



MF COSTRUZIONI srl

La casa che hai sempre sognato al
prezzo che hai sempre desiderato

CAPITOLATO DELLA FORNITURA PER SOLUZIONE IN FORMULA “RUSTICO AVANZATO”

La soluzione “**rustico avanzato**” prevede la fornitura dell'involucro edilizio comprensiva delle opere di finitura edile che, dovendo garantire e certificare energeticamente le strutture fornite, permettono di considerare “finito” l'involucro edilizio.

Questo capitolato comprende quindi:

- intero involucro edilizio comprensivo di pareti portanti, esterne ed interne, pareti divisorie interne, solaio di copertura, eventuale solaio di interpiano e scala interna se il fabbricato è multipiano
- copertura e relativi accessori (lattoneria, linea vita)
- cappotto e finitura esterna delle pareti perimetrali
- infissi esterni con relative soglie e davanzali

Il capitolato esclude, salvo diversi accordi,:

- scavi e rinterri,
- opere di fondazione in cemento armato
- tutte le opere esterne quali, finitura del marciapiedi, sistemazioni esterne, recinzioni, allacciamenti, ecc
- spese tecniche per prestazioni professionali non espressamente concordate
- più in generale quanto non espressamente previsto dal capitolato che segue

Pareti esterne

Le pareti esterne sono realizzate con struttura a telaio che, verificata nel rispetto delle più stringenti normative antisismiche e in accordo con le ultime metodologie di calcolo agli stati limite, offre elevati standards di sicurezza.

La parete è costituita da un telaio portante realizzato con elementi di legno KVH aventi sezione di cm 8 x 16.

All'interno del telaio sono inseriti 16 cm di isolante (lana basaltica) e due pannelli di OSB3 con spessore 1,5 cm, fissati su entrambe le facce della parete, completano e chiudono la parte strutturale garantendo adeguata rigidità alle azioni sismiche orizzontali. Sulla superficie interna del telaio, prima della chiusura con i pannelli di OSB3, viene inserito un foglio di freno al vapore

I 16 cm di isolante interno contribuiscono al raggiungimento di elevate prestazioni isolanti dell'intera struttura mentre i trattamenti cui vengono sottoposti gli elementi di legno del telaio, insieme ai materiali con cui le pareti vengono finite in cantiere, tutti di classe A di reazione al fuoco, conferiscono adeguata sicurezza in caso di incendio.

La parete, strutturalmente preassemblata in stabilimento, viene infine ultimata in cantiere sia sul lato esterno, con l'applicazione di un cappotto, descritto in altra voce del capitolato, sia sul lato interno, con la creazione di un cavedio tecnico che consente l'agevole inserimento degli impianti e con l'applicazione di un rivestimento in cartongesso



Riepilogando e schematizzando la stratigrafia delle pareti portanti è la seguente (dall'interno verso l'esterno)

- ✓ Pannello cartongesso antifluo spessore cm 1,25
- ✓ Cavedio tecnico per passaggio impianti spessore cm 5,0
- ✓ Pannello OSB tipo 3 spessore cm 1,5
- ✓ Foglio in polietilene (barriera vapore)
- ✓ "Pacchetto parete" spessore cm 16 composto da:
 - ✓ Telai portanti in legno massello KVH sezione cm 8x16
 - ✓ Lana minerale basaltica dalla densità di 40 kg/mc spessore cm 16
 - ✓ Pannello OSB tipo 3 spessore cm 1,5
- ✓ Cappotto in lana minerale ad alta densità (vedi relativa voce di capitolato)
- ✓ Rasatura di prima mano con interposta rete di plastica e successiva rasatura di finitura con intonaco (vedi relativa voce del capitolato)



Le principali caratteristiche del "pacchetto parete" sono le seguenti:

Spessore parete	=	36	cm
Trasmittanza	=	0,15	W/mq*K
Resistenza al fuoco	=	REI 60	

Pareti portanti interne

Anche le pareti interne sono realizzate con struttura a telaio utilizzando elementi di dimensione 8 x 16 cm.

Allo stesso modo delle pareti esterne i 16 cm interni al telaio vengono riempiti con altrettanto spessore di materiale isolante in modo da assicurare una ottima compartimentazione acustica, oltre che termica, tra i vari ambienti dell'abitazione.

La stratigrafia e le principali caratteristiche delle pareti interne sono le seguenti:

Spessore parete	=	21/22	cm
Trasmittanza	=	0,20	W/mq*K
Resistenza al fuoco	=	REI 60	

- ✓ *Pannello cartongesso antifuoco spessore cm 1,25*
- ✓ *Pannello OSB tipo 3 spessore cm 1,5*
- ✓ *“Pacchetto parete” spessore cm 16 composto da:*
- ✓ *Telai portanti in legno massello KVH sezione di 8x16 cm*
- ✓ *Lana minerale basaltica, densità di 40 kg/mc spessore cm 16*
- ✓ *Pannello OSB tipo 3 spessore cm 1,5*
- ✓ *Pannello cartongesso antifuoco spessore cm 1,25*

Pareti divisorie interne

Opzione a) pareti prefabbricate in legno

Realizzate con struttura a telaio utilizzando elementi di dimensione 6 x 10 senza cavedio tecnico e con gli impianti posizionati all'interno della parete

La stratigrafia e le principali caratteristiche di queste pareti interne sono le seguenti:

Spessore parete	=	15/16	cm
Trasmittanza	=	0,35	W/mq*K
Resistenza al fuoco	=	REI 60	

- ✓ *Pannello cartongesso antifuoco spessore cm 1,25*
- ✓ *Pannello OSB tipo 3 spessore cm 1,2*
- ✓ *“Pacchetto parete” spessore cm 10 composto da:*
- ✓ *Telai portanti in legno massello KVH sezione di 8x10 cm*
- ✓ *Lana minerale basaltica, densità di 40 kg/mc spessore cm 8*
- ✓ *Pannello OSB tipo 3 spessore cm 1,2*
- ✓ *Pannello cartongesso antifuoco spessore cm 1,25*

Opzione b) pareti in cartongesso realizzate in opera

La stratigrafia e le principali caratteristiche di queste pareti interne sono le seguenti:

Per parete divisoria:	Spessore parete	=	10	cm
	Resistenza al fuoco	=	REI 60	

- ✓ *Doppio pannello di cartongesso antifuoco spessore cm 1,25 x 2*
- ✓ *Struttura metallica con spessore di cm 5*
- ✓ *Lana minerale basaltica, densità di 40 kg/mc spessore cm 5*
- ✓ *Doppio pannello di cartongesso antifuoco spessore cm 1,25 x 2*

NOTA: Le stratigrafie delle pareti possono essere, su richiesta, modificate in uno o più dei seguenti modi:

- *Modificando le sezioni degli elementi di legno*
- *Cambiando il materiale isolante utilizzato*
- *Sostituendo il pannello di cartongesso con un pannello di gessofibra*
- *Inserendo materiale isolante nel cavedio tecnico per aumentare ulteriormente, a parità di spessore della parete, i parametri di isolamento termico*

Solaio di interpiano (solo se il fabbricato è su più piani)

Proponiamo un solaio che ha le caratteristiche di leggerezza e di elevata coibentazione acustica e termica.

Le travi portanti principali e secondarie del solaio sono realizzate in legno di abete lamellare tipo GL24h (o anche legno massello se i carichi lo consentono) di provenienza Austriaca o Tedesca.

Internamente ai travetti viene inserito il materiale isolante costituito da lana di roccia con spessore 10 cm. Il solaio viene quindi chiuso inferiormente mediante una listellatura di legno, trasversale ai travetti, alla quale vengono applicati i pannelli di cartongesso.

Il pacchetto del solaio viene quindi ultimato superiormente con la posa in opera di massetti e pavimenti così come descritti in altra specifica voce del capitolato.

Riepilogando e schematizzando la stratigrafia del solaio è la seguente (dall'alto verso il basso)

- ✓ *Pannello OSB tipo 3 spessore cm 2,2*
- ✓ *“Pacchetto solaio” composto da:*
 - *Travetti e travi portanti in legno lamellare con sezione da calcolare*
 - *Lana minerale basaltica spessore cm 10*
- ✓ *Listelli di legno spessore cm 2,2*
- ✓ *Pannello cartongesso spessore cm 1,25*

NOTA: La stratigrafia del solaio può essere, su richiesta, modificata in uno o più dei seguenti modi:

- *Cambiando il materiale isolante utilizzato e/o il suo spessore*
- *Sostituendo la finitura di cartongesso con finitura in pannelli di gessofibra o con tavolato di legno*

Se la struttura prefabbricata è su due piani sarà realizzata anche una scala a semplice o a doppia rampa (in relazione al progetto) fornita di pedata, ringhiera a colonnine e corrimano in legno.

Tetto

Proponiamo un tetto per il quale sono state ottimizzate le prestazioni attraverso la realizzazione di una efficace ed adeguata *coibentazione, impermeabilizzazione, traspirabilità e ventilazione.*

Le travi portanti principali del tetto sono realizzate in legno di abete lamellare tipo GL24h di provenienza Austriaca o Tedesca. Anche le travi secondarie (chiamate comunemente travetti) del tetto sono realizzate in legno di abete lamellare tipo GL24h e hanno la caratteristica di non sporgere al di fuori della parete ma di interrompersi al filo parete per poi essere ricoperte e protette dal cappotto esterno e dai successivi strati di intonaco esterno. In questo modo riusciamo a minimizzare i ponti termici ed evitiamo di esporre alle intemperie elementi di rilevanza strutturale.

Superiormente al tavolato di abete naturale, che in genere rifinisce i nostri tetti a vista, e quindi esternamente al volume della casa, viene realizzata la coibentazione utilizzando materiale isolante ad elevata densità con spessore standard di 20 cm. L'isolante viene inserito all'interno di travetti di legno KVH che, oltre che realizzare lo spartito per l'interposizione dell'isolante, costituiscono gli elementi lignei che aggettano esternamente alla parete e costituiscono la gronda esterna del tetto. Il pacchetto di isolamento viene quindi chiuso con un pannello di OSB3 sul quale viene effettuata l'impermeabilizzazione e vengono applicati i listelli che garantiscono l'adeguata ventilazione.

Chiude il "pacchetto tetto" il manto di copertura descritto in altra voce del capitolato Riepilogando e schematizzando la stratigrafia del tetto è la seguente (dall'alto verso il basso)

- ✓ *Manto di copertura in tegole tipo portoghesi (vedi relativa voce del capitolato)*
- ✓ *Listelli e contro listelli in legno cm 5 x 2,5 per realizzare un tetto ventilato*
- ✓ *Foglio anticondensa e impermeabilizzante*
- ✓ *Pannello OSB tipo 3 spessore cm 1,8 internamente al fabbricato e tavolato di abete naturale spessore cm 1,9 esternamente in gronda*
- ✓ *Listelli di gronda in legno con interposto isolante in lana di roccia, spessore cm 20, ad elevata densità*
- ✓ *Foglio freno vapore*
- ✓ *Tavolato di legno spessore cm 1,9 a vista internamente al fabbricato*
- ✓ *Travetti di legno di sezione da calcolare*
- ✓ *Travi di colmo di legno lamellare per l'appoggio dei travetti del tetto*



Le principali caratteristiche del "pacchetto tetto" sono le seguenti:

Spessore tetto	=	31/32	cm
Trasmittanza	=	0,17	W/mq*K
Sfasamento	=	9	ore circa

NOTA: La stratigrafia del tetto può essere, su richiesta, modificata in uno o più dei seguenti modi:

- *Cambiando il materiale isolante utilizzato e/o il suo spessore*
- *Sostituendo la finitura in legno a vista con una finitura che utilizza pannelli di cartongesso o di gessofibra da sottoporre a successiva rasatura e intonacatura*

Infine, a conclusione della sezione di capitolato relativa alle strutture, si precisa che la fornitura delle strutture verticali ed orizzontali è sempre comprensiva degli elementi di fissaggio metallici, viti, ancoraggi e quanto necessario per una esecuzione conforme alla regola d'arte e alle normative sismiche per le quali la struttura stessa è stata dimensionata, verificata ed autorizzata.

Manto di copertura, linea vita e lattoneria

Per la copertura del fabbricato proponiamo l'impiego della tegola portoghese, di stile prettamente mediterraneo, che, per le sue doti estetiche e funzionali, è la più diffusa in Italia. Nasce dalla evoluzione del coppo tradizionale e ricorda il tetto di epoca romana formato da coppi ed embrici. Si adatta facilmente ad ogni esigenza dell'edilizia attuale.

La colorazione della Tegola Portoghese è quella naturale della Terracotta Rossa e s'inserisce in maniera coerente nel tradizionale contesto paesaggistico-architettonico italiano ma, su richiesta, è possibile utilizzare altre colorazioni o anche tegole sottoposte a trattamento di invecchiatura.

Le tegole proposte sono realizzate in modo conforme alla norma tecnica UNI EN 1304 e sono provviste di relativa certificazione di conformità che, certificando il rispetto delle normative vigenti, garantisce:

- resistenza meccanica e stabilità;
- sicurezza in caso di incendio;
- protezione contro il rumore;
- risparmio energetico..

Le tegole sono fissate a vite su una maglia di listelli e controlistelli di legno che consentiranno una naturale ventilazione del tetto contribuendo a migliorare in modo significativo, specialmente d'estate, le prestazioni energetiche della copertura.

La fornitura ovviamente comprende i pezzi speciali, gli elementi di colmo e i relativi elementi finali, i dispositivi che consentono la naturale ventilazione del tetto (pettine parapasseri da posizionare ad inizio falda e colmo ventilato).



A completamento della copertura è prevista la fornitura e posa in opera dei dispositivi anticaduta costituiti da un cavo inox flessibile con occhiello finale di aggancio, da posizionare sottotegola e quindi di minimo impatto visivo e tali da non richiedere la realizzazione di fori o discontinuità nel manto di copertura, posizionati sulle falde nelle posizioni previste dalle vigenti normative in materia di sicurezza.

La lattoneria è realizzata con lamiera preverniciata "testa di moro" oppure "effetto rame" e comprende tutti gli elementi necessari per il deflusso e lo smaltimento delle acque meteoriche quali:

- Grondaie e pluviali
- Converse e collari per canne fumarie
- Scossaline i
- Discendenti con pozzetto sifonato in PVC alla base del discendente
- Curve, gomiti, rivetti, siliconature, tagli a misura e pezzi speciali

Cappotto e finitura esterna delle pareti perimetrali

Il materiale coibente che viene applicato esternamente alle pareti perimetrali è costituito da un pannello di lana minerale a elevata densità che offre:

- efficienza termoisolante ($0.036 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$)
- permeabilità al vapore che contribuisce a permettere una elevata traspirabilità della struttura
- rigidità e stabilità dimensionale del materiale nel tempo
- resistenza all'azione del fuoco, sopportando temperature di oltre 1000°C senza fondere fino a 120 minuti
- isolamento acustico degli ambienti delimitati
- resistenza meccanica agli urti

Il pannello ha spessore di 10 cm e viene applicato sull'intera superficie esterna delle pareti perimetrali con fissaggio chimico (colla) e meccanico (tasselli) consentendo così l'eliminazione dei ponti termici.



Successivamente viene realizzata una rasatura con malte silossaniche ad elevata traspirabilità, stese a spatola in doppia mano e con rete in fibra minerale interposta, e, per finire, una rasatura di finitura in intonaco precolorato, con colorazione a scelta del committente.

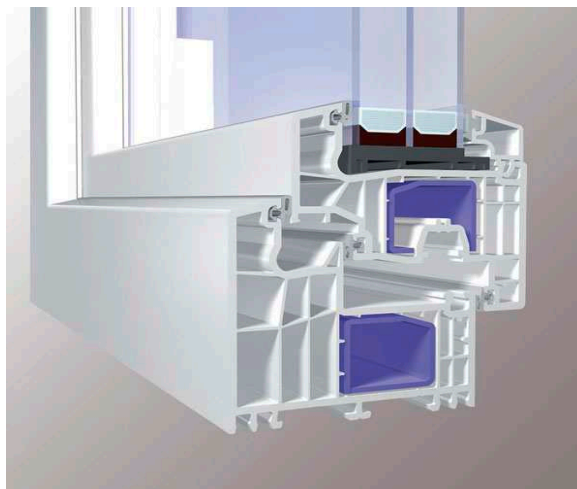
Infissi esterni

Finestre e porte/finestra

Sono proposte finestre o porte/finestra con telaio in PVC bianco a triplo vetro con spessore del telaio 88 mm, cerniere in metallo, con 3 aperture dell'anta: a libro, a vasistass, apertura per microventilazione.

Il vetro interno e quello esterno sono di tipo antinfortunistico e il pacchetto vetrato è il seguente: Antinfortunistico 6/7 – 18 mm Argon – F4 – 18 mm Argon – Antinfortunistico 6/7 LowE.

Gli infissi sono comprensivi di guarnizioni, cornici, coprifilo, ferramenta, maniglia in alluminio anodizzato.



Portoncino

Il portoncino di ingresso è realizzato con un doppio pannello coibentato e pantografato, secondo una ampia scelta di modelli e di colorazioni per i quali di seguito è riportato solo qualche esempio.

Il portoncino è comprensivo di guarnizioni, cornici, ferramenta, maniglia interna, pomello o maniglione esterno.



Soglie e davanzali

Le soglie delle porte esterne sono realizzate in diorite grezza con spessore di 3 cm

I davanzali delle finestre sono realizzati a taglio termico. E' prevista diorite grezza nella parte esterna e diorite levigata nella parte interna. I due davanzali non sono accoppiati e questo garantisce una significativa riduzione del ponte termico. Anche i davanzali hanno spessore di 3 cm e sono finiti con sgocciolatoio esterno e smussatura sugli spigoli.

Su richiesta è possibile utilizzare altri materiali (legno, marmi, pietre granitiche)

DETTAGLI DELLA FORNITURA	
Strutture verticali ed orizzontali (pareti interne ed esterne, solai), tetto	Compreso
Scala interna (se il fabbricato è su due piani)	Compreso
Copertura e lattoneria	Compreso
Cappotto e intonacatura esterna	Compreso
Infissi esterni	Compreso
Soglie e davanzali	Compreso
Tinteggiature esterne	Compreso

SERVIZI AGGIUNTIVI A CORREDO DELLA FORNITURA	
Consulenza tecnica al progettista	Compreso
Disegni esecutivi pareti e strutture	Compreso
Trasporto e montaggio	Compreso
Nolo di gru	Compreso
Nolo di ponteggio	Compreso
Vitto e alloggio di tecnici e operai	Compreso

IMPORTANTE

Tutte le forniture possono essere personalizzate con l'aggiunta o con l'esclusione di voci o lavorazioni così come possono essere personalizzate nella scelta dei materiali impiegati o delle soluzioni impiantistiche

I costi delle opere provvisorie (gru e ponteggi) necessarie per il montaggio della struttura sono stati stimati senza aver preso visione dell'area dove sarà realizzato il fabbricato e quindi ipotizzando l'idoneità degli spazi a disposizione e dell'organizzazione complessiva del cantiere (accessibilità ai bilici con i quali è prevista la consegna delle strutture prefabbricate, possibilità di stazionamento di gru o camion gru per le operazioni di scarico delle strutture e dei materiali e per il loro successivo montaggio, possibilità di accatastamento e movimentazione dei materiali, regolarità dei piani campagna e assenza di ostacoli per la realizzazione di ponteggi continui perimetrali, ecc).

In situazioni diverse da quelle che possono consentire l'agevole accessibilità dei mezzi e il montaggio standard delle opere provvisorie potranno essere valutati, congiuntamente con la committenza, con la direzione dei lavori e con il coordinatore della sicurezza, le modalità operative più idonee per consentire l'edificazione del fabbricato e i relativi costi.

Opere e lavori non compresi nella fornitura anche se in soluzione “chiavi in mano”

Esclusioni dalla fornitura, salvo che diversamente concordato, e pertanto a carico del cliente:

- ✓ Autorizzazioni e permessi
- ✓ Recinzioni di cantiere ed eventuali oneri per la custodia dei materiali in cantiere
- ✓ Opere per l'agibilità del cantiere, allacciamenti di cantiere per la fornitura di corrente elettrica e acqua e i relativi consumi
- ✓ Struttura di fondazione o eventuali volumi interrati in cemento armato, opere di movimento terra (scavi e rinterri), eventuali demolizioni di manufatti già esistenti.
- ✓ Opere esterne ed opere di sistemazione esterna, recinzioni, marciapiedi, lastricati, vialetti, cancelli, realizzazione dei giardini e degli spazi verdi di pertinenza
- ✓ Allacciamenti alle reti tecnologiche pubbliche (acqua, scarichi, corrente, gas, telefono, acque meteoriche, ecc.) in ingresso e in uscita dal fabbricato
- ✓ Componenti di arredo
- ✓ Quanto non compreso specificatamente nel capitolato di riferimento