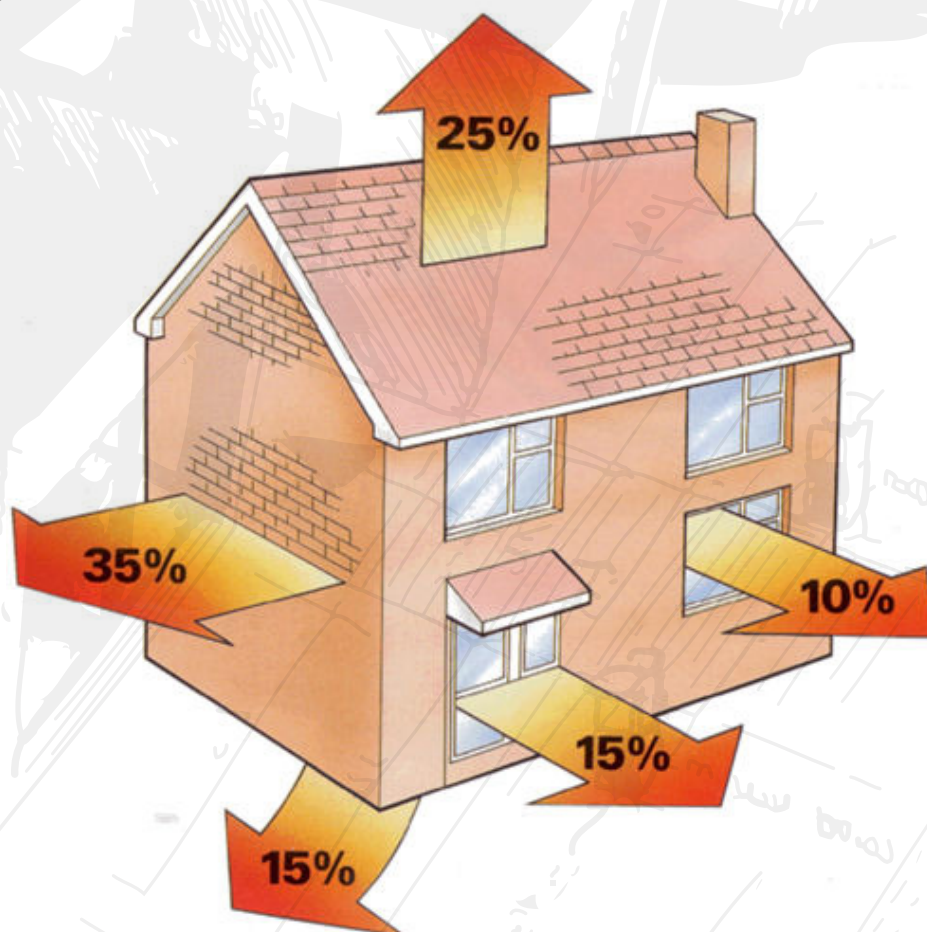
POTENZIALITA' ARCHITETTONICHE

L'acciaio, grazie alle sue elevate capacità strutturali, consente rispetto ad altre soluzioni, la costruzione di edifici con maggiori altezze e sottoposti a carichi importanti. La sua versatilità offre maggiori possibilità di personalizzazione, da parte del committente e del progettista, nella definizione delle caratteristiche dell'edificio. La modularità del sistema costruttivo consente di spostare facilmente divisori e pareti, in modo da riconfigurare lo spazio con semplicità e velocità.

Contrariamente a quanto si possa pensare, quindi, anche se la costruzione delle case prefabbricate a secco è definita da processi automatizzati e standardizzati, è possibile un alto grado di personalizzazione da un punto di vista funzionale e di design, consentendo anche un ottimo adattamento al sito di costruzione scelto. Naturalmente il prezzo della casa è determinato dalla tipologia, dalla metratura e dal grado di personalizzazione, aspetto quest'ultimo che può determinare un aumento sensibile del costo finale.

RISPARMIO ENERGETICO

In generale è possibile distinguere diverse classi di prestazione energetica degli edifici, i cui indicatori sono dati dall'attestato di certificazione energetica. Documento che attesta i consumi energetici di un edificio, riportandone la quantità di energia, oltre ad informazioni dettagliate sull'involucro edilizio e sugli impianti installati. Introdotta con la finanziaria 2007, la certificazione energetica viene redatta da tecnici specializzati grazie a cui è possibile classificare gli edifici, un po' come si fa con l'etichettatura energetica degli elettrodomestici. Questo certificato incide sul valore dell'immobile che, di fatto, precisa quali sono i consumi riferiti alla superficie abitabile riscaldata. Ma al di là dei meri valori numerici è possibile anche fare una classificazione qualitativa degli edifici secondo lo schema seguente:



1. Edifici convenzionali che non rispettano le normative sul risparmio energetico. Con questo termine si intendono tutte le iniziative intraprese per ridurre i consumi di energia, sia in termini di energia primaria sia in termini di energia elettrica, adottando stili di vita e modelli di consumo improntati ad un utilizzo più responsabile delle risorse.
2. Edifici convenzionali che rientrano nei valori da norma
3. Edifici a ridotto consumo energetico, con alte prestazioni energetiche, grazie a caratteristiche costruttive, tipologiche ed impiantistiche finalizzate al risparmio energetico
4. Edifici passivi, perché la somma degli apporti passivi di calore dell'irraggiamento solare trasmessi dalle finestre e il calore generato internamente all'edificio da elettrodomestici e dagli occupanti stessi sono quasi sufficienti a compensare le perdite dell'involucro durante la stagione fredda.
5. Edifici a consumi zero, edifici auto sufficienti.

E da questa classificazione risulta evidente che le prestazioni energetiche sono tanto più performanti quanto più ci avviciniamo all'ultima voce dell'elenco. E' possibile stabilire subito che con il sistema Steelconcrete si possono costruire esclusivamente fabbricati del tipo 3, 4 o 5.

E' quindi interessante analizzare quali possano essere i fattori discriminanti tra queste categorie. Certamente, come già precisato, uno degli obiettivi principali è ridurre la trasmittanza (sistema Steelconcrete 0.15 kwh/m²) che significa quindi aumentare la qualità dell'isolamento, detto anche coibentazione, dell'involucro. Questo è per altro uno dei parametri più importanti, ma non l'unico.

LA VENTILAZIONE

Insieme all'isolamento, un altro parametro che detiene l'importanza maggiore è la ventilazione che interessa quindi la movimentazione dell'aria all'interno dell'edificio. Tipicamente gli edifici non hanno un sistema di ventilazione forzata, ma il ricambio d'aria avviene unicamente attraverso i pertugi dell'involucro o l'apertura delle finestre e porte. Per molto tempo si è stimato il valore di tale ricambio d'aria in 0,5 volumi/ora che significa che ogni due ore l'intera aria presente nell'ambiente viene cambiata.

In realtà questo valore era attendibile fino a qualche anno fa, allorché non esistevano stringenti normative sul risparmio energetico. A oggi, con il miglioramento della coibentazione, tale valore risulta un po' alto a tal punto che molti progettisti utilizzano come valore di riferimento 0,3 volumi/ora che significa che l'ambiente richiede tre ore per avere un ricambio d'aria completo. Questo miglioramento della prestazione energetica dell'involucro ha causato quindi un peggioramento della qualità dell'aria in ambiente, restando quest'ultima per più tempo all'interno dell'ambiente stesso.

Ed è quindi nata la cosiddetta ventilazione forzata. Il termine forzata, in contrapposizione con il termine naturale che viene utilizzato per la ventilazione tradizionale, indica che esiste un apposito impianto che "costringe" l'aria ad entrare ed uscire dall'ambiente secondo appositi canoni di progetto. Tale impianto innalza enormemente la qualità energetica dell'edificio in quanto è possibile recuperare il calore dell'aria calda ma esausta presente in ambiente, pre-riscaldando l'aria di rinnovo mediante appositi scambiatori.

SERRAMENTI E PONTI TERMICI

Altri due parametri molto interessanti e che influenzano le performance dell'edificio per il 10% sono i componenti finestrati e i ponti termici.

Innanzitutto, a conferma di quanto già detto in precedenza, per quanto la trasmittanza delle finestre sia molto più elevata rispetto a quella dei muri. L'influenza complessiva della coibentazione delle strutture opache è comunque maggiore rispetto a quella delle strutture trasparenti a causa della netta differenza di superficie tra le due. Ridurre la trasmittanza dei componenti finestrati resta comunque molto importante e tale riduzione può ottenersi mediante l'utilizzo di vetri ad alta efficienza energetica, tipicamente vetri doppi o tripli selettivi a bassa emissività.

I ponti termici invece sono le interruzioni dell'isolante, per esempio in corrispondenza di spigoli, angoli, balconi, travi etc. L'interruzione dell'isolante è dannosa per l'efficienza energetica dell'edificio in quanto vanifica parzialmente il lavoro effettuato dall'isolante stesso, lasciando passare calore verso l'esterno. L'importanza di questo parametro è di grande attenzione per i progettisti degli isolamenti che stanno cercando sempre più di ridurre i ponti termici mediante più raffinate installazioni dell'isolante ed eventualmente riducendo il numero di punti di interruzione. Non meno importanti i ponti termici nel cappotto derivati dalla foratura dell'eps per il fissaggio meccanico dello stesso.

COMPATTEZZA DELL'EDIFICIO



La compattezza di un edificio è un parametro che ne influenza le prestazioni energetiche. Minore è, a parità di volume, la sua superficie esposta all'esterno, più un edificio è compatto. Quindi più un edificio è compatto migliore possiamo considerarlo dal punto di vista energetico. Ma vediamo di capire meglio questo concetto.

Consideriamo due edifici di pari volume. Uno di forma A (in figura) e un altro di cubico (figura B). E' intuibile facilmente come nel primo caso, il calore interno trovi molte più superfici disperdenti da cui uscire rispetto al secondo che, essendo più compatto, presenta una minore superficie disperdente a parità di volume.

FORME GEOMETRICHE DEGLI EDIFICI

La figura solida per la quale il parametro della compattezza è il massimo possibile, è la sfera, ma è evidente che una figura del genere non è utilizzabile in edilizia. Si opta allora per il cubo: la forma geometrica che più si avvicina alla sfera per caratteristiche di compattezza. Tuttavia, lati del cubo di lunghezza 12-13 metri, possono causare problemi di illuminazione ed aerazione. La forma cubica, inoltre, è quella ideale nel caso di pareti con la stessa trasmittanza termica. Viceversa, nella realtà, la copertura per esempio, è caratterizzata da una trasmittanza diversa da quella delle altre pareti, pertanto, al fine di ottenere

un equilibrio termico complessivo, si opta per una forma parallelepipedica con pareti diversamente caratterizzate a seconda delle esposizioni. STEELCONCRETE a tal proposito presta particolare attenzione a tutti i suddetti dettagli costruttivi al fine di rendere le proprie realizzazioni prestazionali ed alto risparmio energetico.

SISTEMA CAPPOTTO E PONTI TERMICI

PONTI TERMICI

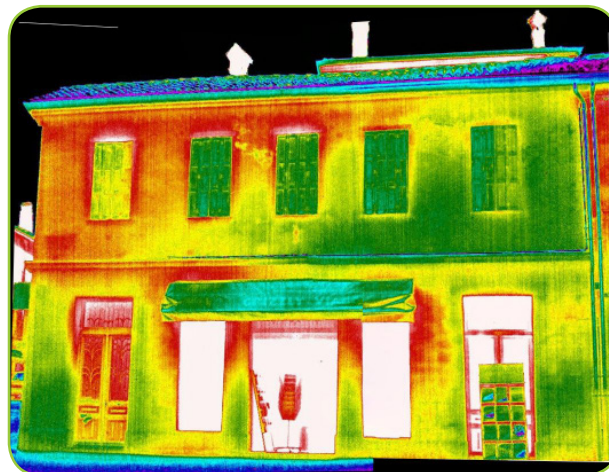
Ponte termico è un termine che si sente sempre più spesso e vale davvero la pena di spendere qualche parola per approfondire uno dei punti di forza delle case prefabbricate rispetto all'edilizia basata sulle strutture in cemento armato. Molto semplicemente un ponte termico è una parte della struttura di un edificio che presenta proprietà termiche diverse da quelle adiacenti ed è tra i principali responsabili delle perdite di calore in un edificio e della formazione di condensa e muffe.

Solitamente i ponti termici sono punti dell'involucro edilizio che presentano flussi di calore più rapidi rispetto alle parti circostanti. Il principale effetto dei ponti termici è lo scambio di temperatura con l'esterno. Ovviamente durante l'inverno conduce calore dall'interno di una casa verso l'esterno, d'estate lo veicola dall'esterno all'interno. Provocando una via privilegiata alla dispersione del calore, riflettendosi pesantemente sulle spese per il riscaldamento ed il condizionamento e riducendo il comfort complessivo dell'abitazione. Va detto chiaramente che i ponti termici non sono una fatalità ma sono sempre errori di costruzione e progettazione, pertanto sarebbero evitabili a priori con un minimo di cura da parte di progettisti ed imprese.

I classici isolamenti a cappotto che sempre più spesso vengono applicati all'esterno delle abitazioni tradizionali mirano a limitarne l'effetto, soprattutto per quelle parti di edificio maggiormente coinvolte nelle dispersioni. Non a caso tipici esempi di ponti termici sono i balconi, i pilastri e tutte le parti costruttive sporgenti che risultano poco o per nulla isolate. Fondamentalmente esistono due categorie di ponti termici, quelli geometrici e quelli costruttivi (a volte una combinazione di entrambi i fattori). I ponti termici geometrici sono discontinuità presenti in corrispondenza di variazioni di direzione delle parti costruttive, come gli angoli, o elementi aggettanti. I ponti termici costruttivi sono discontinuità che si manifestano nei punti in cui materiali ad alta conducibilità termica (cemento armato, parti metalliche) penetrano in un elemento strutturale esterno che presenti una maggiore coibentazione.

È il caso di balconi sporgenti in calcestruzzo privi di isolamento, di architravi coibentate poco o per niente, di pilastri in cemento armato che attraversano la muratura perimetrale, di cornici in marmo attorno ai fori finestra. Anche le discontinuità nell'isolamento possono a loro volta generare ponti termici importanti. Vi sarà capitato di vedere qualche immagine termografica ad infrarossi in cui i ponti termici sono solitamente visibili dall'interno come parti fredde (di colore blu) e calde all'esterno (rosso). I ponti termici possono essere tranquillamente evitati isolando in maniera adeguata le parti aggettanti di un edificio quali balconi in calcestruzzo, architravi, pilastri in cemento armato e simili. In una casa STEELHOME la parete esterna è un elemento che non presenta elementi di possibile perturbazione termica grazie anche all'assenza di fissaggi meccanici del cappotto. Le condotte e le canne fumarie vengono coibentate e spostate all'esterno dell'abitazione, al di fuori della parete. Lo stesso dicasi per gli impianti idraulici dei bagni che vengono solitamente eseguiti in una controparete ispezionabile. Il cassonetto degli avvolgibili (chiaramente uno dei maggiori punti critici) è coibentato. Tutti gli isolamenti, dal cappotto esterno alla coibentazione del tetto vengono eseguiti senza giunti o interruzioni. Il problema principale della costruzione tradizionale è l'esecuzione in opera da parte delle maestranze, soprattutto se poco qualificate.

In una casa STEEHOME l'involucro viene realizzato con un accurato controllo, soprattutto per quanto riguarda la giunzione parete-serramento. Anche piccole imprecisioni possono originare dei notevoli ponti termici che possono abbassare moltissimo le prestazioni energetiche complessive dell'edificio. Il classico balcone con soletta in c.a., una delle peggiori tragedie dal punto di vista termico, nella casa in STEELHOME viene spesso realizzato con una struttura indipendente dal solaio dell'abitazione o collegato ad esso con giunti isolati. In conclusione il problema dei ponti termici è stato poco o nulla affrontato in passato, tanto dalle imprese, quanto dai progettisti, e solo negli ultimissimi anni, grazie alle incentivazioni in tema di riqualificazione energetica degli edifici, si è assistito ad una progressiva specializzazione di ditte e di tecnici qualificati in tema di efficienza degli edifici. Al contrario, il settore delle case prefabbricate ha da sempre come principale



obiettivo l'eliminazione delle discontinuità termiche, vantando una lunghissima e collaudata esperienza nella costruzione di edifici ad alto rendimento termico e basso consumo di energia.

IL CAPPOTTO IN EPS

Il "cappotto", più precisamente denominato "isolamento termico all'esterno, con intonaco sottile su isolante" è il sistema oggi più utilizzato per la coibentazione degli edifici civili ed industriali. Il sistema a "cappotto" permette di isolare in modo sicuro e continuo pareti costituite anche da materiali diversi. La diversità può riguardare il comportamento alle sollecitazioni termiche, le caratteristiche meccaniche, la conformazione superficiale. Queste diversità sono molto frequenti nelle costruzioni edili (tipico esempio: cemento armato e laterizio) e sono causa di diverse deformazioni alle sollecitazioni termiche, con possibile creazione di crepe, distacchi, infiltrazioni e con la conseguente formazione di ponti termici attraverso i quali parte del calore viene dispersa, provocando deturpamento e disgregazione dei materiali. Con l'installazione del sistema a "cappotto" tali fenomeni si annullano: tutta l'apparecchiatura muraria viene posta in condizioni termiche e igrometriche stazionarie, nonostante grandi differenze di temperatura e/o umidità tra l'esterno e l'interno abitativo. Nel sistema a cappotto Steelconcrete vengono annullati completamente i ponti termici derivanti dal fissaggio meccanico a tasselli presenti nel sistema tradizionale a cappotto, rendendo il sistema performante al 100 % senza perdite di resa. La finitura del cappotto viene affidata al ciclo armato e più precisamente ad una serie di lavorazioni combinate atte a garantire un'elevata resistenza meccanica alla superficie in EPS, grazie all'utilizzo di una rete plastificata inserita all'interno della rasatura. La superficie ultimata risulterà visivamente uguale ad una superficie intonacata.

SISTEMA CAPPOTTO E PONTI TERMICI

ADATTABILITA'

Lo scarico dei Pallet contenenti il sistema parete può essere eseguito anche mediante l'impiego di sollevatore telescopico rotante di medie dimensioni anziché una gru di cantiere. Il materiale può essere scaricato all'interno della sagoma dell'edificio da realizzare evitando l'impiego di grosse aree di stoccaggio, rendendo il sistema particolarmente adatto ai cantieri con spazi ridotti.

GENERAL CONTRACTOR

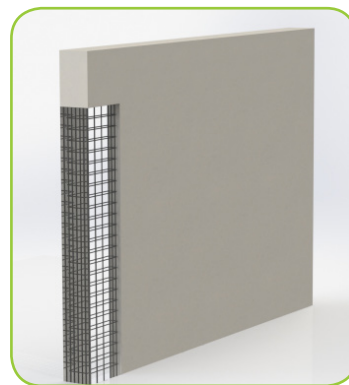
Realizzare un edificio è un affare complesso. Fornitori, operai, professionisti, pubbliche amministrazioni: i soggetti con cui bisogna avere a che fare sono molti. Non è facile tenere ogni cosa sotto controllo. Per questo motivo in STEELHOME affidiamo ogni progetto a una sola persona, il project manager in modo che i nostri clienti abbiano un punto di riferimento che si fa carico di ogni incombenza mentre l'azienda garantisce per le varie problematiche. Inoltre il nostro project manager organizza i tempi di realizzazione del progetto e li comunica periodicamente al progettista ed al cliente, organizza gli incontri per la scelta dei materiali di finitura per garantire una continuità nell'approvvigionamento dei materiali di finitura affinché sia garantita una regolarità nei tempi di costruzione.

GARANZIA DEL PREZZO

I prezzi sono chiari e noti, ben visibili NELL'OFFERTA e non subiscono variazioni in corso d'opera. Dal momento della firma del contratto alla consegna dell'immobile garantiamo la certezza del prezzo e delle voci di capitolato, e offriamo supporto per gli adempimenti amministrativi. Ai nostri clienti proponiamo dei contratti a prezzo fisso garantito, contrariamente a quanto accade di solito nell'edilizia dove il prezzo è calcolato a misura (questo sistema è molto approssimativo e il prezzo non è mai quello concordato nel primo preventivo). Grazie ai nostri avanzati standard di progettazione possiamo sottoporre ai nostri clienti contratti forfettari. Sarà Nostro dovere lavorare con la massima precisione, poichè ogni errore rappresenta per noi, un prezzo da pagare.

MURATURA IN CEMENTO ARMATO

- Sistema costruttivo realizzato con struttura portante e di tamponamento in cemento armato.
- Finitura superficie esterna mediante cappotto in Eps 100 spessore mm. 100.
- Finitura interna mediante contro parete in cartongesso doppia lastra e lana di roccia da cm. 10 densità 40 kg/mc.
- Spessore del muro: cm. 60



SISTEMA A TELAIO IN CALCESTRUZZO E TAMPONAMENTO LATERIZIO	UM.							PREZZO/ UNITA'	COSTO TOTALE	
SUPERFICIE PARETE	ML.	3,00	x	4,20	=	12,60	MQ.			
VOLUME PARETE	MQ.	12,60	x	0,30	=	3,78	MC.			
SUPERFICE PARETE CEMENTO ARMATO	MQ.	12,60	x	0,30	=	3,78	MC.	€ 180,00	€ 680,40	
ACCIAIO SU CEMENTO ARMATO	KG.	250,00	x	1,00	=	250,00	KG.	€ 1,20	€ 300,00	
CAPPOTTO ESTERNO	MQ.	3,00	x	4,20	=	12,60	MQ.	€ 50,00	€ 630,00	
ISOLATE INTERNO	MQ.	3,00	x	4,20	=	12,60	MQ.	€ 8,50	€ 107,10	
CONTROPARETE INTERNA CARTONGESSO DOPPIA LASTRA	MQ.	3,00	x	4,20	=	12,60	MQ.	€ 35,00	€ 441,00	
									€ 2.158,50	
SUPERFICE PARETE	ML.	3,00	x	4,20	=	12,60	MQ.	COSTO SISTEMA PARETE	€ 171,31	€/MQ.

MURATURA IN LEGNO SISTEMA X-LAM

- Sistema costruttivo realizzato con struttura portante in legno con sistema x-lam.
- Finitura superficie esterna mediante cappotto in Eps 100 spessore mm. 100.
- Finitura interna mediante contro parete in cartongesso doppia lastra e lana di roccia da cm. 10 densità 40 kg/mc.
- Spessore parete: cm. 40



SISTEMA STEELCONCRETE	UM.							PREZZO/ UNITA'	COSTO TOTALE	
SUPERFICIE PARETE	ML.	3,00	x	4,20	=	12,60	MQ.			
VOLUME PARETE	MQ.	12,60	x	0,09	=	1,13	MC.			
PANNELLO X-LAM	ML.	3,00	x	4,20	=	12,60	MQ.	€ 120,00	€ 1.512,00	
CAPPOTTO ESTERNO	KG.	3,00	x	4,20	=	12,60	MQ.	€ 55,00	€ 693,00	
ISOLATE INTERNO	MQ.	3,00	x	4,20	=	12,60	MQ.	€ 8,50	€ 107,10	
CONTROPARETE INTERNA CARTONGESSO DOPPIA LASTRA	MQ.	3,00	x	4,20	=	12,60	MQ.	€ 35,00	€ 441,00	
									€ 2.751,10	
SUPERFICE PARETE	ML.	3,00	x	4,20	=	12,60	MQ.	COSTO SISTEMA PARETE	€ 218,50	€/MQ.

0,150

SISTEMA STEELCONCRETE

- Sistema costruttivo Steelconcrete con struttura portante in acciaio e tamponamento con lastra in calcestruzzo armato.
- Finitura superficie esterna mediante cappotto in Eps 100 preaccoppiato alla parte spessore mm. 100.
- Finitura interna mediante contro parete in cartongesso doppia lastra e lana di roccia da cm. 10 densità 40 kg/mc.
- Spessore parete: cm. 35



SISTEMA A TELAIO IN CALCESTRUZZO E TAMPONAMENTO LATERIZIO	UM.							PREZZO/UNITA'	COSTO TOTALE	
SUPERFICIE PARETE	ML.	3,00	x	4,20	=	12,60	MQ.			
VOLUME PARETE	MQ.	12,60	x	0,30	=	3,78	MC.			
SISTEMA PARETE STEELCONCRETE	N°	1.00	x		=		CADAUNO.	€ 1.036.00	€ 1.036.00	
MONTAGGIO	MQ.	3,00	x	4,20	=	12,60	MQ.	€ 15,00	€ 189,00	
CICLO ARMATO E RASATURA CAPPOTTO ESTERNO	MQ.	3,00	x	4,20	=	12,60	MQ.	€ 25,00	€ 315,00	
ISOLATE INTERNO	MQ.	3,00	x	4,20	=	12,60	MQ.	€ 8,50	€ 107,10	
CONTROPARETE INTERNA CARTONGESSO DOPPIA LASTRA	MQ.	3,00	x	4,20	=	12,60	MQ.	€ 35,00	€ 441,00	
									€ 2.088.100	
SUPERFICE PARETE	ML.	3,00	x	4,20	=	12,60	MQ.	COSTO SISTEMA PARETE	€ 165.72	€/MQ.

Attenzione: considerare un risparmio su fondazione del 25%



0423 56 90 81
www.steelhome.it



via Edificio 21 31030 Altivole - TV



info@steelhome.it



steelhome