

COMUNE DI NAPOLI

ATTREZZATURA AD USO PUBBLICO

Art. 56 N.T.A. del P.R.G. di Napoli - D.G.C. n° 1882/2006 - e smi
PORZIONE DI IMMOBILE VIA MONTEDONZELLI 46/48 - NAPOLI
Approvazione Fattibilità FASE I - D.G.C. n° 483 del 29.12.2020

PROGETTO ESECUTIVO

PROPRIETA' E PROPONENTE:

CONCRETA SVILUPPO S.R.L.
Dott. Vincenzo Busto

ELABORATO :

DG - DOCUMENTI GENERALI E RELAZIONI SPECIALISTICHE
Relazione geologica, idrologia ed idraulica

SCALA:

ELABORATO :

ES.DG.R.05

NAPOLI	ELABORATO	VISTO	APPROVATO
DATA	Ottobre 2023	Ottobre 2023	Ottobre 2023
SIGLA			
MODIFICHE	1		
	2		
	3		

FORMATO:

A4

FILE:

ES.DG.R.05.doc

ARCHIVIO:

06/17 - 470

PROGETTAZIONE :



Ing. Nicola Salzano de Luna
Arch. Maria Rosaria Salzano de Luna



INDICE

1. PREMESSA	2
2. MORFOLOGIA	2
3. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO	3
4. PERICOLOSITÀ E RISCHIO FRANE	4
5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO	6
6. GEOTECNICA E GEOFISICA	7
7. IDROGEOLOGIA	13
8. FONDAZIONI	15
9. CONCLUSIONI	16

ALLEGATI

All. 1 - *Ubicazione dell'area*

All. 2 – *Ubicazione indagini in situ*

All. 3 - *Stratigrafia*

All. 4 - *Carta dell'uniformità litologica*

All. 5 - *Prove penetrometriche dinamiche - DPSH 1*

All. 6 - *Prove penetrometriche dinamiche - DPSH 2*

All. 7 - *Eventi sismici*

All. 8 - *Prove sismiche – HVSR 1*

All. 9 - *Prove sismiche – HVSR 2*

All. 10 - *Carta dell'uniformità sismica*

All. 11 - *Carta dell'uniformità idrogeologica*

1. PREMESSA

La presente relazione geologico-tecnica è relativa al progetto ai sensi del "Piano casa – LR 19/09 e smi" per la demolizione e ricostruzione di un immobile alla Via Montedonzelli 46-48 nel Comune di Napoli (Tav. 1 - Ubicazione dell'Area).

Nella relazione si analizzano le condizioni morfologiche, geologiche ed idrogeologiche del sito per lo studio geotecnico sui terreni presenti.

Si espongono, inoltre, le situazioni rispetto alla risposta sismica delle litologie individuate ai sensi delle vigenti normative e disposizioni.

La redazione è stata realizzata nel rispetto delle leggi urbanistiche, regolamenti edilizi, leggi e norme in materia di lavori pubblici che disciplinano anche gli studi geologici, in vigore alla data di stesura.

In particolare, sono state soprattutto adottate le disposizioni e le indicazioni contenute:

- nell'O.P.C.M. n° 3274 del 20.3.2003 e successive modifiche;
- nel D.M. 17.01.2018 e successiva Circolare Applicativa del Gennaio 2019;
- nel P.S.A.I. 2015 dell'Autorità di Bacino dell'Appennino Meridionale;
- N.T.C., aggiornamento 2018.

2. MORFOLOGIA

L'area in oggetto si presenta con una leggerissima e trascurabile pendenza in direzione sud (inferiore al 5%) con quote che si aggirano intorno ai +200 metri s.l.m.m.

Pertanto, nel rispetto delle Norme Tecniche contenute nel D.M. del 14 gennaio 2008, il sito in oggetto, presentando le caratteristiche morfologiche sopra descritte, è classificabile come categoria topografica tipologia T1, secondo la tabella che segue.

PROGETTO ESECUTIVO*Relazione Geologica, idrologica ed idraulica*

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

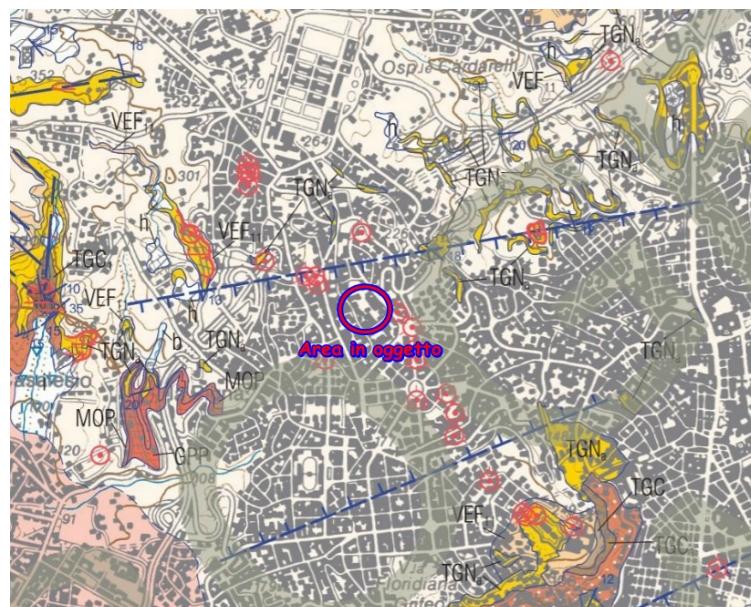
NTC 2008 - Tabella 3.2.IV

Il sito è ubicato in un'area molto antropizzata, in prossimità di Via Montedonzelli e i sopralluoghi effettuati e le indagini geomorfologiche eseguite, non hanno rivelato, particolari problemi di stabilità nell'area in cui è prevista la realizzazione del progetto.

3. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO

Dal punto di vista cartografico, l'area in oggetto è così individuabile:

- Foglio geologico n° 446-447 "Napoli" della Carta Geologica d'Italia dell'I.G.M scala 1:50.000;



- Tavola n°447112 della Carta Tecnica Regionale in scala 1:5000 e P.S.A.I. dell'Autorità di Bacino Campania Centrale adottato con D. n° 1 del 23/02/2015 e pubblicato sul BURC n°20 del 23/02/2015.

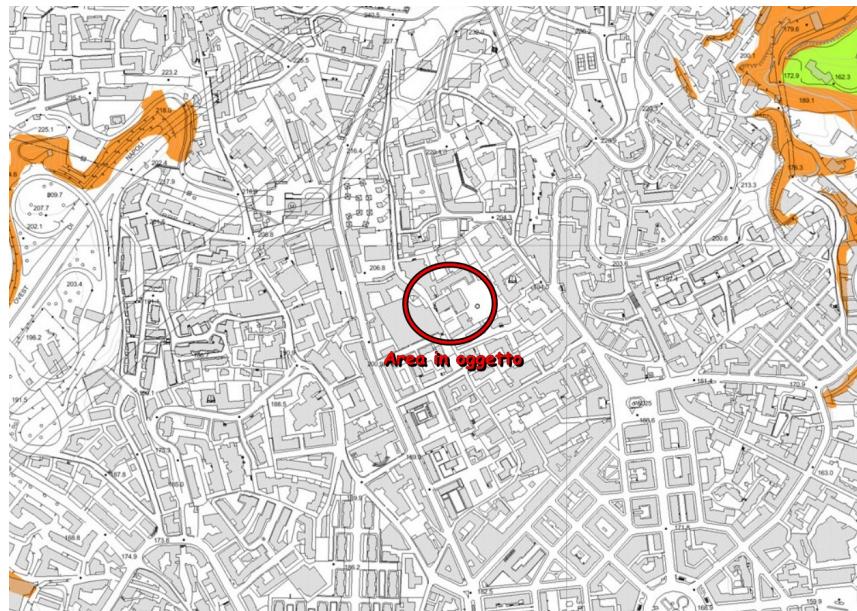


4. PERICOLOSITÀ E RISCHIO FRANE

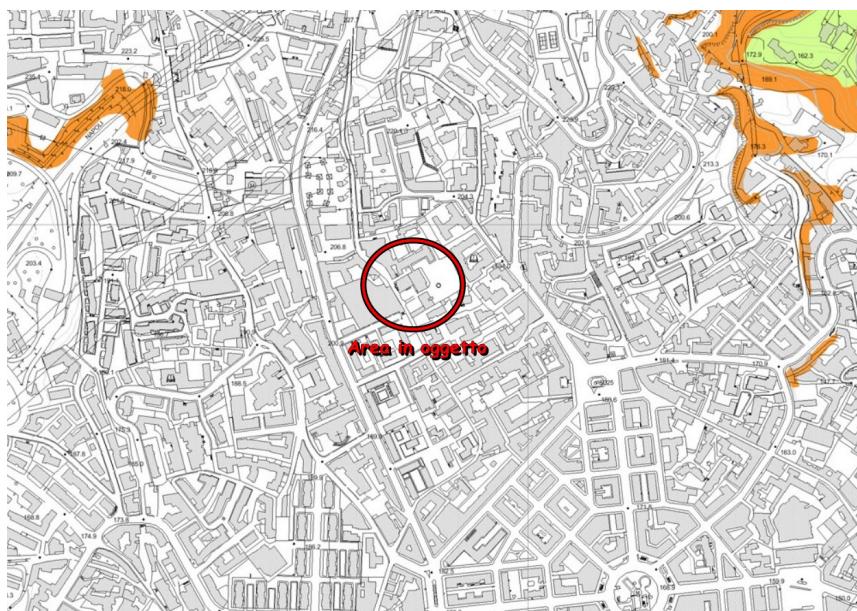
L'area in esame non presenta condizioni di rischio e pericolosità per frana, come riportato nella cartografia dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale - Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Tavola 447112, P.S.A.I. adottato con Delibera n° 1 del 23/02/2015 e pubblicato sul BURC n°20 del 23/02/2015 che di seguito si riporta.

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione Geologica, idrologica ed idraulica



*Carta di Pericolosità da Frana dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico. Tavola 447112.*



*Carta del Rischio Frana dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico. Tavola 447112.*

5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Date le caratteristiche morfologiche del luogo, l'elevata antropizzazione e non essendo presenti scarpate esposte di ampiezza tale da mostrare le litologie presenti, non è stato possibile eseguire un rilievo geologico di dettaglio.

Al fine di ricostruire la condizione geologica del sito, per la presente relazione, si fa riferimento a studi condotti dallo scrivente in aree limitrofe, ad indagini fornite al sottoscritto relativamente ad un progetto simile del 2015, riguardante un sito ubicato nella stessa area, al civico n. 48 e ad un sondaggio condotto dalla Tecno In nel 2001 sempre nella stessa area. Nel 2015 sono state eseguite n° 2 prove penetrometriche dinamiche e n. 2 prove sismiche.

(Tav. 2 – Ubicazione indagini in situ e Tav. 3 – Stratigrafia S2)

Sondaggio (Tav. 3 - Stratigrafia S2)

Al di sotto della pavimentazione, dello spessore di circa 30 centimetri, si rinviengono una serie di strati cineritici, di origine piroclastica, con inclusioni di pomici e scorie, fino alla profondità di circa 4,7 metri dal piano campagna. Successivamente sono presenti altre cineriti attribuibili all'eruzione del cratere Monte Spina, dallo spessore di circa 50 centimetri, che sovrastano altre piroclastiti risalenti all'eruzione del cratere Minopoli, il tutto fino alla profondità di 7,80 metri dal p.c.. Al di sotto proseguono altri strati cineritici piroclastici con un intervallo tra i -10,50 e i -13,00 metri dove è stato rinvenuto uno strato di pomici, con scarsa matrice, ascrivibile alla nota formazione delle "pomici principali" depositata poco più di diecimila anni fa.

Alla profondità di 18,70 metri s'individua un paleosuolo, dallo spessore di 0,70 metri, composto da cenere di colore bruno-nerastro, con incluse piccole pomici. Al di sotto è presente la facies litoide del Tufo Giallo Napoletano, che notoriamente, come si evince dall'ampia letteratura tematica esistente, prosegue fino a notevoli profondità, ben oltre lo spessore interessato dalla realizzazione del presente progetto. Il calcolo delle quote assolute porta all'ubicazione del tetto del Tufo Giallo, in questo punto, a 177,20 metri sul l.m.m.

Da quanto scaturito da queste indagini in situ, da quanto riportato dalla letteratura e nelle cartografie tematiche esistenti, la successione litologica individuata è presente in tutto il sottosuolo dell'area in oggetto. (Tav. 4 - Carta dell'Uniformità Litologica).

Nella zona in studio è presente una piccola cavità ed un cunicolo con andamento da nord-ovest verso sud-est; la camera ha planimetria irregolare ed i cunicoli hanno una larghezza variabile.

La quota d'imposta del calpestio è posta a circa 169 metri s.l.m.m. e risulta interamente impostata nel banco tufaceo con uno spessore di roccia, al di sopra della volta, variabile tra otto e quattordici metri.

6. GEOTECNICA E GEOFISICA

Al fine di avere un'indicazione precisa dal punto di vista della caratterizzazione tecnica delle litologie presenti, nel 2014-2015 sono state eseguite delle prove in situ, che sono consistite nell'esecuzione di due penetrometriche dinamiche, tipo DPSH, e due prove sismiche, tipo HVSR.(Tav. 2 - Ubicazione indagini in situ)

Prove penetrometriche dinamiche, tipo DPSH

Quanto eseguito nel 2014-2015 permette anche di ottemperare alle nuove leggi e disposizioni, in particolare al D.M. 14 gennaio 2008, par. 6.2.2 delle N.T.C. 2008 e alle prescrizioni contenute nella comunicazione della Giunta Regionale della Campania – Area Generale di Coordinamento – Lavori Pubblici del 27.10.2009, prot. 2009.0921045 e successive variazioni.

Le prove sono infatti certificate da un laboratorio inserito nell'elenco depositato presso il Servizio Tecnico Centrale del Ministero delle Infrastrutture, così come previsto all'art 59 del DPR 6.6.2001, n. 380 e successive variazioni. (Tavv. 5 e 6 - Prove Penetrometriche Dinamiche, tipo DPSH).

Di seguito si riportano i risultati dei calcoli dei parametri geotecnici acquisiti:

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione Geologica, idrologica ed idraulica

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	4,33	3,40	4,33	Japanese National Railway	28,3
Strato 2	6,27	5,80	6,27	Japanese National Railway	28,88
Strato 3	9,78	6,60	9,78	Japanese National Railway	29,93
Strato 4	17,87	8,20	17,87	Japanese National Railway	32,36
Strato 5	10,15	10,60	10,15	Japanese National Railway	30,05
Strato 6	14,45	14,20	14,45	Japanese National Railway	31,33
Strato 7	18,38	16,00	18,38	Japanese National Railway	32,51
Strato 8	23,87	19,00	23,87	Japanese National Railway	34,16
Strato 9	54,14	19,40	54,14	Japanese National Railway	43,24

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm²)
Strato 1	4,33	3,40	4,33	Schmertmann (1978) (Sabbie)	34,64
Strato 2	6,27	5,80	6,27	Schmertmann (1978) (Sabbie)	50,16
Strato 3	9,78	6,60	9,78	Schmertmann (1978) (Sabbie)	78,24
Strato 4	17,87	8,20	17,87	Schmertmann (1978) (Sabbie)	142,96
Strato 5	10,15	10,60	10,15	Schmertmann (1978) (Sabbie)	81,20
Strato 6	14,45	14,20	14,45	Schmertmann (1978) (Sabbie)	115,60
Strato 7	18,38	16,00	18,38	Schmertmann (1978) (Sabbie)	147,04
Strato 8	23,87	19,00	23,87	Schmertmann (1978) (Sabbie)	190,96
Strato 9	54,14	19,40	54,14	Schmertmann (1978) (Sabbie)	433,12

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm²)
Strato 1	4,33	3,40	4,33	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	57,31
Strato 2	6,27	5,80	6,27	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	65,96
Strato 3	9,78	6,60	9,78	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	81,62
Strato 4	17,87	8,20	17,87	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	117,70
Strato 5	10,15	10,60	10,15	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	83,27
Strato 6	14,45	14,20	14,45	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	102,45
Strato 7	18,38	16,00	18,38	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	119,97
Strato 8	23,87	19,00	23,87	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	144,46
Strato 9	54,14	19,40	54,14	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)	279,46

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	4,33	3,40	4,33	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 2	6,27	5,80	6,27	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 3	9,78	6,60	9,78	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 4	17,87	8,20	17,87	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato 5	10,15	10,60	10,15	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato 6	14,45	14,20	14,45	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato 7	18,38	16,00	18,38	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato 8	23,87	19,00	23,87	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato 9	54,14	19,40	54,14	Classificazione A.G.I. 1977	MOLTO ADDENSATO

Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	4,33	3,40	4,33	Meyerhof 1957	44,96
Strato 2	6,27	5,80	6,27	Meyerhof 1957	44,81
Strato 3	9,78	6,60	9,78	Meyerhof 1957	51,57
Strato 4	17,87	8,20	17,87	Meyerhof 1957	66,02
Strato 5	10,15	10,60	10,15	Meyerhof 1957	45,3
Strato 6	14,45	14,20	14,45	Meyerhof 1957	47,47
Strato 7	18,38	16,00	18,38	Meyerhof 1957	49,22
Strato 8	23,87	19,00	23,87	Meyerhof 1957	52,64
Strato 9	54,14	19,40	54,14	Meyerhof 1957	75,64

Per quanto riguarda il peso specifico dei granuli, durante la campagna d'indagini del 2014-2015 è stata eseguita una prova di laboratorio su un campione indisturbato la quale ha permesso di calcolare un valore di 25,75 kN/m³.

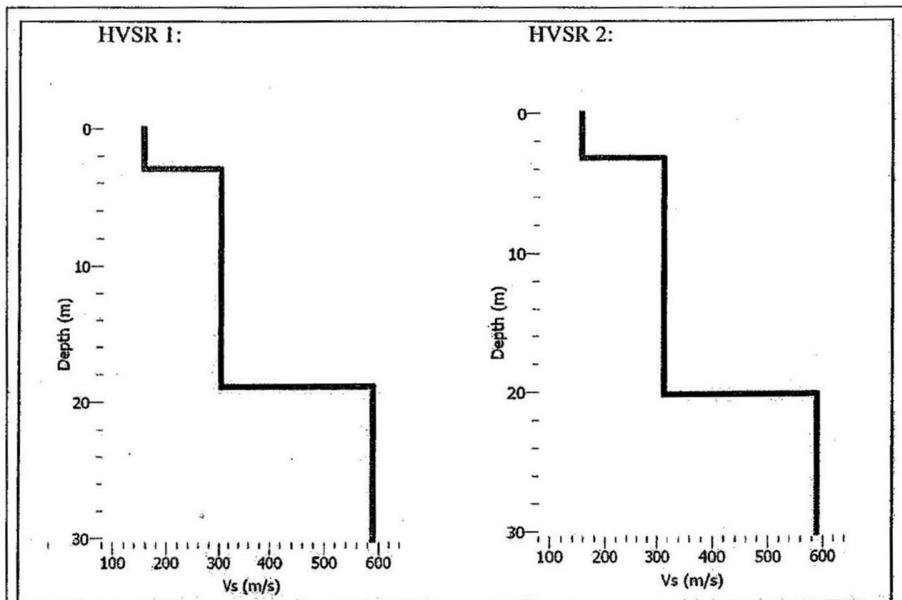
Indagine sismica HVSR

La caratterizzazione sismica del sito è stata condotta attraverso un'indagine con metodologia HVSR che permette di verificare la velocità delle onde di tipo S nelle rocce interessate e quindi calcolare il parametro Vs30, come previsto dalla vigente legislazione in materia.

Inoltre è stata condotta anche un'indagine bibliografica, con l'ausilio del Catalogo dei Terremoti Italiani, che ha permesso d'individuare gli eventi sismici avvertiti, con intensità elevate, in quest'area, che hanno, anche in un passato recente, prodotto ingenti danni e diverse vittime. (Tav. 7 – Eventi sismici – Napoli e Tav. 8 e 9 – Prove sismiche)

Le prove HVSR 1 e 2 hanno individuato tre sismostrati, facendo registrare i seguenti valori:

HVSR1			
Spessore sismostrati metri	Profondità metri	Velocità Onde S m/s	Interpretazione stratigrafica
3,03	0,00 – 3,03	152	<i>Copertura poco rigida, terreni soffici</i>
16,07	3,03 – 19,10	301	<i>Terreni da sciolti a mediamente densi</i>
10,90	19,10 – 30,00	589	<i>Tufo Giallo Napoletano</i>
HVSR2			
Spessore sismostrati metri	Profondità metri	Velocità Onde S m/s	Interpretazione stratigrafica
3,25	0,00 – 3,25	151	<i>Copertura poco rigida, terreni soffici</i>
16,95	3,25 – 20,20	307	<i>Terreni da sciolti a mediamente densi</i>
9,80	20,20 – 30,00	586	<i>Tufo Giallo Napoletano</i>

PROGETTO ESECUTIVO*Relazione Geologica, idrologica ed idraulica**Modello di distribuzione delle onde di taglio nel sottosuolo*

Data l'uniformità dei luoghi, riscontrata nelle diverse indagini eseguite, si ritiene opportuno considerare tutta l'area interessata dal progetto omogenea dal punto di vista della risposta alle sollecitazioni sismiche (Tav. 10 – Carta dell'omogeneità sismica). Sempre in relazione alla nuova normativa sismica, si ricorda che il territorio comunale della città di Napoli è inserito in **Categoria 2**.

Da evidenziare, inoltre, che, pur essendo presenti nei primi metri di sottosuolo dei litotipi granulari sciolti, per la situazione geologica ed idrogeologica particolare, il fenomeno della liquefazione, in caso di evento sismico, nei livelli a granulometria a rischio, non si ritiene possibile.

Lo studio della cartografia del Piano Regolatore Generale in tema, Tavola 11/13 “Zonizzazione del territorio in prospettiva sismica”, ha messo in evidenza che il sito in oggetto è incluso nel campo indicato con la sigla “3A” per cui nei calcoli di progettazione si devono necessariamente applicare i seguenti coefficienti:

3A	Coefficiente di fondazione	= 1,00
	Coefficiente di fondazione in caso di terreni sciolti superficiali con spessori maggiori di 15 metri	= 1,15
	Coefficiente d'irregolarità topografica	= 1,00

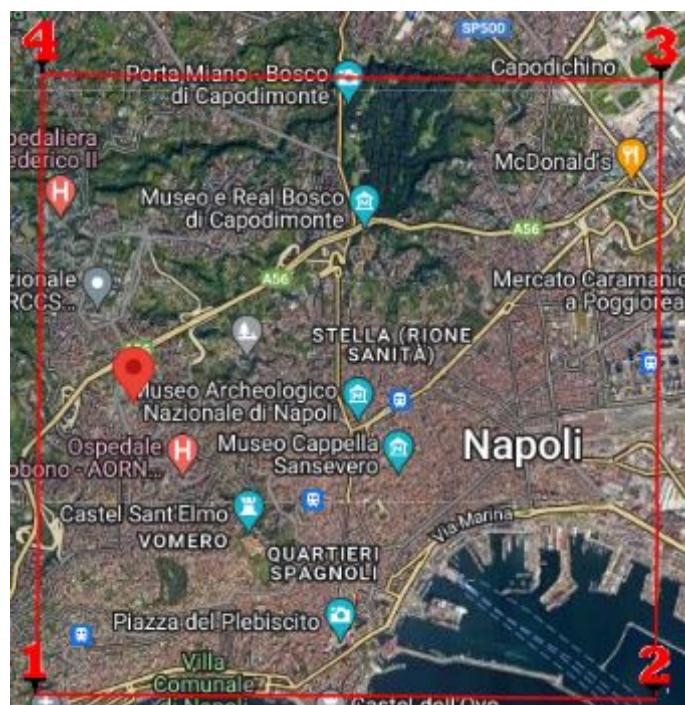
Classificazione sismica ai sensi della OPCM 3274 20.3.03 e dell'Eurocodice 8

Le indagini eseguite hanno permesso di classificare il sito ai sensi della OPCM 3274 20.3.03.

Analizzando ed interpolando i risultati scaturiti da tutte le indagini eseguite e dalle prove sismiche, anche se entro i primi 20 metri di sottosuolo è stata individuata la formazione litoide del Tufo Giallo Napoletano che non mostra, però, elevati valori di permeabilità alle onde sismiche (>800 m/s come richiesto per la categoria E), si ritiene opportuno inserire il sito in:

Categoria C – Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate o argille di media consistenza, con spessori variabili da decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori di V_{s30} compresi tra 180 e 360 m/s ($15 < N_{spt} < 50$, $70 < Cu < 250$ kPa).

Per il calcolo dei parametri sismici è stato utilizzato il software Geostru come segue:



Stati limite

Classe Edificio

III. Affollamento significativo...



Vita Nominale

50



Interpolazione

Media ponderata

CU = 1.5

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	Fo	Tc* [s]
Operatività (SLO)	45	0.056	2.336	0.306
Danno (SLD)	75	0.073	2.324	0.322
Salvaguardia vita (SLV)	712	0.191	2.408	0.339
Prevenzione collasso (SLC)	1462	0.239	2.493	0.341

Periodo di riferimento
per l'azione sismica:**Coefficienti sismici**

Tipo

Stabilità dei pendii e fondazioni

 Muri di sostegno che non sono in grado di subire spostamenti.

H (m)

1

us (m)

0,1



Cat. Sottosuolo

C



Cat. Topografica

T1

	SLO	SLD	SLV	SLC
SS Amplificazione stratigrafica	1,50	1,50	1,42	1,34
CC Coeff. funz categoria	1,55	1,53	1,50	1,50
ST Amplificazione topografica	1,00	1,00	1,00	1,00

 Acc.ne massima attesa al sito [m/s^2]

0,6

Coefficienti	SLO	SLD	SLV	SLC
kh	0.017	0.022	0.065	0.090
kv	0.008	0.011	0.033	0.045
Amax [m/s^2]	0.819	1.081	2.665	3.147
Beta	0.200	0.200	0.240	0.280

7. IDROGEOLOGIA

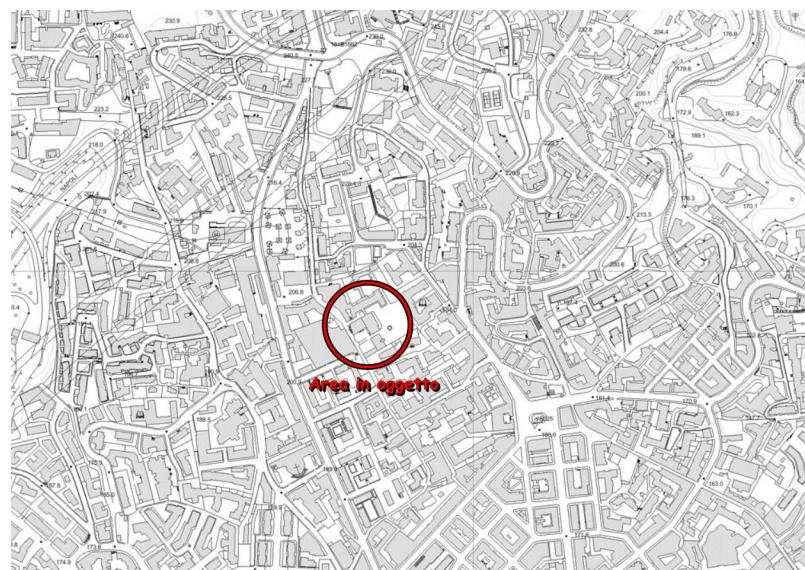
Dal punto di vista idrogeologico, la successione incontrata risulta poco omogenea nella puntuale verticalità, ma omogenea come complesso idrogeologico, in senso orizzontale (Tav. 11 - Carta dell'Uniformità Idrogeologica).

I primi metri di sottosuolo, costituiti da materiale sciolto di origine piroclastica, al di sopra della formazione del Tufo Giallo Napoletano, presentano una permeabilità medio-bassa per porosità, mentre, immediatamente dopo si passa ad una porosità principale per fessurazioni, tipica e caratteristica del tufo.

Nonostante la differenza nel tipo di permeabilità, le indagini dirette eseguite non hanno incontrato ristagni di acque di percolazione.

Per tutto quanto sopra citato e a seguito delle indagini eseguite, è possibile affermare che non vi è presenza di una falda acquifera significativa alle profondità interessate.

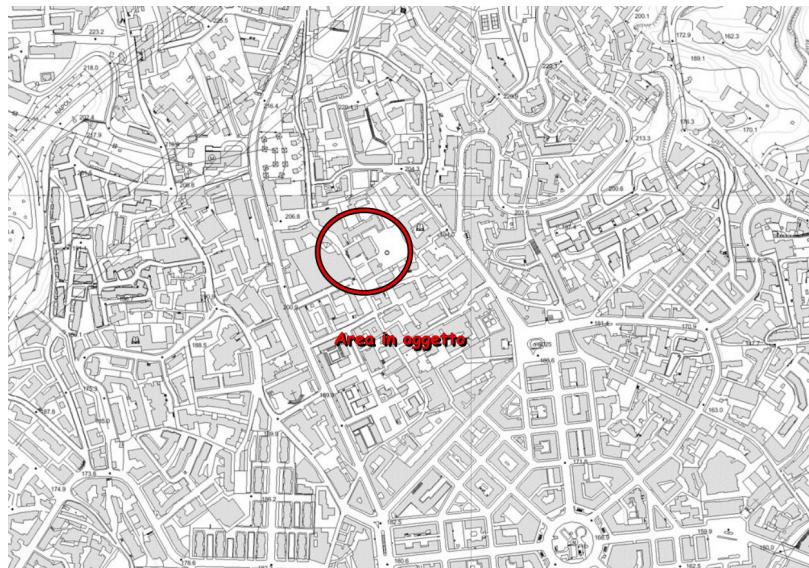
Inoltre, sia nella cartografia allegata al P.S.A.I dell'Autorità di Bacino della Campania centrale, sia nella cartografia allegata al P.R.G. del Comune di Napoli, relativamente al rischio idraulico, il sito non è inserito in alcuna categoria di pericolo o rischio.



PROGETTO ESECUTIVO

Relazione Geologica, idrologica ed idraulica

*Carta di Pericolosità Idraulica dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico. Tavola 447112.*



*Carta del Rischio Idraulico dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico. Tavola 447112.*



*Carta degli scenari di Rischio Idrogeologico R3 ed R4 dell'Autorità di Bacino R. Campania Centrale
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico. Tavola 447112.*

8. FONDAZIONI

Come evidenziato nei precedenti paragrafi, i terreni di sedime alla quota d'imposta delle fondazioni, al di sotto del secondo livello interrato, sono costituiti sostanzialmente da materiale sciolto di origine piroclastica (strati di cineriti e piroclastiti).

Tale aspetto, unitamente alla tipologia di manufatto da realizzare, e cioè un edificio multipiano con scarichi significativi in fondazione, consiglia di realizzare **fondazioni indirette**.

Dal punto di vista geologico-tecnico è inoltre importante evidenziare che l'intervento di progetto consiste in una sostituzione edilizia sostanzialmente sulla stessa area di sedime dell'immobile da demolire, che ha caratteristiche similari a quello da realizzare.

Si tratta infatti di un edificio multipiano risalente agli anni 60, di sei piani oltre al piano terra e al piano seminterrato, insistente sostanzialmente sulla stessa area di sedime del manufatto di progetto con fondazioni profonde.

È pertanto lecito asserire che la struttura di progetto ricade in una zona nota dal punto di vista geologico e geotecnico, con terreni di fondazione relativamente omogenei e di buone caratteristiche geotecniche, ove già esistono strutture analoghe a quelle di progetto che hanno dato buona prova di sé.

Ai sensi delle valutazioni sopraesposte, considerando lo stato dei luoghi, il tipo di manufatto da edificare e le caratteristiche geologiche, idrogeologiche, sismiche e geotecniche del sottosuolo, è possibile affermare quindi che, allo stato attuale, non ci sono ostacoli di natura geologico-tecnica che possano precludere la realizzazione del progetto.

9. CONCLUSIONI

La presente relazione geologico-tecnica è relativa al progetto ai sensi del “Piano casa – LR 19/09 e smi” per la demolizione e ricostruzione di un immobile in Via Montedonzelli 46-48 nel Comune di Napoli.

Nella relazione si sono analizzate le condizioni morfologiche, geologiche ed idrogeologiche del sito, oltre allo studio geotecnico sui terreni presenti.

Si sono esposte, inoltre, le situazioni rispetto alla risposta sismica delle litologie individuate, ai sensi delle vigenti normative e disposizioni.

In base ai risultati scaturiti, ai sensi delle valutazioni sopraesposte, considerando lo stato dei luoghi, il tipo di manufatto da realizzare in sostituzione dell’edificio esistente sostanzialmente sulla stessa area di sedime, e le caratteristiche geologiche, idrogeologiche, sismiche e geotecniche del sottosuolo, è possibile affermare che, allo stato attuale, non ci sono ostacoli di natura geologico-tecnica che possano precludere la realizzazione del progetto.

Napoli, ottobre 2023

Dott. Geol.
Fabrizio Pisani Massamormile

