

MANUTENZIONE DELLA AREE DEGRADATE DELLA GRONDA IN C.A.



**PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI**  
**FASE 1 - BATTITURA DELLE SUPERFICI**  
Individuazione di tutti i punti interessati dai degradi (anche quelli non ancora visivamente manifestati) mediante battitura delle superfici in calcestruzzo con l'ausilio di mazze.  
La fase a volta individuazione e alla rimozione delle parti in pericolo di distacco e incoerenti con il resto del supporto "sano" in calcestruzzo.



**PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI**  
**FASE 2a - SCALPELLATURA A MANO O MECCANICA**  
Eventuale integrazione della FASE 1 mediante asportazione di conglomerato cementizio ammorsato eseguito mediante scalpellatura a mano o meccanica, atto ad esportare tutto il calcestruzzo degradato. Non compromettere l'integrità del calcestruzzo circostante.



**PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI**  
**FASE 2b - SPAZZOLATURA DEI FERRI D'ARMATURA**  
Integrazione della FASE 1 con pulizia dei ferri d'armatura affioranti, carteggiando con flessibile o mediante spazzolatura a mano, atto a rimuovere ed esportare ossidazioni, aggressivi chimici, parti superficiali incoerenti ed eventuali residui di oli, grasso o sporco in genere, fino a portare la superficie a metallo bianco.  
Valutare eventuali sostituzioni delle barre d'armatura.



**PROTEZIONE DEI FERRI D'ARMATURA**  
**FASE 3 - POSA MALTA CEMENTIZIA ANTICORROSIVA**  
Trattamento passivante dei ferri d'armatura mediante l'applicazione a pennello di doppia mano di malta anticorrosiva monocomponente a base di leganti cementizi, polimeri in polvere ed inibitori di corrosione (pH>12). Spessore minimo totale delle varie mani di prodotto pari a 2 mm.  
Osservare i tempi di asciugatura indicati dal produttore.



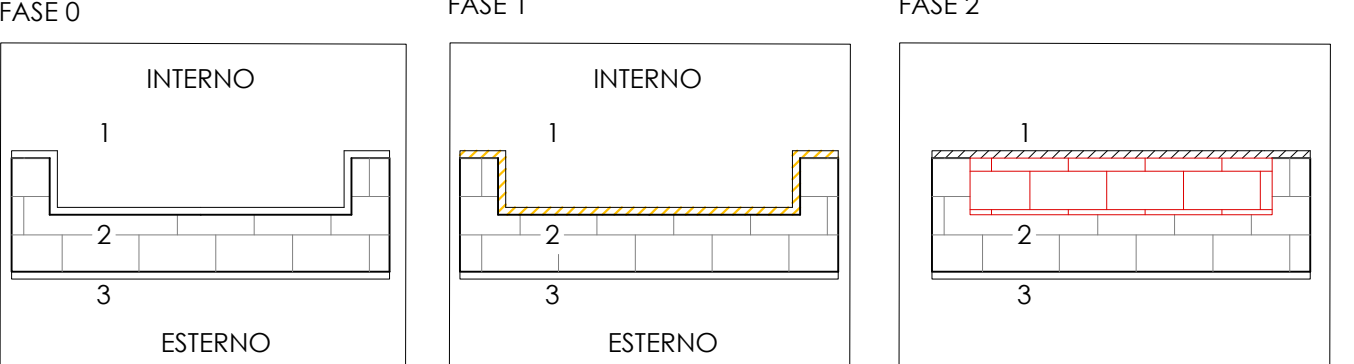
**RIPRISTINO DEL COPRIFERRO**  
**FASE 4 - POSA MALTA TESSITOPICA A RITIRO COMPENSATO**  
Applicazione di malta cementizia tessitopica monocomponente strutturale di classe R4 fibrorinforzata a ritiro compensato ripristinando completamente gli spessori dei copriferrati.  
Prima di applicare la malta per il ripristino provvedere alla saturazione del supporto in calcestruzzo (s.s.a.).  
Seguire scrupolosamente tutte le prescrizioni del produttore.



**RIPRISTINO DEL COPRIFERRO**  
**FASE 5 - RETIFICA E LUCATURA DELLE SUPERFICI**  
Dopo l'applicazione e la frattazzatura della malta da ripristino lasciare stagionare con cura le superfici. Provvedere alla reibulazione di acqua sulla superficie per almeno 24h dopo l'applicazione della malta oppure utilizzare gli appositi agenti stagionanti.  
Seguire scrupolosamente tutte le prescrizioni del produttore.

Particolare 1 - Chiusura nicchia termosifoni

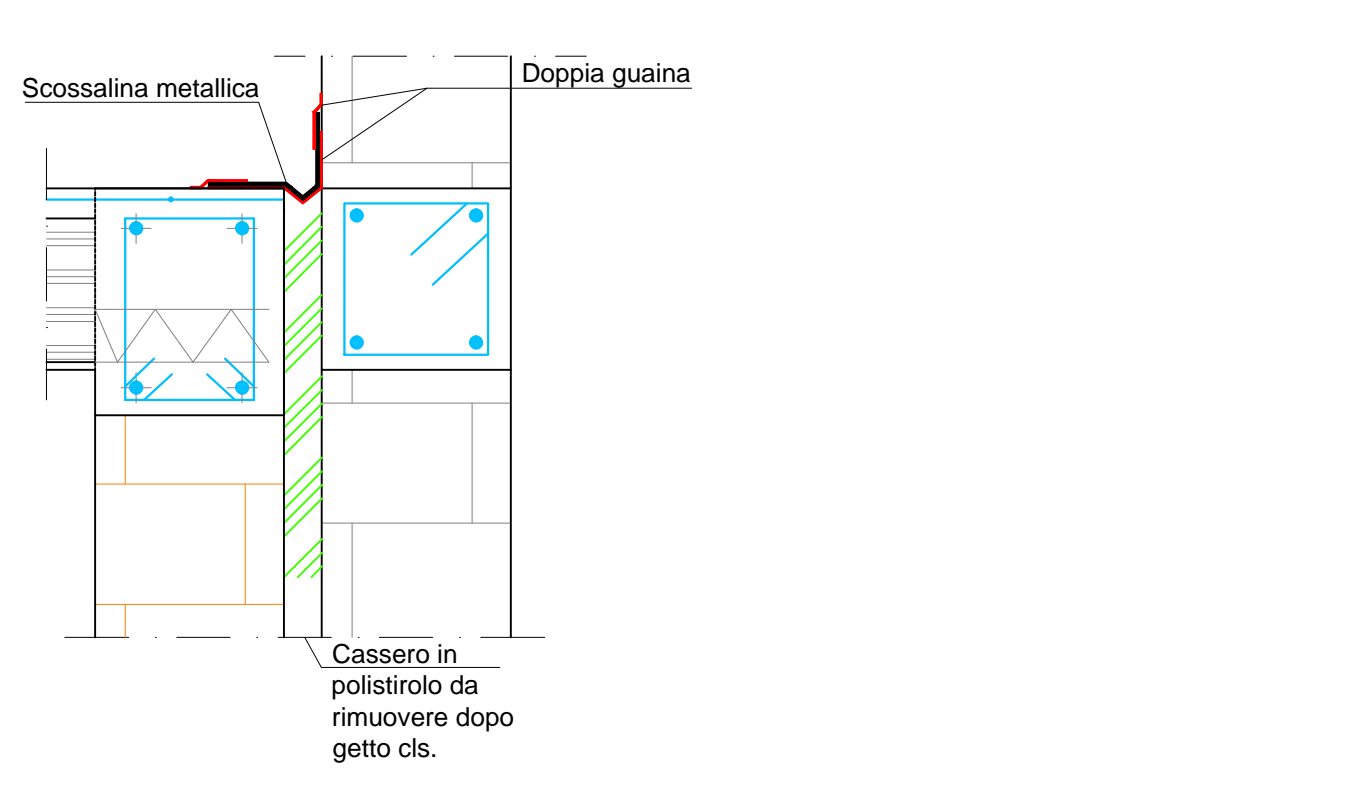
Scala 1:20



Stato di fatto delle nicchie esistenti  
1) Intonaco interno  
2) Muratura esistente  
3) Intonaco esterno

Particolare giunto copertura tra US5-US6

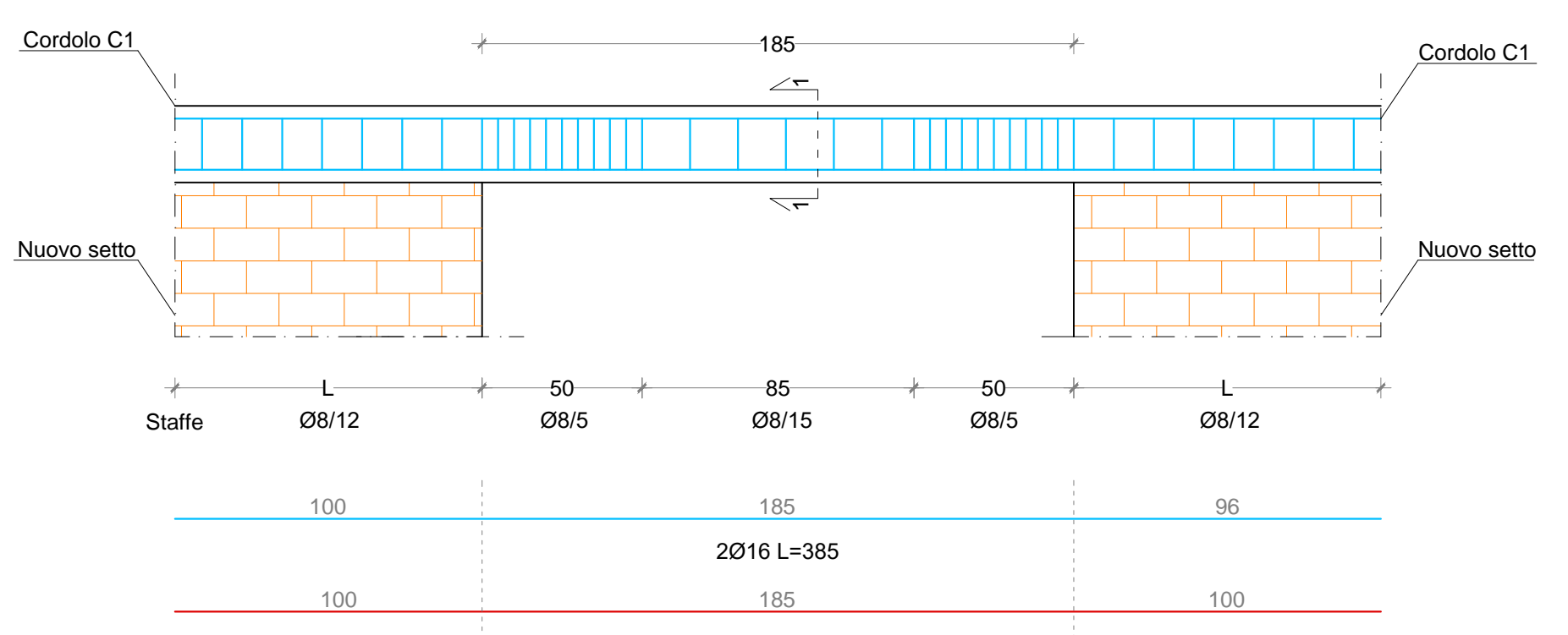
Scala 1:10



Tab 1. (X = Ampiezza giunto)	
	US5 - US6
copertura	5 cm

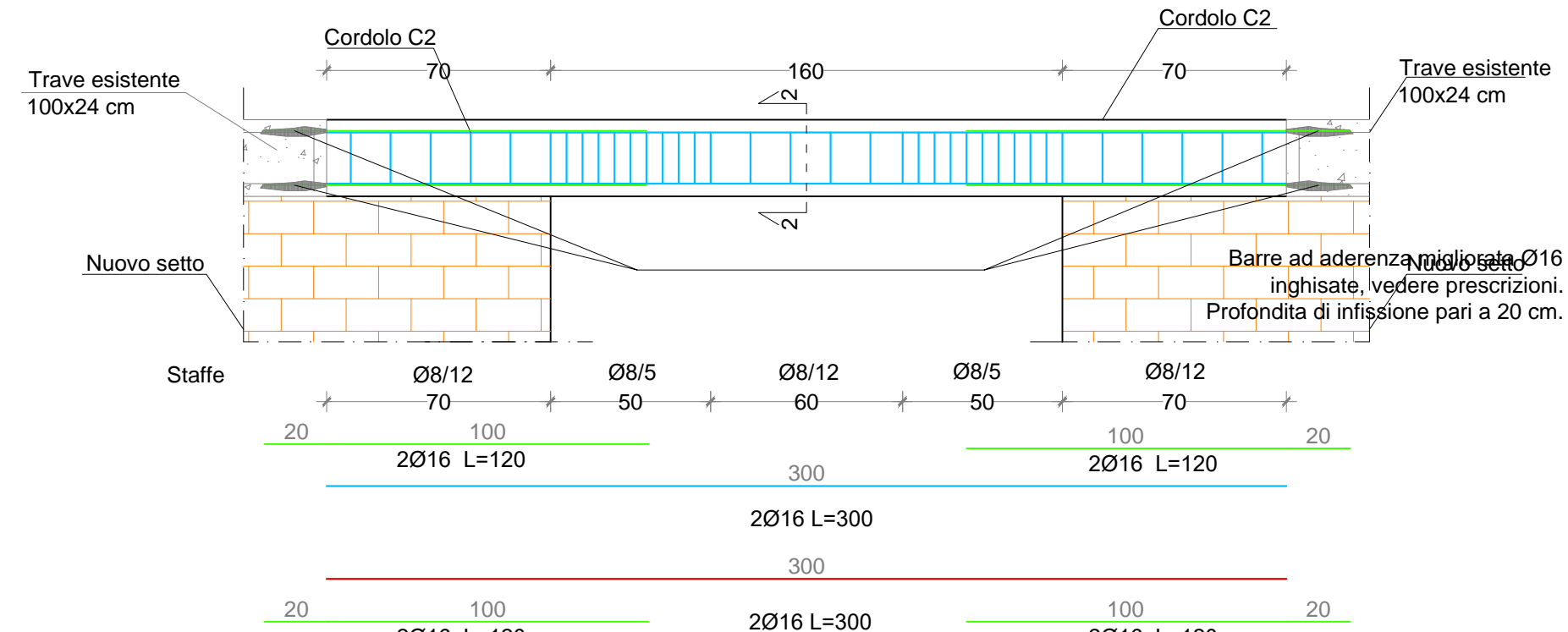
TRAVE SOLAIO DI COPERTURA T1

Scala 1:20



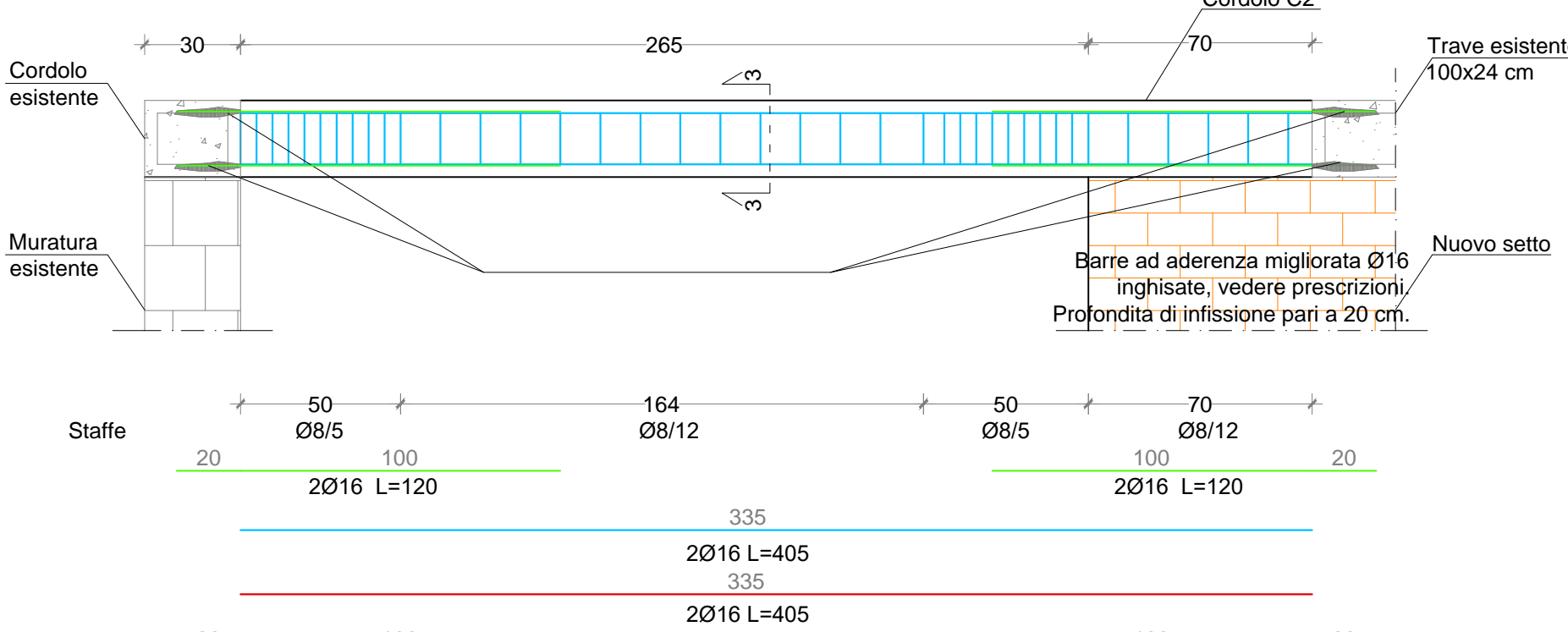
TRAVE SOLAIO DI COPERTURA T2

Scala 1:20



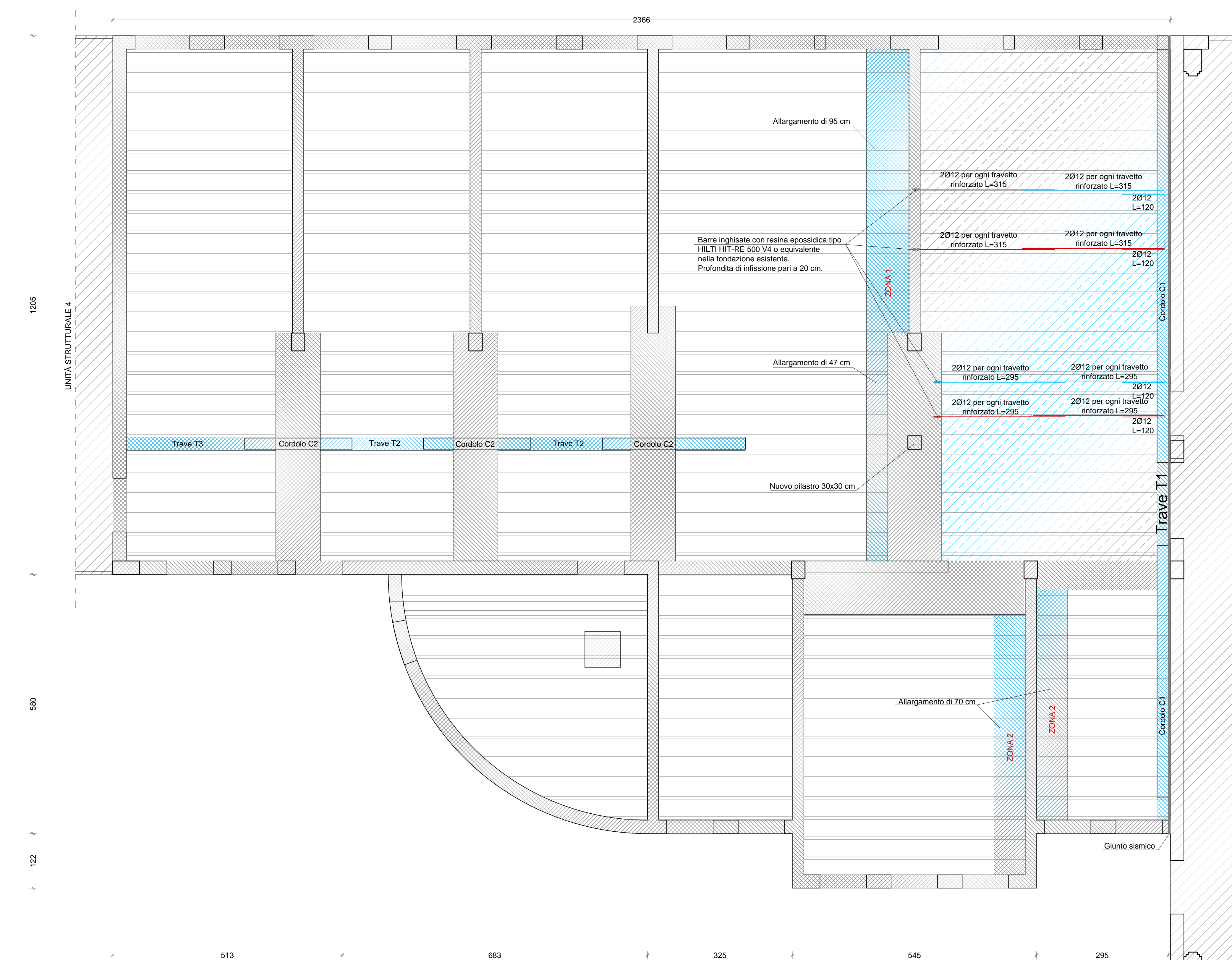
TRAVE SOLAIO DI COPERTURA T3

Scala 1:20



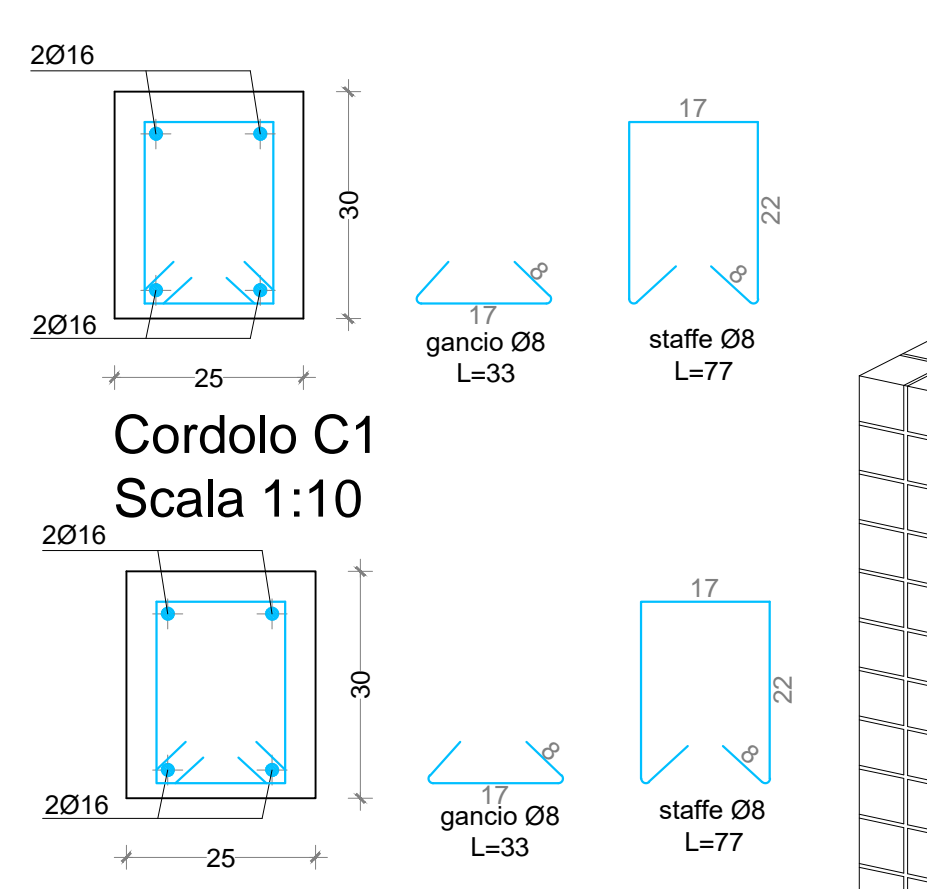
PIANTA SOLAIO DI COPERTURA

Scala 1:100



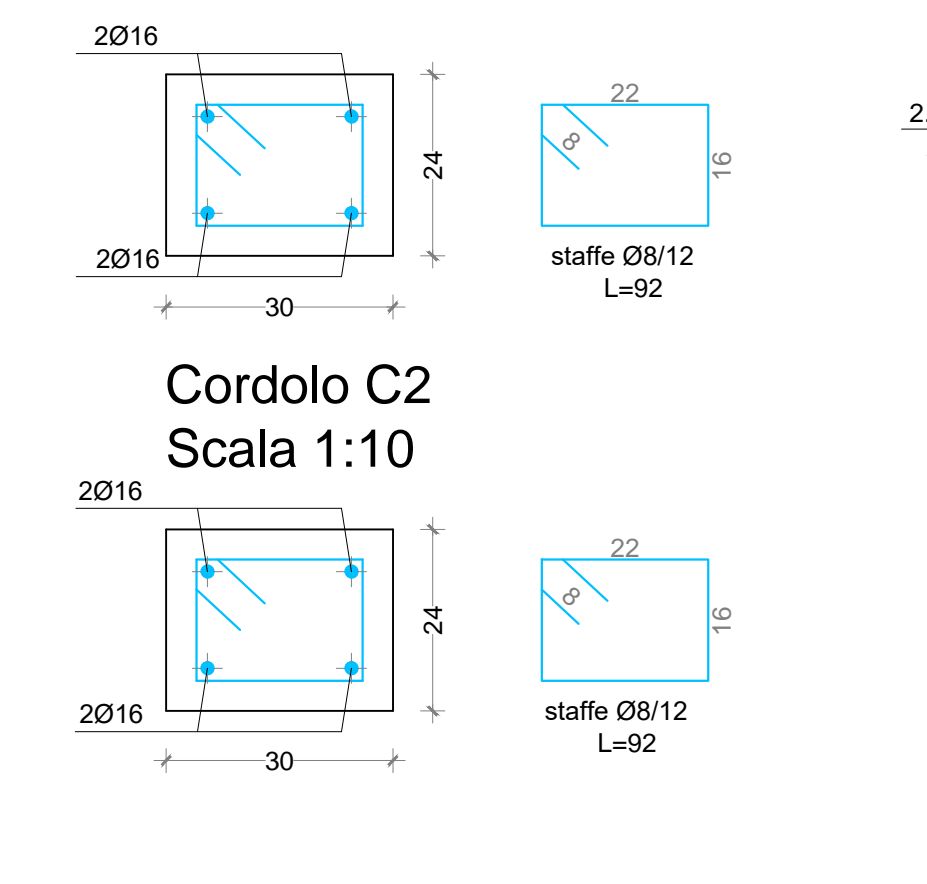
TRAVE T1 Sezione 1-1

Scala 1:10



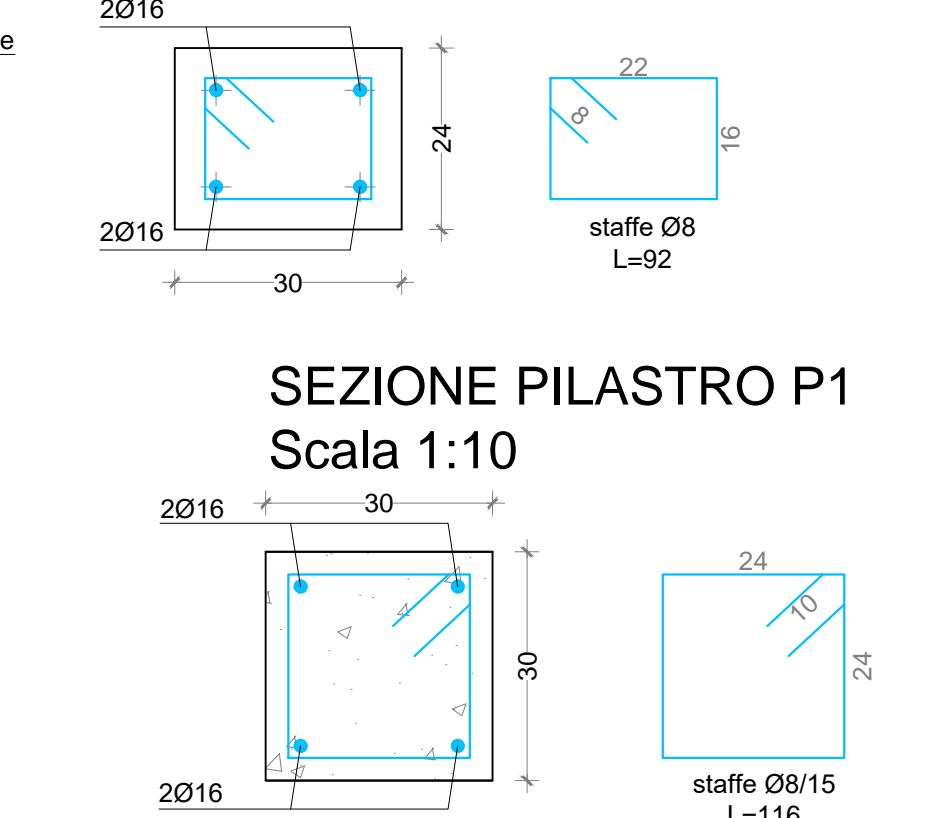
TRAVE T2 Sezione 2-2

Scala 1:10



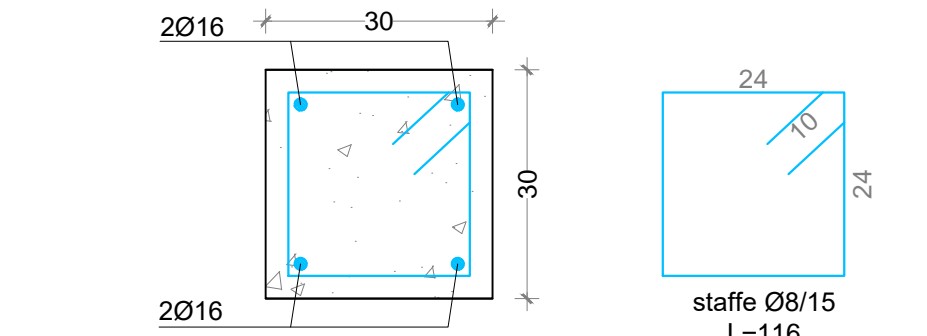
TRAVE T3 Sezione 3-3

Scala 1:10

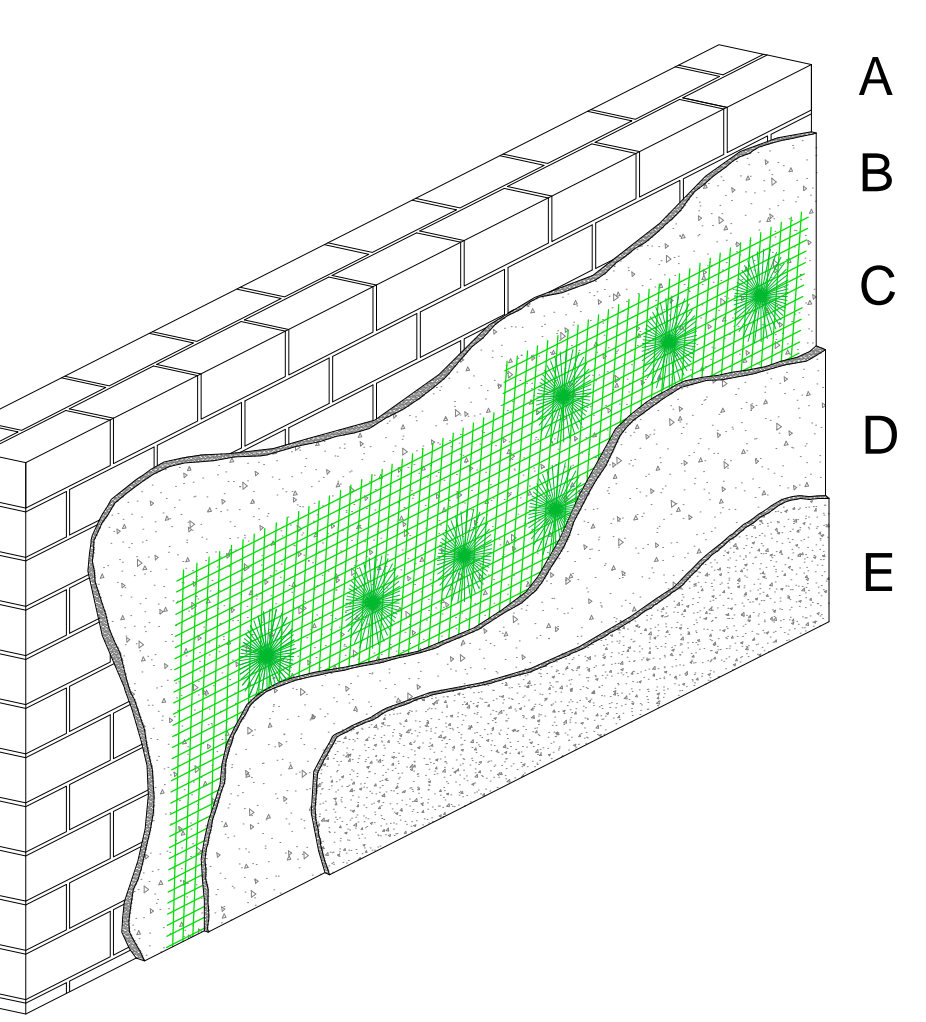


SEZIONE PILASTRO P1

Scala 1:10



CONSOLIDAMENTO SUPERFICIALE CON MATERIALE FIBRO-RINFORZATO



- FASI DI INTERVENTO**
- Preparazione della parete:
    - asportazione dell'intonaco da entrambi i lati;
    - ricostituzione della muratura eventualmente danneggiata o decolata;
    - pulitura della muratura tramite spazzole, aria compressa o sabbietto;
  - Applicazione del rinforzo:
    - lavaggio e bagnatura della superficie a saturazione, applicando un primo strato di ritraccio;
    - applicazione della rete in GFRP sul paramento murario;
    - esecuzione dei fori passanti con trapano a rotazione a quindici, e pulizia del foro con getto di aria a pressione;
    - infilamento del connettore a fuoco in GFRP (4-6 mm) preimpregnato con resina epossidica;
    - apertura a ventaglio di una parte di fibra di vetro ad applicazione di uno strato di resina epossidica facendo bene aderire con la superficie della rete;
    - applicazione del secondo strato di malta.
- MATERIALI**
- Malte per rinforzo: malta a base di sola calce cementizia compatibile con quelle esistenti, a basso modulo elastico ed alta resistenza;
  - rete GFRP: rete con maglia 50x50 mm in fibra di vetro A.R. alcaliresistente, pre-apprettata;
  - connessori GFRP: corda in fibra di vetro A.R. alcali resistente ad alta resistenza.

METODO SCUCI - CUCI:

Deve essere garantito un adeguato ammassamento tra le pareti murarie.

Dovrà essere valutato in corrispondenza dei punti in cui le pareti si incrociano e dovrà essere garantito nelle nuove porzioni di muratura.

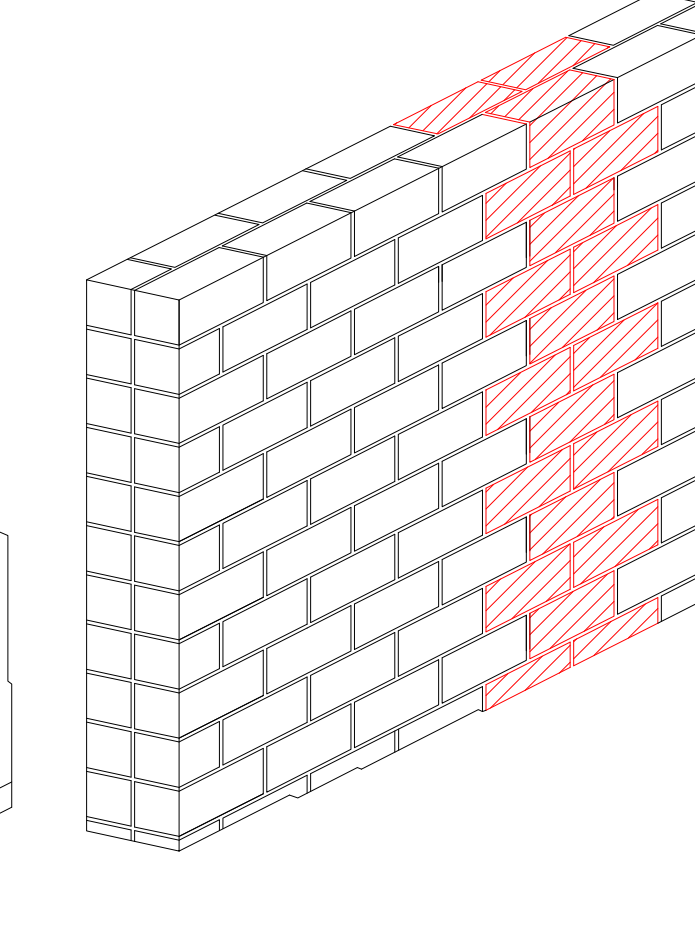
1 FASE:

Rimozione elementi che determinano discontinuità.

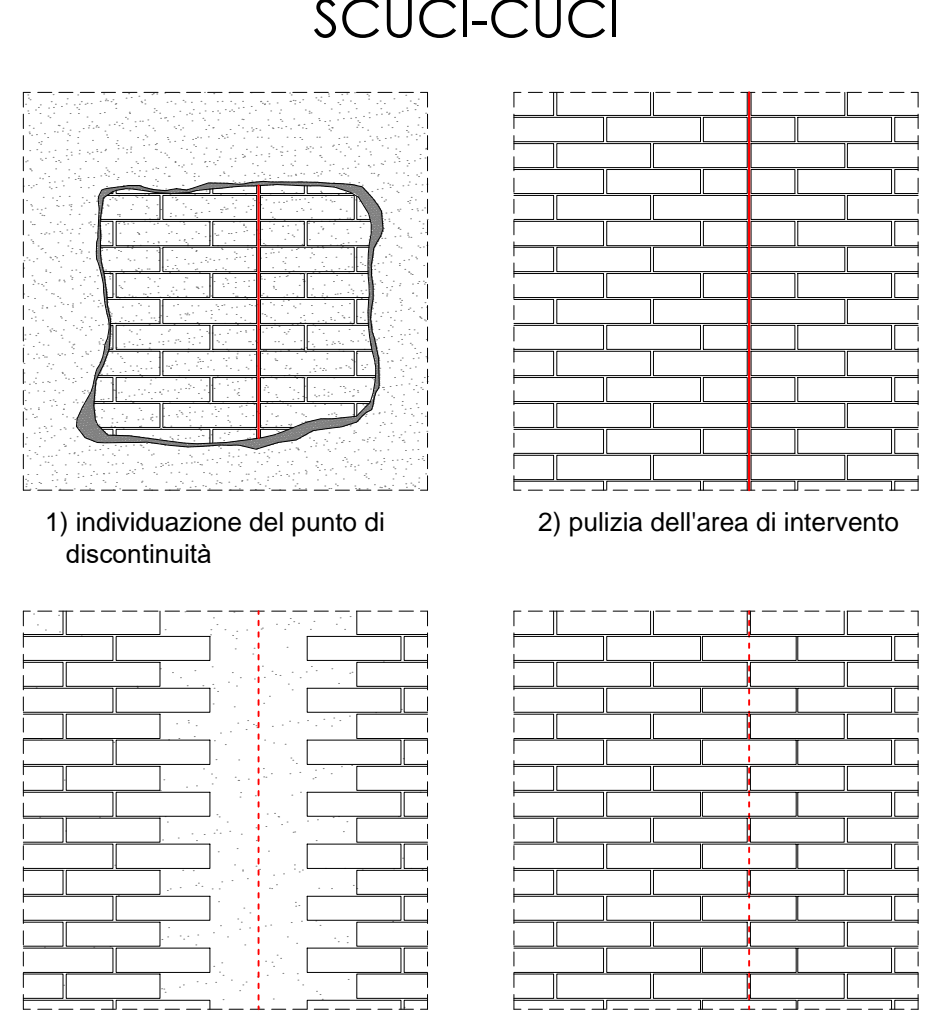


2 FASE:

Ripristino della parete muraria garantendo l'ammassamento

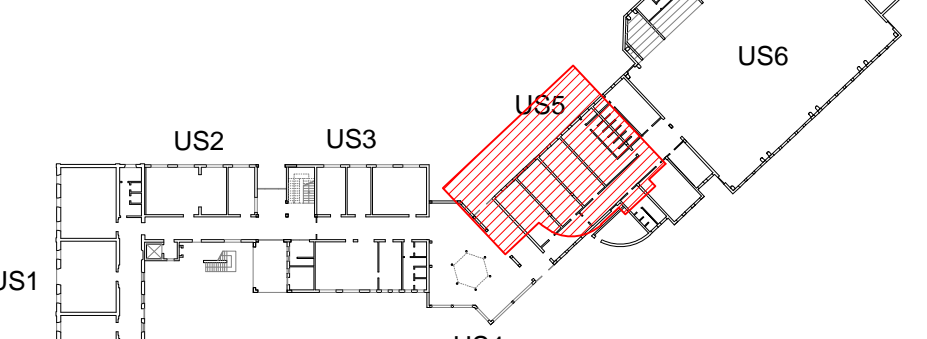


FASI ESECUTIVE DELL'INTERVENTO SCUCI-CUCI



KEY PLAN

Scala 1:1000

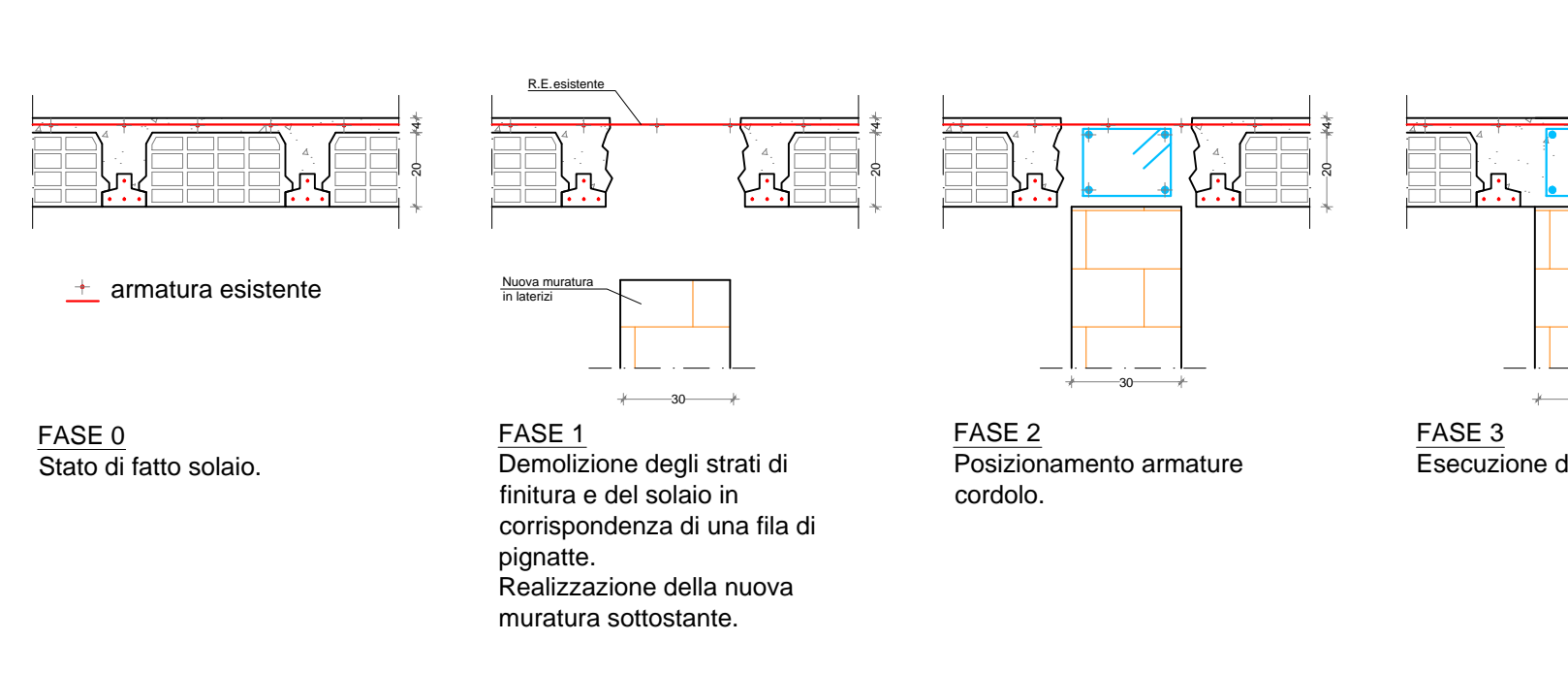


LEGENDA

- Murature in mattoni semipieni con malta cementizia
- Nuova muratura in mattoni semipieni f<sub>td</sub> ≥ 8 MPa e malta M10
- Trazzesse in laterizio forato / carotaggio
- Nuovi elementi in calcestruzzo armato
- Elementi in calcestruzzo armato esistenti
- Intonaco armato (dalla quota di imposta della finestra alla base della facciata alla copertura)
- Solaio rinforzato con allargamento travetti
- Ricostruzione tramite scuci-cuci
- Ricostruzione di giunto sismico
- Barre superiori
- Barre inferiori
- Barre inghisaggi

FASI DI ESECUZIONE CORDOLI PER NUOVE MURATURE

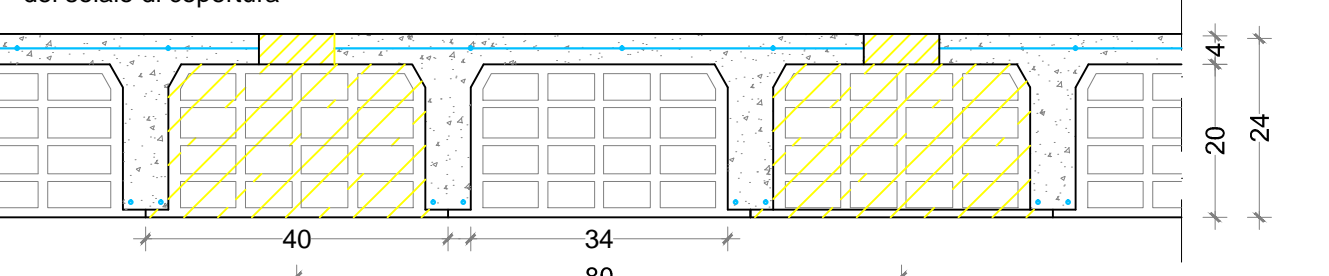
Scala 1:20



FASI DI ESECUZIONE RINFORZO SOLAIO CON ALLARGAMENTO TRAVETTI

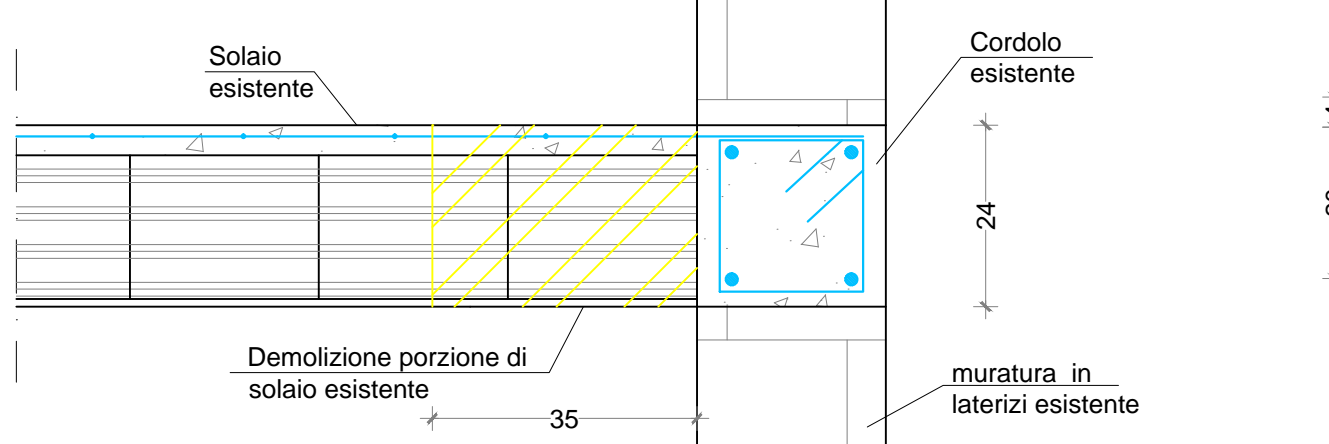
Scala 1:10

- PRIMA FASE:**
- Rimozione della guaina di copertura
  - Demolizione di una pignone esistente ogni due
  - Esecuzioni in copertura dei fori (min 100 mm) per getto calcestruzzo
- NB:** La demolizione delle pignone deve essere eseguita dall'interno del solaio di copertura



FASI ESECUTIVE REALIZZAZIONE TRAVE T1 E CORDOLO C1

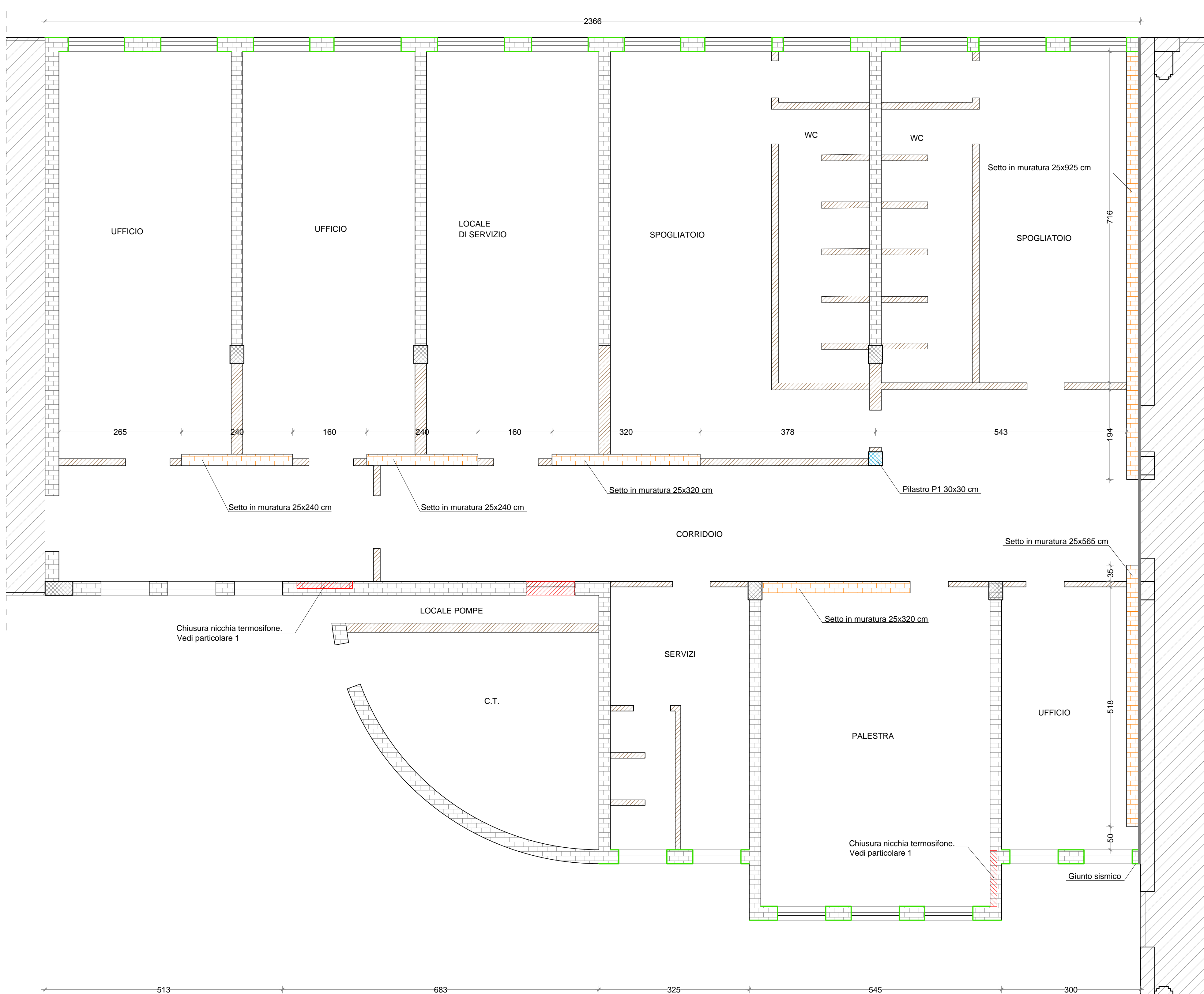
Scala 1:10



- PRIMA FASE:**
- Demolizione della guaina di copertura
  - Demolizione perimetrale del solaio esistente per una porzione di 35 cm dall'appoggio
- SECONDA FASE:**
- Realizzazione del giunto sismico da 5 cm
  - Disposizione di barre e staffe
  - Getto di riempimento con calcestruzzo C 25/30 e classe di lavorabilità S5
  - Ripristino guaina di copertura

PIANTA PIANO TERRA

Scala 1:50



PRESCRIZIONI SUI MATERIALI

- ELEMENTI IN C.A.**
- CALCESTRUZZO PER STRUTTURE IN ELEVAZIONE**
- CLASSE DI RESISTENZA: C25/30 (Rck30)
  - CLASSE DI ESPOSIZIONE: XC2
  - CLASSE DI CONSISTENZA: S4
  - Densità AGGREGATO: 2350
  - CEMENTO: Conforme alla norma UNI EN 197-1:2011
- ACCIAIO DA C.A.**
- CLASSE DI RESISTENZA: B450C
  - CORRIFERRO: 40mm
- PRODOTTI A BASE EPOSSIDICA**
- Resina epossidica isotattica bicomponente tipo HILTI HIT-RE 500 V4 o equivalente, per inghissaggi su strutture in c.a.
- La lunghezza di inghissaggio indicata nelle tavole rappresenta la profondità di posa minima: ove non specificata la profondità di posa deve essere almeno 20 cm.
- MURATURA IN BLOCCHI LATERIZI**
- BLOCCHI: CATEGORIA I SEMPLICI PORTANTE
  - PERCENTUALE DI FORATURA ≤ 45%
  - RESISTENZA CARATTERISTICA IN DIREZIONE VERTICALE > 8 N/mm²
  - CLASSIFICAZIONE M10
  - RESISTENZA A COMPRESSIONE > 10 N/mm²
- NOTE**
- LE QUOTE DEL PRESENTE ELABORATO DEVONO ESSERE VERIFICATE IN CANTIERE DALL'IMPRESA.
  - Ogni variazione o difformità riscontrate devono essere comunicate immediatamente alla D.L.
  - Sovrapposizione minima delle barre di armatura 60 diametri ove non specificato.
  - L'impresa deve avvisare la D.L. almeno 2 giorni prima dell'inizio di ogni lavoro.

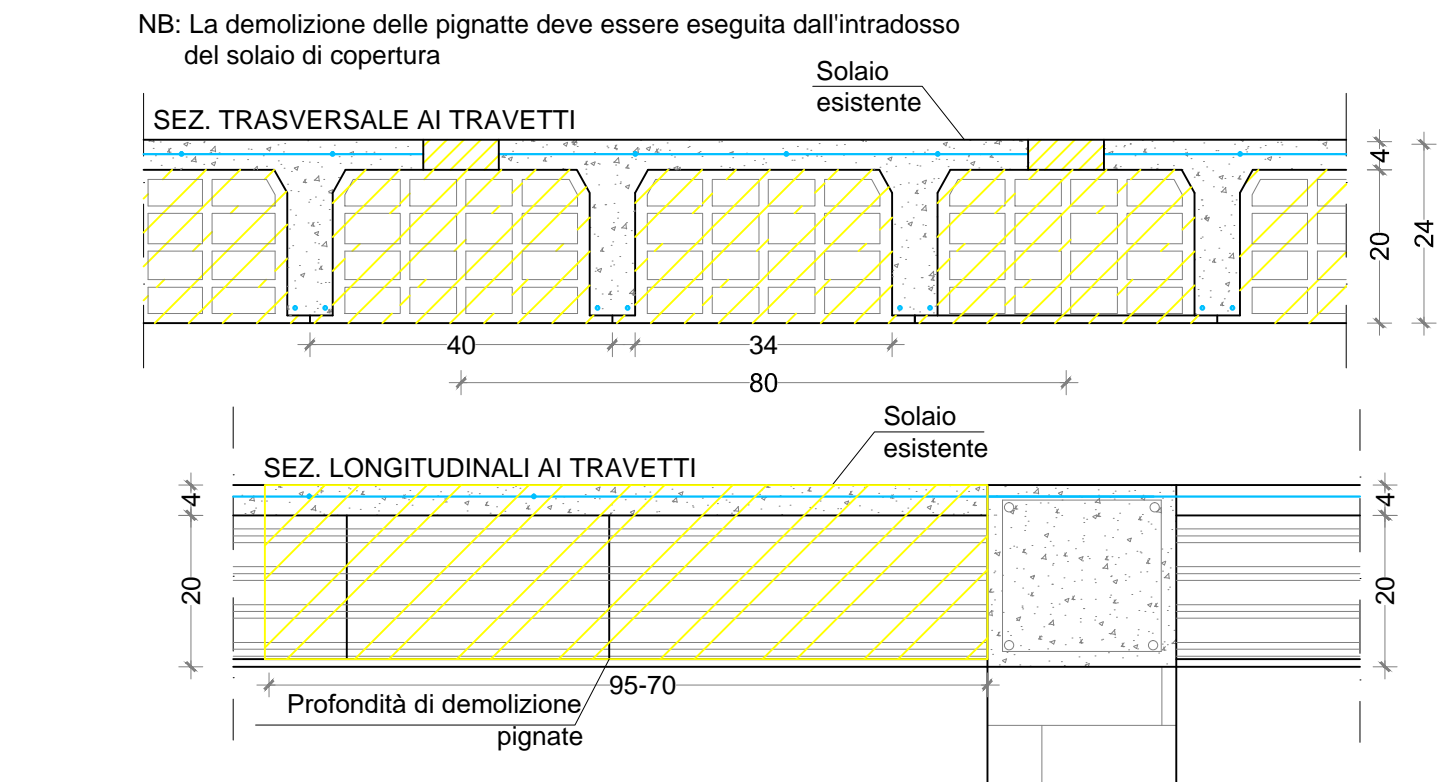
PRESCRIZIONI SUI CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER I MATERIALI AD USO STRUTTURALE

- CALCESTRUZZO:**
- Contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni, ai sensi del D.Lgs. 23 giugno 2012, L'Appaltatore dovrà fornire una delle certificazioni indicate nella relazione CAM.
- ACCIAIO:**
- Al sensi del D.Lgs. 23 giugno 2012, il contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, dovrà essere come di seguito specificato:
- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%;
  - acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
  - acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.
- L'Appaltatore dovrà fornire una delle certificazioni indicate nella relazione CAM.
- LATERIZI:**
- Al sensi del D.Lgs. 23 giugno 2012, i laterizi usati per muratura e solai dovranno avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto. Quando i laterizi contengono solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto.
- L'Appaltatore dovrà fornire una delle certificazioni indicate nella relazione CAM.

FASI DI ESECUZIONE ALLARGAMENTO CORDOLO ZONA 1 E ZONA 2

Scala 1:10

- PRIMA FASE:**
- Rimozione della guaina esistente
  - Demolizione delle pignone esistenti per una profondità di 18 cm dall'appoggio in corrispondenza della ZONA 1 e per una profondità di 70 cm dall'appoggio in corrispondenza della ZONA 2.
  - Esecuzione in copertura dei fori per getto calcestruzzo.
- NB:** La demolizione delle pignone deve essere eseguita dall'interno del solaio di copertura



- SECONDA FASE:**
- Getto di riempimento con calcestruzzo C 25/30 e classe di lavorabilità S5
  - Ripristino della guaina in copertura in corrispondenza delle file di pignone demolite



**MISSIONE 4 - ISTRUZIONE E RICERCA - COMPONENTE 1 - POTENZIAMENTO DELL'OFFERTA DEI SERVIZI DI ISTRUZIONE: DAGLI ASILI NIDI ALLE UNIVERSITÀ - INVESTIMENTO 3.3 "PIANO DI MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA SCOLASTICA", FINANZIAMENTO DALL'UNIONE EUROPEA - NEXT GENERATION - EU PROGETTO ESECUTIVO PER GLI INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO UBICATA IN VIA TRENTO E TRIESTE N.2 NEL COMUNE DI ROVERBELLA (MN)**



**NELABORATO**  
**T09** UNITÀ STRUTTURALE n°5 - PIANTE ED INTERVENTI

**COMMITTEE**  
COMUNE DI ROVERBELLA  
Via Solferino e San Martino, 1

**PROGETTISTA**  
ING. SIMONE QUAGLIA  
Strutture & Progetti Ingegneria

**SCALA** varie  
**REV** DATA DESCRIZIONE  
0 16/06/2023 Prima emissione

**CODIFICA** PE\_021-23\_T09  
**REDATTO** LT.  
**VERIFICATO** S.Q.

**SPI STRUTTURE & PROGETTI INGEGNERIA**  
Via Monte Baldo, 10 - 31040 Airport Center - Edificio 2  
37089 Villafranca di Verona (VR)  
T. (+39) 045 861 9343 F. (+39) 045 861 8392  
mail: info@struttureprogetti.it  
web: www.struttureprogetti.it