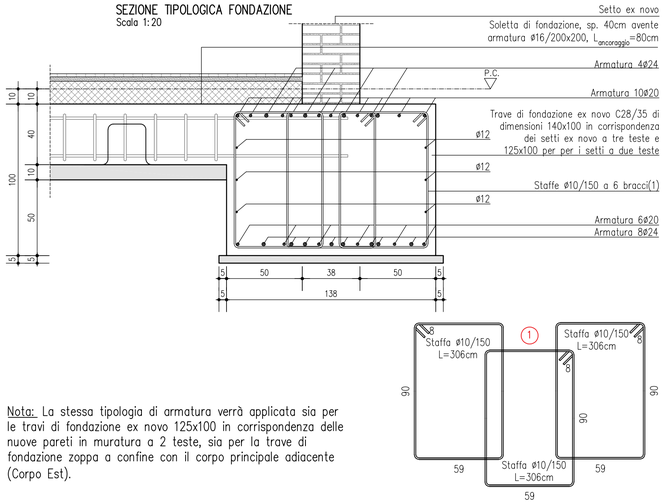
INTERVENTO L2

TRAVE C.A.

REALIZZAZIONE TRAVE DI FONDAZIONE C28/35 EX NOVO IN CORRISPONDENZA DEI NUOVI SETTI DI MURATURA

SEZIONE TIPOLOGICA FONDAZIONE
Scala 1:20



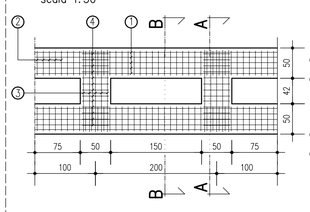
Nota: La stessa tipologia di armatura verrà applicata sia per le travi di fondazione ex novo 125x100 in corrispondenza delle nuove pareti in muratura a 2 teste, sia per la trave di fondazione zoppa a confine con il corpo principale adiacente (Corpo Est).

INTERVENTO L2

CORDOLO

REALIZZAZIONE DI RINGROSSO DI FONDAZIONE MEDIANTE CORDOLI IN C.A. C28/35 LATERALI CONNESSI TRAMITE TRAVE DI FONDAZIONE 50x50/200

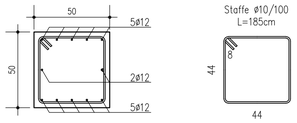
PIANTA
scala 1:50



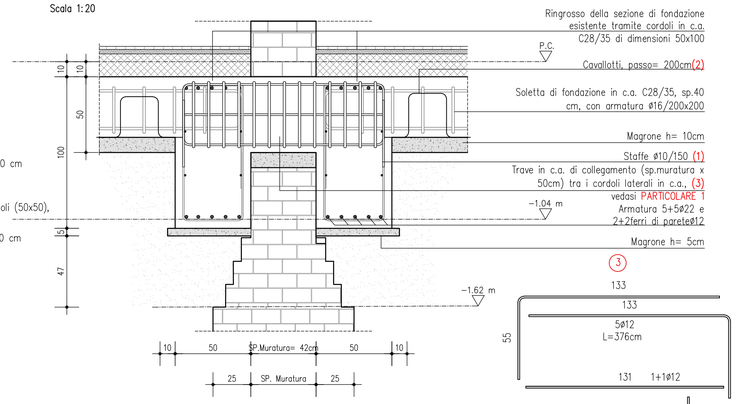
Armatura cordoli (50x100):
①5+5ø20, sovrapposizione min. 60 cm
②staffe 10ø150
Armatura trave di connessione cordoli (50x50), vedasi PARTICOLARE 1:
③5+5ø12, sovrapposizione min. 60 cm
④staffe ø10/100

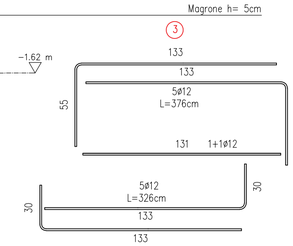
PARTICOLARE 1

SEZIONE TIPOLOGICA TRAVE DI COLLEGAMENTO TRA CORDOLI DI FONDAZIONE
scala 1:20

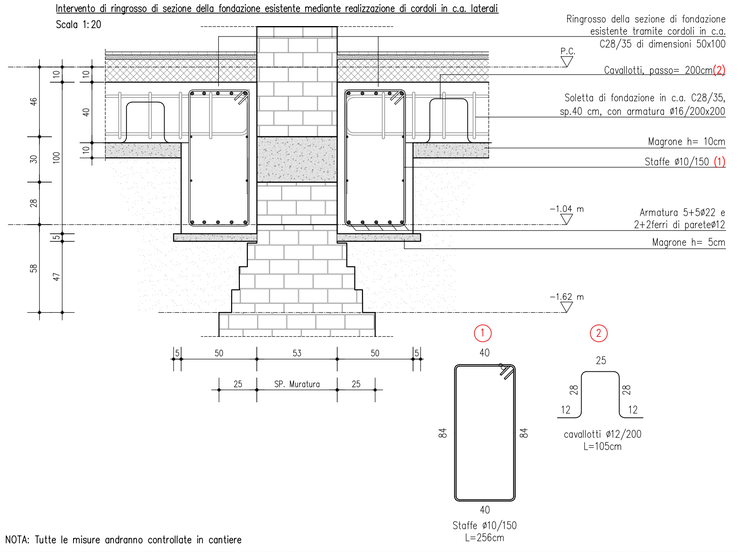


SEZIONE A–A
Intervento di ringrosso di sezione della fondazione esistente mediante realizzazione di cordoli in c.a. laterali opportunatamente collegati da travi di fondazione
Scala 1:20





SEZIONE B–B
Intervento di ringrosso di sezione della fondazione esistente mediante realizzazione di cordoli in c.a. laterali
Scala 1:20



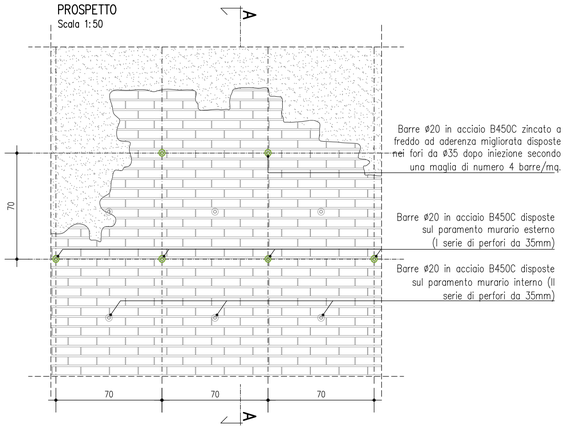
NOTA: Tutte le misure andranno controllate in cantiere

INTERVENTO L3

INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO DELLA MURATURA ESISTENTE

INTERVENTO DIFFUSO DI INIEZIONI DI MALTE LEGANTI CON INSERIMENTO DI BARRE IN ACCIAIO

PROSPETTO
Scala 1:50



Barre ø20 in acciaio B450C zincato a freddo ad aderenza migliorata disposte nei fori da ø35 dopo iniezione secondo una maglia di numero 4 barre/mq.
Barre ø20 in acciaio B450C disposte sul paramento murario esterno (I serie di perfori da 35mm)
Barre ø20 in acciaio B450C disposte sul paramento murario interno (II serie di perfori da 35mm)

SEZIONE A–A'
Scala 1:50

Barre ø20 in acciaio B450C zincato ad aderenza migliorata disposte nei fori da ø35 dopo iniezione di Geocalce FL Antisismico secondo una maglia (70x70cm) di numero 4 barre/mq, disposte sul paramento murario interno

Barre ø20 in acciaio B450C zincato a freddo ad aderenza migliorata disposte nei fori da ø35 dopo iniezione di Geocalce FL Antisismicosecondo una maglia (70x70cm) di numero 4 barre/mq, disposte sul paramento murario esterno

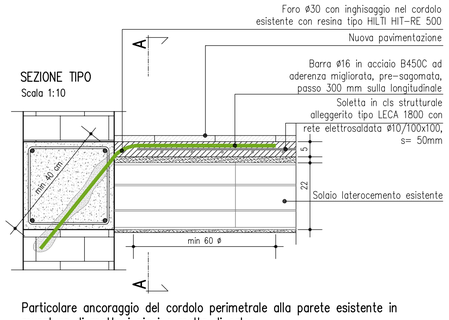
I PERFORI SONO DI ALMENO 35 mm CON MAGLIA DI CIRCA 70x70 cm E COMUNQUE DISPOSTI ORIZZONTALMENTE E DISTRIBUITI IN QUINCONCE SUI DUE LATI DELLA PARETE. PER LE INIEZIONI DI MALTA UTILIZZARE GEOMALTA STRUTTURALE TRASPIRANTE FLUIDA DI PURA CALCE NATURALE NHL TIPO KERAKOLL GEOCALCE FL.

NOTA: Tutte le misure andranno controllate in cantiere

INTERVENTO L4

REALIZZAZIONE DIAFRAMMA RIGIDO ESTRADOSSO SOLAIO ESISTENTE TIPO CELERSAP – AULE OVEST – quota +5,50m

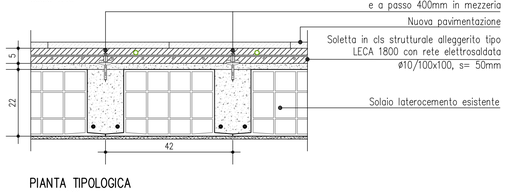
SEZIONE TIPO
Scala 1:10



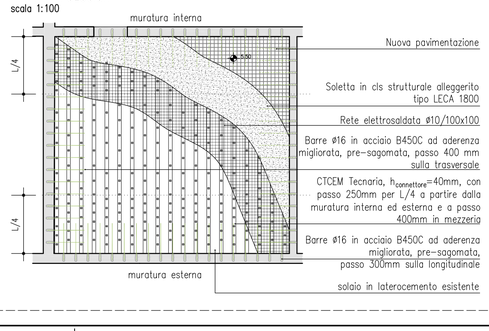
Particolare ancoraggio del cordolo perimetrale alla parete esistente in muratura di mattoni pieni e malta di calce

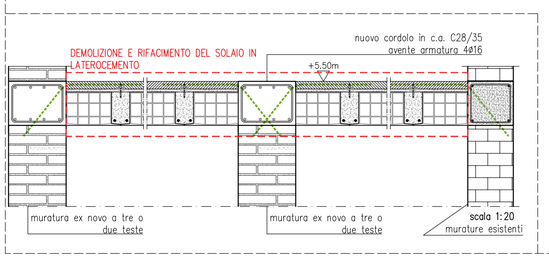
NOTA: Tutte le misure andranno controllate in cantiere

SEZIONE A–A
Scala 1:10



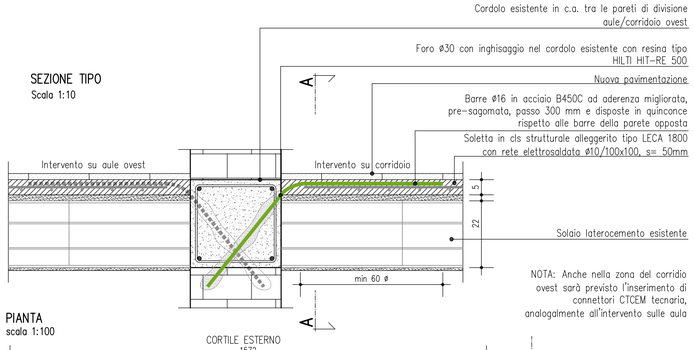
PIANTA TIPOLOGICA
scala 1:100



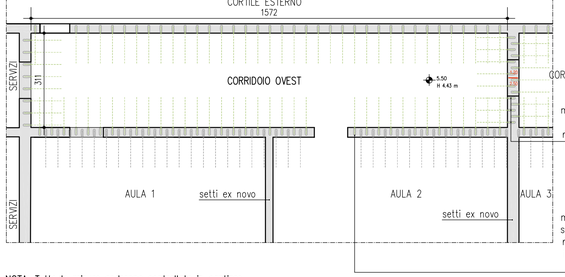


REALIZZAZIONE DIAFRAMMA RIGIDO ESTRADOSSO SOLAIO ESISTENTE TIPO CELERSAP – CORRIDOIO OVEST – quota +5,50m

SEZIONE TIPO
Scala 1:10



PIANTA
scala 1:100



Barre ø16 in acciaio B450C ad aderenza migliorata, pre–sagomata, passo 400 mm sulla trasversale e disposte in quinconce rispetto alle barre della parete opposta e inghisate al cordolo in c.a. esistente con resina tipo HILTI HIT–RE 500

Barre ø16 in acciaio B450C ad aderenza migliorata, pre–sagomata, passo 300 mm sulla longitudinale e disposte in quinconce rispetto alle barre della parete opposta e inghisate al cordolo in c.a. esistente con resina tipo HILTI HIT–RE 500

NOTA: Tutte le misure andranno controllate in cantiere

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI:

	Resistenza caratteristica Rck	Classe di esposizione	Classe di consistenza (slump)	Copriferro Nominale	Diametro massimo aggregati
– CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER FONDAZIONI:	C 28/35	XC2	S4	50 mm	30 mm
– CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER SOLAI:	LECA 1800	XC3	S5	20 mm	15 mm
– CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER MAGRONE DI LIVELLAMENTO	C 12/15	–	S3	–	30 mm

ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA:
S 275 JO conforme a quanto prescritto dal D.M. 17.01.2018, avente le seguenti caratteristiche meccaniche:
– tensione caratteristica di snervamento fyk = 275 N/mm2
– tensione caratteristica di rottura ftk = 430 N/mm2
– Modulo elastico Es ≥ 210000 MPa

Si prevede come trattamento protettivo una zincatura a caldo secondo UNI EN ISO 1461.

Saldature:
Tutte le saldature effettuate in cantiere dovranno essere realizzate da un saldatore certificato secondo le indicazioni della NTC 2018 e secondo la norma UNI EN ISO 9606–1:2017.
Unioni bullonate:
I bulloni devono essere conformi, per le caratteristiche dimensionali, alle norme UNI EN 15048–1 ed UNI EN 15048–2.
Viti: classe 8.8 secondo UNI EN 898–1.
Dadi: classe 8 secondo UNI EN 20898–2.
Rosette e piastrine: acciaio C50 UNI EN 10083–2

BULLONI: ad alta resistenza di classe 8.8 avente le seguenti caratteristiche:
– tensione caratteristica di snervamento fyk = 640 N/mm2
– tensione caratteristica di rottura ftk = 800 N/mm2

BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA IN ACCIAIO B450C

SOLETTA PER DIAFRAMMI DI PIANO:
– CALCESTRUZZO STRUTTURALE LEGGERO TIPO LECA CLS1800: – Resistenza caratteristica cubica= 44MPa – Resistenza caratteristica cilindrica= 40MPa – Modulo Elastico 25.0 GPa

CALCESTRUZZO PER INTERVENTI IN FONDAZIONE:
– CALCESTRUZZO CLASSE C28/35: – Resistenza cubica alla compressione 35 MPa – Resistenza cilindrica alla compressione 28 MPa

CONNETTORI CTCEM TECNARIA:
Piolo connettore a vite e piastra dentata zincati per riprese di getto in calcestruzzo. Elemento composto da un gambo in acciaio temprato 10.9, Ø 14 mm, con rondella e testa esagonale 15 mm, corpo filettato Ø 12 mm avente una sezione tronco conica in corrispondenza dell'inizio della parte filettata che permette l'inserimento della piastra stabilizzatrice, con foro centrale 60x50x4 mm ripiegata su due lati. Carico di progetto (S.L.U.)= 21.40kN, Carico ammissibile (T.A.)= 14.2kN

MURATURE EX–NOVO A TRE E DUE TESTE: Elementi in laterizio pieno conformi alle norme UNI EN 771 e provviste di marcatura CE e fbk > 30 (N/mm²), malta di calce idraulica naturale di classe M15 tipo Kerakoll GEOCALCE o similare.

PARETE EX–NOVO MURATURA ARMATA: Elementi resistenti artificiali in laterizio semipieno tipo POROTON 800 MA (sp.30cm), caratterizzati da una massa volumica lorda di circa 800–860 kg/m3, idonei all'impiego per la realizzazione di muratura portante armata anche in qualsiasi zona sismica, annegate nella malta con resistenza M15.
Resistenza caratteristica in direzione dei carichi verticali, fmk > 5,0 (N/mm²); Resistenza caratteristica a taglio, fvk0 > 0,3 (N/mm²); Modulo di elasticità longitudinale "E" e tangenziale: 5000(N/mm²) e 2000(N/mm²)

RESINA TIPO HILTI HIT–HY 270:
Resina ibrida in uretano metacrilato ad iniezione ad alte prestazioni per ancoraggi su tutti i tipi di muratura.

RESINA TIPO HILTI HIT–RE 500 – SD PER CLS:
Resina epossidica ad alte prestazioni per ferri di ripresa e ancoraggi pesanti e certificata per applicazioni in zona sismica.

RINFORZO CON RETE ARV 100:
Rete di armatura biassiale in fibra di vetro ARV 100 applicata su strutture in muratura.
Modulo elastico: ordito 80 GPa; trama 75 GPa Resistenza a trazione: ordito ≈ 1600MPa; trama≈ 1200MPa

MALTA DI CALCE IDRAULICA TIPO GEOCALCE F ANTISISMICO:
Geomalta strutturale traspirante a grana fine di pura calce naturale NHL e Geolegante con classe di resistenza M15 avente le seguenti caratteristiche: Resistenza a compressione > 15 MPa (28 gg), resistenza a trazione per flessione > 5 MPa (28 gg), Modulo elastico statico= 9 GPa

GEOCALCE G ANTISISMICO PER RINZEPPATURA PARAMENTI MURARI LESIONATI:
Geomalta strutturale traspirante a grana grossa di pura calce naturale NHL e Geolegante – Classe M15 avanti le seguenti caratteristiche: resistenza a taglio > 1 N/mm², Modulo elastico statico 9,23 GPa, Resistenza a trazione per flessione > 5 MPa (28 gg)

GEOCALCE FL ANTISISMICO PER INIEZIONE DEI FORI DI ALLOGGIAMENTO DELLE BARRE IN ACCIAIO NELLA MURATURA:
Geomalta strutturale traspirante fluida di pura calce naturale NHL e Geolegante con classe di resistenza M15, avente le seguenti caratteristiche: Modulo elastico statico 9,5 GPa e resistenza a compressione a 28 gg > 15 N/mm²

COMUNE DI RAVENNA
AREA INFRASTRUTTURE CIVILI
SERVIZIO EDILIZIA PUBBLICA

Sistema di Qualità certificato per Progettazione, programmazione, affidamento, direzione lavori dei lavori pubblici e delle manutenzioni ordinarie; gestione espropri.

SCUOLA PRIMARIA "MORDANI"
Via Mordani n. 5 – Ravenna

INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO SISMICO
PROGETTO PRELIMINARE – DEFINITIVO – ESECUTIVO

Segretario Generale Reggente Dott. PAOLO NERI	Assessore ai LL.PP.: ROBERTO GIOVANNI FAGNANI	Sindaco MICHELE DE PASCALE
Capo Servizio: Ing. CLAUDIO BONDI	Capo Area: Ing. MASSIMO CAMPRINI	

Firme:

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: ing. CLAUDIO BONDI
PROGETTISTA OPERE STRUTTURALI:
PROGETTISTA ARCHITETTONICO:
COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:
GEOLOGO:

Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato	Approvato:	Data:
0	EMISSIONE	V. Profeta	G. Camata	L. Leonelli	30/11/18

ELABORATO:

CORPO OVEST: PARTICOLARI DEGLI INTERVENTI STRUTTURALI

Codice Intervento:	Codice Edificio:	Codice Fase:	Codice Elaborato:
2018/470	G028	PDE	S13
Scala: varie	File: G028-2018_470-PDE-S13_R0	Data: 30 Novembre 2018	Revisione: R0