



PROGETTO DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA ELEMENTARE "C. ANTOGNINI" IN VIA BRAMANTE, ANCONA



TAV. **4_12** PES

Scala 1:20

HPengineering srl
corso Stamira, 49 - Ancona

ing. Maria Pia Guerrini
ing. Pierluigi Maria Panzini
ing. Alessandro Ciarrocchi
collaboratori
ing. Iliaria Falappa
designer Sonia Soccetti

Studio Finizio
corso Stamira, 49 - Ancona

ing. Nestore Finizio
collaboratore
Antonino Finizio

Data	Agg.	Var.	Prot.
marzo 2021			n. del

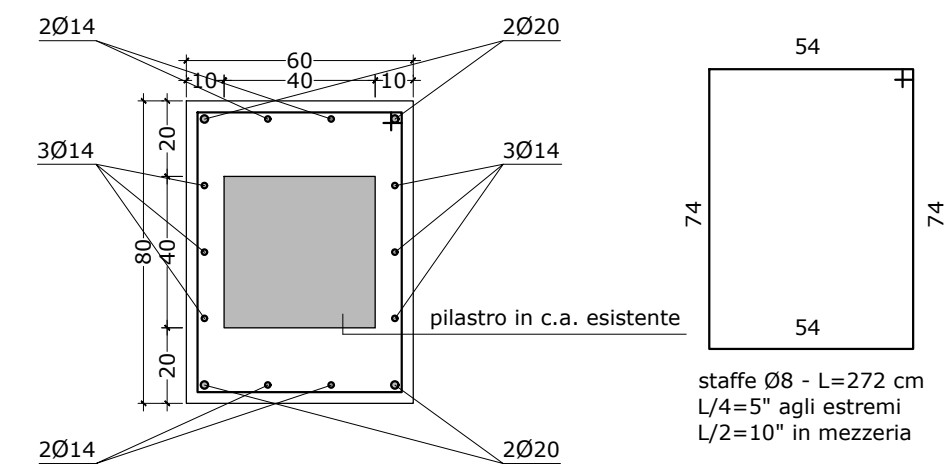
SERIE: 4 - PROGETTO ESECUTIVO STRUTTURALE

PARTICOLARI RINFORZO PILASTRI E TRAVI
(da quota +3.89 m a piano copertura)

PARTICOLARI CERCHIATURA PILASTRI (da quota +3,89 al solaio di copertura)

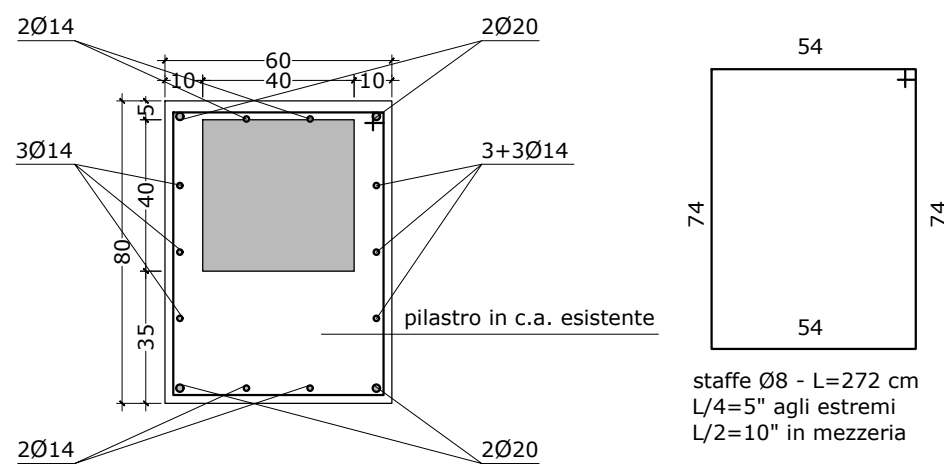
PARTICOLARE "A" - scala 1:20

(pilastri n° 1-2-3-4-5)



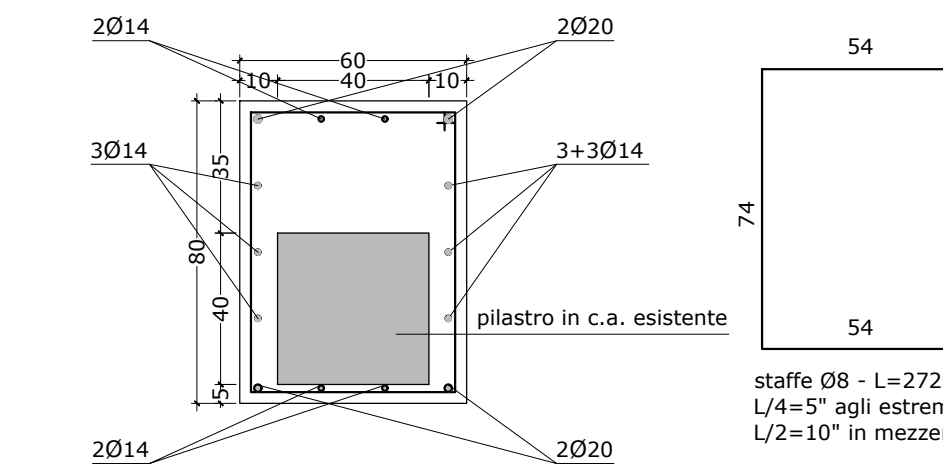
PARTICOLARE "B" - scala 1:20

(pilastri n° 9-10-11)



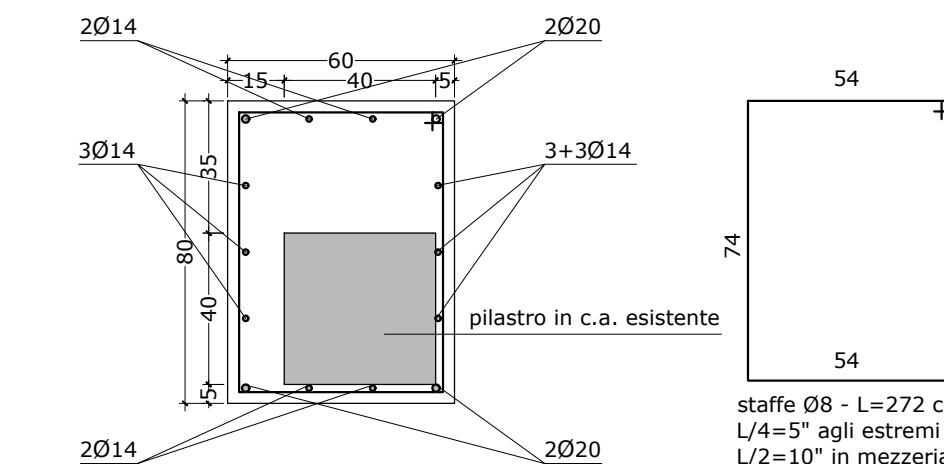
PARTICOLARE "C" - scala 1:20

(pilastri n° 19-20-28-37-39-40)



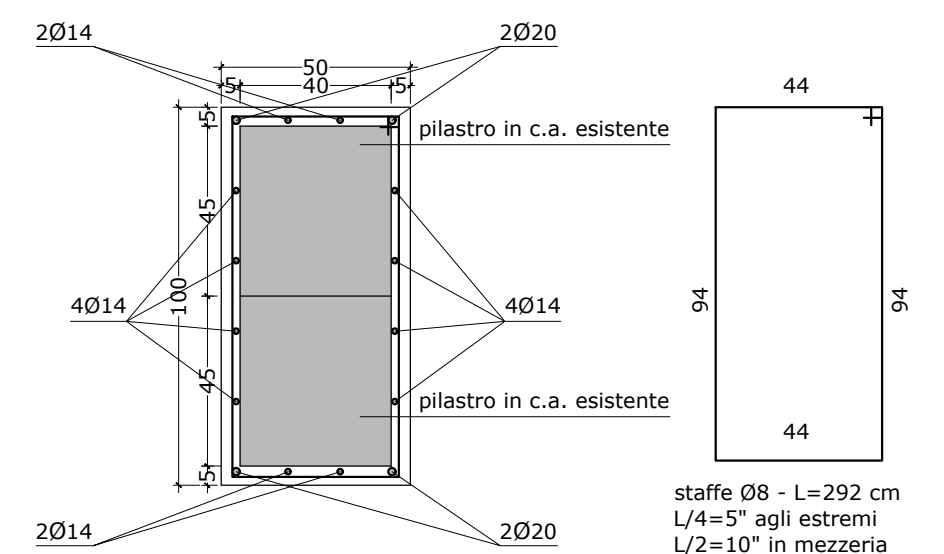
PARTICOLARE "D" - scala 1:20

(pilastro n° 21-29-41)



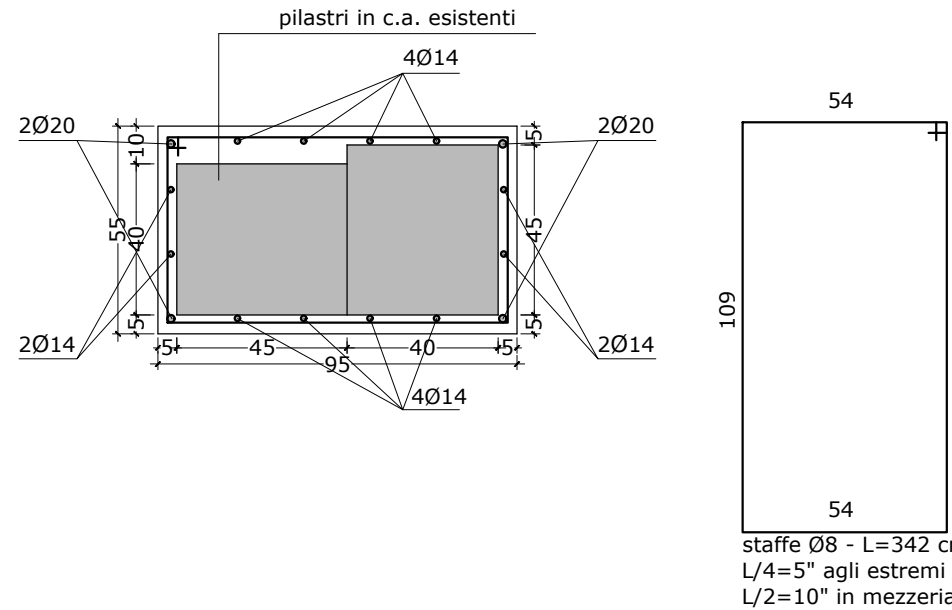
PARTICOLARE "E" - scala 1:20

(pilastri n° 8-8')



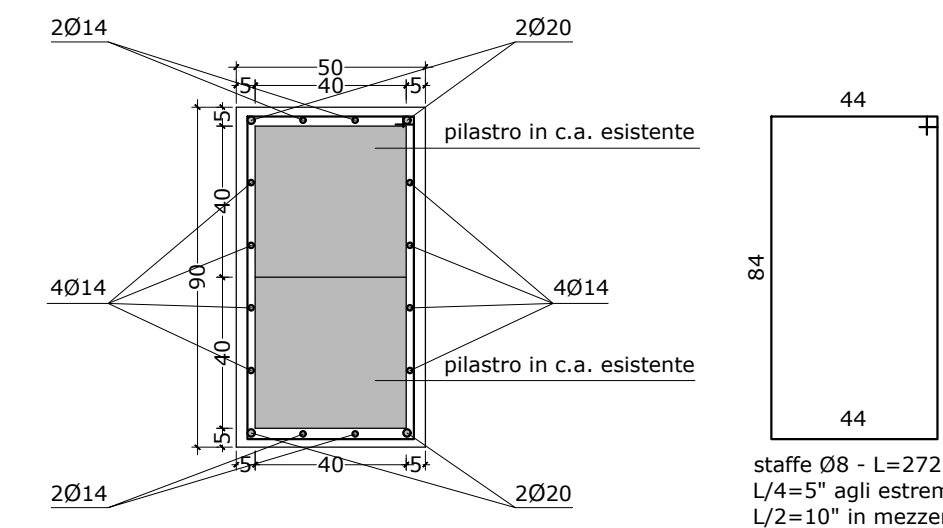
PARTICOLARE "F" - scala 1:20

(pilastri n° 23-23')



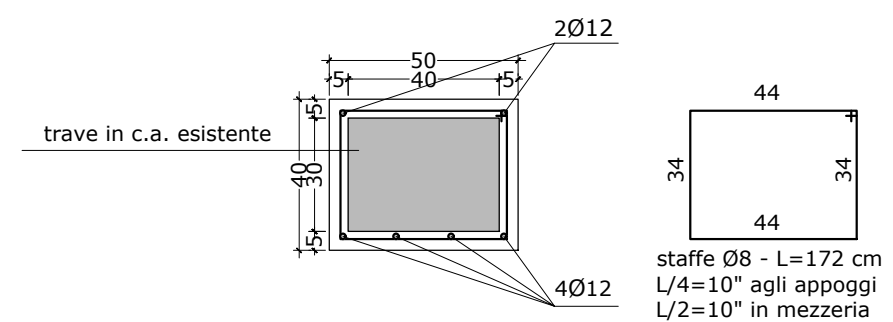
PARTICOLARE "G" - scala 1:20

(pilastri n° 36-36')

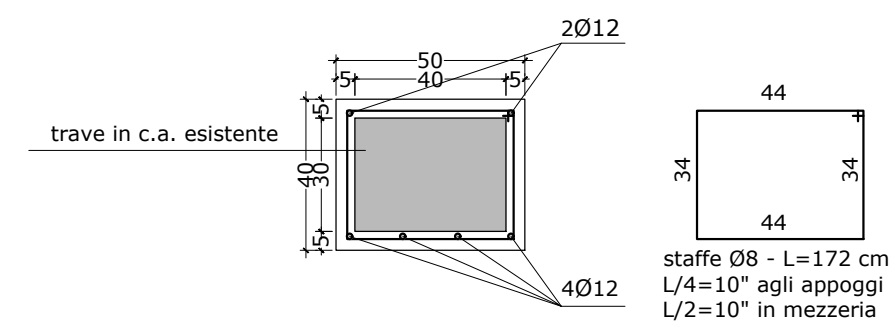


PARTICOLARI CERCHIATURA TRAVI (vista lato intradosso)

TRAVE NODI 18 - 29 - scala 1:20



TRAVE NODI 38 - 39 - scala 1:20



CARATTERISTICHE MATERIALI (STRUTTURE ESISTENTI)

CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER OPERE IN FONDAZIONE ED OPERE IN ELEVAZIONE

- A) Prove distruttive (prove a compressione su carote prelevate in opera)
 - Classe di resistenza cilindrica a compressione media (in opera): $f_{ck, media} = 11,48 \text{ N/mm}^2$
 - Classe di resistenza cubica a compressione media (in opera): $R_{ck, media} = 13,83 \text{ N/mm}^2$
 - B) Prove non distruttive (prove Sonreb)
 - Classe di resistenza cubica a compressione media: $R_{ck, media} = 13,77 \text{ N/mm}^2$
- Classe di resistenza assunta nelle verifiche strutturali dello Stato di Fatto
- prima elevazione e fondazione: $R_{ck} = 17,84 \text{ N/mm}^2$
 - seconda elevazione: $R_{ck} = 13,79 \text{ N/mm}^2$
 - terza elevazione: $R_{ck} = 9,85 \text{ N/mm}^2$

ACCIAIO PER C.A.: In barre tonde lisce

- A) Prove distruttive (prove di trazione su barre prelevate in opera)
 - Tensione di snervamento media (in opera): $f_{ym} = 381,27 \text{ N/mm}^2$
 - Tensione di rottura media (in opera): $f_{tm} = 550,41 \text{ N/mm}^2$
- Tensione di snervamento assunta nelle verifiche strutturali allo Stato di Fatto: $f_{yk} = 381,27 \text{ N/mm}^2$

PRESCRIZIONI SUI MATERIALI (NUOVE STRUTTURE IN C.A.)

CONGLOMERATO CEMENTIZIO DI TIPO ORDINARIO PER OPERE IN ELEVAZIONE:

- Opere in elevazione:
 - Classe di resistenza C45/55 (p.s.=2500 kg/mc)
 - Classe di esposizione e durabilità ambientale: XC1
 - Massimo rapporto a/c: 0,55
 - Classe di consistenza: pari o superiore alla classe S4
 - Diametro nominale max aggregato: < 25 mm

CONGLOMERATO CEMENTIZIO DI TIPO ORDINARIO PER OPERE IN FONDAZIONE:

- Opere in fondazione:
 - Classe di resistenza C28/30 (p.s.=2500 kg/mc)
 - Classe di esposizione e durabilità ambientale: XC1
 - Massimo rapporto a/c: 0,55
 - Classe di consistenza: pari o superiore alla classe S4
 - Diametro nominale max aggregato: < 25 mm

CONGLOMERATO CEMENTIZIO DI TIPO ORDINARIO PER MICROPALATI:

- Cemento 42,5 - a/c < 0,60 additivo antiritiro conforme a UNI EN 934
- Fluidità mediante cono di Marsch compresa tra 10 e 30 secondi
- Esudazione di 300 ml al cilindro Ø 56 mm h = 140 mm inferiore al 2% in tre ore con riassorbimento nelle 24 ore
- Ritiro a 28 giorni inferiore a 2,8 mm per ogni metro
- Resistenza a 7 giorni e 20° > 30 MPa

ACCIAIO CONTROLLATO IN STABILIMENTO PER C.C.A.:

- In barre ad aderenza migliorata: B450C - ($f_y / f_{nom,k} \leq 1,25$ - ($f_t / f_{yk} \geq 1,15$
- In reti e tralci elettrosaldati: B450A - ($f_y / f_{nom,k} \leq 1,25$ - ($f_t / f_{yk} \geq 1,05$

ACCIAIO LAMINATO A CALDO IN PROFILATI A SEZIONE APERTA: tipo S275

- $f_{yk} = 275 \text{ N/mm}^2$
- $f_{tk} = 430 \text{ N/mm}^2$

TESSUTI UNIDIREZIONALI IN FIBRE DI CARBONIO E RELATIVI ADESIVI ED IMPREGNANTI DI TIPO EPOSSIDICO

- In fasce di larghezza di 100 mm:
 - Densità delle fibre: 1,8 g/cm³
 - Massa del tessuto per unità di area: 600 g/m²
 - Spessore nominale del tessuto: 1 mm
 - Resistenza a trazione: 1450 MPa
 - Modulo elastico a trazione: 81876 MPa
 - Allungamento a rottura: 1,76%

SIGILLATURA DI BARRE DI ANCORAGGIO IN FORI PRATICATI IN GETTI IN C.A.:

- Malta reoplastica a ritiro eliminato e ad elevata resistenza UNI 8147 - $R_k = 700 \text{ Kg/cm}^2$.

COPRIFERRO DI CORDOLI, TRAVI, SOLETTE IN C.A., ECC.

- Non inferiore a cm.4 per opere in fondazione ed a cm.2,5 per opere in elevazione protette, calcolato dalla superficie esterna del getto alla superficie della armatura metallica esterna comprese le staffe ed eventuali armature secondarie orizzontali.

SOVRAPPOSIZIONE ED ANCORAGGIO MINIMO DELLE BARRE DI ACCIAIO

- Minimo 40 volte il diametro della barra.

NOTA BENE:

VERIFICARE IN OPERA TUTTE LE MISURE DEI VARI ELEMENTI STRUTTURALI PRIMA DI OGNI LAVORAZIONE, IN PARTICOLARE DEI FERRI DI ARMATURA PRIMA DEL TAGLIO.