

## COMPARAZIONE TECNICA TRA LE 3 TECNOLOGIE XLAM - PLATFORM FRAME – SMARTLAM VALORI AGGIUNTI

### PREMESSA

VANTAGGI PRIMARI DELLE COSTRUZIONI IN LEGNO RISPETTO A STRUTTURE TRADIZIONALI.

- 1) Rapidità di costruzione ( buona parte della costruzione a secco; sicurezza sul lavoro di un cantiere ordinato e di breve durata)
- 2) La sostenibilità ( il legno è un bene rinnovabile e riciclabile; consuma poca energia in fase di produzione, non fa uso di acqua nei suoi processi di trasformazione, stocca la CO2 e produce ossigeno)
- 3) Idoneità statica e antisismica. Il legno è un materiale estremamente elastico e leggero
- 4) Risparmio energetico (buon isolante termico e acustico)
- 5) Costi certi ( per i tempi rapidi di completamento)
- 6) Pianificazione del progetto e del cantiere ( strutture prefabbricate in stabilimento e poco esposte ad agenti atmosferici)

### TECNOLOGIE COSTRUTTIVE

- XLAM
- PLATFORM FRAME
- SMARTLAM

- 1) **XLAM** – E' un sistema costruttivo costituito da pannelli di grande formato a strati di legno incrociati ed incollati tra loro coiquali vengono realizzate pareti e solai. La tecnologia Xlam ha portato un grande cambiamento al mondo delle costruzioni. Il fatto di disporre di pannelli di grande superficie garantisce al sistema possibilità sconosciute fino ad alcuni anni fa. Il cambiamento ha contribuito innanzitutto ad inserire le costruzioni in legno nei fabbricati multipiano dove le altre strutture (sopra i 5 piani ) necessiterebbero di accorgimenti complessi. Parrebbe dunque la soluzione ideale, ma gli approfondimenti successivi nelle descrizioni di seguito mettono in rilievo pro e contro di questa tecnologia.

Vantaggi:

1. Buona resistenza al fuoco
2. Possibilità di grandi spazi interni
3. Massa che favorisce un buon confort abitativo. La massa pesante del legno garantisce una regolazione dell'umidità e dei picchi di calore.
4. Riduzione di ponti termici e classe energetica elevata
5. Buon confort acustico solo se realizzato a regola d'arte interponendo dei materiali adeguati tra le varie parti che compongono la struttura
6. Abitabile da subito in quanto costruita quasi interamente a secco

Svantaggi:

- Sismicamente meno efficiente del telaio in quanto realizzati unendo pannelli molto rigidi tra di loro; le sollecitazioni sismiche quindi vengono dissipate attraverso la ferramenta di montaggio in modo puntuale e non uniforme;
- Necessità di cappotti più spessi rispetto al telaio e quindi si avranno meno metri quadri abitabili in rapporto ai metri quadri lordi di abitazione;
- Sostenibilità del prodotto e traspirabilità limitata dovuto all'utilizzo di 3, 5 o più strati di colle.
- Uso poco efficiente del legno ( volume per mq

**2) PLATTFORM FRAME** - . Il sistema a telaio è il più diffuso al mondo e per la realizzazione di edifici a uno o più piani a struttura intelaiata di legno, dalle grandi prestazioni antisismiche, di forte efficienza energetica, e dalla possibilità di personalizzazione interno esterno a seconda delle esigenze e prestazioni. Leggero, con pochissima colla, ha più elevate prestazioni energetiche di ogni altra tecnologia.

**Vantaggi:**

- 1) Sismicamente molto valido in quanto la statica dell'edificio è scaricata su tutto lo scheletro in legno che assorbe in modo uniforme le sollecitazioni
- 2) Isolante interposto tra i traversi e i montanti della struttura. Necessita di un cappotto di minor spessore rispetto ad altri sistemi costruttivi in quanto già coibentato nella struttura portante ( più metri quadri abitabili in rapporto ai metri quadri lordi)
- 3) È un sistema in cui il telaio può essere rivestito internamente ed esternamente con varie finiture; il pacchetto parete dalla finitura interna a quella esterna è studiato come un unico elemento e quindi ha garanzia di avere punto di condensa al di fuori della stratigrafia e traspirabilità.
- 4) Con isolamento in lana di roccia nell'intercapedine ha resistenza al fuoco
- 5) Peso contenuto per realizzare sopraelevazioni ma in generale garantisce una riduzione di platea di fondazione o scantinato.
- 6) Riduzione di ponti termici e classe energetica molto elevata
- 7) Buon confort acustico
- 8) Abitabile da subito in quanto costruita quasi interamente a secco

**Svantaggi:**

- massa limitata che può essere migliorata inserendo materiali adeguati

**3) SMARTLAM ( SML) – E' un sistema costruttivo brevettato dalla scrivente, che massimizza l'elemento legno, ha poca colla, è costruito con una essenza particolare ( Abete Bianco ) ed i suoi pannelli massicci possono essere fissati meccanicamente a pareti pre-assemblate oppure in caso di difficoltà accessibilità al cantiere, essere assemblati sul posto.**

**Vantaggi:**

- 1) Sismicamente l'anello di giunzione tra telaio e x-lam; si comporta come un telaio in quanto i pannello che lo compongono non sono incollati ma uniti meccanicamente e quindi le sollecitazioni sismiche quindi vengono dissipate in modo più uniforme rispetto all'xlam.
- 2) Buona Sostenibilità del prodotto e alta traspirabilità grazie ad un utilizzo molto limitato delle colle e sempre perpendicolari e non parallele alla parete
- 3) Buona resistenza al fuoco
- 4) Massa che favorisce un buon confort abitativo. La massa pesante del legno garantisce una regolazione dell'umidità e dei picchi di calore.
- 5) Riduzione di ponti termici e classe energetica molto elevata
- 6) Buon confort acustico solo se realizzato a regola d'arte interponendo dei materiali adeguati tra le varie parti che compongono la struttura
- 7) Abitabile da subito in quanto costruita quasi interamente a secco

**Svantaggi:**

- **Necessità di cappotti più spessi rispetto al telaio e quindi si avranno meno metri quadri abitabili in rapporto ai metri quadri lordi di abitazione**

**PUNTI ESSENZIALI DI CONFRONTO**

1. EFFICIENZA ENERGETICA
2. RUMORE
3. VOC/COLLE
4. TRASPIRABILITA'
5. TRASPORTABILITA'/MANOVRABILITA'
6. SOSTENIBILITA'
7. RISPONDENZA SISMICA
8. DETTAGLI COSTRUTTIVI
9. LEGNO FVG
10. CATENA DI CUSTODIA PEFC
11. ABETE BIANCO. VALORE AGGIUNTO
12. BANDIERA VERDE DI LEGA AMBIENTE
13. CAM/GPP

**PERCHE SCEGLIERE UNA PARETE A TELAIO O SMARTLAM**

**1) EFFICIENZA ENERGETICA.** Il legno è un buon isolante per Natura ma se paragonato ai materiali isolanti il confronto è perdente. Significa che se una lastra compatta di Xlam da mm 100 ha un certo coefficiente termico, una parete a telaio dello stesso spessore complessivo, ma riempita di lana minerale o pannelli isolanti nell'intercapedine tra i montanti, questa vince il confronto facilmente. Ciò significa che tra un pannello Xlam ed uno a telaio, per avere la stessa resistenza termica c'è bisogno di circa il 20/25% di spessore complessivo della parete in più ( es. xlam 100+80 cappotto contro 100 parete + 50 cappotto ) Inoltre i ponti termici del telaio sono meno presenti che in una parete xlam

**2) RUMORE.** E' un problema che si presenta in tutti i suoi aspetti. Soprattutto in condizioni ove il rumore interno ed esterno sono di particolare importanza. In ambienti "chiassosi" vanno poi tenuti in forte considerazione. Le pareti in xlam, avendo una struttura compatta, possono diventare dei facili trasmettitori dei rumori dalle pareti ai solai, dalla copertura agli ambienti. Per questo necessitano di analisi acustiche preliminari e attenti dettagli costruttivi per non vanificare i risultati. Le pareti a telaio, diversamente, possono essere concepite ed adattate alle varie condizioni e capaci di proteggere dal rumore esterno, contenere ed abbattere i rumori interni.

**3) COLLE/VOC .** I collanti, nonostante tutte le rassicurazioni, non sono un prodotto naturale. Conseguentemente, sia per le particelle volatili, sia nel caso di recupero a fine vita, sono e diventano un argomento su cui riflettere a lungo. I collanti nelle pareti Xlam sono circa 10 volte superiori ad una parete a telaio.

**4) TRASPIRABILITA'.** La traspirabilità di una casa, è fondamentale per il comfort interno e per la durata dell'edificio. Un a parete in Xlam a 3 5 strati diventa una barriera insuperabile ed incapace di respirare e compensare le condizioni interne ed esterne. Contrariamente alle pareti Xlam o Smartlam, queste hanno piccole quantità di colla, il collante è poliuretano e non produce formaldeide e non creano nessun pericolo nello smaltimento finale.

**5) TRASPORTABILITA'.** Se da un lato i formati di grandi dimensioni facilitano alcune costruzioni ( multipiano) i trasporti, lo stoccaggio, la trasportabilità e la manovrabilità in cantiere sono un vero problema. Diversamente le pareti a telaio e SML possono essere anche in moduli o multipli facilitando lo spostamento e l'installazione.

**6) SOSTENIBILITA'.** Se quantifichiamo il volume di una parete Xlam con una a telaio la proporzione è di 1 a 6. Con lo stesso volume di legno di una parete Xlam si possono costruire 6 volte la stessa superficie con un vantaggio ambientale non da poco. In pratica per lo stesso edificio su consumerà solo 1/6 del legno stimato con tecnologia Xlam.

**7) RISPONDENZA SISMICA.** La reazione al sisma di una parete Xlam rispetto al telaio è di gran lunga diversa. I pannelli a telaio ed in parte SML hanno una capacità dissipativa delle onde sismiche di gran lunga maggiore del Xlam in quanto le prime lo dissipano in maniera distribuita a tutte i punti di chiodatura mentre l'Xlam, essendo un pannello rigido, la dissipazione avviene solo sugli ancoraggi metallici. La differenza è notevole.

**8) DETTAGLI COSTRUTTIVI.** Il punto di attacco delle pareti e dell'edificio in genere alla piattaforma in cemento è di grande criticità per dare all'edificio lunga durata.

Le pareti a Telaio e SLM rispetto a quelle in xlam hanno alla base una cordolo "radice" in legno di larice o trattato in autoclave contro la marcescenza. Ciò le isola dall'umidità di risalita del cemento e la protegge da infiltrazioni accidentali ( semplice allagamento ). Anche i soffitti di ambienti rumorosi possono essere con finitura "acustica" per abbattere il rumore.

**9) LEGNO DELLE FORESTE ITALIANE FVG.** Costruiamo con quegli Abete Bianchi delle foreste del Friuli Venezia Giulia che hanno rappresentato la materia prima della ricostruzione del Friuli, dell'Emilia e delle prime opere in Centro Italia ( Amatrice e Norcia ) Col legno abbiamo costruito e ricostruito fabbricati di grande superficie e case di civile abitazione garantendo sicurezza alle costruzioni, confort ed efficienza energetica degli edifici.

**10) MATERIALE ED IMPRESA CERTIFICATA PEFC.** Costruiamo col legno delle foreste certificate del FVG. Queste foreste certificate PEFC sono soggette a cicli di controllo per cui può essere prelevato il solo l'incremento degli alberi e ciò avviene in un ambito di pura silvicoltura naturalistica dove deve essere garantita la biodiversità. Diverso è l'approvvigionarsi di materiale proveniente da forestazione intensiva e mono-specie che danneggia e penalizza l'equilibrio tra flora, fauna e tra essenze diverse.

**11) IL NOSTRO VALORE AGGIUNTO: L'ABETE BIANCO.** Una specie autoctona dei nostri boschi e di tutto l'appennino. Una specie sopravvissuta al predominante abete rosso, che decenni trascorsi è stata relegata a sottospecie e che oggi si riscoprono proprietà scientifiche e leggendarie tramandate da generazioni. L'abete Bianco, principe delle Foreste definito anche l'albero ecologico, che bilancia le specie, sostiene le scarpate scoscese, di grandi qualità strutturali, permeabile all'umidità e dal profumo speciale. Già i Celti lo veneravano per le sue qualità e per i suoi poteri di dare a chi lo usava nelle costruzioni e negli arredi: serenità Forza e Salute. Lo facciamo prelevandolo a "km0" vicino ai nostri stabilimenti di produzione.

**12) BANDIERA VERDE E GREEN.** Per l'impegno che la nostra azienda ha messo nei suoi 180 di storia nei confronti dell'ambiente, nel 2013 Lega Ambiente ha premiato la nostra azienda con la Bandiera Verde. Il riconoscimento è stato il coronamento di attività e prodotti tutti orientati allo "zero Footprint". La nostra produzione viene sostenuta facendo uso solamente di energia da fonti rinnovabili, ogni progetto prevede la destinazione a fine vita, abbiamo sempre investito in impianti ed attrezzature che consumassero meno energia possibile. Tutti gli scarti di produzione e di ripulitura del bosco alimentano i nostri impianti per produrre energia termica necessaria all'essiccazione, al riscaldamento ed ad alimentare impianti di produzione. Il rapporto GREEN ITALY 2017 di Symbola ci cita per le conoscenze e le tecnologie aziendali usate per creare valore e per l'attività sostenibile e di valorizzazione del patrimonio forestale Italiano.

**13) CAM/GPP.** Le stazioni appaltanti sono tenute ad utilizzare nelle proprie valutazioni, dei CAM ( Criteri Ambientali Minimi ) per ridurre gli impatti ambientali. La nostra attività alimentata esclusivamente ad energia prodotta da fonti rinnovabili, i processi ed i materiali, unitamente ai calcoli della LCA ci permette completa rispondenza a tali requisiti e garantisce alla stazione appaltante il rispetto delle direttive previste dal Codice degli appalti recentemente aggiornato.

### TABELLA COMPARATIVA SINTETICA

Tecnologia / Vantaggi/Svantaggi	XLAM	PLATTFORM	SMARTLAM
EFFICIENZA ENERGETICA	3	5	3
RUMORE	2	5	3
COLLE/VOC	1	4	5
TRASPIRABILITA'	1	5	3
TRASPORTABILITA'	1	4	5
AMBIENTE	2	4	5
SISMA	3	5	4
CERTIFICAZIONE PEFC	5	5	5
LEGNAME NAZIONALE	3	3	5
ABETE BIANCO	2	3	5
GPP/CAM	2	3	5
<b>TOTALI</b>	<b>25</b>	<b>46</b>	<b>48</b>