

REGIONE PIEMONTE
COMUNE DI ASTI

PROGETTO ESECUTIVO

Progettazione Esecutiva relativa a lavori di adeguamento sismico, riqualificazione energetica, abbattimento delle barriere architettoniche e messa in sicurezza edificio della *Scuola Primaria - Rio Crosio* sita in Corso XXV Aprile n° 151 nel Comune di Asti (14100 - AT)

CUP G31F19000170001

PNRR - Missione 4 - Componente 1 - Investimento 3.3
Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU



RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA STRUTTURALE - PROVE MATERIALI
REPORT

DATA:		
REVISIONE:	N.1 GIUGNO 2023	PROGETTO ESECUTIVO

CAPOGRUPPO RTP - PROGETTISTA:

Arch. Alberto Vaccario
Piazza Dante n. 1,
15020 - Solonghello (AL)
Tel.: 339 1261982
E-Mail P.E.C.:
albertovaccario@pec.albertovaccario.com

TIMBRO E FIRMA

COMMITTENTE:

Comune di Asti
Piazza San Secondo, 1
14100 Asti (AT)
Tel: (+39) 0141.399111
P.IVA 00072360050
P.E.C. : protocollo.comuneasti@pec.it

AT-RC_EDS_ES_DOC05.1.1

TIMBRO E FIRMA

RELAZIONE N° REL20180606-1 del 06/06/2018

INDAGINI SU STRUTTURE

Committente: Arch. Alberto Vaccario

Indirizzo Committente: via Marconi, 27 - 15020 Solonghello (AL)

Cantiere: Scuola Elementare Rio Croiso - corso XXV Aprile, 151 - Asti

Tecnico Incaricato: Arch. Alberto Vaccario

Oggetto di indagine: Edificio esistente

NS rif.: Accettazione n° 0548-18 del 31/05/2018



Generalità

In data 31 maggio 2018 sono state effettuate, a cura di tecnici del Laboratorio A.S.M. Srl, una serie di indagini strutturali presso l'edificio sede della scuola elementare Rio Croiso sito in corso XXV Aprile, 151 ad Asti.

Presenti alle Prove:

- Ing. Luca Toldo (per il Tecnico Incaricato)

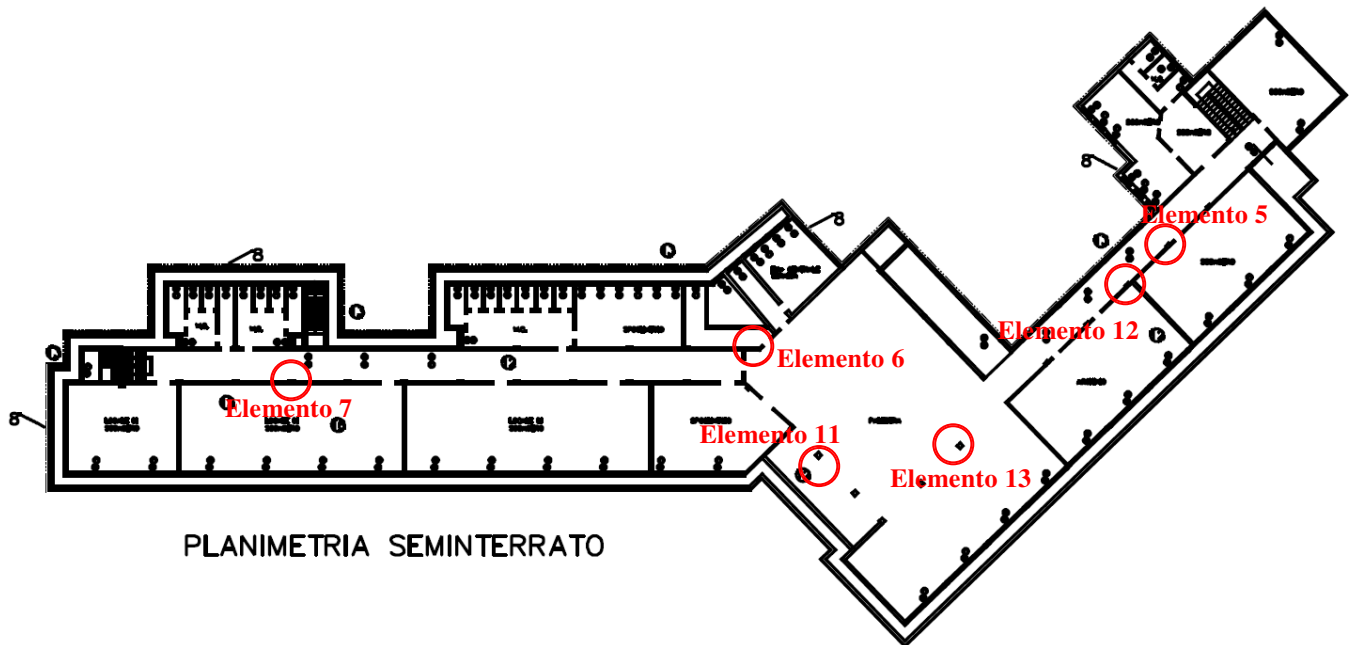
La scelta delle zone e delle modalità di prova è avvenuta in accordo con il tecnico incaricato.

Modalità di intervento

Le indagini eseguite sono state:

- estrazione di saggi cilindrici di calcestruzzo (sigla della prova CAR), con valutazione dello stato di carbonatazione e successiva prova di compressione in Laboratorio;
- prelievo di barre d'armatura (sigla della prova EBAR) e successiva prova di trazione in Laboratorio;
- rilievo della posizione delle barre d'armatura e valutazione del copri ferro (sigla della prova PACHO).

Si riportano di seguito la planimetria, l'elenco degli elementi indagati e la tipologia delle prove svolte.



PLANIMETRIA SEMINTERRATO

Elemento 5 – pilastro piano seminterrato: PACHO5 + CAR5 + EBAR3

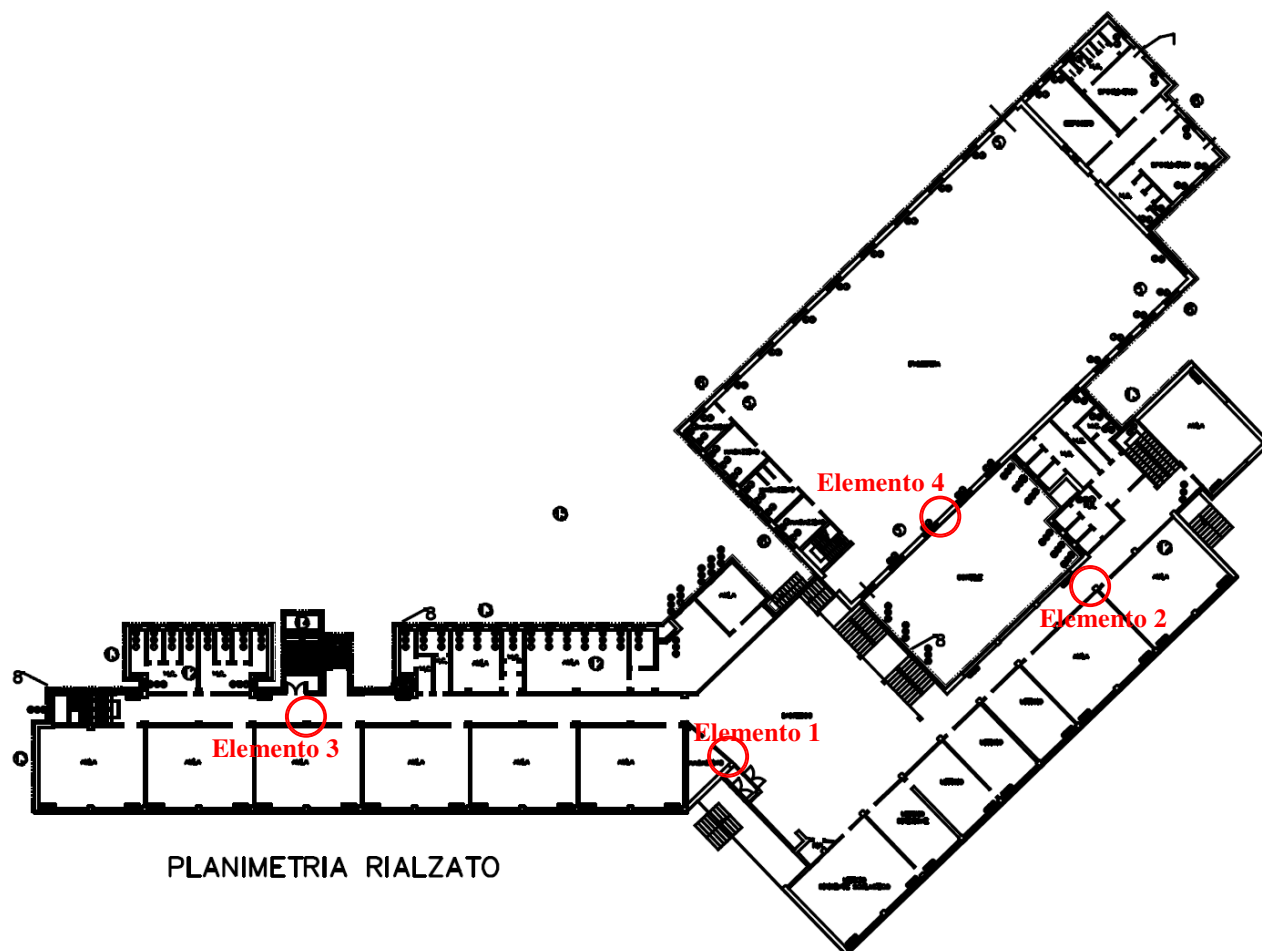
Elemento 6 – pilastro piano seminterrato: PACHO6 + CAR6 + EBAR4

Elemento 7 – pilastro piano seminterrato: PACHO7 + CAR7 + EBAR5

Elemento 11 – pilastro piano seminterrato: EBAR1

Elemento 12 – pilastro piano seminterrato: EBAR2

Elemento 13 – pilastro piano seminterrato: EBAR6

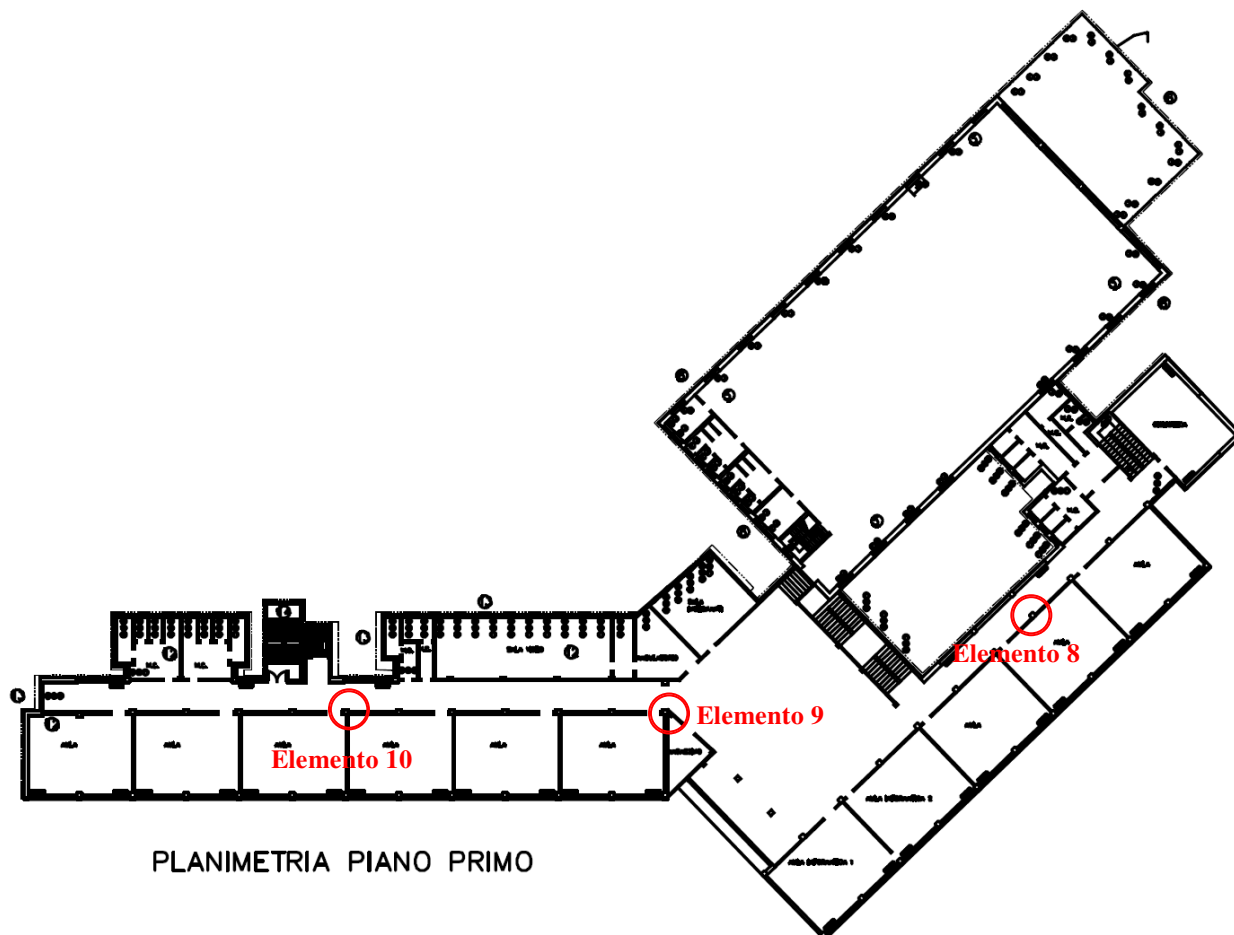


Elemento 1 – pilastro piano rialzato: PACHO1 + CAR1

Elemento 2 – pilastro piano rialzato: PACHO2 + CAR2

Elemento 3 – pilastro piano rialzato: PACHO3 + CAR3

Elemento 4 – pilastro palestra: PACHO4 + CAR4



Elemento 8 – pilastro piano primo: PACHO8 + CAR8

Elemento 9 – pilastro piano primo: PACHO9 + CAR9

Elemento 10 – pilastro piano primo: PACHO10 + CAR10



Allegati

Certificato n° 1122-18 del 01/06/2018

Certificato n° 1123-18 del 01/06/2018

Certificato n° 1124-18 del 01/06/2018

Rapporto di Prova n° RAPPR20180605-6 del 05/06/2018

San Mauro Torinese, 06 giugno 2018

Il Direttore del Laboratorio
Ing. F. Loizzo

PROVA DI COMPRESSIONE SU CAROTE CLS

(L. 1086/71 e successivi D.M. attuativi - UNI EN 12504-1 - UNI EN 12390-3)

Certificato N°: 1122-18	del:	01/06/2018
Verbale Accettazione N°: 0548-18	del:	31/05/2018

Dati identificativi	
Committente:	Arch. Alberto Vaccario
Indirizzo Committente:	via Marconi, 27 - 15020 Solonghello (AL)
D.L./Tecnico Incaricato:	Arch. Alberto Vaccario
Provenienza campioni:	Scuola Elementare Rio Croiso - corso XXV Aprile, 151 - Asti
Prelievo a cura di:	Laboratorio A.S.M. Srl
Campioni:	n°10 carote in cls
Data Prelievo:	31/05/2018
Data Prova:	01/06/2018

Dati identificativi		Risultati delle prove:						
Contrassegno del provino	Dimensioni		H/D	Massa volumica [kg/m ³]	Resist. [MPa]	Tipo di rott. (1)	Profondità media carbonataz. [mm]	Distrib. carbonataz. (2)
	diam. D [mm]	alt. H [mm]						
CAR 1 - Elemento 1	104	104	1,0	2180	19,5	S	55	OL
CAR 2 - Elemento 2	104	104	1,0	2170	16,0	S	35	OL
CAR 3 - Elemento 3	104	104	1,0	2230	16,8	S	45	OL
CAR 4 - Elemento 4	104	78	0,8	2180	33,6	S	45	OL
CAR 5 - Elemento 5	104	103	1,0	2200	26,7	S	30	OL
CAR 6 - Elemento 6	104	104	1,0	2150	22,9	S	50	OL

Note: I provini sono stati ricavati mediante taglio e rettifica meccanica

(1) S = Rottura soddisfacente; NS = Rottura non soddisfacente

(2) OL = stratificazione omogenea e lineare; I = stratificazione irregolare

Attrezzatura: pressa CLASSE 1 sottoposta a controllo di taratura annuale da Politecnico di Milano

Sperimentatore

Dott. M. Bussi

Direttore del Laboratorio

Ing. F. Loizzo

PROVA DI COMPRESSIONE SU CAROTE CLS

(L. 1086/71 e successivi D.M. attuativi - UNI EN 12504-1 - UNI EN 12390-3)

Certificato N°: 1123-18	del:	01/06/2018
Verbale Accettazione N°: 0548-18	del:	31/05/2018

Dati identificativi	
Committente:	Arch. Alberto Vaccario
Indirizzo Committente:	via Marconi, 27 - 15020 Solonghello (AL)
D.L./Tecnico Incaricato:	Arch. Alberto Vaccario
Provenienza campioni:	Scuola Elementare Rio Croiso - corso XXV Aprile, 151 - Asti
Prelievo a cura di:	Laboratorio A.S.M. Srl
Campioni:	n°10 carote in cls
Data Prelievo:	31/05/2018
Data Prova:	01/06/2018

Dati identificativi	Risultati delle prove:							
	Dimensioni		H/D	Massa volumica [kg/m ³]	Resist. [MPa]	Tipo di rott. (1)	Profondità media carbonataz. [mm]	Distrib. carbonataz. (2)
	diam. D [mm]	alt. H [mm]						
Contrassegno del provino								
CAR 7 - Elemento 7	104	105	1,0	2220	17,8	S	25	OL
CAR 8 - Elemento 8	104	103	1,0	2200	16,9	S	60	OL
CAR 9 - Elemento 9	104	105	1,0	2240	21,3	S	30	OL
CAR 10 - Elemento 10	104	105	1,0	2150	16,3	S	60	OL

Note: I provini sono stati ricavati mediante taglio e rettifica meccanica

(1) S = Rottura soddisfacente; NS = Rottura non soddisfacente

(2) OL = stratificazione omogenea e lineare; I = stratificazione irregolare

Attrezzatura: pressa CLASSE 1 sottoposta a controllo di taratura annuale da Politecnico di Milano

Sperimentatore

Dott. M. Bussi

Direttore del Laboratorio

Ing. F. Loizzo

PROVA DI TRAZIONE DI BARRE PER CEMENTO ARMATO

(L. 1086/71 e successivi D.M. attuativi - UNI EN ISO 15630-1)

Certificato N°: 1124-18	del:	01/06/2018
Verbale Accettazione N°: 0548-18	del:	31/05/2018

Dati dichiarati dal Committente:	
Committente:	Arch. Alberto Vaccario
Indirizzo Committente:	via Marconi, 27 - 15020 Solonghello (AL)
D.L./Tecnico Incaricato:	Arch. Alberto Vaccario
Provenienza campioni:	Scuola Elementare Rio Croiso - corso XXV Aprile, 151 - Asti
Prelievo a cura di:	Laboratorio A.S.M. Srl
Campioni:	n°6 barre d'armatura
Data Prelievo:	31/05/2018
Tipologia:	barre lisce (L.)

Dichiarati:		Risultati delle Prove:							
Provino (n° – diam. nom. [mm] – sigla)	Diam. equip. [mm]	Tensione di snerv. $f_y (f_{0,2})$ [N/mm ²]	Tensione di rottura f_t [N/mm ²]	Valore rapporto f_t/f_y	Allun. $A_5 (1)$ [%]	Piegamento		Data prova	Note
						Esito	Diam. mand. [mm]		
EBAR1 - ø 18 Elemento 11	17,9	374	514	1,38	22,3	---	---	01/06/2018	M.N.R. / barra L.
EBAR2 - ø 18 Elemento 12	17,9	380	453	1,19	25,6	---	---	01/06/2018	M.N.R. / barra L.
EBAR3 - ø 18 Elemento 5	17,9	380	457	1,20	23,6	---	---	01/06/2018	M.N.R. / barra L.
EBAR4 - ø 16 Elemento 6	16,0	445	593	1,33	24,0	---	---	01/06/2018	M.N.R. / barra L.
EBAR5 - ø 18 Elemento 7	18,0	393	535	1,36	21,8	---	---	01/06/2018	M.N.R. / barra L.
EBAR6 - ø 16 Elemento 13	16,0	445	586	1,32	29,6	---	---	01/06/2018	M.N.R. / barra L.

(1) A_5 = Allungamento percentuale su 5 diametri

M.N.R. = Marchio di laminazione non rilevabile

Attrezzatura: macchina universale CLASSE 1 sottoposta a controllo di taratura annuale da Politecnico di Milano

Sperimentatore
Geom. S. Digesù

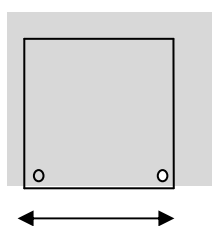
Direttore del Laboratorio
Ing. F. Loizzo

RAPPORTO DI PROVA n° RAPPR20180605-6 del 05/06/2018

COMMITTENTE	Arch. Alberto Vaccario
INDIRIZZO	via Marconi, 27 - 15020 Solonghello (AL)
CANTIERE	Scuola Elementare Rio Croiso - corso XXV Aprile, 151 - Asti
D.L./TECNICO INCARICATO	Arch. Alberto Vaccario
DESCRIZIONE DEL CAMPIONE	Pilastri in calcestruzzo
TIPO DI PROVA:	Indagine non distruttiva mediante pachometro ELCOMETER mod. P331-H Saggi strutturali
DATA DELLA PROVA:	31/05/2018
NS. RIFERIMENTO:	Acc. 0548-18 del 31/05/2018

RISULTATI DELLE PROVE

PACHO 1 Elemento 1 Pilastro Piano Rialzato



33

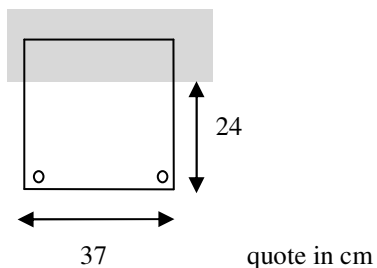
quote in cm

Armatura	Diametro *	Copriferro
Barre Longitudinali	Ø 16	50 mm
Staffe	Ø 6 passo 19-18-20 cm	36 mm

* rilevato con il pachometro

** rilevato mediante scopertura del copriferro

PACHO 2 Elemento 2 Pilastro Piano Rialzato

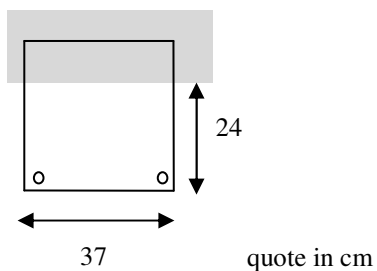


Armatura	Diametro *	Copriferro
Barre Longitudinali	Ø 16	47 mm
Staffe	Ø 6 passo 19-20-20 cm	37 mm

* rilevato con il pachometro

** rilevato mediante scopertura del copriferro

PACHO 3 Elemento 3 Pilastro Piano Rialzato

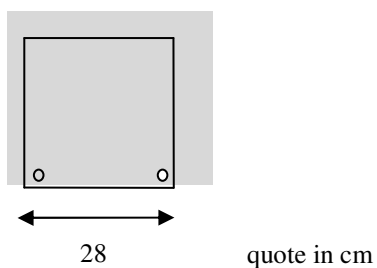


Armatura	Diametro *	Copriferro
Barre Longitudinali	Ø 16	50 mm
Staffe	Ø 6 passo 18-18-19 cm	39 mm

* rilevato con il pachometro

** rilevato mediante scopertura del copriferro

PACHO 4 Elemento 4 Pilastro Palestra

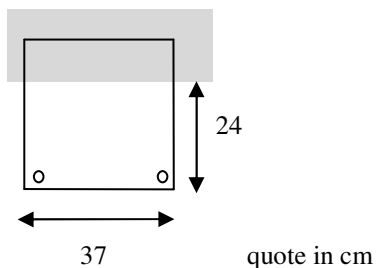


Armatura	Diametro *	Copriferro
Barre Longitudinali	Ø 18	46 mm
Staffe	Ø 6 passo 20-18-21 cm	33 mm

* rilevato con il pachometro

** rilevato mediante scopertura del copriferro

PACHO 5 Elemento 5 Pilastro Piano Seminterrato

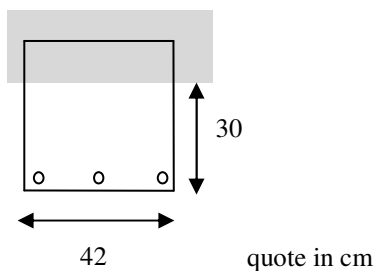


Armatura	Diametro **	Copriferro
Barre Longitudinali	Ø 18 Lisci	42 mm
Staffe	Ø 6 Lisci passo 15-16-18 cm	31 mm

* rilevato con il pachometro

** rilevato mediante scopertura del copriferro

PACHO 6 Elemento 6 Pilastro Piano Seminterrato

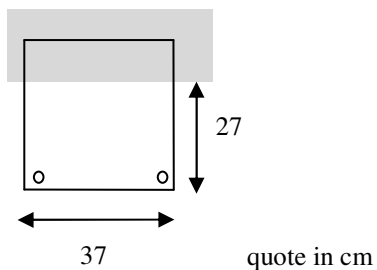


Armatura	Diametro **	Copriferro
Barre Longitudinali	Ø 16 Lisci	39 mm
Staffe	Ø 6 Lisci passo 16-15-18 cm	28 mm

* rilevato con il pachometro

** rilevato mediante scopertura del copriferro

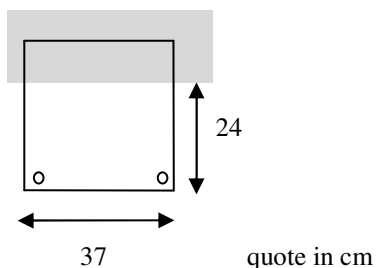
PACHO 7 Elemento 7 Pilastro Piano Seminterrato



Armatura	Diametro **	Copriferro
Barre Longitudinali	Ø 18 Lisci	46 mm
Staffe	Ø 6 Lisci passo 17-18-20 cm	32 mm

* rilevato con il pachometro

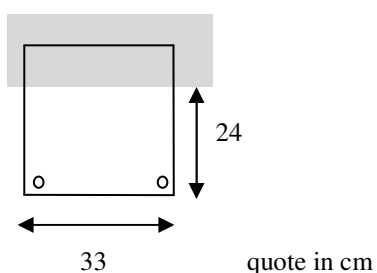
** rilevato mediante scopertura del copriferro

PACHO 8 Elemento 8 Pilastro Piano Primo

Armatura	Diametro *	Copriferro
Barre Longitudinali	Ø 16	46 mm
Staffe	Ø 6 passo 19-18-20 cm	38 mm

* rilevato con il pachometro

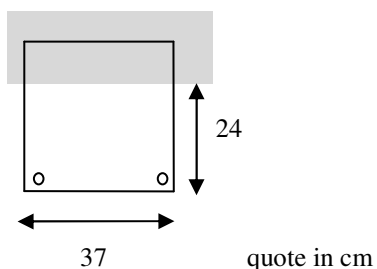
** rilevato mediante scopertura del copriferro

PACHO 9 Elemento 9 Pilastro Piano Primo

Armatura	Diametro *	Copriferro
Barre Longitudinali	Ø 16	50 mm
Staffe	Ø 6 passo 17-18-19 cm	37 mm

* rilevato con il pachometro

** rilevato mediante scopertura del copriferro

PACHO 10 Elemento 10 Pilastro Piano Primo

Armatura	Diametro *	Copriferro
Barre Longitudinali	Ø 16	46 mm
Staffe	Ø 6 passo 19-20-22 cm	30 mm

* rilevato con il pachometro

** rilevato mediante scopertura del copriferro

Con la presente si dichiara che le attrezzature utilizzate sono regolarmente soggette ad operazioni di verifica, controllo e taratura secondo le modalità e le tempistiche previste dal piano della qualità.

TECNICO DI LABORATORIO
Geom. E. Abrescia

DIRETTORE DEL LABORATORIO
Ing. F. Loizzo