

SISTEMI IN ACCIAIO LEGGERO PER LA PREFABBRICAZIONE SOSTENIBILE

**Ordine degli ingegneri di Venezia
24/09/2018**



Indice

1. LA FORZA DI UN GRUPPO
2. MANNI GREEN TECH : DIRETTRICI DI SVILUPPO
3. ALCUNI MERCATI IN SVILUPPO
4. IL NOSTRO CLIENTE
5. LA SOLUZIONE TECNOLOGICA
6. PIATTAFORME DIGITALI
7. PRECISIONE MANIFATTURIERA E SERVIZI
8. I VANTAGGI DEL SISTEMA
9. LA VERSATILITA' DEL SISTEMA
10. CASO STUDIO – ANTON DE KOM UNIVERSITY
11. LESSON LEARNED – ANTON DE KOM UNIVERSITY



LA FORZA DI UN GRUPPO



66	OLTRE 10 _{MILA}	571 _{MILIONI}
PAESI SERVITI	CLIENTI	EURO DI FATTURATO
1.105	15 _{MILIONI}	450 _{MILA}
DIPENDENTI	MQ/ANNO DI PANNELLI	TONN/ANNO DI ACCIAIO
21 _{MILIONI}	21	14
EURO INVESTITI	CENTRI DI PRODUZIONE	SOCIETÀ
21 _{MILA}	3.858	15%
TONN DI ACCIAIO DESTINATE TUTTE AL RICICLO	TONN DI CO ₂ NON EMESSE GRAZIE ALL'ENERGIA PULITA AUTOPRODOTTA	OBBIETTIVO DI RIDUZIONE EMISSIONI ENTRO IL 2021

Dati aggregati di Gruppo 2017

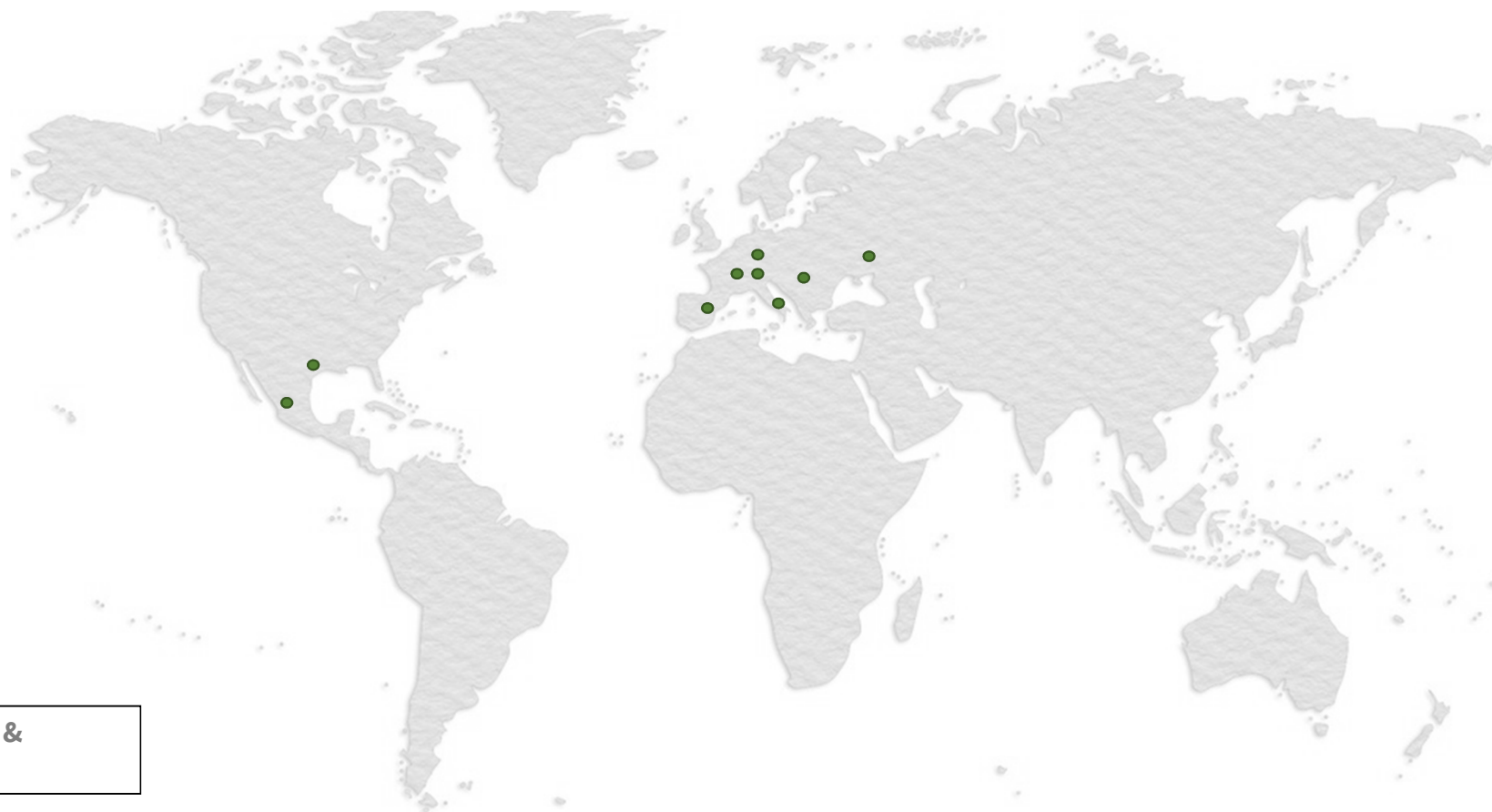


MANNI GREEN TECH: Direttrici di sviluppo

Il focus della nuova divisione Manni Green Tech è quello di adottare le tecnologie più innovative ed efficienti per sviluppare prodotti e servizi orientati alla Circular Economy che rispondano a criteri rendicontabili di sicurezza, qualità, sostenibilità e che siano in grado di generare valore per le generazioni presenti e future.

- INTERNAZIONALIZZAZIONE
- DIGITALIZZAZIONE DI PROCESSI E SERVIZI
- MIGLIORAMENTO DELLE PERFORMANCE

ALCUNI MERCATI IN SVILUPPO



● Siti produttivi & commerciali MG

IL NOSTRO CLIENTE

Il mercato della prefabbricazione sostenibile è in costante crescita e grazie alla sua flessibilità è aperto alle collaborazioni con un vasto bacino di operatori. Questi soggetti si trovano infatti ogni giorno a confrontarsi con un mercato in cui le richieste dei clienti portano ad affacciarsi a sempre nuove sfide.

- **Real Estate**
velocità di costruzione e ritorno dell'investimento
- **Impresa di costruzioni**
Affidabilità del partner , tempi e costi costruzione, sicurezza e pulizia del cantiere
- **Professionisti del settore delle costruzioni (Ing. e Arch.)**
soluzioni tecnologiche e flessibilità nei vari progetti
- **Developer**
rapporto costo – prestazioni
- **Engineering Company**
soluzioni tecnologiche e rapidità di progettazione



LA SOLUZIONE TECNOLOGICA: CFS (cold formed steel)

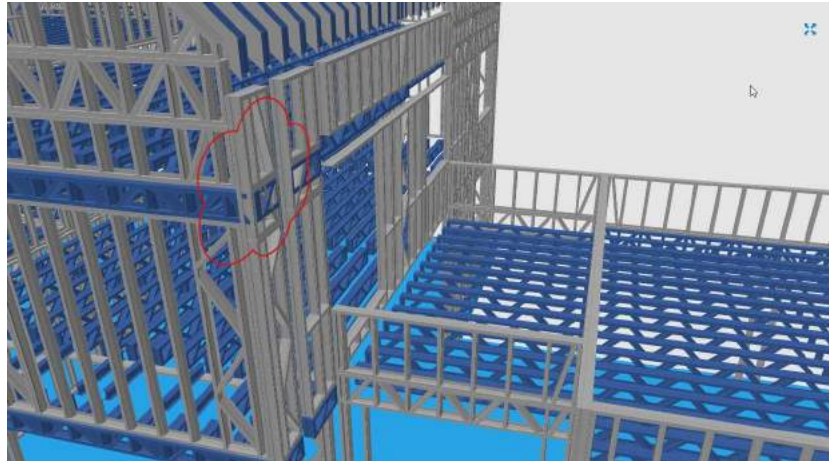
Il Sistema prefabbricato in acciaio formato a freddo, è un sistema che permette di progettare soluzioni diverse e personalizzate, pur mantenendo la sua modularità e le sue caratteristiche strutturali.

Le caratteristiche del nostro sistema sono:

- DESIGN E PERSONALIZZAZIONE CON SOLUZIONI MODULARI
- INTEGRAZIONE DI ASPETTI STRUTTURALI DELL'EDIFICIO CON ESIGENZE ARCHITETTONICHE E DI PERFORMANCE ENERGETICHE
- PROCESSO PRODUTTIVO INTEGRATO ALLA PROGETTAZIONE
- PROCESSO E PRODOTTI CERTIFICATI E OTTIMIZZATI



PIATTAFORME DIGITALI



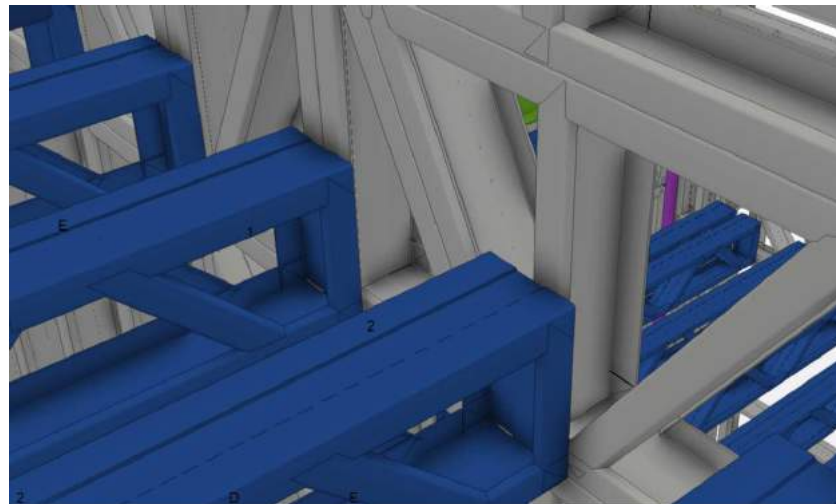
PROCESSO PRODUTTIVO

In particolare abbiamo sperimentato una parte di piattaforma per la parte di progettazione esecutiva che ci ha aiutato ad accelerare successivamente le fasi di produzione.

FASE PRELIMINARE

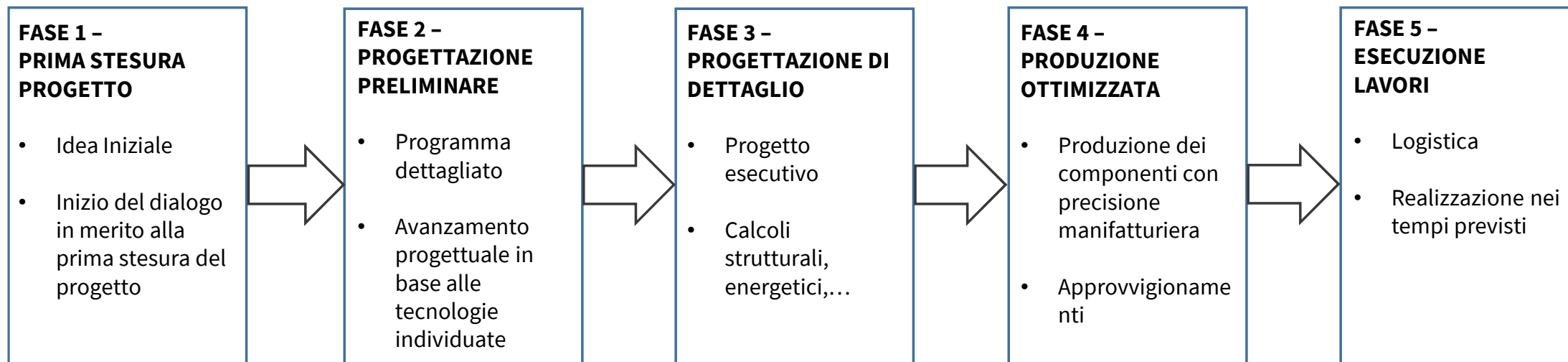
Grazie all'ottimizzazione dei processi nella fase iniziale di progettazione, abbiamo potuto sperimentare quanto sia importante stimare dettagli costruttivi e tecnici, piuttosto che i tempi di realizzazione.

Poter realizzare velocemente un progetto preliminare può accelerare le fasi iniziali e concorrere allo sviluppo di una soluzione condivisa.



PRECISIONE MANIFATTURIERA E SERVIZI

Il team di PROGETTAZIONE viene coinvolto fin dalle prime fasi di progetto per poter dialogare con i vari player e cercare di trovare le migliori soluzioni per raggiungere l'obiettivo finale. Grazie ad una interazione nelle fasi iniziali sarà poi possibile garantire il migliore rapporto qualità-prezzo scegliendo i materiali in base alle loro caratteristiche, le loro prestazioni, i tempi di montaggio.





I VANTAGGI DEL SISTEMA

- ✓ SICUREZZA IN CANTIERE
- ✓ PERFORMANCE ANTISISMICA
- ✓ LOGISTICA EFFICIENTE
- ✓ RIDUZIONE DEGLI ERRORI
- ✓ RISPETTO DEI TEMPI DI CANTIERE
- ✓ RISPETTO DEI COSTI
- ✓ FACILITA' DI MONTAGGIO
- ✓ FACILITA' DI MOVIMENTAZIONE
- ✓ PERFORMANCE FLESSIBILI
- ✓ FLESSIBILITA' ARCHITETTONICA



UN SISTEMA VERSATILE

- VILLE SINGOLE
- MULTIFAMILY
- SOCIAL HOUSING
- HOSPITALITY
- EDILIZIA COMMERCIALE
- EDILIZIA DIREZIONALE e UFFICI
- EDILIZIA SCOLASTICA
- AMPIAMENTI E SOPRAELEVAZIONI
- RETROFITTING
- TEMPORARY BUILDINGS

CASO STUDIO – ANTON DE KOM UNIVERSITY



CASO STUDIO – ANTON DE KOM UNIVERSITY



LEASSON LEARNED ANTON DE KOM UNIVERSITY



PUNTI DI FORZA DEL SISTEMA E DEL PROCESSO:

- Logistica → punto di raccolta e spedizione unico gestito in Italia
- Supporto cantiere → scarsa necessità
- Facilità montaggio → il Building V - è stato montato in 9 settimane senza necessità di chiarimenti alcuni (3.000 mq → 120 ton acciaio)
- Progettazione → risparmiare tempo e non sprecare materiale

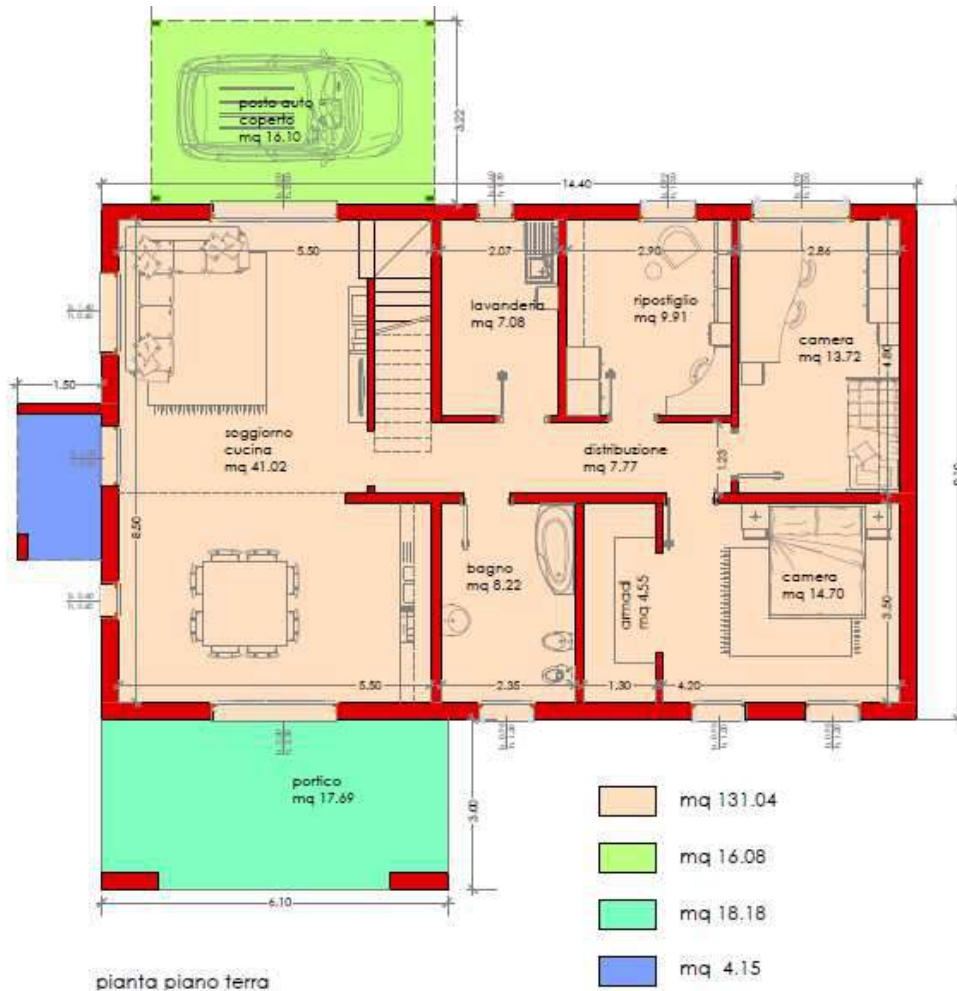
DIFFICOLTA' INCONTRATE:

- terreno → necessità di palificazioni
- qualità → da considerare in fase di progettazione le migliori soluzioni

CASO STUDIO – EDIFICIO RESIDENZIALE PROV. DI TREVISO



L'ABITAZIONE



RICHIESTE INIZIALI DEL CLIENTE

- Abitazione residenziale
- Monopiano + Soppalco
- Portico
- Budget: 1.300 €/mq
- Tempi: 6 mesi di costruzione
- Performance: classe A



I NUMERI

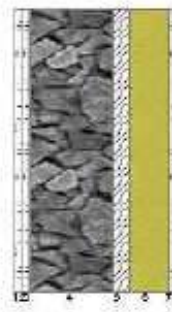
- piano terra abitazione: mq 131.04
- soppalco: mq 24.24
- copertura ingresso: mq 4.05
- portico: mq 18.18
- posto auto coperto: mq 16.08
- Volume edilizio: mc 582.95

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Muratura verso esterno

Codice: M1

Trasmittanza termica	0,177	W/m ² K
Spessore	275	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	9,492	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	65	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	29	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,043	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,243	-
Sfasamento onda termica	-8,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,250	0,050	900	1,00	10
3	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	0,30	0,160	0,002	1390	0,90	50000
4	Fibre di cellulosa	140,00	0,045	3,111	60	1,30	3
5	OSB	30,00	0,130	0,231	650	1,70	30
6	Polistirene espanso sinterizzato (EPS 100)	70,00	0,035	2,000	15	1,45	60
7	Intonaco plastico per cappotto	10,00	0,300	0,033	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

PERFORMANCE

PARETE PERIMETRALE

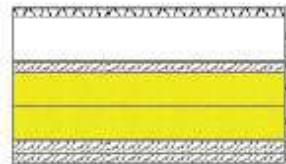
- trasmittanza: 0,177 W/m²K
- sfasamento: 8,5 h

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Soffitto verso esterno

Codice: S1

Trasmittanza termica	0,264 W/m ² K
Spessore	282 mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0 °C
Permeanza	4,566 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	83 kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	83 kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,112 W/m ² K
Fattore attenuazione	0,425 -
Sfasamento onda termica	-10,1 h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Tegole in terracotta	15,00	1,000	-	2000	0,80	-
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=1100 mm ² /m	80,00	-	-	-	-	-
3	Guaina traspirante-impermeabile tyvek	0,30	0,230	-	900	1,00	1750
4	OSB	22,00	0,130	-	650	1,70	30
5	Pannello rigido di lana di roccia termoacustico alta densità	60,00	0,040	-	150	2,10	1
6	Pannello rigido di lana di roccia termoacustico alta densità	60,00	0,040	-	150	2,10	1
7	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	0,30	0,160	-	1390	0,90	50000
8	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	22,00	0,120	-	450	1,60	625
9	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	22,00	0,120	-	450	1,60	625
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

PERFORMANCE

SOLAIO DI COPERTURA IN LEGNO

- trasmittanza: 0,264 W/m²K
- sfasamento: 10,1 h

PERFORMANCE

DATI GENERALI

Destinazione d'uso:
 Residenziale
 Non residenziale

Classificazione D.P.R. 412/99: E.1 (1)

Oggetto dell'attestato:
 Intero edificio
 Unità immobiliare
 Gruppo di unità immobiliari
 Numero di unità immobiliari di cui è composto l'edificio: 1

Nuova costruzione
 Passaggio di proprietà
 Locazione
 Ristrutturazione importante
 Riqualificazione energetica
 Altro: _____

Dati identificativi

Regione: **VENETO**
 Zona climatica: **E**
 Anno di costruzione: **2018**
 Superficie utile riscaldata (m²): **111,10**
 Superficie utile raffrescata (m²): **111,10**
 Volume lordo riscaldato (m³): **584,42**
 Volume lordo raffrescato (m³): **584,42**

Comune catastale	C111	Sezione	12	Foglio	1	Particella	495
Subalterni	de	a	de	a	de	a	
Altri subalterni	1						

Servizi energetici presenti:
 Climatizzazione invernale
 Climatizzazione estiva
 Ventilazione meccanica
 Prod. acqua calda sanitaria
 Illuminazione
 Trasporto di persone o cose

PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto del rendimento degli impianti presenti.

Prestazione energetica del fabbricato	
INVERNO	ESTATE

Prestazione energetica globale

EDIFICIO A ENERGIA QUASI ZERO
CLASSE ENERGETICA A4
19,55 kWh/m²anno

Riferimenti
 Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione:
 Se nuovi: **A2 (32,38)**
 Se esistenti: _____

Legend: + Più efficiente, - Meno efficiente

- IMPIANTI: RISCALDAMENTO A PAVIMENTO + RAFFRESCAMENTO CON POMPA DI CALORE
- IMPIANTO ELETTRICO: STANDARD
- IMPIANTO FOTOVOLTAICO = 6.00 KW
- CLASSIFICAZIONE ENERGETICA RAGGIUNTA = A4

TEMPI

PROGETTAZIONE	2 mesi
PRODUZIONE e APPROVIGIONAMENTO	1 mese
LAVORI ON SITE	5 mesi
DI CUI MONTAGGIO STRUTTURA METALLICA	5 giorni



BUDGET

Impianto di cantiere	
Fondazioni	
Strutture e pareti opache	
Solai	
Pavimenti e rivestimenti	
Manto di copertura e lattonerie	
Serramenti e soglie e davanzali	
Scala	
Impianti: idro termosanitario – elettrico - fotovoltaico	
TOTALE AL €/MQ	1.250,00

SEQUENZA LAVORI

Preparazione della platea di fondazione con predisposizione degli impianti



SEQUENZA LAVORI

Situazione di partenza



SEQUENZA LAVORI

Situazione di partenza



SEQUENZA LAVORI

Trasporti e consegne



SEQUENZA LAVORI

Distribuzione e posa delle strutture



SEQUENZA LAVORI

Completamento strutture



SEQUENZA LAVORI

Posa tetto in legno



SEQUENZA LAVORI

Tamponamenti esterni e cappotto



SEQUENZA LAVORI

Impianti



SEQUENZA LAVORI

Rivestimenti interni ed insufflaggio



SEQUENZA LAVORI

Edificio Completato



SEQUENZA LAVORI



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Per ulteriori informazioni e contatti scrivere a
ALESSANDRA BELLUTTI

E-MAIL: alessandra.bellutti@mannigreentech.com

www.mannigroup.com