

COMMITTENTE

SERVIZIO TECNICO SCUOLE
COMUNE DI NAPOLI

PROGETTO

Servizi professionali finalizzati alle
VERIFICHE DI VULNERABILITA' SISMICA

di n. 333 edifici scolastici di proprietà comunale
ubicati nel territorio delle dieci municipalità –

LOTTO 1. CIG : 78819051C5

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

CAPOGRUPPO:

MANDANTI:

F&M
Ingegneria
F&M Ingegneria S.p.A.
Via Belvedere 8
30035 Mirano (Ve)

MASCOLO
Ingegneria
Mascolo Ingegneria srl
Via A. Gramsci, 19
80033 Cicciano (NA)

stress
value
Stress Value srl
Vico II San Nicola all Dogana, 9
80133 Napoli

Tecnolab
srl
Via Santella, p.co La Perla
81055 S. Maria Capua Vetere (CE)

Geol. Antonio Gravina
Via Nazionale Appia, 384
81020 Casapulla (CE)

EMISSIONE

VULNERABILITA' SISMICA

EDIFICIO

1.6.6 - 3° CIRCOLO DIDATTICO DE AMICIS

Via S.Teresa a Chiaia 8 - Chiaia

TITOLO

RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

Relazione

REV.	DATA	FILE	OGGETTO	DIS.	APPR.
a
b					
c					
d					
e					
f					
g					
h					

ELABORATO N.

RTD

DATA: Novembre 2021	SCALA: ...	FILE: 1.6.6-RTD.pdf	J.N.
PROGETTO C.M.	DISEGNO ...	VERIFICA C.M.	APPROVAZIONE T.T.

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	3
2	INQUADRAMENTO GENERALE	3
3	GEOLOGIA.....	5
4	GEOTECNICA.....	8
4.1	DEFINIZIONE DELLE UNITÀ GEOTECNICHE.....	9
4.2	VERIFICHE DEL SISTEMA DI FONDAZIONE.....	11
5	SISMICA	11
5.1.1	INDAGINE GEOFISICA DI TIPO MASW	12
5.1.2	INDAGINE GEOFISICA DI TIPO HVSR	13
6	STUDIO PRELIMINARE DI INSERIMENTO URBANISTICO E VINCOLI	15
7	ARCHEOLOGIA.....	16
8	CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE	16
9	PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE - CAVE E DISCARICHE.....	16
10	ESPROPRI	16
11	ARCHITETTURA E FUNZIONALITÀ DELL'INTERVENTO.....	16
12	STRUTTURE ED OPERE D'ARTE	17
13	TRACCIATO PLANO-ALTIMETRICO E SEZIONI TIPO.....	17
14	SICUREZZA	17
15	IDROLOGIA.....	17
16	IDRAULICA	18
17	STRUTTURE	19
18	METODOLOGIA BIM	23
18.1	RILIEVO LASER SCANNER	23
18.2	STRUTTURAZIONE ACDAT	24
18.3	IMPLEMENTAZIONE DEL MODELLO TRIDIMENSIONALE	25
19	TRAFFICO	29

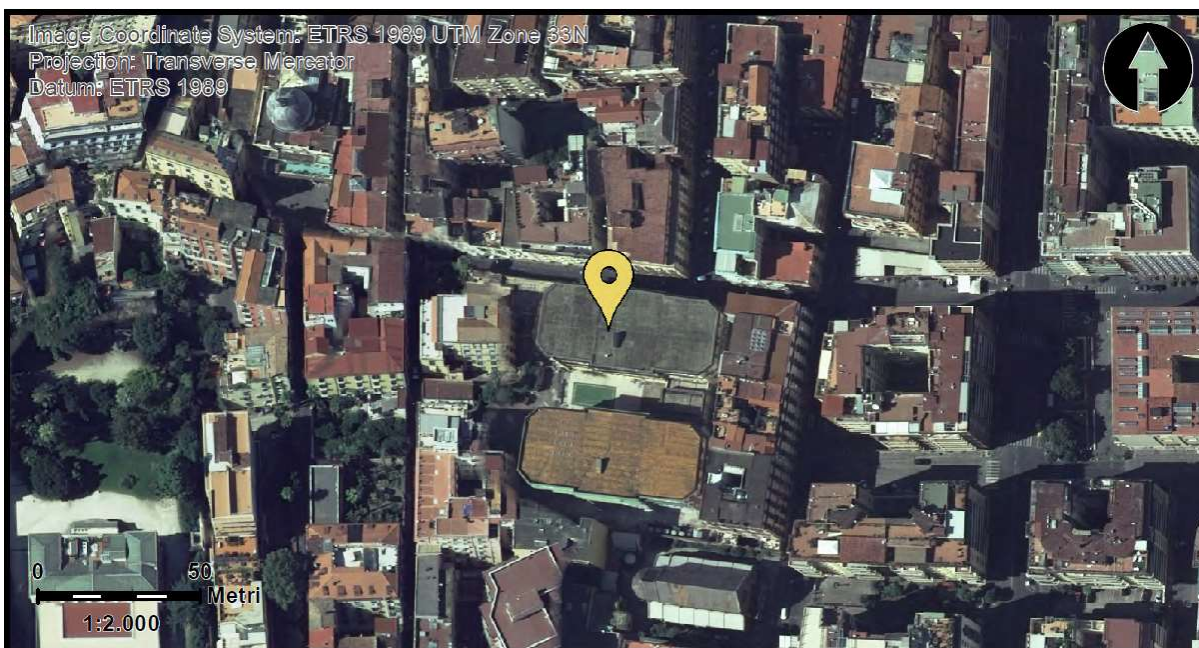
1 PREMESSA

La relazione tecnica riporta lo sviluppo degli studi tecnici specialistici del progetto ed indica requisiti e prestazioni che devono essere riscontrate nell'intervento. Descrive nel dettaglio le indagini effettuate e la caratterizzazione del progetto dal punto di vista dell'inserimento nel territorio, descrive e motiva le scelte tecniche del progetto. Salva diversa motivata determinazione del responsabile del procedimento, a titolo indicativo e non esaustivo, si riportano i principali argomenti che devono essere contenuti nella relazione tecnica:

- a) geologia;
- b) geotecnica;
- c) sismica;
- d) studio preliminare di inserimento urbanistico e vincoli;
- e) archeologia: la relazione deve riportare gli sviluppi e gli esiti della verifica preventiva dell'interesse archeologico in sede di progetto preliminare di cui agli articoli 95 e 96 del codice;
- f) censimento delle interferenze (con le ipotesi di risoluzione delle principali interferenze riscontrate e preventivo di costo);
- g) piano di gestione delle materie con ipotesi di soluzione delle esigenze di cave e discariche;
- h) espropri (quantificazione preliminare degli importi);
- i) architettura e funzionalità dell'intervento;
- l) strutture ed opere d'arte;
- m) tracciato plano-altimetrico e sezioni tipo (per opere a rete);
- n) impianti e sicurezza;
- o) idrologia;
- p) idraulica;
- q) strutture;
- r) traffico.

2 INQUADRAMENTO GENERALE

Il Plesso scolastico 1.5.5 IC De Amicis sorge a Napoli presso il quartiere Chiaia appartenente alla Municipalità I, in Via S. Teresa a Chiaia n.8. L'edificio denominato Primaria De Amicis accoglie 608 alunni rappresenta una porzione e dell'intero complesso scolastico De Amicis, esso è situata nell'ambito di un lotto squadrato di forma regolare rettangolare, con accesso indipendente. L'edificio di epoca prima del 1900' è sottoposto a vincolo della Soprintendenza in quanto risulta di pregio storico. Il fabbricato fa parte di un complesso che comprende oltre al plesso scolastico infanzia anche dal plesso scolastico primaria e da una palestra che li collega. La struttura oggetto di analisi è caratterizzata da un'unica Unità Strutturale



Il complesso in esame presenta un stato di conservazione accettabile per quanto attiene alle componenti strutturali ed assenza di macrocarenze. Alcuni pannelli murari sono affetti da quadro fessurativo spesso imputabile alla presenza di carichi concentrati trasmessi dagli elementi strutturali portanti dei solai (profili di acciaio, travi lignee, etc.) o di supporto ai solai (rompitratte aggiunti a consolidamento degli orizzontamenti nel tempo).

Gli orizzontamenti non presentano particolari segni di dissesto, tuttavia si è rilevata un quadro fessurativo sugli archi ubicati nel piano seminterrato in prossimità della chiave rappresentate da lesioni sub-verticali

Le coperture essendo piana ed impermeabilizzata mediante strati di guaina, presenta in alcuni punti permeabili alle acque atmosferiche, risultano per tale ragione ammalorate.

Attualmente, le indagini e le analisi effettuate sulle strutture, sono state programmate nell'ottica di una corretta ed esaustiva caratterizzazione degli esiti post-sisma, delle caratteristiche geometriche, fisiche, meccaniche e funzionali degli elementi in muratura.

Sono state effettuate prove non distruttive per definire la natura meccanica dei materiali esistenti, ed è stata effettuata un'analisi dinamica lineare per la definizione del comportamento statico sotto l'azioni puramente gravitazionali mentre è stata eseguita un'analisi statica non lineare per la definizione degli indicatori di rischio sismico delle opere in parola.

Dalle indagini visive, non è emerso alcun segno di cedimenti e/o danneggiamenti a carico delle membrature, ma dalle analisi globali degli organismi strutturali, sono emerse alcune criticità che hanno portato lo scrivente, ad una proposta di interventi di miglioramento elencati nei capitoli precedenti.

3 GEOLOGIA

L'area d'interesse occupa la porzione centrale della più ampia depressione strutturale della piana Campana impostatasi già a partire dal Pliocene Superiore, su lineamenti tettonici di estensione regionale, detta depressione è stata successivamente colmata, durante il Quaternario, da depositi vulcanici, di origine flegrea e vesuviana, da sedimenti alluvionali e di ambiente marino.

L'area di studio è compresa tra il distretto vulcanico dei Campi Flegrei ad Ovest, il Somma Vesuvio a Sud-Est, i rilievi carbonatici dei Monti Avella ad Est e i Regi Lagni al Nord.

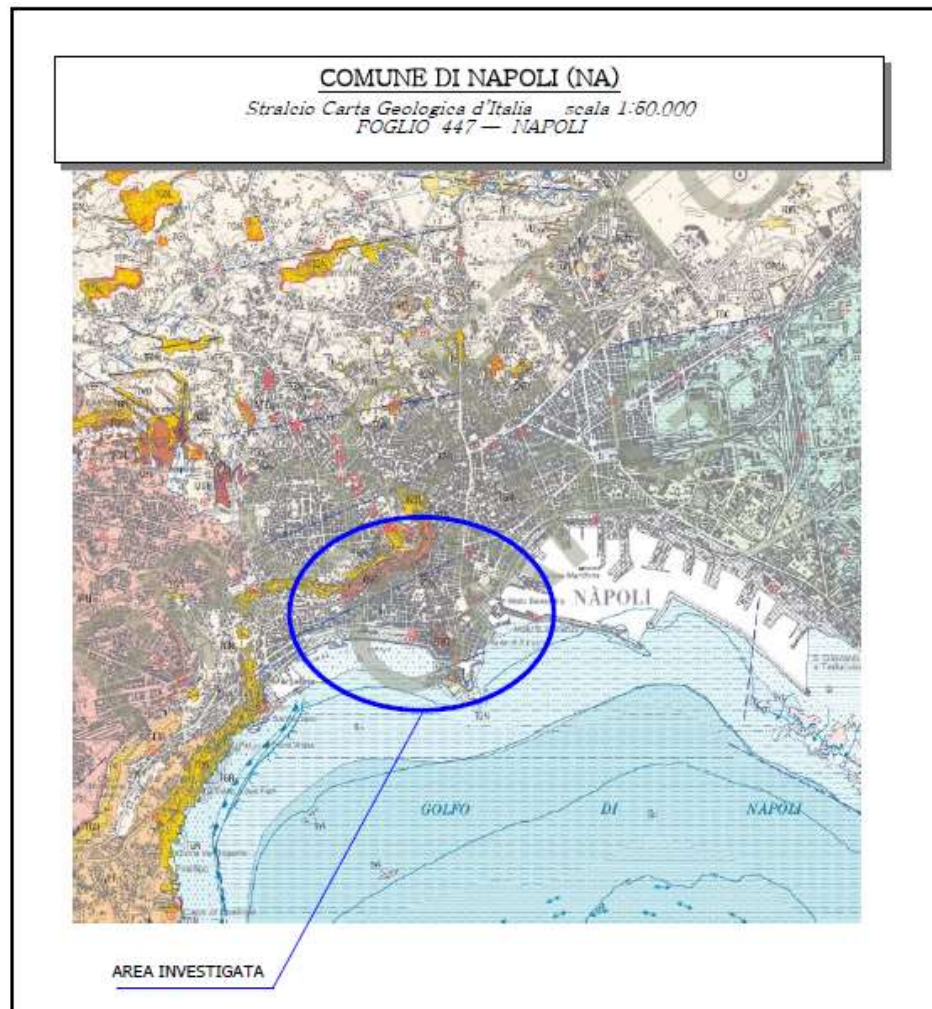
Dal punto di vista morfologico, il rilevamento di campagna integrato dalla lettura della cartografia ufficiale e da osservazioni satellitari, ha consentito di accertare che il territorio è prevalentemente pianeggiante con un'altitudine 12 m s.l.m. con pendenze coerenti con quelle della zona e in generale risultano comprese tra 0.5-1% in direzione Sud.

Non sono stati notati fenomeni di instabilità né presenti né passati né potenziali e del resto le caratteristiche morfologiche e geologiche del sito sono tali da escluderli. Si fa presente, altresì, che non sono state rinvenute cavità di alcun genere: né naturali né di origine antropica. Consultando il Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino Distretto dell'Appennino Meridionale si nota che l'area d'interesse non ricade nell'area nella pericolosità idraulica e nell'area di rischio frana ma, al Nord e ad Est del sito d'interesse vi è un rischio frana elevato.

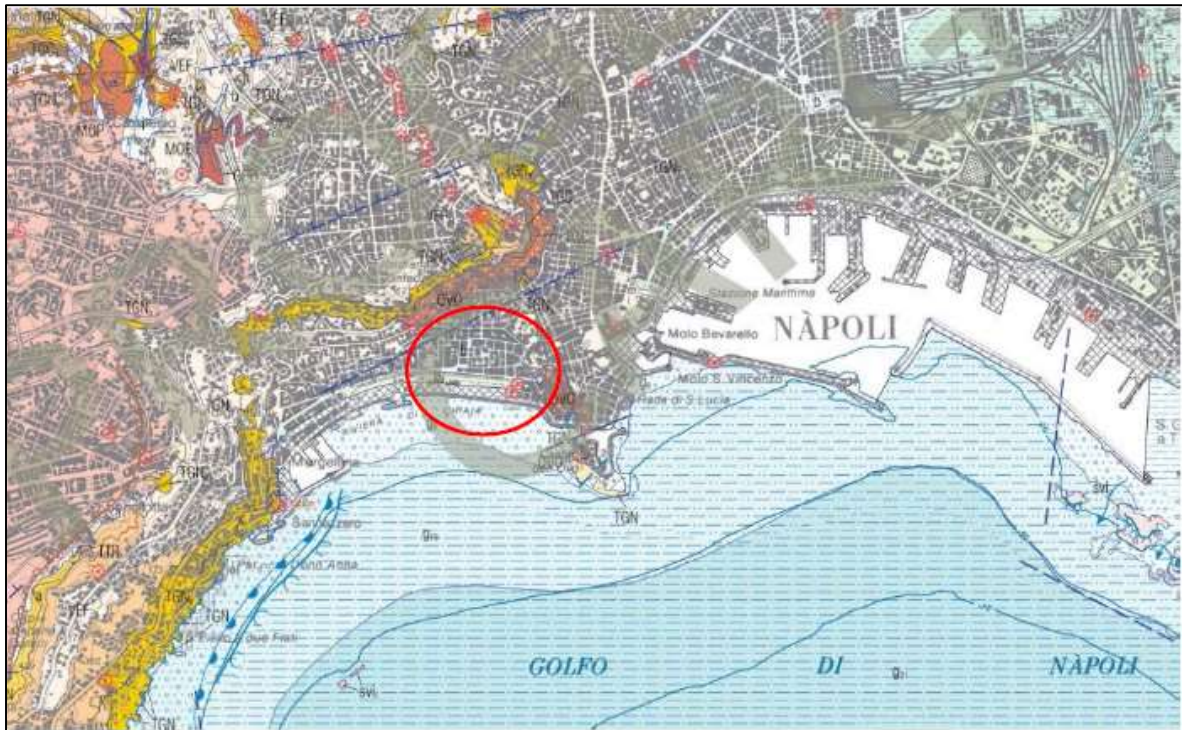


Dal punto di vista geologico, le osservazioni di campagna integrate dalla lettura della carta geologica d'Italia 1:50.000 del progetto CARG Foglio 446-447 Napoli, foglio nel quale ricade cartograficamente l'area d'interesse, ha messo in evidenza la presenza in affioramento di un'unica formazione di depositi alluvionali: "depositi sabbioso-ghiaiosi con radi blocchi eterogenei, a struttura laminare o stratoide, affioranti in alveo; blocchi e ciottoli prevalentemente tufacei immersi in matrice sabbiosa di origine piroclastica legati a depositi di tipo torrentizio", Olocene-Attuale.

A grande scala è possibile notare che ad Est della formazione in cui ricade l'area in esame, si riviene la formazione del "Subsistema dell'Agro Nocerino-Sarnese" di età Olocene-Attuale mentre ad Ovest si ha il "Tufo Giallo Napoletano" di età Pleistocene Superiore p.p. (Tardoglaciale), il "Subsistema di Agnano- Soccavo" di età Olocene e il "Litosoma di Astroni" di età Olocene.

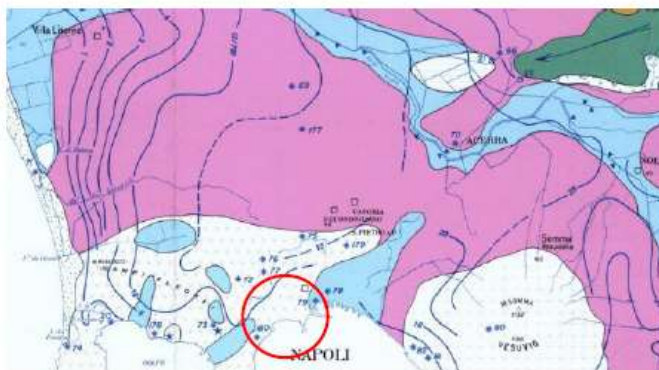


LEGENDA	
	Depositi alluvionali
	Subsistema dell'Agro Nocerino-Sarnese
	Tufo Giallo Napoletano
	Subsistema di Agnano-Soccavo
	Litosoma di Astroni
	<u>Olocene-Attuale</u>
	<u>Olocene-Attuale</u>
	<u>Pleistocene superiore</u>
	<u>Olocene</u>
	<u>Olocene</u>



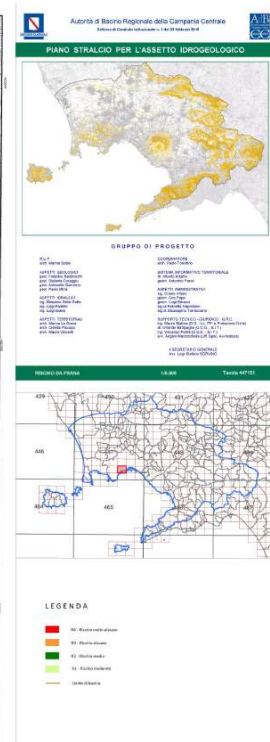
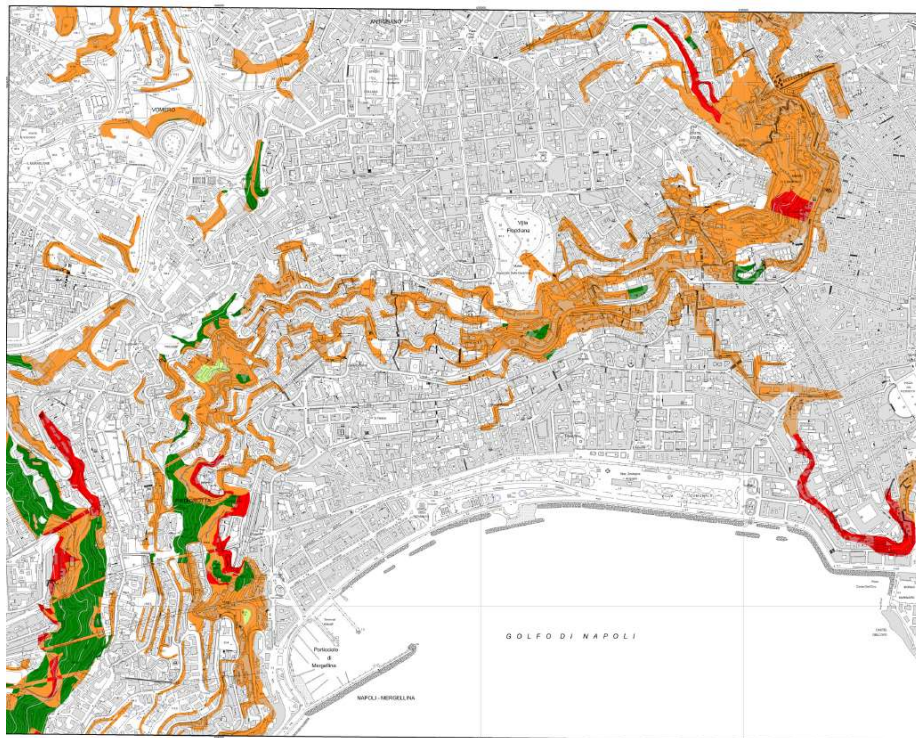
COMUNE DI Napoli (NA)

Stralzo CARTA IDROGEOLOGICA DELLA CAMPANIA (Scala 1:200.000)
SILVESTRI P., OLIVIO P., CORNELIO A.,
DE RISO R., OLIVIO D., NICOTRISI P.



LEGENDA

-  Depositi alluvionali prevalentemente a grana grossa (ghiaie in matrice sabbiosa con locali intercalazioni limo-argillose)
-  Terreni piroclastici, in sede o rimaneggiati, delle aree circostanti del C. Flegrei, del Somma Vesuvio e del Roccamare. Nella Piana campana e di Sorrento sovrastano sovente un banco di tufo litoide di spessore crescente in direzione dei rilievi circostanti. Modesta circolazione idrica collegata al reticolo idrografico superficiale e all'acquifero vulcanico-sedimentario sottostante al banco di tufo (quando quest'ultimo esercita una sufficiente azione di confinamento).
-  Rocce prevalentemente calcaree, stratificate più o meno fratturate. Permeabilità per fratturazione e carsismo in genere molto elevata.
-  Rocce prevalentemente dolomitiche, stratificate o massive, sovente minutamente fratturate. Permeabilità per fratturazione e/o porosità da media ad elevata.
-  Isopiezometriche (valori in m s.l.m.)
-  AREA DI INTERESSE



4 GEOTECNICA

La caratterizzazione geologico-geotecnica dell'area in esame si è basata sia sulle risultanze delle indagini geognostiche in sito e di laboratorio effettuate, che ha previsto una campagna di indagini geosismiche in sito

mediante la realizzazione di una prova di indagine passiva a stazione singola con metodologia HVSR ed una prova sismica di tipo M.A.S.W.:

- 1 prova HVSR per valutazione delle caratteristiche dinamiche del sito dal punto di vista sismico (determinazione della frequenza di risonanza del sito);
- 1 prova sismica di tipo M.A.S.W. realizzata utilizzando 24 canali d'acquisizione (geofoni) con passo intergeofonico pari a 3 m.

4.1 DEFINIZIONE DELLE UNITÀ GEOTECNICHE

La caratterizzazione geotecnica è stata condotta interpretando le risultanze dei sondaggi e delle prove penetrometriche dinamiche eseguite a varie profondità, nonché mediante l'interpretazione dei risultati delle prove di laboratorio effettuate. Alcune unità non sono state indagate da prove in sito o in laboratorio, tuttavia in questa fase si ritiene sufficiente attribuirne parametri di resistenza dedotti da bibliografia.

L'analisi del complesso di dati a disposizione ha permesso pertanto di individuare e caratterizzare, nell'area oggetto di studio, la presenza delle seguenti unità litologiche prevalenti:

PARAMETRI GEOTECNICI

Località: Napoli-Via Santa Teresa a Chiaia,8-3°Circolo didattico "De Amicis" (codice:1.5.5/1.6.6/1.17.17)

P1

Prof. (m)	Colpi punta	Nspt eq	Resistenza dinamica (kPa)	Peso di Volume (kN/m³)	Angolo di attrito interno (°)	Densità relativa (%)	Modulo edometrico (kPa)	Modulo di Young (kPa)	Modulo deformazione di taglio (kPa)
1,60	10	15,07	7479	13,5	32,0	43,0	9042	49874	40820
5,40	3	3,71	1582	15,5	<28,0	25,0	2226	7393	17335
6,00	11	16,66	6371	13,5	32,5	45,2	9996	57840	43400
8,00	3	3,68	1309	15,5	<28,0	20,0	2208	7319	17250
9,40	6	9,03	2960	15,0	29,0	31,6	5418	23874	29852
16,80	3	5,09	1374	15,5	28,0	18,0	3054	11033	21031
20,00	6	8,36	1968	15,00	30,0	29,6	5016	21445	28478

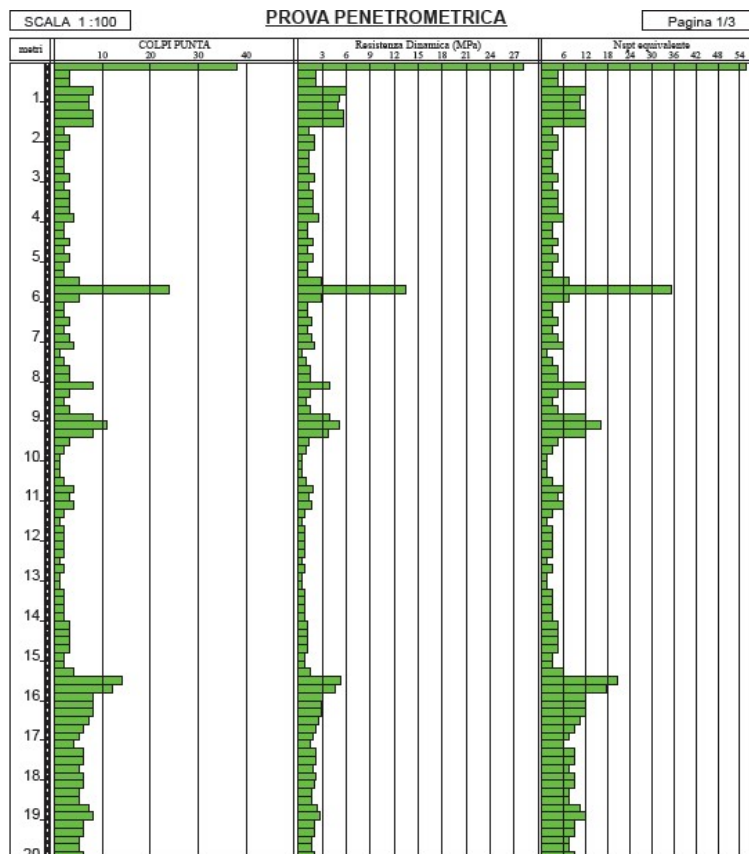
LITOLOGIA

- Da 0,00 m a 1,60 m materiale di riporto;
- Da 1,60 m a 5,40 m limo piroclastico sciolto;
- Da 5,40 m a 6,00 m sabbia-limosa mediamente addensata;
- Da 6,00 m a 20,00 m limo-sabbioso con sabbia-limosa sciolta.

Figura 1 – Caratteristiche geomeccaniche delle unità litotecniche.



Figura 2 Ubicazioni sondaggi



4.2 VERIFICHE DEL SISTEMA DI FONDAZIONE

Facendo riferimento al §8.3 della NTC 2018, nella valutazione della sicurezza del complesso edilizio, la verifica del sistema fondale non è stata eseguita in quanto non obbligatoria dato che non sussistono le condizioni che possano dare luogo a fenomeni di instabilità globale.

Da varie indagini eseguite in situ si sono riscontrate le seguenti condizioni:

- nella costruzione non sono presenti importanti dissesti attribuibili a cedimenti delle fondazioni o dissesti della stessa natura si siano prodotti nel passato;
- non sono presenti possibili fenomeni di ribaltamento e/o scorrimento della costruzione per effetto di condizioni morfologiche sfavorevoli, di modificazioni apportate al profilo del terreno in prossimità delle fondazioni, delle azioni sismiche di progetto;
- non sono presenti possibili fenomeni di liquefazione del terreno di fondazione dovuti alle azioni sismiche di progetto.

5 SISMICA

Ai fini della caratterizzazione del modello sismico e della determinazione delle azioni sismiche di progetto è stata condotta una campagna di indagini geofisiche, nel corso della quale sono state realizzate le seguenti prove:

- 1 prova HVSr per valutazione delle caratteristiche dinamiche del sito dal punto di vista sismico (determinazione della frequenza di risonanza del sito);
- 1 prova sismica di tipo M.A.S.W. realizzata utilizzando 24 canali d'acquisizione (geofoni) con passo intergeofonico pari a 3 m.

Nella figura seguente è riportata lo schema di ubicazione delle indagini. Per maggiori informazioni sulle modalità di prova si rimanda ai report di indagine allegati alla presente relazione.

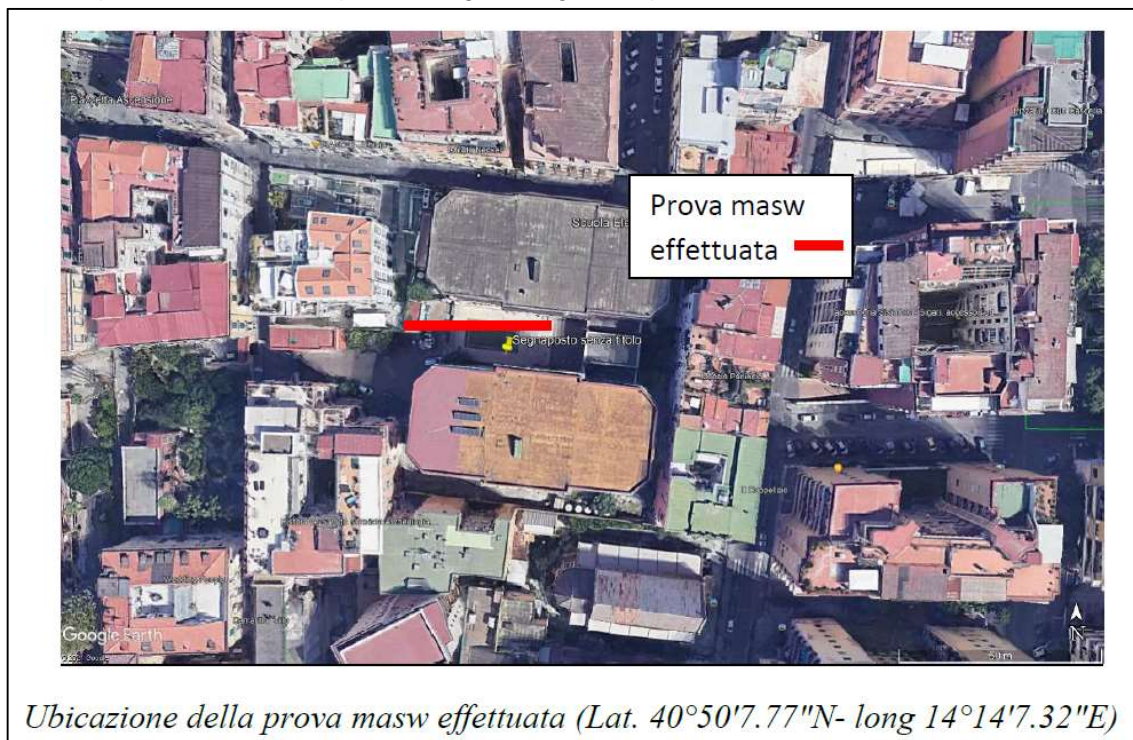


figura 3 – Ubicazione indagini geofisiche.

$$V_{s,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{s,i}}}$$

con:

h_i spessore dell'i-esimo strato;

$V_{s,i}$ velocità delle onde di taglio nell'i-esimo strato;

N numero di strati;

H profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da VS non inferiore a 800 m/s.

Il valore di $V_{s,eq}$ **misurato in sito è pari a 333 m/s** corrispondente a quello di una categoria di **suolo di tipo "C"** - *Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di VS30 compresi tra 180 e 360 m/s (ovvero $15 < NSPT30 < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < Cu < 250$ kPa nei terreni a grana fina)*

5.1.2 Indagine geofisica di tipo HVSR

La tecnica HVSR permette in primo luogo di valutare la frequenza di vibrazione naturale di un sito tramite l'utilizzo del rapporto spettrale tra la componente orizzontale (H) e quella verticale (V). Il valore di questo rapporto è direttamente correlabile alla frequenza di risonanza determinata dal passaggio tra due strati con una differenza significativa di impedenza del mezzo.

Considerando due strati con differente impedenza acustica, la frequenza di risonanza F_0 si può determinare, in funzione dello spessore e della velocità delle onde di taglio V_s , con la seguente relazione:

$$F_0 = V_s H / 4H$$

dove $V_s H$ è la velocità media delle onde S nello spessore H, mentre H è lo spessore dello strato sovrastante al di sopra dello strato con maggiore impedenza sismica.

L'utilizzo del rapporto spettrale tra la componente orizzontale (H) e quella verticale (V) (eseguito nel dominio delle frequenze) fu introdotto come strumento speditivo per stimare l'incidenza delle condizioni locali sull'amplificazione dello scuotimento dovuto a un sisma. Successivamente, come ulteriore sviluppo, la tecnica HVSR permette anche una stima del profilo di velocità delle onde S di taglio. L'utilità delle misure H/V risiede quindi, oltre che nella possibilità di ricavare la frequenza di sito, anche nella possibilità di vincolare il modello V_s , a fianco di curve di dispersione date da misure MASW, specie in profondità.

Nel sito in esame è stata eseguita n. 1 misura di rumore sismico per comprovare i dati della prospezione MASW oltre che per la determinazione della frequenza fondamentale del sito.

La curva HVSR mostra un importante effetto di risonanza evidenziato da un picco con apice a 1.56 Hz che raggiunge un valore del rapporto tra la componente orizzontale e verticale pari a circa 3 il picco.

Le Norme Tecniche per le Costruzioni prevedono, per la valutazione delle azioni sismiche, di fare riferimento alla zonazione di dettaglio del territorio nazionale redatta dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. Secondo tale modello, su tutto il territorio nazionale si è disposta una maglia di punti per ognuno dei quali è assegnato un valore di accelerazione massima su substrato rigido a_g , un fattore di amplificazione spettrale F_0 ed un periodo caratteristico T^*_c relativi all'evento sismico atteso in un dato tempo di ritorno, quest'ultimo essendo funzione della vita attesa dell'opera e della classe di utilizzo.

Il sistema DPC-INGV S1 consente di visualizzare la pericolosità sismica espressa con diversi parametri dello scuotimento su una griglia regolare a passo 0.05°. Le mappe riportano due parametri dello scuotimento: $a(g)$ (accelerazione orizzontale massima del suolo, come definita dall'OPCM 3519/2006, corrispondente a quella

che in ambito internazionale viene chiamata PGA) e Se(T) (Spettro di risposta Elastico in funzione del periodo T, in accelerazione); l'unità di misura è g, vale a dire l'accelerazione di gravità, corrispondente a $9,8\text{m/sec}^2$. Nell'area del territorio comunale di Napoli dove sorge il sito in esame, il valore medio della accelerazione massima al suolo in condizione di sito roccioso pianeggiante, stimato per una probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (corrispondente ad un periodo di ritorno $T_R=475$ anni), risulta compreso tra 0.150 g e 0.175 g (Figura 11). In figura seguente è riportato il grafico della Disaggregazione della pericolosità sismica in termini di M-R-ε.

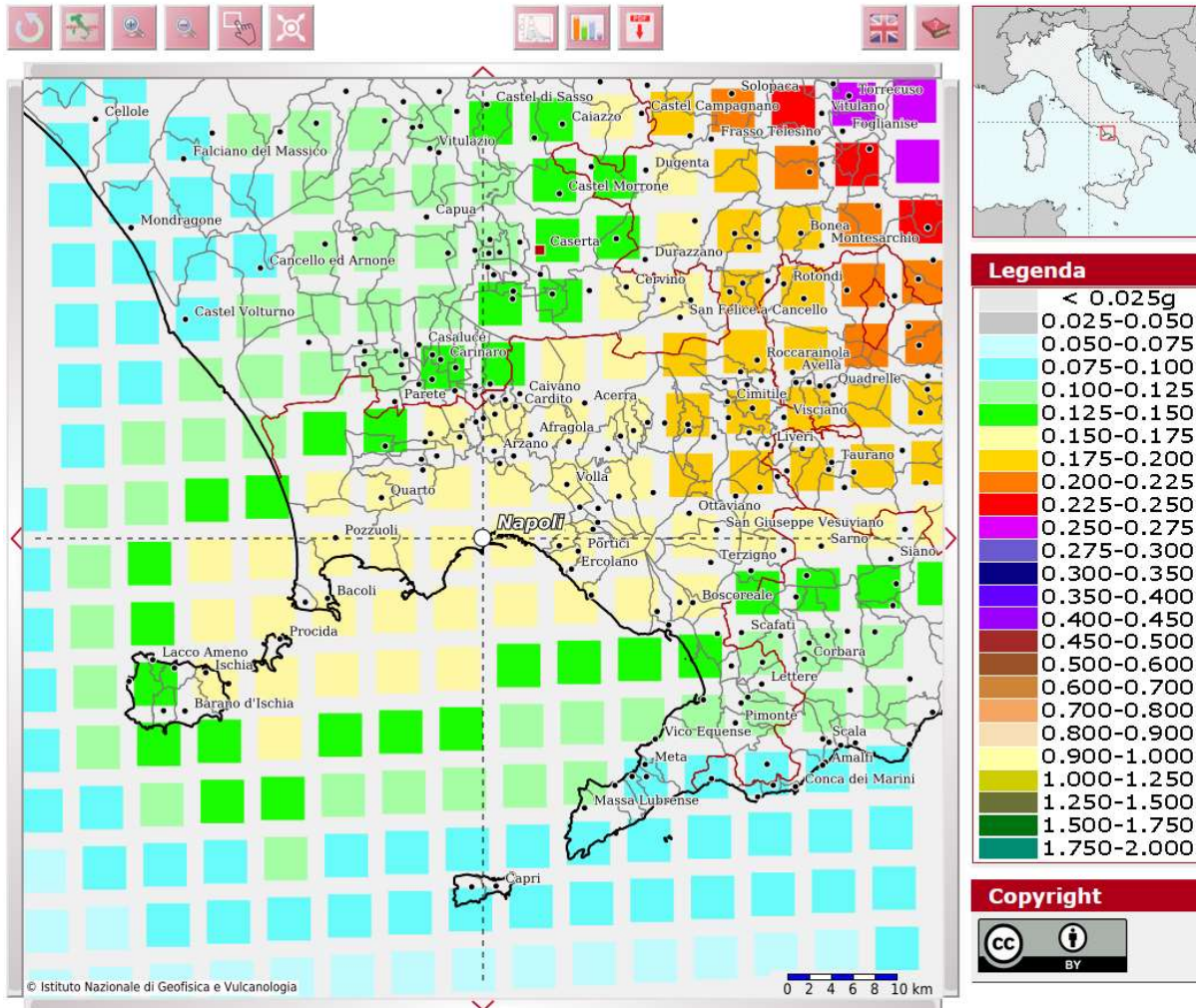
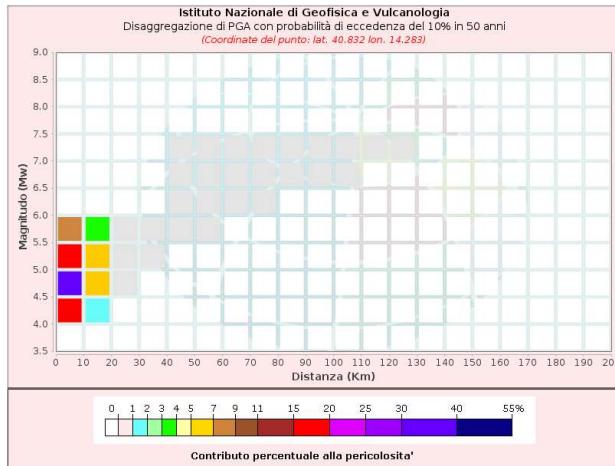


Figura 5– Mappa ufficiale di pericolosità sismica di base.



Disaggregazione di PCA con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (Coordinate del punto: lat. 40.832 lon. 14.283)											
Distanza (km)	Magnitudo (Mw)										
	3.5-4.0	4.0-4.5	4.5-5.0	5.0-5.5	5.5-6.0	6.0-6.5	6.5-7.0	7.0-7.5	7.5-8.0	8.0-8.5	8.5-9.0
0-10	0.0000	17.2000	32.7000	19.1000	7.3600	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10-20	0.0000	1.6600	5.7500	6.2500	3.7400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20-30	0.0000	0.0000	0.0770	0.4640	0.4930	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30-40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0126	0.0713	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
40-50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0084	0.1430	0.3930	0.4520	0.0000	0.0000	0.0000
50-60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.1650	0.7340	0.9650	0.0000	0.0000	0.0000
60-70	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0312	0.4660	0.7660	0.0000	0.0000	0.0000
70-80	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.2090	0.4820	0.0000	0.0000	0.0000
80-90	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0500	0.1780	0.0000	0.0000	0.0000
90-100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0083	0.0710	0.0000	0.0000	0.0000
100-110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0216	0.0000	0.0000	0.0000
110-120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0049	0.0000	0.0000	0.0000
120-130	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000
130-140	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
140-150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
150-160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
160-170	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
170-180	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
180-190	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
190-200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Valori Medi											
Magnitudo					Distanza				Epsilon		
5.02					9.41				1.0		

Figura 6 – Grafico di disaggregazione della magnitudo.

6 STUDIO PRELIMINARE DI INSERIMENTO URBANISTICO E VINCOLI

Il complesso strutturale, Scuola per Primaria De Amicis ubicato in Via S. Teresa a Chiaia n.8 è soggetto a vicolo ai sensi dell'art. 10, co. 3, lett. d) del D.Lgs 22/01/2004, n°42, ss mm ii..

La campagna indagini è stata sottoposta alla Soprintendenza di Napoli, la quale ha avuto il benestare di seguito riportato:

Mascolo Ingegneria

Da: municipalita1.attivita.tecniche@pec.comune.napoli.it
Inviato: lunedì 19 luglio 2021 19:46
A: mascoloingegneria
Oggetto: Fw:richiesta documentazione autorizzazione soprintendenza
Allegati: richiesta autorizzazione.pdf

Da "municipalita1.attivita.tecniche@pec.comune.napoli.it" municipalita1.attivita.tecniche@pec.comune.napoli.it
A "cmascolo" cmascolo@mascolo-ingegneria.it
Cc
Data Mon, 19 Jul 2021 19:42:50 +0200
Oggetto richiesta documentazione autorizzazione soprintendenza

si trasmette, per opportuna conoscenza, la richiesta inoltrata alla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Napoli Piazza del Plebiscito, finalizzata all'autorizzazione di competenza propedeutica alla realizzazione delle verifiche e si resta in attesa della documentazione da inoltrare per le seguenti scuole :

3°CD "De Amicis" Via S.Teresa a Chiaia SEDE CENTRALE ;
3°CD "De Amicis" plesso "Ravaschieri" Via Bausan33;
IC "Fiorelli" Via G. Fiorelli, 2;
SMS " Tito Livio" Largo Ferrantina, 3;
I.C.S."Cimarosa" Discesa Marechiaro, 62;

il funzionario
arch. annamaria di nola

7 ARCHEOLOGIA

Il sito non è soggetto a vincolo archeologico pertanto la campagna indagini che ha previsto sondaggi geognostici sono stati eseguiti n.1 sondaggio a carotaggio continuo (S1) per scopi geognostici. I campioni estratti, conservati in apposite cassette catalogatrici, sono stati analizzati mediante lettura geoarcheologica dei primi 15 m di sottosuolo.

Si riportano di seguito estratti e risultanze della relazione di cui sopra:

P1

Prof. (m)	Colpi punta	Nspt eq	Resistenza dinamica (kPa)	Peso di Volume (kN/m ³)	Angolo di attrito interno (°)	Densità relativa (%)	Modulo edometrico (kPa)	Modulo di Young (kPa)	Modulo deformazione di taglio (kPa)
1,60	10	15,07	7479	13,5	32,0	43,0	9042	49874	40820
5,40	3	3,71	1582	15,5	<28,0	25,0	2226	7393	17335
6,00	11	16,66	6371	13,5	32,5	45,2	9996	57840	43400
8,00	3	3,68	1309	15,5	<28,0	20,0	2208	7319	17250
9,40	6	9,03	2960	15,0	29,0	31,6	5418	23874	29852
16,80	3	5,09	1374	15,5	28,0	18,0	3054	11033	21031
20,00	6	8,36	1968	15,00	30,0	29,6	5016	21445	28478

LITOLOGIA

- Da 0,00 m a 1,60 m materiale di riporto;
- Da 1,60 m a 5,40 m limo piroclastico sciolto;
- Da 5,40 m a 6,00 m sabbia-limosa mediamente addensata;
- Da 6,00 m a 20,00 m limo-sabbioso con sabbia-limosa sciolta.

La porzione più profonda della stratigrafia è formata da corpi sedimentari di natura alluvionale, privi di elementi archeologici.

8 CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE

Nello studio del PTFE non sono previste interferenze.

9 PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE - CAVE E DISCARICHE

Dall'entrata in vigore del nuovo Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo (22/08/2017), contenuta nel DPR 13 giugno 2017, n. 120, deve essere definito un piano di caratterizzazione dei materiali. Si tratta, nella maggior parte dei casi, di una prima lettura in chiave pratica e dalla portata generale, tesa, sostanzialmente, ad inquadrare le procedure nei relativi termini e nei rispettivi campi di applicazione (limiti quantitativi dei cantieri e rispettive modalità di gestione).

Pertanto, eventuali scavi, detriti/calcinacci prodotti in fase del progetto di miglioramento sismico questi saranno trasportati in discariche autorizzate, previa piano di caratterizzazione.

10 ESPROPRI

Non sono previsti espropri.

11 ARCHITETTURA E FUNZIONALITÀ DELL'INTERVENTO

Lo studio del PTFE non prevede modifiche del layout architettonico.

12 STRUTTURE ED OPERE D'ARTE

Non sono previste strutture ed opere d'arte.

13 TRACCIATO PLANO-ALTIMETRICO E SEZIONI TIPO

Non sono previsti opere in rete.

14 SICUREZZA

La sicurezza viene definita in conformità al D.lgs. n. 50/20016, di cui al D.P.R. n. 207/2010. art. 17 comma 1 lettera f, con le prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro da valutare in fase di stesura del progetto preliminare.

Il documento dovrà essere integrato dal Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione definitiva e successivamente in fase di progettazione esecutiva.

Come previsto dal D.P.R., n. 207/ 2010, il documento reca le prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza in accordo ai previsti contenuti minimi:

- 1) L'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:
 - La localizzazione del cantiere e la descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere;
 - Una descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali individuate nel progetto preliminare
- 2) Una relazione sintetica concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi nonché l'individuazione delle fasi lavorative dello specifico cantiere in riferimento ad:
 - Area di cantiere
 - Organizzazione delle lavorazioni
 - Lavorazioni interferenti;
- 3) Descrizione delle scelte progettuali ed organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, e alle lavorazioni;

La stima sommaria dei costi della sicurezza, determinata in relazione all'opera da realizzare sulla base degli elementi di cui ai punti precedenti

15 IDROLOGIA

Dal punto di vista idrografico, l'area risulta caratterizzata dall'assenza di un vero e proprio reticolo idrografico; ciò è dovuto soprattutto alle pendenze blande della zona di piana, e dalla natura essenzialmente incoerente dei litotipi affioranti (depositi alluvionali e piroclastici) ma è ricca di alvei di natura antropica con l'obiettivo di allontanare le acque superficiali formatesi in seguito ai fenomeni di precipitazione, parte di quest'ultimi vanno ad incanalarsi fino a raggiungere il mare a Sud.

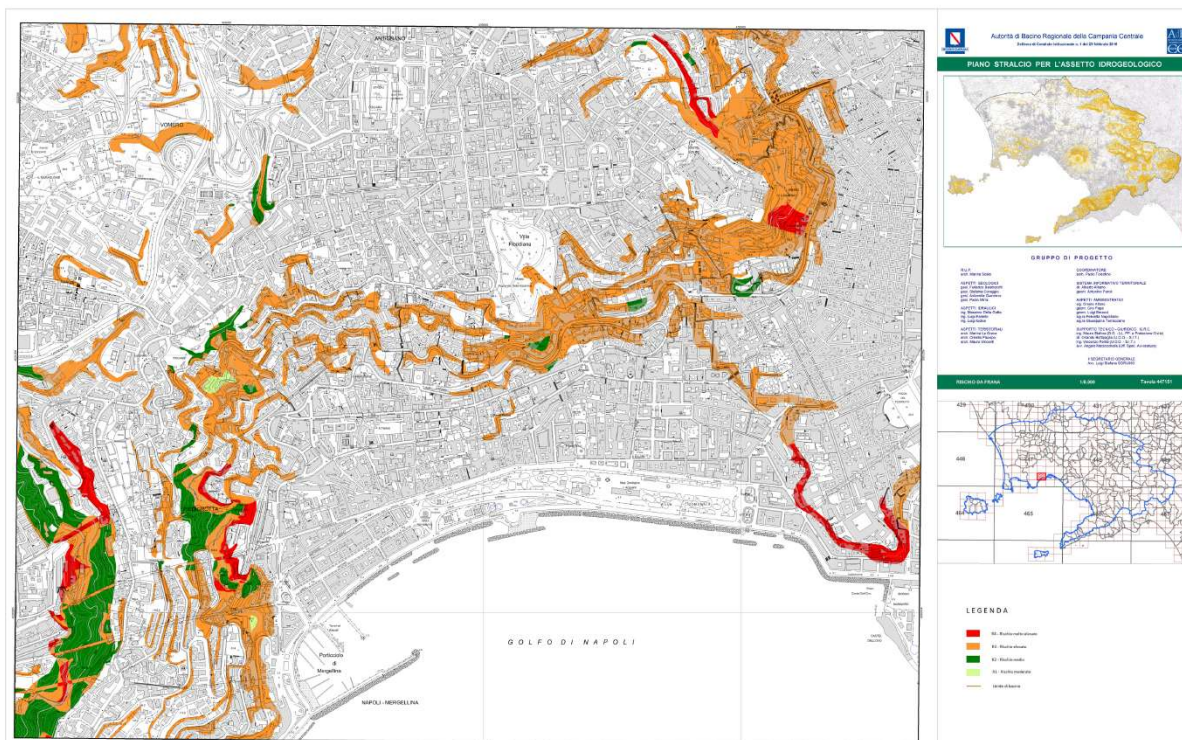
Nella zona in esame il limite orientale della pianura è delimitato dalle alture dei Monti Avella. Tali rilievi sono costituiti da termini prevalentemente dolomitici e calcareo-dolomitici ascrivibili come età al GIURASSICO SUP – CRETACICO, presentano faglie orientate NE-SW e NW-SE che determinano il graduale approfondimento delle rocce carbonatiche al di sotto dei notevoli spessori di depositi alluvionali e vulcanici quaternari di pianura. Dal punto di vista idrogeologico, a grande scala, l'area è costituita da prodotti alluvionali e piroclastici flegrei avente una permeabilità, alta per i primi e media per i secondi, per porosità e bassa per fratturazione; le caratteristiche idrogeologiche e l'eterogeneità granulometrica, possono dar vita a falde costiere sovrapposte.

Studi recenti dimostrano una risalita anomala del livello di falda. Infatti, molti edifici ricadenti in quest'area sono muniti di sistemi di pompaggio attivi H24, in modo tale da evitare l'allagamento dovuto alle acque, di risalita, di falda.

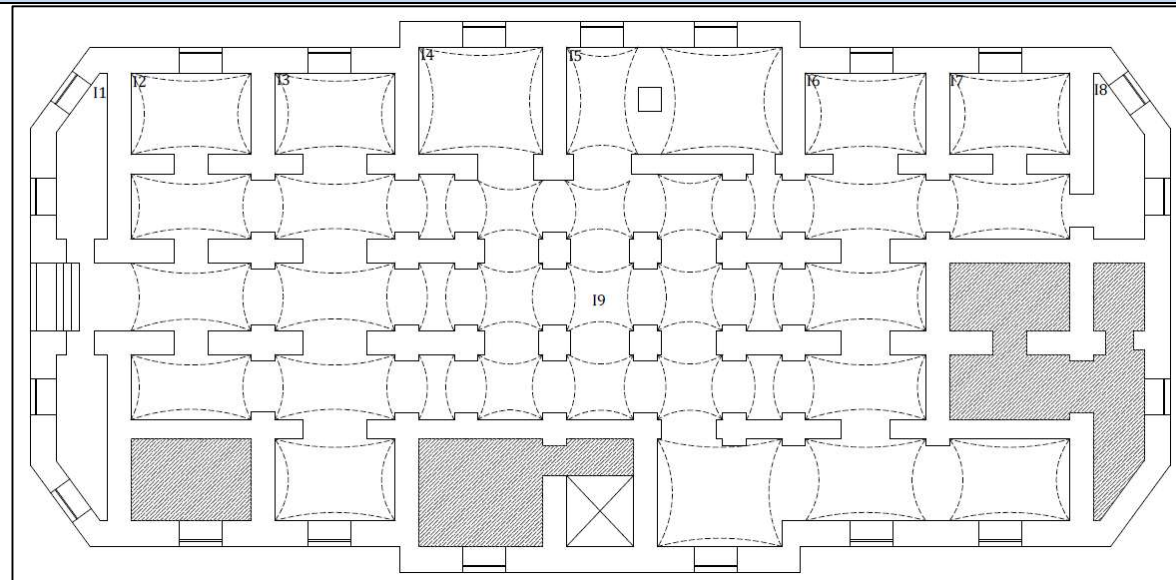


16 IDRAULICA

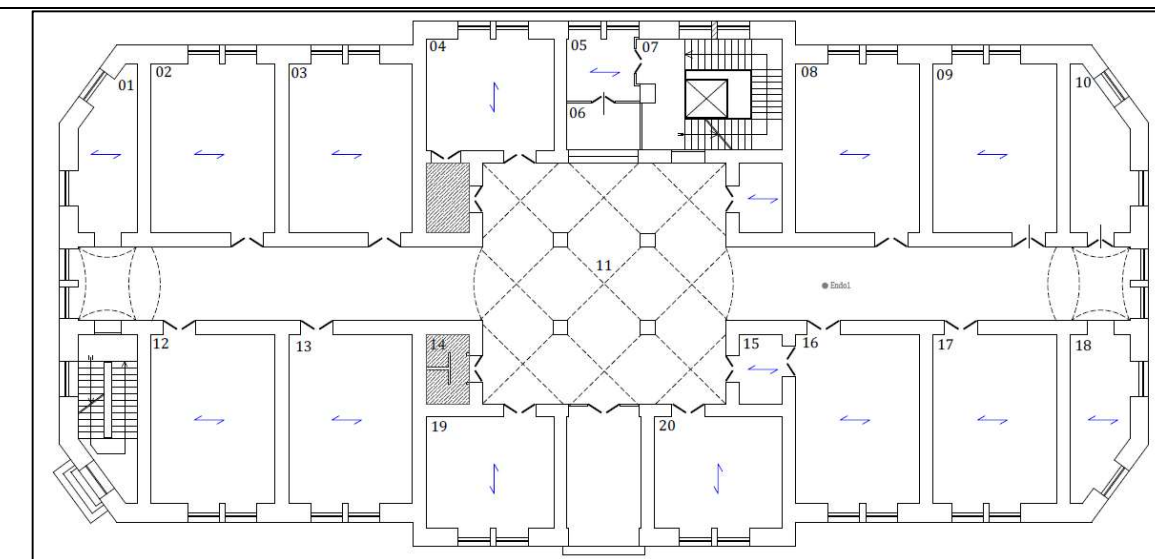
Nell'intervento in progetto non sono previste opere idrauliche per le quali occorre un dimensionamento. Da tali considerazioni emerge che il sito si trova pertanto in sufficiente sicurezza, in effetti le verifiche effettuate con visualizzazioni delle banche dati di esondazione fluviale e del PAI permettono di escludere l'area da misure compensative riguardo tale problematica; la cartografia del P.A.I. della Regione Campania evidenzia l'esclusione dell'area dalla perimetrazione del rischio geologico di esondazione.



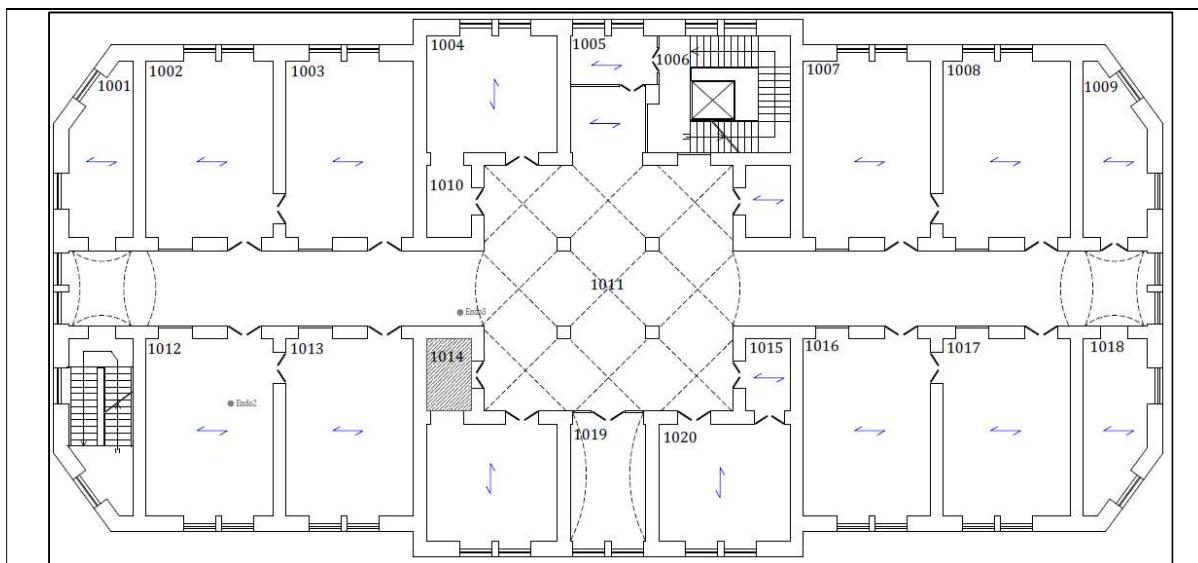
DESTINAZIONE D'USO



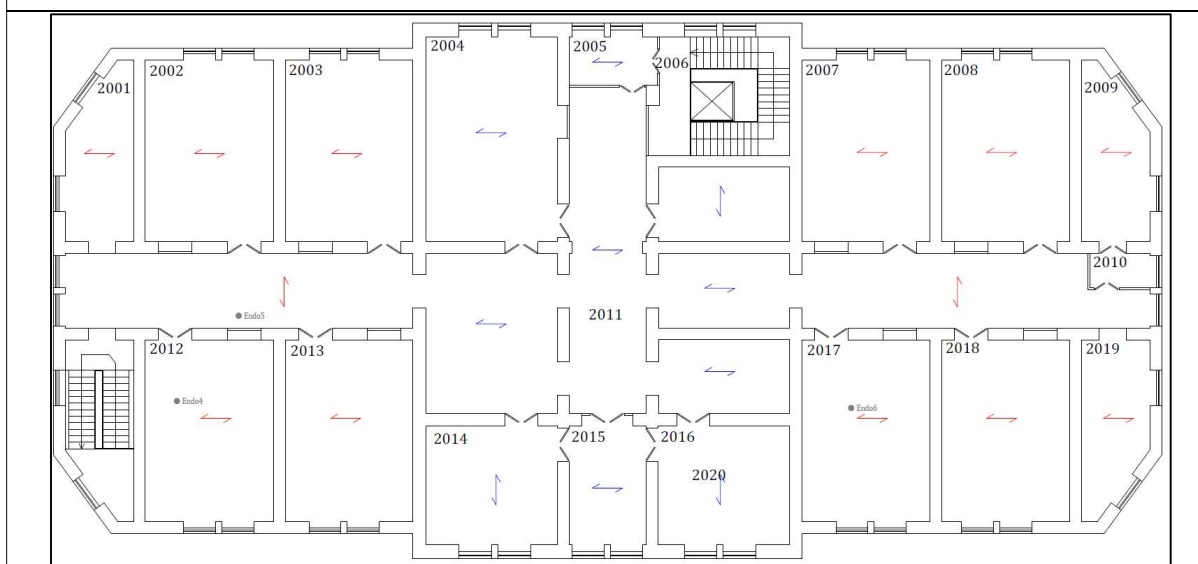
Piano seminterrato: Deposito



Piano rialzato : Scuola / Aule e Uffici



Piano primo: Scuola / Aule e Uffici



Piano secondo: Copertura

Si riportano di seguito alcune immagini dei modelli geometrici della modellazione effettuata

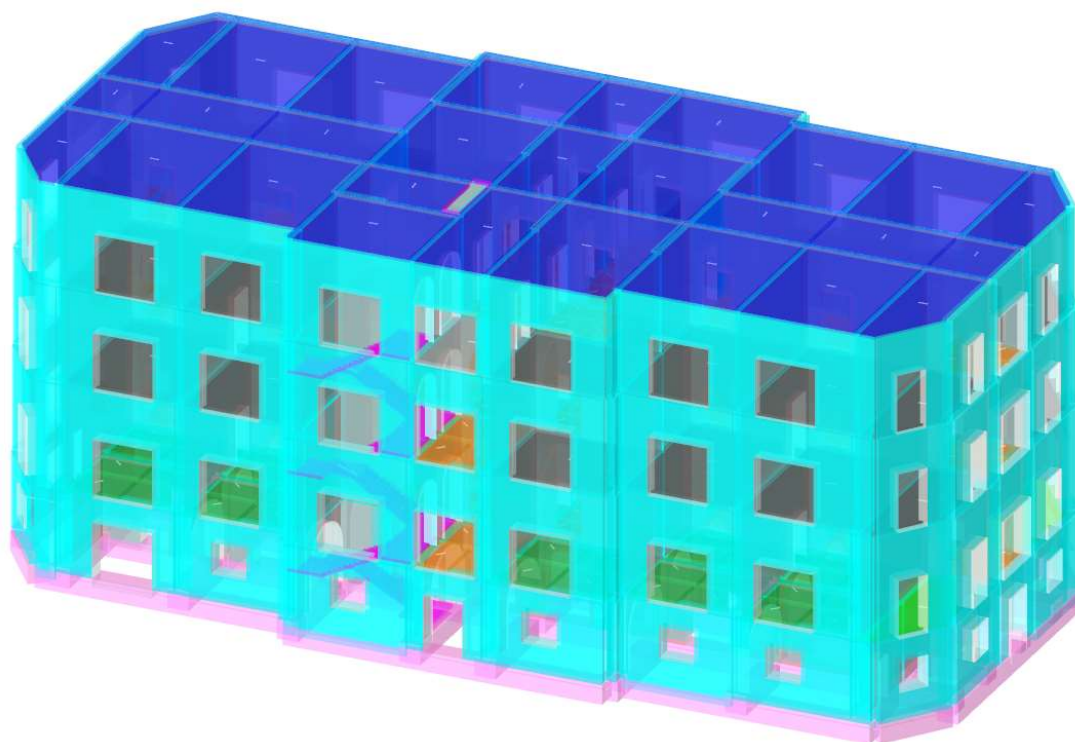


Figura 7 Assonometria del modello geometrico globale

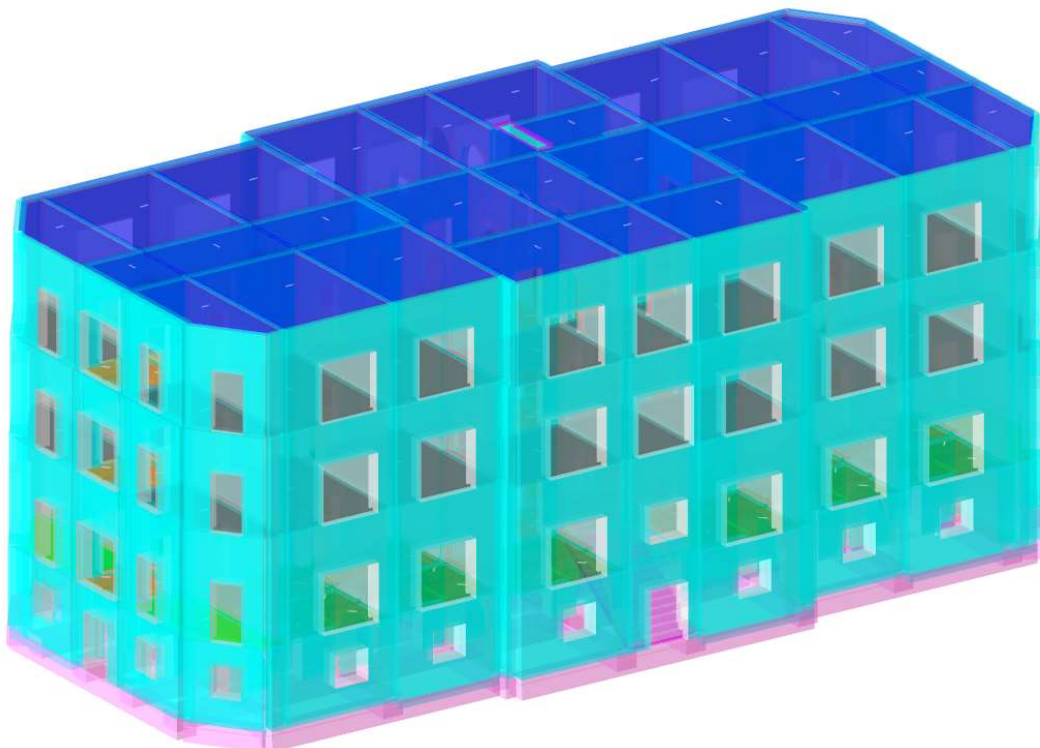


Figura 8 Assonometria del modello geometrico globale

18 METODOLOGIA BIM

La creazione di un modello digitale BIM ha lo scopo di fornire al Committente un modello di dati da utilizzare come database di informazioni per un'approfondita conoscenza dell'immobile allo stato attuale e per la sua futura gestione.

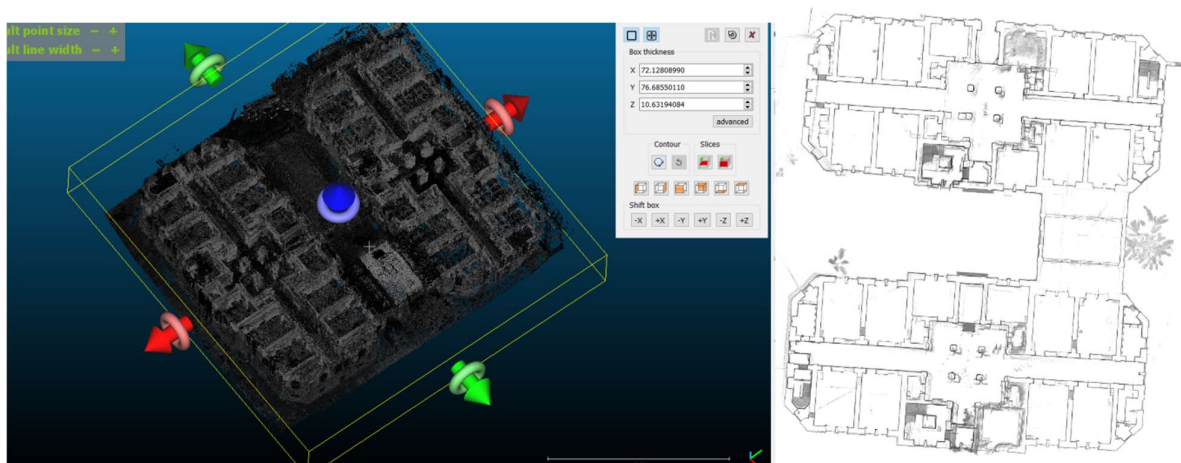
Le attività di produzione del modello si sono svolte secondo l'approccio *Scan to BIM*, che prevede la realizzazione del modello BIM dell'edificio partendo da un accurato rilievo laser scanner ed integrando i dati conoscitivi provenienti dalle indagini in-situ e dall'analisi della documentazione storica e tecnica preesistente.:

18.1 RILIEVO LASER SCANNER

laser scanner adottata nell'esecuzione del servizio è il sistema sistema ZEB HORIZON della GEOSLAM che utilizza una tecnologia mobile go-anywhere" che permette di rilevare in movimento anche zone al coperto e di difficile accesso, fornendo una mappatura 3D accurata senza utilizzare il GPS

Il sistema ZEB HORIZON garantisce, grazie ai suoi 100m di portata, alla sua velocità di acquisizione 300.000 punti al secondo ed ad un'elevata accuratezza (1-3cm), di ottenere una insieme molto denso di coordinate spaziali– *nuvola di punti* – che rappresenta la base per una restituzione digitale 3D del bene.





18.2 STRUTTURAZIONE ACDAT

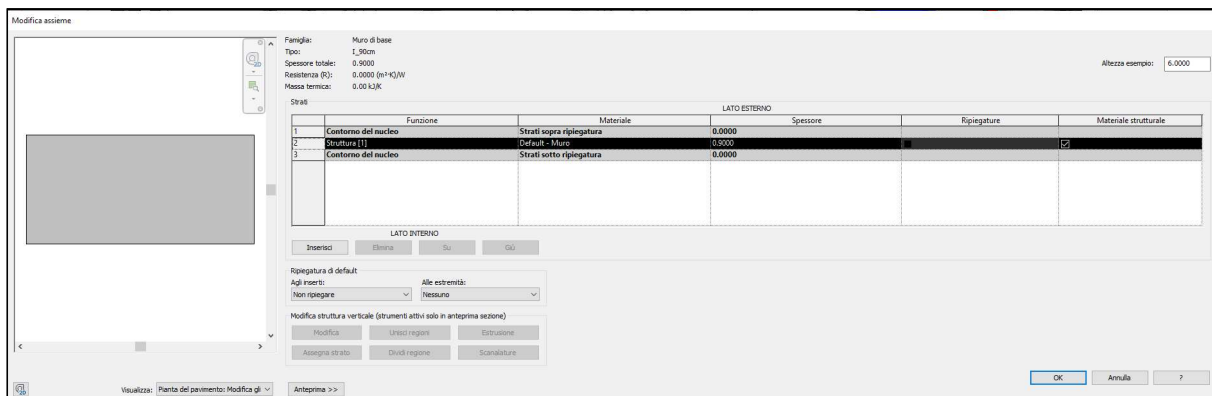
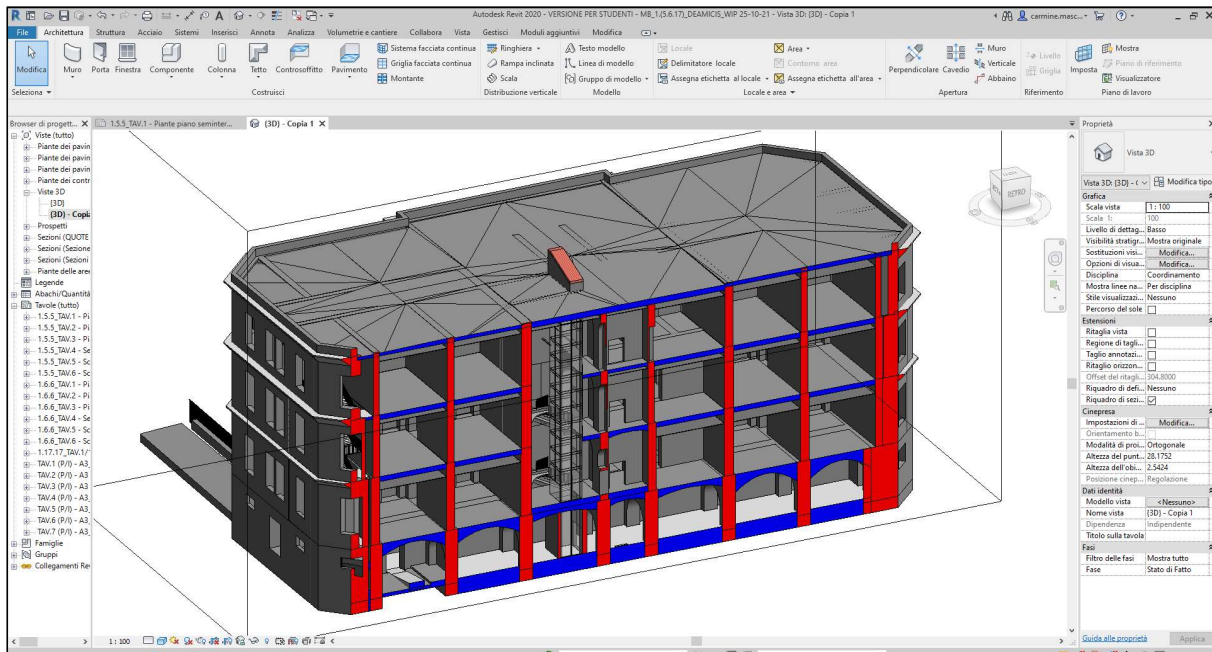
Per la corretta realizzazione e gestione dei modelli informativi in BIM è stato strutturato un ambiente di condivisione dati (ACDAT) attraverso la piattaforma A360 di Autodesk. Questo strumento consente l'archiviazione di tutti i dati relativi alla commessa (modelli, elaborati grafici, immagini, fogli di calcolo) e permette la semplice visualizzazione del modello, senza rendere necessaria l'installazione dei software dedicati garantendo una rapida ed immediata fruizione da parte della Committenza senza doverla opportunamente dotare di specifici software ancorché "opensource".

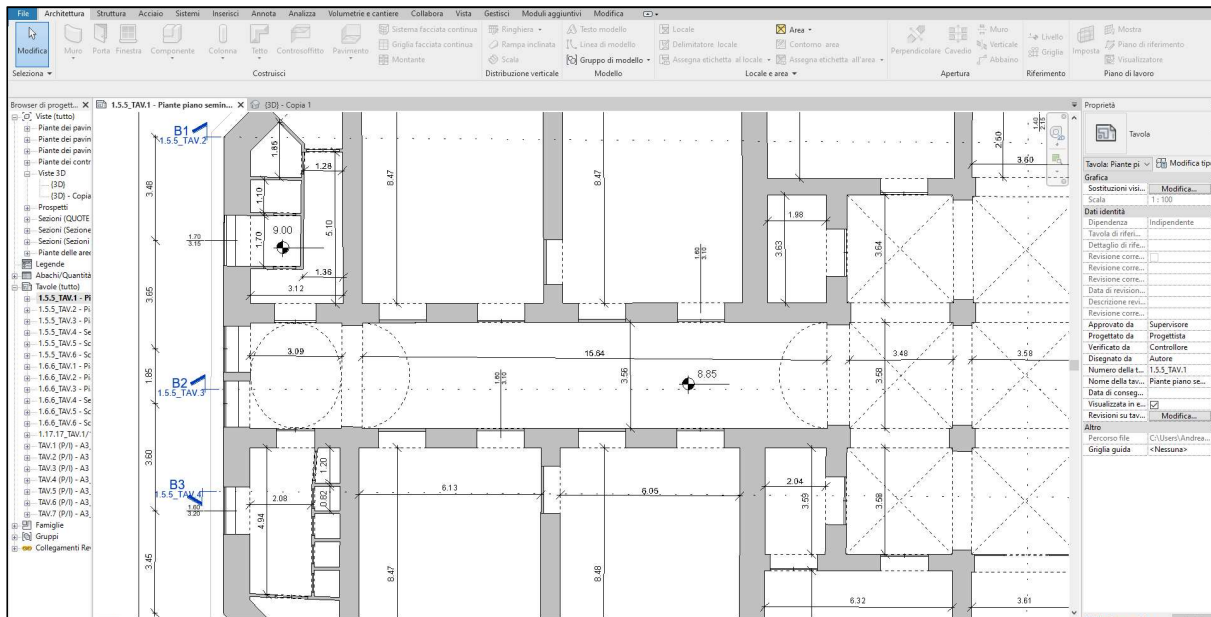
A360
Scuole Napoli

Contenuto Membri del progetto (9) Pagine Wiki

Nome	Proprietario	Tipo	Dimensioni	Ultimo aggiornamento
Cestino				
00_Ubirena Condivisa	Alberto Zinno	Cartella		Ago 4, 2021
1(14-16)_CIMAROSA (Postilipo)	Alberto Zinno	Cartella		Ott 25, 2021
1(5-6-17)_DEAMICIS	stefania monaco	Cartella		Nov 25, 2021
1.02.02_MC Savota	Alberto Zinno	Cartella		Set 27, 2021
1.1.1_VILLANOVA VIA MANZONI 193	Alberto Zinno	Cartella		Ott 14, 2021
1.10.10_LIVIO	Marco Pepe	Cartella		Ott 13, 2021
1.11.11_DELLA VALLE VIA ORAZIO	Alberto Zinno	Cartella		Ott 28, 2021
1.13.13_CIMAROSA (Marechiaro)	Alberto Zinno	Cartella		Ott 25, 2021
1.15.15_VITTORIDEMANUELE	Alberto Zinno	Cartella		42 minuti fa
1.19.19_PALERMO	Alberto Zinno	Cartella		Nov 9, 2021
1.20.20_1° Circolo Poerio	Alberto Zinno	Cartella		Ott 20, 2021
1.3.3_CARLO POERIO	Alberto Zinno	Cartella		Ott 13, 2021
1.4.4_VILLANOVA VIA MANZONI 173	Alberto Zinno	Cartella		Ott 14, 2021
1.7.7_IC FIORELLI	Alberto Zinno	Cartella		Ott 28, 2021
1.8.8_FIORELLI	Alberto Zinno	Cartella		Nov 22, 2021
1.9-18_DELLA VALLE SALLITA CASALE	Alberto Zinno	Cartella		Set 14, 2021

Con riferimento agli usi del modello (analisi strutturale), sono stati implementati i livelli informativi degli elementi murari e dei solai con particolare riferimento alla loro specifica stratigrafia e alla loro posizione (interno/esterno - piano interrato, piano terra, piano primo).





Layout interno

I modelli così definiti sono la base per la realizzazione dei modelli strutturali per le analisi FEM alla base delle verifiche di vulnerabilità oggetto della presente attività di servizio.

A partire dai modelli BIM sono state, inoltre, predisposte le tavole di restituzione richieste nel “fascicolo di fabbricato” inerente l'appalto. La scelta di utilizzare la modellazione informativa in ambiente BIM, in ogni caso, assume il suo massimo significato soprattutto durante la fase gestionale dell'immobile. Per questo motivo oltre alla rappresentazione grafica 2D, alla committenza sarà restituito il modello BIM che oltre a contenere le informazioni inserite nel suo stato attuale, rappresenta il “contenitore” per gestire le successive attività, siano esse di progettazione o manutenzione, nell'intero ciclo di vita dell'opera.

