

Studio Tecnico-Centro di Calcolo
Ing. Maurizio Barboni
Via Roma 82, Codigoro (Fe)
Tel/Fax 0533/713121
e-mail: ingmauriziobarboni@gmail.com

RELAZIONE DI CALCOLO (presismica)

Oggetto: Progetto per l'ampliamento dell'attività produttiva

Ubicazione: Via per Ariano n° 89 – Mezzogoro (FE)

Proprietà: Ecotrasp s.r.l.
Via per Ariano n° 89 – Mezzogoro (FE)

Calcolatore: Ing. Maurizio Barboni
Via Roma, 82 – Codigoro (FE)

Data: 07.03.2025

Il Calcolatore

1 Inquadramento

La presente relazione fa riferimento al progetto “*Ampliamento dell’attività produttiva in Mezzogoro, Via per Ariano n° 89*” redatto dal Geom. Barillani Silvio a nome della Società Ecotrasp s.r.l.

Il progetto prevede la realizzazione di una serie di manufatti e precisamente:

- La costruzione di un silos prefabbricato per stoccaggio fanghi di dimensioni 50 x 40 m in allineamento con un altro silos esistente;
- La costruzione di un silos prefabbricato per stoccaggio fanghi a fianco di un silos esistente con dimensioni 30x161 m;
- La modifica delle aperture di due magazzini esistenti con tamponamenti di alcune forometrie e demolizioni di murature per ricavare altri ingressi;
- La sistemazione e la ridistribuzione interna dei servizi igienici del reparto officina mediante la costruzione di tramezze di laterizio forato;
- La costruzione di una piazzola per il lavaggio degli automezzi;
- La sistemazione di un’area pavimentata a cemento per lo stazionamento di una cisterna di gasolio

Le vasche S ed R (come denominate nel progetto architettonico) saranno composte da una fondazione a nastro di larghezza 2.30 m e spessore 30 cm sulla quale verranno posti dei muri prefabbricati di cemento armato di altezza 3.00 m; all’interno del perimetro delle vasche sarà realizzata una platea armata di spessore 25 cm sulle quali depositare i fanghi; tali platee verranno realizzate in leggera pendenza verso uno dei lati per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche e del percolato (linea di compluvio) ed indirizzate verso un pozzetto di rilancio alla vasca di accumulo.

Al fine di installare un impianto di abbattimento degli odori verranno modificati due manufatti esistenti, tali modifiche consistono nell’effettuare il tamponamento di un portone e nella demolizione di muratura per allargare altre due aperture esistenti; nella realizzazione di una vasca di cemento armato per il contenimento di un serbatoio di acido solforico; nella realizzazione di una platea per il posizionamento di due silos contenenti calce.

Saranno successivamente ristrutturati i bagni a servizio della officina mediante la costruzione di tramezze divisorie interne.

Saranno costruite due platee di cui una per il lavaggio degli automezzi ed un’altra dove sarà posizionato un serbatoio di gasolio.

Il progetto prevede il deposito delle strutture per:

- la fondazione delle vasche da realizzate in opera;
- la platea interna per il passaggio dei camion e lo scarico dei fanghi;
- i muri prefabbricati fornito dalla ditta esecutrice;

- la ristrutturazione dei manufatti esistenti da adibirli ad impianto di abbattimento degli odori in particolare delle cerchiature metalliche per il ripristino delle rigidzze esistenti ante modifica;
- la costruzione delle opere in c.a. per una vasca a contenimento di eventuali fuoriuscite di acido solforico dal serbatoio; una platea con funzione di basamento di due silos contenuti calce.
- - il muro divisorio all'interno della officina, che nonostante sia una tramezza, ma alta più di 4.00 metri, ricade tra le opere in cui necessita il calcolo;
- La costruzione di due platee a servizio del lavaggio degli automezzi:
- - La sistemazione di una platea sulla quale posizionare una cisterna di gasolio.
- Alcune di queste opere pur ricadendo tra gli interventi privi di rilevanza ai fini sismici (IPriPi) secondo la DGR 2272/2016 essendo opere di cemento armato e acciaio ricadono nella dpr 380/2001.

Per il calcolo si terrà conto dei pesi propri, del sovraccarico accidentale, del sovraccarico dovuto al sisma, le verifiche saranno condotte in ottemperanza con le NTC 18, il software utilizzato per la modellazione e il calcolo è SismiCad 24.

A fine relazione è indicata la verifica strutturale dei manufatti a colori, dove con colore verde sono indicate le strutture verificate.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- * DM 17/01/2018 – Testo unico delle costruzioni;
- * Circolare n. 7 del 21/01/2019 – Istruzione per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al DM 17/01/2018;
- * UNI 11104:2004 - Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1.

3 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

- Relazione Geologica
- Rilievo topografico stato attuale
- Elaborati grafici di progetto della vasca

4 UNITA' DI MISURA

Il sistema adottato è il SISTEMA INTERNAZIONALE (SI)

- Forza KN - Lunghezza mm
- Tensione N/mm²
- Area mm²

5 PARAMETRI SISMICI

In base alla classificazione sismica secondo NTC2018 – Tabella Parametri spettrali, i parametri sismici del sito sono stati calcolati tramite media ponderata dei nodi, il cui reticolo racchiude il sito in oggetto; secondo quanto riportato dalla relazione geologica:

* VS30 (Velocità delle onde di taglio nei primi 30m): 318 m/s

* Categoria del suolo C Categoria topografica T1:

* La vita nominale della struttura è assunta pari a >50 anni (secondo 2.4.1)

* Classe d'uso: I e II

I parametri sismici calcolati in base alle coordinate del sito pertanto risultano:

Coordinate: Lat. 44,9288; Long 12.1115

* S (coefficiente stratigrafico - topografico) 1,426

* Accelerazione orizzontale massima (m/s^2) ag/g 0,0638

6 CLASSE DI ESPOSIZIONE E DURABILITA' DEL CALCESTRUZZO

Per garantire sia il requisito di durabilità che quello di tenuta idraulica, in accordo ai dettami della norma UNI 11104, gli elementi strutturali vengono inquadrati nella classe di esposizione XC4.

Secondo quanto specificato al paragrafo 4.1.2.2.4.1 e seguenti. i criteri di scelta dello stato limite di fessurazione sono riassunti nella seguente tabella:

a	ordinarie	frequente	apertura fessure	$\leq \omega 2$	apertura fessure	$\leq \omega 3$
		quasi permanente	apertura fessure	$\leq \omega 1$	apertura fessure	$\leq \omega 2$
b	aggressive	frequente	apertura fessure	$\leq \omega 2$	apertura fessure	$\leq \omega 2$
		quasi permanente	decompressione	$\leq \omega 1$	apertura fessure	$\leq \omega 1$
c	molto aggressive	frequente	apertura fessure	$\leq \omega 2$	apertura fessure	$\leq \omega 1$
		quasi permanente	decompressione	$\leq \omega 1$	apertura fessure	$\leq \omega 1$

$\omega 1$, $\omega 2$, $\omega 3$ sono definiti come segue:

$\omega 1 = 0.2 \text{ mm}$

$\omega 2 = 0.3 \text{ mm}$

$\omega 3 = 0.4 \text{ mm}$

7 MATERIALI

Conglomerato per cemento armato

Classe di resistenza C32/40

Resistenze caratteristiche:

- Resistenza cubica caratteristica $R_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$
- Resistenza cilindrica caratteristica $f_{ck} = 32 \text{ N/mm}^2$
- Peso specifico $\gamma_c = 25 \text{ kN/m}^3$

Resistenza a trazione caratteristica:

- Resistenza media a trazione

* semplice $f_{ctm} = 0,30 f_{ck}^{2/3} = 3,024 \text{ N/mm}^2$

- Resistenza a trazione caratteristica $f_{ctk} = 0,7 f_{ctm} = 2.117 \text{ N/mm}^2$

Resistenza a compressione di calcolo

- Coeff. di sicurezza del materiale $\gamma_c = 1.5$
- Resistenza di calcolo $f_{cd} = 0,85 f_{ck} / \gamma_c = 18.13 \text{ N/mm}^2$

Resistenza a trazione di calcolo

- Coeff. di sicurezza del materiale $\gamma_c = 1.5$
- Resistenza di calcolo $f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_c = 1.411 \text{ N/mm}^2$

Acciaio per cemento armato

Acciaio per cemento armato B450C

- Tensione caratteristica di snervamento $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$
- Tensione caratteristica di rottura $f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2$
- Coeff. di sicurezza del materiale $\gamma_s = 1.15$
- Resistenza di calcolo $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391,3 \text{ N/mm}^2$

ANALISI DEI CARICHI AGENTI

MURO DI SOSTEGNO

Soletta sp. 20 cm (G1)	250 kg/mq
Muro di sostegno	2500 kg

PLATEA

Platea sp. 25 cm (G1)	625 kg/mq
Peso Camion (G2)	2000 kg/mq

Permanenti Portati G₂

- Pavimento + sottofondo 120 kg/mq
- Intonaco 50 kg/mq
- Tramezze 80 kg/mq

<u>TOTALE</u>	<u>230 kg/mq</u>
---------------	------------------