

REGIONE PIEMONTE
CITTÀ METROPOLITANA DI TORINO
CITTÀ DI COLLEGNO

PROPOSTA DI VARIANTE AL P.R.G.C.
CONNESSA AL PROGRAMMA “COLLEGNO RIGENERA”
AREA DI RIGENERAZIONE URBANA RIGU-O

STUDIO DI COMPATIBILITÀ GEOLOGICA E DEFINIZIONE DEL
MODELLO GEOTECNICO PRELIMINARE DEL SOTTOSUOLO
(D.M. 17/01/2018)

A blue ink signature is written over a circular professional stamp. The stamp contains the text: "ORDINE GEOLOGI REGIONE PIEMONTE", "MASSIMO CECCUCCI", "GEOLOGO", "A.P. SEZ. A", "N. 475", and "ALBO PROFESSIONALE".

Dott. Geol. Massimo Ceccucci

MARZO 2020

REGIONE PIEMONTE
CITTÀ METROPOLITANA DI TORINO
CITTÀ DI COLLEGNO

PROPOSTA DI VARIANTE AL P.R.G.C.
CONNESSA AL PROGRAMMA “COLLEGNO RIGENERA”
AREA DI RIGENERAZIONE URBANA RIGU-O

STUDIO DI COMPATIBILITÀ GEOLOGICA E DEFINIZIONE DEL
MODELLO GEOTECNICO PRELIMINARE DEL SOTTOSUOLO
(D.M. 17/01/2018)

MARZO 2020

INDICE

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA	3
2.1	Inquadramento normativo.....	3
2.2	Inquadramento geografico.....	3
2.3	Inquadramento geomorfologico e geologico.....	4
3	IDROGRAFIA DI SUPERFICIE E ASSETTO IDROGEOLOGICO	6
4	PERICOLOSITÀ DELL'AREA.....	7
5	ASSETTO LITOSTRATIGRAFICO LOCALE	7
6	MODELLO GEOTECNICO PRELIMINARE DEL SOTTOSUOLO.....	8
7	AZIONE SISMICA	8
8	CONSIDERAZIONI RIASSUNTIVE	9

1 PREMESSA

La presente relazione contiene le indicazioni geologiche e geotecniche preliminari in riferimento al progetto di recupero del polo industriale sito in Via De Amicis 70 nel Comune di Collegno.

Lo studio condotto ha avuto la finalità di:

- *valutare la pericolosità dell'area interessata dall'intervento in progetto in funzione delle peculiarità delle opere in progetto e delle caratteristiche geomorfologiche del sito;*
- *verificare la compatibilità delle previste attività con il contesto geologico ed idrogeologico dei luoghi;*
- *definire il modello geologico-tecnico preliminare del sottosuolo;*
- *indicare gli approfondimenti necessari da svolgere in fase di progettazione definitiva delle opere.*

L'elaborato e le analisi condotte ottemperano alle disposizioni indicate nel D.M. 17/01/2018 (Norme Tecniche per le Costruzioni) per quanto attiene alle indagini geologico-geotecniche e alla classificazione sismica del territorio.

Le considerazioni espresse nel presente documento seguono le osservazioni e le indagini condotte sui luoghi di intervento e contemplano quanto riportato nella documentazione afferente al PRGC, negli elaborati progettuali preliminari e nella documentazione bibliografica consultata.



The image shows a blue ink signature on the left and a circular professional stamp on the right. The stamp contains the text: "ORDINE GEOLOGI REGIONE PIEMONTE", "MASSIMO CECCUCCI GEOLOGO", "A.P. SEZ. A", and "N. 475". The stamp is surrounded by a decorative border.

5 marzo 2020

Dott. Geol. Massimo Ceccucci

2 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA

2.1 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Nella Carta di Sintesi della Pericolosità Geomorfológica (Tav. n° 11.7.2 - ottobre 2008) il sito considerato è perimetrato all'interno della Classe 1 (figura 1).



Figura 1. P.R.G.C. Estratto Carta di Sintesi della Pericolosità Geologica

In tale classe sono considerate (Art. 14.5.1) le Aree idonee all'utilizzo urbanistico. BASSA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA, TALE DA NON IMPORRE LIMITAZIONI ALLE SCELTE URBANISTICHE (NEL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI DEL D.M. 11/3/1988).

Questi settori di territorio sono idonei all'utilizzazione urbanistica nel rispetto delle prescrizioni di legge vigenti; in particolare, con riferimento al D.M. 11/3/88, si ricorda che:

1. la relazione geologica è prescritta per i manufatti di materiali sciolti, per le gallerie, per la verifica della stabilità dei pendii naturali e dei fronti di scavo, per le opere su grandi aree (nuovi insediamenti urbani civili od industriali, reti fognarie, strade,), per discariche e colmate, per la terebrazione di pozzi ed in generale per il consolidamento dei terreni;
2. la relazione geotecnica, oltre che per tutti gli interventi sopra descritti, è necessaria per tutte le opere di fondazione e di sostegno. Si ricorda, inoltre, che gli studi geotecnici e geologici sono parte integrante degli atti progettuali e, pertanto, dovranno essere presentati all'atto della richiesta della concessione edilizia ed essere esaminate dalla commissione igienico – edilizia) in considerazione del fatto che rappresentano un dato essenziale sulla fattibilità dell'opera (parere del Consiglio Superiore LL.PP. n. 61/83).

Nella documentazione PAI, in riferimento all'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici (Delimitazione aree in dissesto e delle fasce fluviali), la superficie interessata dagli interventi non è perimetrata nelle aree in dissesto o entro le fasce fluviali della Dora Riparia.

Il Comune di Collegno, in merito a quanto indicato nell'OPCM 3274/03 e nella classificazione ai sensi della DGR n. 657656 del 21 maggio 2014, e della D.G.R. n.6-887 del 30 dicembre 2019 è inserito nella classe sismica 3.

2.2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area interessata dal progetto si pone in Via De Amicis, al civico 70. L'ambito attiene al settore occidentale del concentrico, posto in prossimità di Corso Francia dal quale Via De Amicis si diparte in direzione O-NO. (figura 2).

Urbanisticamente il settore contemplato risente della forte espansione industriale insediatasi a partire dai primi del '900 lungo l'asse di Corso Francia.



Figura 2. Corografia di inquadramento generale dell'area di intervento BDTRE Regione Piemonte

2.3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E GEOLOGICO

Da un punto di vista morfologico l'areale attiene al settore occidentale della pianura torinese che fronteggia l'imbocco della Val Susa. In questo settore la superficie topografica si presenta subpianeggiante, debolmente immergente verso est secondo le pendenze alquanto modeste (e inferiori al grado) che caratterizzano l'ampio conoide della Dora Riparia. La continuità della superficie è interrotta solamente da alcuni elementi lineari di origine antropica e collegati

all'urbanizzazione delle aree e ai canali irrigui che servono un ambito sterile per quanto concerne le acque superficiali.

Geologicamente i terreni che definiscono il sottosuolo vengono attribuiti (Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000 - F. 156 Torino Ovest) al *Subsistema di Col Giannesco* che, appartenente al Sistema di Frassinere, comprende i depositi costituenti alcuni dei cordoni morenici afferenti alla parte superiore del Pleistocene superiore e i relativi depositi fluvioglaciali conservati nel settore di pianura all'esterno dell'anfiteatro.

In riferimento al settore di pianura a questa unità vengono ricondotti i depositi costituenti il conoide fluvioglaciale della Dora Riparia su cui si estende anche buona parte della Città di Torino (figura 3).

I depositi sono stati a loro volta reinciati e terrazzati dalla Dora Riparia nelle sue successive configurazioni che considerano percorsi diversi dall'attuale. Nell'ambito dei luoghi indagati i depositi fluvioglaciali sono costituiti da sabbie ghiaiose e ghiaie sabbiose con clasti eterometrici di quarziti, serpentiniti e subordinatamente di prasiniti, calcescisti, e marmi grigi. Talora i sedimenti si presentano moderatamente cementati. In superficie è presente un paleosuolo rosso-arancio dello spessore dell'ordine del metro.

In profondità, a circa 50 m dal p.c., ai depositi ghiaioso-sabbiosi seguono sedimenti a tessitura più fine, limoso-sabbiosa e argillosa, che segnano la transizione verso un ambiente fluvio-lacustre (*facies villafranchiana*).

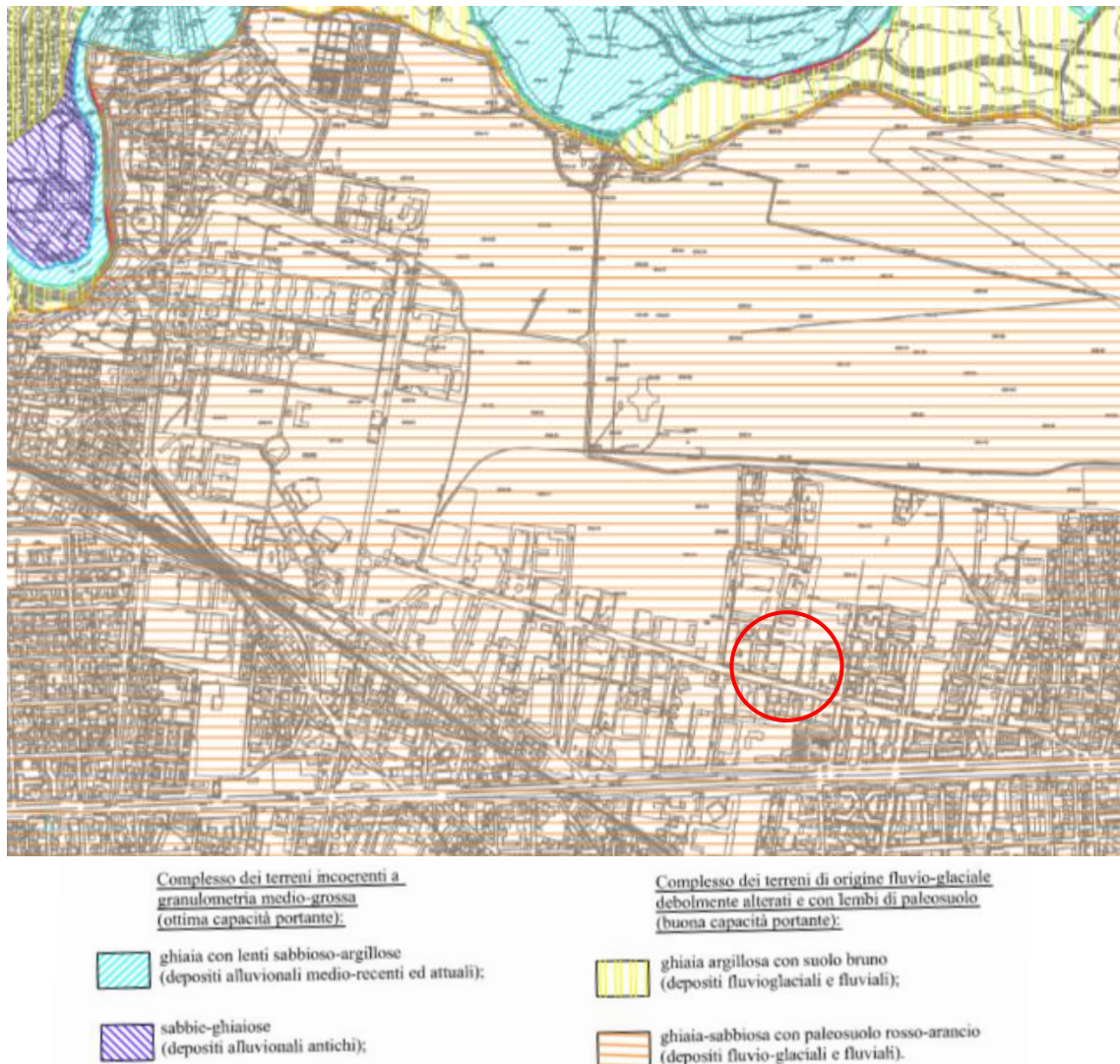


Figura 3. Carta geologica (PRGC: Carta Geologico-tecnica)

3 IDROGRAFIA DI SUPERFICIE E ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il territorio di Collegno è solcato dal corso della Dora Riparia che transita da ovest verso est appena a nord del concentrico.

Per sopperire alla problematica dell'assenza di acque superficiali, in un contesto con una forte vocazione agricola e considerando anche l'elevata soggiacenza della falda freatica, è stata quindi predisposta una fitta rete di canalizzazioni.

L'assetto idrogeologico di questo settore di pianura è ben conosciuto essendo stato oggetto di studi approfonditi basati sulle informazioni collezionate nel corso della realizzazione delle numerose perforazioni eseguite per fini acquedottistici e spinte per profondità significative nel sottosuolo.

Il modello proposto nei primi anni '90 (G. Bortolami, D. A. De Luca, G. Filippini, 1990 – Caratteristiche Geologiche e geoidrologiche della pianura torinese) e più volte ripreso nel corso degli approfondimenti successivi da numerosi studiosi, prevede la presenza di due acquiferi principali (figura 4):

Acquifero superficiale

Definito dai depositi quaternari delle alluvioni oloceniche e a quelli fluvio-glaciali pleistocenici è costituito da terreni prevalentemente ghiaioso sabbiosi e sabbioso ghiaiosi. Caratterizzato da elevata permeabilità contiene una falda freatica significativamente depressa rispetto alla superficie e caratterizzata da variazioni interannuali della piezometrica di diversi metri. Nell'ambito dei luoghi in studio la potenza dell'acquifero è stimata in circa 50 m; la soggiacenza della superficie piezometrica si attesta nell'intorno dei 40 m.

Acquifero profondo

Definito dal complesso dei depositi in facies villafranchiana e costituito da alternanze di depositi di ambiente fluviale e di ambiente lacustre-palustre. Contiene falde confinate negli strati ghiaioso-sabbiosi dai setti limoso-argillosi impermeabili che rappresentano il sistema idrico più sfruttato e redditizio della pianura torinese.

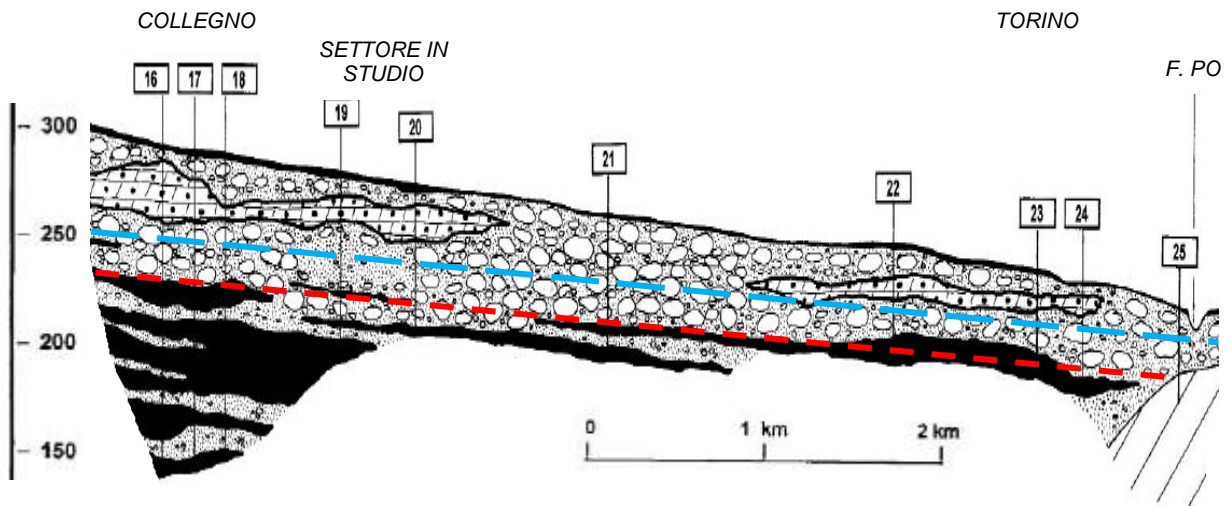


Figura 4.

Assetto idrogeologico della pianura torinese nell'ambito del settore in studio (modificato)
 In rosso: limite di separazione degli acquiferi, in azzurro: superficie piezometrica della falda freatica
 (Estratto da: *Le acque sotterranee della pianura di Torino – Provincia di Torino, 2002*)

4 PERICOLOSITÀ DELL'AREA

L'espressione morfologica pianeggiante del territorio comunale di Collegno non è compatibile con l'instaurarsi di processi di tipo gravitativo.

Il sito, inoltre, risulta esterno alle fasce fluviali della Dora Riparia e con il reticolo idrografico minore, qui sostanzialmente rappresentato da elementi artificiali (canali e bealere).

A tale proposito non risultano segnalazioni o testimonianze di fenomeni di allagamento né vi è documentazione nelle Banche Dati disponibili.

5 ASSETTO LITOSTRATIGRAFICO LOCALE

Per la definizione dell'assetto litostratigrafico del sottosuolo si fa riferimento a quanto osservato in scavi superficiali e sondaggi profondi effettuati nel sito di intervento e nel suo intorno significativo circostante. In particolare, le informazioni provengono dalle numerose perforazioni realizzate nell'ambito del quartiere ed eseguite per la valutazione delle caratteristiche del sottosuolo nell'ambito della progettazione di interventi di edilizia civile di rilevante significato.

Le informazioni sono state reperite nella Banca Dati Geotecnica dell'Arpa Piemonte consultabile on-line. Nella figura 9 sono riportate le stratigrafie dei sondaggi eseguiti nell'ambito in studio, così come semplificativamente riportate nel citato database.

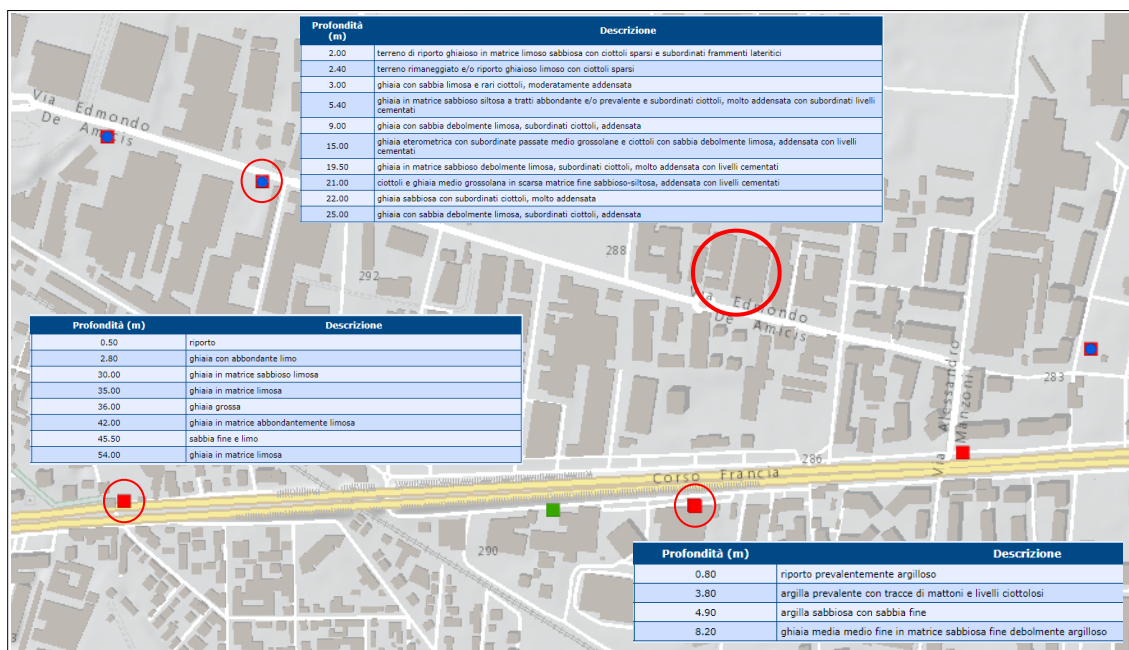


Figura 5. Stratigrafie sondaggi prossimi al sito di intervento (Banca Dati Geotecnica ARPA Piemonte)

I profili stratigrafici ricostruiti hanno messo in evidenza la presenza di sedimenti sabbioso-ghiaiosi per profondità significativa e di diverse decine di metri. La presenza di ciottoli è frequente, sporadica quella di livelli cementati. La frazione fine può predominare a livello del suolo organico che presenta potenza variabile ma che generalmente rimane confinata in spessore dell'ordine del metro.

L'osservazione dei terreni nell'ambito di scavi condotti nell'areale hanno evidenziato la presenza di terreni rimaneggiati e riportati per una profondità di circa 1 m ai quali seguono i sedimenti in condizioni naturali francamente grossolani ghiaioso-ciottolosi.

6 MODELLO GEOTECNICO PRELIMINARE DEL SOTTOSUOLO

Considerando la prevalenza della frazione ghiaioso/sabbiosa e - di contro - la modesta percentuale dei componenti limosi e la totale assenza di argilla e materiale organico, i terreni che definiscono il sottosuolo alle profondità di previsto ammorsamento delle fondazioni possono essere considerati non plastici.

Partendo dalle informazioni bibliografiche disponibili le caratteristiche geotecniche dei materiali – in prima battuta – possono essere espresse con i valori indicati nella tabella seguente (tabella 1).

Peso di Volume (γ)	18.0 ÷ 20.0 kN/m ³
Angolo di resistenza al taglio (ϕ)	28° ÷ 33°
Coesione (c)	0 kPa

Tabella 1. Parametri geotecnici preliminari dei terreni (dati bibliografici)

La permeabilità dei terreni è medio elevata. La falda, in base alle conoscenze acquisite ed alle informazioni raccolte, risulta significativamente depressa e appare verosimile ipotizzarne una soggiacenza di diverse decine di metri.

Qualunque considerazione definitiva dovrà comunque tener conto di uno studio geologico-geotecnico mirato comprensivo di specifiche indagini in sito.

7 AZIONE SISMICA

I sedimenti costituenti il sottosuolo vengono ricondotti i depositi costituenti il conoide fluvioglaciale della Dora Riparia Essi sono costituiti da sabbie ghiaiose e ghiaie sabbiose. Talora i sedimenti si presentano moderatamente cementati. In profondità, a circa 50 m dal p.c., ai depositi ghiaioso-sabbiosi seguono sedimenti a tessitura più fine, limoso-sabbiosa e argillosa, che segnano la transizione verso un ambiente fluvio-lacustre.

In prima analisi, in riferimento a quanto indicato nella vigente normativa per quanto attinente alla definizione dell'azione sismica di progetto, appare verosimile ascrivere il sottosuolo alle categorie C o B.

In tal senso, si rimarca come la classificazione del sottosuolo si effettua in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio, V_S , eq (in m/s).

Per tale motivo per la corretta definizione della categoria del sottosuolo sarà necessario procedere con idonee indagini in sito quali ad esempio tecniche di sismica attiva e passiva (es. MASW, HVSR e/o prospezioni sismiche in foro).

L'assetto morfologico dei luoghi non è caratterizzato da condizioni particolari per le quali siano prevedibili fenomeni di accelerazione locale delle onde sismiche. In virtù di quanto indicato nella vigente normativa per quanto attiene l'azione sismica di progetto è possibile ascrivere le caratteristiche della superficie topografica alla categoria T1 (D.M. 17/01/2018): *superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i < 15^\circ$.*

8 CONSIDERAZIONI RIASSUNTIVE

L'insieme delle informazioni collezionate e quanto progettualmente previsto permette di trarre le seguenti considerazioni conclusive:

1. da un punto di vista geologico generale non emergono criticità degne di nota e tali da non rendere attuabile l'intervento in progetto. Nella Carta di Sintesi della Pericolosità Geomorfologica, la superficie è perimetrata all'interno della Classe I: Aree idonee all'utilizzo urbanistico. bassa pericolosità geomorfologica, tale da non imporre limitazioni alle scelte urbanistiche;
2. il sottosuolo, alle profondità di previsto ammorsamento delle nuove strutture in progetto, presenta in generale buone caratteristiche geotecniche tali da permettere l'adozione di strutture di fondazioni di tipo superficiale (travi continue / platea). Ciò premesso, in fase di progetto definitivo delle strutture i terreni dovranno essere oggetto di specifiche indagini geotecniche finalizzate alla corretta ricostruzione del modello geologico-geotecnico del sottosuolo e dei parametri utili per la definizione dell'azione sismica.

In conclusione, è possibile affermare che le opere in progetto possono considerarsi compatibili con il contesto geologico, geomorfologico ed idrogeologico dei luoghi e sulla base di quanto osservato è quindi possibile formulare un parere favorevole circa la loro realizzazione per quanto attinente alle condizioni geologiche s.l. locali.

Per la progettazione definitiva degli interventi sarà, tuttavia, necessario procedere attraverso l'esecuzione di uno studio geologico comprensivo di idonee indagini in sito (ai sensi del D.M. 17/01/2018) finalizzato alla corretta ricostruzione del modello geologico-geotecnico del sottosuolo e al rilievo dei parametri necessari per la definizione dell'azione sismica.

Oltreciò si dovranno investigare le matrici del suolo superficiale e profondo con lo scopo di ricostruire lo stato qualitativo ambientale dell'area in conformità al D.Lgs. 152/06 e di evidenziare le azioni di bonifica qualora necessarie. Tale indagine permetterà inoltre di definire le attività di gestione delle terre e rocce da scavo ed il loro eventuale reimpiego come sottoprodotti secondo le indicazioni contenute nel DPR 120/2017.



Dott. Geol. Massimo Ceccucci

(n. 475 Ordine Regionale dei Geologi del Piemonte)