



*2013/2014*

**LCA1 corsi A B C**

*Laboratorio di Costruzione dell'Architettura 1*

**REALIZZAZIONE DI EDIFICIO  
ADIBITO A SCUOLA DELL'INFANZIA  
- COSTRUZIONE IN LEGNO -**

13 dicembre 2013  
arch. EMMA FRANCIA

# REALIZZAZIONE DI SCUOLA MATERNA A 4 SEZIONI CON PARETI PORTANTI IN LEGNO a Soliera (MO)

## **sistema costruttivo "PLATFORM FRAME"**

L'edificio si sviluppa su un unico piano a livello del terreno, con altezze differenti, maggiore nella zona delle aule e del salone (altezza utile massima m. 4,50) e minore nella zona dei servizi (altezza m. 3,60). La superficie realizzata è circa mq 1320.

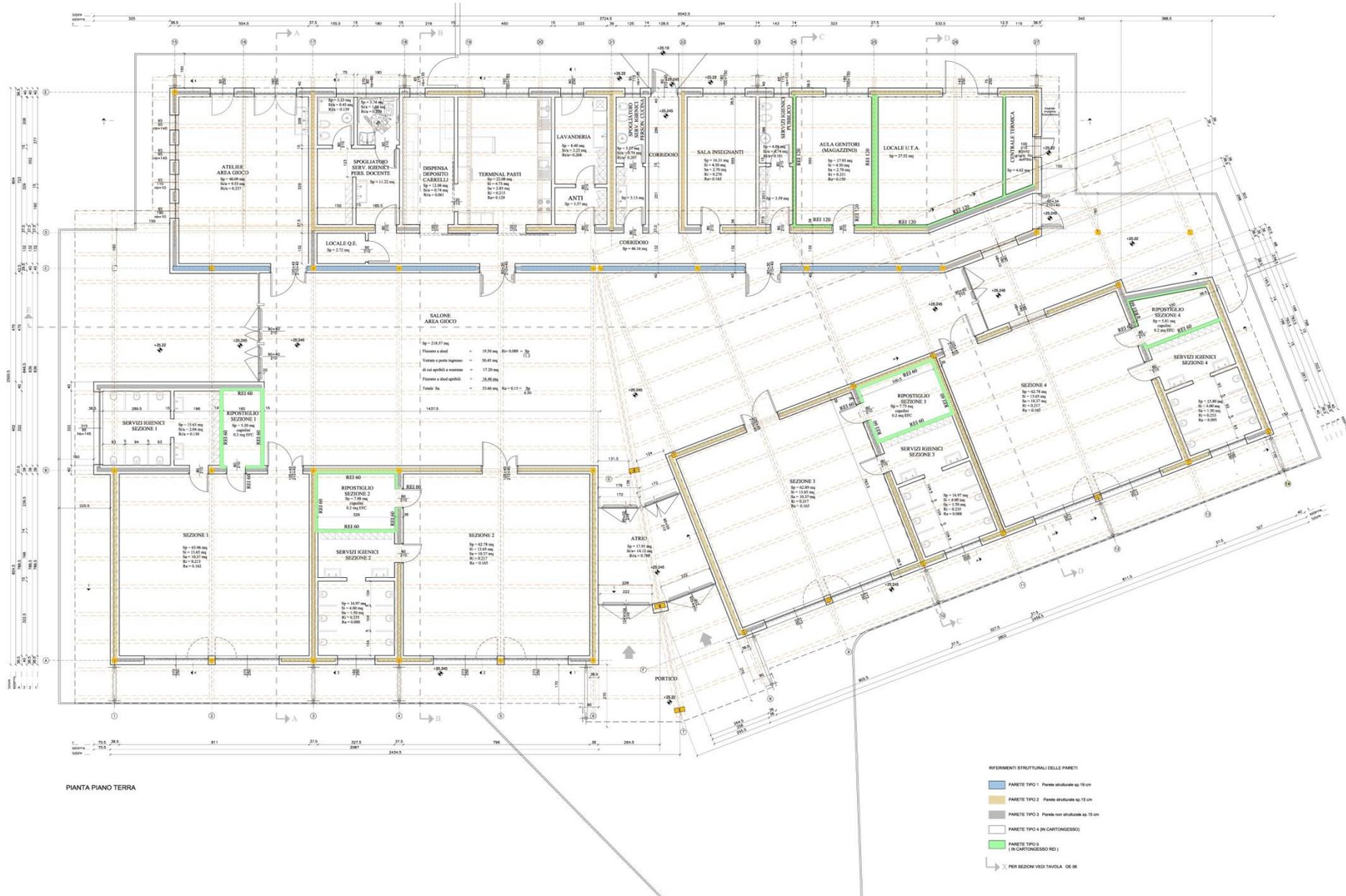
- La fondazione è realizzata con una platea in c.a. di altezza cm 40 e un cordolo in c.a. in corrispondenza delle pareti in legno perimetrali;
- Le strutture in elevazione sono costituite da pareti di tipo a telaio in legno, controventate su entrambi i lati con pannelli OSB (Oriented Strand Board, pannello a scaglie orientate), pannello tecnico a base di legno costituito da scaglie incollate insieme con una resina sintetica e successivamente pressate in diversi strati. Le scaglie degli strati esterni sono in generale orientate longitudinalmente rispetto alla lunghezza del pannello, mentre le scaglie degli strati intermedi sono di solito ripartite trasversalmente. Legno di conifere (abete, pino) e/o qualche specie di latifoglia. Spessore del pannello utilizzato: mm 15;

- Le pareti sono di 3 tipologie:
  - Parete Tipo 1: spessore telaio cm 16, 2 strati di OSB con spessore mm 15 ciascuno, progettate e verificate affinché resistano ai carichi orizzontali provenienti dal vento e dal sisma
  - Parete Tipo 2: spessore telaio cm 12, 2 strati di OSB con spessore di mm 15 ciascuno, progettate e verificate affinché resistano ai carichi orizzontali provenienti dal vento e dal sisma
  - Parete Tipo 3: parete non strutturale, spessore telaio cm 12, 2 strati di OSB con spessore di mm 15 ciascuno.
- I carichi verticali vengono interamente affidati ad una maglia di travi e pilastri in legno lamellare con interassi diversi a seconda della distribuzione degli spazi interni e delle altezze;
- Il progetto prevede la fornitura di coibentazione termica in pannelli polistirene espanso estruso, prodotto a partire da granuli di polistirene nuovi e da polistirene proveniente da riciclo il cui processo di produzione sia conforme al programma di certificazione ICEA;
- Le restanti coibentazioni (cappotto esterno, pacchetto di copertura) sono realizzate con sistema a cappotto in fibra di legno e, per le pareti esterne, rasatura esterna con intonachino tinteggiato, che verrà certificato secondo ETAG 004.



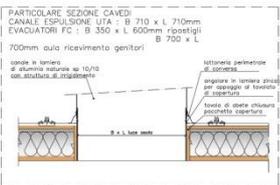
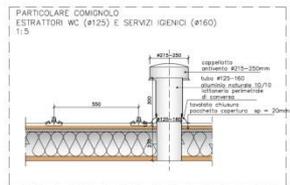
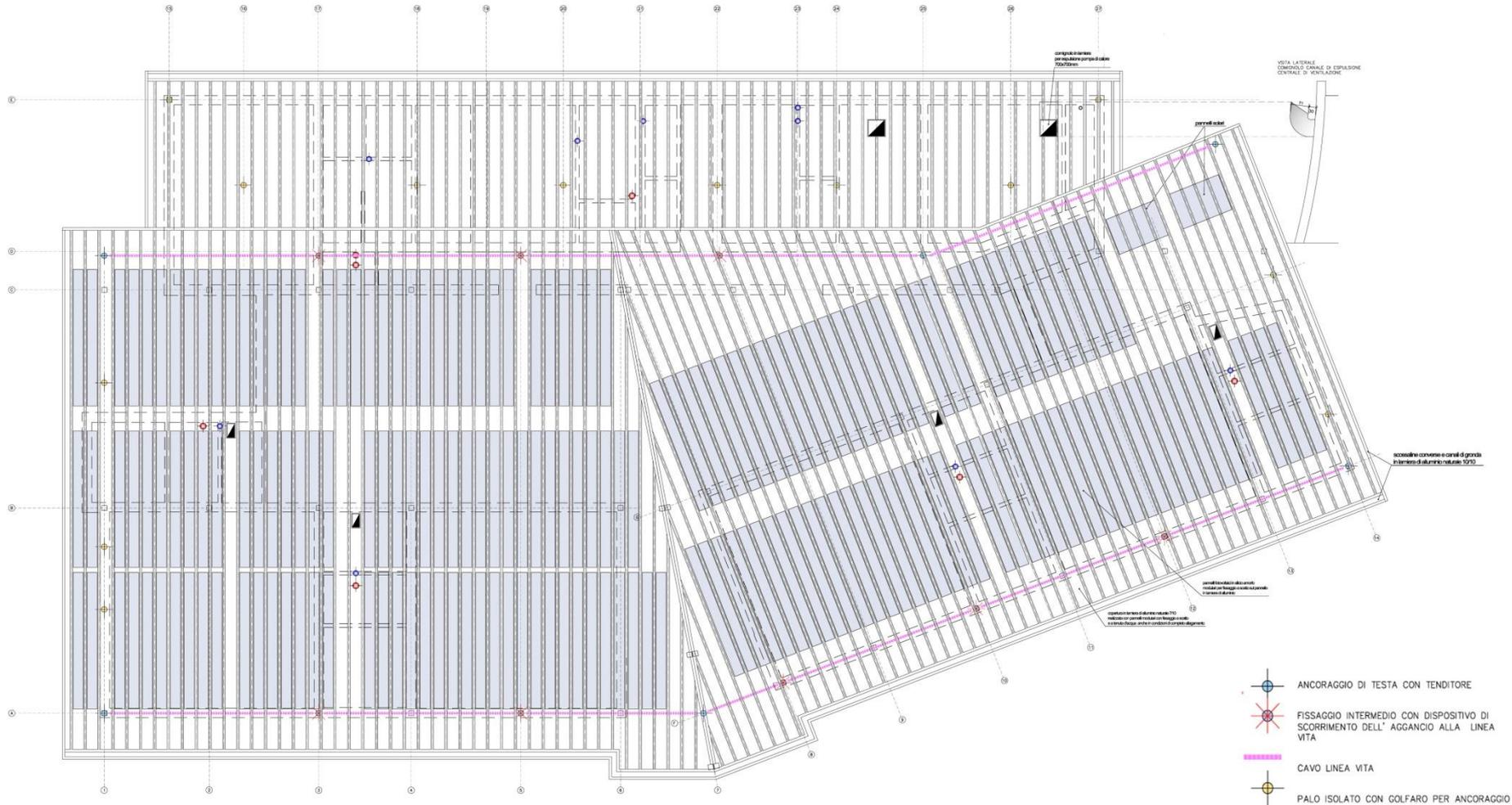


# PROGETTO ARCHITETTONICO: PIANTA PIANO TERRA



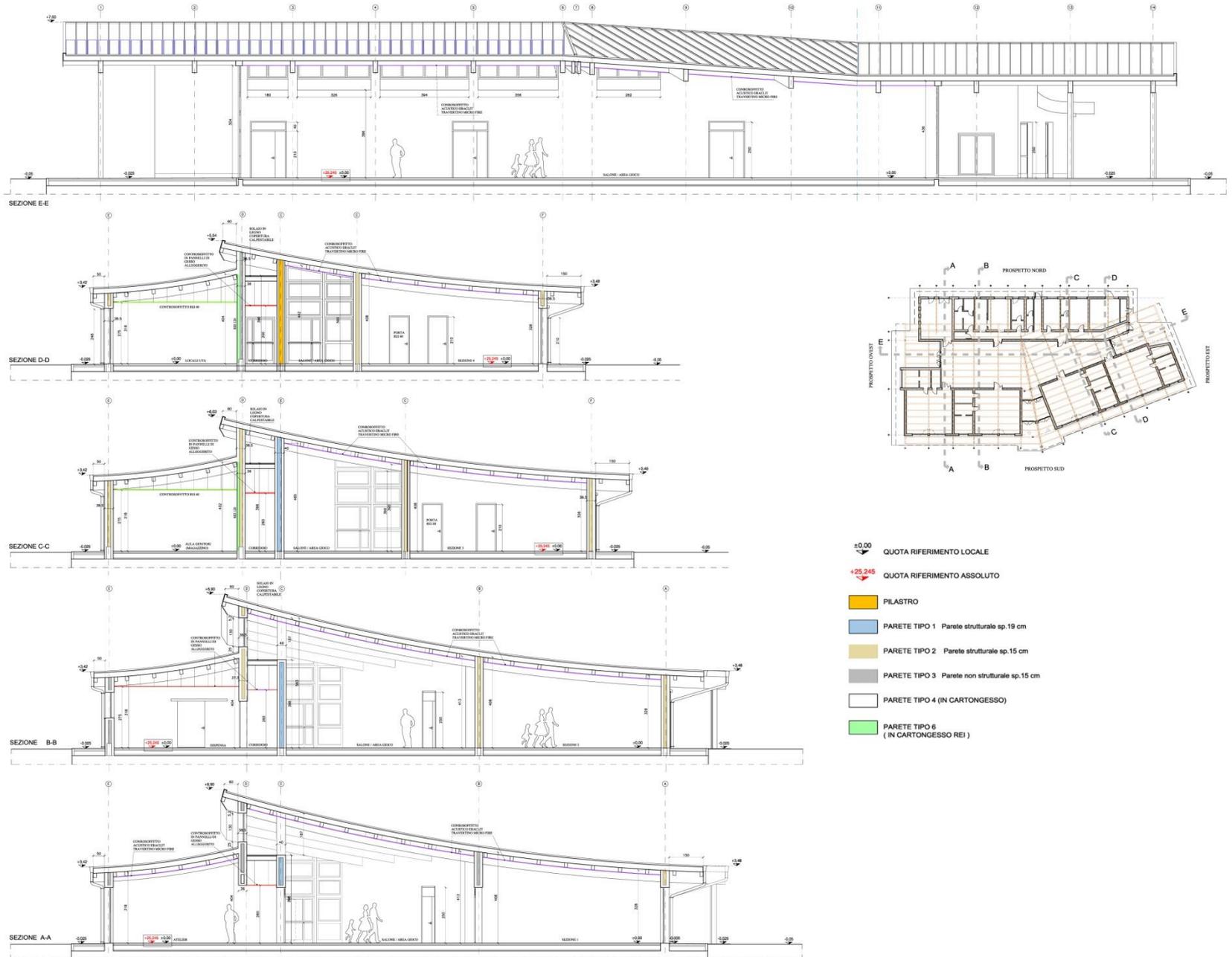
PIANTA PIANO TERRA

# PROGETTO ARCHITETTONICO: PIANTA COPERTURA

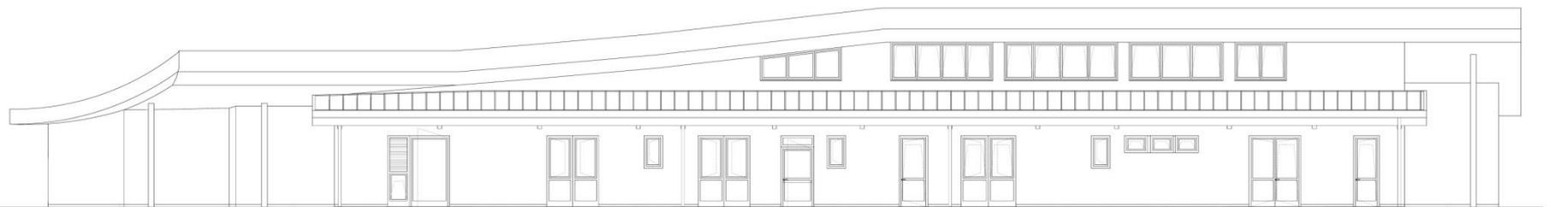


- ANCORAGGIO DI TESTA CON TENDITORE
- FISSAGGIO INTERMEDIO CON DISPOSITIVO DI SCORRIMENTO DELL' AGGANCIO ALLA LINEA VITA
- CAVO LINEA VITA
- PALO ISOLATO CON GOLFARO PER ANCORAGGIO
- COMIGNOLO ESTRATTORI WC #125
- COMIGNOLO ESTRATTORI SERVIZI IGIENICI #160
- POSIZIONE CAVEDI

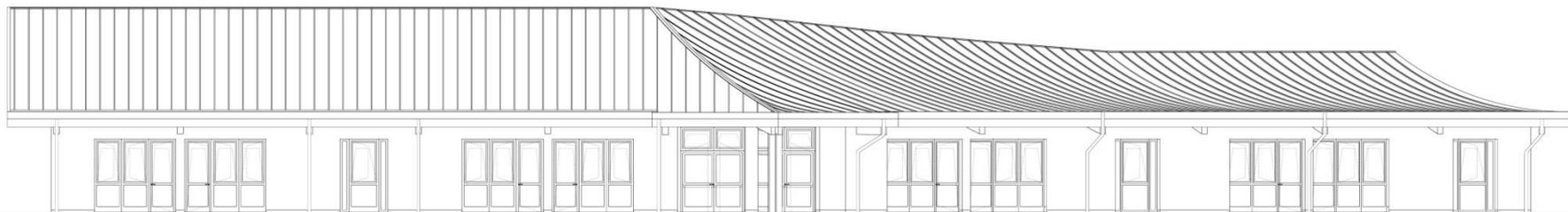
# PROGETTO ARCHITETTONICO: SEZIONI



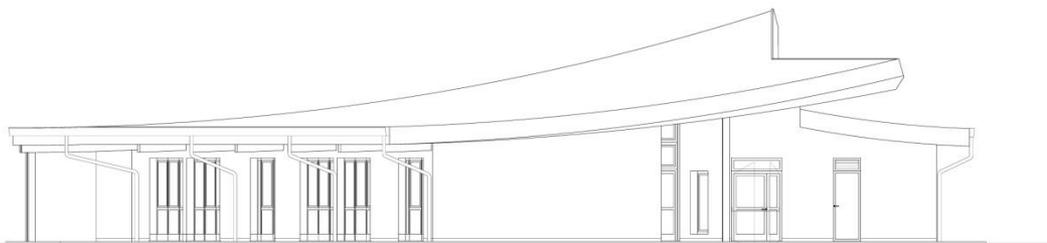
# PROGETTO ARCHITETTONICO: PROSPETTI



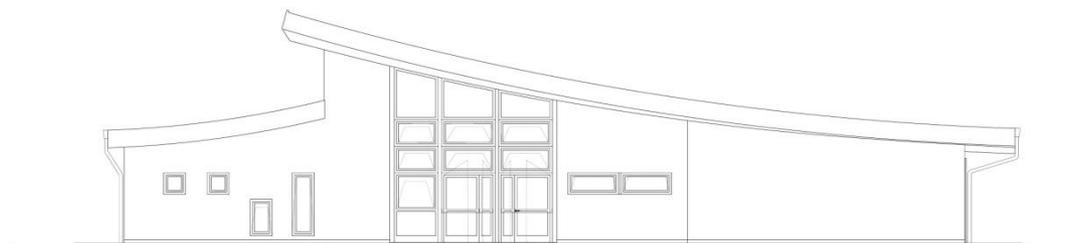
PROSPETTO NORD



PROSPETTO SUD

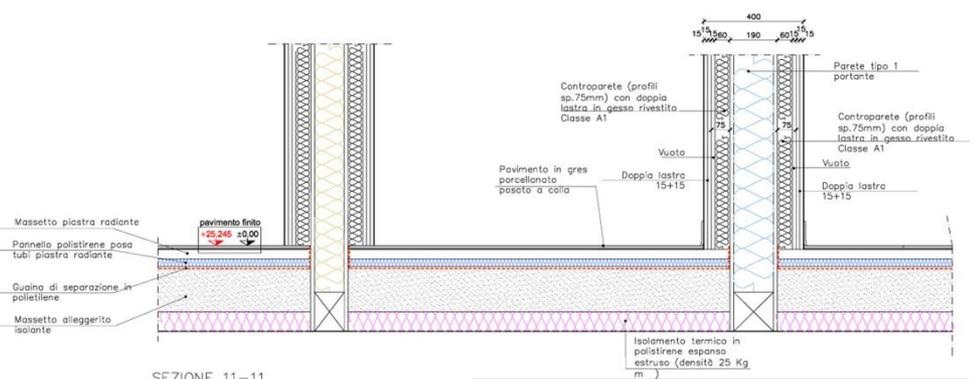
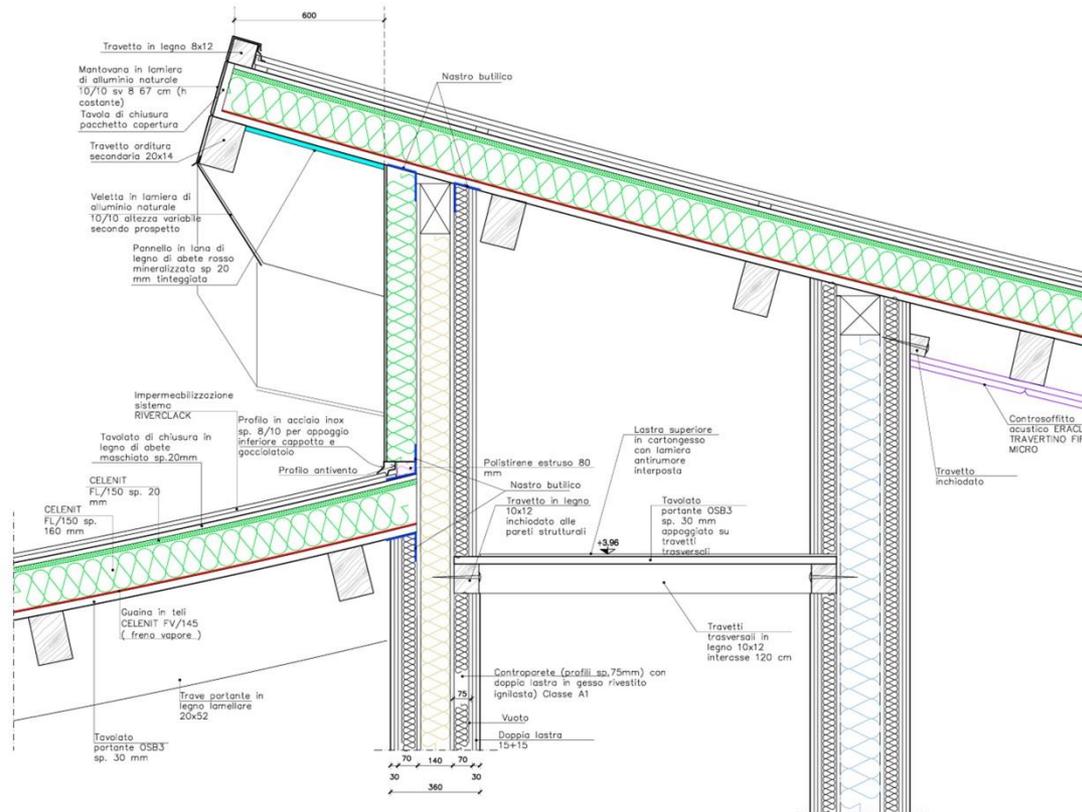


PROSPETTO EST

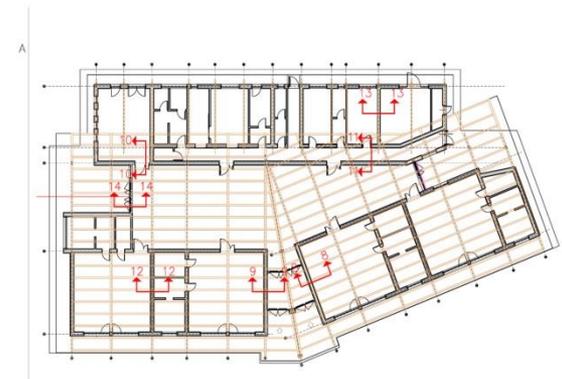


PROSPETTO OVEST

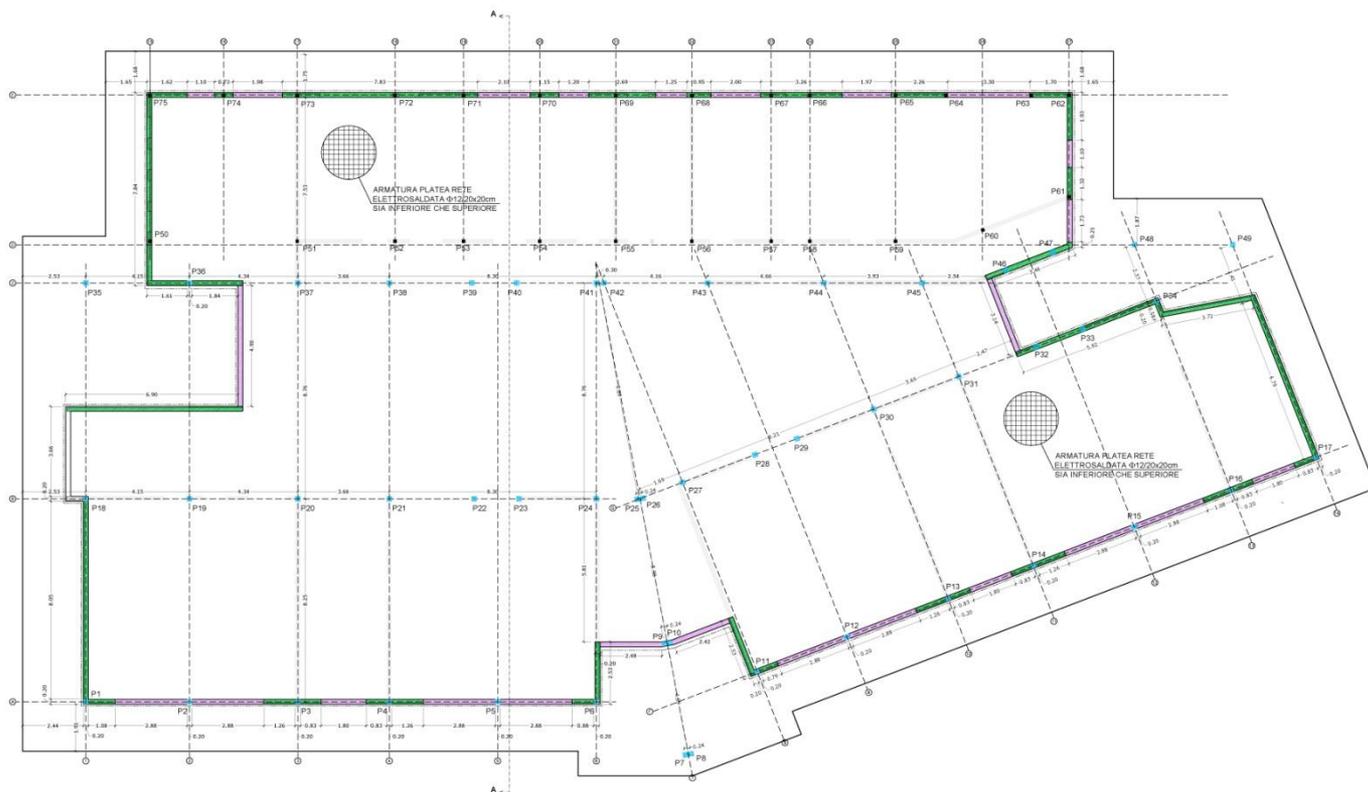
# PROGETTO ARCHITETTONICO: PARTICOLARI COSTRUTTIVI



SEZIONE 11-11  
scala 1:10

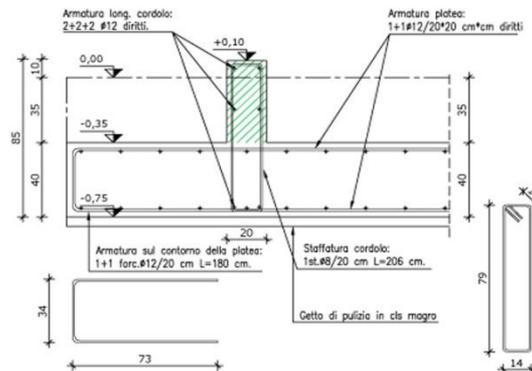


# STRUTTURALI: PLATEA DI FONDAZIONE E PIANTA DEI CORDOLI

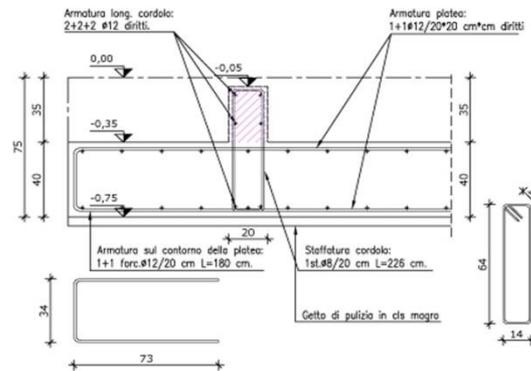


- CORDOLO h 10 cm DA PAVIMENTO FINITO
- CORDOLO RIBASSATO PER SOGLIA PORTE-FINESTRE h - 5 cm
- PILASTRI IN LAMELLARE 20x20 cm
- PARETI PERIMETRALI
- PLATEA
- FILO ESTERNO EDIFICIO

DETTAGLIO ARMATURA PLATEA DI FONDAZIONE PART. 1  
(IN CORRISPONDENZA DELLE PARETI)  
Scala 1:20



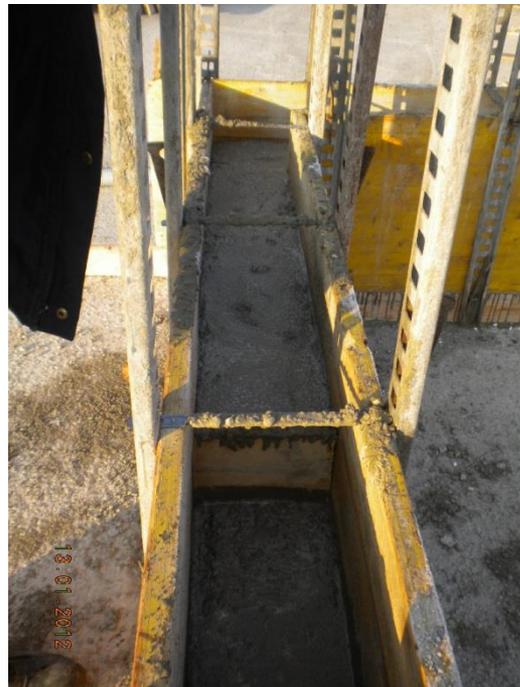
DETTAGLIO ARMATURA PLATEA DI FONDAZIONE PART. 2  
(IN CORRISPONDENZA DELLE PORTE)  
Scala 1:20



# ARMATURA DELLA PLATEA DI FONDAZIONE



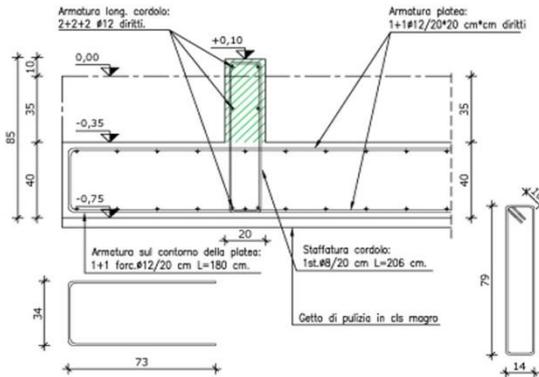
# PLATEA DI FONDAZIONE, ARMATURA E GETTO DEI CORDOLI



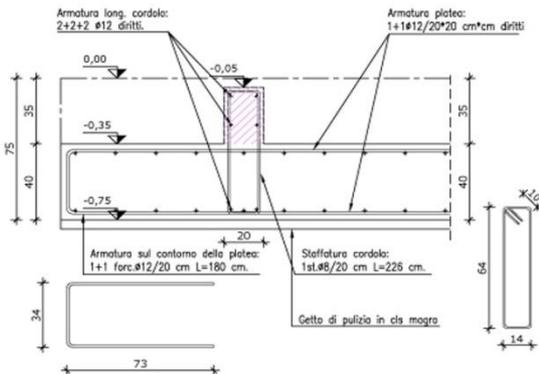
# PLATEA DI FONDAZIONE, CORDOLI, PORTAPILASTRO A BICCHIERE-1

Il cordolo perimetrale collegato con la platea di fondazione ha un'altezza di cm 10 al di sopra della quota del pavimento finito. In corrispondenza delle porte è ribassato di cm 5 rispetto alla quota del pavimento finito

DETTAGLIO ARMATURA PLATEA DI FONDAZIONE PART. 1  
(IN CORRISPONDENZA DELLE PARETI)  
Scala 1:20



DETTAGLIO ARMATURA PLATEA DI FONDAZIONE PART. 2  
(IN CORRISPONDENZA DELLE PORTE)  
Scala 1:20



# PLATEA DI FONDAZIONE, CORDOLI, PORTAPILASTRO A BICCHIERE-2



# PLATEA DI FONDAZIONE, CORDOLI, PORTAPILASTRO A BICCHIERE-3



# PLATEA DI FONDAZIONE, CORDOLI, PORTAPILASTRO A BICCHIERE-4

Bicchieri portapilastro per ancoraggio alla platea e al cordolo di fondazione



# PLATEA DI FONDAZIONE, CORDOLI, PORTA-PILASTRO A BICCHIERE-5

Bicchiere porta-pilastro ancorato cordolo ed in angolo



Ancoraggio del bicchiere alla platea di fondazione



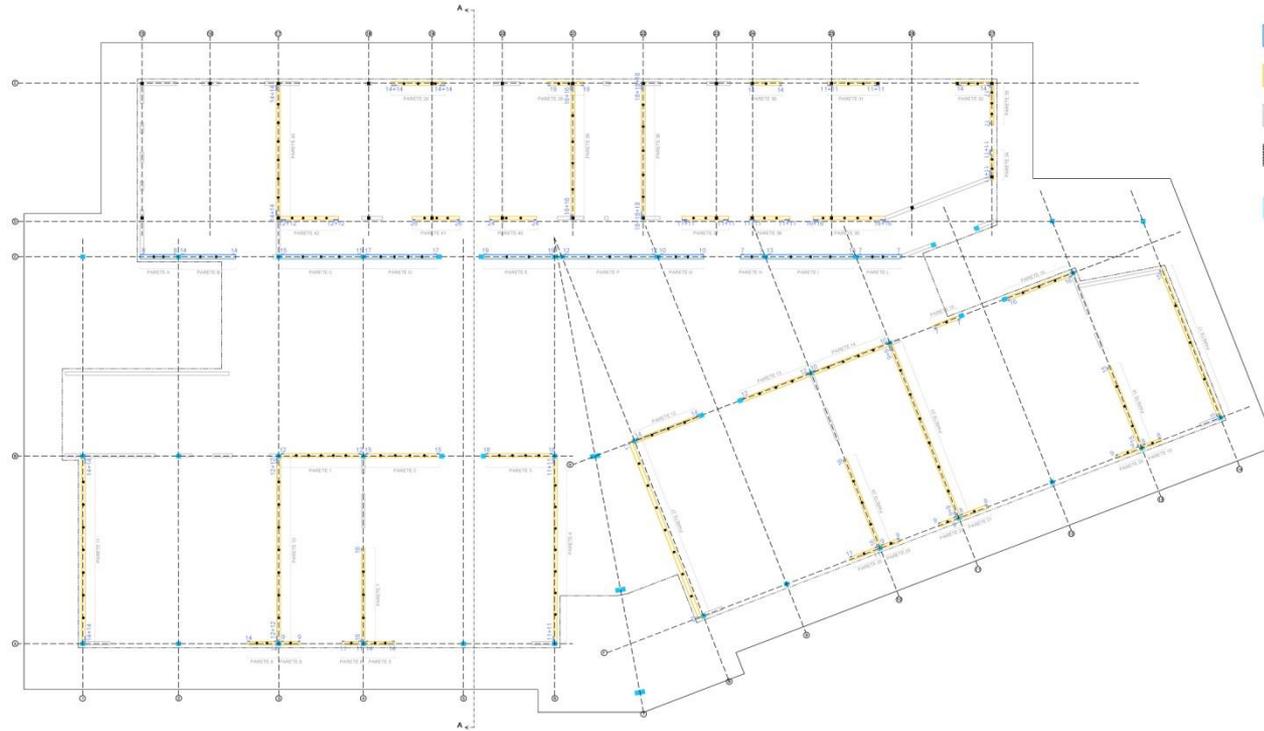
28.03.2012

# PLATEA DI FONDAZIONE, CORDOLI, PORTAPILASTRO A BICCHIERE-6



# STRUTTURALI: FISSAGGI DELLE PARETI -1

PIANTA FISSAGGI PARETI  
Scala 1:100



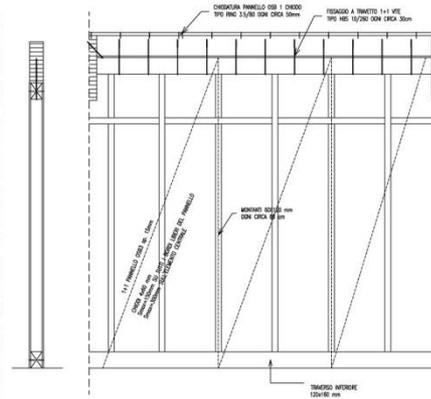
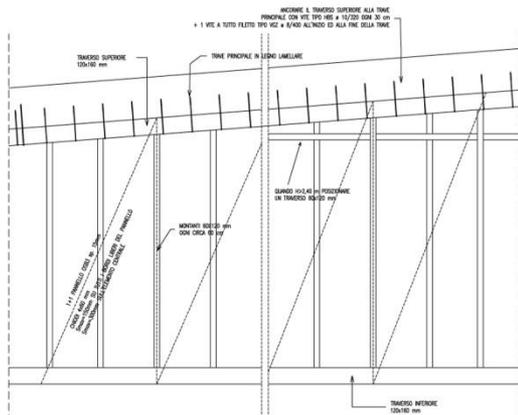
- PARETE TIPO 1 Parete strutturale sp.19cm
- PARETE TIPO 2 Parete strutturale sp.15cm
- PARETE TIPO 3 Parete non strutturale sp.15cm
- PILASTRI IN LEGNO MASSICCIO C24 12x12cm INCORPORATO NELLA MURATURA
- PILASTRI IN LEGNO LAMELLARE GL24h 20x20 cm CON PORTAPILASTRO A BICCHIERE TIPO F150
- FASCIA FORATA CON n CHIODI  $\phi 4 \times 60$  mm (vedi particolari costruttivi)
- ANCORANTE AVVITABILE TIPO SKR  $\phi 12 \times 240$  mm PER ANCORAGGIO SU CLS

DETTAGLIO 3:

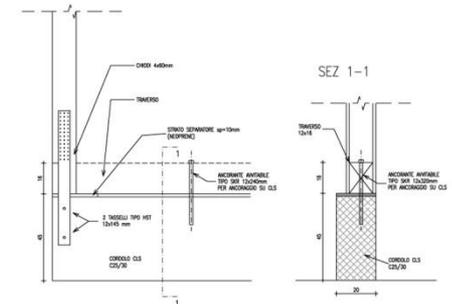
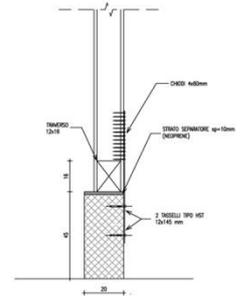
SCHEMA COSTRUTTIVO PARETE TIPO 3, ANCORAGGIO A TRAVI PRINCIPALI  
SPESSORE MONTANTI 120mm



SCHEMA COSTRUTTIVO PARETE TIPO 3, ANCORAGGIO A BANCHINE  
SPESSORE MONTANTI 120mm



ANCORAGGIO PARETI TIPO 2  
Scala 1:25

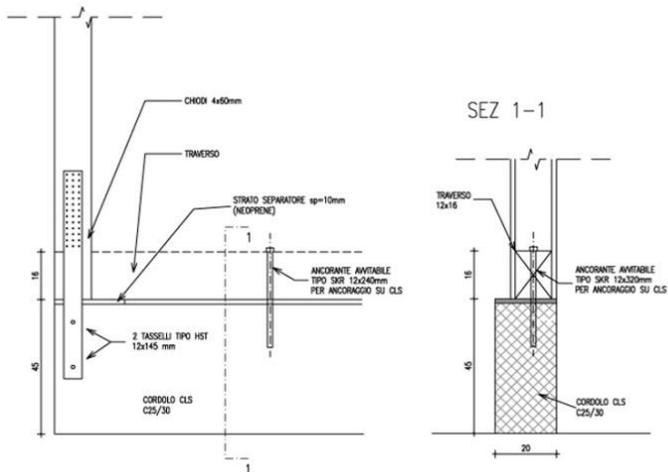
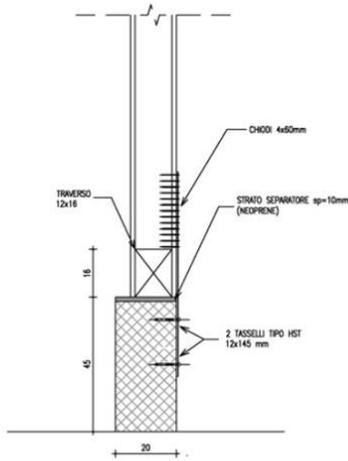




# ANCORAGGIO PARETI -1

- Ancorante del traverso avvitabile al cordolo in c.a.
- Staffe da inchiodare sui montanti in legno e da fissare con tasselli al cordolo in c.a.

ANCORAGGIO PARETI TIPO 2  
Scala 1:25



## ANCORAGGIO PARETI -2

- Ancoraggio del traverso superiore dei pannelli alla trave principale



## FISSAGGI E MEZZI DI UNIONE

- Esistono molti tipi di connessioni metalliche per i vari elementi della costruzione in legno, finalizzati a soddisfare le esigenze del progettista ed agevolare le operazioni di cantiere
- I sistemi di fissaggio sono in continua evoluzione come anche i mezzi utilizzati (avvitatori, trapani, pistole pneumatiche, ecc)
- Tutte le connessioni vanno calcolate e verificate e rappresentano la parte più complessa della progettazione delle strutture in legno.

## •Viti

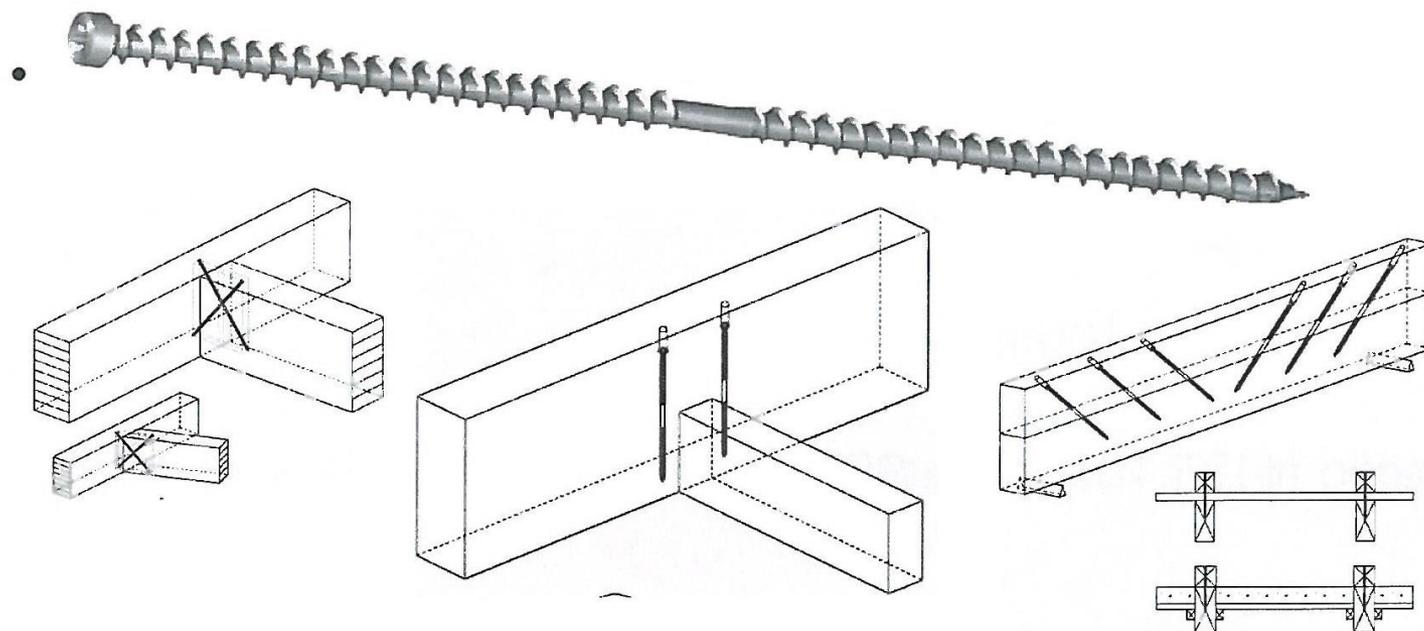


- Connessione molto versatile formata da un gambo liscio e da una parte filettata
- Diametri usati a fini statici: 8mm, 10mm, 12mm
- Usata a: taglio, trazione
- Viti speciali a doppio filetto



- Connessione molto versatile formata da un gambo liscio e due parti filettate
- Diametri usati a fini statici: 8mm - 9mm
- Usata a: trazione

## •Viti speciali a doppio filetto



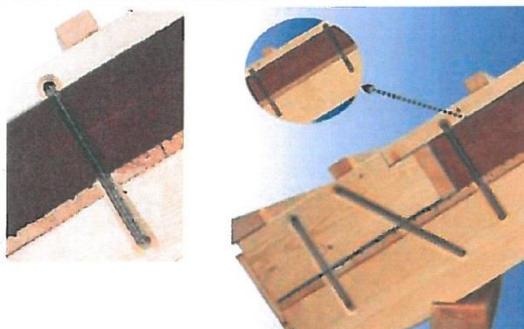
## •Viti speciali a doppio filetto



•Connessione formata da un gambo liscio e due parti filettate per sostenere i listelli e non schiacciare la coibentazione morbida

•Diametri usati: 8mm - 9mm

•Usata a: compressione



- Spinotti



- Cilindro metallico

- Diametri usati a fini statici: 10mm → 20mm

- Usata a: taglio

- Bulloni

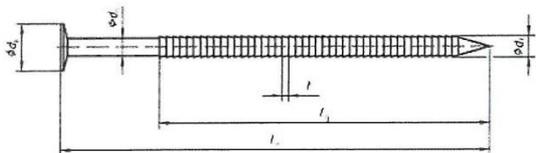


- Cilindro metallico con filetto alle estremità

- Diametri usati a fini statici: 10mm → 20mm

- Usata a: taglio

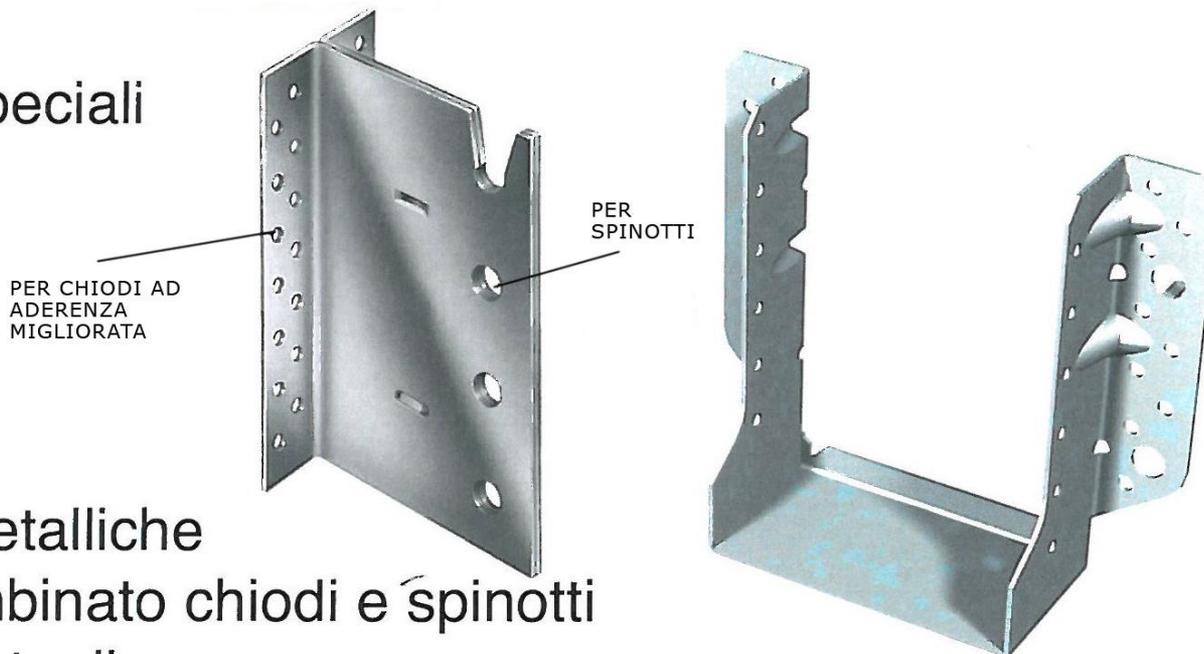
- Chiodi aderenza migliorata



- Gambo metallico seghettato
- Diametri usati a fini statici: 4mm → 6mm
- Usata a: taglio

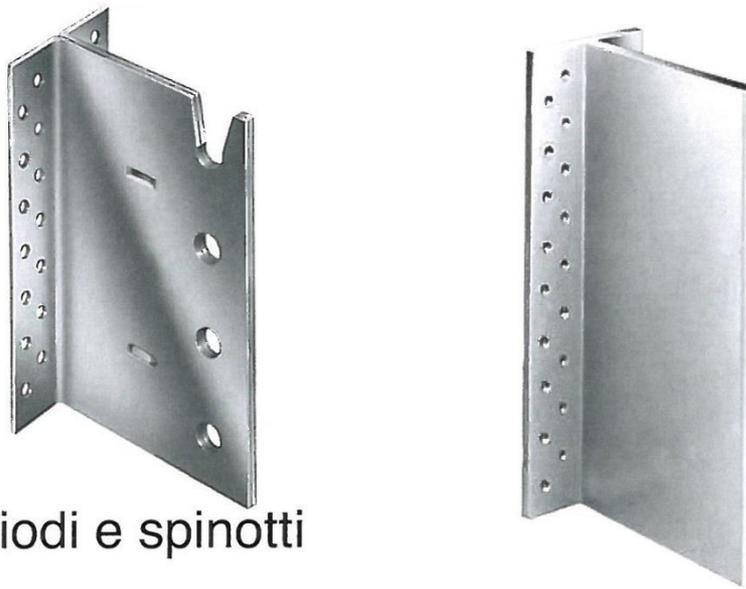


- Staffe speciali



- Lame metalliche
- Usato combinato chiodi e spinotti
- Usata a: taglio

- Staffe speciali

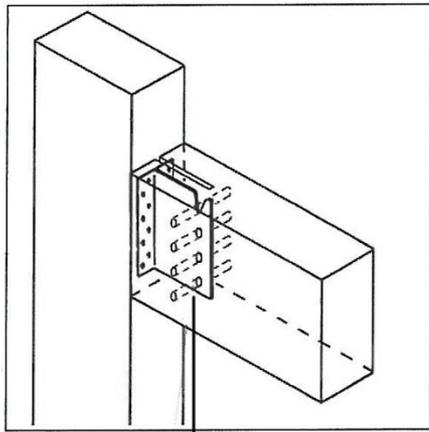


- Lame metalliche

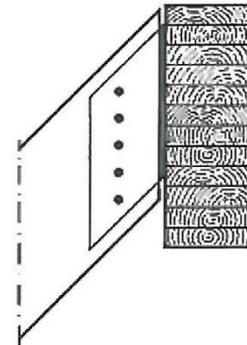
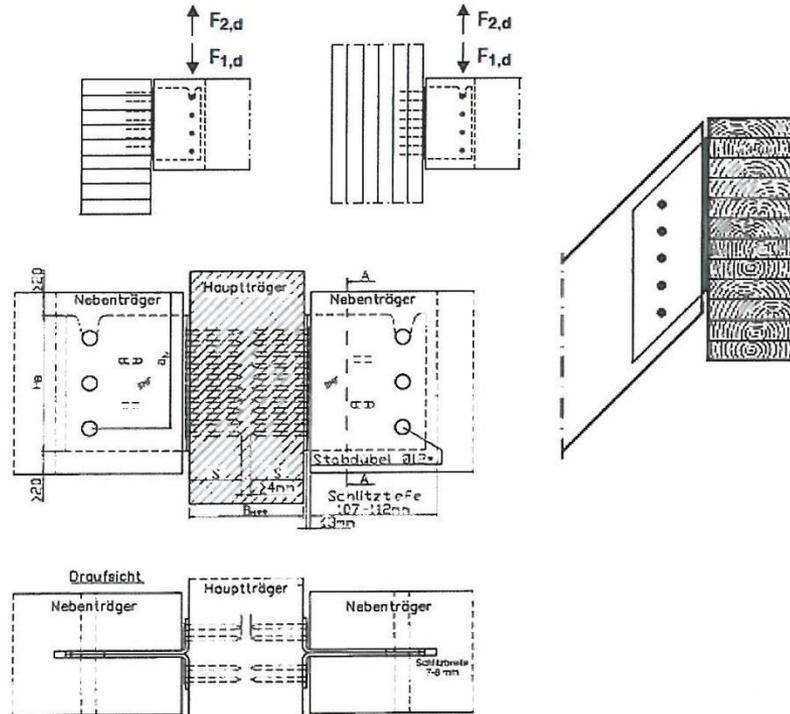
- Usato combinato chiodi e spinotti

- Usata a: taglio

- Staffe speciali

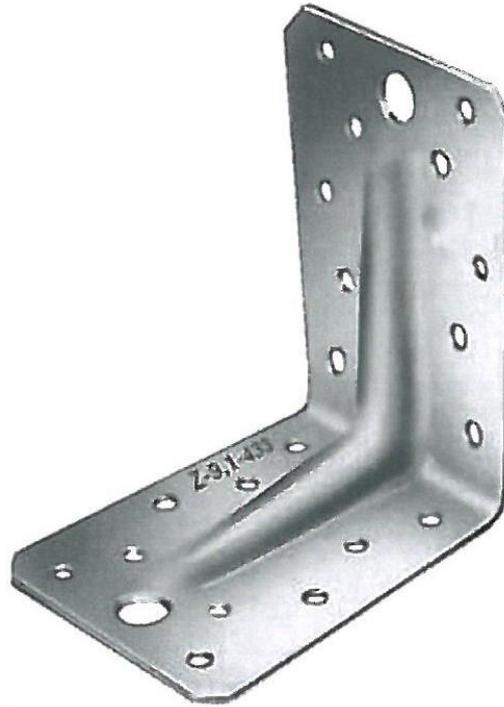


ALLOGGIAMENTO  
PER SPINOTTI

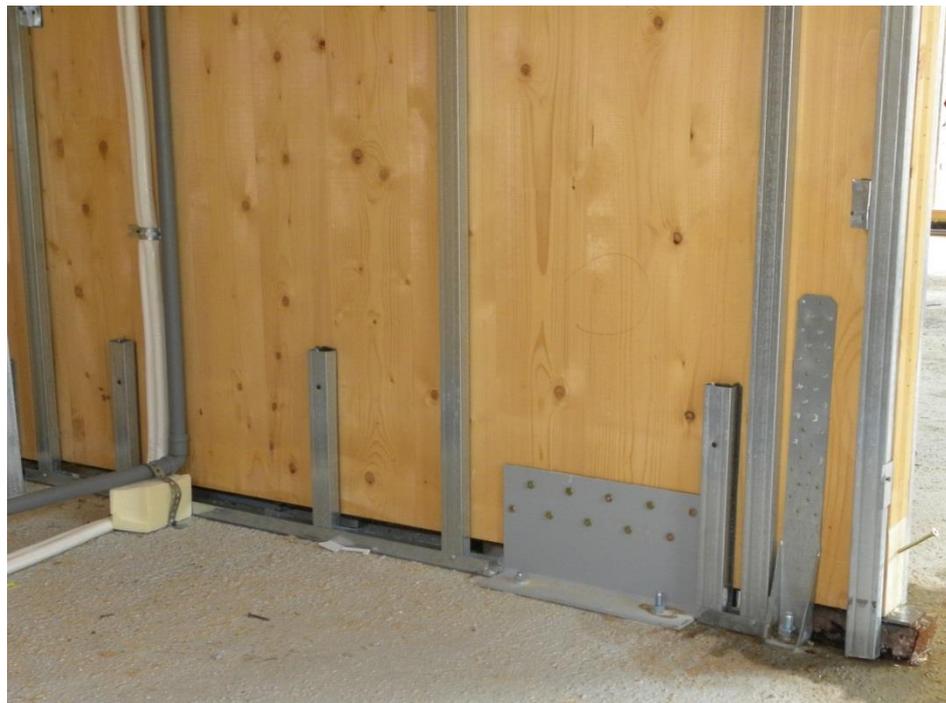


- Angolari

- Lame metalliche
- Fissaggio con chiodi
- Usata a: taglio e trazione
- Essenziali per le case in legno

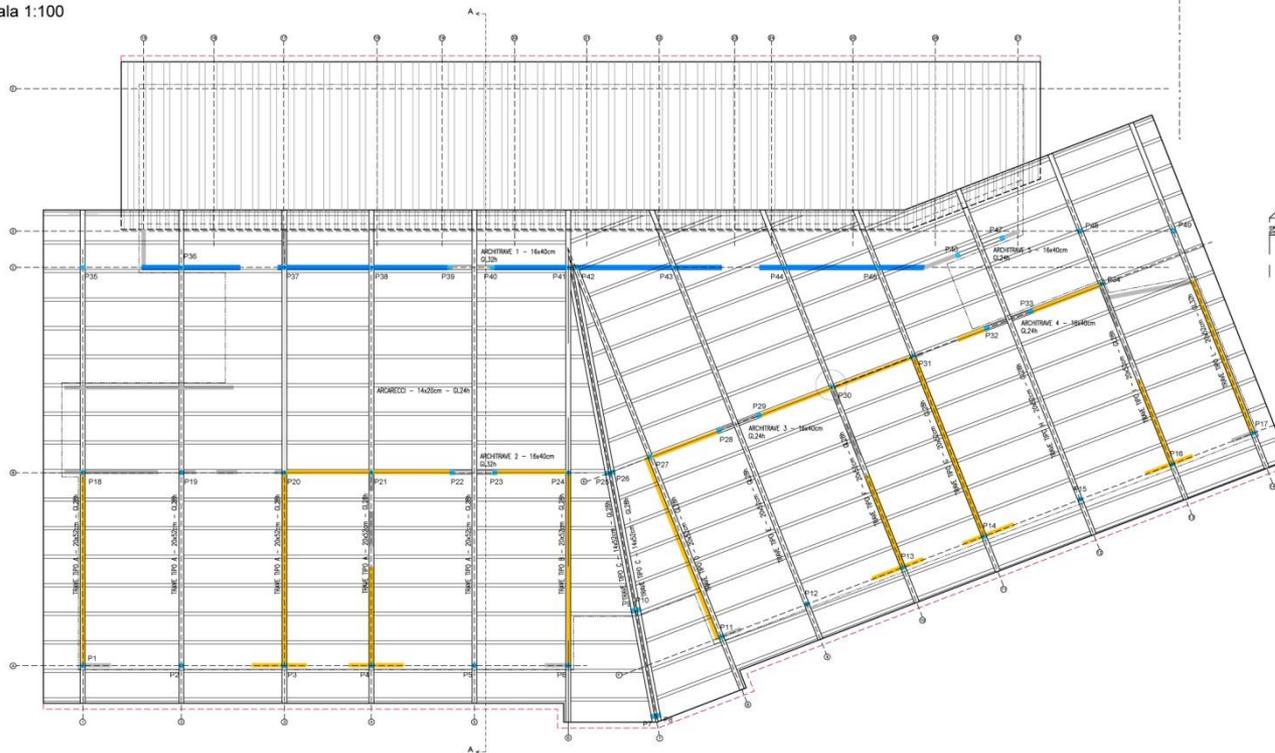


# ESEMPI DI FISSAGGIO CON ANGOLARI DI DIVERSO TIPO IN UN EDIFICIO CON STRUTTURA DI PANNELLI X-LAM

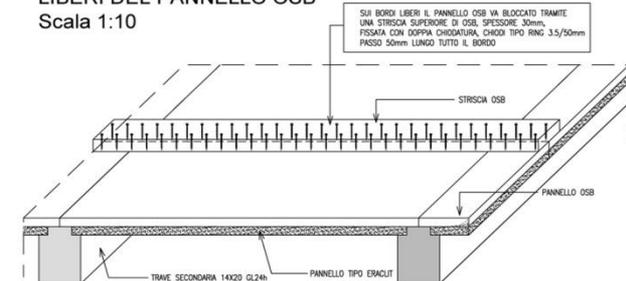


# STRUTTURALI: FISSAGGIO TRAVI DI COPERTURA AI PILASTRI

PIANTA COPERTURA SUPERIORE  
Scala 1:100



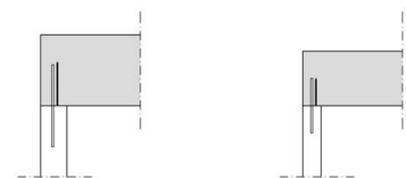
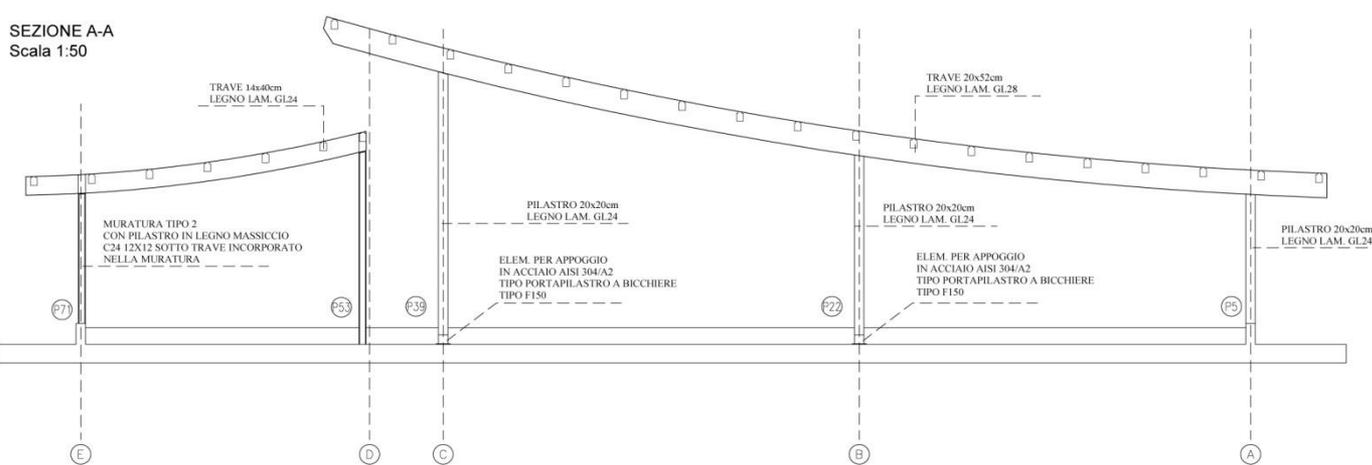
SISTEMA DI ANCORAGGIO BORDI  
LIBERI DEL PANNELLO OSB  
Scala 1:10



FISSAGGIO TRAVI SUI PILASTRI  
20X20cm: 1 VITE TIPO VGS ø9/320  
+ BARRA FILETTATA ø 16/600  
INFISSA 300 mm NELLA TRAVE

FISSAGGIO TRAVI SUI PILASTRI  
14X14cm: 1 VITE TIPO VGS ø9/300  
BARRA FILETTATA ø10/400  
INFISSA 200 mm NELLA TRAVE

SEZIONE A-A  
Scala 1:50



- PARETE TIPO 1 Parete strutturale sp.19cm
- PARETE TIPO 2 Parete strutturale sp.15cm
- PARETE TIPO 3 Parete non strutturale sp.15cm
- PILASTRI IN LEGNO MASSICCIO C24 12x12cm INCORPORATO NELLA MURATURA
- PILASTRI IN LEGNO LAMELLARE GL24h 20x20cm CON PORTAPILASTRO A BICCHIERE TIPO F150

# FISSAGGIO TRAVI DI COPERTURA AI PILASTRI-1

- Fissaggio trave-pilastro con viti e barra filettata lunga mm 600 di cui infissa nella trave mm 300



# FISSAGGIO TRAVI DI COPERTURA AI PILASTRI-2



# FISSAGGIO TRAVI DI COPERTURA



# COPERTURA ULTIMATA



# FINITURE INTERNE E IMPIANTI



# COIBENTAZIONE E FINITURE INTERNE



# CAPPOTTO ESTERNO E FINITURE



# COMPLETAMENTO COPERTURA



# INTERNO



# ESTERNI

