



EDsystem

Caso studio

Progettazione e costruzione di tre palazzine per complessivi 80 appartamenti destinati a social Housing mediante Sistema costruttivo ED system.

Team di progettazione:
Impresa Esecutrice:

EPSUS-MUSA Srl - Firenze
Imaco S.P.A.



EDsystem.it



“Piombino Living è il Social Housing di Piombino.

È un intervento che ha un elevatissimo valore sociale e che contribuirà a migliorare le condizioni sociali ed ambientali di tutta la zona.

Con l’ausilio delle più attuali tecnologie e nel rispetto dell’ambiente sarà ultimato il nuovo complesso residenziale, che si inserirà alla perfezione e con armonia in un’area ben connessa al tessuto urbano della città di Piombino, aprendo la propria community anche alla circostante area urbana.”



RENDER DI PROGETTO



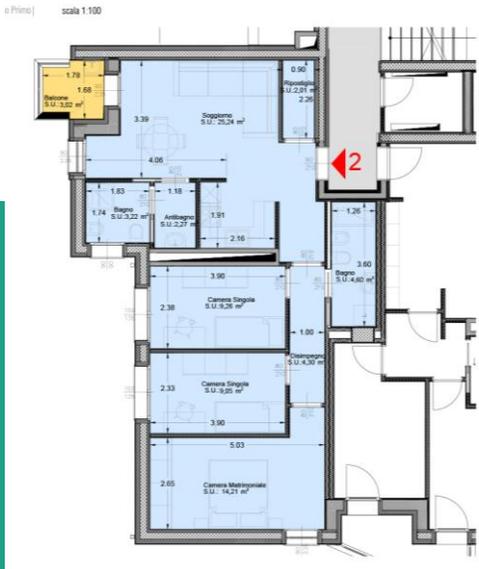
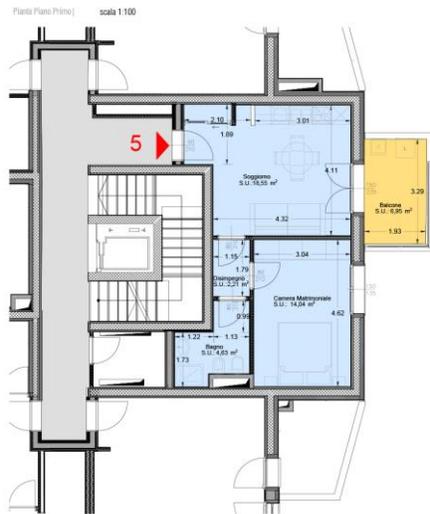
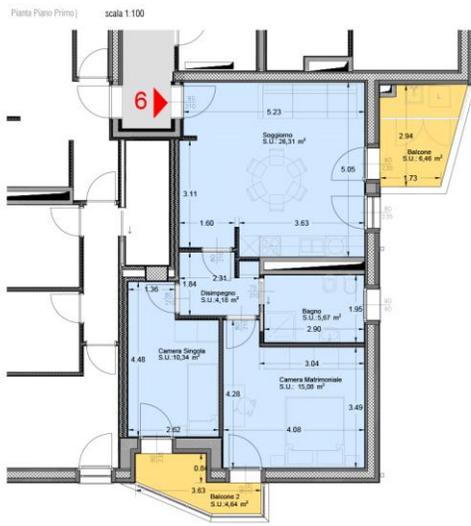
È un importante strumento per garantire alloggi adeguati, attraverso regole certe di assegnazione, a famiglie che hanno difficoltà nel trovare un alloggio alle condizioni di mercato.

È anche un modo diverso di condividere interventi abitativi, mira a coinvolgere attivamente la popolazione che vi abita condividendo, progetti, attività e iniziative finalizzate a migliorare la qualità della vita.

I progetti che coinvolgono la comunità riguardano la gestione di spazi condivisi, l'organizzazione di attività ricreative, di gruppi d'acquisto e pratiche sostenibili per la gestione energetica e per l'abitare in genere.

ED System è fiera di aver contribuito con il suo sistema costruttivo sismo-resistente ad alta efficienza energetica alla realizzazione di questo importante intervento di Housing Sociale che riqualificherà un intero quartiere della città di Piombino.





Panoramica di progetto

L'intervento è articolato su tre palazzine gemelle da sei livelli ciascuna.

Il primo livello è realizzato dalle cantine e dai posti auto condominiali, gli ulteriori cinque livelli fuori terra contengono gli appartamenti, disponibili in varie pezzature commerciali, per un totale di 80 alloggi complessivi.

Riportiamo qui a titolo puramente indicative alcune tipologie, che spaziano dal bilocale al quadrilocale.

Gli appartamenti sono dotati di impianto centralizzato di riscaldamento, raffrescamento e produzione acqua calda sanitaria. Ogni unità è dotata di contabilizzatore dei consumi per la ripartizione dei relativi costi delle utenze.

Accanto all'offerta delle unità residenziali, il progetto vede inoltre la realizzazione di spazi integrativi dell'abitare al servizio degli abitanti del complesso e della collettività, spazi quindi che permettono di ampliare la dimensione domestica inclusiva ad una maggiore condivisione con il vicinato.

“ L'edilizia sociale, o edilizia residenziale sociale (o anche housing sociale) o edilizia abitativa è una tipologia di intervento immobiliare e urbanistico che consiste nel garantire in locazione una soluzione abitativa a individui e nuclei familiari del ceto medio il cui reddito non sia sufficiente per l'acquisto di un immobile, ma sia troppo elevato per accedere a soluzioni di edilizia popolare, benché entrambe le tipologie di abitazione possano coesistere nello stesso ambito urbanistico: infatti in un unico complesso possono trovare posto sia privati gestiti da società di gestione del risparmio, fondazioni o cooperative che alloggi popolari. ”

- Wikipedia -





Benessere Psicofisico come parola d'ordine.

Un contesto sereno, un involucro performante e sicuro.

L'ossatura realizzata con il Sistema ED consente di realizzare pareti portanti in cemento armato sismo-resistenti e perfettamente isolate termicamente ed acusticamente.

Questo, oltre ad assicurare la massima sicurezza in caso di sisma anche di forte entità, garantisce un elevato confort abitativo, con appartamenti silenziosi ed accoglienti.

Grazie all'involucro molto performante è stato sufficiente installare impianti di riscaldamento e raffrescamento con potenze modeste, in quanto il fabbisogno termico degli immobili era estremamente ridotto.

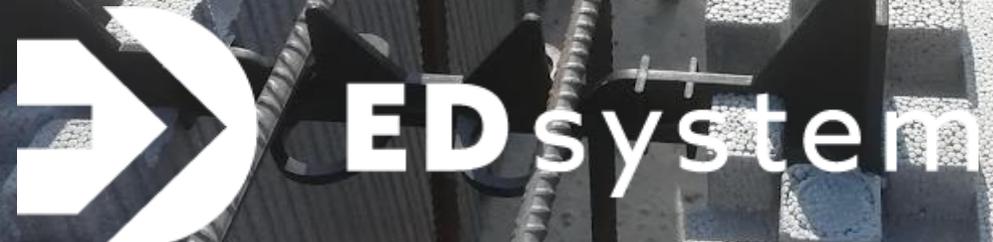
RENDER DI PROGETTO





**ISOLAMENTO
TERMICO
+
MASSA:**

CONNUBIO PERFETTO.



Il Sistema costruttivo ED System, grazie alle qualità intrinseche del prodotto, coniuga in un'unica soluzione la leggerezza e l'isolamento termico del polistirolo espanso, e la massa che garantisce un'elevato sfasamento termico estivo del calcestruzzo strutturale.



I Vantaggi dell'involucro ED System

L'utilizzo del Sistema costruttivo **ED System** ha reso possibile far combaciare le scelte architettoniche con quelle strutturali e termotecniche. Si è riusciti infatti a contenere gli spessori murari in soli 40 cm senza rinunciare all'isolamento previsto e soprattutto senza dover inspessire le sezioni strutturali -contenute in soli 20cm-,



Struttura portante
completata in



Riduzione delle
carpenterie



Alta Resistenza al
fuoco delle pareti



Isolamento acustico con
abbattimenti fino a 57 db



Massimo isolamento e
nessun Ponte termico
in facciata



Alta resistenza sismica
con spessori
contenuti



Maggiore superficie
interna a parità di
isolamento termico



Risparmio sui tempi
con conseguente
risparmio economico

“Con il Sistema Thermo Muro ED System siamo riusciti a realizzare in un'unico passaggio Struttura, tamponamenti isolamento termico ed acustico, riducendo drasticamente le tempistiche di cantiere e di conseguenza i costi dell'opera.”

- Geom. Walter Torrenti, Project Manager -



Riuscire a realizzare alloggi di alto livello a prezzi calmierati senza rinunciare alla qualità è stata la sfida più difficile.

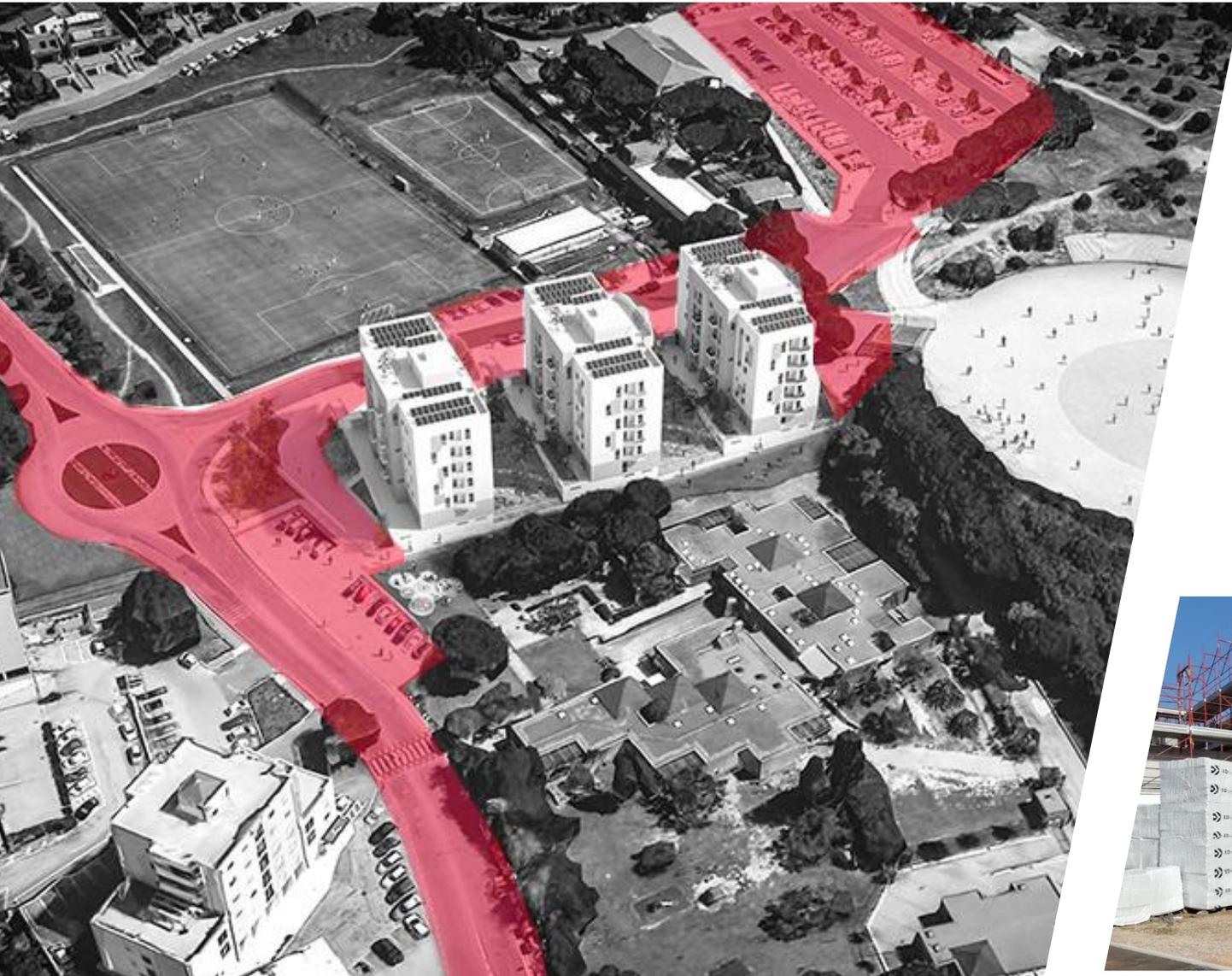
Oltre 11'000 mq di murature posate!

Le tempistiche ridotte per portare a termine l'intervento ha fatto sì che venisse utilizzato un Sistema costruttivo che riducesse le tempistiche di cantiere. Le strutture infatti sono state completate in soli 8 mesi comprese le fondamenta, nonostante le restrizioni legate alla pandemia Covid-19,

Grazie al Sistema costruttivo sismoresistente ad alta efficienza energetica ED System infatti si sono potuti utilizzare spessori murari molto contenuti (solo 40cm) ma in grado di garantire una trasmittanza di soli $0,16w/m^2k$, ed uno sfasamento termico di oltre 11 ore.

Grazie all'involucro super performante si è potuto raggiungere classi energetiche elevatissime, garantendo risparmi energetici senza eguali uniti ad un comfort abitativo elevatissimo.





Problematiche da superare.

Una delle principali difficoltà da affrontare è stata la logistica di cantiere. L'intervento infatti, oltre a prevedere la realizzazione delle tre palazzine residenziali, prevedeva anche la riqualificazione dell'intero quartiere, ridisegnando integralmente le strade che lo circondavano, le reti tecnologiche, i parcheggi e gli accessi all'area residenziale.

Questo ha reso necessario, per rispettare i tempi, effettuare molte di queste lavorazioni in contemporanea, limitando drasticamente gli spazi disponibili per lo stoccaggio dei materiali da costruzione.

L'utilizzo di un sistema costruttivo che arrivava in cantiere «compattato» ha svolto un ruolo fondamentale sotto questo aspetto. Con il sistema ED si risparmia mediamente il 50% dello spazio in fase di stoccaggio dei materiali. Le consegne scaglionate ma continue, (circa 350mq a settimana), hanno garantito la continuità nell'approvvigionamento dei materiali.



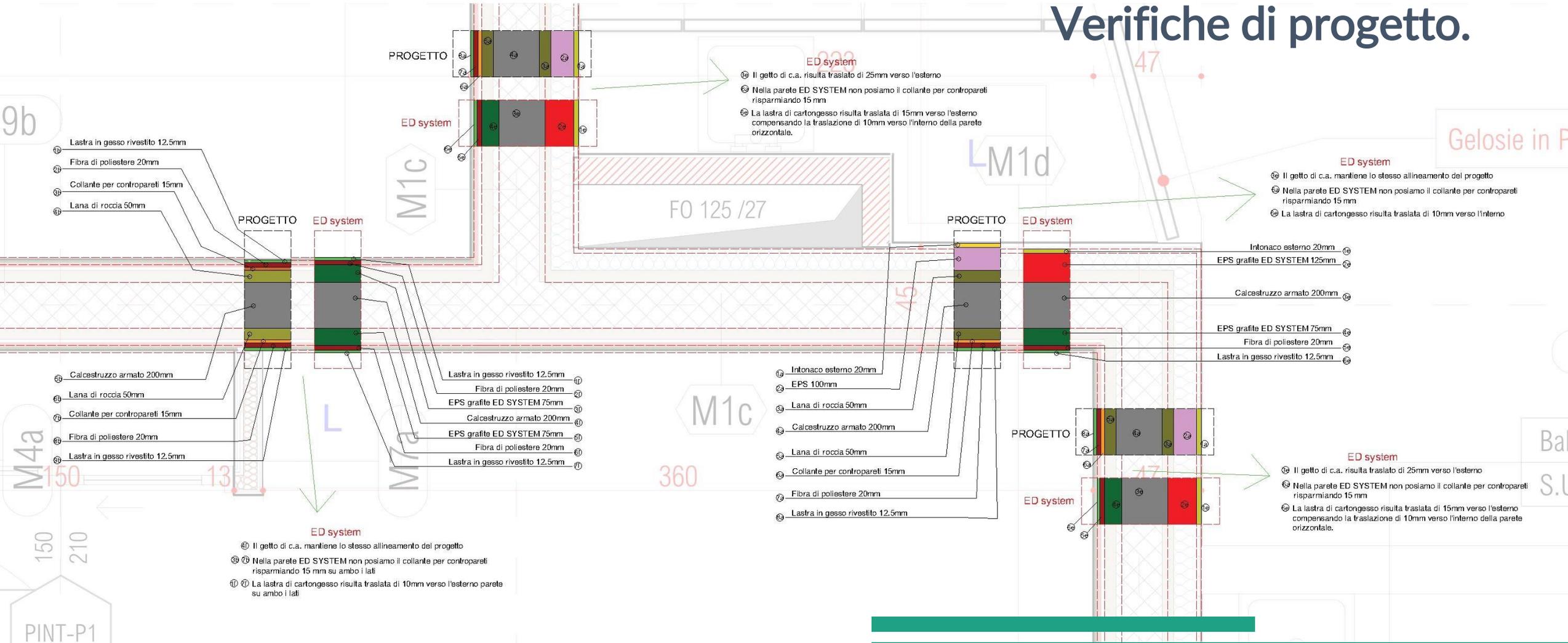
Ulteriori problematiche risolte.

Il Progetto nasceva prevedendo a capitolato un Sistema costruttivo simile. Tuttavia l'impresa, in accordo con la direzione lavori, valutate le criticità della proposta originale hanno optato per sostituire lo stesso con il Sistema ED. Si è reso quindi in fase di studio della nuova proposta tecnica assicurarsi che fossero garantite tutte le caratteristiche prestazionali richieste:

- ✓ Garantire pari requisiti termici, (sono stati addirittura superati);
- ✓ Garantire pari requisiti acustici;
- ✓ Garantire pari requisiti di reazione al fuoco delle facciate;
- ✓ Garantire il rispetto degli elaborati tecnici strutturali;
- ✓ Garantire spazi di stoccaggio materiali inferiori;
- ✓ Garantire tempi di approvvigionamenti più rapidi.



Verifiche di progetto.



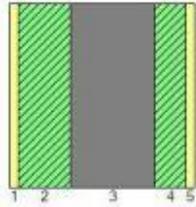
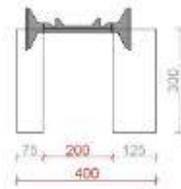
DEFINIZIONE NUOVE STRATIGRAFIE

Una delle prime verifiche effettuate è stata quella di ricentraggio dei fili fissi sulla base delle nuove stratigrafie proposte.



75·200·125

EQUIVALENTE ALLA M1b



1	INT	Intonaco esterno
2	ISO	Polistirene espanso sinterizzato (EPS) additivato con particelle di grafite (EN13163), colore grigio antracite;
3	CLS	Calcestruzzo armato (getto)
4	ISO	Polistirene espanso sinterizzato (EPS) additivato con particelle di grafite (EN13163), colore grigio antracite;
5	INT	Intonaco interno

	s	ρ	λ	μ	M _s	R	S _D	a
	[m]	[kg/m³]	[W/mK]	[J/m²K]	[-]	[kg/m²]	[m²K/W]	[m]
							0,04	
1	0,020	1800,0	0,900	1000,0	1,0	36,0	0,02	0,500
2	0,125	30,0	0,031	1464,0	0,0	3,8	6,25	0,706
3	0,200	2400,0	1,0	1000,0	1,0	480,0	0,10	0,796
4	0,075	30,0	0,031	1464,0	60,0	2,8	2,42	0,706
5	0,020	1400,0	0,700	1000,0	1,0	28,0	0,03	0,500
							0,13	

Elenco simboli

- s Spessore
- ρ Densità
- λ Conduttività
- c Calore specifico
- μ Fattore di resistenza al vapore
- M_s Massa superficiale
- R Resistenza termica
- S_D Spessore equivalente d'aria
- a Diffusività

Parametri stazionari

Spessore totale	0,440 m
Massa superficiale	550,0 kg/m²
Massa superficiale esclusi intonaci	486,0 kg/m²
Resistenza	6,78 m²K/W
Trasmittanza U	0,15 W/m²K

Parametri dinamici

	Valori invernali	Valori estivi
Trasmittanza periodica Yie	0,002 W/m²K	0,002 W/m²K
Fattore di attenuazione	0,02	0,02
Tempo di smorzamento	11h 12'	11h 30'
Capacità interna	27,0 kJ/m²K	27,1 kJ/m²K
Capacità esterna	37,2 kJ/m²K	36,3 kJ/m²K
Resistenza interna	1,96 W/m²K	1,97 W/m²K
Resistenza esterna	2,70 W/m²K	2,64 W/m²K

Verifiche di progetto.

Una volta definite le nuove stratigrafie è stato verificato il rispetto dei requisiti termici di Progetto.

Il cambio di Sistema costruttivo ha permesso un miglioramento delle prestazioni termiche dichiarate in Progetto del 5% a parità di spessori murari.

La stratigrafia scelta inoltre ha garantito uno sfasamento termico estivo in parete di ben 11 ore e 30 minuti.

+5%
 MIGLIORAMENTO PRESTAZIONALE



VERIFICHE TERMOIGROMETRICHE

PROPOSTA IMACO – ED SYSTEM (Equivalente alle M3 / M6)

Dati generali

Codice: B3

Descrizione:

Stratigrafia: Si

Composizione: C1 : sp. 1.0 cm. Lastra KNAUFF DIAMANT PHONO (10 kg/m²)
C2 : sp. 1.3 cm. Lastra KNAUFF DIAMANT PHONO (13.0 kg/m²)

Origine dati: Parete singola - C.E.N.
Rw = 37,0 kg m⁻² - 44 [m² ≥ 50 kg/m²]
Fonte: C. N. (UNI EN 12354 :2002 - UNI/TR 11175)

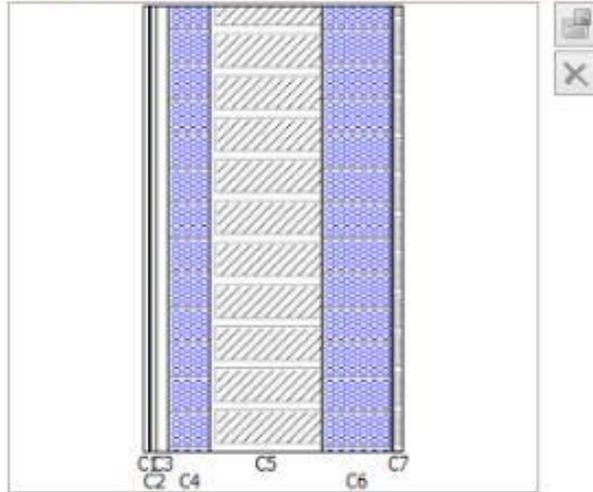
Note:

Spessore (cm): 46.3

Massa superficiale (kg/m²): 499.0

Parete leggera: No

Immagine



Allegato

Parametri acustici

Rw: 57.2

Formula usata: Parete singola - C.E.N.

Frequenze (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Ri (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Verifiche di progetto.

La fase successiva è stata quella di verificare i requisiti di abbattimento acustico delle nuove pareti.

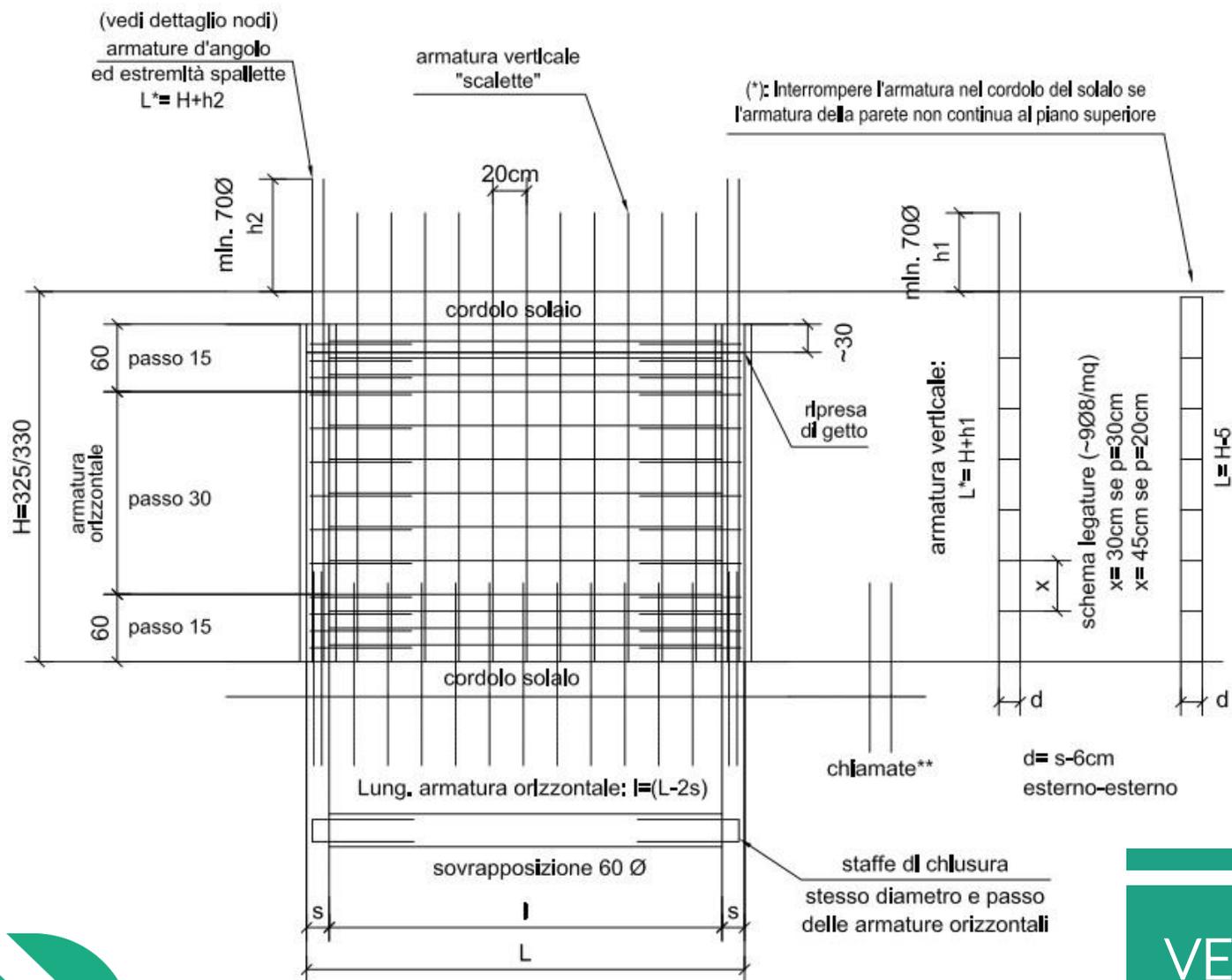
La presenza del setto di calcestruzzo con spessore 20cm ha reso semplicissimo il superamento dei valori richiesti in fase di Progetto.

La massa del calcestruzzo garantisce infatti ottimi abbattimenti acustici, che unito all'effetto "massa-molla-massa" del pacchetto in alcune stratigrafie ha permesso di superare agevolmente i 57db di abbattimento.



VERIFICHE ACUSTICHE

schema armatura base



(**): le chiamate hanno lo stesso diametro e passo delle armature verticali
salvo diversamente indicato

Verifiche di progetto.

Soddisfatti i requisiti dimensionali, termici ed acustici, si è verificato che il sistema potesse garantire il rispetto delle armature metalliche prescritte negli elaborate strutturali, così da evitare un nuovo deposito dei calcoli al genio civile.

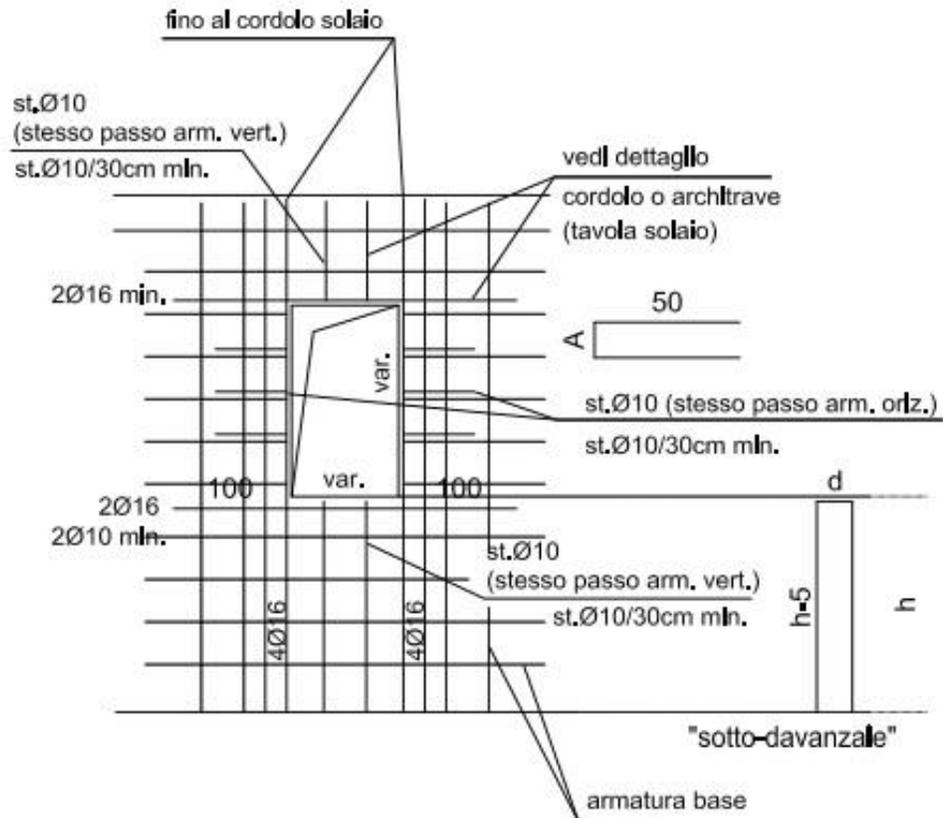
La particolare conformazione del Sistema permette di rispettare qualsiasi prescrizione e passo decisi dallo strutturista, senza nessun problema per le maestranze in cantiere..

VERIFICHE SISMICHE



DETTAGLIO ARMATURA MINIMA CERCHIATURA FORI PARETI

(salvo diversamente indicato)



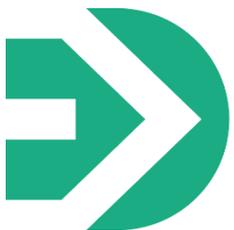
A= spessore getto (s) - 4cm

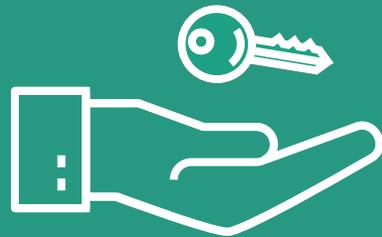
d= spessore getto (s) - 6cm

Verifiche di progetto.



VERIFICHE SISMICHE





Key to success



TESTIMONIAL

WALTER TORRENTI

- PROJECT CONSTRUCTION IMACO SPA -



“Abbiamo utilizzato il sistema costruttivo ED System nel nostro cantiere di Piombino per realizzare 80 alloggi di Social Housing. La complessità dell’opera ha richiesto un grande studio preliminare che il loro ufficio tecnico ha gestito al meglio, con grande competenza. Durante la realizzazione dell’opera la continua collaborazione tra noi e loro ha fatto sì che i lavori procedessero spediti e senza ritardi nelle consegne dei materiali.”

WALTER TORRENTI

- PROJECT CONSTRUCTION IMACO SPA -

TESTIMONIAL



Dettaglio Lavorazioni.





Dettaglio Lavorazioni.





Dettaglio Lavorazioni.





Dettaglio Lavorazioni.





Dettaglio Lavorazioni.





EDsystem.it



EDsystem

Contact Us

ECOdomus Sistemi s.r.l.

Via Vittorio Veneto n° 15 – 08040 – Loceri (NU)

Phone : +39 340 08 37 439

Email : info@edsystem.it

www.edsystem.it