COMUNE DI ALBENGA

(SV)

Recupero dell'area dismessa in via Dalmazia attualmente sede della cooperativa Ortofrutticola

Valutazione del effetto delle modifiche apportate al progetto delle strutture nella fase di "scoping" sulle opere di fondazione e sul rischio sismico.

Data	28-01-2014	
Commessa	12-S032	
Codice	R6	
Rev.	Redatto	Approvato
1	GC	FC

Sistema
di gestione
della qualita' certificato

Durante la fase di "scoping" relativo alla Valutazione ambientale strategica sono state apportate alcune modifiche al progetto dell'"area dismessa di via Dalmazia" ad Albenga (SV). In particolare per quanto riguarda le strutture in elevazione sono state apportate le seguenti modifiche:

- la riduzione di altezza dei due edifici localizzati ad ovest dell'intervento, verso via Patrioti, da 10 piani fuori terra a 8 piani fuori terra, per venire incontro alla richiesta della Soprintendenza di ridurre ulteriormente la visibilità dal mare dell'insediamento e di renderlo più coerente all'edificato esistente in zona;
- l'eliminazione del grande sbalzo previsto nell'edificio più vicino alla ferrovia, per venire incontro ad una precisa richiesta della Soprintendenza, che valutava tale previsione tipologicamente incoerente rispetto all'edificato esistente;
- la previsione, conseguente alle modifiche richieste , di un nuovo corpo di fabbrica lungo la via Dalmazia, anch'esso da 8 piani fuori terra.

Rispetto alla soluzione progettuale originale presentata nel febbraio 2013, tali modifiche implicano una riduzione dei valori massimi dei carichi trasmessi ai terreni di fondazione, ed una più uniforme distribuzione degli stessi.

La nuova distribuzione e l'analisi dei carichi totali trasmessi in condizioni di esercizio al terreno di fondazione, valutati dai progettisti strutturali, sono riportate rispettivamente in figura 1 e tabella 1.

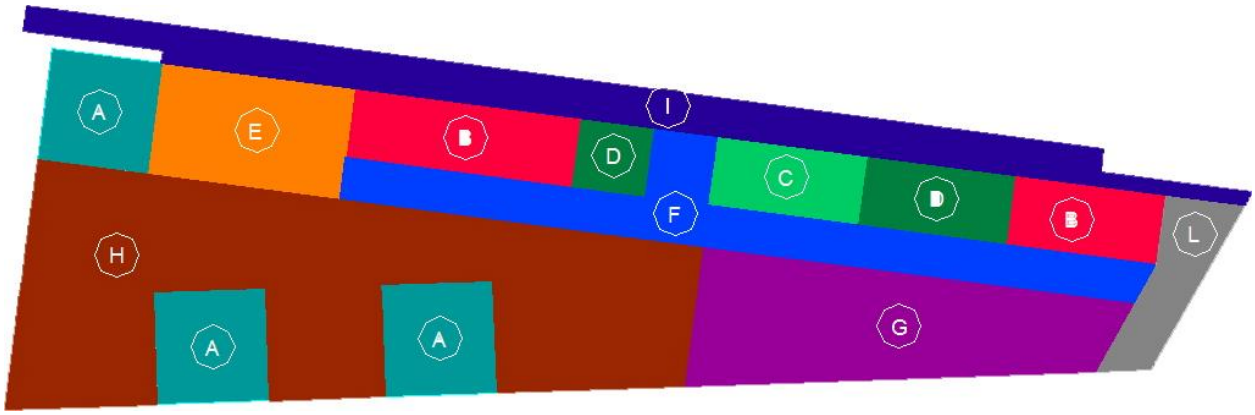


Figura 1 Distribuzione scarichi in fondazione

Area	Carico
A)	$p._{propri} + p._{permanenti} + q._{accidentali} + p._{platea} = 223.4\ kN/m^2$
B)	$p._{propri} + p._{permanenti} + q._{accidentali} + p._{platea} = 189.2\ kN/m^2$
C)	$p._{propri} + p._{permanenti} + q._{accidentali} + p._{platea} = 172.1\ kN/m^2$
D)	$p._{propri} + p._{permanenti} + q._{accidentali} + p._{platea} = 155.0\ kN/m^2$
E)	$p._{propri} + p._{permanenti} + q._{accidentali} + p._{platea} = 120.4\ kN/m^2$
F)	$p._{propri} + p._{permanenti} + q._{accidentali} + p._{platea} = 110.4\ kN/m^2$
G)	$p._{propri} + p._{permanenti} + q._{accidentali} + p._{platea} = 116.4\ kN/m^2$
H)	$p._{propri} + p._{permanenti} + q._{accidentali} + p._{platea} = 98.4\ kN/m^2$
I)	$p._{propri} + p._{permanenti} + q._{accidentali} + p._{platea} = 30.6\ kN/m^2$
L)	$p._{propri} + p._{permanenti} + q._{accidentali} + p._{platea} = 128.4\ kN/m^2$

Tabella 1: Analisi carichi

In analogia a quanto già fatto per la soluzione progettuale del Febbraio 2013 (vedi *Relazione di fattibilità sulle problematiche idrogeologiche e geotecniche* elab. CA.g 02) è stato svolto il calcolo dei cedimenti della platea di fondazione in c.a. di spessore 1.5m impostata a 8 m circa di profondità dal p.c.

Si tratta di una fondazione di tipo "compensato", ovvero con un carico medio trasmesso dalle strutture inferiore al carico litostatico antecedente lo scavo con cedimenti della fondazione di entità trascurabile dovuti alla ricompressione del terreno; solo in corrispondenza degli edifici più elevati i carichi trasmessi al terreno di fondazione risultano localmente maggiori di quelli litostatici.

La stima dei cedimenti del terreno di fondazione è stata condotta con un modello di calcolo tridimensionale in base alle seguenti ipotesi:

- in via cautelativa per la stima dei cedimenti è stata considerata una falda a -3 dal piano campagna;
- sono stati trascurati i cedimenti di ricompressione del terreno di fondazione e considerati i soli cedimenti di compressione vergine dovuti agli incrementi di tensione efficace;
- platea impostata a 8 m dal p.c. dello spessore di 1.5 m;
- nel calcolo dei cedimenti si è tenuto conto di tutti i sovraccarichi accidentali e della rigidezza della sola platea;

- i carichi netti trasmessi dalla platea al terreno di fondazione sono stati definiti sottraendo a quelli dichiarati dal progettista di Tabella 1 sia il peso di terreno asportato che la sottospinta idraulica (in totale pari a 135 kPa circa).

Nelle seguenti figure si riporta la geometria, la mesh e l'ubicazione dei carichi agenti, relative al modello di calcolo predisposto con il software ad elementi finiti Midas GTS.

L'analisi è stata svolta con riferimento alla stratigrafia ed ai parametri geotecnici caratteristici riportati in tabella 2.

Ai terreni è stato assegnato il modello costitutivo lineare elastico: per la caratterizzazione del suolo il modello richiede i seguenti parametri:

- il modulo elastico di Young E;
- il modulo di Poisson ν;
- il peso di volume del terreno totale/immerso γ/ γ'.

PROFILO STRATIGRAFICO							
	Tipo	Spess.	Da	A	γ/γ'	E	ν
	[-]	[m]	[m]	[m]	[kN/m^3]	[MPa]	[-]
Strato1	Sabbia	16,0	0,0	-16,0	20/10	30	0,30
Strato2	Argilla	9,0	-16,0	-25,0	19/9	8	0,30
Strato3	Ghiaia addensata	25,0	-25,0	-50,0	20/10	60	0,20

Tabella 2: profilo stratigrafico e parametri geotecnici

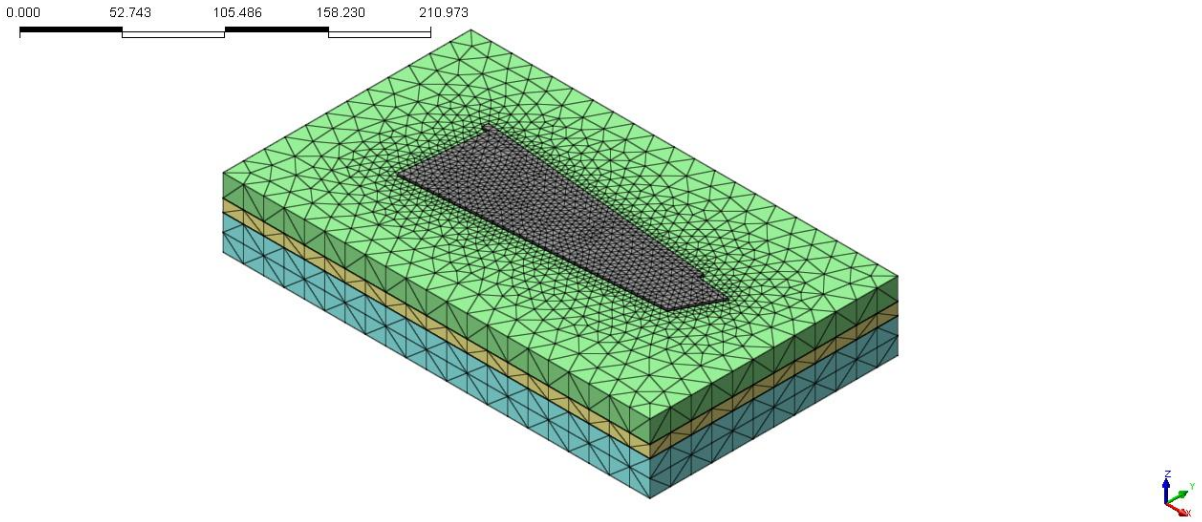


Figura 2 geometria e mesh di calcolo del modello di calcolo con Midas$_{GTS}$

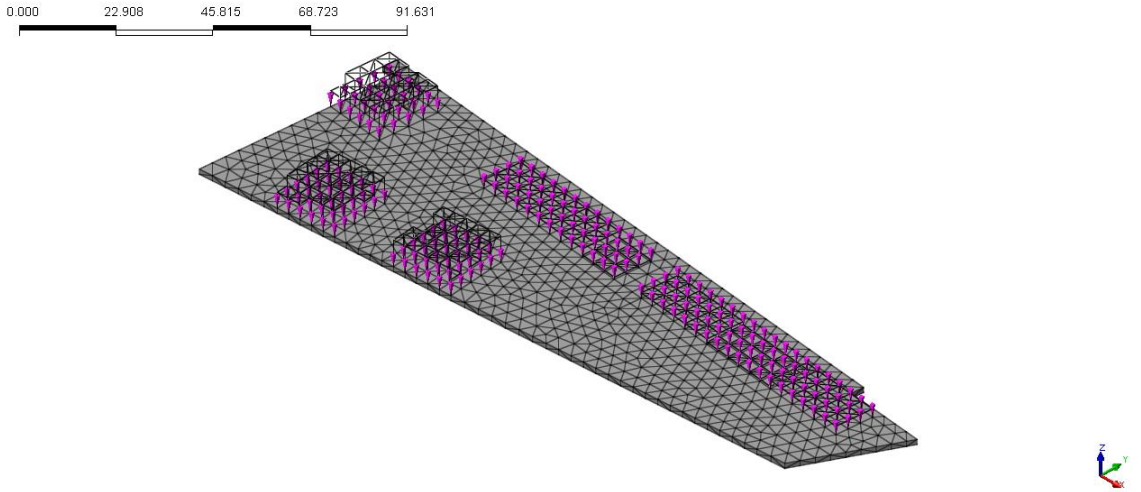


Figura 3 mesh di calcolo della platea e carichi agenti

I risultati di tale analisi hanno portato a stimare cedimenti massimi dell'ordine di 30-35mm, con assestamenti differenziali ridotti che portano a distorsioni angolari massime inferiori a 1 su 1000. Si tratta di cedimenti che si ritengono più che accettabili sia per le ipotesi cautelative adottate sia per il fatto in buona parte maturano in fase di realizzazione delle opere.

I cedimenti massimi stimati sono dello stesso ordine di quelli valutati per la soluzione originale, ma con differenziali minori in conseguenza, come già detto, della distribuzione più omogenea dei carichi.

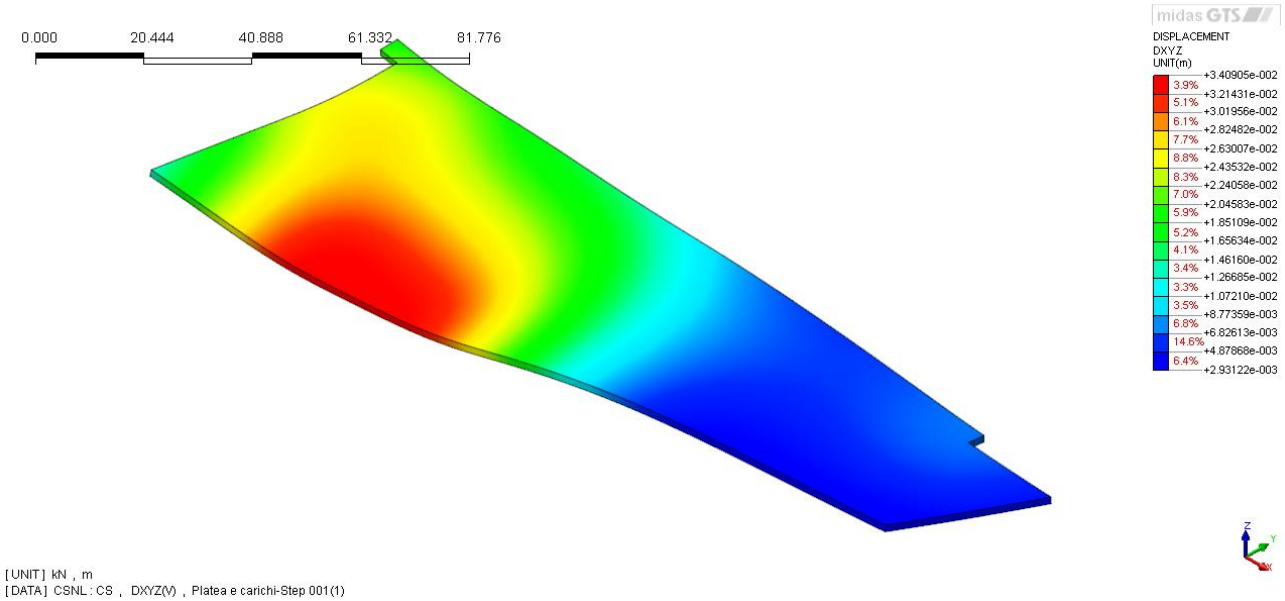


Figura 4 andamento dei cedimenti della platea con mesh deformata

Le modifiche apportate alle strutture nella nuova soluzione progettuale non comportano alcuna variazione per quanto riguarda il rischio sismico; si conferma che i risultati delle indagini integrative condotte nel 2013 (elab. CA.g 02) portano ad escludere che vi sia rischio di fenomeni di liquefazione del terreno di fondazione.