



PROVINCIA DI COSENZA

EDILIZIA SCOLASTICA

"Lavori di demolizione e ricostruzione muro di sostegno Istituto Tecnico per il Turismo di Acquappesa danneggiato a seguito mareggiata del 21 – 24 Dicembre 2019" sito in via P. Mancini, Acquappesa (CS)"

COMUNE ACQUAPPESA (CS)

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE SUI MATERIALI

REL.
n°08

SCALA
1: =====

PROGETTISTA e DIRETTORE DEI LAVORI
Ing. Michele Fida

Responsabile del Procedimento: Ing. Enrico Naccarato

| Redazione | Revisione | Approvazione | data |
|-----------|-----------|--------------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



PROVINCIA di COSENZA

Settore Edilizia scolastica

“Lavori di demolizione e ricostruzione muro di sostegno Istituto Tecnico per il Turismo di Acquappesa” sito in via P. Mancini, Acquappesa (CS),

- RELAZIONE SUI MATERIALI -

Premessa

Gli eventi meteorologici eccezionali verificatisi nei giorni dal 21 al 24 dicembre 2019 lungo tutto la costa Tirrenica, hanno causato notevoli disservizi e danni, tanto da spingere la Regione Calabria, a dichiarare lo stato di emergenza.

A seguito della dichiarazione dello stato di emergenza, la Regione Calabria ha individuato con apposita Ordinanza un piano di interventi per l'immediato ripristino delle opere che, a seguito dell'evento meteorologico, sono stati dichiarati inagibili o, comunque, sono diventate tali da non essere più fruibili dall'utenza a cui erano destinate.

A seguito dell'Ordinanza emanata del Capo Dipartimento della Protezione Civile n. 653 del 20 marzo 2020 *“Disposizioni urgenti di protezione civile in conseguenza degli eccezionali eventi meteorologici verificatisi nei giorni dal 21 al 24 dicembre 2019 nel territorio della costa tirrenica delle Province di Catanzaro, Cosenza, Reggio Calabria e Vibo Valentia”*, in data 19/10/2020 è stata predisposta apposita convenzione tra la Regione Calabria e la Provincia di Cosenza, diventato Ente Attuatore, per lo svolgimento di uno dei lavori previsti nel piano di interventi, ed in particolare quello che interessa l'istituto tecnico per il turismo di Acquappesa (CS).

A seguito di ciò con la determina dirigenziale n°2020001916 del 09/11/2020, è stato individuato il gruppo di lavoro ed, in particolare, incaricato il sottoscritto ing. Michele Fida della progettazione e direzione lavori di che trattasi.

Muro in c.a. su pali

Cls non strutturali

Calcestruzzo utilizzato per i pali

Classe di Resistenza

C20/25

Resistenza caratteristica a compressione R_{ck}

250 [kg/cmq]

Modulo elastico E

30200 [kg/cmq]

Palancole

Per la realizzazione di strutture metalliche e di strutture composte si dovranno utilizzare acciai conformi alle norme armonizzate UNI EN 10025-1, UNI EN 10210-1 e UNI EN 10219-1, recanti la Marcatura CE, mentre, per i prodotti per cui non sia applicabile la marcatura CE si rimanda a quanto specificato al punto B del § 11.1 delle NTC.2018.

Per le palancole metalliche e per i nastri zincati di spessore ≤ 4 mm si farà riferimento rispettivamente alle UNI EN 10248-1:1997 ed UNI EN 10346:2015.

La lamiera prevista per la realizzazione delle palancole avrà sp.10mm per il fondo, mentre sp.8.3 per le spalle, con le seguenti caratteristiche.

Tab. 4.2.I – Laminati a caldo con profili a sezione aperta piani e lunghi

| Norme e qualità degli acciai | Spessore nominale "t" dell'elemento | | | |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | t ≤ 40 mm | | 40 mm < t ≤ 80 mm | |
| | f_{yk} [N/mm ²] | f_{tk} [N/mm ²] | f_{yk} [N/mm ²] | f_{tk} [N/mm ²] |
| UNI EN 10025-2 S 235 | 235 | 360 | 215 | 360 |

Modulo elastico E

210000

Coefficiente di Poisson ν

0,3

Modulo di elasticità trasversale G

80769

Coefficiente di dilatazione termica $\alpha = 12 \times 10^{-6}$ °C⁻¹

1,2E-5

Tensione caratteristica di snervamento f_y (spessore ≤ 40 mm)

235

Tensione caratteristica di snervamento f_y (40 mm < spessore ≤ 80 mm)

215

Lamierino pali di fondazione

Per la realizzazione di strutture metalliche e di strutture per i prodotti per cui non sia applicabile la marcatura CE si rimanda a quanto specificato al punto B del § 11.1 delle NTC.

Il lamierino previsto per lo scavo in falda dei pali di fondazione ha spessore 3mm e diametro netto 1000mm, mentre, le caratteristiche saranno (in funzione di uso di lamiera piana calandrata o fornita come tubo cavo):

Tab. 4.2.I – Laminati a caldo con profili a sezione aperta piani e lunghi

| Norme e qualità degli acciai | Spessore nominale "t" dell'elemento | | | |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | t ≤ 40 mm | | 40 mm < t ≤ 80 mm | |
| | f _{yk} [N/mm²] | f _{tk} [N/mm²] | f _{yk} [N/mm²] | f _{tk} [N/mm²] |
| UNI EN 10025-2 S 235 | 235 | 360 | 215 | 360 |

Tab. 4.2.II – Laminati a caldo con profili a sezione cava

| Norme e qualità degli acciai | Spessore nominale "t" dell'elemento | | | |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | t ≤ 40 mm | | 40 mm < t ≤ 80 mm | |
| | f _{yk} [N/mm²] | f _{tk} [N/mm²] | f _{yk} [N/mm²] | f _{tk} [N/mm²] |
| UNI EN 10210-1 S 235 H | 235 | 360 | 215 | 340 |

| | |
|--|--------|
| Modulo elastico E | 210000 |
| Coefficiente di Poisson ν | 0,3 |
| Modulo di elasticità trasversale G | 80769 |
| Coefficiente di dilatazione termica α = 12x10 ⁻⁶ °C ⁻¹ | 1,2E-5 |
| Tensione caratteristica di snervamento f_y (spessore ≤ 40 mm) | 235 |
| Tensione caratteristica di snervamento f _y (40 mm < spessore ≤ 80 mm) | 215 |

Materiali pali di fondazione

Calcestruzzo utilizzato per i pali

| | |
|--|--------------------|
| Classe di Resistenza | C25/30 |
| Resistenza caratteristica a compressione R _{ck} | 306 [kg/cmq] |
| Modulo elastico E | 320665.55 [kg/cmq] |

Acciaio utilizzato per i pali

| | |
|---|-----------------|
| Tipo | B450C |
| Tensione ammissibile σ _{fa} | 4588.0 [kg/cmq] |
| Tensione di snervamento σ _{fa} | 4588.0 [kg/cmq] |

Classe di esposizione ambientale:

XC2

Rapporto a/c max

0,6

Classe di consistenza

S4

Dimensione massima nominale dell'aggregato:

3 cm

Materiali fondazione ed elevazione muro in c.a.

Calcestruzzo

| | |
|---|----------------|
| Peso specifico | 2500.0 [kg/mc] |
| Classe di Resistenza | C32/40 |
| Resistenza caratteristica cilindrica f_{ck} = 0,83*R _{ck} | 33,20 |
| Resistenza cilindrica media f_{cm} = f _{ck} +8 | 41,20 |
| Resistenza media a trazione semplice assiale f_{ctm} = 0,30*f _{ck} ^(2/3) (**) | 3,10 |
| Resistenza caratteristica a trazione semplice assiale f _{ctk} = 0,7*f _{ctm} (**) | 2,17 |
| Resistenza media a trazione per flessione f _{cm} = 1,2*f _{ctm} | 3,72 |
| Modulo elastico secante tra 0 e 0,40 f _{cm} E _{cm} = 22000 (f _{cm} /10) ^{0,3} | 33643 |
| Coefficiente di Poisson (cls fessurato/non fessurato) | 0/0,2 |
| Coefficiente di dilatazione termica α = 10x10 ⁻⁶ °C ⁻¹ | 1,0E-5 |

Classe di esposizione ambientale:

XS3

Rapporto a/c max

0,45

Classe di consistenza *S4*
 Dimensione massima nominale dell'aggregato: *3 cm*

Acciaio

Acciaio per cemento armato B450C (rif. para. 11.3.2.1 DM 14.01.2018)

| | |
|--|------------|
| Valore nominale della tensione caratteristica di snervamento $f_{y,nom}$ | 450 |
| Valore nominale della tensione caratteristica di rottura $f_{t,nom}$ | 540 |
| Coefficiente parziale di sicurezza relativo all'acciaio γ_s | 1,15 |
| Resistenza di calcolo dell'acciaio $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$ | 391,3 |

condotta di drenaggio

Diametro: 150mm

calza di geotessile TNT in polipropilene da gr 500/mq +20%

ALLUNGAMENTO AL CARICO MAX(*) UNI EN ISO 10319

>40 (%) JSEC UNI EN ISO 10319(*) >10 (kN/m) Apertura caratteristica pori UNI EN ISO 12956

<0,13 mm Cone drope test UNI

EN ISO 13433 <30 mm (*) valore minimo tra le due direzioni ortogonali e Jsec al 5% di deformazione.

IL PROGETTISTA
 Ing. Michele Fida

Sommario

| | |
|--|---|
| Premessa..... | 1 |
| Muro in c.a. su pali..... | 2 |
| Cls non strutturali..... | 2 |
| Palancole | 2 |
| Lamierino pali di fondazione | 2 |
| Materiali pali di fondazione | 3 |
| Materiali fondazione ed elevazione muro in c.a. | 3 |
| condotta di drenaggio..... | 4 |