



**VARIANTE AL
2° PIANO OPERATIVO COMUNALE
Elaborato QC1.2.2 – Schede geologiche di sintesi
dei comparti di intervento**

adottata con delibera consiliare P.G. 141928/18 del 3/12/2018
approvata con delibera consiliare P.G. 32267/19 del 25/03/2019

PIANO URBANISTICO DI FERRARA

Variante al 2° Piano Operativo Comunale

2° POC approvato con delibera consigliere P.G. 139299 del 11/12/2017

Variante approvata con delibera consigliere P.G. 103773 del 24/09/2018

Variante adottata con delibera consigliere P.G. 141928 del 3/12/2018

Variante approvata con delibera consigliere P.G. 32267 del 25/03/2019

Tiziano Tagliani, *sindaco*

Roberta Fusari, *assessore all'urbanistica*

Fulvio Rossi, *direttore tecnico*

Antonio Barillari, *coordinatore*

Andrea Chierregatti, Stefania Gallini, Antonella Maggipinto, Patrizia Masola, Silvia Mazzanti, Cristiano Rinaldo, Enrico Simoni

Quadro conoscitivo geologico

Alessandro Domeneghetti

Quadro conoscitivo sulla contaminazione dei suoli

Lorella Dall'Olio, Monica Bizzi, Cristian Rizzi

Committente:

COMUNE DI FERRARA
Settore Attività Interfunzionali – Servizio Ufficio di Piano

Progetto:

Provincia di Ferrara
Comune di Ferrara

**SCHEDE GEOLOGICHE DI SINTESI DEI COMPARTI
DI INTERVENTO: VARIANTE AL 2° PIANO
OPERATIVO COMUNALE (POC)**

Elaborato:

02

Scala:

Codice progetto:

01/2018

Archivio:

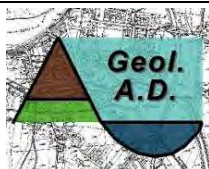
01-2018_Schede Sintesi Geo
POC Fe_Integr.doc

Tipo di Documento:

Schede geologiche di
sintesi

Titolo:

Schede Geologiche



REVISIONE	DATA	RESPONSABILE	ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO
03	28 Feb. 2019	AD	AD + CA		



Domeneghetti Alessandro

Dott. Geol. Domeneghetti Alessandro

GEOLOGIA, CARTOGRAFIA, AMBIENTE e SICUREZZA

Via dei Cedri, n. 22/A - 44123 - Ferrara (FE) > P.IVA: 01807180383
Web: www.demetrasrl.eu
E-mail: geol.a.domeneghetti@gmail.com
Tel.: 340 2385534

INDICE




- LEGENDA
- Comparto 1ACS05-01 – Viale Volano (Immobiliare Volano S.r.l., Car-Lux S.r.l., Masini Giuseppe ed Ermanno);
- Comparto 1ACS27-01 – Via del Parchetto (Bisi Maria Cirene);
- Comparto 4ASPCN-05 – Via Bèla Bartok (Soc. Freevend S.r.l.);
- Comparto 17ASPCN-06 – Via E. Michelinini (Soc. Due Elle Auto);
- Comparto 25AAP-01 – Via Nelson Mandela (Bertelli Walter e Rolando Carburanti S.p.A.);
- Comparto 25AAP1-02 – Via Pellegrina (Tagliavini Liliana e Renzo).

LEGENDA







CARTA GEOLOGICA DEL COMUNE DI FERRARA

Litologie ed elementi deposizionali







Piana a meandri del Po

-  Sabbie di riempimento di canale fluviale
-  Sabbie limose, limi e argille di piana alluvionale
-  Argille e argille organiche di depressione interalvea

Bassa piana alluvionale e deltizia del Po

-  Sabbie di riempimento di canale fluviale
-  Sabbie e sabbie limose di riempimento di canale fluviale
-  Limi con sabbie di argine e ventaglio da rotta
-  Limi con sabbie di piana interalvea
-  Argille e argille limose di piana interalvea
-  Argille e argille organiche di depressione interalvea




Piana alluvionale di fiumi appenninici

-  Sabbie limose di riempimento di canale fluviale
-  Sabbie e limi di riempimento di canale fluviale
-  Limi sabbiosi di riempimento di canale fluviale
-  Limi con sabbie di argine e ventaglio da rotta
-  Argille e argille limose di piana interalvea
-  Argille e argille organiche di depressione interalvea



Elementi in evoluzione geomorfologica

-  Sabbie limose di riempimento di canale in evoluzione del Po

Elementi lineari

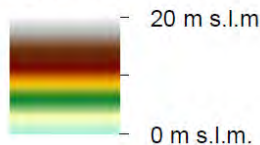
-  Strutture fluviali da accrezione laterale
-  Canale da rotta fluviale
-  Asse di paleoalveo sepolto

Strutture tettoniche sepolte







-  Sovrascorrimento e faglia inversa
-  Retroscorrimento

MODELLO ALTIMETRICO DEL COMUNE DI FERRARA






Quote altimetriche rispetto al geoide



INDAGINI GEOLOGICHE PRECEDENTI

-  Prova penetrometrica statica con punta meccanica (CPT)
-  Prova penetrometrica statica con punta elettrica (CPTe)
-  prova penetrometrica statica con piezocono (CPTU)
-  prova penetrometrica statica con piezocono sismico (SCPTU)
-  sondaggio
-  HVSr

INDAGINI GEOLOGICHE POC UTILIZZATE

-  CPT
-  CPTU
-  SCPTU
-  HVSr
-  MASW

COMPARTO 1ACS05-01

INTERVENTO PREVISTO

- Riqualficazione di area commerciale esistente mediante demolizione degli edifici esistenti ed insediamento di medio-piccola struttura commerciale;
- Realizzazione e cessione di area destinata ad attrezzature collettive ad integrazione del parco del vallo delle Mura cittadine;
- Realizzazione di connessione ciclopedonale fra le ciclabili esistenti del vallo delle Mura cittadine e di viale Volano e di un varco visuale fra le Mura e il fiume Po di Volano.

LOCALIZZAZIONE

Il comparto oggetto di studio è compreso tra Viale Volano a Sud e Via Quartieri a Nord in corrispondenza del Baluardo dell'Amore (Mura Cittadine) a ridosso del centro storico di Ferrara (Fig. 1).

INQUADRAMENTO GEOLOGICO DI SUPERFICIE

Il sito è localizzato all'interno di un'area sub-orizzontale e debolmente rialzata corrispondente ad un paleovalle, con quote di circa +8,0 m s.l.m.m. I terreni superficiali evidenziano una prevalenza di sedimenti granulari fino alla profondità di 15,50 m dal p.c. originatisi in ambiente fluviale di medio-bassa energia idrodinamica. La permeabilità è discreta e rende mediamente efficace il drenaggio delle acque piovane (Fig. 2).

STRATIGRAFIA DI SINTESI DEL SOTTOSUOLO

Siamo in presenza di terreni granulari fini poco addensati fino alla profondità di circa 15,5 m dall'attuale p.c. Oltre tale quota si hanno terreni coesivi fino alla profondità investigata di circa 30,0 m dal p.c. (Fig.3).

CONCLUSIONI

I terreni superficiali per la loro natura granulometrica e di addensamento possono essere soggetti a fenomeni di liquefazione in condizioni dinamiche. Si rende necessaria una indagine geognostica integrativa di dettaglio atta a definire con esattezza un modello geotecnico tridimensionale di dettaglio, verifica a liquefazione e definizione della categoria di suolo di fondazione come previsto dalle Norme Tecniche delle Costruzioni del 2018 e valutazione dei cedimenti post-sismici.

E' opportuno prevedere un adeguato sistema di raccolta delle acque.

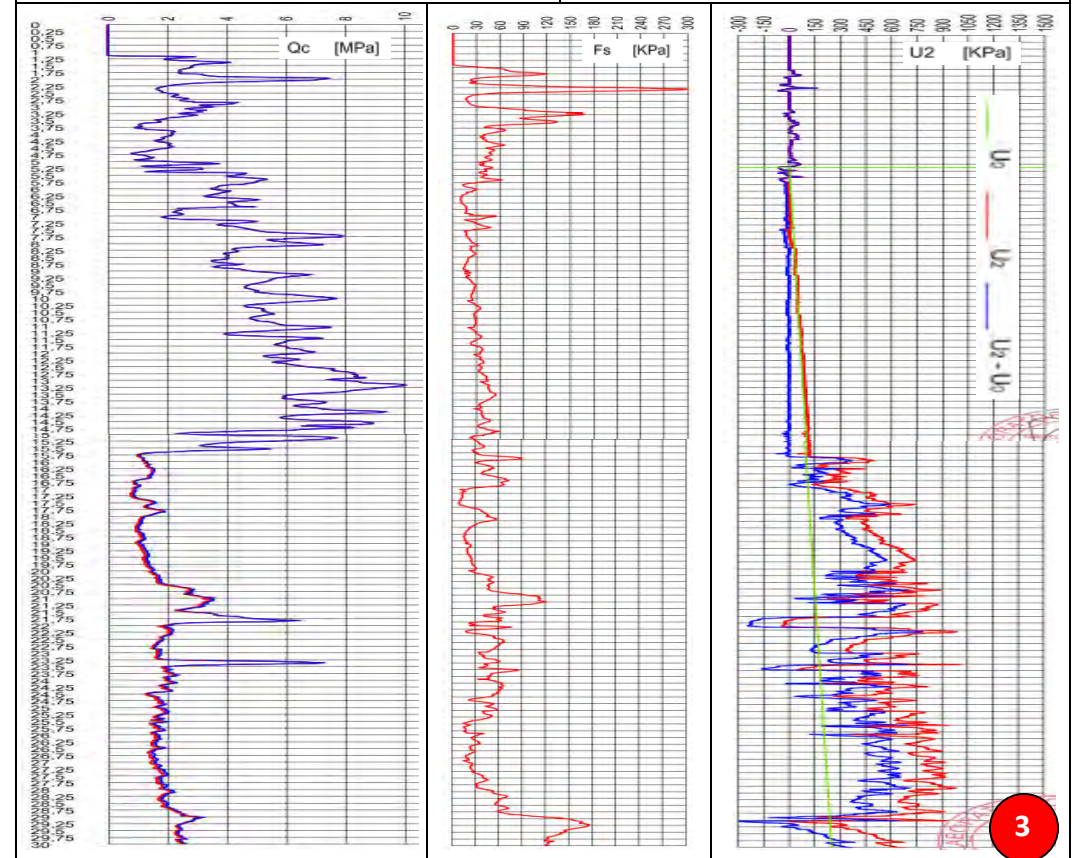
IDROGEOLOGIA

La falda acquifera freatica viene alimentata principalmente dall'apporto meteorico e pertanto risulta influenzata in modo importante dalle variazioni climatiche stagionali e annuali inoltre il rilievo topografico locale e la discreta permeabilità dei sedimenti fanno sì che il livello statico possa oscillare tra circa 5,00 e 8,00 m di profondità dal piano campagna. Le sabbie che costituiscono l'acquifero freatico raggiungono la profondità di circa 15,5 m.

La Carta della profondità della falda freatica a corredo del PSC individua livelli tra 2 e 4 m sotto il p.c.

Al momento dell'indagine geotecnica, il livello statico è stato registrato alla profondità di -4,85 m dal p.c.

Il rischio di alluvioni per il reticolo principale è medio in base alle mappe del PAI (DGR 1300/2016).



SINTESI MICROZONAZIONE

F.A. P.G.A. = 1.5-1.6

F.A. INTENSITA' SPETTRALE -0,1s < T0 < 0,5s = 1,8

F.A. INTENSITA' SPETTRALE -0,5s < T0 < 1,0s = 2,3

Zona instabile suscettibile di liquefazione con rischio elevato (IL>5) per i terreni superficiali fino a 15,5 m, da verificare con indagine sismica.

Vs30 = 212 m/sec

IL (da SCPTU1): 11.

Cedimento post-sismico (da SCPTU1): 23 cm.

COMPARTO 1ACS27-01

INTERVENTO PREVISTO

Completamento di un edificio inserito nel subambito "Parchetto" con la sopraelevazione della porzione attualmente con solo piano terra in analogia con il restante edificio esistente.

LOCALIZZAZIONE

Il comparto oggetto di studio è ubicato in Via del Parchetto (che lo delimita a Nord) ed è compreso tra Corso Ercole I d'Este ad Ovest, Viale della Certosa a Sud e la Certosa di Ferrara ad Est (Fig. 1).

INQUADRAMENTO GEOLOGICO DI SUPERFICIE

Il sito è localizzato all'interno di un'area complessivamente pianeggiante debolmente rialzata degradante in direzione Nord-Est, con quote comprese tra +6,30 e +6,10 m s.l.m.m..
I terreni superficiali evidenziano una prevalenza di sedimenti coesivi con livelli a comportamento misto (coesivo/incoerente) fino alla profondità di 16,60 m dal p.c., originatisi in ambiente fluviale di bassa energia idrodinamica. La permeabilità è tendenzialmente bassa e rende difficoltoso il drenaggio delle acque piovane (Fig. 2).

STRATIGRAFIA DI SINTESI DEL SOTTOSUOLO

Siamo in presenza di terreni prevalentemente coesivi con livelli a comportamento misto (coesivo/incoerente) ed un livello sabbioso dello spessore di circa 2,0 m fino alla profondità di 16,60 m dall'attuale p.c. Oltre tale quota si hanno terreni granulari fino alla profondità di 27,0 m da p.c., per poi passare nuovamente a terreni coesivi fino alla profondità investigata di circa 30,0 m dal p.c. (Fig.3).

CONCLUSIONI

Le indagini hanno rilevato nei primi metri terreni di tipo prevalentemente coesivo, con la presenza però di una lente sabbiosa dello spessore di circa 2 metri, la quale potrebbe essere soggetta a fenomeni di liquefazione in condizioni dinamiche.
Si rende necessaria una indagine geognostica integrativa di dettaglio atta a definire con esattezza un modello geotecnico tridimensionale di dettaglio, verifica a liquefazione e definizione della categoria di suolo di fondazione come previsto dalle Norme Tecniche delle Costruzioni del 2018 e valutazione dei cedimenti post-sismici.

IDROGEOLOGIA

La falda acquifera freatica viene alimentata principalmente dall'apporto meteorico e pertanto risulta influenzata in modo importante dalle variazioni climatiche stagionali e annuali inoltre il rilievo topografico locale e la discreta permeabilità dei sedimenti fanno sì che il livello statico possa oscillare tra circa 1,00 e 4,00 m di profondità dal piano campagna.
La Carta della profondità della falda freatica a corredo del PSC individua livelli tra 2 e 4 m sotto il p.c.
Al momento dell'indagine geotecnica, il livello statico è stato registrato alla profondità di -1,40 m dal p.c.
Il rischio di alluvioni per il reticolo principale è medio in base alle mappe del PAI (DGR 1300/2016).

SINTESI MICROZONAZIONE

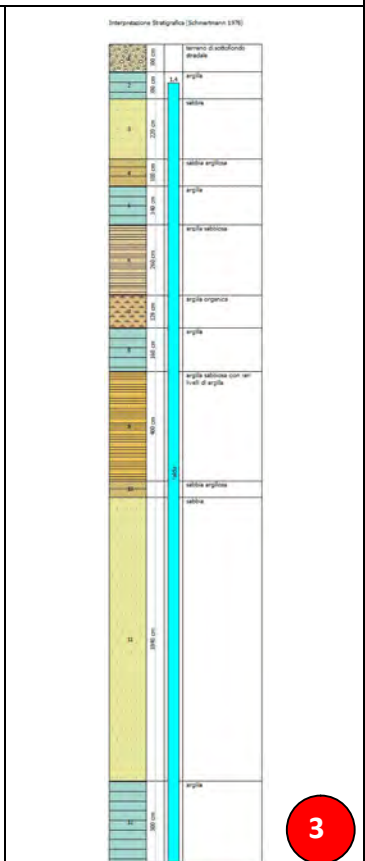
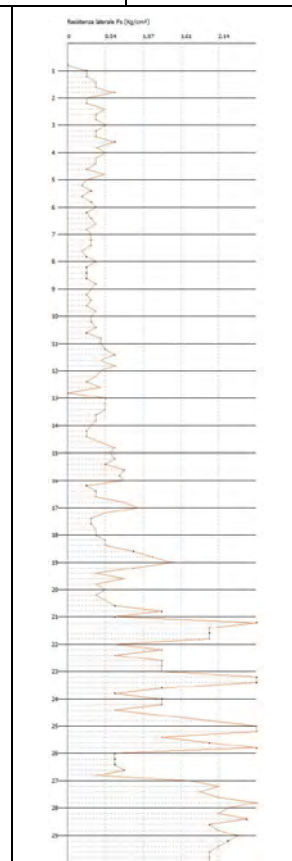
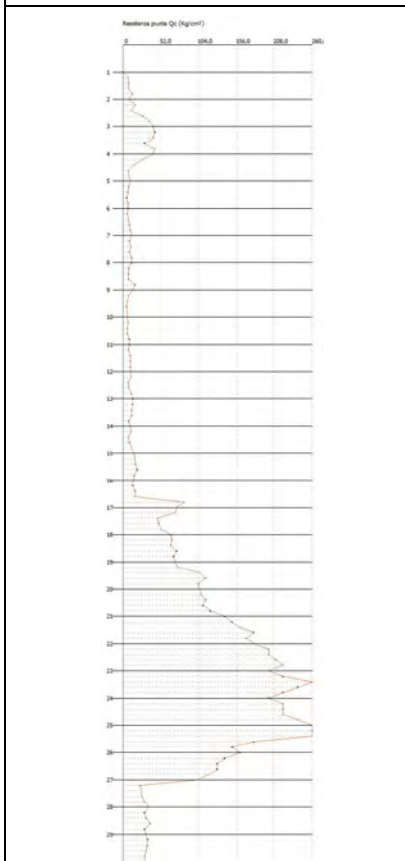
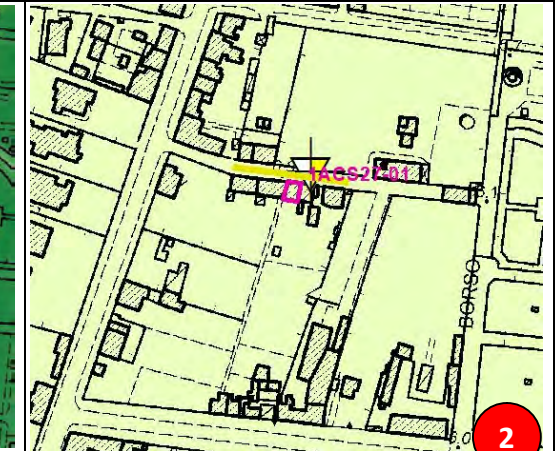
F.A. P.G.A. = 1.5-1.6
F.A. INTENSITA' SPETTRALE - 0,1s < T0 < 0,5s = 1,8
F.A. INTENSITA' SPETTRALE - 0,5s < T0 < 1,0s = 2,5

Zona instabile suscettibile di liquefazione con rischio moderato ($2 < IL < 5$) per i terreni superficiali.

Vs30 = 188 m/sec

IL (da CPT1): 4,77.
Cedimento post-sismico (da CPT1): 12,52 cm.

VIA DEL PARCHETTO



COMPARTO 4ASPCN-05

INTERVENTO PREVISTO

Ampliamento di un capannone esistente ad uso produttivo e realizzazione di impianti sportivi privati.

LOCALIZZAZIONE

Il comparto oggetto di studio è ubicato a Sud di Via Veneziani, ad Est ed a Sud di Via della Fiera e confinato ad Ovest da via Béla Bartok a ridosso del quartiere fieristico di Ferrara (Fig. 1).

INQUADRAMENTO GEOLOGICO DI SUPERFICIE

Il sito è localizzato all'interno di un'area sub-orizzontale, con quote attorno a +7,5 m s.l.m.m.. I terreni superficiali evidenziano una prevalenza di sedimenti coesivi originatisi in ambiente di bassa o nulla energia idrodinamica (depositi alluvionali). Si tratta di terreni a bassa permeabilità che rendono difficoltoso il drenaggio delle acque piovane (Fig. 2).

STRATIGRAFIA DI SINTESI DEL SOTTOSUOLO

Siamo in presenza di terreni coesivi molto compressibili con frequenti episodi di argille organiche e torbe fino alla profondità di circa 15,5 m dall'attuale p.c. Oltre tale quota si hanno terreni sabbio-limosi fino alla profondità di circa 24,0 m dal p.c. Oltre tale quota, fino alla profondità investigata, si hanno nuovamente terreni coesivi in media più consistenti di quelli superficiali (Fig.3).

CONCLUSIONI

I terreni più superficiali per la loro compressibilità e per le scarse caratteristiche geomeccaniche possono essere soggetti a fattori di amplificazione locale.

Si rende necessaria una indagine geognostica integrativa di dettaglio atta a definire con esattezza un modello geotecnico tridimensionale di precisione, verifica a liquefazione e definizione della categoria di suolo di fondazione come previsto dalle Norme Tecniche delle Costruzioni del 2018.

Occorrerà prevedere un adeguato sistema di raccolta delle acque superficiali e convogliarle alla rete acque bianche di Via della Fiera.

IDROGEOLOGIA

La falda freatica è poco sviluppata e poco mobile essendo quasi sempre presenti sedimenti argillosi ed organici poco permeabili. Questa viene alimentata principalmente da apporto meteorico ed è quindi fortemente influenzata da condizioni climatiche che ne favoriscono forti escursioni, prossima al piano campagna in periodi molto piovosi e forte riduzione in periodi siccitosi (la profondità della falda freatica normalmente può oscillare fra profondità comprese tra 1,0 e 4,0 m dal p.c.). L'area può essere soggetta ad allagamenti da acque piovane per la bassa permeabilità dei terreni argillosi superficiali.

La Carta della profondità della falda freatica a corredo del PSC individua livelli tra 1 e 2 m sotto il p.c. Al momento dell'esecuzione dell'indagine geotecnica, il livello statico è stato registrato alla quota di -2,50 m dal p.c.

Alla profondità di circa 15,5 m dal p.c. si passa al primo acquifero confinato caratterizzato da valori di permeabilità più elevati.

Il rischio di alluvioni per il reticolo principale è molto elevato in base alle mappe del PAI (DGR 1300/2016).

SINTESI MICROZONAZIONE

F.A. P.G.A. = 1.5

F.A. INTENSITA' SPETTRALE -0,1s < TO < 0,5s = 1,8

F.A. INTENSITA' SPETTRALE -0,5s < TO < 1,0s = 2,5

Zona stabile suscettibile ad amplificazione locale per i terreni coesivi superficiali.

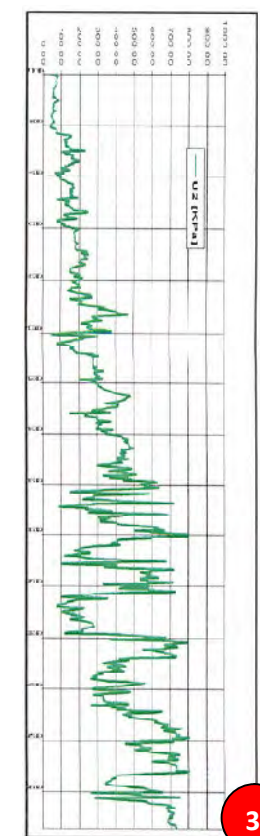
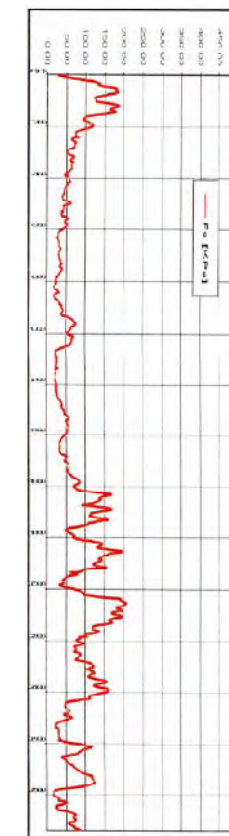
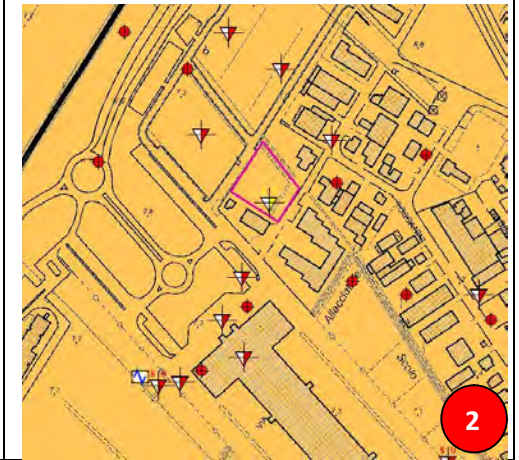
Rischio di potenziale liquefazione basso per i livelli sabbiosi sottostanti, da verificare con indagine sismica.

Vs30 = 177 m/sec

IL (da SCPTU1): 0,0.

Cedimento post-sismico (da SCPTU1): 15,99 cm.

VIA BELA BARTOK



COMPARTO 17ASPCN-05

INTERVENTO PREVISTO

Insedimento di nuova attività economica sulla direttrice della "città dell'automobile" prevista dal vigente PSC

LOCALIZZAZIONE

Il comparto oggetto di studio è ubicato immediatamente a Sud del Polo Chimico in zona artigianale (PMI) di Ferrara sulla Via Enzo Michelini al civico n. 35, ad Est di Via Eridano ed a Ovest di Via Due Abeti (Fig. 1).

INQUADRAMENTO GEOLOGICO DI SUPERFICIE

Il sito è localizzato all'interno di un'area sub-orizzontale, con quote comprese tra circa +7,0 e +8,0 m s.l.m.m.. I terreni superficiali evidenziano una prevalenza di sedimenti coesivi originatisi in ambiente di bassa o nulla energia idrodinamica (depositi alluvionali); si tratta di terreni a bassa permeabilità che rendono difficoltoso il drenaggio delle acque piovane. Seguono terreni granulari di deposito fluviale originatisi in ambiente di media energia idrodinamica. A circa 200 m a Sud del comparto è localizzato un paleoalveo dossivo alto (Fig. 2).

STRATIGRAFIA DI SINTESI DEL SOTTOSUOLO

In via generale si può affermare che si è in presenza di terreni coesivi argillosi e limo argillosi fino alla profondità di circa 13,0 m dall'attuale p.c. Oltre tale quota si ha un'alternanza di terreni sabbiosi e sabbio-limosi fino alla profondità di 30,0 m dal p.c. (Fig.3).

CONCLUSIONI

I terreni più superficiali per la loro compressibilità e per le scarse caratteristiche geomeccaniche possono essere soggetti a fattori di amplificazione locale.

Si rende necessaria una indagine geognostica integrativa di dettaglio atta a definire con esattezza un modello geotecnico tridimensionale di precisione, verifica a liquefazione e definizione della categoria di suolo di fondazione come previsto dalle Norme Tecniche delle Costruzioni del 2018.

Sarà opportuno prevedere un adeguato sistema di raccolta delle acque superficiali.

IDROGEOLOGIA

La falda freatica è poco sviluppata e poco mobile essendo presenti prevalentemente sedimenti argillosi poco permeabili in superficie. Questa viene alimentata principalmente da apporto meteorico ed è quindi fortemente influenzata da condizioni climatiche stagionali ed annuali che ne favoriscono forti escursioni, oltre che dalla presenza del vicino Canale Cittadino a Nord che svolge un'azione drenante su tutta l'area circostante.

La profondità della falda freatica normalmente può oscillare fra profondità comprese tra 1,0 e 4,0 m dal p.c., ed al momento dell'esecuzione delle prove il livello statico è stato registrato alla quota di circa -2,50 m dal p.c.

La Carta della profondità della falda freatica a corredo del PSC individua livelli tra 1 e 2 m sotto il p.c. Il rischio di alluvioni per il reticolo principale è elevato in base alle mappe del PAI (DGR 1300/2016).

SINTESI MICROZONAZIONE

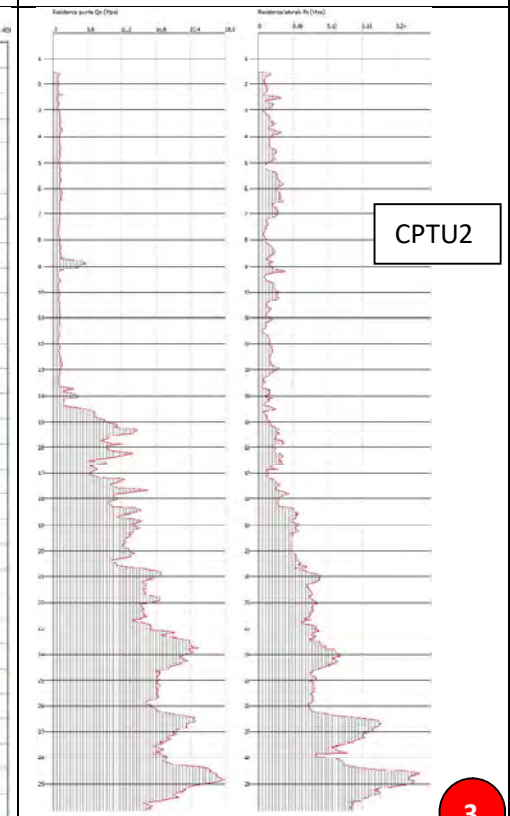
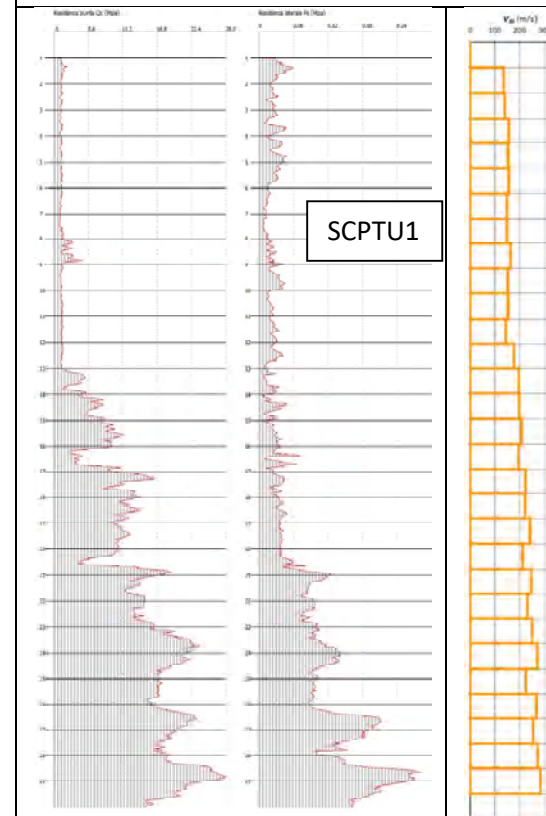
F.A. P.G.A. = 1,5 - 1,6
F.A. INTENSITA' SPETTRALE $-0,1s < TO < 0,5s$ = 1,8
F.A. INTENSITA' SPETTRALE $-0,5s < TO < 1,0s$ = 2,5

Zona stabile suscettibile ad amplificazione locale.

Vs30 = 192 m/sec

IL (da SCPTU1): 1,83. IL (da CPTU2): 1,64.
Cedimento post-sismico (da SCPTU1): 7,51 cm.
Cedimento post-sismico (da CPTU2): 9,53 cm.

VIA ENZO MICHELINI, 35



COMPARTO 25AAP-01

INTERVENTO PREVISTO

Realizzazione di attrezzature al servizio della viabilità.

LOCALIZZAZIONE

Il comparto oggetto di studio è ubicato in area agricola a ridosso del quartiere fieristico di Ferrara, compreso tra Via Nelson Mandela a Nord e Via Aranova a Sud (Fig. 1).

INQUADRAMENTO GEOLOGICO DI SUPERFICIE

Il sito è localizzato all'interno di un'area sub-orizzontale, con quote topografiche comprese tra +7,3 e +7,6 m s.l.m.m. (Fig. 1)

I terreni superficiali evidenziano una prevalenza di sedimenti coesivi originatisi in ambiente di bassa o nulla energia idrodinamica (depositi alluvionali). Si tratta di terreni a bassa permeabilità che rendono difficoltoso il drenaggio delle acque piovane (Fig. 2).

STRATIGRAFIA DI SINTESI DEL SOTTOSUOLO

Siamo in presenza di terreni coesivi compressibili e di argille organiche fino alla profondità di circa 15,0 m dall'attuale p.c. Oltre tale quota si riscontra la presenza di terreni sabbiosi e sabbio-limosi alternati a terreni coesivi +/- consistenti fino alla profondità investigata di 30,0 m dal p.c. (Fig. 3).

CONCLUSIONI

I terreni più superficiali per la loro compressibilità e per le scarse caratteristiche geomeccaniche potrebbero essere soggetti a fattori di amplificazione locale. Si rende necessaria una indagine geognostica integrativa di dettaglio atta a definire con esattezza un modello geotecnico tridimensionale di precisione, verifica a liquefazione e definizione della categoria di suolo di fondazione come previsto dalle Norme Tecniche delle Costruzioni del 2018.

Trattandosi della realizzazione di un nuovo impianto di distribuzione carburanti in area agricola, sarà opportuno prevedere un adeguato sistema di raccolta e trattamento delle acque superficiali prima che queste vengano convogliate alla rete di scolo consorziale.

IDROGEOLOGIA

La falda freatica è poco sviluppata e poco mobile essendo presenti superficialmente fino alla profondità di circa 10,6 m da p.c. sedimenti argillosi ed organici poco permeabili. Questa viene alimentata principalmente da apporto meteorico ed è quindi fortemente influenzata da condizioni climatiche che ne favoriscono forti escursioni, prossima al piano campagna in periodi molto piovosi e forte riduzione in periodi siccitosi (la profondità della falda freatica normalmente può oscillare fra profondità comprese tra 1,0 e 4,0 m dal p.c.).

La Carta della profondità della falda freatica a corredo del PSC individua livelli tra 0 e 1 m sotto il p.c. Al momento dell'indagine geotecnica, il livello statico è stato registrato alla profondità di -2,00 m dal p.c. Si precisa che la presenza dei fossati interpoderali e degli scoli nell'intorno del sito, possono influenzare localmente il livello della falda.

Non si esclude che l'area possa essere soggetta ad allagamenti da acque piovane per la bassa permeabilità dei terreni argillosi superficiali.

Il rischio di alluvioni per il reticolo principale è medio in base alle mappe del PAI (DGR 1300/2016).

SINTESI MICROZONAZIONE

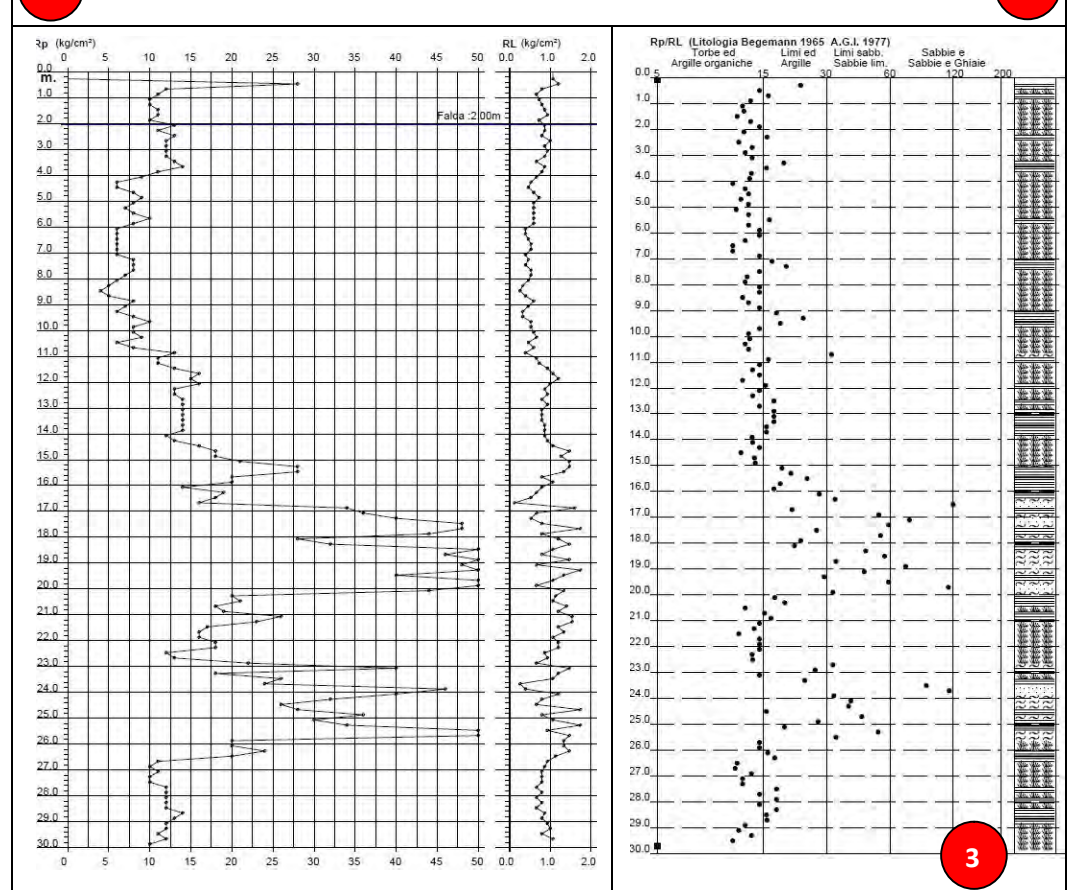
La Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica afferente alla Microzonazione Sismica di 3° livello del Comune di Ferrara non inserisce l'area in esame nelle aree sottoposte a Microzonazione Sismica.

Vs30 = 152 m/sec

IL (da CPT1): 1,67.

Cedimento post-sismico (da CPT1): 20,54 cm.

VIA NELSON MANDELA



COMPARTO 25AAP1-02

INTERVENTO PREVISTO

Realizzazione di un piccolo ampliamento di una struttura agrituristica già esistente.

LOCALIZZAZIONE

Il comparto oggetto di studio è ubicato in area agricola a Sud-Est del Centro Artigianale San Giorgio (C.A.S.) di Ferrara, in Via Pellegrina (Fig. 1).

INQUADRAMENTO GEOLOGICO DI SUPERFICIE

Il sito è localizzato all'interno di un'area sub-orizzontale, con quote topografiche comprese tra +6,2 e +6,7 m s.l.m.m. (Fig. 1)

I terreni superficiali evidenziano una prevalenza di sedimenti coesivi fino alla profondità di 14,30 m dal p.c., con livelli a comportamento misto (coesivo/incoerente) tra 0,0 e 3,5 m dal p.c. Tali sedimenti complessivamente si sono depositati in ambiente di bassa o nulla energia idrodinamica (depositi alluvionali) e sono caratterizzati generalmente da una bassa permeabilità che localmente può dare origine ad un difficoltoso drenaggio delle acque piovane (Fig. 2).

STRATIGRAFIA DI SINTESI DEL SOTTOSUOLO

Siamo in presenza di terreni prevalentemente coesivi molto compressibili fino alla profondità di circa 14,30 m dall'attuale p.c., con un livello a comportamento misto (coesivo/incoerente) tra 0,0 e 3,5 m dal p.c. Da 14,30 m da p.c. si riscontra la presenza di due banchi di terreni sabbiosi e sabbio-limosi dello spessore rispettivamente di circa 3,0 m e circa 8,0 m alternati a terreni coesivi +/- consistenti fino alla profondità investigata di 30,0 m dal p.c. (Fig. 3).

CONCLUSIONI

I terreni più superficiali sono caratterizzati da mediocri e variabili qualità geotecniche (fino a 3,5 m da p.c.), mentre scendendo fino a 14,30 m da p.c. si incontrano sedimenti molto comprimibili che per le loro scarse caratteristiche geomeccaniche potrebbero essere soggetti a fattori di amplificazione locale. Entro i 20,0 m da p.c. (14,30 m e 17,10 m) si riscontra inoltre la presenza di terreni che per la loro natura granulometrica possono essere soggetti a fenomeni di liquefazione in condizioni dinamiche. Si rende necessaria una indagine geognostica integrativa di dettaglio atta a definire con esattezza un modello geotecnico tridimensionale di precisione, verifica a liquefazione e precisa definizione della categoria di suolo di fondazione come previsto dalle Norme Tecniche delle Costruzioni del 2018, oltre che una valutazione dei cedimenti post-sismici.

Trattandosi di area agricola sarà opportuno prevedere un adeguato sistema di raccolta delle acque superficiali prima che queste vengano convogliate alla rete di scolo consorziale.

IDROGEOLOGIA

La falda freatica viene alimentata principalmente dall'apporto meteorico e risulta quindi influenzata in modo importante da condizioni climatiche stagionali ed annuali che ne favoriscono forti escursioni, prossima al piano campagna in periodi molto piovosi e forte riduzione in periodi siccitosi. Ciò può comportare un'oscillazione della falda freatica che normalmente può avere profondità comprese tra 1,0 e 4,0 m dal p.c. Si precisa che la presenza del Po Morto di Primaro e dei fossati interpoderali e degli scoli nell'intorno del sito, possono influenzare localmente il livello della falda. La Carta della profondità della falda freatica a corredo del PSC individua livelli a cavallo tra 1 e 2 m e 2 e 4 m sotto il p.c.

Al momento dell'indagine geotecnica, il livello statico è stato registrato alla profondità di -1,80 m dal p.c. Il rischio di alluvioni per il reticolo principale è moderato o nullo, con elementi lineari vicini a rischio medio in base alle mappe del PAI (DGR 1300/2016).

SINTESI MICROZONAZIONE

La Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica afferente alla Microzonazione Sismica di 3° livello del Comune di Ferrara non inserisce l'area in esame nelle aree sottoposte a Microzonazione Sismica.

$V_s30 = 182$ m/sec

IL (da SCPTU1): 7,7.

Cedimento post-sismico (da SCPTU1): 15,68 cm.

VIA PELLEGRINA

