



R.T.A. - Ricerche Tecnologiche Avanzate s.r.l.

Laboratorio ufficiale prove sui materiali da costruzione
prove geotecniche sulle terre e risparmio energetico
www.laboratoriorita.it - info@laboratoriorita.it

PROVINCIA DI AGRIGENTO

SCUOLA ELEMENTARE ALESSANDRIA DELLA ROCCA
PLESSO C

Ente appaltante: **Comune di Alessandria della Rocca**

RELAZIONE SULLE INDAGINI STRUTTURALI



CODICE COMMESSA: C0378 - CODICE LAVORO: S01818-L9202

Rev. 1.0 del 25 settembre 2019

R.T.A. s.r.l. - Laboratorio di prove sui materiali da costruzione, prove geotecniche e risparmio energetico

Decreto n. 0052 del 22-03-2017 - Prove sui materiali da costruzione - Circ. 7617/STC

Decreto n. 046 del 23-02-2018 - Prove geotecniche sulle terre - Circ. 7618/STC sett. A

Via Unità d'Italia 62/f - 92100 AGRIGENTO - Tel. 0922-605896 - Fax 0922-617072

P.IVA 01828000944 - www.laboratoriorita.it - email: info@laboratoriorita.it



PREMESSA

La scrivente R.T.A. s.r.l. - Laboratorio autorizzato per prove sui materiali da costruzione e per prove geotecniche sulle terre - Circ. 7617/STC e Circ. 7618/STC sett. A - a seguito dell'incarico affidato dall'ing. Antonino Patrinostro, ha eseguito le seguenti indagini strutturali sull'immobile in c.a. in oggetto.

Nello specifico sono state eseguite le seguenti indagini:

- N.3 estrazioni di carote di cls e successiva prova di compressione (Allegato A).
- N.3 misure della profondità di carbonatazione (Allegato B).
- N.3 prova di trazione su barre di armatura (Allegato C)
- N.3 prove magnetometriche su travi e pilastri (Allegato D)

STIMA DELLA RESISTENZA MECCANICA DEL CALCESTRUZZO E DELLE BARRE DI ARMATURA

PROVA DI RESISTENZA A COMPRESSIONE SU CAROTE IN CLS

Sono stati eseguiti n.3 carotaggi ubicati come di seguito specificato:

N.	Sigla	Localizzazione del Prelievo	Prove eseguite
1	PT	CAROTA CLS PILASTRO ESTERNO SPIGOLO N-E	ESTRAZIONE CAROTA DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITÀ DI CARBONATAZIONE E DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE
2	P1	CAROTA CLS PILASTRO ESTERNO SPIGOLO N-O	ESTRAZIONE CAROTA DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITÀ DI CARBONATAZIONE E DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE
3	T1	CAROTA CLS TRAVE DI COPERTURA	ESTRAZIONE CAROTA DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITÀ DI CARBONATAZIONE E DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE



Fig. 1 - Carotaggio

I risultati della prova di compressione sono riportati nel rapporto di prova allegato (Allegato A).

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITÀ DI CARBONATAZIONE

La carbonatazione é un fenomeno legato alla graduale penetrazione dell'anidride carbonica attraverso le microporosità e/o le fessurazioni superficiali. La reazione relativa a questo fenomeno vede la formazione di carbonato di calcio che neutralizza la calce presente e fa abbassare il pH da un valore iniziale di circa 13, ad un valore al di sotto di 11.

In queste condizioni l'ambiente passivante attorno alle barre d'armatura si deteriora favorendo l'innesco dei fenomeni corrosivi. Nella pratica si tratta di un test colorimetrico che utilizza una soluzione di fenolfaleina al 1% in alcool etilico che cambia colore passando da incolore a rosso-violaceo.

La determinazione della profondità di carbonatazione viene effettuata subito dopo il prelievo della carota.
 I risultati della prova di carbonatazione sono riportati nel rapporto di prova allegato (Allegato B).

PROVA DI RESISTENZA A TRAZIONE SU BARRE IN ACCIAIO

È stata eseguita la prove di trazione su n.3 barre in acciaio prelevate dall'immobile in oggetto.
 Per le modalità di prova sulle barre di acciaio si è fatto riferimento alla norma UNI EN 15630-1.
 I risultati delle prove di trazione sono riportati nel rapporto di prova allegato (Allegato C).



Fig. 2 – Carote e barre di armatura estratte

RILIEVO DELL' ARMATURA MEDIANTE INDAGINE PACOMETRICA E MISURA DEGLI ELEMENTI IN C.A

Sulle struttura in esame sono stati eseguiti rilievi di armatura e del copriferro mediante indagine pacometrica.
 Per l'esecuzione dell'indagine si è utilizzato come strumentazione un Pachometro BARTRACKER mod. 58-E6102 S/N 08600431. Lo strumento consiste in una sonda generatrice di campo elettromagnetico collegata ad un'unità d'elaborazione digitale ed acustica.

L'unità d'elaborazione, rileva automaticamente una variazione del campo elettromagnetico prodotto dalla sonda mentre essa si sposta sulla superficie investigata e riporta nell'apposito display la posizione delle armature, lo spessore del copriferro e con buona approssimazione, il diametro delle barre d'armatura, inoltre sugli elementi in c.a della struttura si è proceduto alla misura delle sezioni.

I risultati dei rilievi dell'armatura mediante indagine pacometrica sono riportati nel rapporto di prova allegato (Allegato D).

La società si assume la responsabilità per la precisione delle misurazioni effettuate, mentre l'elaborazione dei dati rappresenta un sussidio per le valutazioni del progettista delle strutture, al quale spettano verifica ed approvazione.

Agrigento, 25 settembre 2019

Il Direttore di Laboratorio

Dr. Ing. Giuseppe Patti





R.T.A. - Ricerche Tecnologiche Avanzate s.r.l.

Laboratorio ufficiale prove sui materiali da costruzione
prove geotecniche sulle terre e risparmio energetico
www.laboratoriorta.it - info@laboratoriorta.it

Certificato n°19005 del 25/09/2019

PROVINCIA DI AGRIGENTO

SCUOLA ELEMENTARE ALESSANDIA DELLA ROCCA
PLESSO C

Ente appaltante: Comune di Alessandria della Rocca

ALLEGATO A

Resistenza a compressione carote

Certificato n. 19005 del 25/09/2019





Rapporto n° 6933 del 25/09/2019

Data Inizio Prova 24/07/2019

Data Fine Prova 24/07/2019

PROVINCIA DI AGRIGENTO

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITÀ DI CARBONATAZIONE

SCUOLA ELEMENTARE ALESSANDRIA DELLA ROCCA
PLESSO C

Ente appaltante: Comune di Alessandria della Rocca

ALLEGATO B

Determinazione della profondità di carbonatazione

Rapporto n. 6933 del 25/09/2019





Via Unità d'Italia 62/f - 92100 Agrigento
Tel./Fax 0922 605896 - www.laboratoriorta.it

RAPPORTO DI PROVA

PQ.10

Rev_5.1

Mod.6/n-PQ.10

Codice Commessa:

C0378

Codice Lavoro:

S01818

Il rapporto si compone di 2 fogli
Foglio 1 di 2

Rapporto n° 6933 del 25/09/2019

Data Inizio Prova 24/07/2019

Data Fine Prova 24/07/2019

DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA' DI CARBONATAZIONE

Richiedente della prova: ING. PATRINOSTRO ANTONINO ISCRITTO ALL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI AGRIGENTO CON IL N.577

Lavoro e provenienza dei campioni: SCUOLA ELEMENTARE ALESSANDRIA DELLA ROCCA - PLESSO "C"

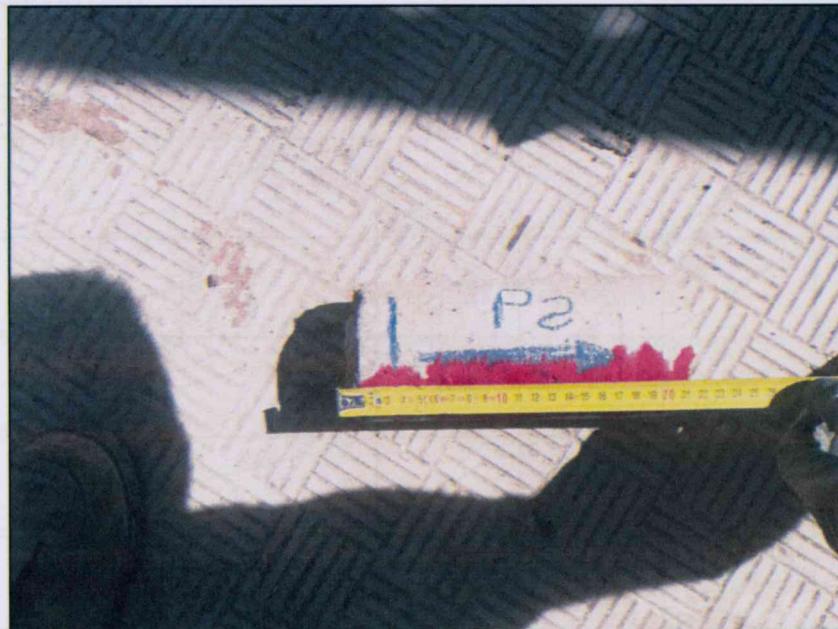
Tecnico incaricato: ING. PATRINOSTRO ANTONINO ISCRITTO ALL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI AGRIGENTO CON IL N.577

Ente Appaltante/Proprietario: COMUNE DI ALESSANDRIA DELLA ROCCA

Impresa Esecutrice: N.D.

Riferimenti Legislativi:

- D. M. 17 gennaio 2018 "Norme Tecniche per le Costruzioni"
- Norma UNI 9944:1992 "Corrosione e protezione dell'armatura del calcestruzzo. Determinazione della profondità di carbonatazione e del profilo di penetrazione degli ioni cloruro nel calcestruzzo."





Certificato n° 19006 del 25/09/2019

Data Inizio Prova 25/09/2019

PROVINCIA DI AGRIGENTO

Data Fine Prova 25/09/2019

**SCUOLA ELEMENTARE ALESSANDIA DELLA ROCCA
 PLESSO C**

Ente appaltante: Comune di Alessandria della Rocca

ALLEGATO C

Determinazione della resistenza a trazione

Certificato n. 19006 del 25/09/2019





R.T.A. - Ricerche Tecnologiche Avanzate s.r.l.

Laboratorio ufficiale prove sui materiali da costruzione
prove geotecniche sulle terre e risparmio energetico
www.laboratoriorta.it - info@laboratoriorta.it

RAPPORTO n°

PROVINCIA DI AGRIGENTO

SCUOLA ELEMENTARE ALESSANDIA DELLA ROCCA

PLESSO C

Ente appaltante: **Comune di Alessandria della Rocca**

ALLEGATO D

Prova pacometrica

Rapporto n. 6934 del 25/09/2019





Via unità d'Italia 62/f - 92100 Agrigento
tel/fax. 0922 605896 - www.laboratoriorita.it

RAPPORTO DI PROVA

PQ.10

Rev_0.5

Mod.6/o-PQ.10

Codice Commessa:
C0378

Codice Lavoro:
S01818

Il Rapporto si compone di 2 fogli
Foglio 1 di 2

RAPPORTO n°6934 del 25/09/2019

Data Inizio Prova 24/07/2019

Data Fine Prova 24/07/2019

RILIEVO DELL'ARMATURA E DEL COPRIFERRO MEDIANTE INDAGINE PACOMETRICA

Lavoro e provenienza dei campioni: SCUOLA ELEMENTARE ALESSANDRIA DELLA ROCCA - PLESSO "C"

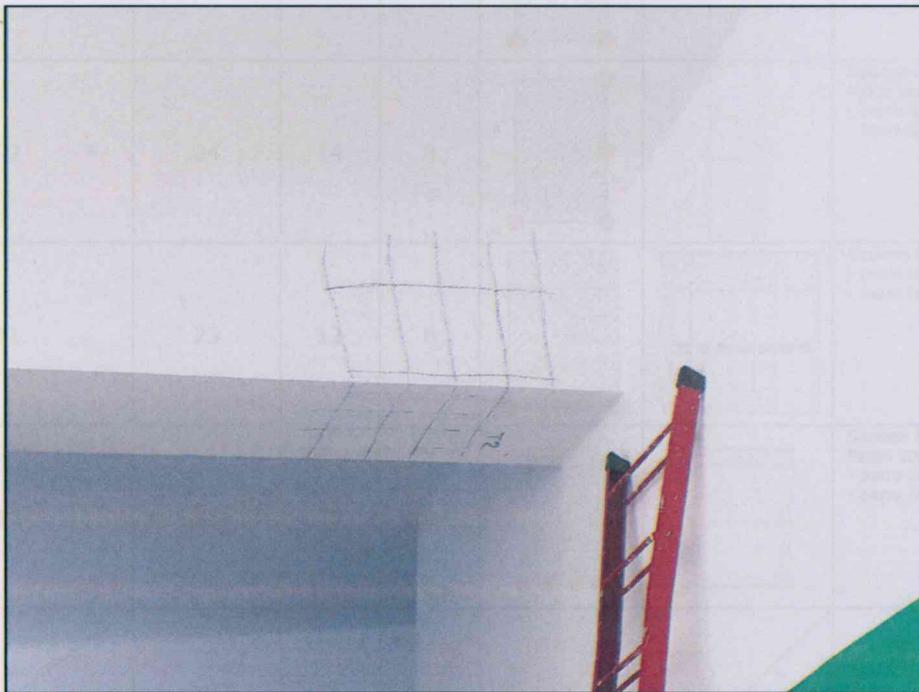
Tecnico incaricato: ING. PATRINOSTRO ANTONINO ISCRITTO ALL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI AGRIGENTO CON IL N.577

Ente Appaltante/Proprietario: COMUNE DI ALESSANDRIA DELLA ROCCA

Impresa Esecutrice: N.D.

Riferimenti Legislativi:

- D. M. 17 gennaio 2018 "Norme Tecniche per le Costruzioni".



Lo Spertimentatore

Dr. Ing. Antonino Patrinostro



Direttore di Ricerca

Dr. Riccardo...





Via unità d'Italia 62/f - 92100 Agrigento
tel/fax. 0922 605896 - www.laboratoriorita.it

RAPPORTO DI PROVA

PQ.10

Rev_0.5

Mod.6/o-PQ.10

Codice Commessa:
C0378

Codice Lavoro:
S01818

Il Rapporto si compone di 2 fogli
Foglio 2 di 2

RAPPORTO n°6934 del 25/09/2019

Data Inizio Prova 24/07/2019

Data Fine Prova 24/07/2019

Dati identificativi prova

Strumento utilizzato: Pachometro BARTRACKER mod. 58-E6102 S/N 08600431

Note: Sono state evidenziate in rosso le barre individuate nel corso della prova.

Risultati

N.	Sigla/Localizzazione	Copriferro [mm]	Diametro[mm]		Rappresentazione grafica delle armature		Note
			Barre	Staffe	Sezione	Vista laterale	
1	P1	22	14	8			Sezione pilastro: 35x55 cm; Passo staffe medio: 17 cm; - barre lato corto: 2; - barre lato lungo: 3;
2	P2	24	14	8			Sezione pilastro: 35x55 cm; Passo staffe medio: 18 cm; - barre lato corto: 2; - barre lato lungo: 3;
3	T1	23	12	8			Sezione trave: 30x35+solai cm; - barre lato verticale: 1; - barre lato orizzontale: 2;
4	T2	23	12	8			Sezione trave: 45x60 + solai cm; Passo staffe medio: 13 cm; - barre lato verticale: 2; - barre lato orizzontale: 4;

Legenda: nr: non rilevabile, nm: non misurabile.

Lo Sperimentatore

Dr. Ing. Antonino Arcuri



Direttore di Laboratorio

Dr. Ing. Giuseppe Patti