



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

AREA TRASFORMAZIONE DEL TERRITORIO SERVIZIO EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA E NUOVE CENTRALITÀ

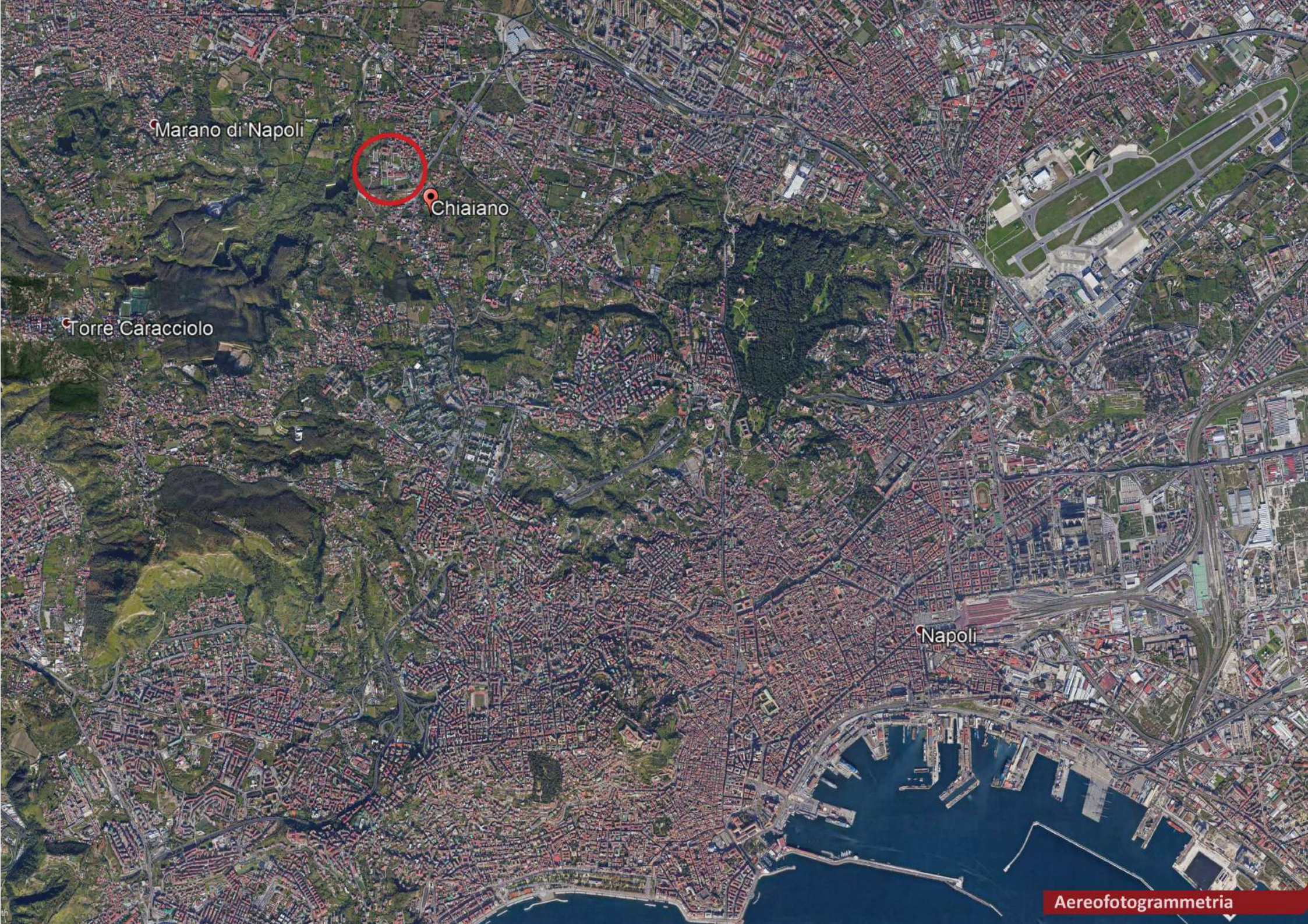
**PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE
Art. 1 co. 437, legge 160 del 27/12/2019**

INQUADRAMENTO TERRITORIALE, ESTRATTO MAPPA E STATO DI FATTO CON DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Rigenerazione urbana del complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel quartiere Chiaiano. Riduzione del disagio abitativo mediante sostituzione edilizia di un prefabbricato per n. 77 alloggi e qualificazione dell'ambito come "porta" del distretto eco-ambientale del Parco collinare.

**ID Intervento: 480_sub 1
CUP B61B21000560001**

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
(ai sensi art. 31 D.lgs. 50/2016)



Marano di Napoli



Chiaiano

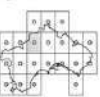
Torre Caracciolo

Napoli



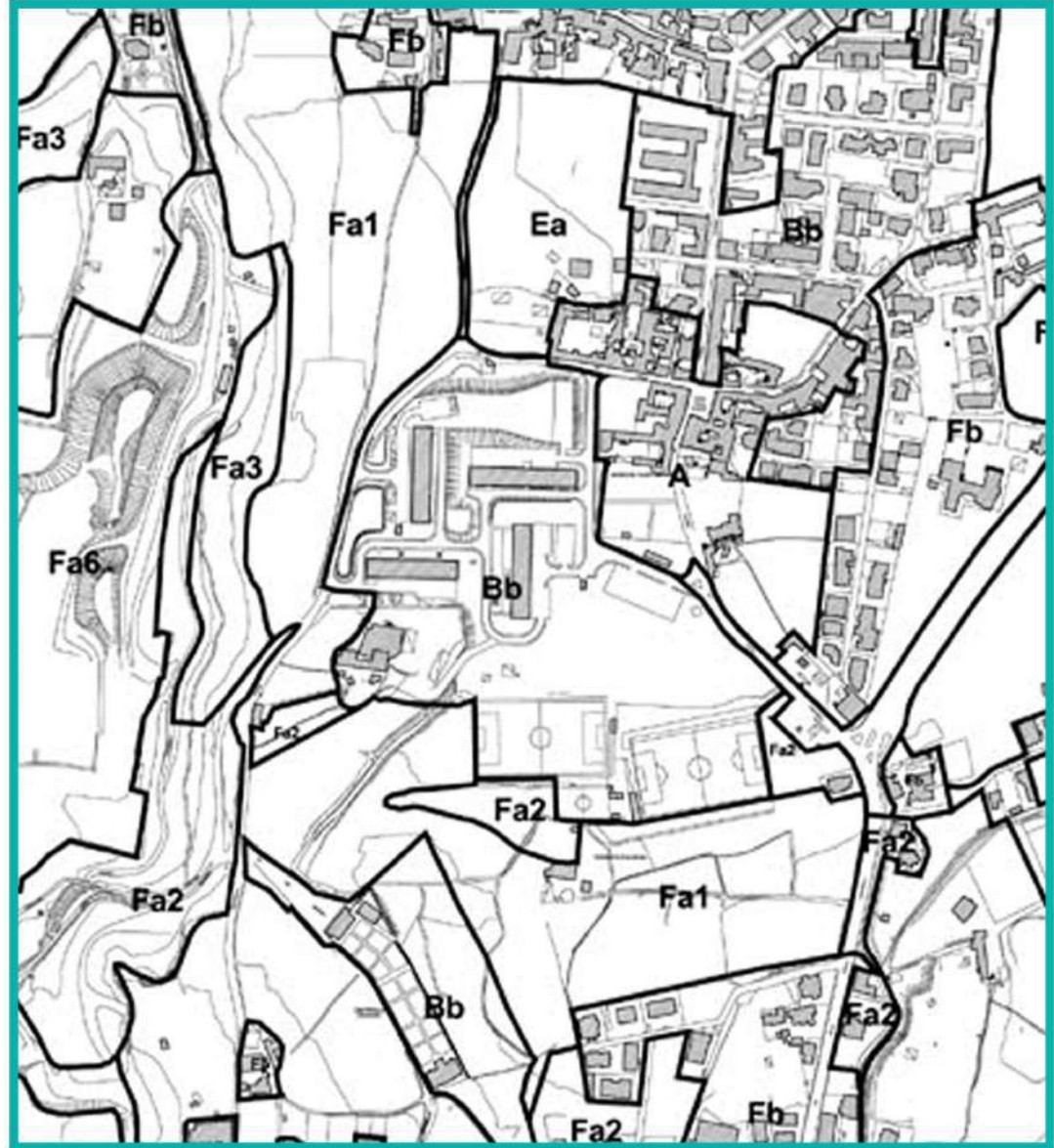
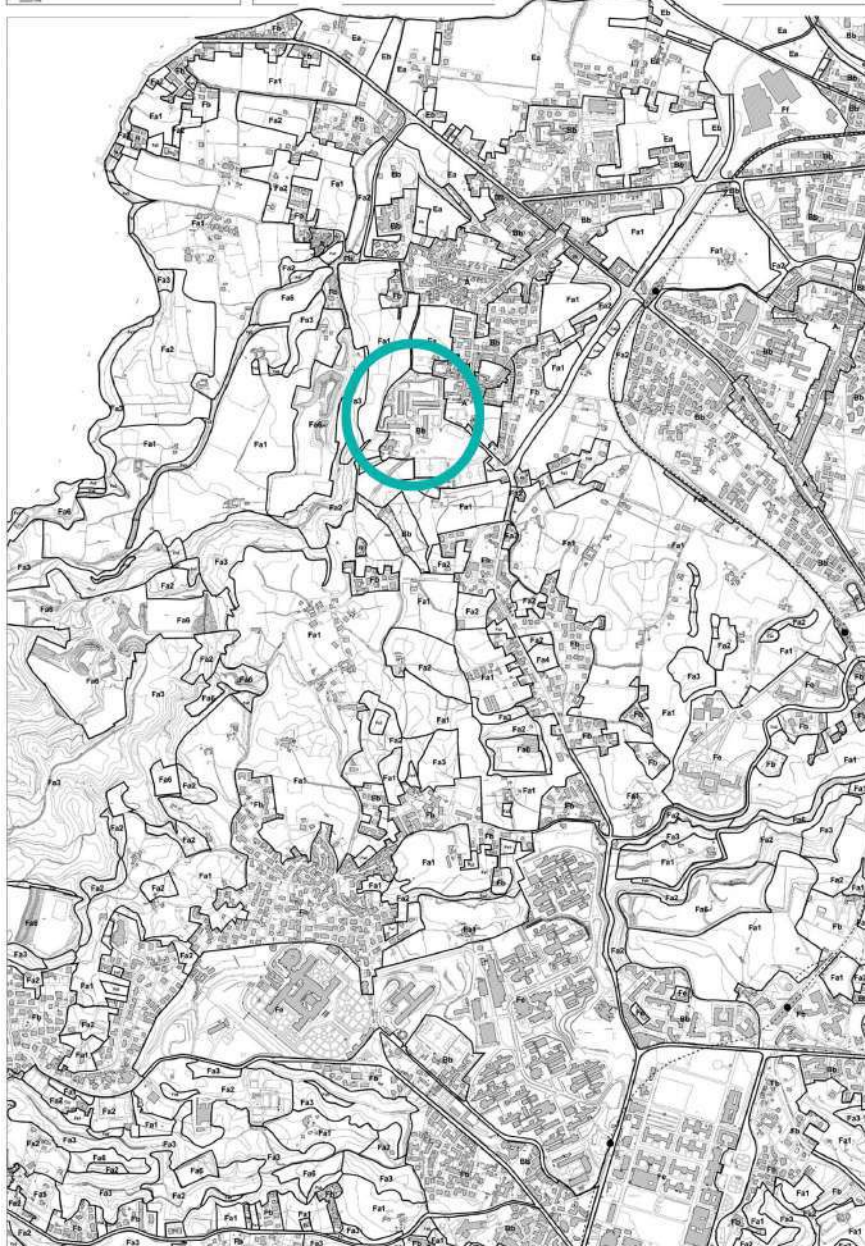
Chiaiano


Aereofotogrammetria



A	Innestamenti di interesse storico	Fa	Parcelle territoriali, altre attrezzature e impianti a scala urbana o territoriale
Aa	Strutture e manufatti storici	Fa1	Componenti strutturali la conformazione naturale del territorio, distinte a piano territoriale
Ab	Siti archeologici	Fa2	Area agricole
Ac	Punto storico	Fa3	Area incolte
Ad	Aggiunto in centro storico	Fa4	Area boscate
		Fa5	Area a verde ornamentale
B	Agglomerati urbani di recente formazione	Fa6	Area a verde ornamentale
Bb	Edifici pluricamerali	Fa7	Area a verde ornamentale
Bc	Equivalente recente	Fa8	Area a verde ornamentale
Bd	Punto di recente formazione	Fa9	Area a verde ornamentale
D	Innestamenti per la produzione di beni e servizi	Fa10	Area a verde ornamentale
Ds	Innestamenti per la produzione di beni e servizi di interesse ipologico e turistico	Fa11	Area a verde ornamentale
Dn	NUovi insediamenti per la produzione di beni e servizi	Fa12	Area a verde ornamentale
Dt	Area produttiva turistico-recreativa	Fa13	Area a verde ornamentale
E	Componenti strutturali la conformazione naturale del territorio	Fa14	Area a verde ornamentale
Ea	Area agricole	Fa15	Area a verde ornamentale
Eb	Area incolte	Fa16	Area a verde ornamentale
Ec	Area boscate	Fa17	Area a verde ornamentale
Ed	Area a verde ornamentale	Fa18	Area a verde ornamentale
Ee	Area a verde ornamentale	Fa19	Area a verde ornamentale
		Fa20	Area a verde ornamentale
		Fa21	Area a verde ornamentale
		Fa22	Area a verde ornamentale
		Fa23	Area a verde ornamentale
		Fa24	Area a verde ornamentale
		Fa25	Area a verde ornamentale
		Fa26	Area a verde ornamentale
		Fa27	Area a verde ornamentale
		Fa28	Area a verde ornamentale
		Fa29	Area a verde ornamentale
		Fa30	Area a verde ornamentale
		Fa31	Area a verde ornamentale
		Fa32	Area a verde ornamentale
		Fa33	Area a verde ornamentale
		Fa34	Area a verde ornamentale
		Fa35	Area a verde ornamentale
		Fa36	Area a verde ornamentale
		Fa37	Area a verde ornamentale
		Fa38	Area a verde ornamentale
		Fa39	Area a verde ornamentale
		Fa40	Area a verde ornamentale
		Fa41	Area a verde ornamentale
		Fa42	Area a verde ornamentale
		Fa43	Area a verde ornamentale
		Fa44	Area a verde ornamentale
		Fa45	Area a verde ornamentale
		Fa46	Area a verde ornamentale
		Fa47	Area a verde ornamentale
		Fa48	Area a verde ornamentale
		Fa49	Area a verde ornamentale
		Fa50	Area a verde ornamentale
		Fa51	Area a verde ornamentale
		Fa52	Area a verde ornamentale
		Fa53	Area a verde ornamentale
		Fa54	Area a verde ornamentale
		Fa55	Area a verde ornamentale
		Fa56	Area a verde ornamentale
		Fa57	Area a verde ornamentale
		Fa58	Area a verde ornamentale
		Fa59	Area a verde ornamentale
		Fa60	Area a verde ornamentale
		Fa61	Area a verde ornamentale
		Fa62	Area a verde ornamentale
		Fa63	Area a verde ornamentale
		Fa64	Area a verde ornamentale
		Fa65	Area a verde ornamentale
		Fa66	Area a verde ornamentale
		Fa67	Area a verde ornamentale
		Fa68	Area a verde ornamentale
		Fa69	Area a verde ornamentale
		Fa70	Area a verde ornamentale
		Fa71	Area a verde ornamentale
		Fa72	Area a verde ornamentale
		Fa73	Area a verde ornamentale
		Fa74	Area a verde ornamentale
		Fa75	Area a verde ornamentale
		Fa76	Area a verde ornamentale
		Fa77	Area a verde ornamentale
		Fa78	Area a verde ornamentale
		Fa79	Area a verde ornamentale
		Fa80	Area a verde ornamentale
		Fa81	Area a verde ornamentale
		Fa82	Area a verde ornamentale
		Fa83	Area a verde ornamentale
		Fa84	Area a verde ornamentale
		Fa85	Area a verde ornamentale
		Fa86	Area a verde ornamentale
		Fa87	Area a verde ornamentale
		Fa88	Area a verde ornamentale
		Fa89	Area a verde ornamentale
		Fa90	Area a verde ornamentale
		Fa91	Area a verde ornamentale
		Fa92	Area a verde ornamentale
		Fa93	Area a verde ornamentale
		Fa94	Area a verde ornamentale
		Fa95	Area a verde ornamentale
		Fa96	Area a verde ornamentale
		Fa97	Area a verde ornamentale
		Fa98	Area a verde ornamentale
		Fa99	Area a verde ornamentale
		Fa100	Area a verde ornamentale

Bb - Espansione recente





Comune di Napoli

 associazione alla vicinanza

 servizio pianificazione urbanistica


Variante al piano regolatore generale

 centro storico, area orticola, area archeologica

TAV. 7 Centro storico - classificazione tipologica

 con modalità di occupazione delle aree verdi

foglio n. 6 IV scala 1:2.000

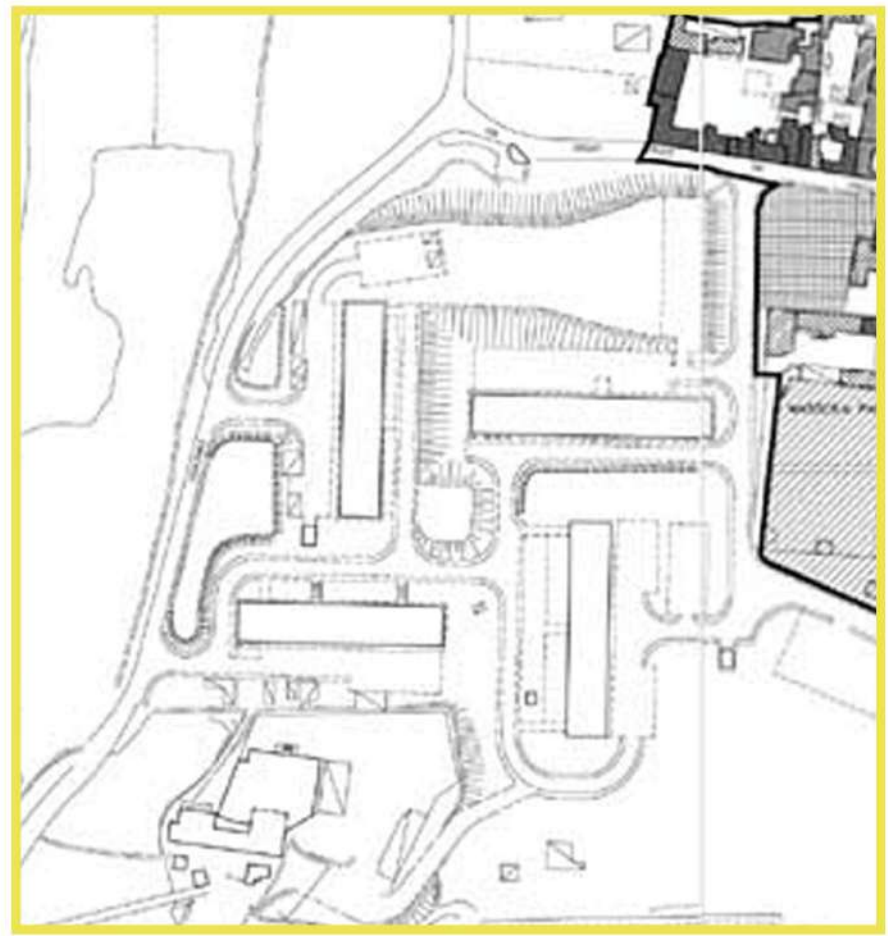
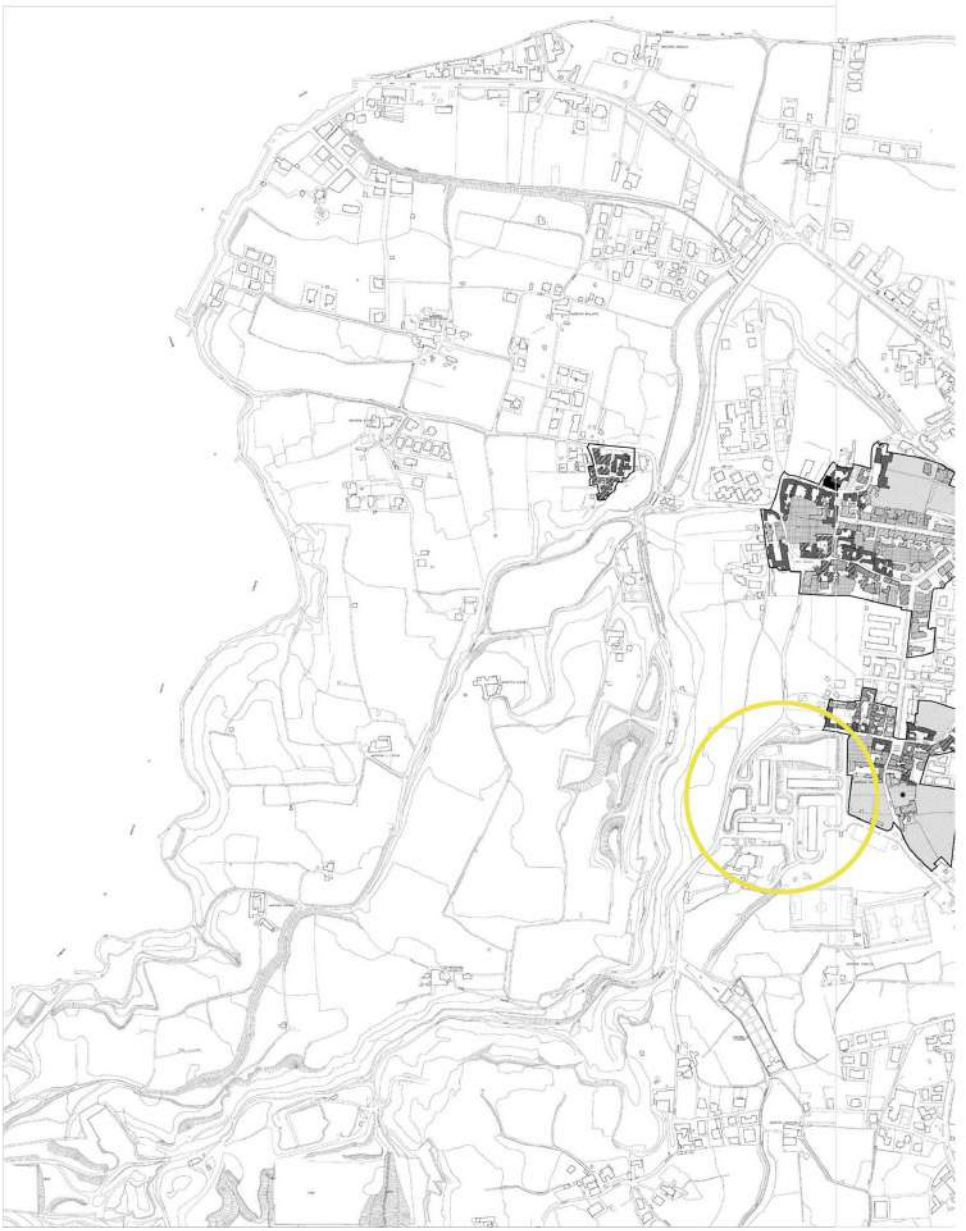


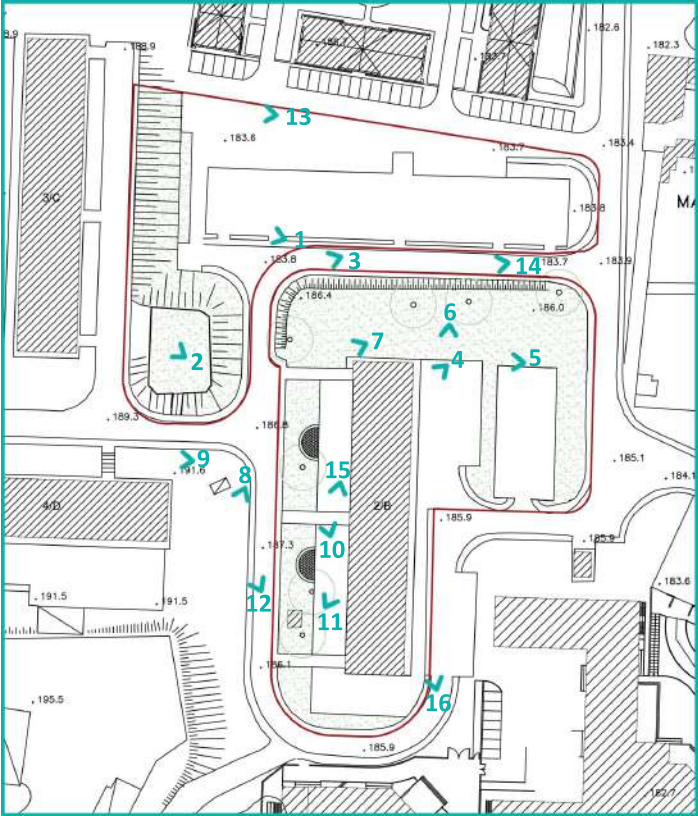
 disegno

 febbraio 2011

UNITA' EDIFICIE DI BASA PROSPETTIVISTICA - sviluppo a di ricostruzione a lotte - sviluppo a di ricostruzione a blocco - sviluppo a di ricostruzione a struttura continua - sviluppo a di ricostruzione a struttura irregolare non spaziale	UNITA' EDIFICIE SPECIALI PROSPETTIVISTICHE - strutture attigue - strutture modulari - strutture lineari - strutture irregolari non spaziali	UNITA' DI SPAZIO SOCCORRIVO COMPLESSIVO RELATIVO A UNITA' EDIFICIE DI BASA - grandi, medi e piccoli padiglioni, porticati e unità edilizie di base - spazi destinati solo a parcheggio, marciapiedi, viali di affollamento di base - spazi di spazio scoperto composito, speciali di relazione e unità edilizie speciali - parchi e giardini a struttura modulari - viali/giardini porticati e unità edilizie speciali modulari a relazione complessiva - edifici accessori porticati e unità edilizie speciali modulari a relazione complessiva - spazi di relazione modulare porticati e unità edilizie speciali - grandi, medi e piccoli spazi porticati porticati e unità edilizie speciali - grandi porticati e unità edilizie speciali a rapporto irregolare e non lineare - unità a scala porticati porticati e unità edilizie speciali a rapporto irregolare
UNITA' EDIFICIE DI BASA ORTOGONALE E QUADRANGOLARE - sviluppo a di ricostruzione a lotte - sviluppo a di ricostruzione a blocco - sviluppo a di ricostruzione a struttura continua - sviluppo a di ricostruzione a struttura irregolare non spaziale	UNITA' EDIFICIE SPECIALI ORTOGONALE E QUADRANGOLARE - strutture attigue - strutture modulari - strutture lineari - strutture irregolari non spaziali	ALTRE UNITA' DI SPAZIO - unità di spazio irregolare non ortogonale - unità edilizie di relazione formale - edifici e unità porticati ad destinazione - porticati di base

Legenda del centro storico







Comune di Napoli
Vicesindaco
Area Trasformazione del Territorio
Servizio Edilizia Residenziale Pubblica - Nuove Centralità

**Programma Innovativo Nazionale per la qualità dell'abitare comma 437
art. 1 legge 160/2019
Proposta complessiva preliminare**

**Rigenerazione urbana del complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel
quartiere Chiaiano. Riduzione del disagio abitativo mediante sostituzione edilizia di un
prefabbricato per n. 77 alloggi e qualificazione dell'ambito come "porta" del distretto
eco-ambientale del Parco Collinare**

CUP: B61B21000560001



Relazione tecnica illustrativa della Proposta complessiva

Il Dirigente/Responsabile del Procedimento:
Arch. Paola Cerotto

Gruppo di lavoro:
Arch. Concetta Montella
Arch. Giovanni De Carlo
Collab. Arch.: Arch. Valentina Grasso



Area Trasformazione del Territorio
Servizio Edilizia Residenziale Pubblica e Nuove Centralità

PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE

Art. 1 co. 437, legge 160 del 27/12/2019

PROPOSTA PRELIMINARE COMPLESSIVA

Rigenerazione urbana del complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel quartiere Chiaiano. Riduzione del disagio abitativo mediante sostituzione edilizia di un prefabbricato per n. 77 alloggi e qualificazione dell'ambito come "porta" del distretto eco-ambientale del Parco collinare.

CUP B61B21000560001

Relazione tecnico-illustrativa

1. Individuazione Ambito di intervento.

L'intervento proposto si pone la finalità di innescare un processo di rigenerazione urbana dell'insediamento di edilizia residenziale pubblica, denominato "Ambito", che ricade nella zona collinare, a ridosso del Parco delle colline, nella VIII Municipalità, nel quartiere Chiaiano, e misura complessivamente mq 34.717,75. L'area è accessibile da via Nuova Toscanella, nella zona collinare nord-occidentale di Napoli, ed è delimitata a ovest dalla strada comunale Margherita, a nord da via Croce, e a est dalla via Nuova Toscanella medesima, mentre a sud confina con un'area caratterizzata dalla presenza di alcuni appezzamenti di terra coltivati e campi sportivi.

Nei primi anni Ottanta del Novecento, vi furono realizzati n. 5 corpi di fabbrica in prefabbricazione pesante, ai sensi della legge 25/1980 per complessivi n. 238 alloggi. I prefabbricati dovevano avere carattere temporaneo, e il loro utilizzo doveva essere limitato al massimo a 10 anni.

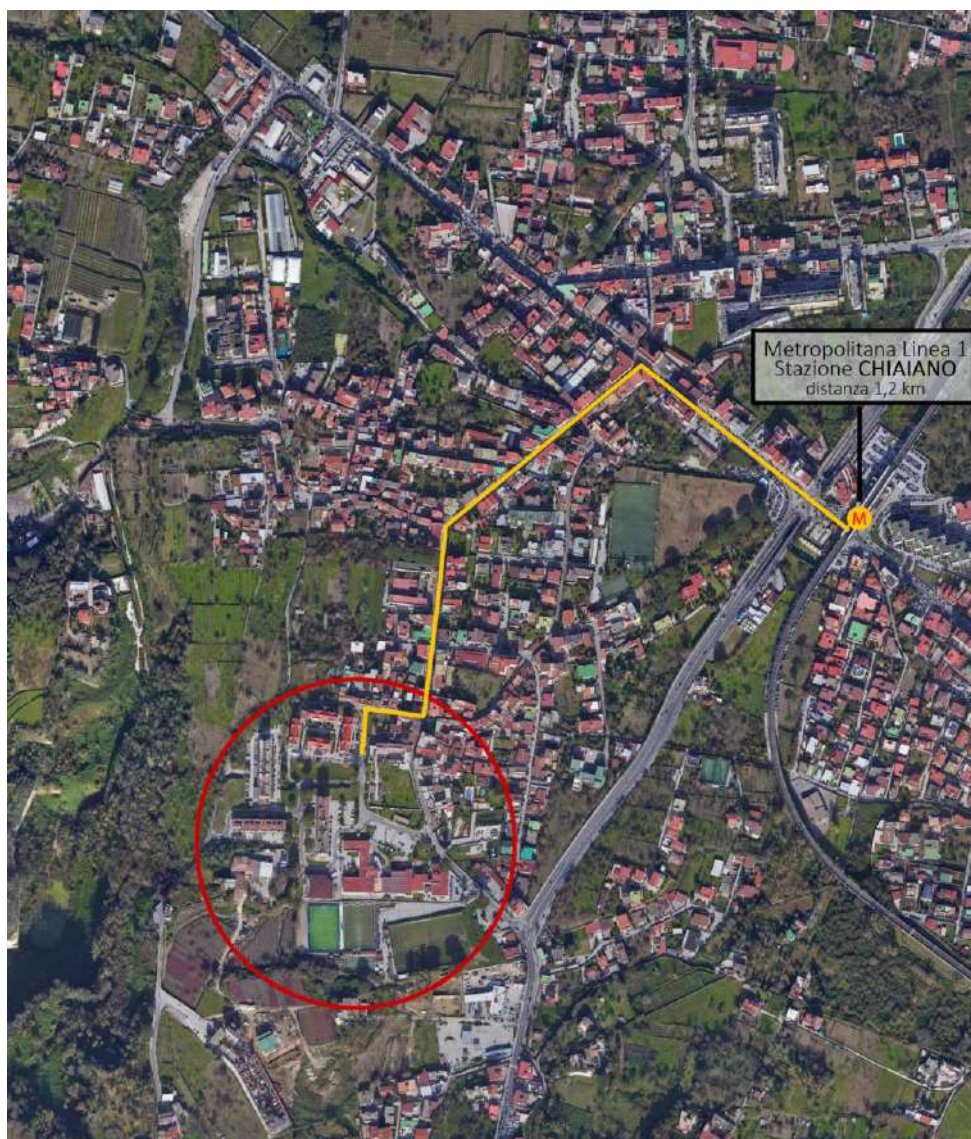
L'Ambito è stato inserito nel Programma di Edilizia abitativa sostitutiva dei prefabbricati pesanti, realizzati ai sensi delle leggi 25/1980 e 219/1981, oggetto del Protocollo di Intesa, finalizzato all'Accordo di Programma, stipulato il 09/03/2001 tra Regione Campania e Comune di Napoli, per l'attuazione degli interventi di Edilizia abitativa sostitutiva degli alloggi realizzati in prefabbricazione pesante dal Comune di Napoli, con i fondi stanziati dalla L. 25/80 e 219/81 (primo stralcio), nonché del successivo Protocollo di Intesa stipulato il 31/03/2006 tra Regione Campania e Comune di Napoli, per il completamento degli interventi inseriti nel Programma di Edilizia abitativa sostitutiva.

Con un precedente primo stralcio del Programma di edilizia sostitutiva, già attuato nell'ambito della "fase di innesco", il Comune di Napoli ha proceduto e concluso, nel 2011, con finanziamento regionale, la demolizione e ricostruzione di un prefabbricato dell'insediamento a ridosso di via Toscanella per n. 45 alloggi di edilizia residenziale pubblica, già consegnati ai rispettivi nuclei familiari assegnatari. Tali 45 alloggi sono stati ricostruiti in un lotto a nord dell'ambito, a ridosso di via Croce, con n. 4 piccoli edifici costituenti una corte rettangolare, previa demolizione del prefabbricato che insisteva sull'attuale Lotto 1, che ad oggi risulta essere libero.

Con deliberazione di Giunta Comunale n. 1363 del 30/07/2010, nell'ambito del completamento del programma di Edilizia abitativa sostitutiva di cui al citato Protocollo di Intesa del 2006, era stato approvato

soltanto **in linea tecnica** il progetto definitivo per il completamento degli interventi di edilizia sostitutiva del quartiere Chiaiano, per la realizzazione, previa demolizione, di complessivi 193 alloggi (via Toscanella), con importo previsto dal precedente quadro tecnico economico pari a euro 37.000.000,00, che però non era dotato di copertura finanziaria. Con deliberazione di Giunta Comunale n. 447 del 8/04/2011, tra l'altro, era stata revocata l'approvazione del suddetto progetto definitivo per il completamento del programma di edilizia sostitutiva del quartiere Chiaiano, e contestualmente, si autorizzava il RUP ad attivare la procedura per la realizzazione di uno **stralcio funzionale**, compatibile con le linee generali del programma, dando seguito al Protocollo di Intesa sottoscritto tra Regione e Comune nel 2006, che autorizzava anche alla sottoscrizione di un Accordo di Programma.

Ambito di interesse. Insiediamento di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, in relazione al quartiere Chiaiano e alla stazione della metropolitana linea 1.



Ad oggi, considerato il disagio abitativo manifestato dai residenti, riuniti in comitato, è auspicabile procedere progressivamente al completamento del Programma di edilizia abitativa sostitutiva, di cui al citato Protocollo di Intesa del 2006, con l'avvio, seppure per fasi successive, con la sostituzione edilizia dei tre restanti prefabbricati pesanti dell'insediamento, che comprendono complessivi n. 193 alloggi di e.r.p., e alla contestuale ricostruzione del medesimo numero di alloggi con relativa sistemazione delle aree esterne di pertinenza, in modo da garantire la realizzazione di percorsi pedonali e zone a verde con adeguato indice

di permeabilità del terreno. Soprattutto, in una prospettiva di rigenerazione dell'ambito, pare auspicabile ridefinire il ruolo urbano dell'insediamento di edilizia residenziale pubblica, favorendo una maggiore integrazione con il quartiere, in particolare con il centro storico di Chiaiano, e una riconquistata relazione tra il sito e l'adiacente Parco delle colline.

Ambito di e.r.p. di via Toscanella, con i 3 prefabbricati e, a nord, la corte con i 4 edifici che hanno sostituito l'unico prefabbricato ad oggi demolito nell'ambito della prima fase del Programma di Edilizia abitativa sostitutiva detta "di innesco"



La Proposta in esame interessa la realizzazione di uno stralcio funzionale, coerente con gli obiettivi di rigenerazione urbana dell'intero Ambito di e.r.p. nella prospettiva di considerare l'insediamento residenziale parte integrante dell'area in cui esso è inserito, e la finalità di innescare processi virtuosi per il quartiere di Chiaiano e il prospiciente Parco collinare.

2. Descrizione dell'intervento

L'intervento oggetto della Proposta preliminare, di seguito descritto, è l'esito di una rielaborazione, da parte dell'attuale gruppo di lavoro di tecnici interni all'Amministrazione comunale, anche per l'adeguamento agli intervenuti criteri e normative, del progetto definitivo che interessava la sostituzione dell'intero ambito e.r.p. di Chiaiano, redatto nel 2010, nell'Ambito del Programma di Edilizia abitativa

sostitutiva, dall'allora gruppo di lavoro dell'Amministrazione comunale e che si era avvalso della collaborazione di consulenti esterni, individuati a seguito di un concorso di idee svolto nel 2002, vinto per l'Ambito di Chiaiano il prof. Cherubino Gambardella, e non portato a compimento anche per mancata disponibilità dei finanziamenti.

La Proposta preliminare complessiva in esame, per la quale si richiede il finanziamento come specificato nel paragrafo relativo al quadro tecnico economico, interessa l'Ambito di edilizia residenziale pubblica del quartiere Chiaiano, di complessivi mq 34.717,75 e specificamente due lotti di intervento: **Lotto 1** di mq 4.772,40 e **Lotto 2** di mq 6.339,08. In conformità a quanto stabilito con il Protocollo di Intesa del 31/03/2006 tra Regione Campania e Comune di Napoli in merito al completamento del Programma di Edilizia sostitutiva – non attuato se non per la fase propedeutica di “innesco” con la quale è stato demolito il prefabbricato 1, e sostituito con 4 edifici per complessivi 45 alloggi nel lotto a nord dell'ambito –, anche per mancanza della disponibilità di finanziamenti. Si propone di procedere alla sostituzione edilizia di un ulteriore prefabbricato (contrassegnato con il n. 4), localizzato nel Lotto 2, nel quale sono ubicati n. 77 alloggi di edilizia residenziale pubblica, mediante demolizione e ricostruzione di un medesimo n. di alloggi da dislocare in due edifici residenziali: A1 per 53 alloggi e A2 per 24 alloggi, e alla riorganizzazione delle aree esterne di pertinenza, da realizzare con un incremento dell'indice di permeabilità del suolo. Per l'intervento di demolizione del prefabbricato esistente, con un volume pari a circa **mc 30.600**, si propone il recupero e il trattamento dei materiali, mediante la redazione di un piano di riutilizzo, ai sensi della parte quarta del d.lgs. 152/2006 e dei CAM. La scelta di sostituire tale edificio n. 4, rispetto agli altri due non ancora demoliti, è motivata dalla cesura fisica e visiva che, per disposizione e dimensioni, esso determina nell'ambito dell'insediamento. L'intervento proposto, che prevede la demolizione e ricostruzione di tale fabbricato a parità di volume e non di sagoma, assume quale presupposto di lasciare inalterato l'attuale tessuto urbanistico, senza modifica alcuna relativa ai perimetri di lotti e strade.



Prefabbricato da sostituire identificato con il n. 4– fronte ovest

Prefabbricato da sostituire identificato con il n. 4 - fronte est



L'intervento assume i criteri minimi ambientali e di risparmio energetico, e di rigenerazione urbana. la sistemazione delle restanti aree esterne con parcheggi pertinenziali, aree a verde e dedicate a spazi ludici per bambini e sport

3. Strategie e misure per la rigenerazione urbana: il Distretto eco-ambientale del Parco delle Colline

Se con l'intervento sopra descritto, si intende perseguire un più ampio obiettivo di rigenerazione urbana dell'Ambito, come indicato dalle finalità del Programma innovativo per la qualità dell'abitare, la Proposta deve essere fondata su strategie, condivise dagli enti coinvolti e in primis dai residenti, da attuarsi mediante un insieme di azioni e misure, motivate dall'analisi dei bisogni e dalle caratteristiche dei contesti, volte a innescare un processo innovativo, che abbia l'ambizione di incidere sul destino dell'area.

Le strategie per perseguire la rigenerazione urbana dell'ambito di edilizia residenziale pubblica di via Nuova Toscanella sono principalmente di seguito indicate.

- 1) **Favorire** la migliore connessione e accessibilità alla stazione della metropolitana di Chiaiano della Linea 1, con la realizzazione di un percorso di mobilità ciclo-pedonale, e alle stazioni delle linee di TPL su gomma.
- 2) **Qualificare** l'Ambito come "porta" di accesso al distretto eco-ambientale del Parco delle colline, in modo da superare il concetto di enclave unicamente residenziali, separate dalla città e dai contesti naturali,

contraddiste da una uniforme composizione sociale, che ha tradizionalmente caratterizzato negativamente le periferie di molte città italiane.

3) **Valorizzare** la contiguità dell'insediamento residenziale con il Parco metropolitano delle colline, attuando le azioni (e le necessarie sinergie con le realtà, cooperative ed associazioni che operano sul territorio, per favorirne la riconversione in **Laboratorio dell'abitare** contemporaneo, nel quale il luogo della residenza, mediante un adeguato progetto di trasformazione per le aree esterne e realizzazione di spazi comuni, possa diventare un polo di riferimento di un'area più vasta in cui esso si inserisce, con la promozione dei prodotti ortofrutticoli della zona collinare, oltrepassando gli stretti confini del lotto di intervento.

4) **Destinare** taluni gli spazi comuni al piano terra, ad alcune associazioni e cooperative che operano sul territorio e lavorano con la medesima finalità.

5) **Organizzare** le aree esterne per la coltivazione di piccoli e differenziati orti urbani e zone permeabili, con la piantumazione di alberi da frutta, in particolare delle celebri ciliegie di Chiaiano, in modo da renderli adeguati, anche dal punto di vista formale e rappresentativo, oltre che per lo "stare" e al benessere dei residenti, a divenire un luogo riconoscibile e identitario per la valorizzazione e la promozione attiva della originaria cultura produttiva orto-frutticola locale, soprattutto rivolta alla "Next generation eu", nella prospettiva di una sperimentazione per un possibile altro destino urbano, e di una riconquistata armonia con la natura del sito e del territorio, con l'adozione delle più avanzate tecniche a disposizione che consentano il recupero e il risparmio delle risorse.

4. Azioni e misure di attuazione delle strategie

- attivare una prima fase dei Laboratori di ascolto in cui sia coinvolto il comitato di residenti, per condividere, appropriarsi e articolare la Proposta per l'insediamento in esame.
 - attivare un secondo step di Laboratori in cui siano coinvolte le associazioni e le cooperative del quartiere e dell'area collinare, impegnate nell'analoga finalità di valorizzare e promuovere un innovativo e sostenibile sviluppo produttivo del Parco collinare, e delle colture locali.
 - in esito a tali Laboratori, articolare anche mediante la collaborazione tra istituzioni coinvolte e realtà territoriali un più definito progetto per la creazione di un distretto eco-ambientale, del quale l'Ambito di Chiaiano, costituisca la porta di accesso, e soprattutto un luogo identitario e riconoscibile, con la individuazione e definizione di spazi opportunamente dedicati.
- **garantire la promozione**

5. Illustrazione delle ragioni della soluzione prescelta

La scelta di sostituire tale edificio n. 4, rispetto agli altri due non ancora demoliti, è motivata dalla cesura fisica e visiva che, per disposizione e dimensioni, esso determina nell'ambito dell'insediamento.

L'intervento proposto, che prevede la demolizione e ricostruzione di tale fabbricato a parità di volume e non di sagoma, assume quale presupposto di lasciare inalterato l'attuale tessuto urbanistico, senza modifica alcuna relativa ai perimetri di lotti e strade.

6. Accessibilità e mobilità

L'Ambito è accessibile dalla via Toscanella mediante l'asse stradale secondario di via Barone.

La distanza dalla stazione Chiaiano della metropolitana Linea 1 è pari a Km 1,2.

L'area è accessibile da via Nuova Toscanella, nella zona collinare nord-occidentale di Napoli, ed è delimitata a ovest dalla strada comunale Margherita, a nord da via Croce, e a est dalla via Nuova Toscanella medesima, mentre a sud confina con un'area caratterizzata dalla presenza di alcuni appezzamenti di terra coltivati e campi sportivi.

Non si riscontrano problematiche relative all'accessibilità al sito per l'attuazione degli interventi previsti.

Per quanto riguarda l'utilizzo e la manutenzione delle opere, tutti gli interventi di retrofit e di riqualificazione degli spazi aperti saranno finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e dei costi di manutenzione. A fronte delle relazioni specialistiche del progetto definitivo/esecutivo, verrà stimato l'importo dei consumi.

7. Disponibilità delle aree o immobili da utilizzare

L'area di intervento è identificata al Catasto terreni della Provincia di Napoli al foglio 28 Particelle 66, 519, 521, 523 e porzione della particelle 303 e 526. La superficie di progetto, della dimensione di 11.000 mq, è tagliata in due da una strada. Una porzione di lotto (definito Lotto 1 In relazione) ha una estensione di 4.716 mq, l'altra (lotto 2) di 6.339 mq. Tali particelle sono state espropriate e sono tutte di proprietà comunale.

8. Inquadramento e conformità urbanistica

Con Decreto del Presidente della Giunta Regionale della Campania n. 323/2004 pubblicato sul BURC n. 29 del 14 Giugno 2004 è stata approvata la Variante al PRG - centro storico, zona orientale, zona nord-occidentale, mentre è in corso di redazione il PUC – Piano urbanistico comunale. L'area di intervento ricade in zona B - agglomerati urbani di recente formazione- sottozona Bb - espansione recente disciplinata dagli artt. 31 e 33 delle norme di attuazione delle norme di attuazione del PRG.

l'art. 33 prevede al comma 2: „Sono ammessi ove compatibili con la disciplina de/te trasformazioni relative ai singoli edifici, gli adeguamenti del/e sedi stradali (...). Sono ammesse le trasformazioni del sistema dei sotto-servizi, nonché le operazioni connesse agli adeguamenti previsti dalle vigenti normative di settore. E' ammessa l'edificazione a fini pubblici delle aree libere e risultanti da demolizione per la realizzazione di attrezzature primarie e secondarie a scala di quartiere. Sono ammessi interventi fino alla ristrutturazione edilizia a parità di volume”.

2) L'area ricade nell'ambito "44 - Chiaiano" disciplinato dall'art.170 delle NTA

All'art. 17 comma 1 lettera a) è previsto: *"/a ristrutturazione urbanistica del rione di edilizia residenziale pubblica ex lege 25/80, di via Nuova Toscanella con l'obiettivo, tra l'altro, di realizzare una maggiore contiguità tra il nuovo insediamento e il centro storico del quartiere”.*

All'art. 170 comma 2 lettera a) è previsto: *"/a formazione, mediante ristrutturazione o demolizione dei volumi esistenti e la realizzazione di edifici di nuovo impianto, di un nuovo insediamento integrato con residenze, attrezzature e strutture per la produzione di beni e servizi necessari per la valorizzazione del tessuto di piccole imprese commerciali ed artigiana/i, tra cui quelle di tipo sartoriale ancora presenti nel luogo”.*

Ancora il comma 3 prevede: *"/l'ambito è assoggettato a programma di Recupero Urbano (P.R.U.) del Centro Storico, ex articolo 11 de/4 dicembre 1993 n. 493 (...), la cui elaborazione deve essere condotta nel rispetto della disciplina delle sottozone A, Bb ed Ea.*

Inoltre, il comma 4; *"/nelle more dell'approvazione del P.R.U., od altro strumento urbanistico esecutivo, sono consentiti interventi diretti nel rispetto delle norme delle singole zone”.*

Vincoli

Norme sismiche e di difesa del suolo. Per quanto riguarda la verifica ai sensi del comma 2 dell'art. 24 delle Norme di attuazione e della variante al PRG con riferimento alla Tav. 12 (vincoli geomorfologici) foglio 1 l'area di intervento ricade in area "stabile".

In particolare si evidenzia che nella carta del rischio atteso come approvata del DPGRC n. 323/2004 di approvazione della variante al PRG/l'area non risulta tra quelle soggette a fattori di pericolosità idraulica e da frana.

Inoltre, non è compresa nella carta del "rischio da frana".

L'area non risulta essere soggetta a fattori di pericolosità come evidenzia il "Piano stralcio di assetto idrogeologico" dell'Autorità di Bacino Nord Occidentale di cui alla delibera del Comitato Istituzionale n. 384 del 29.11.2010 e pubblicato sul BURC n. 82 del 20.12.2010 e il "Piano di tutela del Suolo e delle Risorse Idriche" dell'Autorità di Bacino Nord Occidentale di cui alla delibera del Comitato Istituzionale n.532 del 25.07.2011. Inoltre, l'area non ricade nelle aree di pericolosità di frana e del rischio idrogeologico di cui al nuovo "Piano stralcio di assetto idrogeologico - P.S.A.I. dell'Autorità di bacino della Campania centrale" adottato con delibera n. 30 del 28/07/2014 e pubblicate) sul BURC n. 58 dell'11 agosto 2014.

Vincoli ambientali/ L'area non rientra nel perimetro delle zone vincolate dal decreto legislativo

22.01.2004 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" parte terza né nei perimetri dei piani territoriali paèSisti.ci "Agnano Camaldoli", "PosiHipo", né nella nuova perimetrazione del Parco Regionale dei Campi Flegrei istituito, né .nella perimetrazio1e del Parco Metropolitan delle Colline di Napoli.

Vincoli archeologici. L'area non rientra nelle aree di interesse archeologico delimitate nella tav. 14 e disciplinate dall'art. 58 delle Nta.

Conformità urbanistica

In relazione a quanto riportato ai precedenti punti 1) e 2) si evince che la disciplina urbanistica prevede la formazione del piano attuativo finalizzato alla "ristrutturazione urbanistica del rione di edilizia residenziale pubblica, ex lege 25/80, di via Nuova Toscanella".

Al contempo, nelle more, sono possibili interventi diretti nel rispetto delle norme delle singole zone, nel caso di specie, nel rispetto dell'art. 33 citato (sottozona Bb), che ammette in assenza di PUA, interventi solo fino alla "ristrutturazione edilizia a parità di volume".

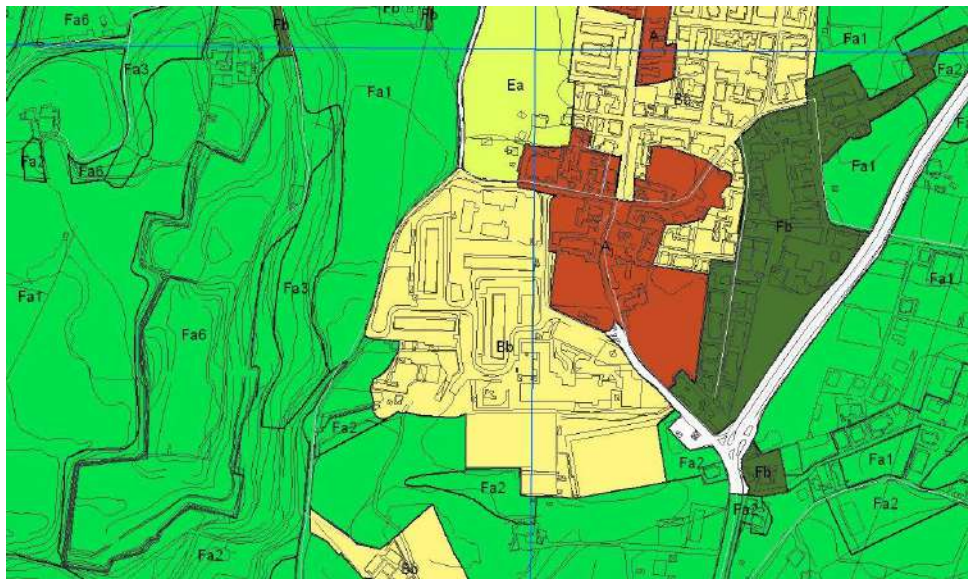
Perché, quindi, si verificano le condizioni di conformità è necessario che l'intervento progettato (che, si ripete, prescinde al momento della progettazione urbanistica esecutiva) si configuri come ristrutturazione edilizia. A tal proposito è opportuno citare l'art. 3 del D.P.R. 380/2001 e ss.mm.ii. che prevede: "interventi di ristrutturazione edilizia", gli interventi rivolti a trasformare gli organismi edilizi mediante un insieme sistematico di opere che possono portare ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente. Tali interventi comprendono il ripristino o la sostituzione di alcuni elementi costitutivi dell'edificio, l'eliminazione, la modifica e l'inserimento di nuovi elementi ed impianti. Nell'ambito degli interventi di ristrutturazione edilizia sono ricompresi anche quelli consistenti nella demolizione e ricostruzione con la stessa volumetria di quello preesistente, fatte salve le sole innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica nonché quelli volti al ripristino di edifici, o parti di essi, eventualmente .crollati O demoliti, attraverso la loro ricostruzione, purché Sia possibile accertarne la preesistente consistenza. Allo scopo è pertanto necessario precisare le condizioni della conformità urbanistica dell'intervento.

1) Il primo presupposto concerne il lotto di riferimento entro il quale la ricostruzione nona parità di sagoma avviene. In tal caso, il tratto stradale compreso tra le due porzioni di intervento (denominate lotto 1 e lotto 2) non può essere escluso in quanto il progetto deve essere concepito unitaria mente in un unico lotto e senza modificazione del disegno dei lotti, degli isolati e della rete stradale. Tale condizione potrà essere verificata attraverso un'analisi della configurazione dei lotti e dell'assetto viario attuale e di progetto, che ne evidenzi, appunto, la non alterazione.

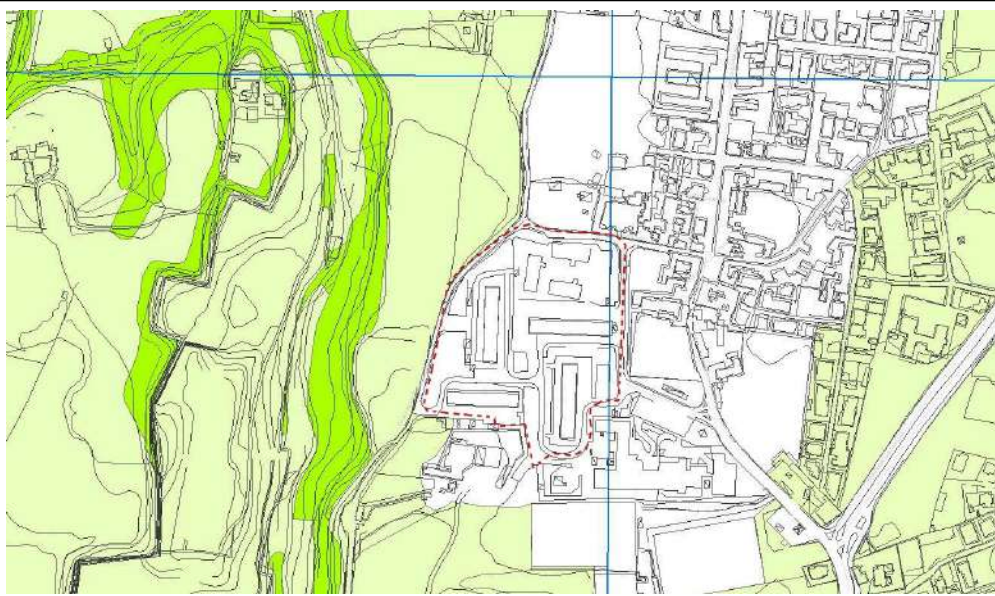
2) Il secondo presupposto di conformità concerne la parità di volume del nuovo intervento rispetto allo stato di fatto.

Si prende atto della dichiarazione degli uffici in tal senso, precisando tuttavia che è necessario che il calcolo del volume pregresso e quello di progetto sia effettuato nel rispetto dell'art. 7 delle Nta del Prg.

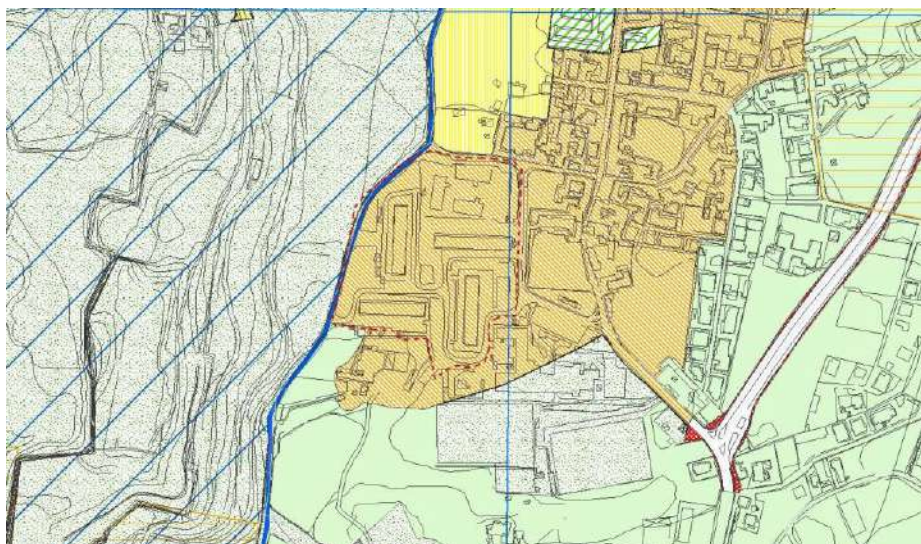
3) Occorre, altresì, verificare che l'intervento globale non abbia modificato i precedenti rapporti in relazione agli standard urbanistici preesistenti. In tale caso, ove l'intervento in esame si configuri come ristrutturazione edilizia non risulta indispensabile il nuovo calcolo degli standard.



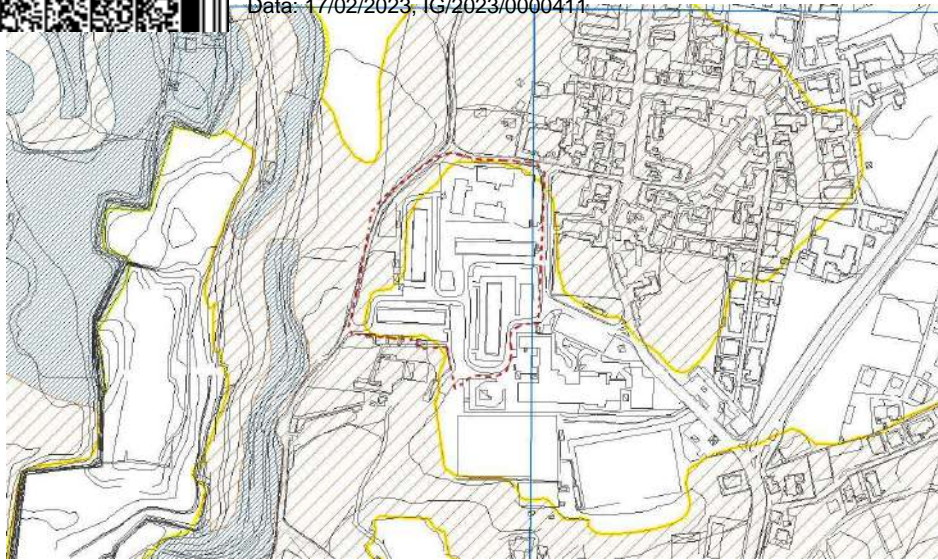
PRG - Zonizzazione PRG – Zona Bb



PRG - Parco delle Colline



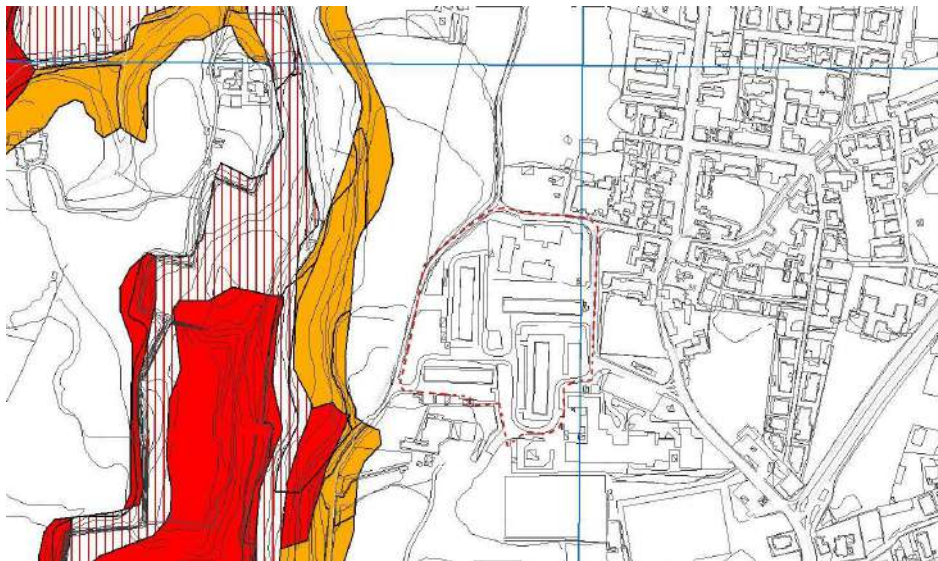
PRG – Vincoli Idrogeologici



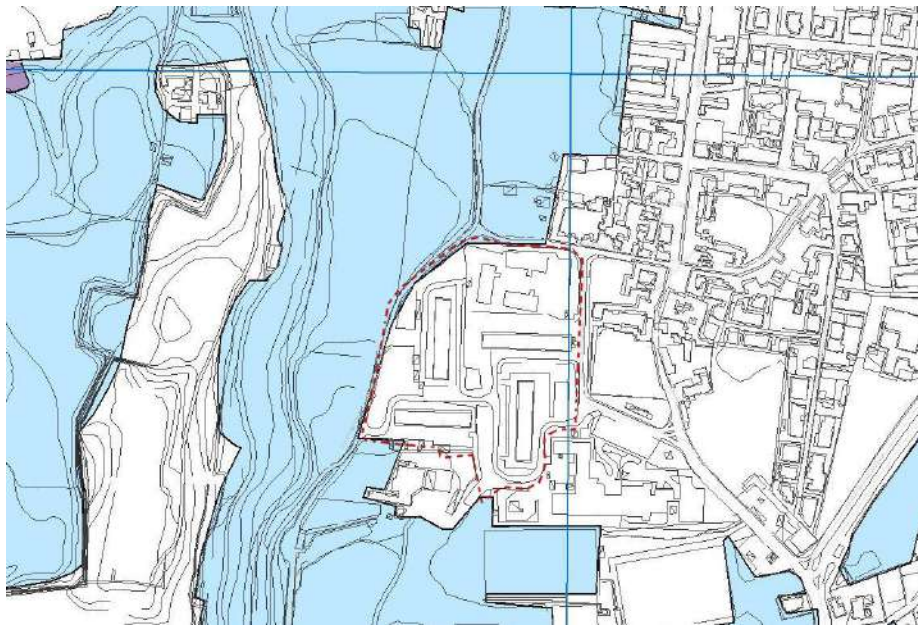
Vincoli geomorfologici



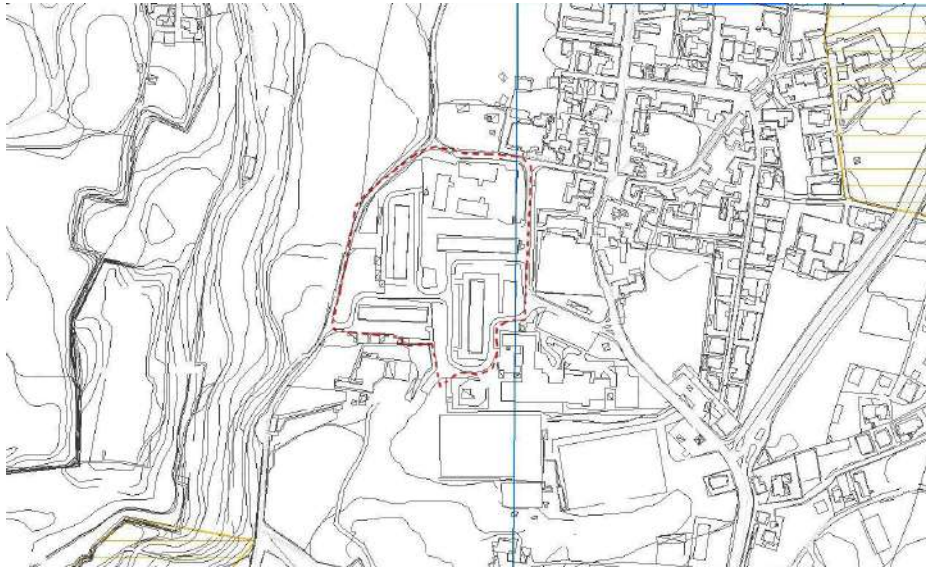
Rischio frana – PAI



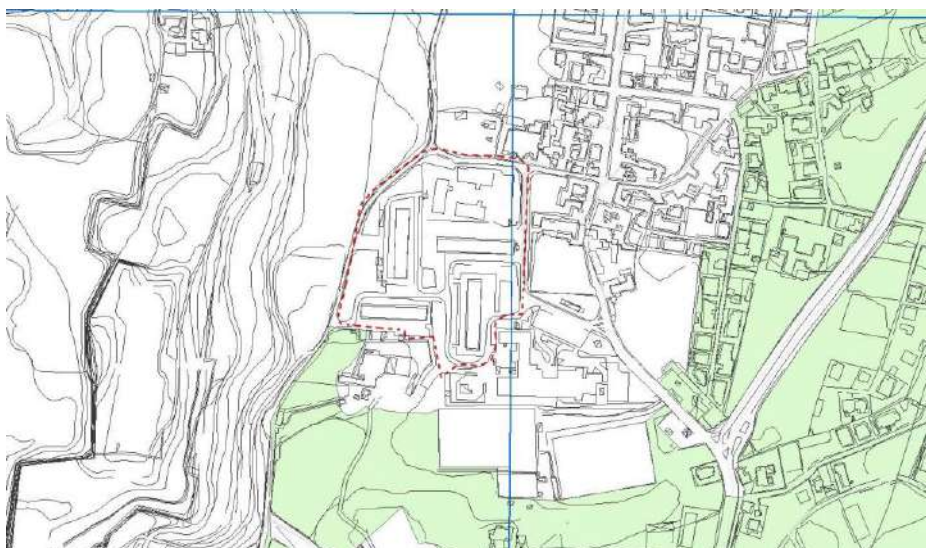
Rischio atteso – PAI



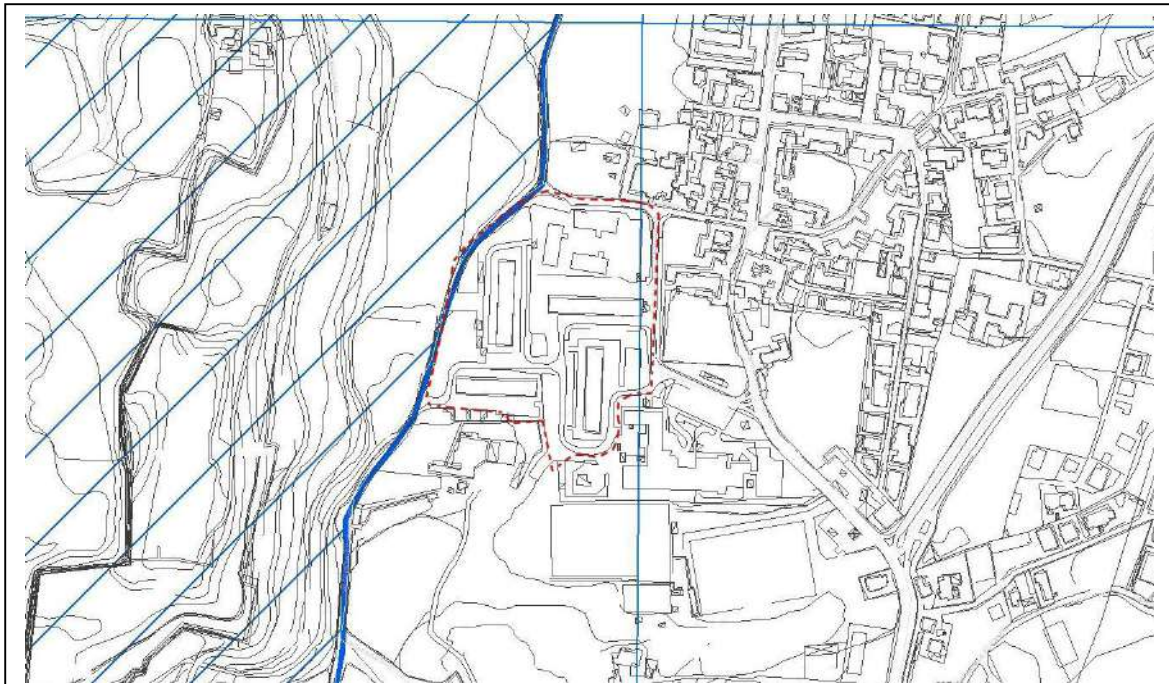
Tutela del suolo



Vincolo archeologico - PRG



Vincolo art. 142 d.lgs. 42/2004



Vincolo d.lgs. 42/2004 ex l. 1479/39

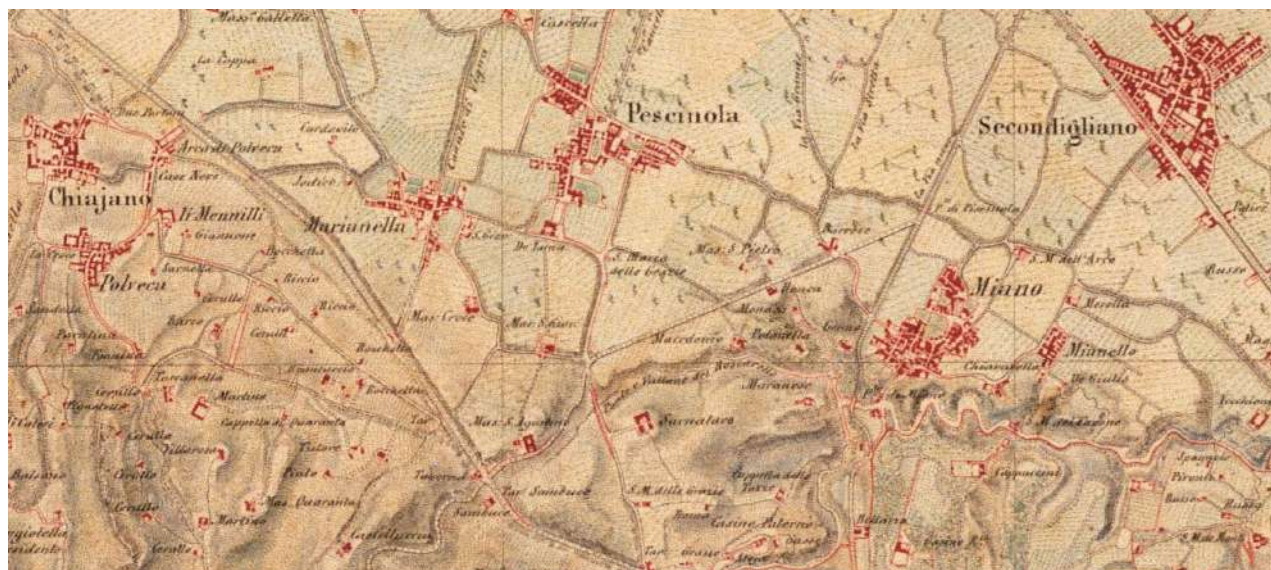
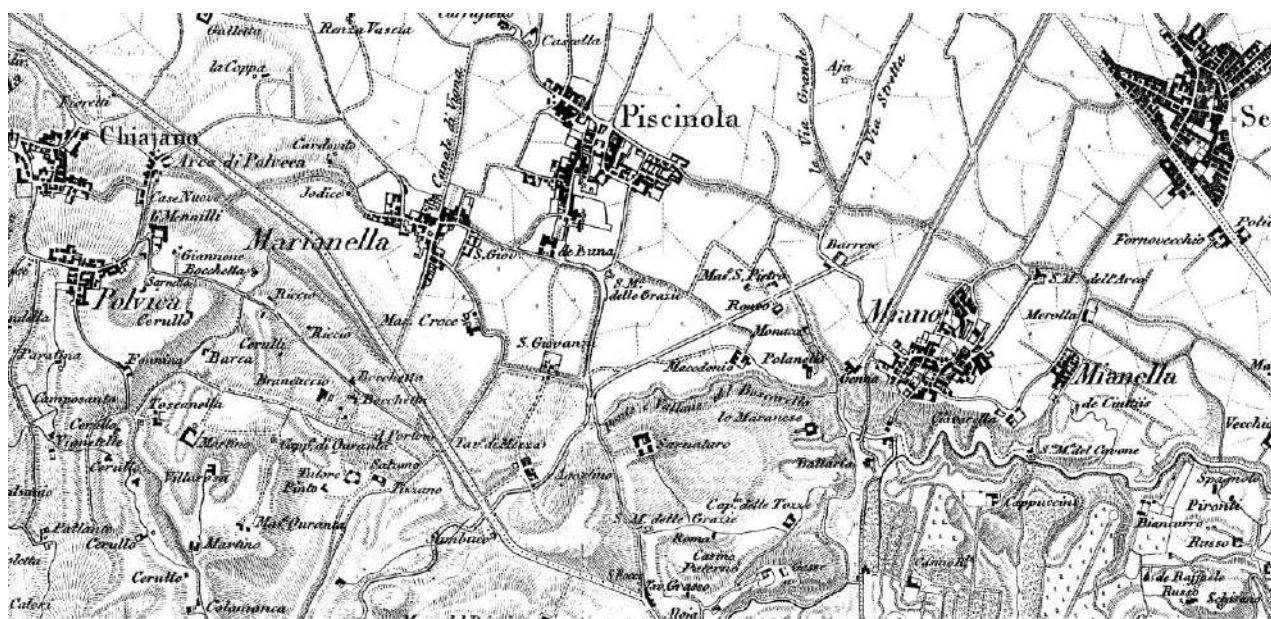
Art.170	ambito n. 44	Scheda
	Chiaiano	103



CONOSCENZE E INDAGINI PRELIMINARI

9. Caratteri storici, tipologici dell'area

La struttura insediativa dell'area è strettamente legata ai caratteri del suolo, alla sua forma naturale e a quella divenuta attraverso l'assetto idrogeologico e la divisione del suolo. L'orografia dell'area è caratterizzata da numerosi cupe che scendono dalle colline dei Colli Aminei verso Scampia, incanalando le acque, organizzando le proprietà, e le costruzioni attraverso un ordinato disegno. Orografia e topografia hanno definito questo complesso disegno della collina che si è intrecciata con la grande centuriazione che ordina gran parte della Campania Felix estesa a nord di Napoli fino ad Aversa e Caserta. Analizzando la cartografia storica questo territorio risulta costituito da un reticolo abbastanza regolare orientato secondo le linee del terreno su cui si dispongono elementi per punti (ville e masserie), segmenti regolari (Marianella) e quadranti (Piscinola), che pur nella loro semplicità costruttiva rimandano ad una interessante varietà di tipi insediativi con una concezione aperta tipica del mondo rurale, contrapposta a quella della città ottocentesca capace di definire unicamente la cortina stradale.



In alto ROT, Planimetria scala 1/25.000, 1815-40, particolare dell'area Marianella-Piscinola-Miano. In basso ROT, Planimetria scala 1/20.000, 1840, particolare dell'area tra Chiaiano e Secondigliano.

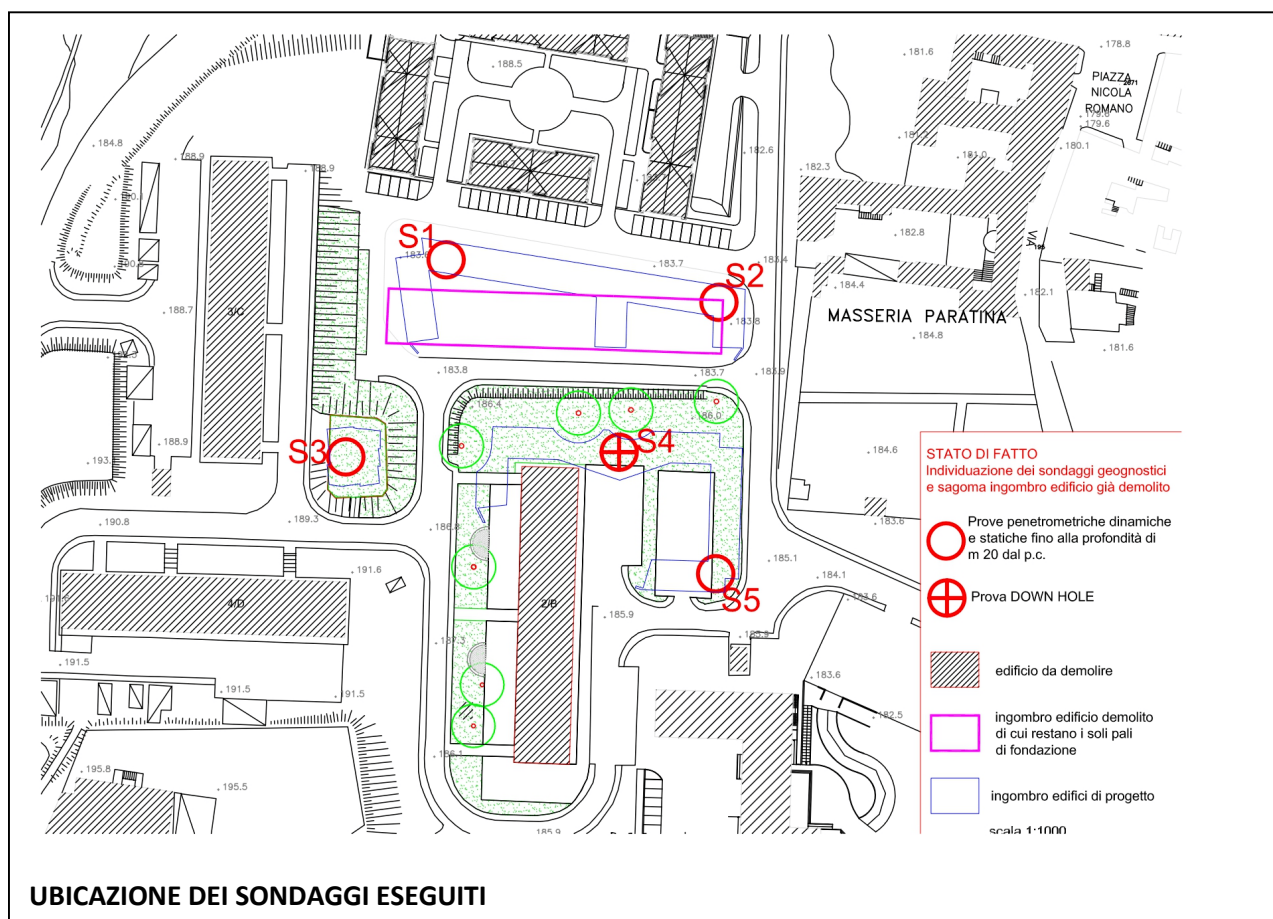
Gli impianti degli edifici storici isolati (ville e masserie) sono in genere legati alla definizione di uno spazio scoperto - corte aperta o chiusa - intorno al quale sono organizzati i diversi corpi di fabbrica. Negli aggregati urbani generalmente più complessi come i casali si ripetono gli stessi caratteri delle masserie isolate che ripropongono il sistema delle corti in genere aggregate. Gli insediamenti più complessi sono costituiti da aggregati semplici come i casali a cui si aggiungono dei "quartieri operai" costruiti per i braccianti con un impianto tipologico semplificato disposto lungo gli assi stradali principali, prive di un lotto di pertinenza o di una corte, ma comunque inseriti all'interno di un reticolo di costruzione più ampio.

Fino agli anni '50 l'area presenta modifiche graduali e poco significative se si esclude l'asse viario che unisce Piscinola a Miano e quello che l'unisce a Chiaiano. Dopo quella data iniziano le grandi trasformazioni urbane che modificano radicalmente l'area per carattere e entità. La consistenza e i modi di intervento provocano lo scompaginamento della struttura insediativa preesistente introducendo elementi estranei incapaci di misurarsi con i caratteri di quel territorio.

10. Indagini geognostiche svolte

Nel 2016 sono state eseguite sull'area di intervento, in particolare lotti 1 e 2, le indagini geognostiche da parte della ditta affidataria ditta abilitata.

Sono state eseguite cinque prove penetrometriche pesanti con penetrometro dinamico, le cui caratteristiche sono riportate nel certificato di prova e un'indagine geofisica di tipo Down Hole.



La Prova Penetrometrica Statica CPT1 consiste nella misura della resistenza alla penetrazione nel terreno di una punta conica di dimensioni e caratteristiche standardizzate, infissa nel terreno a velocità costante ($v=2$ cm/s). La penetrazione viene effettuata tramite un dispositivo di spinta (martinetto idraulico), opportunamente ancorato al suolo, che agisce su una batteria doppia di aste (aste coassiali esterne cave e interne piene), alla cui estremità è collegata la punta.

La punta conica (del tipo telescopico) è dotata di un manicotto sovrastante, per la misura

dell'attrito laterale: punta/manicotto tipo "Begemann".

Le dimensioni della punta/manicotto sono standardizzate, e precisamente:

area di punta $A_p = 10 \text{ cm}^2$

angolo di apertura del cono = 60°

superficie laterale del manicotto $A_m = 150 \text{ cm}^2$

Sulla batteria di aste esterne può essere installato un anello allargatore per diminuire l'attrito sulle aste, facilitandone l'infissione.

Nell'area in esame è stata inoltre eseguita **un'indagine geofisica di tipo Down Hole** finalizzata quindi, in funzione della classificazione del suolo di fondazione delle opere in progetto, alla determinazione in dettaglio delle variazioni verticali di velocità sismica delle onde di compressione (V_p) e delle onde di taglio (V_s) in corrispondenza del sondaggio S4, nonché alla determinazione complementare (mediante le relazioni che collegano tra loro i valori di V_p e V_s) dei moduli elastici dinamici utili per la caratterizzazione dinamica del sottosuolo.

Indagine Quota (m s.l.m.) Coordinate - UTM/WGS84

S1 183.60 E 433818.00 m N 4526572.00 m

S2 183.70 E 433880.00 m N 4526564.00 m

S3 192.00 E 433787.00 m N 4526526.00 m

DH-S4 186.20 E 433857.00 m N 4526529.00 m

S5 185.50 E 433884.00 m N 4526495.00 m

TR1 183.60 E 433807.00 m N 4526579.00 m

TR2 183.70 E 433880.00 m N 4526567.00 m

TR3 191.90 E 433787.00 m N 4526525.00 m

TR4 186.20 E 433856.00 m N 4526529.00 m

TR5 185.50 E 433883.00 m N 4526495.00 m

DP1 183.60 E 433809.00 m N 4526579.00 m

DP2 183.70 E 433880.00 m N 4526570.00 m

DP3 191.90 E 433787.00 m N 4526526.00 m

DP4 186.20 E 433857.00 m N 4526530.00 m

DP5 185.20 E 433885.00 m N 4526497.00 m

CPT1 185.40 E 433885.00

Sulla base di quanto risultato dalle indagini è stata redatta la relazione geologica dai geologi dipendenti dell'Amministrazione comunale.

11. Relazione tecnica

Il totale superficie utile (A1 mq 3.129,14 + A2 mq 997,16) è pari a mq 4.126,30

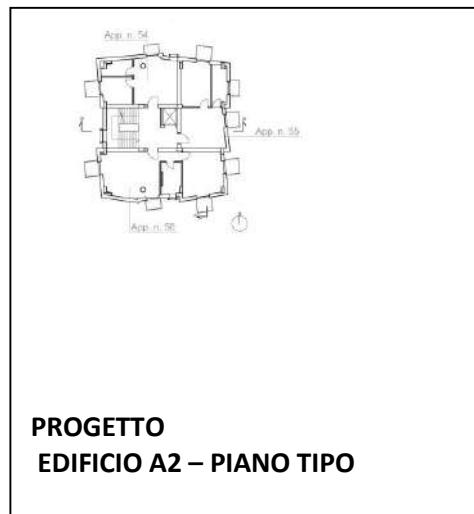
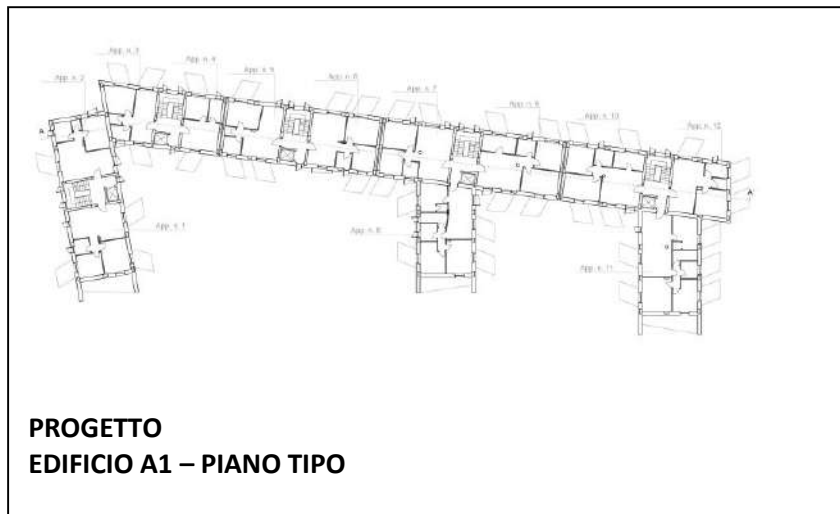
La superficie complessiva mq 6.817,02. L'impianto planimetrico, composto dai due edifici di progetto: il primo per 53 alloggi, a pettine con due corti aperte, nel lotto 1; e il secondo con tipologia a torre per 24 alloggi. Rispetto al prefabbricato esistente da demolire (fabbricato 4), sono state proposte pezzature di alloggi abbastanza piccole, per far fronte alle nuove esigenze di nuclei familiari sempre più piccoli e mononucleari. Di seguito le tabelle con gli alloggi., abbondanza di verde, parcheggi e spazi aperti al servizio delle case che hanno viste lunghe o panorami racchiusi in compiute strade urbane.

La scelta, infatti, è quella di simulare una città con strade, piazze e giardini ma darle un tono non solo residenziale, tranquillo e appartato con la possibilità di godere in una buona metà dei casi ampie viste prospettiche ma, anche commerciale di vicinato, con piccoli spazi destinati a associazioni o servizi comuni ai piani terra. L'immagine architettonica è quella di una nuova geografia fatta da elementi banali come finestre, balconi, piccole pensiline al fine di proteggere ogni cosa dall'acqua.

"L'insieme racconta invece di intensi profili collinari bianchi, case concepite come catene montuose, frammenti di facciate segnate dalla ripetitività controllata di finestre e balconi e ritagliate come ruderi in punta di forbici. Posti così difficili e periferici devono avere una loro forte individualità, una avvenenza diffusa e monumentale in modo da inorgogliare gli abitanti stessi che potranno riconoscere il loro *enclave* da lontano come una nuova presenza importante nella skyline di Napoli.

Gli infissi in metallo e vetrocamera contribuiranno al buon rendimento energetico.

I balconi sono caratterizzati da ringhiere verticali a tondino in metallo smaltate in bianco, in modo da garantire la sicurezza senza appesantire ulteriormente la struttura.



Di seguito le tabelle con il riepilogo delle superfici di progetto.

STATO DI PROGETTO						
SUPERFICIE AREA DI INTERVENTO (mq)	VOLUME DA REALIZZARE (mc)	NUMERO ALLOGGI DA REALIZZARE (n)	SUPERFICIE AREA VERDE (mq)	SUPERFICIE AREA PARCHEGGIO ESISTENTE (mq)	TOTALE SUPERFICIE UTILE (mq)	TOTALE SUPERFICIE COMPLESSIVA (mq)
11.000	22.536	77	3.641	112.5	4126,3 (Ed. A1 3.129 mq Ed. A2 997 mq)	6817 (Ed. A1 5.463 mq Ed. A2 1.354 mq)

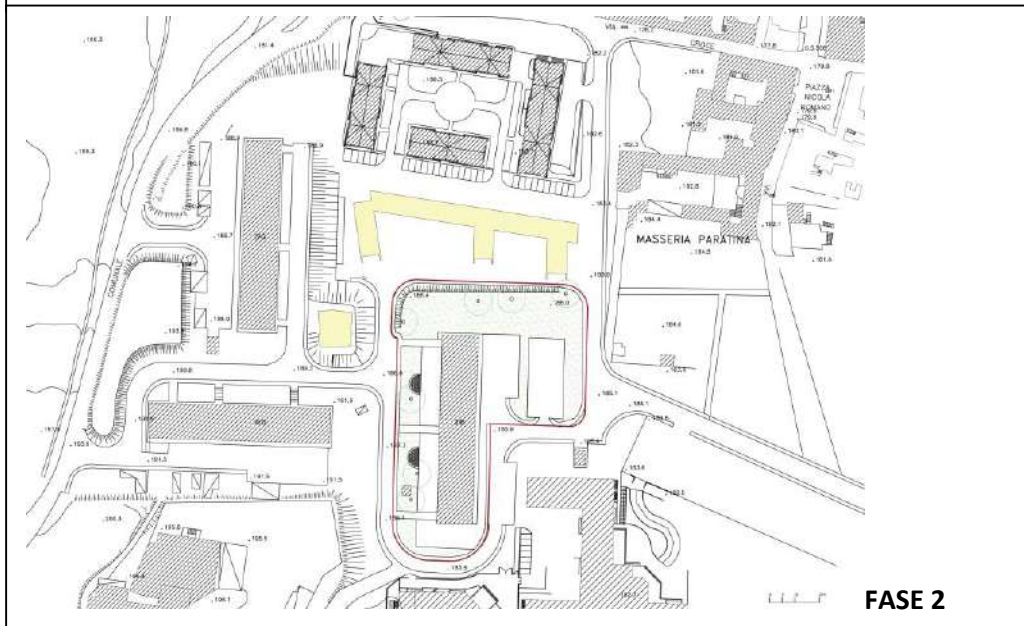
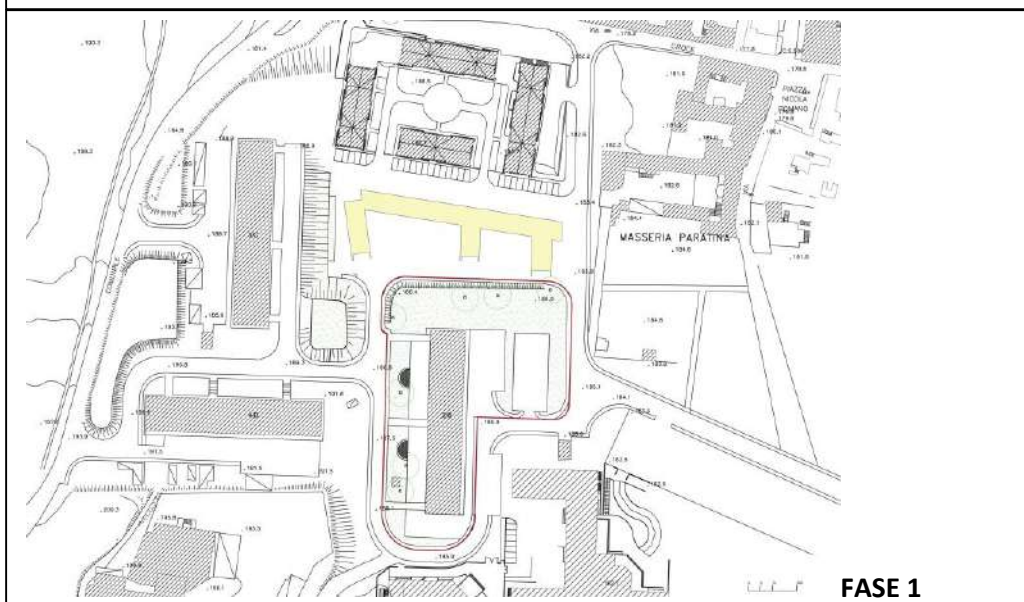
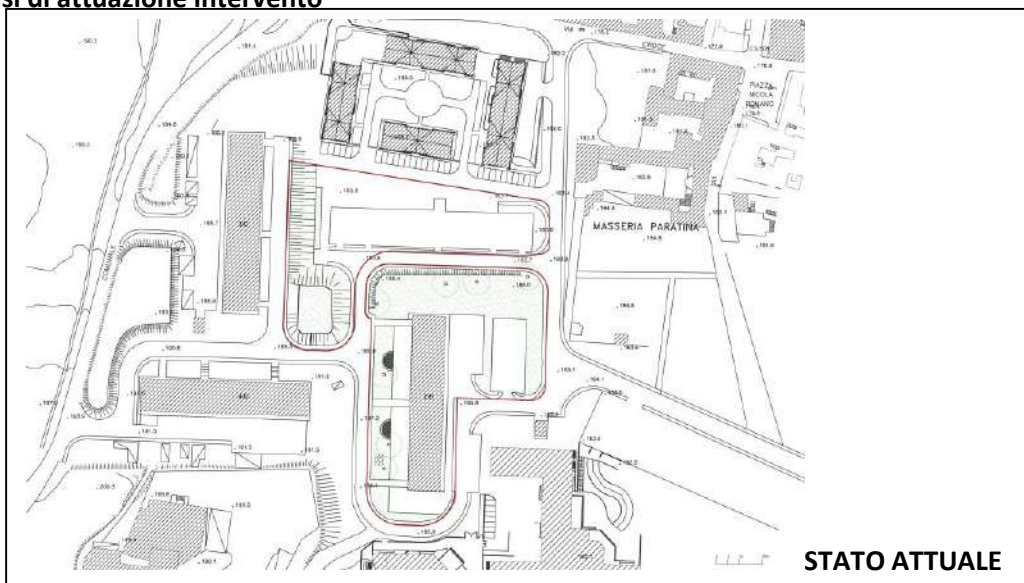
EDIFICIO A1									
	SUPERFICIE LORDA (mq) A	ALTEZZA (m) B	VOLUME FUORI TERRA (mc) A*B	SUPERFICIE UTILE (mq) C	SUPERFICIE ACCESSORIA (mq) D	SUPERFICIE COMPLESSIVA (mq) C + 60% D	CANTINE (n)	LOCALI PUBBLICI (n)	APPARTAMENTI (n)
PIANO INTERRATO	787,06	3,5	0	0	559,7308	335,83848	53	-	-
PIANO TERRA	836,89	3,5	2929,115	0	689,78	413,868	-	9	-
PRIMO PIANO	1042,86	3	3128,58	710,93	392,12	946,202	-	-	12
SECONDO PIANO	1042,86	3	3128,58	710,93	392,12	946,202	-	-	12
TERZO PIANO	1042,86	3	3128,58	710,93	392,12	946,202	-	-	12
QUARTO PIANO	1042,86	3	2789,01	600,65	467,6	881,21	-	-	10
QUINTO PIANO	929,67	3	2143,5	395,7	494,95	692,67	-	-	7
SESTO PIANO	714,5	3	277,38	0	500,92	300,552	-	-	-
TOTALE	7439,56		17524,745	3129,14	3889,3408	5462,74448	53	10	53

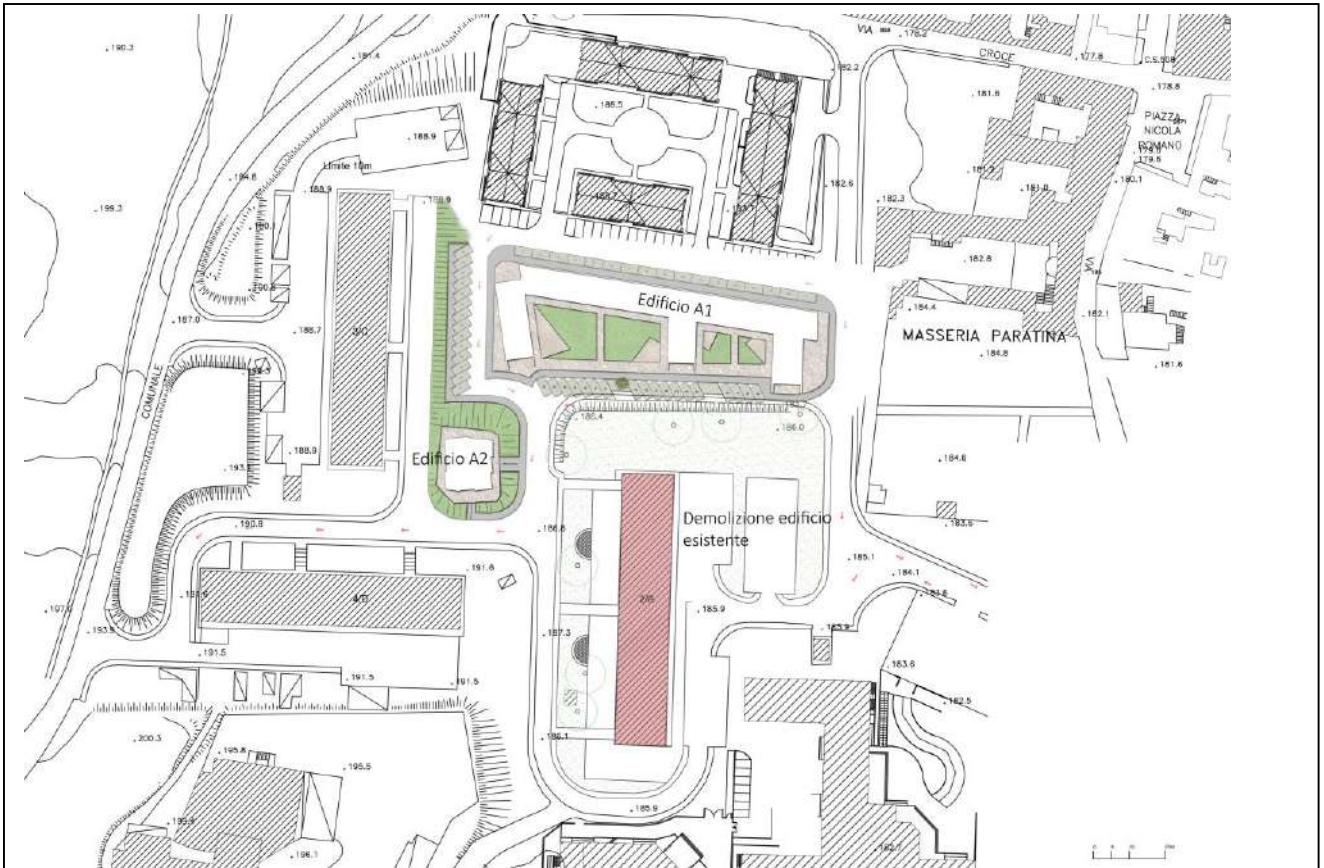
EDIFICIO A2									
	SUPERFICIE LORDA (mq)	ALTEZZA (m)	VOLUME FUORI TERRA (mc)	SUPERFICIE UTILE (mq)	SUPERFICIE ACCESSORIA (mq)	SUPERFICIE COMPLESSIVA (mq)	CANTINE (n)	LOCALI PUBBLICI (n)	APPARTAMENTI (n)
PIANO INTERRATO	152,6	3,5	0	0	123,1	73,86	16	-	-
PIANO TERRA	152,6	3,5	534,1	0	124,4	74,64	8	1	-
PRIMO PIANO	186,56	3	559,68	124,96	43,46	151,036	-	-	3
SECONDO PIANO	186,56	3	559,68	124,33	43,46	150,406	-	-	3
TERZO PIANO	186,56	3	559,68	124,96	43,46	151,036	-	-	3
QUARTO PIANO	186,56	3	559,68	124,33	43,46	150,406	-	-	3
QUINTO PIANO	186,56	3	559,68	124,96	43,46	151,036	-	-	3
SESTO PIANO	186,56	3	559,68	124,33	43,46	150,406	-	-	3
SETTIMO PIANO	186,56	3	559,68	124,96	43,46	151,036	-	-	3
OTTAVO PIANO	186,56	3	559,68	124,33	43,46	150,406	-	-	3
TOTALE	1797,68		5011,54	997,16	595,18	1354,268	24	1	24

Per la realizzazione dell'intervento si prevede una fase attuativa di 60 mesi. Il seguente cronoprogramma riporta le tempistiche dei diversi step processuali.

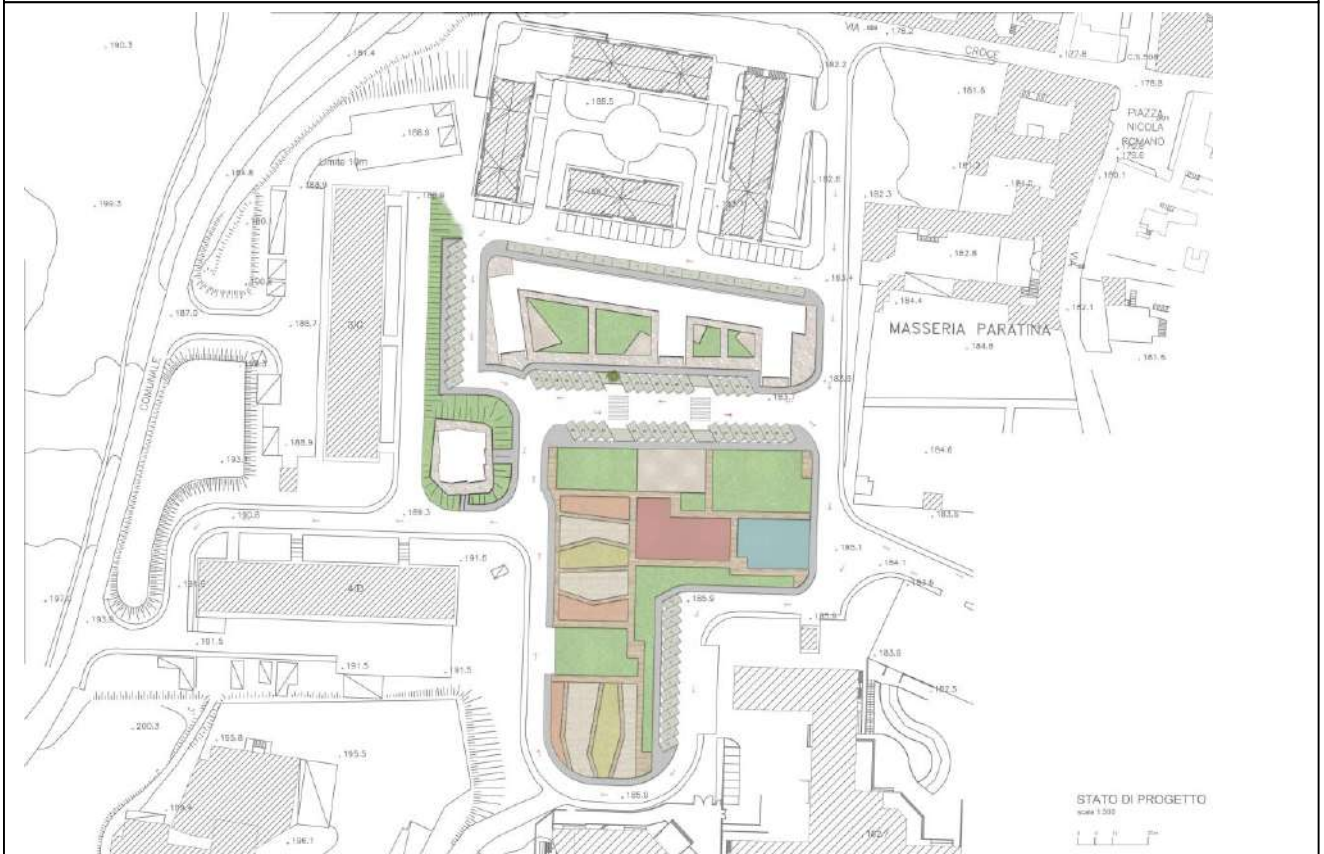
PROGETTAZIONE		ESECUZIONE DEI LAVORI		
Progetto definitivo e acquisizione pareri	Progetto esecutivo	Gara e contratto d'appalto	Esecuzione lavori	Collaudo
Mesi 8	Mesi 4	Mesi 8	Mesi 36	Mesi 4

Fasi di attuazione intervento

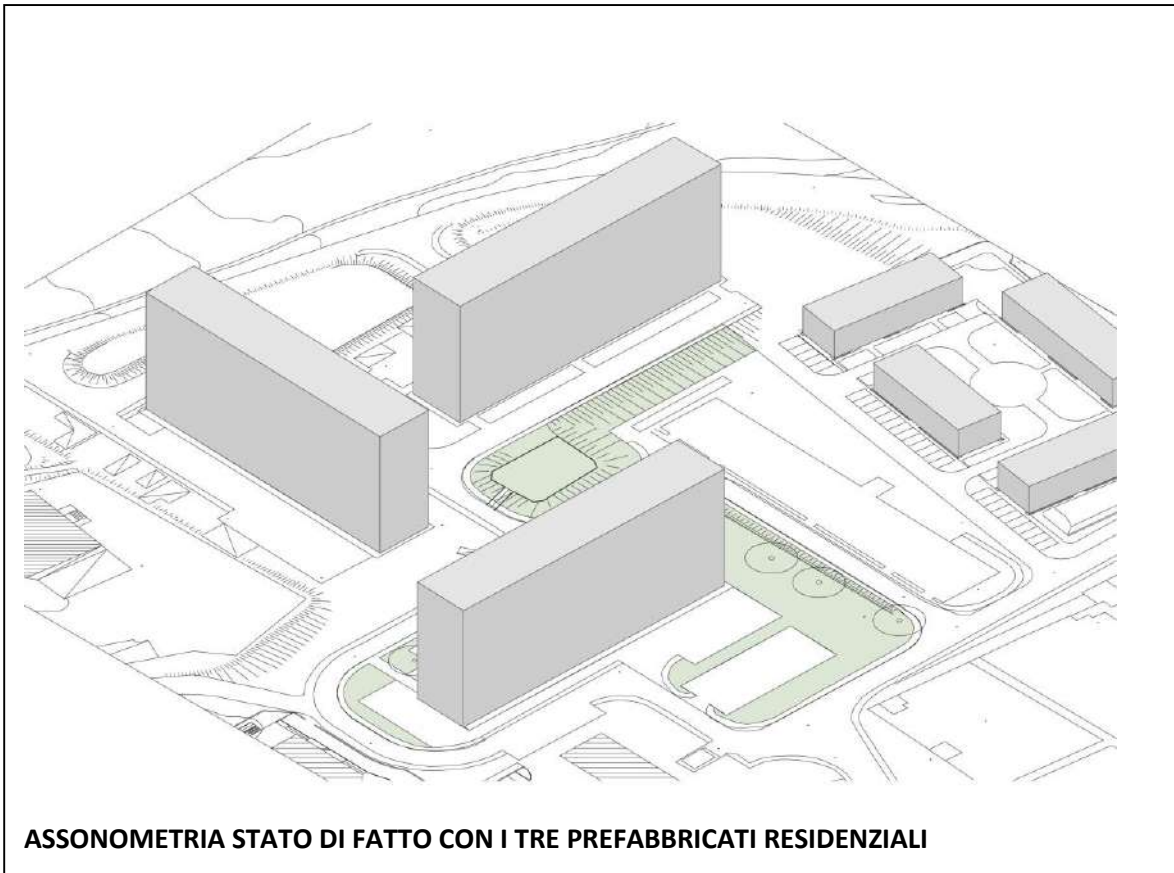




FASE 3 DI DEMOLIZIONE PREFABBRICATO N. 4



FASE 5 REALIZZAZIONE AREE ESTERNE





PROGETTO – ORTI URBANI



12. Interventi di riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico

Gli interventi di mitigazione e contenimento dei cambiamenti climatici in corso e di miglioramento della qualità ambientale e di risparmio delle risorse naturali ed energetiche, a supporto delle strategie sopra indicate per la rigenerazione urbana dell'insediamento residenziale di Chiaiano –mediante la qualificazione dell'Ambito sopra individuato come porta di accesso del distretto eco-ambientale sono di seguito delineate.

Il recupero dell'Ambito come area con valenza paesaggistica in contiguità con il Parco delle colline è perseguito mediante la demolizione del prefabbricato identificato n. 4 che ad oggi determina una cesura fisica e visiva, la quale impedisce di cogliere a pieno il valore di bene paesaggistica di un'area tutelata dalla normativa urbanistica.

La proposta progettuale, anche in coerenza con la normativa introdotta dai Criteri minimi ambientali -CAM - prevede interventi strategici per mitigare l'impatto climatico attuando misure che non gravino pesantemente sull'ambiente costruito e urbano dell'ambito di intervento. Le soluzioni prospettate sono finalizzate alla riduzione della vulnerabilità dell'area tramite misure di adattamento a fenomeni climatici estremi come ondate di calore ed eventi di precipitazione intensa e misure di mitigazione climatica per la diminuzione delle emissioni di gas effetto serra tramite la riduzione dei consumi energetici del complesso residenziale. Sulla base delle linee strategiche dettate dal *Green Deal*, gli interventi previsti comprendono interventi di de-impermeabilizzazione tramite l'utilizzo di pavimentazioni permeabili e semipermeabili, l'aumento delle superfici destinate a verde, l'inserimento di tetti giardino, l'aggiunta di sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili come l'inserimento di pannelli solari o fotovoltaici, il retrofit dell'involucro per garantire prestazioni più efficienti. Nell'ambito della proposta è, inoltre, previsto il potenziamento delle infrastrutture per la mobilità introducendo nuovi percorsi pedonali e ciclabili così da incrementare la mobilità sostenibile attraverso il ridisegno dei tracciati viari, degli spazi vuoti e il nuovo rapporto istituito dal progetto con le aree circostanti, in particolare con il tessuto urbano storico e con la natura del sito. Le scelte progettuali proposte contribuiranno al miglioramento del comfort outdoor e indoor e alla riduzione del fabbisogno energetico del complesso residenziale.

Non si prevedono interventi che possano alterare negativamente direttamente o indirettamente gli elementi ambientali preesistenti.

La proposta progettuale, per la natura e la dimensione delle opere che la caratterizzano, non ricade sotto la procedura di valutazione di impatto ambientale ed è conforme al Piano Paesaggistico Regionale della regione Campania.

In sintesi:

- incremento de-impermeabilizzazione aree, mediante la piantumazione di essenze arboree locali ed arbustive in particolare alberi da frutta (ciliegi);
- potenziamento eco-sistemico aree mediante la piantumazione di essenze arboree che costituiscano un "corridoio" ecologico, con le alberature circostanti ricadenti nel Parco delle colline;
- innovazione standard energetici, sia mediante il ricorso al c.d. conto termico-energia zero, di cui ai paragrafi precedenti;
- definizione di un sistema di raccolta delle acque piovane e il riciclo al fine del risparmio delle risorse naturali;
- spazi comuni per gestione dei rifiuti;
- redazione di un piano di riutilizzo e riciclo dei materiali provenienti dalla demolizione del prefabbricato 4, ai sensi del d.lgs. 152/2006, parte quarta.

13. Risparmio energetico – Conto termico – Decreto Interministeriale 16/02/2016

Per l'intervento proposto che prevede la demolizione di un edificio esistente (inserire denominazione) e la realizzazione in sostituzione di quest'ultimo di due edifici in nZEB, adottando in fase di progettazione i giusti parametri tecnici, l'efficientamento energetico si può trasformare da un costo aggiuntivo a una leve che consente di attingere agli incentivi nazionali messa a disposizione per la Pubblica Amministrazione mediante il meccanismo del Conto Termico, gestito dal GSE. Accedere a tali incentivi, consente di recuperare buona parte ei costi di investimento sostenuti per gli interventi, ridurre la spesa corrente per i consumi energetici e diminuire l'impatto ambientale.

Per la trasformazione di edifici esistenti in edifici a energia quasi zero (nZEB), tenuto conto che è consentita anche la demolizione e ricostruzione dell'immobile, il contributo arriva al 65% anche per eventuali spese di demolizione e adeguamento sismico. Il meccanismo copre in ogni caso il 100% dei costi della Diagnosi Energetica effettuata per determinare gli interventi da eseguire ed è cumulabile con altri finanziamenti pubblici (anche statali), a patto che la somma dei contributi pubblici non superi il 100% del costo degli interventi.

La richiesta di incentivo in Conto Termico può essere presentata sia a intervento concluso, in modalità di "accesso diretto", sia prenotando l'incentivo a intervento in corso o ancor prima di avere iniziato i lavori, attraverso la modalità "a prenotazione". A valle di una valutazione positiva del GSE, in tutti e tre i casi, l'incentivo viene erogato con un acconto all'avvio dei lavori pari al 40% o al 50% del totale del contributo spettante, a seconda della tipologia e della dimensione dell'intervento, e un saldo a fine lavori.

Per la tipologia di intervento in parola, trasformazione di edifici esistenti in edifici a energia quasi zero mediante demolizione e ricostruzione, il costi massimi ammissibili a finanziamento sono:

INTERVENTI E COSTI MASSIMI AMMISSIBILI		
1.E Trasformazione degli edifici in nZEB	500 €/mq (zone A, B, C) 575 €/mq (zone D, E, F)	65% 1.500.000 € o 1.750.000 € in relazione alla zona climatica

Per l'intervento proposto, localizzato in zona climatica C, considerato che il costo unitario stimato (per mq di superficie utile) è superiore al costo unitario ammissibile (pari a 500,00 €/mq), l'incentivo massimo riconosciuto è pari 1.370.200,00, corrispondente al 19.76% del costo complessivo stimato.

Superficie utile (Su)		4216 mq
Costo complessivo stimato		6.933.347,00 €
Costo unitario a mq di Su		1.644, 53 €
Incentivo riconosciuto	Minimo	$500,00 \text{ €/mq} \times 0,65 \times Su = 1.370.200,00 \text{ €}$
		1.500.000,00 €

Si è optato per richiedere un finanziamento di € 1.360.000,00 a valere sui fondi del Decreto Interministeriale del 16 febbraio 2016.

14. Quadro tecnico economico dell'intervento proposto

F.1 LAVORI E FORNITURE

Lavori e forniture € **10.829.136,24**

Oneri per la sicurezza € **334.921,74**

Spese per **imprevisti** € **687.155,62**

IVA 10% € **1.185.121,36**

F.2 Acquisti ed espropri

Acquisti ed espropri -

IVA -

Totale F.1 + F.2 - € 13.036.334,96

F.3 Spese tecniche

Spese tecniche generali € **1.072.303,07**

Progettazione € **779.600,01**

Verifica e validazione € **193.837,24**

Coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione € **258.449,65**

Direzione dei Lavori € **466.778,63**

Verifiche e Collaudo € **104.815,70** prog. 1803481,23

IVA 22% € **632.672,54**

Totale F.3 - € 3.508.456,84

F.4 TOTALE INTERVENTO

Lavori e forniture € **13.036.334,96**

Acquisti ed espropri

Spese tecniche € **3.508.456,84**

Altre spese non finanziabili (allacciamenti, etc.) € **229.542,70**

Totale F.4 € 16.774.334,5

F.5 Risorse economiche

Finanziamento richiesto alla Stato ai sensi del comma 437 della legge 27/12/2019 n. 160: € **15.000.000,00**

Finanziamento con risorse proprie -

Contributo della Regione € **500.000,00** (quota-parte Decreto Dir. Reg. 510/2008 - Spese Tecniche e Progettazioni)

Finanziamento con ulteriori fondi statali € **1.274.334,50** (GSE - conto termico Decreto Intermin. 16/02/2016)

Altre fonti -

(se si indicare quali)

Totale F.5 € 16.774.334,50

Allegati:

- Fascicolo elaborati grafici,
- Fascicolo Quadro economico e cronoprogramma risorse finanziarie.



Comune di Napoli
Vicesindaco

Area Trasformazione del Territorio
Servizio Edilizia Residenziale Pubblica - Nuove Centralità

Programma Innovativo Nazionale per la qualità dell'abitare comma 437
art. 1 legge 160/2019
Proposta complessiva preliminare

Rigenerazione urbana del complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel quartiere Chiaiano. Riduzione del disagio abitativo mediante sostituzione edilizia di un prefabbricato per n. 77 alloggi e qualificazione dell'ambito come "porta" del distretto eco-ambientale del Parco Collinare

CUP: B61B21000560001



Elaborati grafici

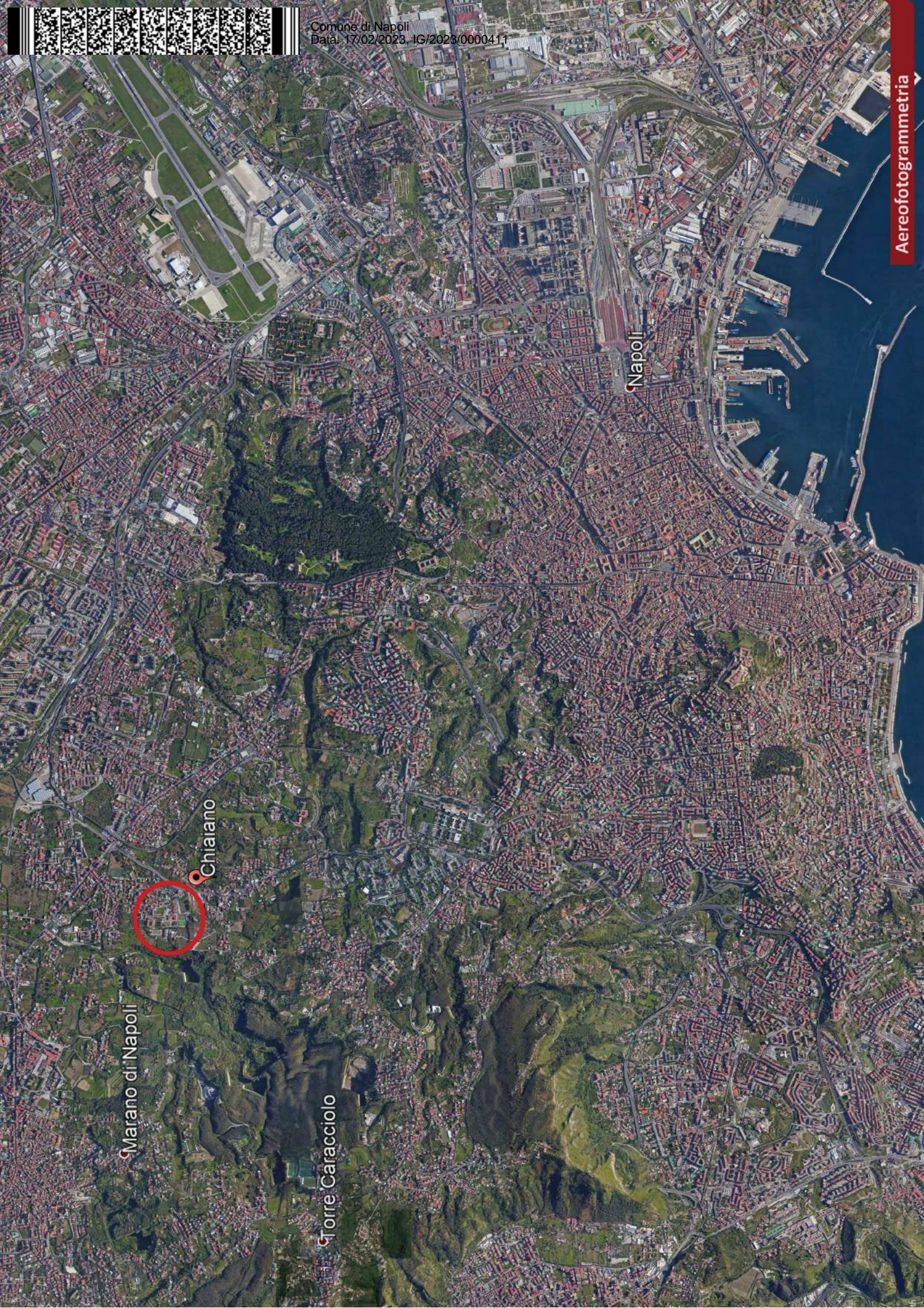
Il Dirigente/Responsabile del Procedimento:
Arch. Paola Cerotto

Gruppo di lavoro:
Arch. Concetta Montella
Arch. Giovanni De Carlo
Collab. Arch.: Arch. Valentina Grasso





Comune di Napoli
Data: 17/02/2023, IG/2023/0000411



Aereofotogrammetria

Napoli

Chiaiano

Marano di Napoli

Torre Caracciolo



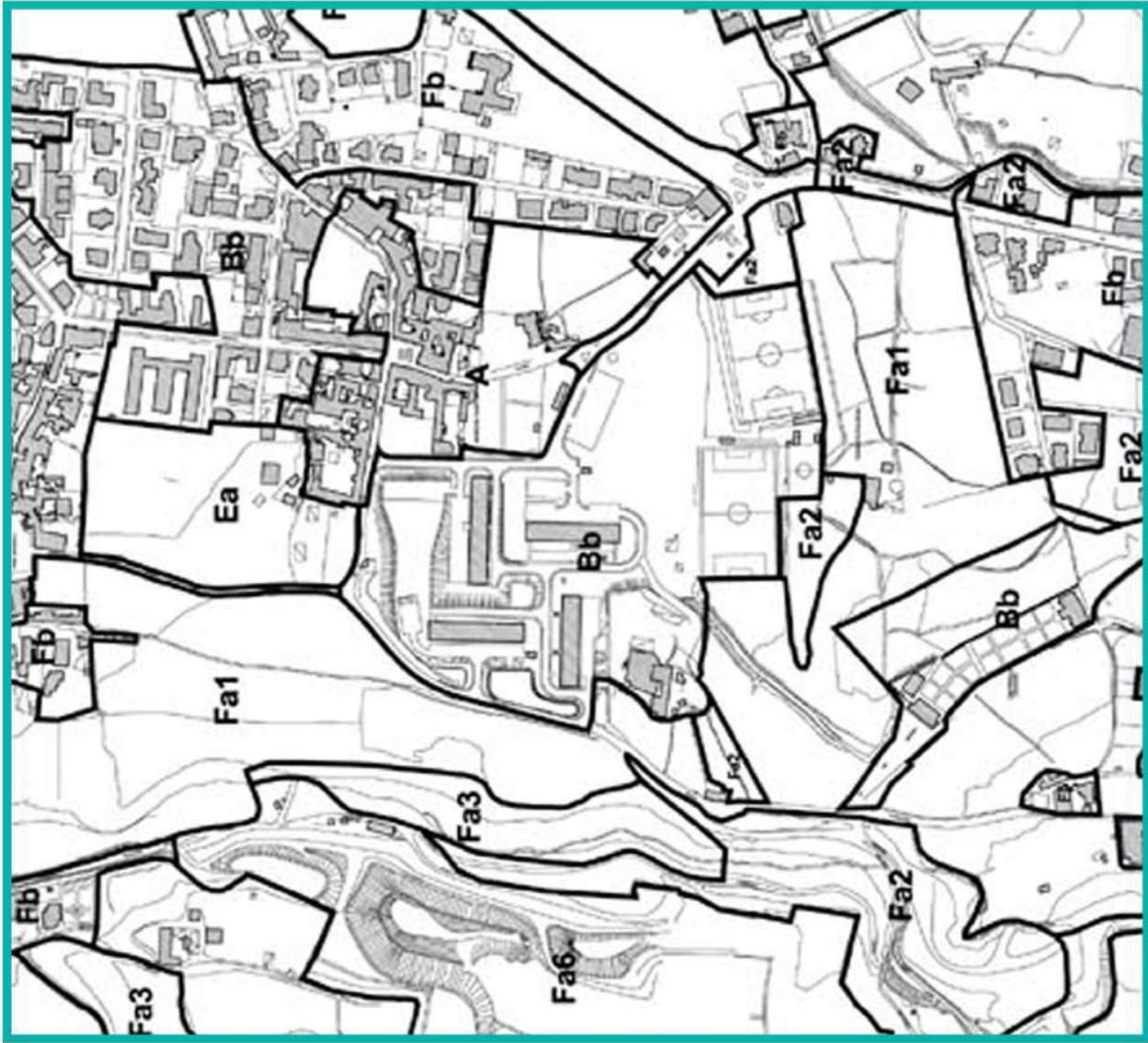


Comune di Napoli
Data: 17/02/2023, IG/2023/0000411



Chiaiano

Aereofotogrammetria



Comune di Napoli
 Assessorato Urbanistico
 servizio pianificazione urbanistica

Varianze al piano regolatore generale
 centro storico, area urbana, area edificabile
 art. 17 del D. Lgs. n. 267 del 2000

TAV. 6 - Zonizzazione
 urbanistica e servizi pubblici
 maggio 2018

Bb - Espansione recente

A - Edificabilità di interesse storico
 Aa - Strutture e manufatti storici
 Ab - Siti archeologici
 Ac - Monumenti
 Ad - Oggetti di valore storico

B - Edificabilità ordinaria
 Bb - Espansione recente
 Bc - Espansione ordinaria
 Bd - Espansione ordinaria

C - Edificabilità ordinaria
 Ca - Edificabilità ordinaria
 Cb - Edificabilità ordinaria
 Cc - Edificabilità ordinaria
 Cd - Edificabilità ordinaria

D - Edificabilità ordinaria
 Da - Edificabilità ordinaria
 Db - Edificabilità ordinaria
 Dc - Edificabilità ordinaria
 Dd - Edificabilità ordinaria

E - Componenti strutturali in collaborazione con il territorio
 Ea - Area agricola
 Eb - Area industriale
 Ec - Area artigianale
 Ed - Area commerciale
 Ee - Area artigianale
 Ef - Area artigianale

F - Piani territoriali, altre attrezzature e impianti a scala urbana e provinciale
 Fa - Componenti strutturali in collaborazione con il territorio
 Fb - Componenti strutturali in collaborazione con il territorio
 Fc - Componenti strutturali in collaborazione con il territorio
 Fd - Componenti strutturali in collaborazione con il territorio
 Fe - Componenti strutturali in collaborazione con il territorio
 Ff - Componenti strutturali in collaborazione con il territorio

Simboli
 - Linee in nero
 - Spazio costruito al 1968
 - Spazio libero al 1968

Variante al piano regolatore generale
centro storico, zona orientale, zona nord-occidentale
approvata con decreto del Presidente della Giunta regionale della Campania
n. 323 dell'11 giugno 2004

Norme d'attuazione
testo coordinato

Parte III

Disciplina d'ambito

Art. 170
(ambito 44: Chiaiano)

1. Nell'ambito individuato, la Variante persegue l'obiettivo della rivitalizzazione socioeconomica del quartiere di Chiaiano e della riqualificazione del tessuto urbano esistente e in particolare:

- a) la ristrutturazione urbanistica del rione di edilizia residenziale pubblica, ex legge 25/80, di via Nuova Toscanella con l'obiettivo, tra l'altro, di realizzare una maggiore contiguità tra il nuovo insediamento e il centro storico del quartiere;
- b) la localizzazione di nuove funzioni capaci di articolare la composizione sociale del quartiere e dare un maggiore impulso economico alle attività commerciali e produttive - artigianali esistenti;

c) il miglioramento dei collegamenti carrabili e pedonali tra la zona residenziale di recente formazione ed il tessuto storico e il declinamento della viabilità principale attraversante il centro storico;

d) la riqualificazione e recupero dell'edilizia esistente del nucleo storico del quartiere.

2. I suddetti obiettivi si perseguono attraverso:

- a) la formazione, mediante la ristrutturazione o demolizione dei volumi esistenti e la realizzazione di edifici di nuovo impianto, di un nuovo insediamento integrato con residenze, attrezzature e sinistre per la produzione di beni e servizi necessari per la valorizzazione del tessuto di piccole imprese commerciali ed artigianali, tra cui quelle di tipo sartoriale ancora presenti nel luogo.

b) il miglioramento della viabilità di quartiere con la dotazione di aree di parcheggio che consentano anche una migliore fruizione delle attrezzature e la realizzazione di una nuova viabilità carrabile che consenta un alleggerimento del traffico che attraversa il centro storico, costeggiando l'abitato e consentendo le due antiche vie di collegamento: via Nuova Toscanella a Sud e via S.Maria a Cubito a Nord; si realizzerà in tal modo una vera e propria circunvallazione del centro storico, migliorando, in tal modo, il livello di vivibilità delle zone centrali di Chiaiano;

c) la riqualificazione degli spazi urbani attraverso la realizzazione di aree di verde pubblico e la costituzione di luoghi urbani che rappresentino, per l'insieme delle funzioni che li contraddistinguono e l'articolazione nell'area prospiciente l'ingresso della chiesa di S. Giovanni Battista;

d) il recupero del patrimonio edilizio esistente, ovvero il tessuto edilizio lungo corso Chiaiano, via Napoli, via XX Settembre, via G. Raffelli, via Chiesa, via Tiglio, piazza Margherita, via Arco di Poivica, via Aldo Cocchia; reso possibile con l'intervento diretto dalla normativa parte seconda della Variante al P.R.G.

3. L'ambito è assoggettato a Programma di Recupero Urbano (P.R.U.) del Centro storico, ex articolo 11 del 4 dicembre 1993 n. 493, giusto programma definitivo ex Accordo di Programma per 350 mil del 4.8.94 approvato con delibera di giunta comunale n. 2273 del 2.7.99, la cui elaborazione deve essere condotta nel rispetto della disciplina delle sottozone A, Bb e Ea.

4. Nelle more dell'approvazione del P.R.U., o di altro strumento urbanistico esecutivo, sono consentiti interventi diretti nel rispetto delle norme delle singole zone.

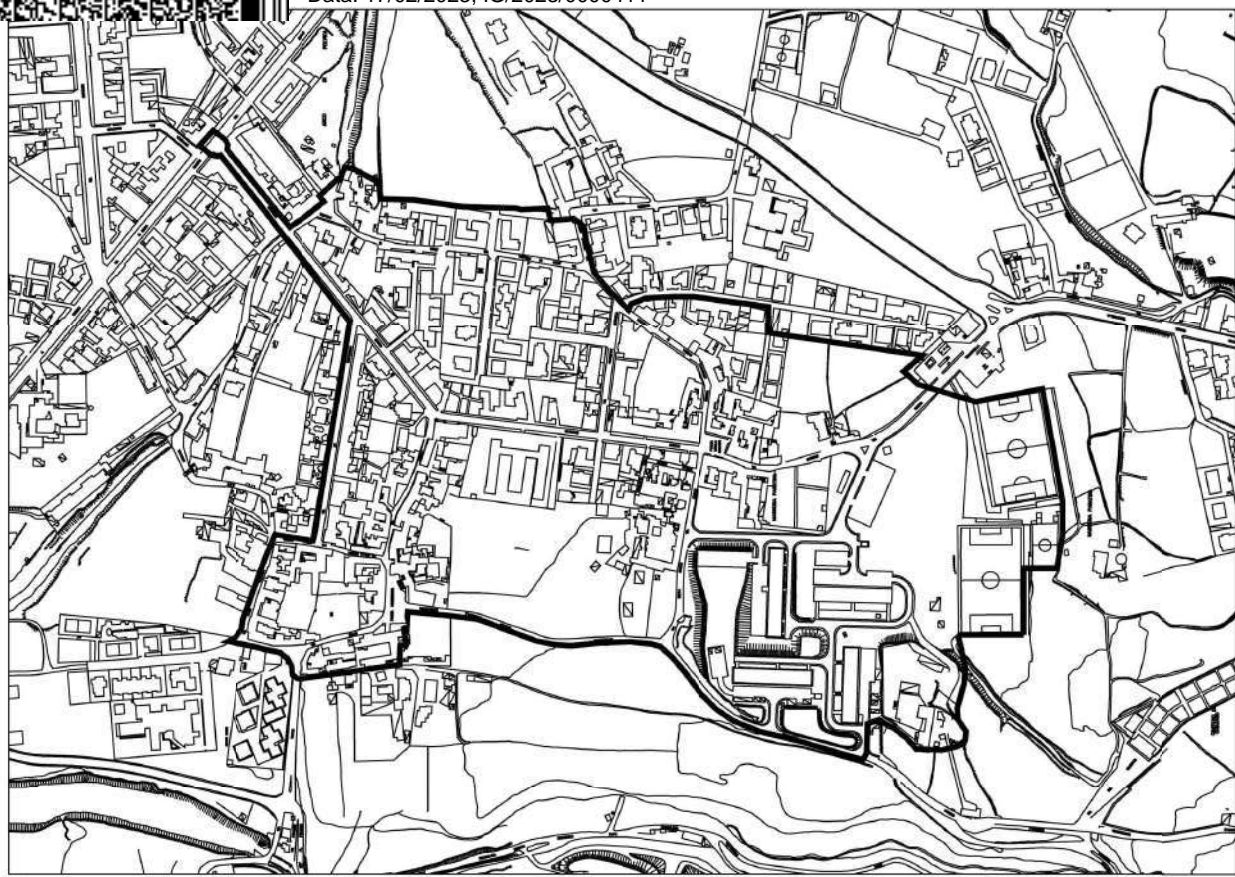
ambito n. 44

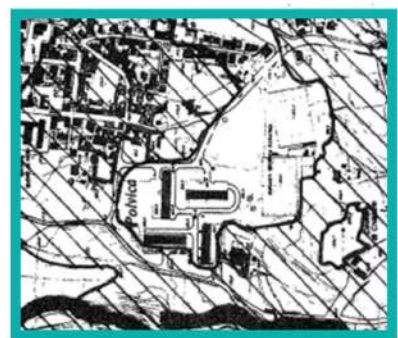
Chiaiano

Sched

103

Art.170





Scala di 1:10.000

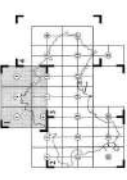
LEADER: PIANO DI ZONA
L. 1497/1939 e 431/1985

Comune di Napoli
assessorato alla vivibilità
servizio pianificazione urbanistica

Variante al piano regolatore generale
centro storico, zona orientale, zona nord-occidentale

TAV. 12 Vincoli geomorfologici
in corso alla delibera di Giunta Reg. n. 68/2004 del 25 marzo 2004

foglio n. 1
prop. 1:10.000
I progettisti geologi



Il dirigente
Roberto Gianni

- Primo piano della variante alla zona occidentale
- Area a insediabilità media e alta
- Area a insediabilità bassa
- Area stabile



Scala di 1:10.000

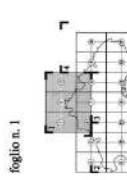
LEADER: PIANO DI ZONA
L. 1497/1939 e 431/1985

Comune di Napoli
assessorato alla vivibilità
servizio pianificazione urbanistica

Variante al piano regolatore generale
centro storico, zona orientale, zona nord-occidentale

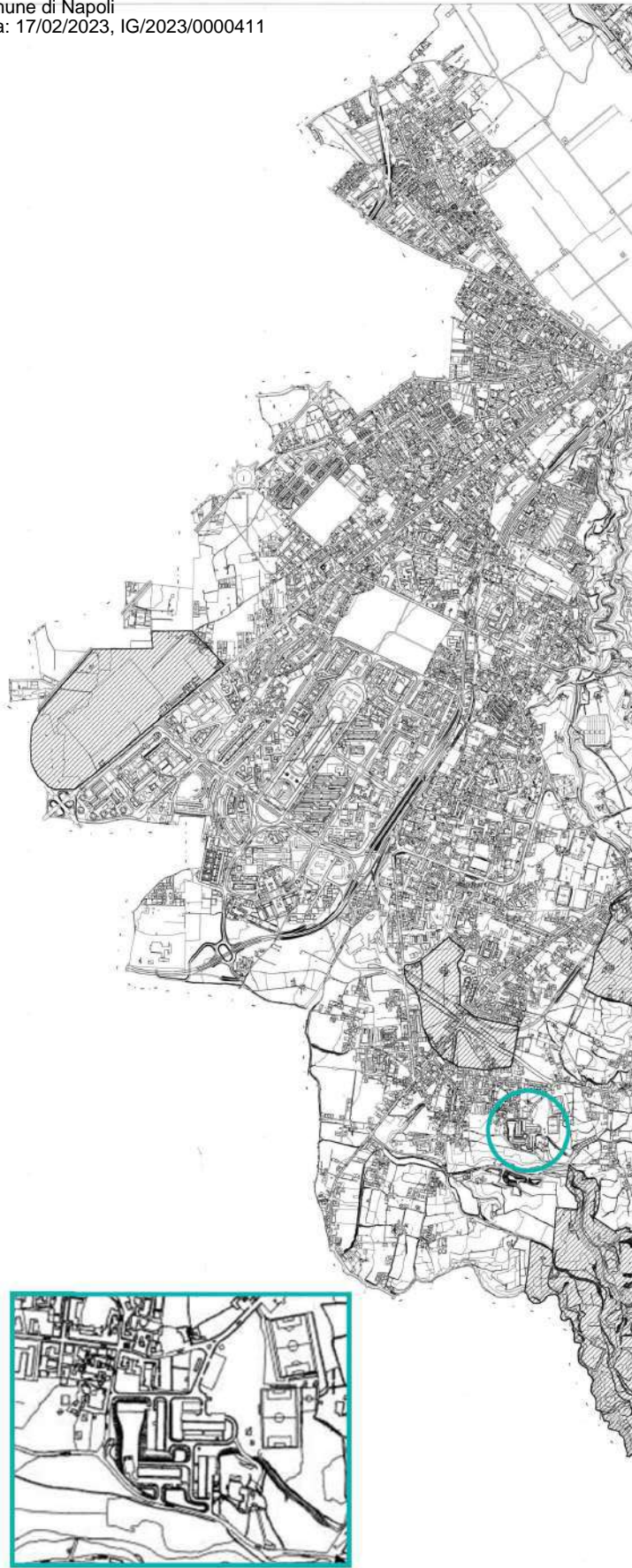
TAV. 13 Vincoli paesaggistici ex L. 1497/1939 e 431/1985

foglio n. 1
prop. 1:10.000



Il dirigente
Roberto Gianni

- area antropizzata di edifici ex L. 1437 del 29 giugno 1939
- area antropizzata di edifici ex L. 431 del 8 agosto 1985



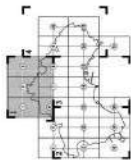
Comune di Napoli
Assessorato alla vivibilità
servizio pianificazione urbanistica

Variante al piano regolatore generale
centro storico, zona orientale, zona nordoccidentale

TAV. 14. Vincoli e aree di interesse archeologico

foglio n. 1

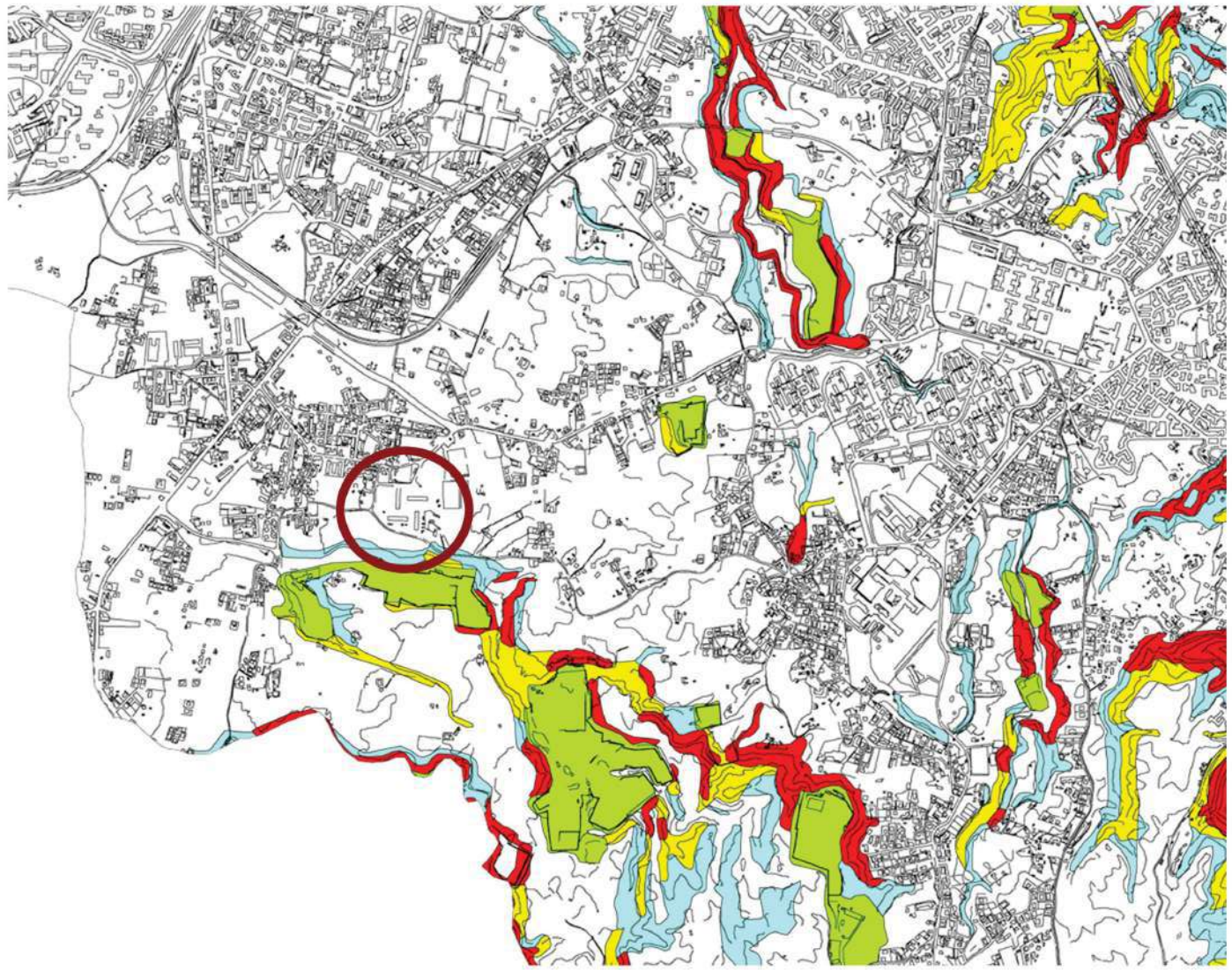
scala 1:10.000



il disegno
Roberto Usani

aree di interesse archeologico





Comune di Napoli
dipartimento pianificazione urbanistica
servizio pianificazione urbanistica generale

Variante al piano regolatore generale
centro storico, zona orientale, zona nord-occidentale

Carta della pericolosità da frana

In scala alla sezione di giunta regionale n. 085/AC del 25 marzo 2004

scala: 1:20.000

Impaginazione grafica

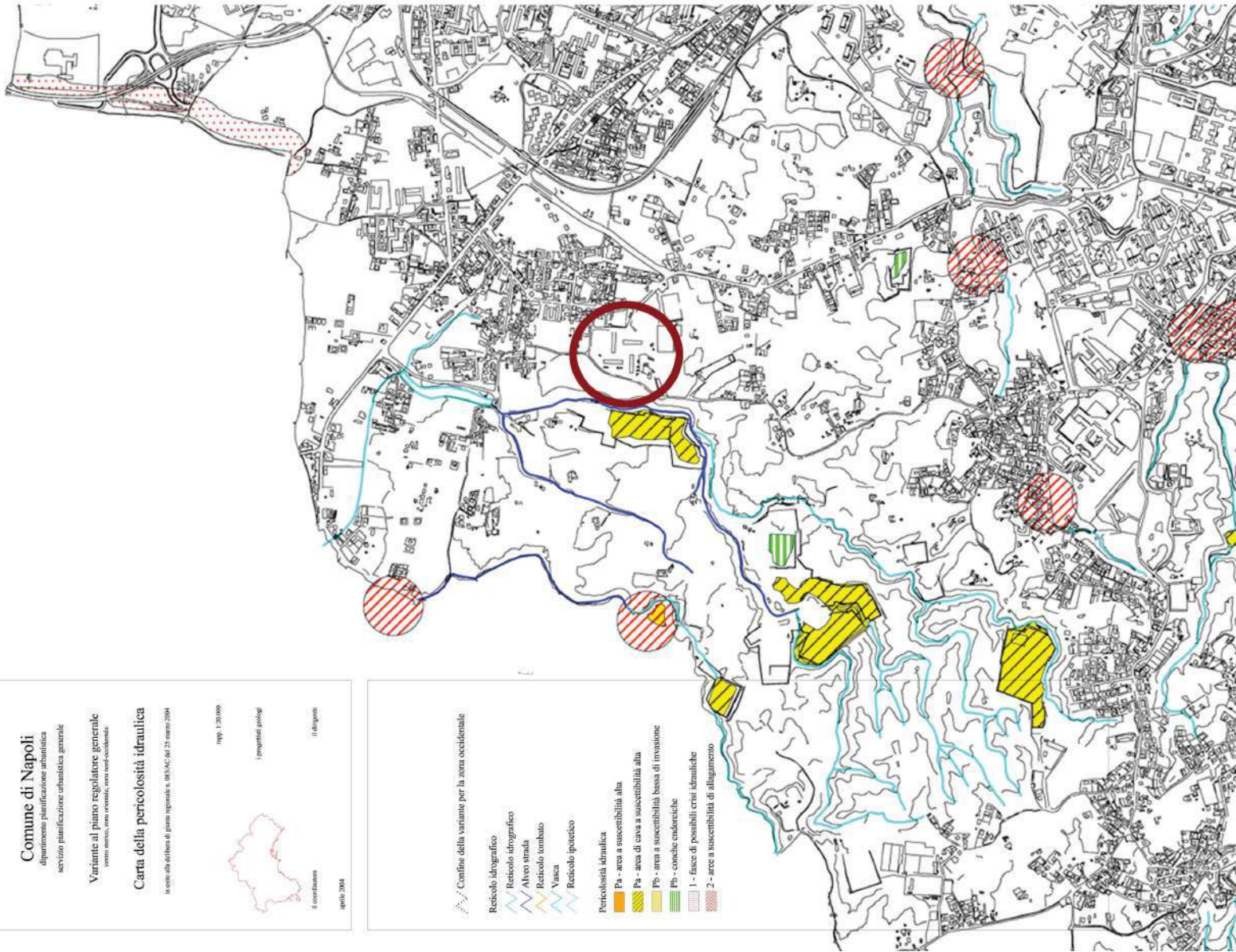
Elaborazione

aprile 2004

Confine della variante per la zona occidentale

Pericolosità da frana

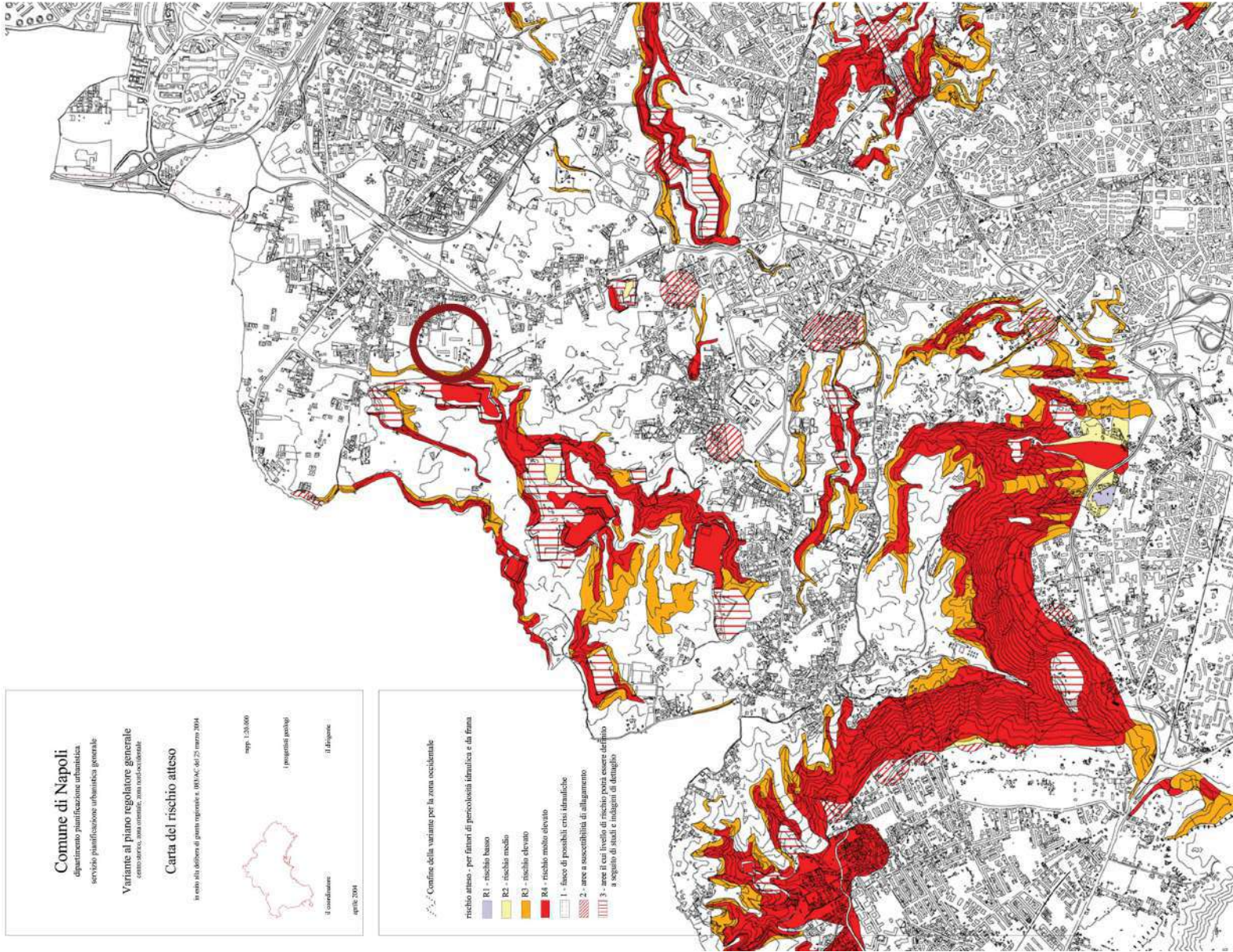
- F3 - area a suscettibilità alta all'innescio
- P2 - area a suscettibilità media all'innescio
- P1 - area a suscettibilità bassa all'innescio
- aree interessate da attività estrattive



Comune di Napoli
dipartimento pianificazione urbanistica
servizio pianificazione urbanistica generale
Variante al piano regolatore generale
norma attuativa, zona centrale, zona nord-occidentale
Carta della pericolosità idraulica

In scala alla delibera di giunta n. 1054 del 23 marzo 2014
reg. n. 1/201000
progettisti:
dipartimento:

- Confine della variante per la zona occidentale
- Reticolo idrografico
- Reticolo idrografico
- Alveo strada
- Reticolo tombato
- Vasca
- Reticolo ipotetico
- Pericolosità idraulica
 - Pa - area a suscettibilità alta
 - Pb - area di cava a suscettibilità alta
 - Pc - area a suscettibilità bassa di investimento
 - Pd - aree endoreiche
 - Pf - fasce di possibili crisi idrauliche
 - 2 - aree a suscettibilità di allagamento



Comune di Napoli
dipartimento pianificazione urbanistica
servizio pianificazione urbanistica generale

Variante al piano regolatore generale
CERRO MARCO, zona omogenea, zona 102/103/104/105

Carta del rischio atteso

In sede del deposito di piano regolatore e SRAC, del 25 marzo 2014

scala 1:20.000

(prospettiva planimetrica)

il direttore:

aprile 2014

Confine della variante per la zona occidentale

rischio atteso - per fattori di pericolosità sismica e di frana

R1 - rischio basso

R2 - rischio medio

R3 - rischio elevato

R4 - rischio molto elevato

1 - fasce di possibili crisi sismiche

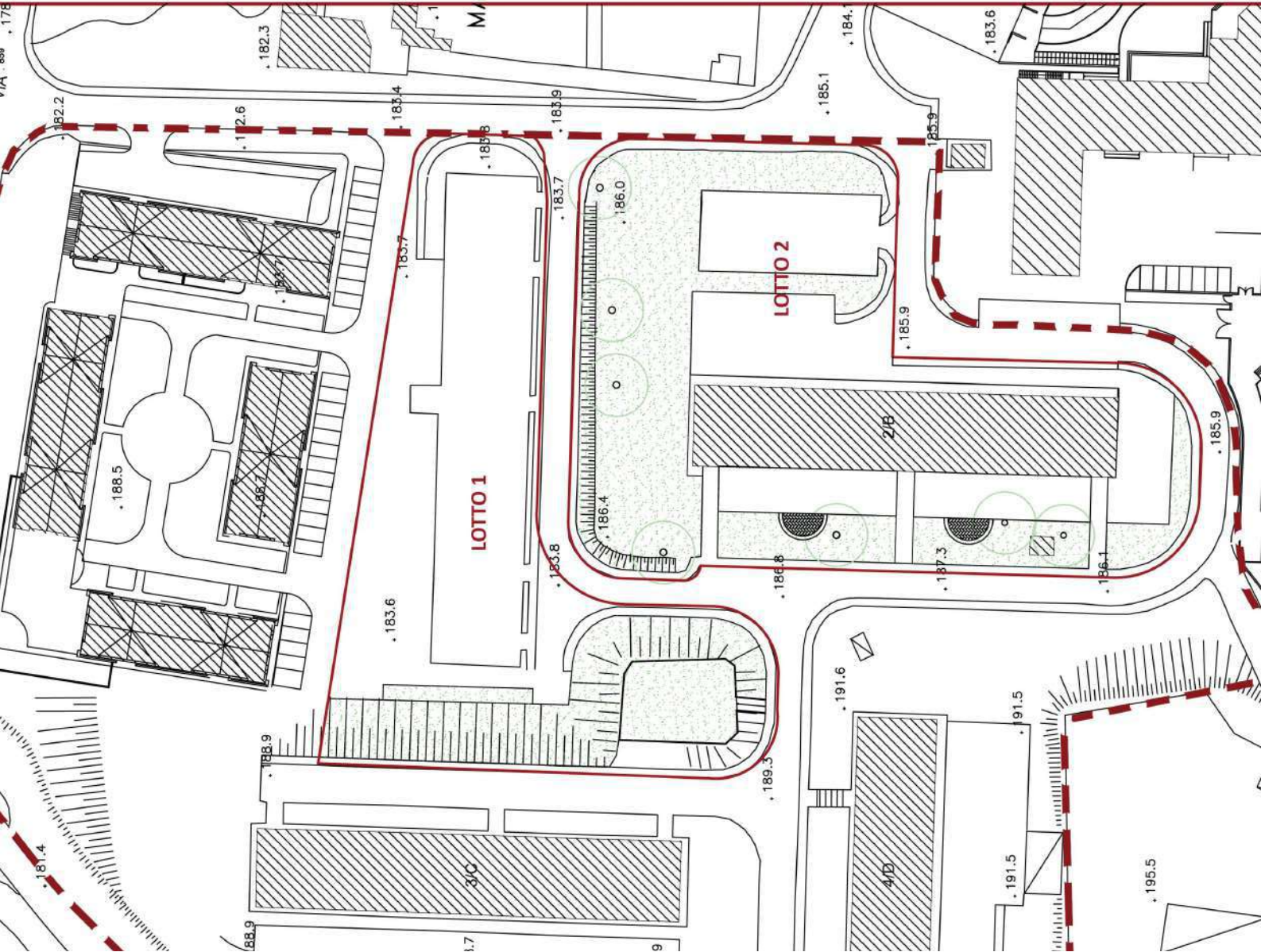
2 - aree a suscettibilità di allargamento

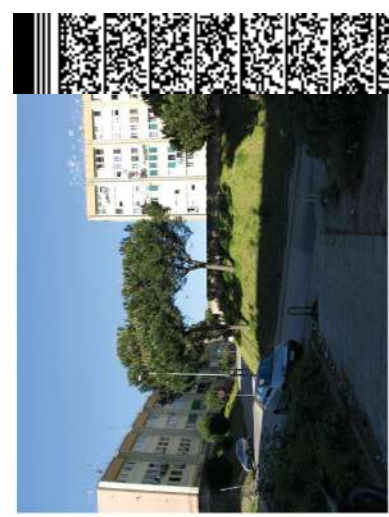
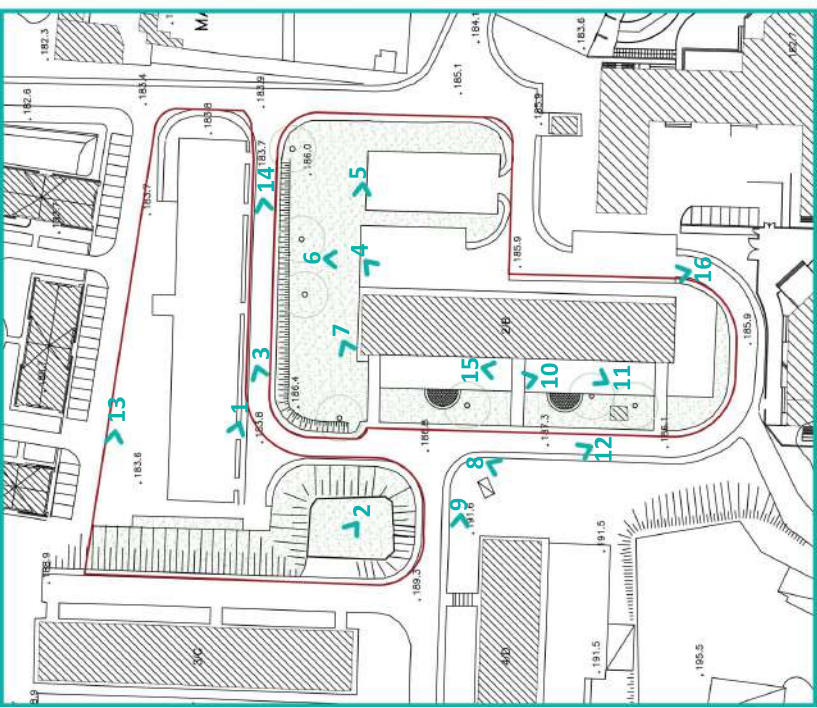
3 - aree il cui livello di rischio potrà essere definito a seguito di studi e indagini di dettaglio

STATO DI FATTO				
SUPERFICIE AREA DI INTERVENTO (mq)	VOLUME DA DEMOLIRE (mc)	NUMERO ALLOGGI ESISTENTI (n)	SUPERFICIE AREA VERDE ESISTENTE (mq)	SUPERFICIE AREA PARCHEGGIO ESISTENTE (mq)
11.000	30.600	77	3.831	1.769



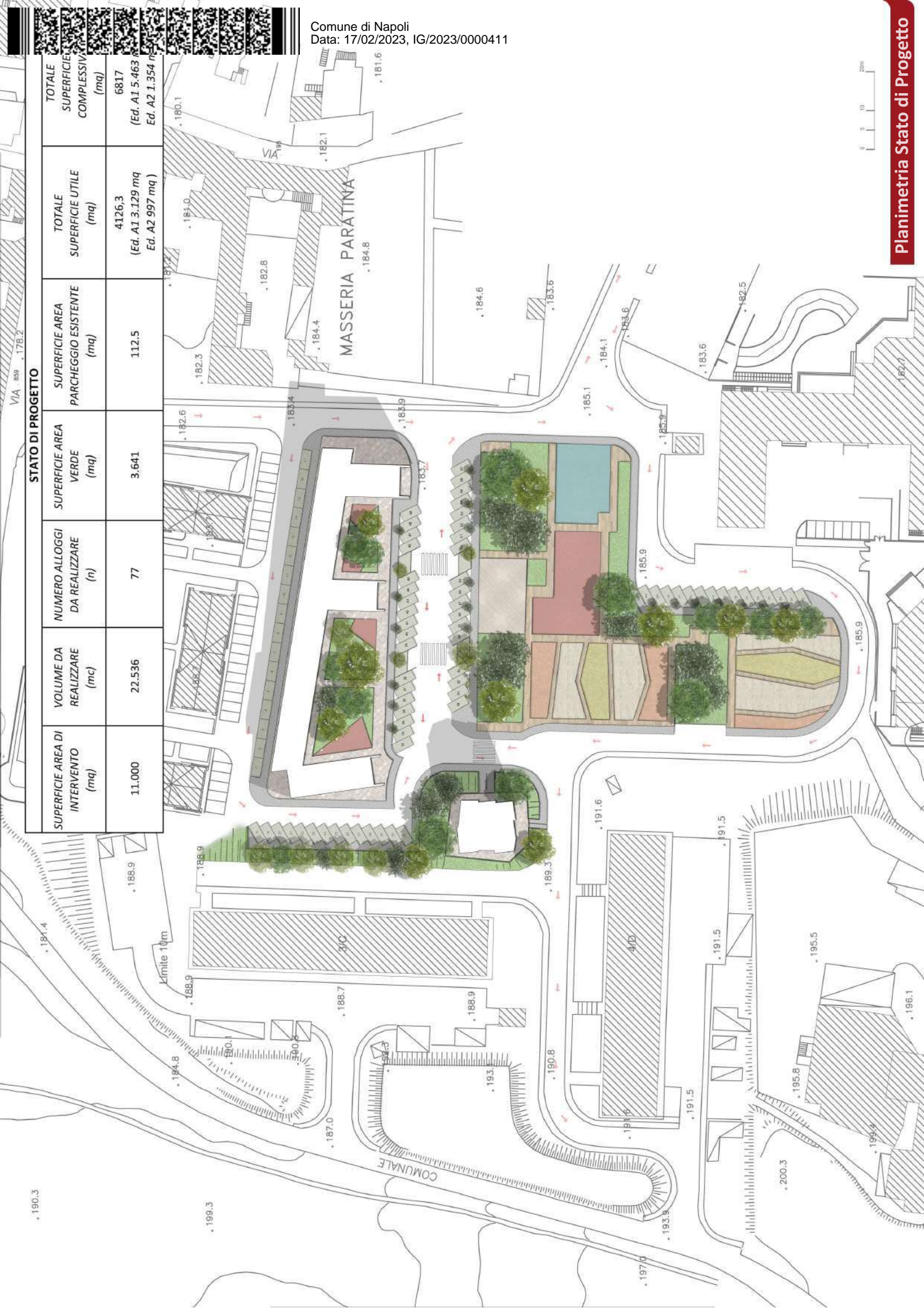
Edificio già demolito





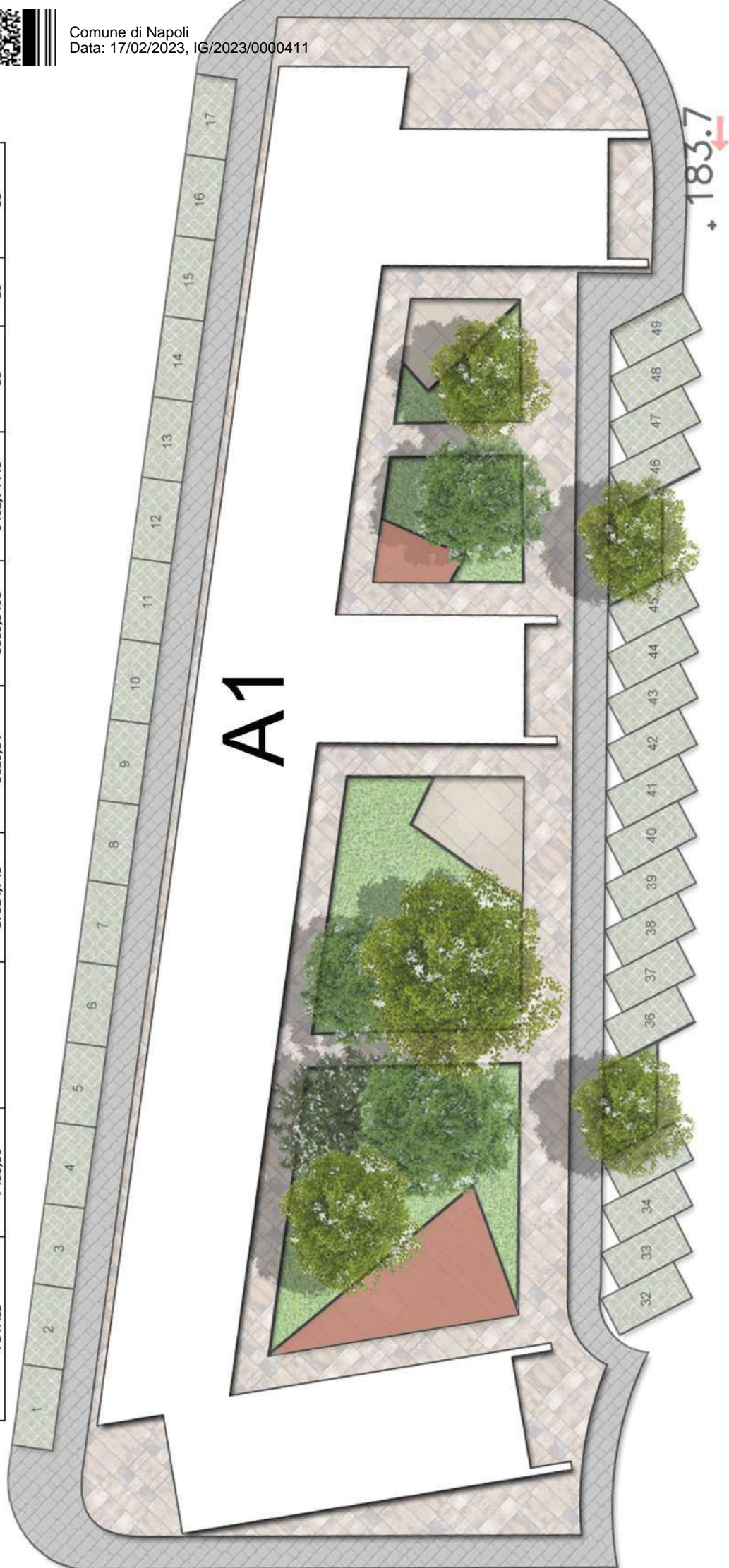
STATO DI PROGETTO

SUPERFICIE AREA DI INTERVENTO (mq)	VOLUME DA REALIZZARE (mc)	NUMERO ALLOGGI DA REALIZZARE (n)	SUPERFICIE AREA VERDE (mq)	SUPERFICIE AREA PARCHEGGIO ESISTENTE (mq)	TOTALE SUPERFICIE UTILE (mq)	TOTALE SUPERFICIE COMPLESSIV (mq)
11.000	22.536	77	3.641	112.5	4126,3 (Ed. A1 3.129 mq Ed. A2 997 mq)	6817 (Ed. A1 5.463 Ed. A2 1.354 mq)

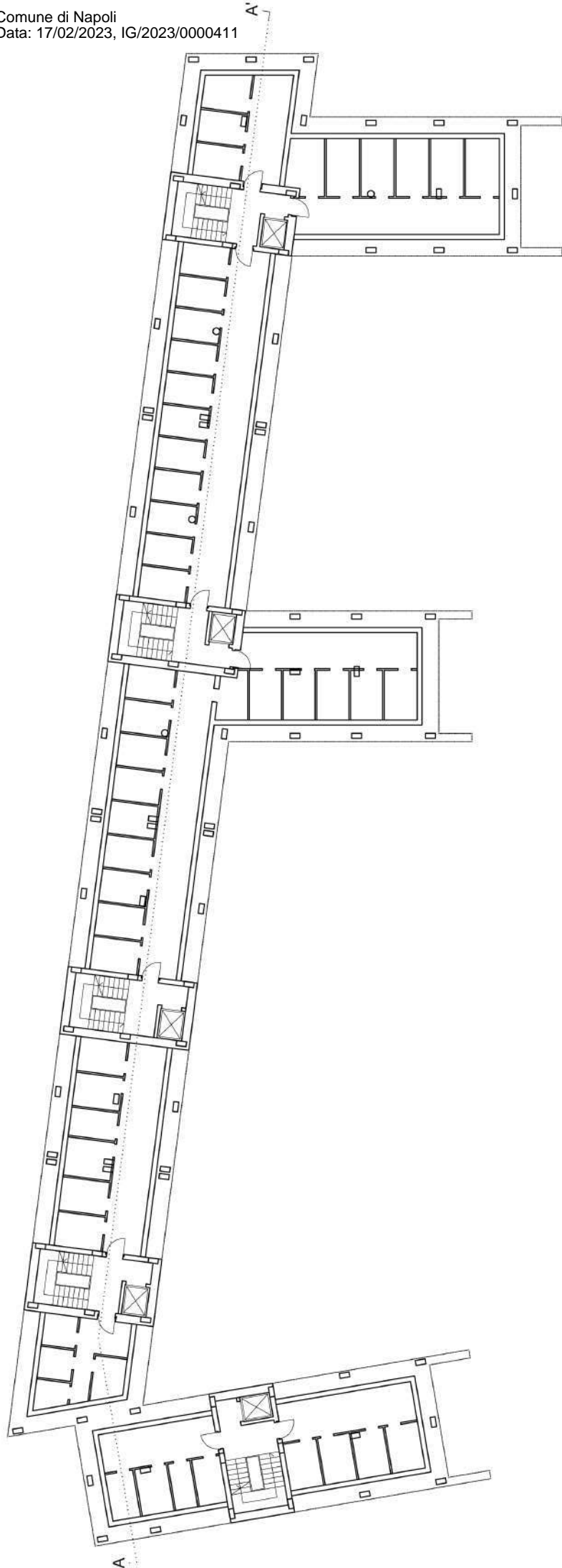


EDIFICIO A1

	SUPERFICIE LORDA (mq) A		ALTEZZA (m) B		VOLUME FUORI TERRA (mc) A*B		SUPERFICIE UTILE (mq) C		SUPERFICIE ACCESSORIA (mq) D		SUPERFICIE COMPLESSIVA (mq) C + 60% D		CANTINE (n)		LOCALI PUBBLICI (n)		APPARTAMENTI (n)	
PIANO INTERRATO	787,06		3,5		0		0		559,7308		335,83848		53		-		-	
PIANO TERRA	836,89		3,5		2929,115		0		689,78		413,868		-		9		-	
PRIMO PIANO	1042,86		3		3128,58		710,93		392,12		946,202		-		-		12	
SECONDO PIANO	1042,86		3		3128,58		710,93		392,12		946,202		-		-		12	
TERZO PIANO	1042,86		3		3128,58		710,93		392,12		946,202		-		-		12	
QUARTO PIANO	1042,86		3		2789,01		600,65		467,6		881,21		-		-		10	
QUINTO PIANO	929,67		3		2143,5		395,7		494,95		692,67		-		-		7	
SESTO PIANO	714,5		3		277,38		0		500,92		300,552		-		-		-	
TOTALE	7439,56				17524,745		3129,14		3889,3408		5462,74448		53		10		53	

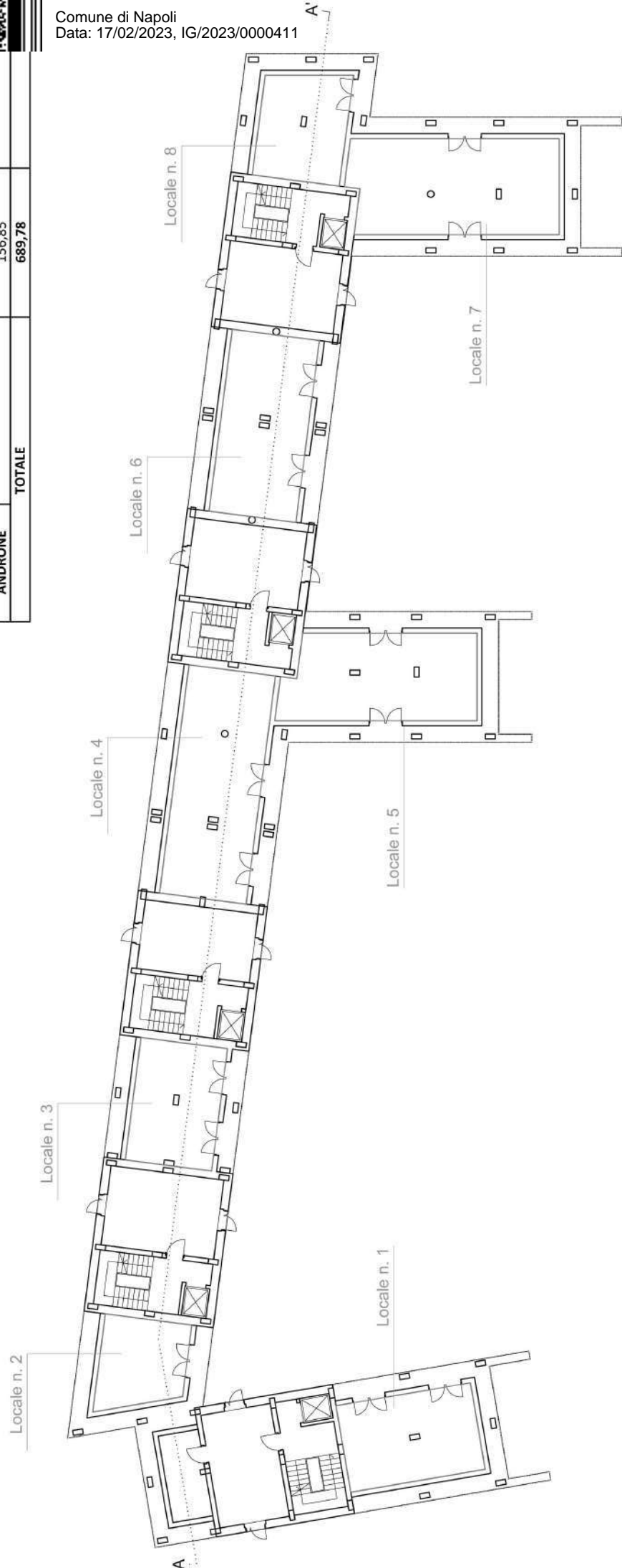


PIANO INTERRATO		
	SUPERFICIE ACCESSORIA (mq)	ALTEZZA INTERPIANO (m)
CANTINE	448,4008	3,2
VANO SCALA	111,33	
TOTALE	559,7308	



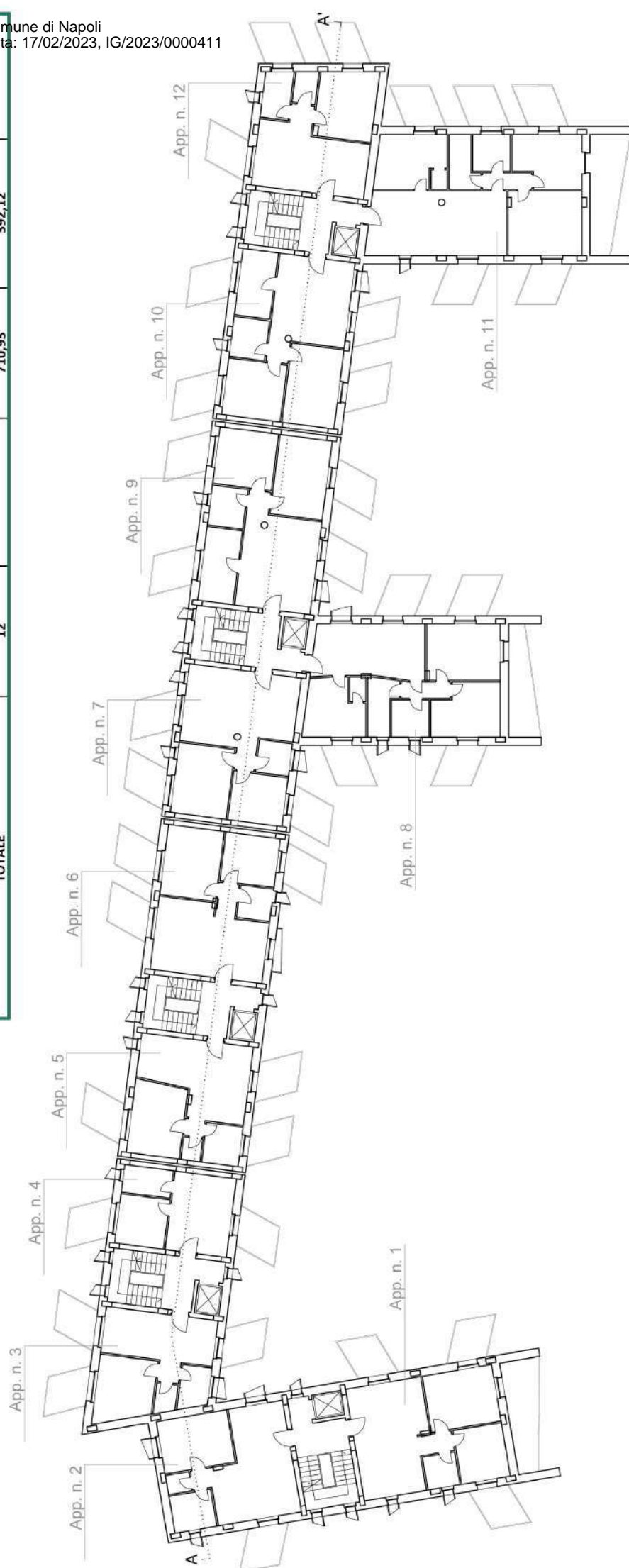
0 1 5m

PIANO TERRA		
	SUPERFICIE ACCESSORIA (mq)	ALTEZZA INTERPIANO (m)
1	43,63	3,2
2	12,97	3,2
3	27,2	3,2
4	39,23	3,2
5	73,13	3,2
6	60,24	3,2
7	58,68	3,2
8	72,58	3,2
9	33,94	
LOCALE COMMERCIALE		
VANO SCALA ANDRONE	111,33	
	156,85	
TOTALE	689,78	



PIANO PRIMO

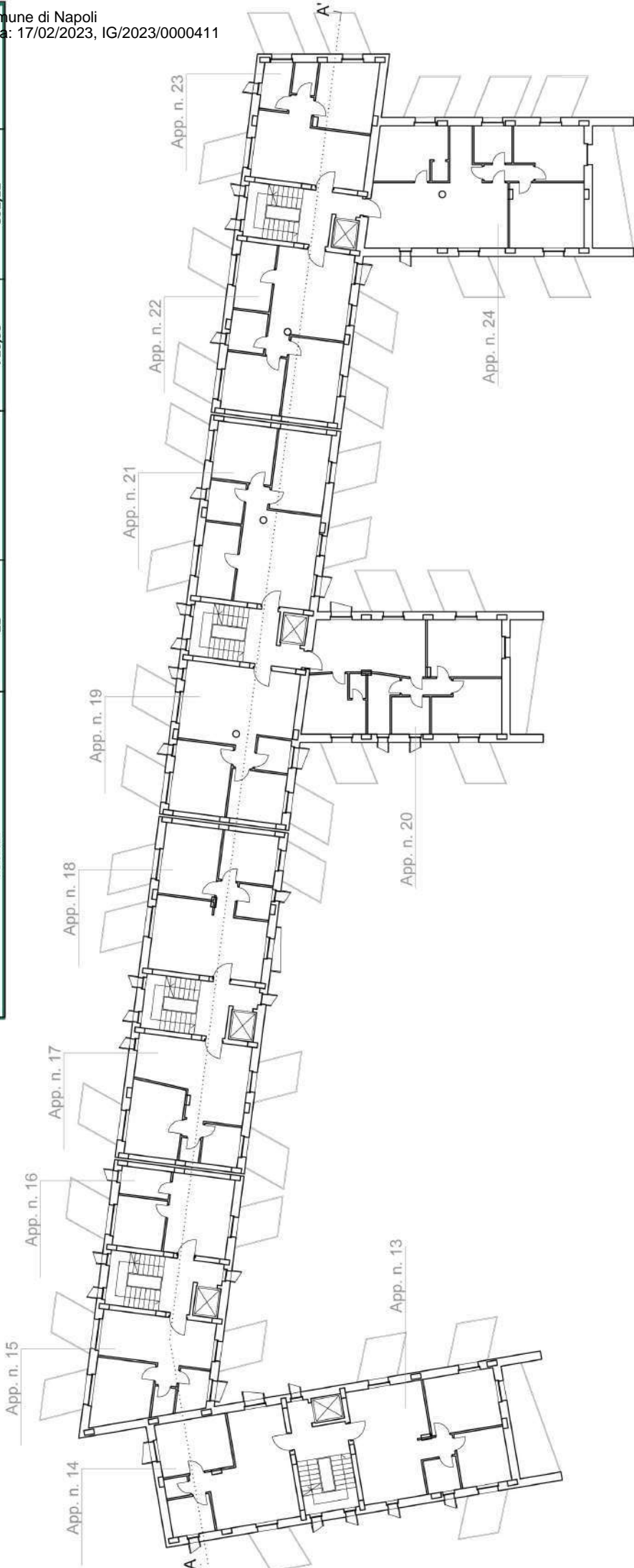
TIPOLOGIA APPARTAMENTO	NUMERO APPARTAMENTI PRESENTI A PIANO	APPARTAMENTO (n)	SUPERFICIE UTILE (mq)	SUPERFICIE ACCESSORIA (mq)	ALTEZZA INTERPIA (m)
A - da 28 mq a 40 mq	1	4	32,35	12,5	2,7
		3	41,29	18,75	2,7
		5	49,11	18,75	2,7
		12	49,58	18,75	2,7
		2	52,35	6,25	2,7
		1	60,6	31,7	2,7
		6	59,4	18,75	2,7
B - da 41 mq a 50 mq	3	7	61,17	18,75	2,7
		10	68,36	25	2,7
		9	71,55	25	2,7
C - da 51 mq a 60 mq	1	8	74	41,47	2,7
		11	91,17	45,12	2,7
D - da 61 mq a 70 mq	4			111,33	
E - da 71 mq a 80 mq	1				
F - da 81 mq a 90 mq	1				
G - da 91 mq a 95 mq	1				
VANO SCALA					
TERRAZZA					
TOTALE	12		710,93	392,12	



0 1 5m

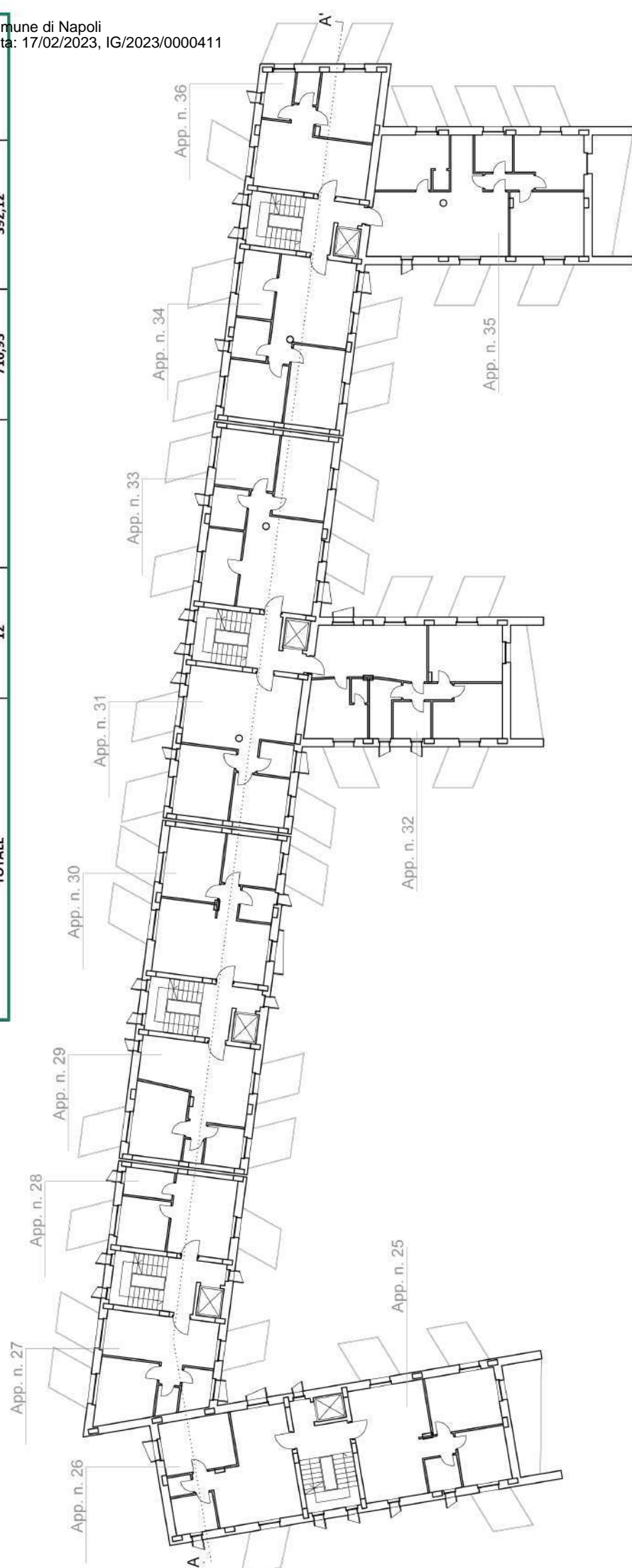
PIANO SECONDO

		NUMERO APPARTAMENTI PRESENTI A PIANO	APPARTAMENTO (n)	SUPERFICIE UTILE (mq)	SUPERFICIE ACCESSORIA (mq)	ALTEZZA INTERPIA (m)
TIPOLOGIA APPARTAMENTO	A - da 28 mq a 40 mq	1	16	32,35	12,5	2,7
	B - da 41 mq a 50 mq	3	15	41,29	18,75	2,7
	C - da 51 mq a 60 mq	1	17	49,11	18,75	2,7
	D - da 61 mq a 70 mq	4	24	49,58	18,75	2,7
	E - da 71 mq a 80 mq	1	14	52,35	6,25	2,7
	F - da 81 mq a 90 mq	1	13	60,6	31,7	2,7
	G - da 91 mq a 95 mq	1	18	59,4	18,75	2,7
VANO SCALA TERRAZZA			19	61,17	18,75	2,7
			22	68,36	25	2,7
			21	71,55	25	2,7
			20	74	41,47	2,7
			23	91,17	45,12	2,7
TOTALE			12	710,93	392,12	



PIANO TERZO

TIPOLOGIA APPARTAMENTO	NUMERO APPARTAMENTI PRESENTI A PIANO	APPARTAMENTO (n)	SUPERFICIE UTILE (mq)	SUPERFICIE ACCESSORIA (mq)	ALTEZZA INTERPIA (m)
A - da 28 mq a 40 mq	1	28	32,35	12,5	2,7
		27	41,29	18,75	2,7
		29	49,11	18,75	2,7
		36	49,58	18,75	2,7
		26	52,35	6,25	2,7
		25	60,6	31,7	2,7
		30	59,4	18,75	2,7
B - da 41 mq a 50 mq	3	31	61,17	18,75	2,7
		34	68,36	25	2,7
		33	71,55	25	2,7
C - da 51 mq a 60 mq	1	32	74	41,47	2,7
		35	91,17	45,12	2,7
				111,33	
D - da 61 mq a 70 mq	4			392,12	
				710,93	
				392,12	
E - da 71 mq a 80 mq	1				
F - da 81 mq a 90 mq	1				
G - da 91 mq a 95 mq	1				
VANO SCALA					
TERRAZZA					
TOTALE	12		710,93	392,12	



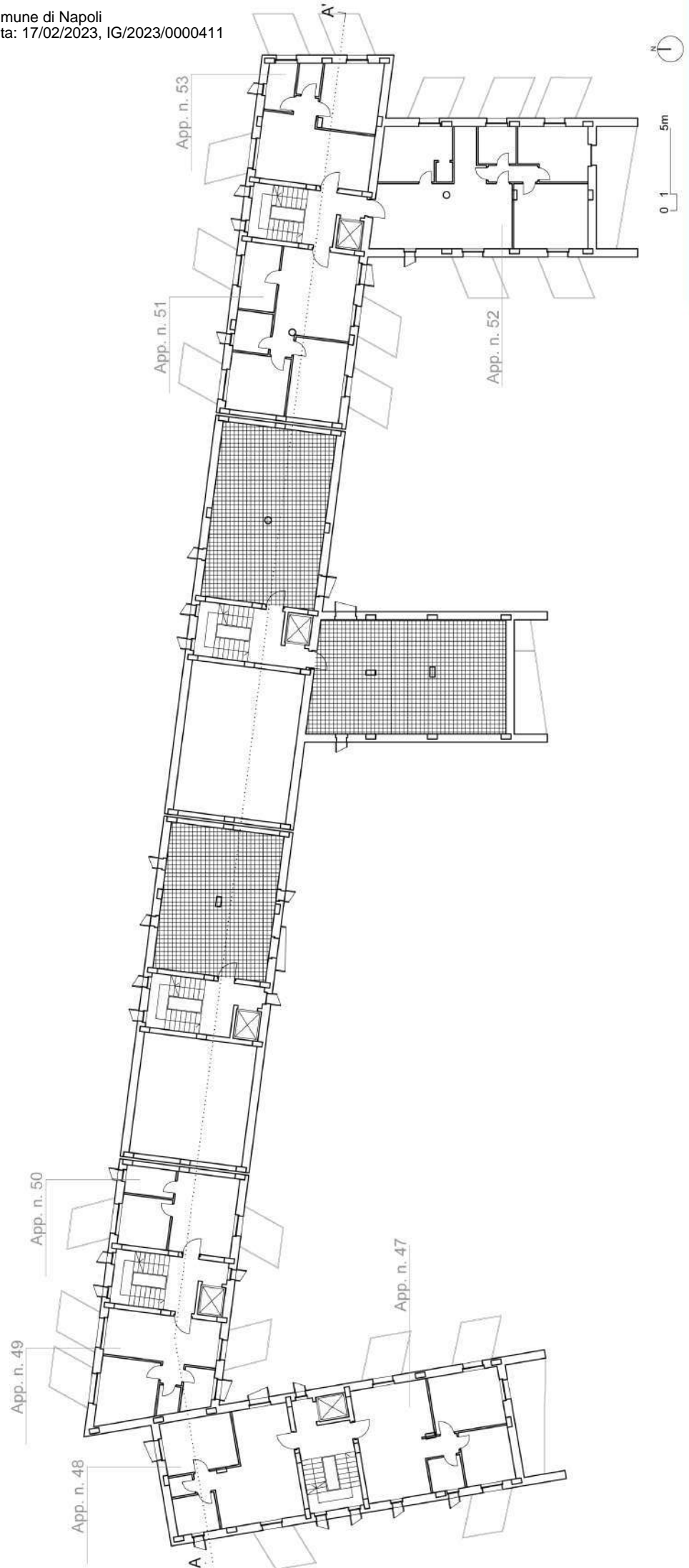
PIANO QUARTO

TIPOLOGIA APPARTAMENTO	NUMERO APPARTAMENTI PRESENTI A PIANO	APPARTAMENTO (n)	SUPERFICIE NETTA (mq)	SUPERFICIE ACCESSORIA (mq)	ALTEZZA INTERNA (m)
A - da 28 mq a 40 mq	1	40	32,35	12,5	2,7
		39	41,29	18,75	2,7
		46	49,58	18,75	2,7
		38	52,35	6,25	2,7
		37	60,6	31,7	2,7
		41	59,4	18,75	2,7
		44	68,36	25	2,7
B - da 41 mq a 50 mq	2	43	71,55	25	2,7
		42	74	41,47	2,7
		45	91,17	45,12	2,7
C - da 51 mq a 60 mq	1				
D - da 61 mq a 70 mq	3				
E - da 71 mq a 80 mq	1				
F - da 81 mq a 90 mq	1				
G - da 91 mq a 95 mq	1				
VANO SCALA					
TERRAZZA					
TOTALE	10		600,65	112,98	467,6



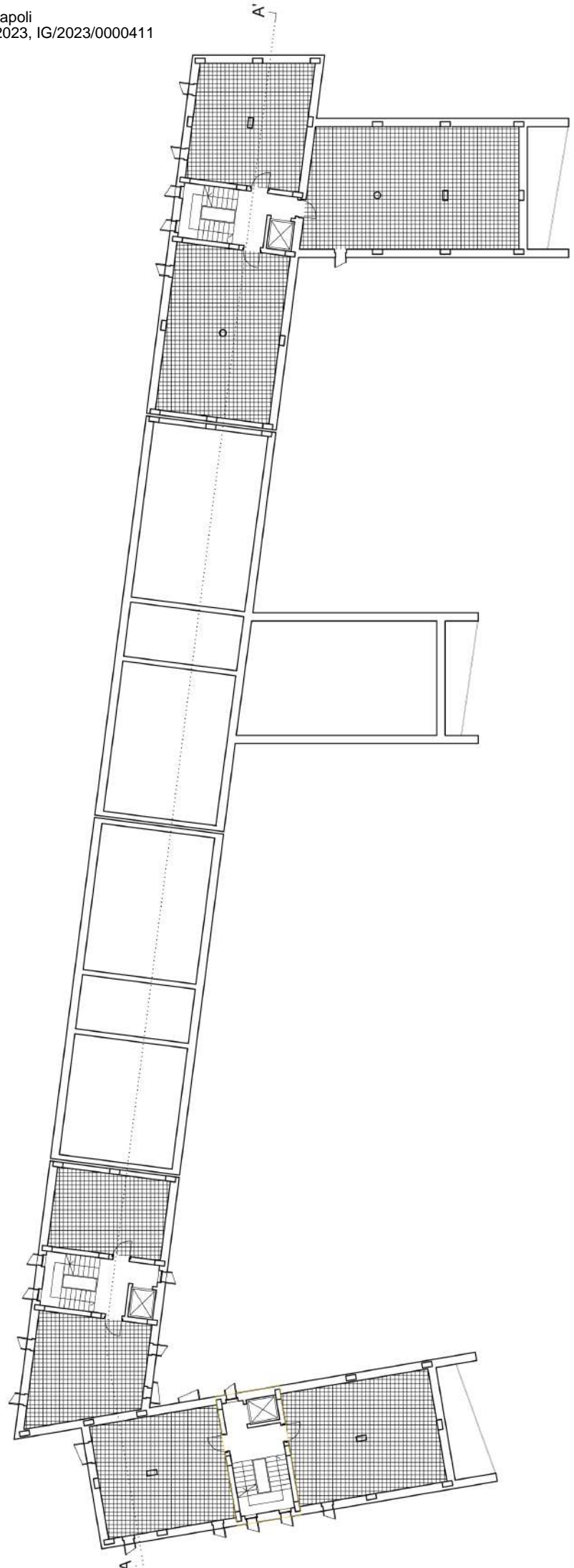
PIANO QUINTO

TIPOLOGIA APPARTAMENTO	NUMERO APPARTAMENTI PRESENTI A PIANO	APPARTAMENTO (n)	SUPERFICIE UTILE (mq)	SUPERFICIE ACCESSORIA (mq)	ALTEZZA INTERPIA (m)
A - da 28 mq a 40 mq	1	50	32,35	12,5	2,7
		49	41,29	18,75	2,7
		53	49,58	18,75	2,7
		48	52,35	6,25	2,7
		47	60,6	31,7	2,7
B - da 41 mq a 50 mq	2	51	68,36	25	2,7
		52	91,17	45,12	2,7
C - da 51 mq a 60 mq	1				
D - da 61 mq a 70 mq	2				
E - da 71 mq a 80 mq	1				
F - da 81 mq a 90 mq	1				
VANO SCALA				111,33	
TERRAZZA				225,55	
TOTALE	7		395,7	494,95	

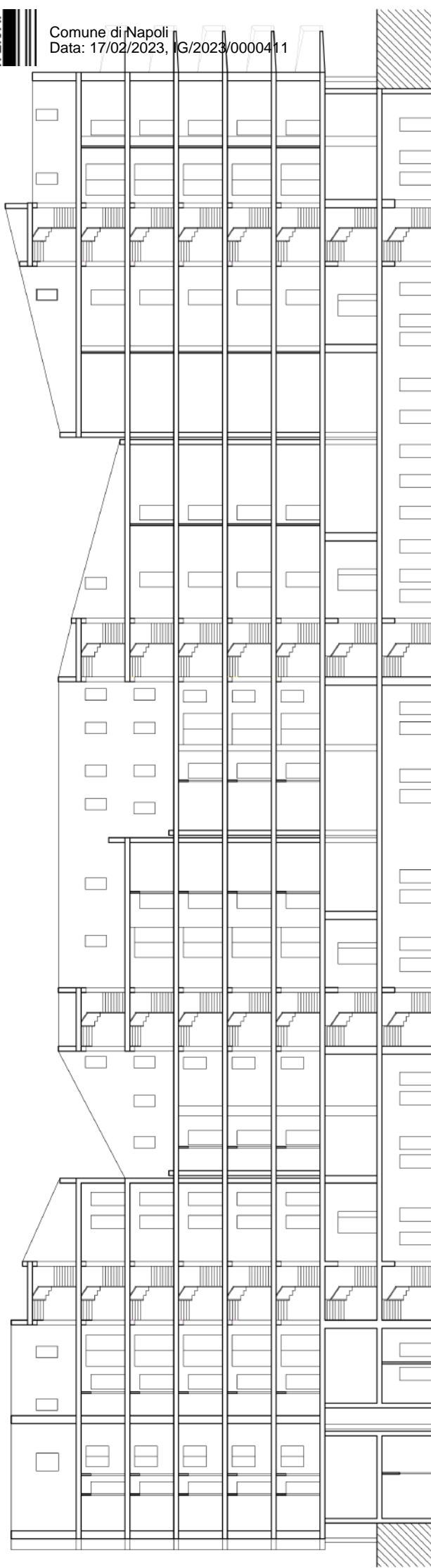


PIANO SESTO

	NUMERO APPARTAMENTI PRESENTI A PIANO	APPARTAMENTO (n)	SUPERFICIE UTILE (mq)	SUPERFICIE ACCESSORIA (mq)	ALTEZZA INTERPIA (m)
VANO SCALA				66,84	
TERRAZZA				434,08	
TOTALE					500,92



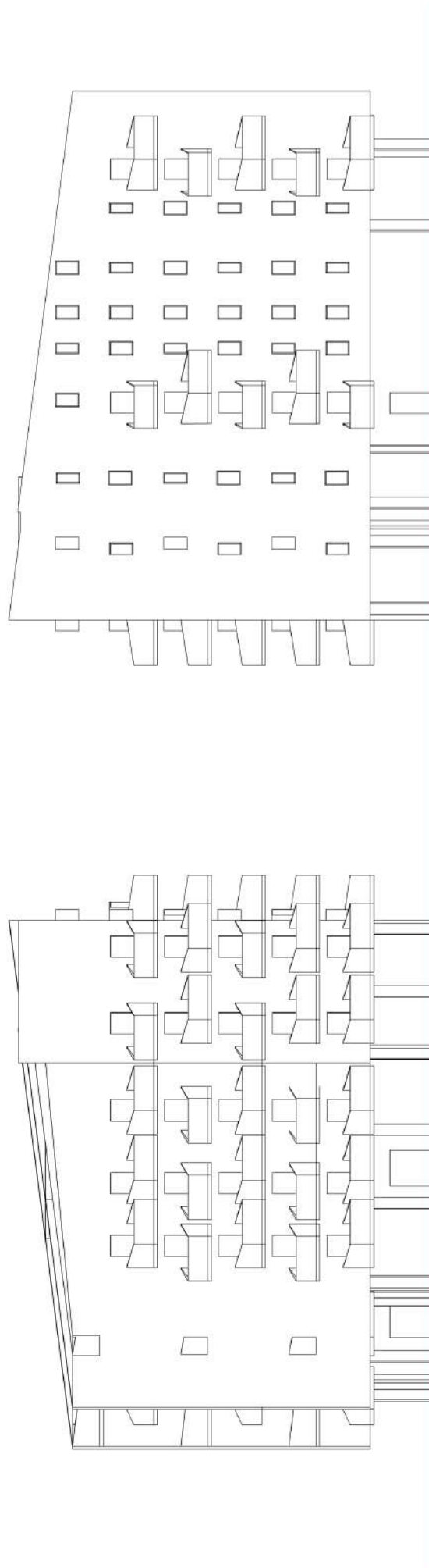
0 1 5m



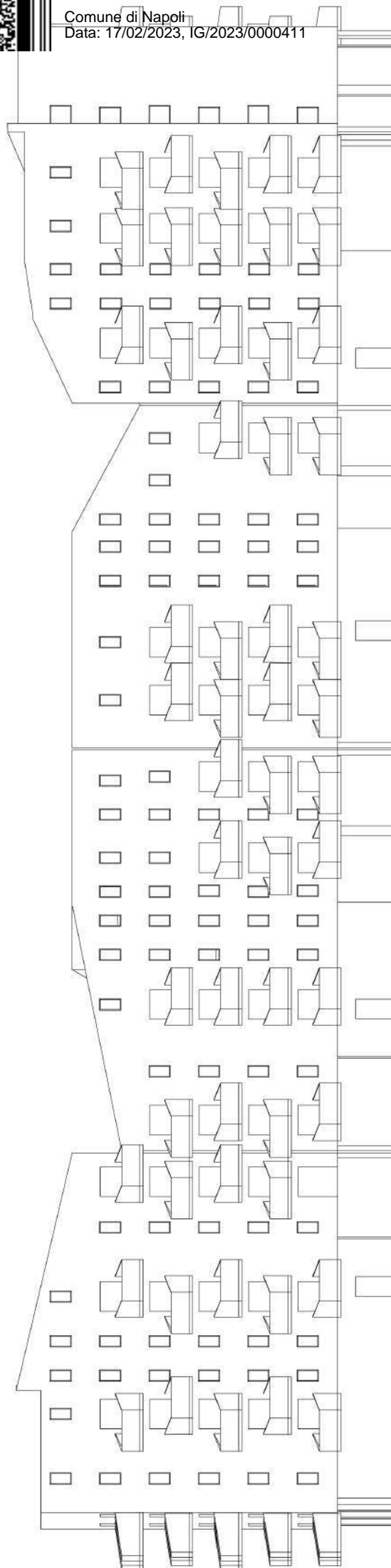
0 1 5m



0 1 5m

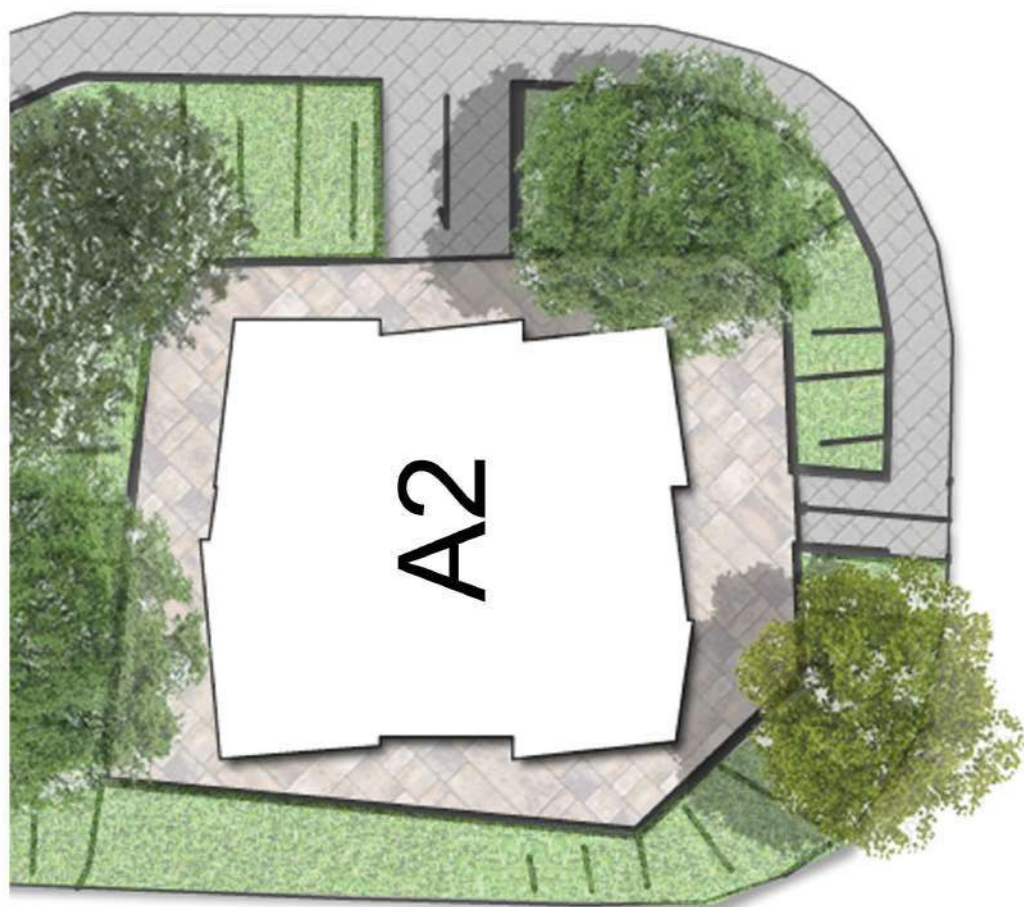


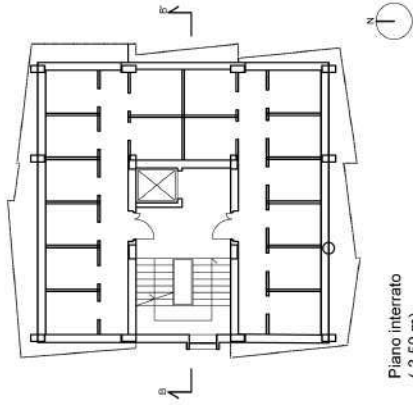
0 1 5m



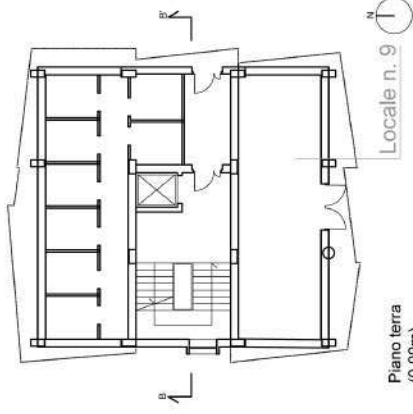
0 1 5m

EDIFICIO A2										
	SUPERFICIE LORDA (mq)	ALTEZZA (m)	VOLUME FUORI TERRA (mc)	SUPERFICIE UTILE (mq)	SUPERFICIE ACCESSORIA (mq)	SUPERFICIE COMPLESSIVA (mq)	CANTINE (n)	LOCALI PUBBLICI (n)	APPARTAMENTI (n)	
PIANO INTERRATO	152,6	3,5	0	0	123,1	73,86	16	-	-	
PIANO TERRA	152,6	3,5	534,1	0	124,4	74,64	8	1	-	
PRIMO PIANO	186,56	3	559,68	124,96	43,46	151,036	-	-	3	
SECONDO PIANO	186,56	3	559,68	124,33	43,46	150,406	-	-	3	
TERZO PIANO	186,56	3	559,68	124,96	43,46	151,036	-	-	3	
QUARTO PIANO	186,56	3	559,68	124,33	43,46	150,406	-	-	3	
QUINTO PIANO	186,56	3	559,68	124,96	43,46	151,036	-	-	3	
SESTO PIANO	186,56	3	559,68	124,33	43,46	150,406	-	-	3	
SETTIMO PIANO	186,56	3	559,68	124,96	43,46	151,036	-	-	3	
OTTAVO PIANO	186,56	3	559,68	124,33	43,46	150,406	-	-	3	
TOTALE	1797,68		5011,54	997,16	595,18	1354,268	24	1	24	

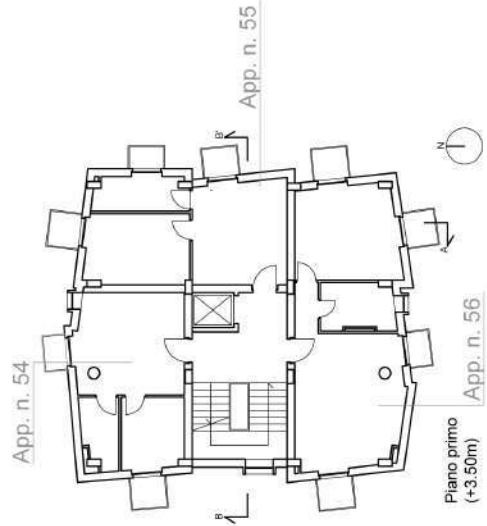




PIANO INTERRATO		
	SUPERFICIE ACCESSORIA (mq)	ALTEZZA INTERPIANO (m)
CANTINE	94,04	3,2
VANO SCALA	29,06	
TOTALE	123,1	



PIANO TERRA		
	SUPERFICIE ACCESSORIA (mq)	ALTEZZA INTERPIANO (m)
LOCALE	40,61	3,2
CANTINE	46,88	3,2
VANO SCALA	29,06	
ANDRONE	7,85	
TOTALE	124,4	

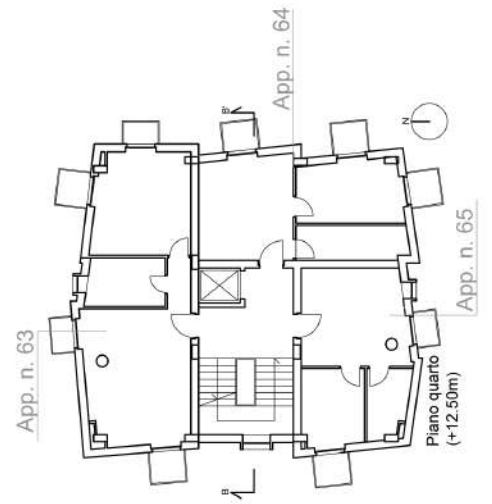
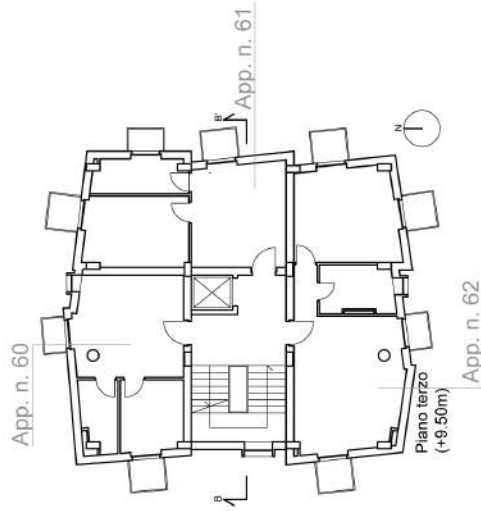
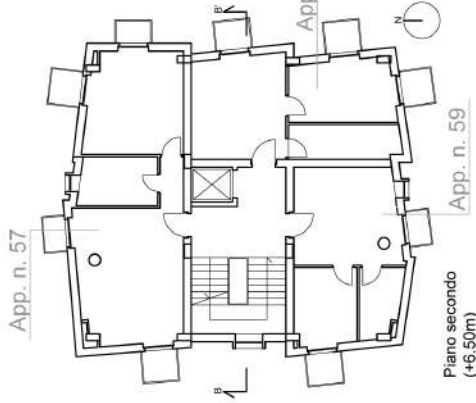


PIANO PRIMO					
TIPOLOGIA APPARTAMENTO	NUMERO APPARTAMENTI PRESENTI A PIANO	APPARTAMENTO (n)	SUPERFICIE UTILE (mq)	SUPERFICIE ACCESSORIA (mq)	ALTEZZA INTERPIANO (m)
A - da 28 mq a 40 mq	2	54	34,13	3,2	2,7
C - da 51 mq a 60 mq	1	55	37,71	4,8	2,7
VANO SCALA		56	53,12	6,4	2,7
TOTALE	3		124,96	43,46	

PIANO SECONDO						
TIPOLOGIA	NUMERO APPARTAMENTI PRESENTI A PIANO	APPARTAMENTO (n)	SUPERFICIE UTILE (mq)	SUPERFICIE ACCESSORIA (mq)	ALTEZZA INTERPIANO (m)	
APPARTAMENTO	2	A - da 28 mq a 40 mq	53,77	6,4	2,7	
	2	C - da 51 mq a 60 mq	37,33	4,8	2,7	
VANO SCALA	4	TOTALE	124,33	29,06		
			124,33	43,46		

PIANO TERZO						
TIPOLOGIA	NUMERO APPARTAMENTI PRESENTI A PIANO	APPARTAMENTO (n)	SUPERFICIE UTILE (mq)	SUPERFICIE ACCESSORIA (mq)	ALTEZZA INTERPIANO (m)	
APPARTAMENTO	2	A - da 28 mq a 40 mq	34,13	3,2	2,7	
	1	C - da 51 mq a 60 mq	37,71	4,8	2,7	
VANO SCALA	3	TOTALE	124,96	29,06		
			124,96	43,46		

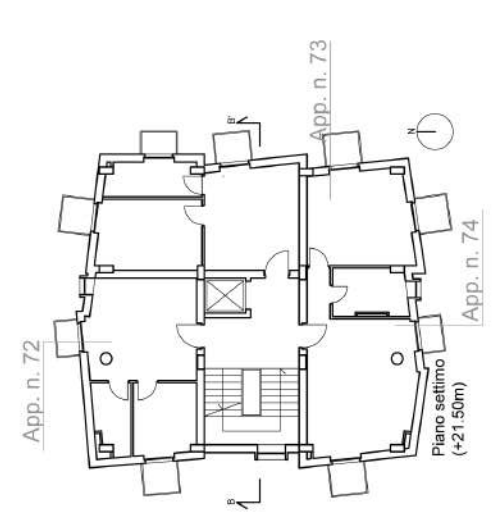
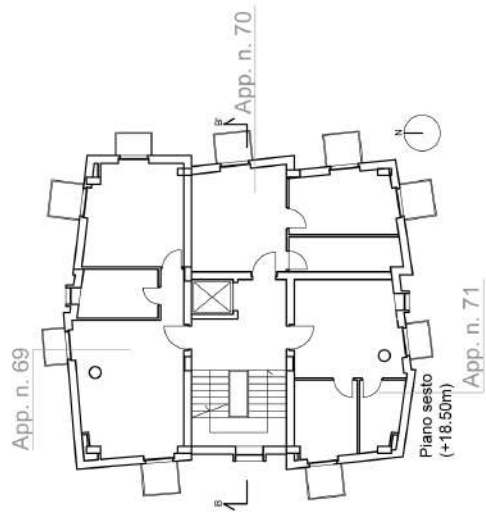
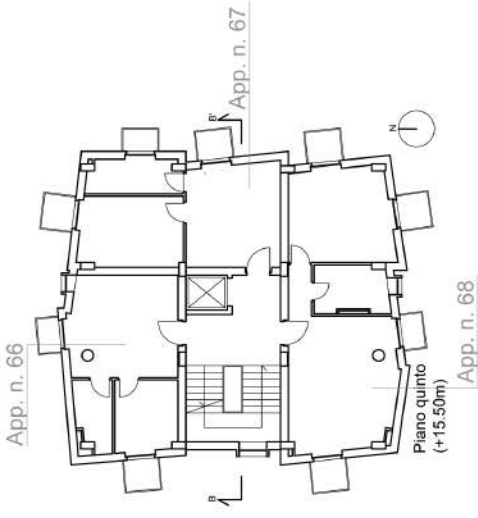
PIANO QUARTO						
TIPOLOGIA	NUMERO APPARTAMENTI PRESENTI A PIANO	APPARTAMENTO (n)	SUPERFICIE UTILE (mq)	SUPERFICIE ACCESSORIA (mq)	ALTEZZA INTERPIANO (m)	
APPARTAMENTO	2	A - da 28 mq a 40 mq	53,77	6,4	2,7	
	1	C - da 51 mq a 60 mq	37,33	4,8	2,7	
VANO SCALA	3	TOTALE	124,33	29,06		
			124,33	43,46		

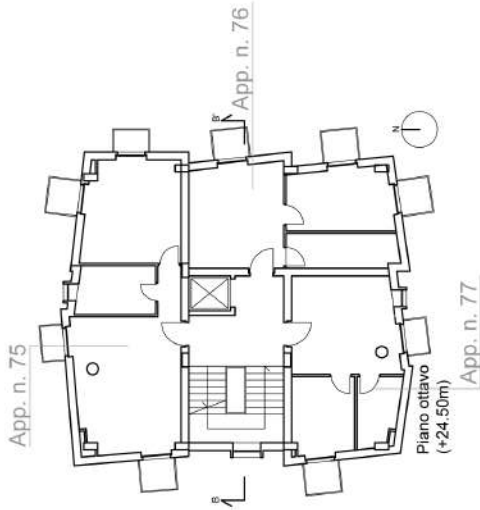


PIANO QUINTO						
TIPOLOGIA	NUMERO APPARTAMENTI PRESENTI A PIANO	APPARTAMENTO (n)	SUPERFICIE UTILE (mq)	SUPERFICIE ACCESSORIA (mq)	ALTEZZA INTERPIANO (m)	
APPARTAMENTO	2	A - da 28 mq a 40 mq	34,13	3,2	2,7	
		C - da 51 mq a 60 mq	37,71	4,8	2,7	
VANO SCALA	1		53,12	6,4	2,7	
TOTALE		3	124,96	29,06		

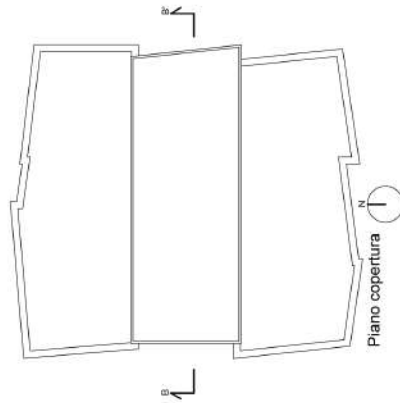
PIANO SESTO						
TIPOLOGIA	NUMERO APPARTAMENTI PRESENTI A PIANO	APPARTAMENTO (n)	SUPERFICIE UTILE (mq)	SUPERFICIE ACCESSORIA (mq)	ALTEZZA INTERPIANO (m)	
APPARTAMENTO	2	A - da 28 mq a 40 mq	53,77	6,4	2,7	
		C - da 51 mq a 60 mq	37,33	4,8	2,7	
VANO SCALA	1		33,23	3,2	2,7	
TOTALE		3	124,33	29,06		

PIANO SETTIMO						
TIPOLOGIA	NUMERO APPARTAMENTI PRESENTI A PIANO	APPARTAMENTO (n)	SUPERFICIE UTILE (mq)	SUPERFICIE ACCESSORIA (mq)	ALTEZZA INTERPIANO (m)	
APPARTAMENTO	2	A - da 28 mq a 40 mq	34,13	3,2	2,7	
		C - da 51 mq a 60 mq	37,71	4,8	2,7	
VANO SCALA	1		53,12	6,4	2,7	
TOTALE		3	124,96	29,06		

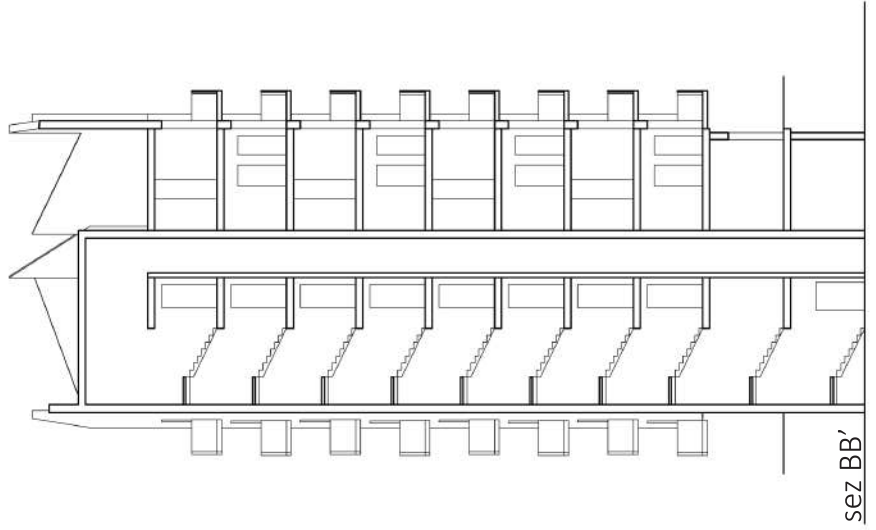




App. n. 77



PIANO OTTAVO						
TIPOLOGIA APPARTAMENTO	NUMERO APPARTAMENTI PRESENTI A PIANO	APPARTAMENTO (n)	SUPERFICIE UTILE (mq)	SUPERFICIE ACCESSORIA (mq)	ALTEZZA INTERPIANO (m)	
A - da 28 mq a 40 mq	2	75	53,77	6,4	2,7	
C - da 51 mq a 60 mq	1	76	37,33	4,8	2,7	
VANO SCALA		77	33,23	3,2	2,7	
TOTALE	3		124,33	29,06		43,46

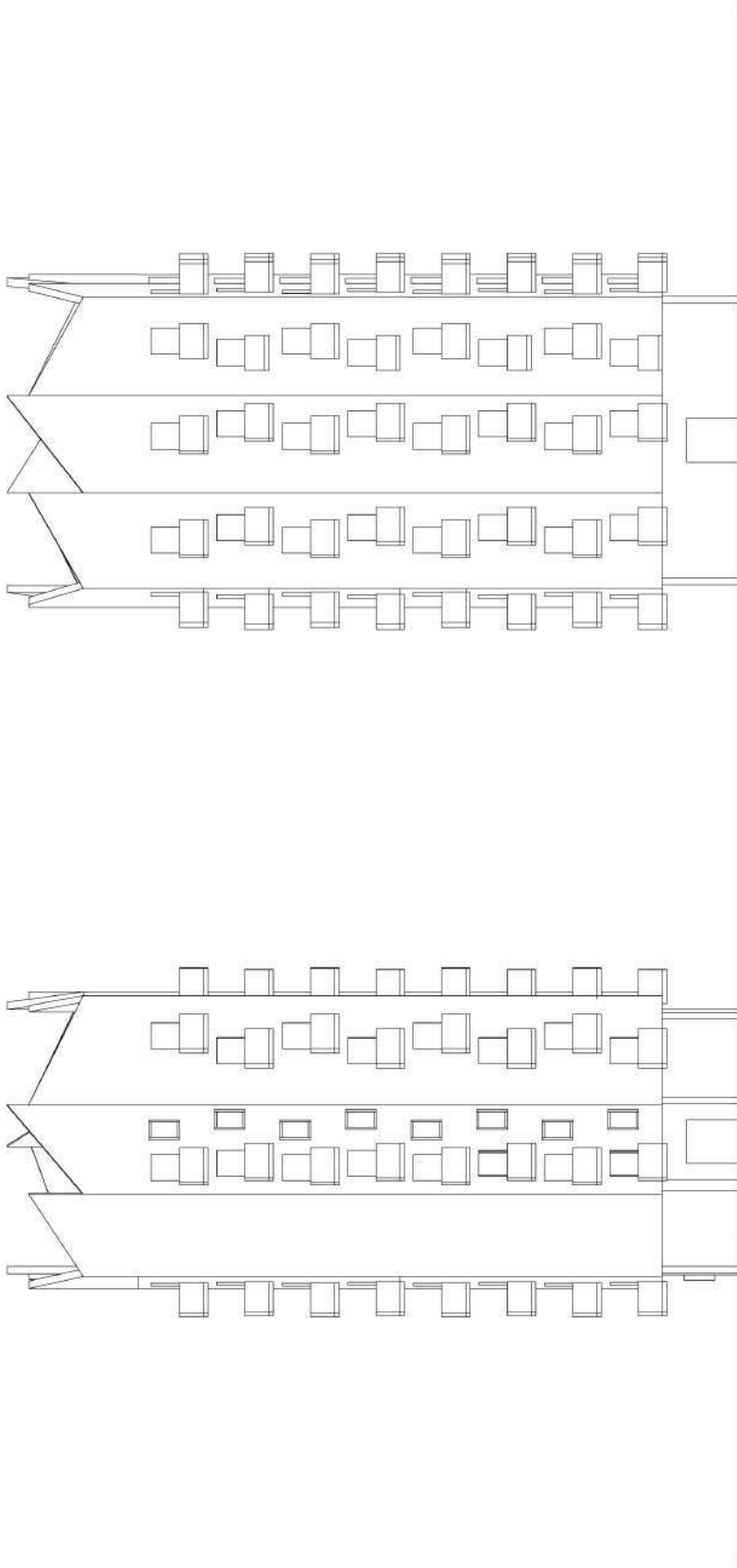


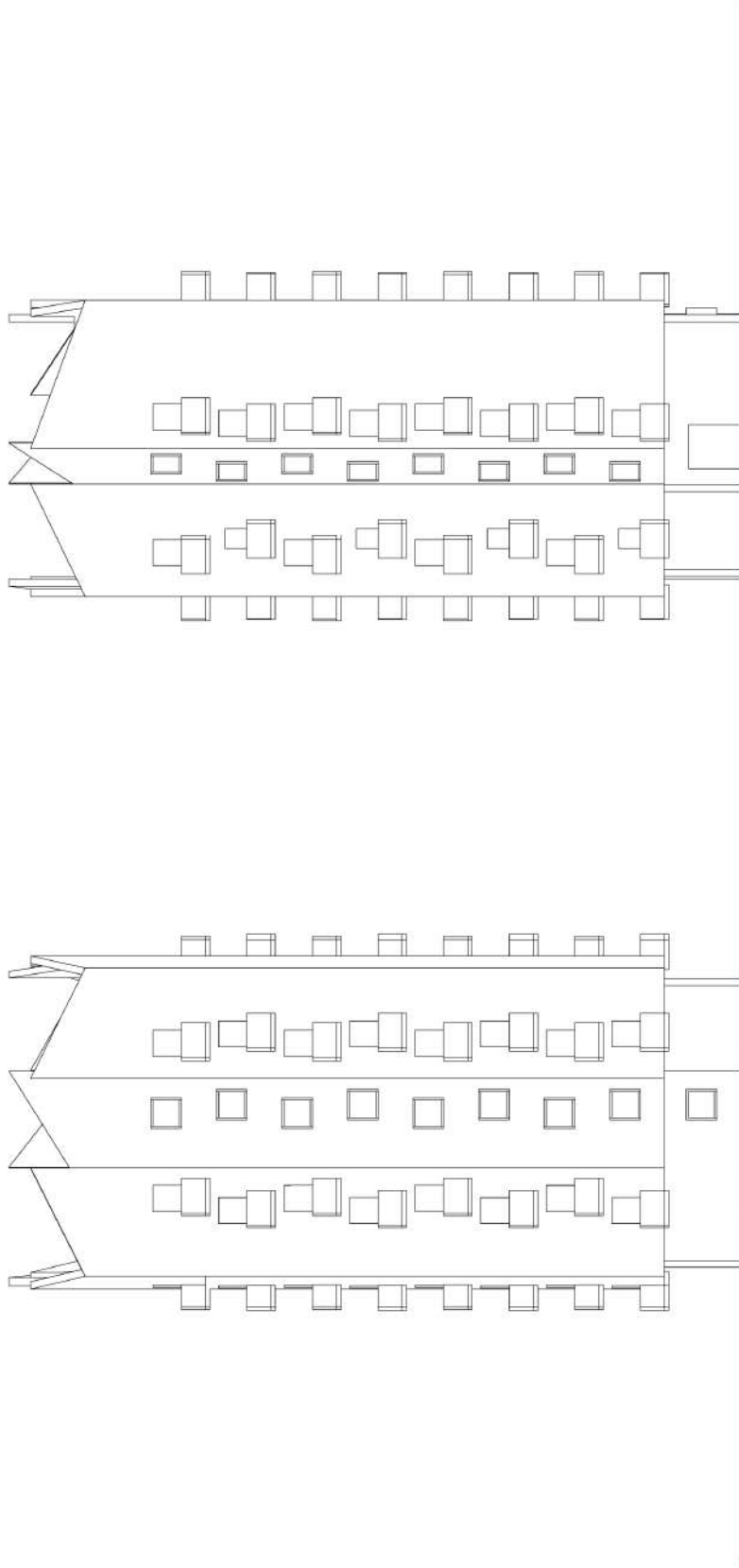
0 1 5m

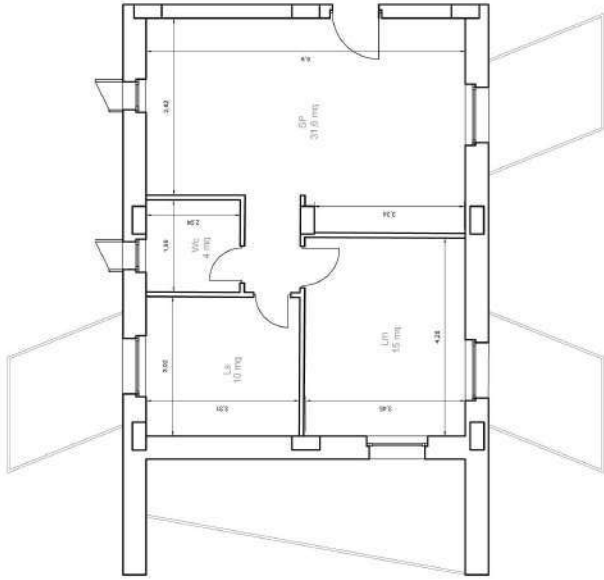




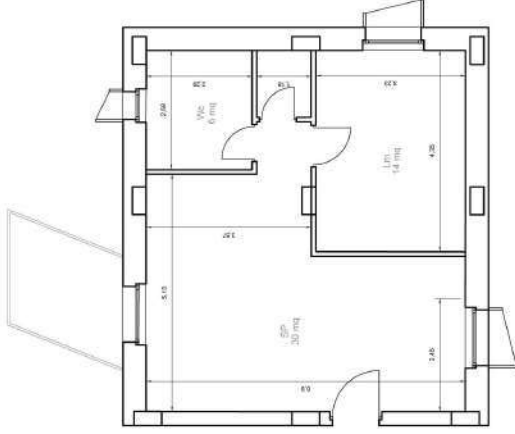
0 1 5m



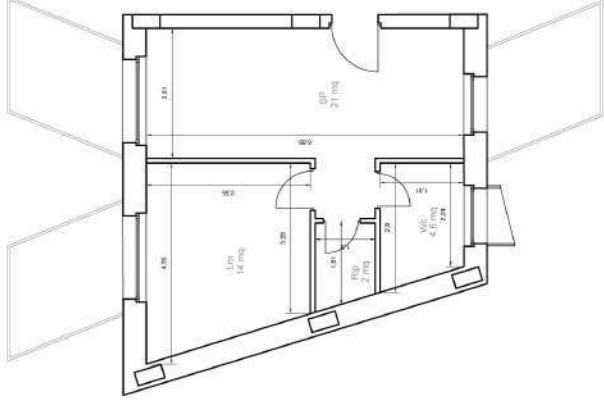




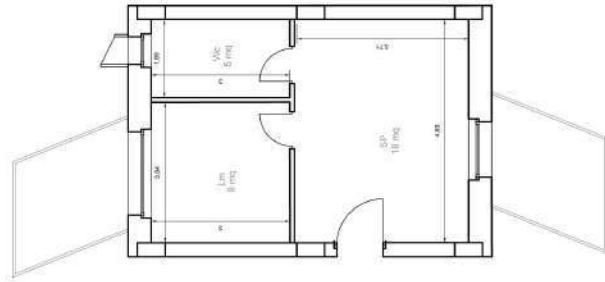
Tipologia D - da 61 mq a 70 mq



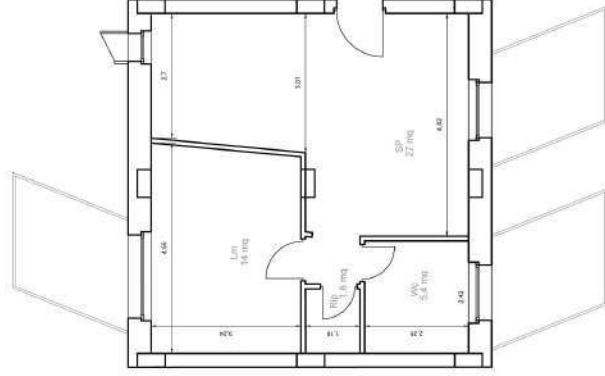
Tipologia C - da 51 mq a 60 mq



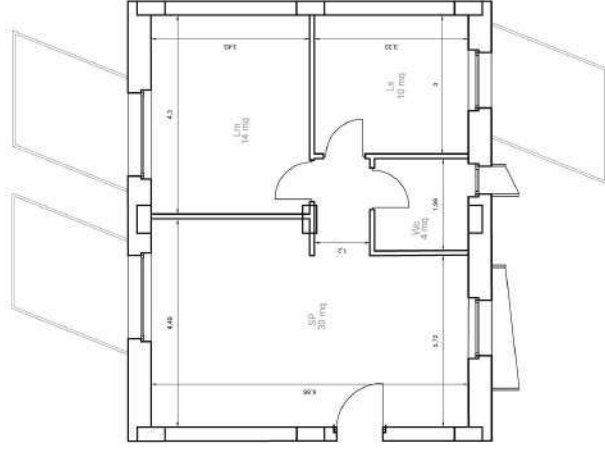
Tipologia B - da 41 mq a 50 mq



Tipologia A - da 28 mq a 40 mq

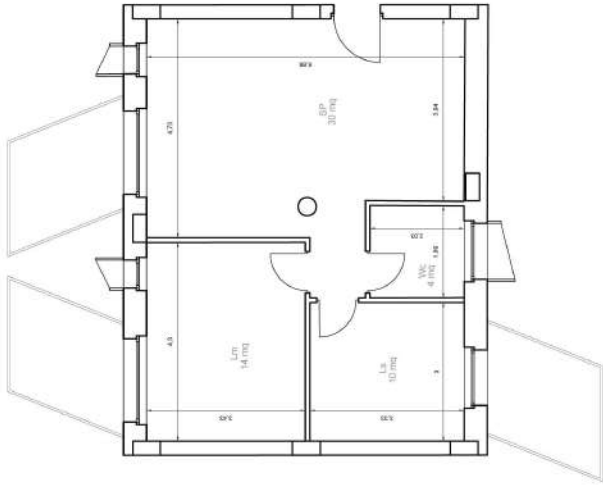


Tipologia B - da 41 mq a 50 mq

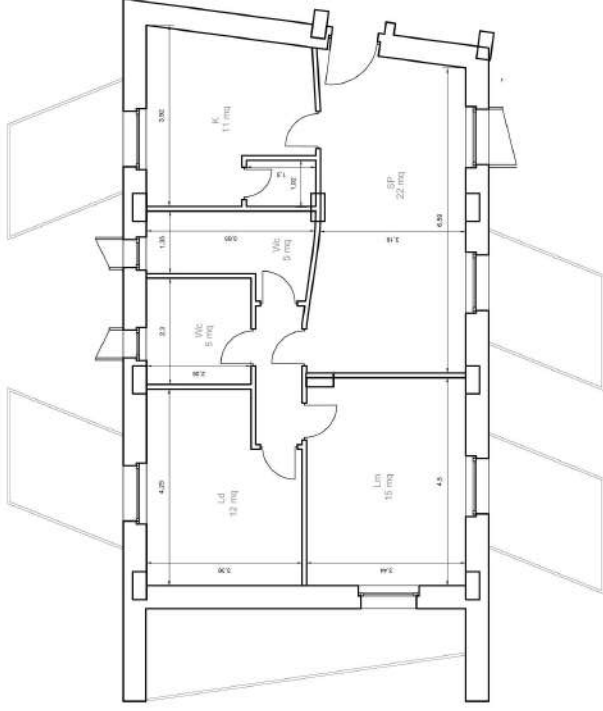


Tipologia D - da 61 mq a 70 mq

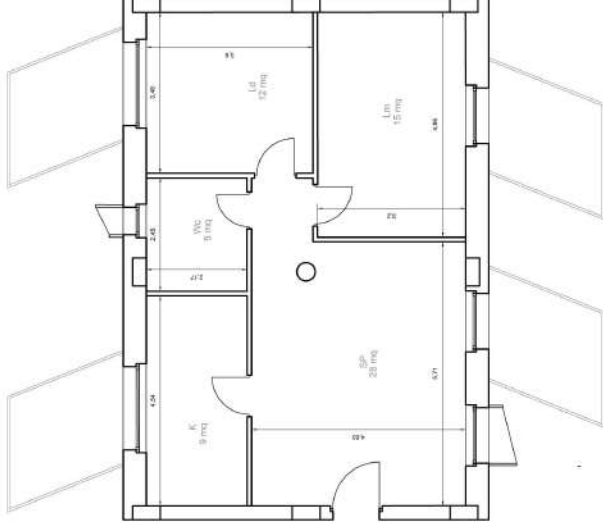




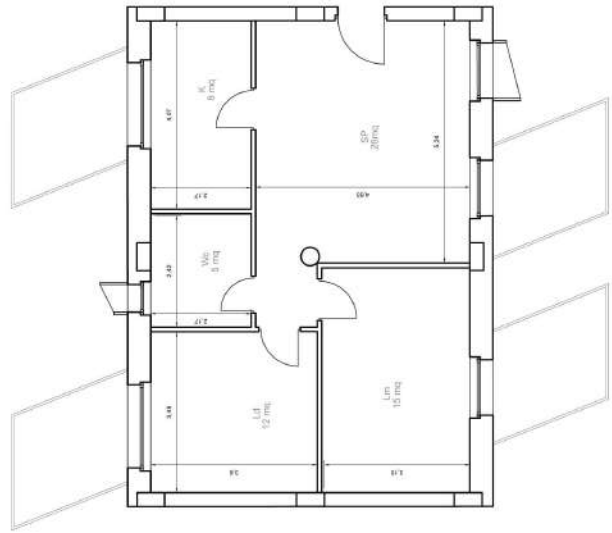
Tipologia D - da 61 mq a 70 mq



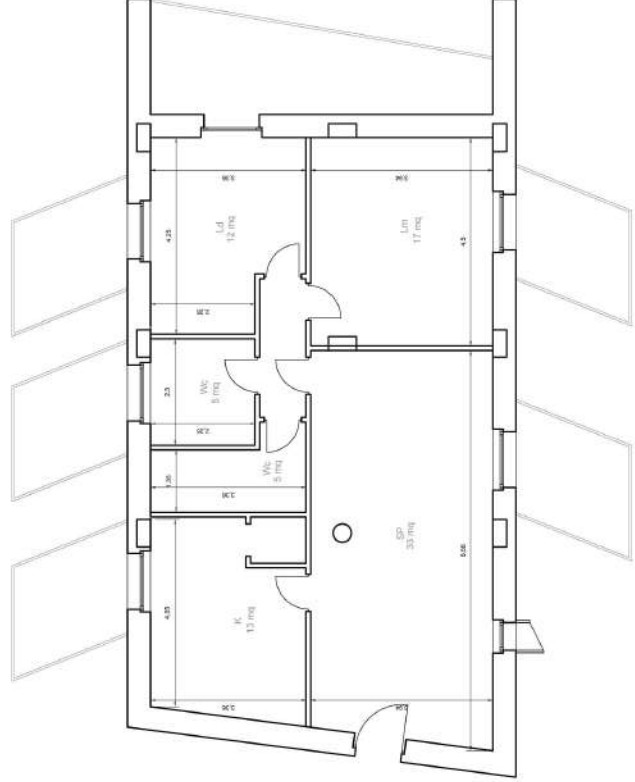
Tipologia F - da 81 mq a 90 mq



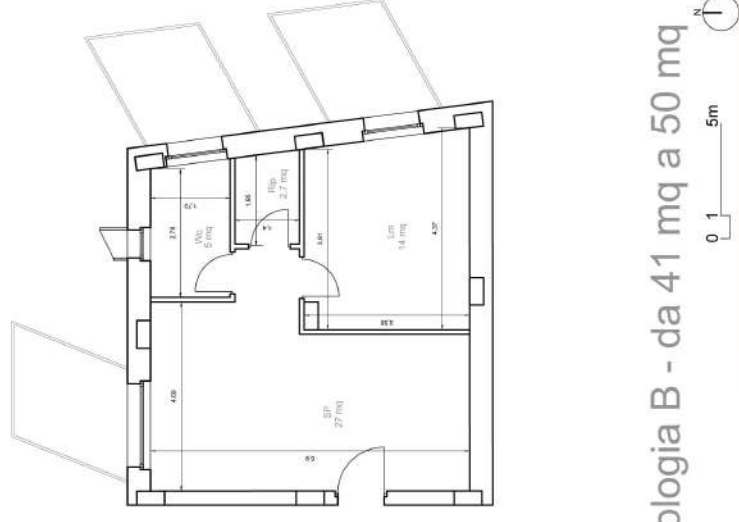
Tipologia E - da 71 mq a 80 mq



Tipologia D - da 61 mq a 70 mq

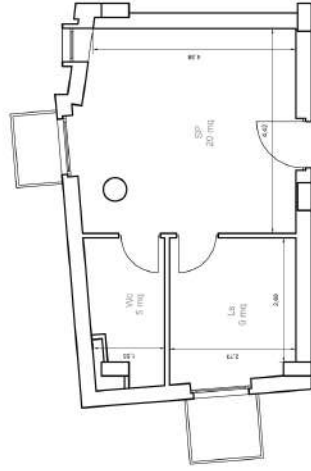


Tipologia G - da 91 mq a 95 mq



Tipologia B - da 41 mq a 50 mq

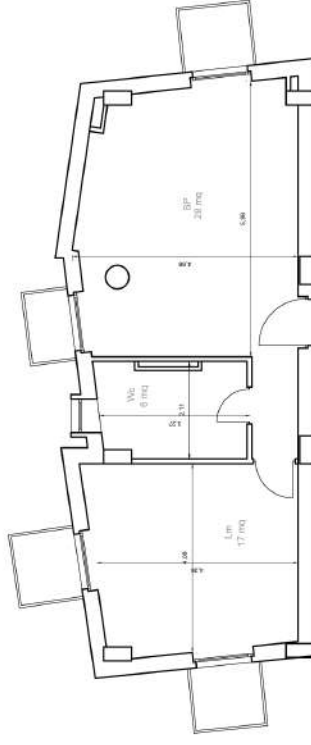




Tipologia A - da 28 mq a 40 mq



Tipologia A - da 28 mq a 40 mq

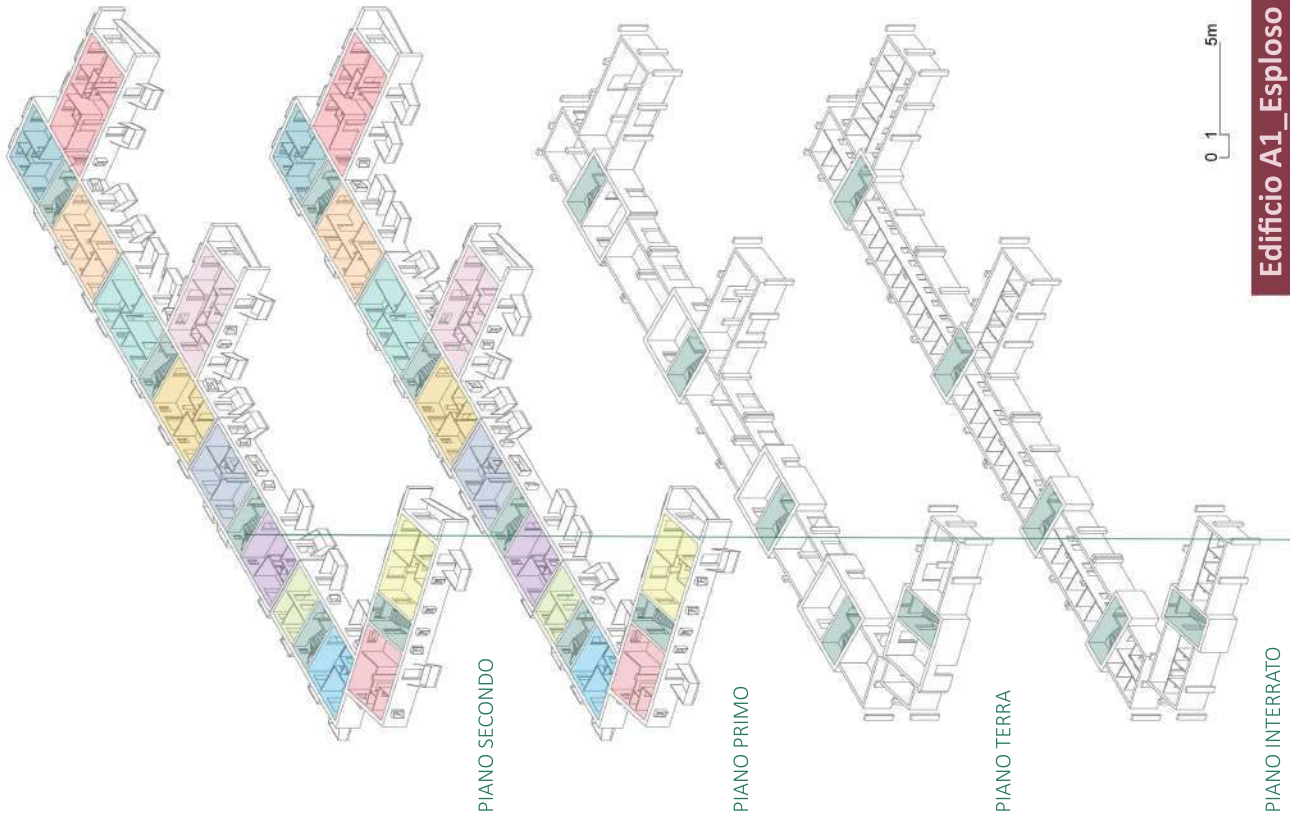
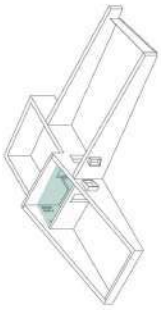


Tipologia C - da 51 mq a 60 mq



0 1 5m

Edificio A1_Esploso

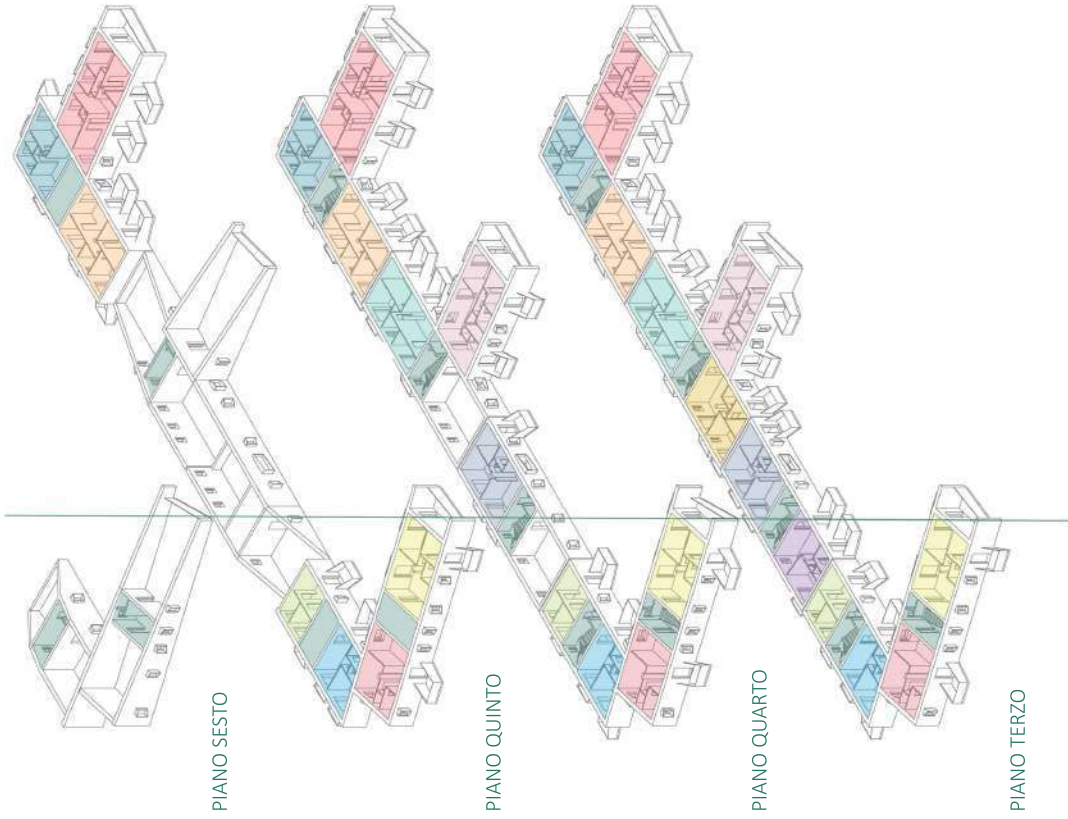


PIANO SECONDO

PIANO PRIMO

PIANO TERRA

PIANO INTERRATO



PIANO SESTO

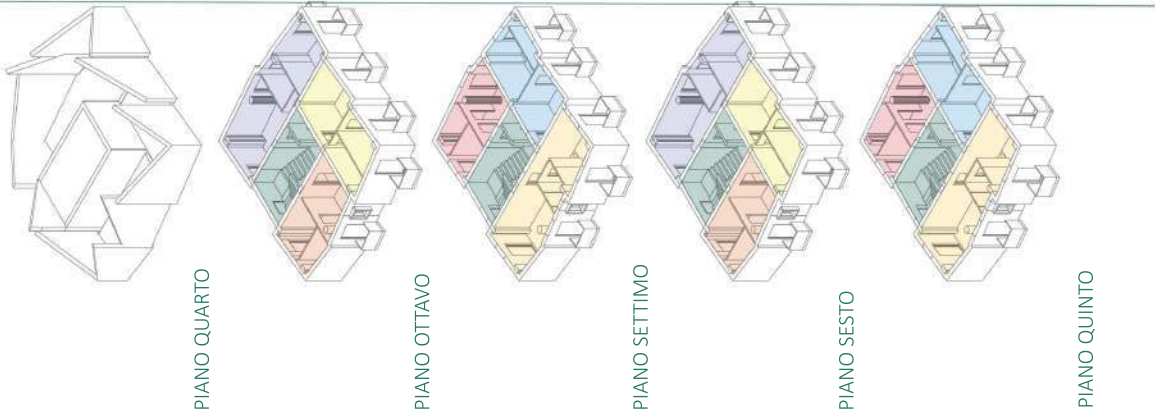
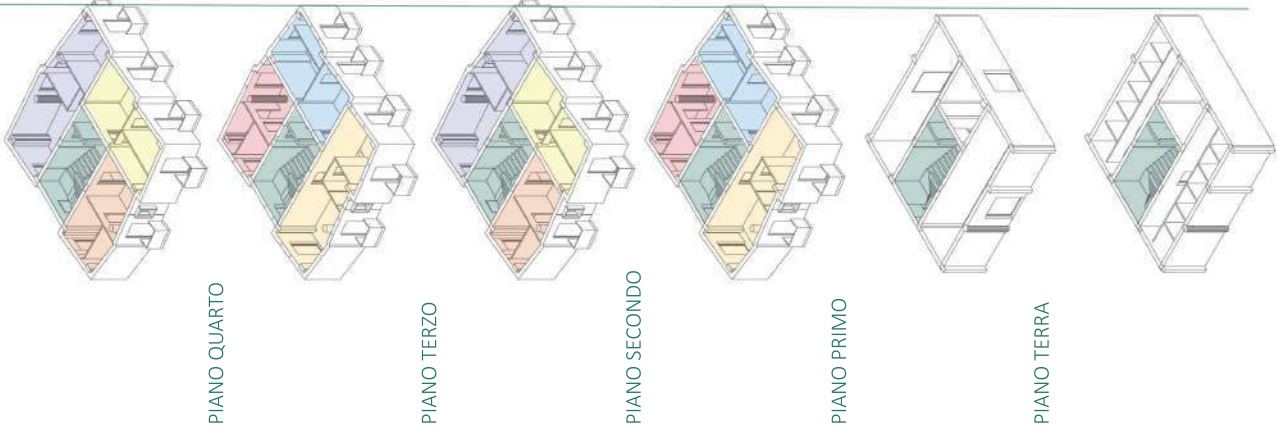
PIANO QUINTO

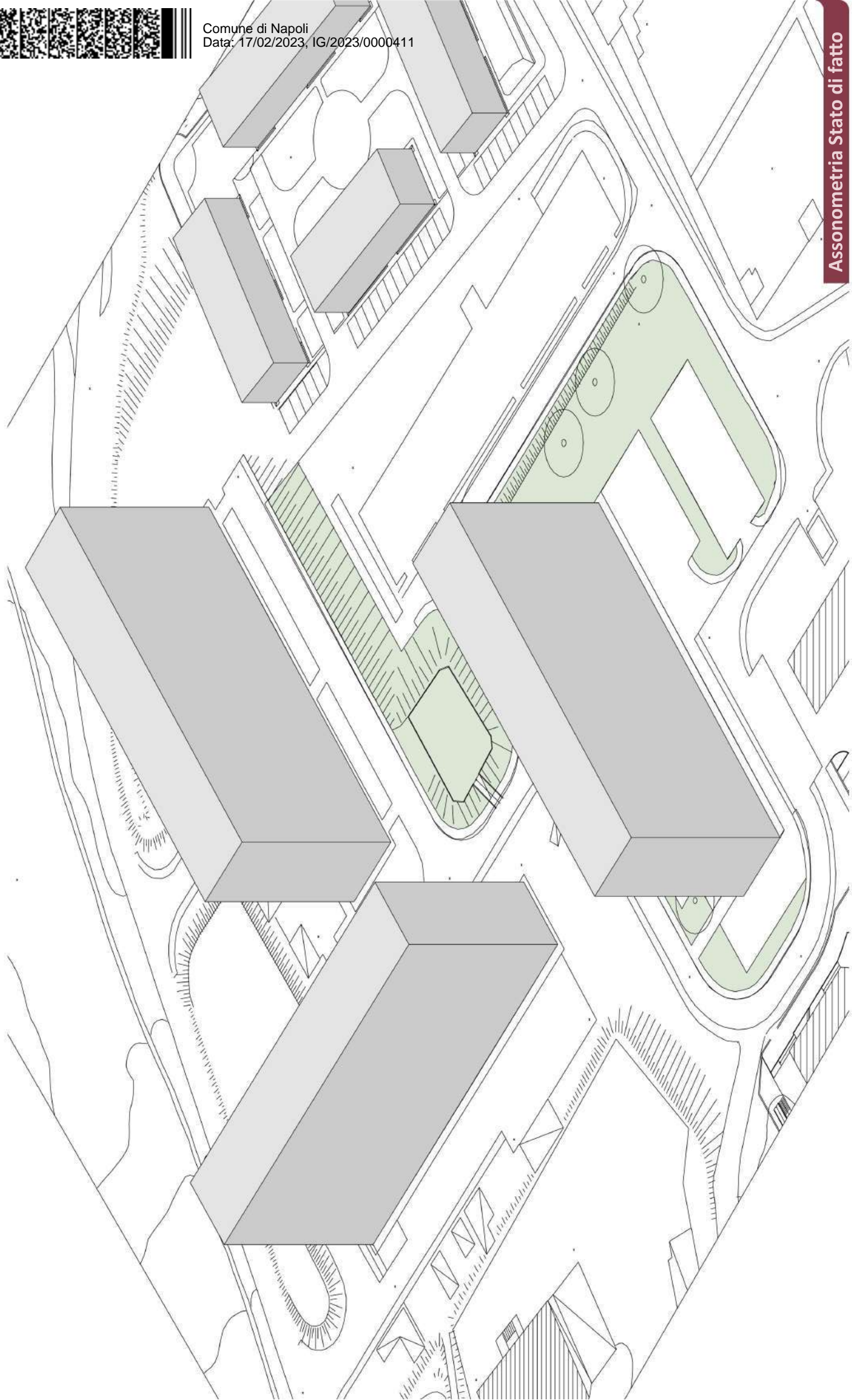
PIANO QUARTO

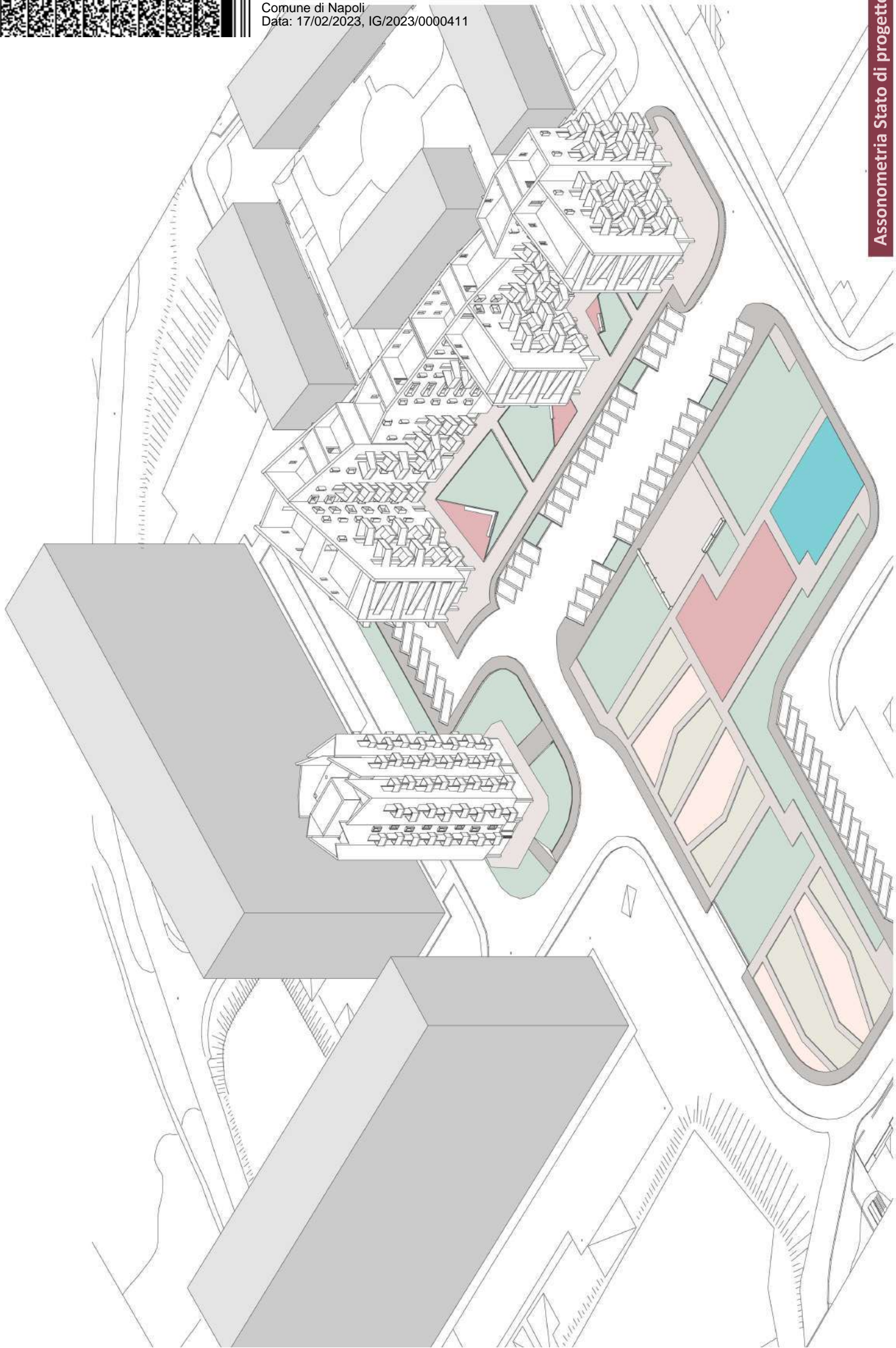
PIANO TERZO



0 1 5m













Vista 3





Comune di Napoli
Data: 17/02/2023, IG/2023/0000411









**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

**AREA TRASFORMAZIONE DEL TERRITORIO
SERVIZIO EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA E NUOVE CENTRALITÀ**

PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE
Art. 1 co. 437, legge 160 del 27/12/2019

**INDAGINI DA ESEGUIRE
PLANIMETRIA PIANO DI INDAGINE
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

Rigenerazione urbana del complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel quartiere Chiaiano. Riduzione del disagio abitativo mediante sostituzione edilizia di un prefabbricato per n. 77 alloggi e qualificazione dell'ambito come "porta" del distretto eco-ambientale del Parco collinare.

**ID Intervento: 480_sub 1
CUP B61B21000560001**

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
(ai sensi art. 31 D.lgs. 50/2016)

ELENCO INDAGINI


- Indagine con Georadar per il rilevamento di fondazioni in cls. nel sottosuolo;
- Scavo a sezione obbligata per il rilevamento delle fondazioni (n. 6 per 1 m di larghezza, 5 m di lunghezza, 3 m di profondità);
- Scavo a sezione aperta per il rilevamento delle fondazioni (6m di larghezza; 6m di lunghezza, 3m di profondità);
- N. 3 sondaggi per il prelievo di campioni per la caratterizzazione ambientale del sito (di cui n. 1 sondaggio servirà anche per l'installazione dei piezometri). I sondaggi avranno profondità di 4m per il prelievo dei campioni per la caratterizzazione dei terreni. Il sondaggio contraddistinto sull'elaborato planimetrico con la sigla 1a, sarà utilizzato anche per l'installazione del piezometro per il prelievo delle acque sotterranee. Quest'ultimo sarà spinto fino ad intercettare la falda;
- N. 9 prelievi di campioni a varie profondità per caratterizzazione ambientale terreni. N. 3 campioni per ciascun sondaggio, di cui uno a quota -4m, uno a quota compresa tra -1m e 0m (quota piano di campagna) e uno intermedio a quota compresa tra le altre due.
- N. 1 indagine piezometrica volta all'individuazione della quota di falda e al prelievo di campioni per analisi ambientali;
- N. 9 analisi chimiche di laboratorio su campioni di terreno per la determinazione delle caratteristiche di pericolosità e per l'attribuzione del corretto CER, compresa e compensata l'effettuazione del test di cessione e analisi dell'eluato (di cui n. 3 come specificate nella voce di computo NP_CAR_AM_B_01; e n. 6 come specificate nella voce di computo NP_CAR_AM_B_02);
- Analisi chimiche di laboratorio su campioni di acque sotterranee finalizzate alla determinazione di tutti gli analiti elencati nella Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte IV del Titolo V del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. (voce di computo NP_CAR_AM_B_04).


Legenda


 Sagoma prefabbricato demolito

 Sondaggi per caratterizzazione ambientale


Coordinate sondaggi/pozzetti di scavo WGS 84 - UTM 33N


 1a - Coordinate EST: 433799.2 - NORD: 4526591.9


 2a - Coordinate EST: 433862.9 - NORD: 4526584.0

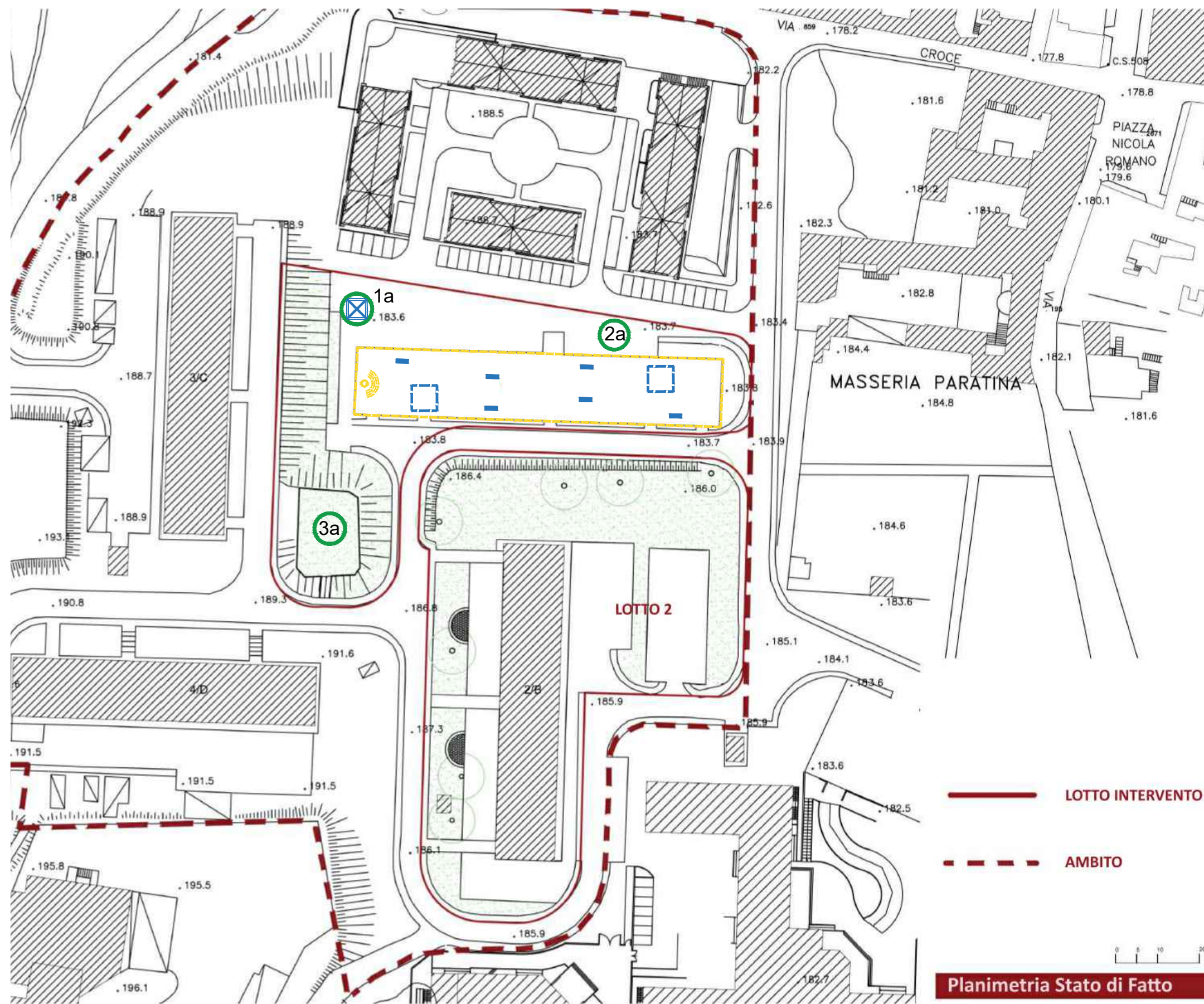
 3a - Coordinate EST: 433790.7 - NORD: 4526529.1

 Installazione piezometro

 Scavo a sezione obbligata

 Scavo a sezione aperta

 Indagine con georadar



 LOTTO INTERVENTO

 AMBITO

Planimetria Stato di Fatto

Comune di Napoli Edilizia Residenziale Pubblica

pag. 1

COMPUTO METRICO

OGGETTO: PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITA' DELL'ABITARE - Art. 1 co. 437, legge 160 del 27/12/2019- Rigenerazione urbana del complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel quartiere Chiaiano. Riduzione del disagio abitativo mediante sostituzione edilizia di un prefabbricato per n. 77 alloggi e qualificazione dell'ambito come "porta" del distretto eco-ambientale del Parco collinare.

COMMITTENTE:

INDAGINI E SONDAGGI PER RILEVARE LA PRESENZA DI OPERE DI FONDAZIONE DI UN PREFABBRICATO DEMOLITO E PER CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE TERRENI E ACQUE SOTTERRANEE

Data, 08/02/2023

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	LAVORI A CORPO							
1 S.03.030.010 .a	Approntamento attrezzature e trasporto A/R di strumentazioni ed attrezzature per prosp. georadar su aree accessibili Approntamento attrezzature e trasporto in andata e ritorno di s ... trezzature per prospezioni georadar G.P.R., compreso carico e scarico, su aree accessibili ai normali mezzi di trasporto Approntamento Georadar					1,00		
	SOMMANO cp					1,00	107,16	107,16
2 S.03.030.020 .a	Installazione attrezzature in ciascun profilo di indagine, compreso l'onere per lo spostamento dal primo al successivo. Sono esclusi eventuali oneri per la rimozione di materiali e cose Installazione Georadar					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	110,80	110,80
3 S.03.030.040 .a	Indagine georadar lungo percorsi longitudinali con array di antenne (2-4) in linea, monostatico, di opportuna frequenza Esecuzione di indagine georadar lungo percorsi longitudinali ... o di investigazione monostatico, di opportuna frequenza atta a raggiungere la maggior definizione e profondità possibile Indagine con Georadar per il rilevamento di fondazioni in cls nel sottosuolo	3,00	90,00			270,00		
	SOMMANO m					270,00	12,83	3'464,10
4 E.01.015.010 .b	Scavo a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici Scavo a sezione obbligata, eseguito con mezzi meccanici, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, comprese ... re. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. In rocce lapidee e tufo, scavabili con benna da roccia Scavo a sezione obbligata	6,00	3,00	1,000	3,000	54,00		
	SOMMANO mc					54,00	10,32	557,28
5 E.01.010.010 .b	Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici Scavo a sezione aperta per sbancamento, eseguito con mezzi meccanici, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo ... re, compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. In rocce lapidee e tufo, scavabili con benna da roccia Scavo a sezione aperta	2,00	6,00	6,000	3,000	216,00		
	SOMMANO mc					216,00	9,47	2'045,52
6 A.01.040.400 .a	Rinterro di terreno, precedentemente asportato, mediante l'utilizzo di piccolo mezzo meccanico e con l'ausilio di personale per lo spostamento del terreno in zone di difficile accesso per il mezzo e pistonatura Rinterro di terreno precedentemente asportato. Vedi Voce n. 4 Rinterro di terreno precedentemente asportato. Vedi Voce n. 5					54,00		
	SOMMANO mc					216,00		
						270,00	14,50	3'915,00
	A RIPORTARE							10'199,86

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							10'199,86
7 S.01.010.010 .a	Approntamento dell'attrezzatura di perforazione, compreso il carico, lo scarico e la revisione a fine lavori Approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione fino a 80 m, compreso il carico, lo scarico e la revisione a fine lavori Per ogni attrezzatura Approntamento attrezzatura per perforazione SOMMANO cad					1,00		
						1,00	557,95	557,95
8 S.01.010.030 .a	Attrezzature installate in ciascun punto, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto. Attrezzature installate in corrispondenza di ciascun punto di perforazione ... amento sottoservizi sino a - 1,50 mt dal p.c., compreso il ripristino dello stato dei luoghi Per distanze entro i 300 m SOMMANO cad					3,00		
						3,00	208,40	625,20
9 S.01.011.020 .a	Perforazione ad andamento verticale a carotaggio continuo, con carotieri di diametro fra 86 e 127 mm, in terreni medi Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a car ... ie ghiaiose ed in rocce tenere tipo tufi, arenarie tenere, ecc. Per ogni metro lineare fino a 20 m dal piano di campagna Perforazioni per posizionamento di piezometri tipo Casagrande Perforazioni per prelievo di campioni per caratterizzazione del terreno SOMMANO m	1,00			20,000	20,00		
		2,00			4,000	8,00		
						28,00	79,14	2'215,92
10 S.01.011.020 .b	Perforazione ad andamento verticale a carotaggio continuo, con carotieri di diametro fra 86 e 127 mm, in terreni medi Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a car ... aiose ed in rocce tenere tipo tufi, arenarie tenere, ecc. Per ogni metro lineare fino da 20 a 40 m dal piano di campagna Perforazioni per installazione piezometro spinta fino a 30 m SOMMANO m	1,00			10,000	10,00		
						10,00	93,53	935,30
11 S.01.012.040 .a	Sovrapprezzo alle voci di perforazione per l'uso di rivestimenti metallici provvisori Sovrapprezzo alle voci di perforazione fino a 80 m per uso di rivestimenti metallici provvisor ... guiti a carotaggio o a distruzione di nucleo Adottati quando ritenuto necessario o su espressa richiesta del committente Sovrapprezzo alle voci di perforazione per l'uso di rivestimenti metallici provvisori. SOMMANO m	3,00			4,000	12,00		
						12,00	13,93	167,16
12 S.01.040.030 .a	Prelievo di campioni indisturbati nel corso dei sondaggi a rotazione, compresa la fornitura della fustella Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terr ... voro, ovvero da compensare con il relativo prezzo se non restituita. Per ogni prelievo fino a 20 m dal piano di campagna Prelievo indagini per caratterizzazioni ambientali. N. 3 campioni per ciascun sondaggio, di cui uno a quota -4m, uno a compresa tra -1m e 0m (quota							
	A RIPORTARE							14'701,39

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							14'701,39
	piano di campagna) e uno intermedio a quota compresa tra le altre due.					9,00		
	SOMMANO cad					9,00	57,55	517,95
13 S.01.060.010 .a	Cassetta catalogatrice delle dimensioni di 0,5 x 1 m, completa di scomparti e di coperchio Cassette catalogatrici					4,00		
	SOMMANO cal					4,00	26,81	107,24
14 S.01.040.090 .a	Piezometro tipo Casagrande a doppio tubo, compr. fornitura materiali, escl. fornitura del pozzetto protetto Piezometro tipo Casagrande a doppio tubo, installati compresa la fornitu ... n l'esclusione della fornitura del pozzetto protetto. Per metri di doppio tubo installato da 0 a 80 m dal piano campagna Piezometro		30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	32,34	970,20
15 S.01.040.090 .b	Piezometro tipo Casagrande a doppio tubo, compr. fornitura materiali, escl. fornitura del pozzetto protetto Piezometro tipo Casagrande a doppio tubo, installati compresa la fornitu ... fori già predisposti, con l'esclusione della fornitura del pozzetto protetto. Per l'allestimento di ogni cella campagna Pozzetto per piezometro					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	197,40	197,40
16 S.01.060.040 .a	Riempimento di fori di sondaggio con materiale proveniente anche dalle perforazioni opportunamente additivato. Con malta idraulica e cementizia in modo da impedire infiltrazioni di acqua nel sottosuolo Riempimento fori sondaggio	2,00			30,000 4,000	30,00 8,00		
	SOMMANO m					38,00	6,34	240,92
17 NP_CAR_AM B_03	Campionamenti dei terreni Campionamenti dei terreni secondo le modalità riportate nell'Allegato 2 al titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. Campionamento terreni					9,00		
	SOMMANO cad					9,00	34,50	310,50
18 NP_CAR_AM B_01	Caratterizzazione ambientale di campioni di materiale (terreni, rifiuti, etc.). Analisi chimiche di laboratorio atte alla determinazione delle caratteristiche di pericolosità ed at ... nel regolamento (CE) 850/2004 e s.m.i. Compresa e compensata l'effettuazione del test di cessione e analisi dell'eluato. Caratterizzazione di n. 3 campioni - quote di prelievo comprese tra 0 m e -1 m					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	1'300,00	3'900,00
19 NP_CAR_AM B_02	Caratterizzazione ambientale di campioni di materiale (terreni, rifiuti, etc.). Analisi chimiche di laboratorio atte alla determinazione delle caratteristiche di pericolosità							
	A RIPORTARE							20'945,60

COMMITTENTE:



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

**AREA TRASFORMAZIONE DEL TERRITORIO
SERVIZIO EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA E NUOVE CENTRALITÀ**

**PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE
Art. 1 co. 437, legge 160 del 27/12/2019**

**D.U.V.R.I.
DOCUMENTO UNICO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA
INTERFERENZE
ATTIVITÀ DI RILIEVO E INDAGINI
(EX ART. 26 D. LGS. 81/2008 SS.MM.II.)**

Rigenerazione urbana del complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel quartiere Chiaiano. Riduzione del disagio abitativo mediante sostituzione edilizia di un prefabbricato per n. 77 alloggi e qualificazione dell'ambito come "porta" del distretto eco-ambientale del Parco collinare.

**ID Intervento: 480_sub 1
CUP B61B21000560001**

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
(ai sensi art. 31 D.lgs. 50/2016)



INDICE

1. Glossario	2
2. Premesse	4
3. Normativa di riferimento e finalità del DUVRI	5
4. Soggetti coinvolti	6
4.1 Anagrafica e dati generali della stazione appaltante	6
4.2 Anagrafica e dati generali dell'appaltatore	6
4.2 Anagrafica e dati generali del subappaltatore	7
5. Oggetto del contratto	7
6. Descrizione delle aree di lavoro e analisi di contesto	8
7. Valutazione dei rischi interferenziali	8
7.1 Rischi interferenziali	10
7.2 Schede di valutazione rischi specifici	12
8. Norme generali	14
9. Rischio da Coronavirus - Covid 19	15
9.1 Raccomandazioni per limitare il contagio da covid 19	16



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

1. GLOSSARIO

Appalti pubblici: i contratti a titolo oneroso, stipulati per iscritto tra una o più stazioni appaltanti e uno o più operatori economici, aventi per oggetto l'esecuzione di lavori, la fornitura di prodotti e la prestazione di servizi;

Lavori: di cui all'allegato I, le attività di costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione urbanistica ed edilizia, sostituzione, restauro, manutenzione di opere;

Appalti pubblici di servizi: i contratti tra una o più stazioni appaltanti e uno o più soggetti economici, aventi per oggetto la prestazione di servizi diversi da quelli di cui alla lettera II);

Appalti pubblici di forniture: i contratti tra una o più stazioni appaltanti e uno o più soggetti economici, aventi per oggetto l'acquisto, la locazione finanziaria, la locazione o l'acquisto a riscatto, con o senza opzione per l'acquisto, di prodotti. un appalto di forniture può includere, a titolo accessorio, lavori di posa in opera e di installazione;

Datore di lavoro committente (DLC): è il soggetto che, avendone l'autorità, affida "lavori, servizi e forniture" ad un operatore economico (impresa o lavoratore autonomo) all'interno della propria azienda; è il titolare degli obblighi di cui all'art. 26;

Committente: Soggetto che, avendone l'autorità, sottoscrive con l'Impresa il contratto per un intervento che prevede la presenza di personale dell'Impresa stessa, di seguito identificato come Stazione Appaltante.

Appaltatore: Soggetto che assume, con organizzazione dei mezzi necessari e con gestione a proprio rischio, l'obbligazione di compiere in favore di un'altra (committente o appaltante) un'opera o un servizio ottenendo un corrispettivo in denaro.

Pericolo: proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (attrezzatura, prodotto, modello organizzativo, postazione di lavoro) avente la potenzialità di causare danni.

Rischio: probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione.

Interferenza: circostanza in cui si verifica un contatto rischioso tra il personale del committente e quello dell'appaltatore o tra il personale di imprese diverse che operano nella stessa sede aziendale con contratti differenti.

Rischi da interferenze: sono tutti i rischi correlati all'affidamento di appalti o concessioni, all'interno dell'azienda o dell'unità produttiva evidenziata nel duvri. non sono rischi interferenti quelli specifici propri dell'attività del dlc, delle imprese appaltatrici o sei singoli lavoratori autonomi.



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

DUVRI: documento unico di valutazione dei rischi da interferenza, è il piano di coordinamento delle attività indicante le misure adottate per eliminare o, ove non è possibile, ridurre al minimo i rischi da interferenze dovute alle attività dell'impresa ovvero delle imprese coinvolte nell'esecuzione dei lavori. tale documento attesta inoltre l'avvenuta informazione nei confronti dell'impresa circa i rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui la stessa dovrà operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate.

Misure di prevenzione e protezione: sono le misure e gli interventi ritenuti idonei a garantire la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori a seguito della valutazione dei rischi presenti nei luoghi di lavoro.

Costi relativi alla sicurezza nel DUVRI: sono da intendersi le maggiori spese derivanti dall'adozione di particolari misure di prevenzione e protezione connesse alla presenza di rischi da interferenza; sono fatti salvi per la sicurezza connessi alle attività proprie dell'impresa appaltatrice.

2. PREMESSE

Con il Programma di Edilizia abitativa sostitutiva dei prefabbricati pesanti, il Comune di Napoli aveva previsto la sostituzione di prefabbricati realizzati in attuazione delle leggi 25/1980 e 219/1981, i quali avrebbero dovuto avere carattere temporaneo e utilizzo limitato al massimo a 10 anni. Tali interventi sostitutivi sono stati oggetto del Protocollo di Intesa, finalizzato all'Accordo di Programma, stipulato il 09/03/2001 tra Regione Campania e Comune di Napoli, nonché del successivo Protocollo di Intesa stipulato il 31/03/2006 tra Regione Campania e Comune di Napoli, per il completamento degli interventi inseriti nel Programma di Edilizia abitativa sostitutiva.

Tuttavia, a fronte degli interventi previsti, è stato concluso nel 2011, con finanziamento regionale relativo ad un primo stralcio del Programma di edilizia sostitutiva, soltanto l'intervento di demolizione e ricostruzione di un prefabbricato per n. 45 alloggi.

A marzo 2021, con l'ammissione a finanziamento nell'ambito del Programma PINQuA del progetto di fattibilità tecnica ed economica, approvato con delibera di Giunta Comunale n. 91 del 12 marzo 2021, l'Amministrazione prevedeva la sostituzione edilizia mediante demolizione e ricostruzione del prefabbricato ("isolato 4") di 77 alloggi di edilizia residenziale pubblica. Il progetto contemplava la ricostruzione del medesimo numero di alloggi da dislocare in due edifici residenziali e la riorganizzazione delle aree esterne di pertinenza con un incremento dell'indice di permeabilità del suolo.

A seguito dell'inserimento del Programma PINQuA a valere sui fondi PNRR – Missione 5, Componente 2, Investimento 2.3 – e della relativa tempistica per l'ultimazione degli interventi (31 marzo 2026), come richiesto dal MIMS, si è proceduto a dicembre 2021 alla rimodulazione della proposta presentata a marzo 2021 ammessa a finanziamento, articolandola in due interventi con i relativi crono-programma e quadri economici aggiornati.

L'Amministrazione Comunale intende dunque attraverso il Programma PINQuA a valere sui fondi PNRR attuare un intervento di Rigenerazione urbana del complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel quartiere Chiaiano, mediante sostituzione edilizia di un prefabbricato per n. 77 alloggi e



qualificazione dell'ambito come "porta" del distretto eco-ambientale del Parco collinare, nella VIII Municipalità, nel quartiere Chiaiano.

L'Amministrazione ha già provveduto nel 2016 all'esecuzione sull'area di intervento, in particolare lotti 1 e 2, delle indagini geognostiche, in base alle quali è stata redatta la relazione geologica.

Tuttavia sono previste indagini aggiuntive, da attuare mediante georadar, sondaggi e/o scavi puntuali, volte ad accertare la presenza di fondazioni o parti di esse non demolite o non rimosse in seguito alle operazioni di demolizione del fabbricato sulla cui area di sedime dovrà essere realizzato l'edificio di progetto "A1".

Infine per il principio DNSH, al cui rispetto il dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 241/2021) ha sottoposto tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR), tra le quali i PINQuA, sono previste indagini di caratterizzazione ambientale ai sensi del D.lgs. 152/2006 per il suolo e le acque sotterranee.

Il DUVRI è dunque predisposto in relazione alle operazioni di sondaggio e scavo da eseguirsi sull'area di intervento, costituita dal complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel quartiere Chiaiano, Napoli.

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO E FINALITÀ DEL DUVRI

Il presente documento (Documento unico valutazione rischi da interferenze, di seguito **DUVRI**) contiene le principali informazioni/prescrizioni in materia di sicurezza, che dovranno essere adottate dall'aggiudicatario al fine di eliminare o ridurre al minimo le interferenze, in ottemperanza all'art. 26, comma 3 del D.lgs. n.81/08, così come modificato dal D.Lgs. n.106/09, ed al fine di promuovere la cooperazione e il coordinamento tra il Datore di Lavoro ex art. 26 comma 3 ter e l'aggiudicatario che svolgerà i servizi oggetto di appalto.

Il DUVRI, contiene le misure di prevenzione e protezione da adottare al fine di eliminare o ridurre i rischi standard derivanti da possibili interferenze tra le attività svolte dall'aggiudicatario ed eventuali altri soggetti presenti od operanti nelle aree in cui le attività saranno svolte.

Tale documento dovrà essere condiviso ed eventualmente integrato prima dell'inizio delle attività connesse all'appalto, in sede di riunioni congiunte tra l'aggiudicatario e il Datore di Lavoro ex art. 26 comma 3 ter.

L'intero procedimento che porta all'elaborazione del DUVRI è finalizzato ad enfatizzare le situazioni più pericolose dei rischi interferenti, ad individuare le procedure per le lavorazioni critiche necessarie alla gestione dell'appalto, a pianificare preventivamente le sequenze spazio-temporali delle diverse attività, a valutare tutti i rischi interferenti con una metodologia sistematica, a predisporre le misure di prevenzione e protezione necessarie alla eliminazione/riduzione/gestione dei rischi interferenti ed a fornire chiare informazioni agli Appaltatori su eventuali obblighi previsti nelle aree di lavoro oggetto dell'appalto. Con rischi da interferenza si intendono i seguenti rischi:

- derivanti da sovrapposizioni di più attività svolte da operatori di appaltatori diversi anche eventualmente operanti per committenti diversi;
- derivanti dalla presenza di soggetti terzi presenti sul luogo di lavoro quali, ad esempio, i fruitori dei complessi edilizi all'interno dei quali si svolgono le attività;
- immessi nel luogo di lavori del committente dalle lavorazioni dell'appaltatore;



- esistenti nel luogo di lavoro del committente, ove è previsto che debba operare l'appaltatore, ulteriori rispetto a quelli specifici dell'attività propria dell'appaltatore;
- derivanti da modalità di esecuzione particolare richieste esplicitamente dal committente (che comportino pericoli aggiuntivi rispetto a quelli specifici dell'attività appaltata).

Nel Documento Unico di Valutazione dei Rischi **non sono indicati** i rischi specifici propri dell'attività della Stazione Appaltante. Pertanto, per quanto non altrimenti specificato nel presente Documento Unico di Valutazione dei Rischi, la Stazione Appaltante e l'Appaltatore si atterranno alla normativa di legge vigente in materia di sicurezza ed igiene del lavoro e dalle norme di buona tecnica e resta immutato l'obbligo per ciascun Datore di lavoro di elaborare il proprio documento di valutazione dei rischi e di provvedere all'attuazione delle misure di sicurezza necessarie per eliminare o ridurre al minimo i rischi specifici propri dell'attività svolta. L'Appaltatore, su specifica richiesta, metterà a disposizione della Stazione Appaltante il POS che dovrà necessariamente tenere conto del presente DUVRI.

4. SOGGETTI COINVOLTI

4.1 ANAGRAFICA E DATI GENERALI DELLA STAZIONE APPALTANTE

Denominazione	Comune di Napoli
Sede Legale	Piazza Municipio, Napoli - Palazzo San Giacomo
C.F.	80014890638
Servizio	Edilizia residenziale pubblica e nuove centralità - Largo Torretta n.19, Napoli
Dirigente del Servizio	Arch.Paola Cerotto
RUP	Arch. Concetta Montella
mail - pec	ediliziaresidenziale.pubblica@comune.napoli.it edilizia.nuovecentralita@pec.comune.napoli.it

4.2 ANAGRAFICA E DATI GENERALI DELL'APPALTATORE

Ragione Sociale	
Sede Legale	
Legale Rappresentante	
P.IVA	



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

4.2 ANAGRAFICA E DATI GENERALI DEL SUBAPPALTATORE

Ragione Sociale	
Sede Legale	
Legale Rappresentante	
P.IVA	

5. OGGETTO DEL CONTRATTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione delle indagini, da attuare mediante georadar, sondaggi e/o scavi puntuali, volte ad accertare la presenza di fondazioni o parti di esse non demolite, nonché delle indagini di caratterizzazione ambientale ai sensi del D.lgs. 152/2006 per il suolo e le acque sotterranee, per l'intervento denominato: *Rigenerazione urbana del complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel quartiere Chiaiano. Riduzione del disagio abitativo mediante sostituzione edilizia di un prefabbricato per n. 77 alloggi e qualificazione dell'ambito come "porta" del distretto eco-ambientale del Parco collinare.*

Le prestazioni comprendono:

- 1) esecuzione delle dei sondaggi, degli scavi per l'accertamento della presenza di fondazioni o parti di esse non demolite, comprese le attività per il ripristino dello stato dei luoghi;
- 2) esecuzione delle indagini per la caratterizzazione ambientale (ALLEGATO 2 al Titolo V, Parte IV del D.lgs. 152/2006)
- 3) Esecuzione delle analisi di laboratorio ambientali e redazione del report sulle indagini ambientali;

In ottemperanza all' art.26 comma 3 bis D.lgs. n.81/08, l'obbligo di redazione del DUVRI non si applica "ai servizi di natura intellettuale, alle mere forniture di materiali o attrezzature", pertanto, il presente documento farà riferimento solo ed esclusivamente alle attività di cui ai punti 1), 2) che consistono nell'esecuzione di:

- Indagini con Georadar da eseguire su una superficie di circa 1800 mq per il rilevamento di fondazioni in cls nel sottosuolo
- n. 8 scavi a sezione obbligata delle seguenti dimensioni: lunghezza: 3,00 m; larghezza: 1,00 m; profondità: -3,00 m;
- n. 2 scavi a sezione aperta delle seguenti dimensioni: lunghezza: 9,00 m; larghezza: 9,00 m; profondità: -3,00 m;
- n. 3 sondaggi per il prelievo di campioni per la caratterizzazione ambientale del sito, di cui due alla profondità di 4 m e uno spinto fino al raggiungimento della falda (si ipotizza una profondità di 30 m) utile anche per l'installazione di piezometro;



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

- prelievo di campioni a varie profondità per caratterizzazione ambientale terreni (n. 3 per ciascun sondaggio) per un totale di n. 9;
- prelievo di n. 1 campione di acqua sotterranea;

Al presente documento si allega una planimetria dettagliata nella quale è riportata l'esatta ubicazione, nonché le coordinate, dei sondaggi e delle prove sopra dettagliate. Presumibilmente i lavori avranno inizio il giorno ___ / ___ / ___ e avranno una durata di circa 10 giorni lavorativi.

6. DESCRIZIONE DELLE AREE DI LAVORO E ANALISI DI CONTESTO

L'intero piano di indagini sarà realizzato nell'insediamento di edilizia residenziale pubblica, costruito nei primi anni Ottanta del Novecento a seguito del terremoto dell'Irpinia, composto da 4 corpi di fabbrica in prefabbricazione pesante, ai sensi della legge 25/1980, per complessivi n. 238 alloggi.

L'area ricade nella zona collinare nord-occidentale di Napoli, a ridosso del Parco delle colline, nella VIII Municipalità, quartiere Chiaiano. Ad essa si accede da via Nuova Toscanella, che ne determina anche il confine verso est, ed è delimitata a ovest dalla strada comunale Margherita, a nord da via Croce, e a sud confina con un'area caratterizzata dalla presenza di alcuni appezzamenti di terra coltivati e campi sportivi. L'area è servita anche dalla linea metropolitana, mediante la stazione Chiaiano della Linea 1, posta a una distanza di 1,2 Km.

Alla scala territoriale l'area presenta caratteri paesaggistici e ambientali legati alla conformazione del suolo, alla sua forma naturale e a quella determinata attraverso il suo assetto idrogeologico. L'orografia è caratterizzata da numerose "cupe" che, scendendo dalle colline dei Colli Aminei verso Scampia con la funzione di incanalare le acque, hanno di fatto nel corso dei secoli organizzato le proprietà e le costruzioni attraverso un disegno organico. Orografia e topografia hanno definito questo complesso disegno della collina che si è intrecciata con la grande centuriazione che ordina gran parte della Campania Felix estesa a nord di Napoli fino ad Aversa e Caserta.

L'area di intervento risulta separata da viabilità secondaria di quartiere rispetto alle aree in cui insistono i fabbricati, ma il contesto risulta abitato e frequentato dai residenti del quartiere, in relazione ai quali andranno poste tutte le misure necessarie per evitare le interferenze con l'area di intervento e con le lavorazioni che in essa dovranno svolgersi.

7. VALUTAZIONE DEI RISCHI INTERFERENZIALI

La Stazione Appaltante sarà a disposizione dell'Appaltatore per fornire tutte le informazioni in merito alle varie problematiche di sicurezza ed igiene del lavoro che si rendessero necessarie nel corso dell'espletamento del servizio oggetto dell'appalto, eventualmente, non contenute nel presente Documento Unico di Valutazione dei Rischi.

L'individuazione dei rischi da interferenza si compone essenzialmente di due fasi:

- la prima è l'acquisizione delle informazioni sulle attività che dovranno essere svolte dall'appaltatore e nel recepimento del documento di valutazione dei rischi specifici dell'appaltatore, in modo da



individuare eventuali attrezzature o sostanze pericolose impiegate o particolari lavorazioni che potrebbero generare pericoli in caso di interferenza con altre lavorazioni

- la seconda prevede la definizione delle aree interessate, la individuazione dei soggetti interferenti e l'esplicitazione dei rischi che potrebbero essere generati dalla interferenza di più lavorazioni contemporanee.

Come è noto, il rischio può essere definito come la probabilità che si verifichi un dato evento evidentemente dannoso. Il rischio R associato ad un evento lesivo E è quindi espresso come prodotto tra la probabilità P che si verifichi un evento e l'entità del danno M (magnitudo) che può provocare, pertanto $R=P \times M$. Per ridurre il rischio si può agire su P diminuendo la probabilità che si verifichi l'evento tramite l'adozione di idonee misure preventive che annullano o riducono la frequenza di accadimento del rischio, oppure si può agire sull'entità del danno M che l'evento può produrre tramite l'adozione di misure protettive individuali o collettive che minimizzano il danno.

MAGNITUDO (M)	VALORE	DEFINIZIONE
LIEVE	1	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica rapidamente reversibile che non richiede alcun trattamento
MODESTA	2	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica con inabilità reversibile e che può richiedere un trattamento di primo soccorso
GRAVE	3	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica con effetti irreversibili o di invalidità parziale e che richiede trattamenti medici
GRAVISSIMA	4	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica con effetti letali o di invalidità totale

Fig.1 - Scala dell'entità del danno - Magnitudo

PROBABILITA' (P)	VALORE	DEFINIZIONE
IMPROBABILE	1	L'evento potrebbe in teoria accadere, ma probabilmente non accadrà mai. Non si ha notizia di infortuni in circostanze simili.
POSSIBILE	2	L'evento potrebbe accadere, ma solo in rare circostanze ed in concomitanza con altre condizioni sfavorevoli
PROBABILE	3	L'evento potrebbe effettivamente accadere, anche se non automaticamente. Statisticamente si sono verificati infortuni in analoghe circostanze di lavoro.
M.PROBABILE	4	L'evento si verifica nella maggior parte dei casi, e si sono verificati infortuni in azienda o in aziende similari per analoghe condizioni di lavoro.

Fig.2 - Scala delle probabilità

Con l'aiuto di una matrice si sono qui di seguito raffigurati, tutti i possibili valori assumibili dal rischio al variare dei valori di probabilità e danno.

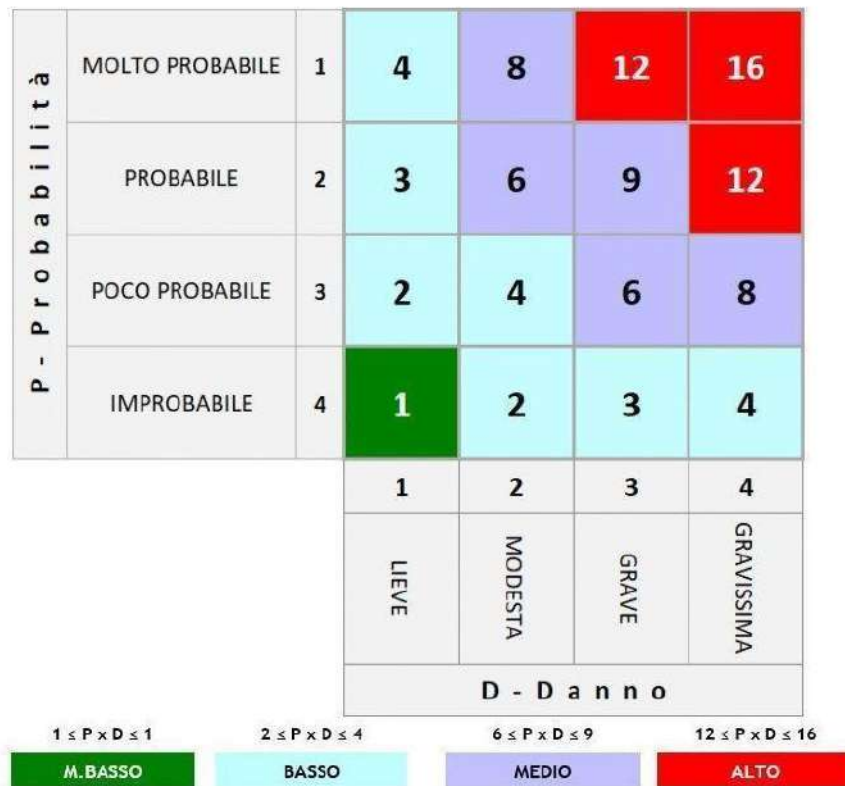


Fig.3 - Matrice di rischio

Pertanto:

- **R = 1 - RISCHIO MOLTO BASSO:** - Il rischio è insignificante e non è ragionevolmente prevedibile che aumenti in futuro;
- **$2 \leq R \leq 4$ - RISCHIO BASSO:** - Il rischio è sotto controllo ad un livello accettabile, conformemente alle norme di riferimento;
- **$6 \leq R \leq 9$ - RISCHIO MEDIO:** - Il rischio è sotto controllo ma richiede attenzione per contenerne e/o ridurne l'entità;
- **$12 \leq R \leq 16$ - RISCHIO ALTO:** - Il rischio è alto e richiede un monitoraggio continuo ed un elevato livello di attenzione

7.1 RISCHI INTERFERENZIALI

Di seguito si elencano i principali fattori di interferenza e di rischio specifico che alla data di redazione dei documenti necessari alla gara d'appalto, la Stazione Appaltante può prevedere e ritenere validi per i servizi oggetto dell'appalto.

N.	INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI E DI INTERFERENZA	SI	NO
----	---	----	----



1	Esecuzione del servizio oggetto dell'appalto all'interno dei luoghi di lavoro		X
2	Esecuzione del servizio oggetto dell'appalto all'esterno dei luoghi di lavoro (cortili, suoli vegetali)	X	
3	Previsti interventi sugli impianti		X
4	Previsti interventi murari o su elementi strutturali		X
5	Allestimento di una o più aree delimitate (deposito materiali, per lavorazioni, operazioni di montaggio ecc., da effettuarsi all'esterno)	X	
6	Prevista movimentazione manuale di carichi	X	
7	Prevista movimentazione di carichi con ausilio di macchinari	X	
8	Prevista esecuzione di sondaggi e scavi	X	
9	Esecuzione del servizio oggetto dell'appalto durante l'orario di lavoro del personale, della Stazione Appaltante o durante l'orario di presenza utenti	X	
10	Previsto lavoro notturno		X
11	Previsto utilizzo di attrezzature e macchinari propri dell'Appaltatore e/o del subappaltatore	X	
12	Previsto utilizzo di attrezzature e macchinari propri della Stazione Appaltante		X
13	Previsto utilizzo di installazione di ponteggi/trabattelli/piattaforme elevatrici		X
14	Previsto utilizzo di fiamme libere (saldature)		X
15	Previsto l'utilizzo da parte dell'Appaltatore di sostanze chimiche pericolose per il personale della Stazione Appaltante o per il personale dello stesso Appaltatore (verniciature)		X
16	Previsto contatto di materiali biologici (fosse allagate, scarichi biologici)		X
17	Prevista produzione di polveri	X	
18	Luoghi di lavoro dotati di specifici percorsi ad esclusivo utilizzo per il trasporto dei materiali		X
19	Prevista produzione di rumore	X	
20	Prevista produzione di vibrazioni	X	
21	Prevista interruzione delle forniture (energia elettrica, acqua, gas, rete dati, linea telefonica)		X



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

22	Prevista riduzione dell'accessibilità per utenti diversamente abili		X
22	Presente il rischio di caduta dall'alto		X
23	Presente il rischio di caduta materiali dall'alto		X
24	Movimento/Transito di mezzi	X	
25	Compresenza di altri lavoratori	X	
26	Compresenza di utenti della Stazione Appaltante	X	
27	Rischio di caduta o scivolamenti	X	
28	Previsto utilizzo e/o trasporto di liquidi infiammabili e/o combustibili (olio combustibile ecc.)		X
29	Previsto utilizzo di apparecchiature elettriche ed elettroniche	X	
30	Presenza di altri cantieri nelle immediate vicinanze		X
31	Interazione con aree esterne	X	
32	Vicinanza di strade pubbliche con interazioni di lavoratori	X	
33	Eventuale presenza di reti del gas, acquedotti o fognatura	X	
34	Eventuale presenza di linee elettriche sotterranee	X	
35	Possibile utilizzo da parte dei lavoratori dell'Appaltatore dei servizi igienici della Stazione Appaltante		X
36	Possibile utilizzo da parte dei lavoratori dell'Appaltatore dei presidi sanitari (cassetta di pronto soccorso, pacchetto medicazione) della Stazione Appaltante		X
37	Messa a disposizione dei lavoratori dell'Appaltatore di uffici		X

7.2 SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHI SPECIFICI

Pericolo rilevato	Fattore di rischio	Area	Misure di prevenzione e precauzione da adottare adottate
Utilizzo dei percorsi di transito tra i prefabbricati, investimento da automezzi	Medio	Spazi pertinenziali tra i prefabbricati Viabilità interna di quartiere	Si rappresenta la presenza di altri veicoli circolanti nell'area indicata. E' presente altresì un modesto traffico pedonale. All'interno dell'area di lavoro tutti i mezzi



			<p>devono procedere comunque “a passo d'uomo”</p> <p>In caso di manovre in retromarcia o quando la manovra risulti particolarmente difficile (spazi ridotti, scarsa visibilità) farsi coadiuvare da un collega a terra. In mancanza di sistema di segnalazione acustica di retromarcia (cicalino) sul mezzo, preavvisare la manovra utilizzando il clacson.</p>
<p>Pericolo di incespicamento e cadute durante l' esecuzione di fori di sondaggio e scavi</p>	<p>Medio</p>	<p>Intera area di lavoro</p>	<p>Durante le fasi lavorative si prescrive l'obbligo di provvedere l'accurata segnalazione e la recinzione di tutti i fori e gli scavi necessari per l'esecuzione delle indagini e l'installazione dei piezometri. Si prescrive altresì l'obbligo di utilizzare opportuna segnaletica durante l'esecuzione di prove/indagini che prevedono l'utilizzo di cavi elettrici ed apparecchiature elettroniche da dislocare lungo il pavimento.</p>
<p>Pericolo di incespicamento e cadute dopo l' esecuzione fori di sondaggio e scavi</p>	<p>Alto</p>	<p>Intera area di lavoro</p>	<p>Conclusa l'esecuzione dei fori e degli scavi necessari per l'esecuzione delle indagini e l'installazione dei piezometri è necessario provvedere al ripristino dello stato dei luoghi, mediante il riempimento dei fori di sondaggio. <u>Qualora il ripristino dei luoghi ed il riempimento dei fori di sondaggio non sia possibile entro la conclusione della giornata lavorativa, l'aggiudicatario deve necessariamente provvedere alla messa in sicurezza dei luoghi tramite l'utilizzo di apposita recinzione, lampade di segnalazione, copertura provvisoria ed opportuna</u></p>



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

			<p><u>segnaletica.</u></p> <p>La chiusura dei fori per la predisposizione dei piezometri avverrà al termine delle attività di rilievo della quota della falda. Durante tale arco temporale l'Aggiudicatario dovrà necessariamente provvedere alla messa in sicurezza dei fori per l'installazione dei piezometri, mediante la predisposizione di chiusini metallici (anche carrabili) muniti di lucchetto.</p>
--	--	--	--

8. NORME GENERALI

Durante lo svolgimento delle attività lavorative da parte dell'aggiudicatario dovranno essere sempre osservate le misure generali sotto riportate.

Il personale della ditta è tenuto ad utilizzare esclusivamente il proprio materiale (macchine, attrezzature, ausili) che deve essere rispondente alle norme antinfortunistiche ed adeguatamente identificato. Le attrezzature proprie della ditta aggiudicataria devono essere conformi alle norme in vigore. Nell'ambito dello svolgimento delle attività, il personale della ditta aggiudicataria occupato deve essere munito di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro; i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.

La ditta aggiudicataria dovrà preventivamente prendere visione della distribuzione planimetrica dei luoghi ove andrà ad operare. In caso di rilevazione di rischi non previsti nel presente DUVRI si provvederà alla immediata comunicazione tra le parti. Per quanto concerne apparecchiature/attrezzature elettriche, la ditta aggiudicataria:

- deve utilizzare elementi (cavi, spine, prese, adattatori etc.) e apparecchi elettrici rispondenti alla regola dell'arte (marchio CE o altro tipo di certificazione) e in buono stato di conservazione;
- deve utilizzare l'impianto elettrico secondo quanto imposto dalla buona tecnica e dalla regola dell'arte;
- non deve fare uso di cavi giuntati o che presentino lesioni o abrasioni vistose;
- deve verificare che la potenza dell'apparecchio utilizzatore sia compatibile con i punti di allaccio e la sezione della conduttura che lo alimenta, anche in relazione ad altri apparecchi utilizzatori già collegati al quadro.

E', inoltre, vietato attivare linee elettriche volanti, eseguire allacciamenti provvisori di apparecchiature elettriche alle linee di alimentazione, utilizzare nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi e nei lavori a contatto o entro grandi masse metalliche, utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 V verso terra.



In generale, tutte le attrezzature da lavoro di proprietà ed utilizzate dalla ditta aggiudicataria dovranno essere efficienti sotto il profilo della sicurezza ed il prelievo dell'energia (ove necessario) avverrà nel rispetto delle caratteristiche tecniche compatibili con il punto di allaccio.

Le Interruzioni dell'energia elettrica (cavi fuori terra, in quota), del gas, che dovessero eventualmente rendersi necessarie andranno sempre concordate con il rappresentante dell'appaltatore e con i titolari delle attività presenti nell' area oggetto di intervento. Le manovre di erogazione/interruzione saranno eseguite successivamente all'accertamento che le stesse non generino condizioni di pericolo e/o danni per disservizio.

In ogni caso è responsabilità della ditta aggiudicataria:

- che il personale sia formato per la gestione dell'emergenza e conosce le procedure specifiche elaborate per questo appalto ove la ditta aggiudicataria andrà ad operare;
- fornire i nominativi degli addetti all'emergenza/primo soccorso presenti sul cantiere;
- disporre e vigilare affinché il personale si attenga alle disposizioni impartite e che lo stesso sia addestrato per la gestione dell'emergenza.

Al termine delle attività, la ditta aggiudicataria dovrà effettuare la pulizia dei luoghi, con asportazione anche delle parti polverose. I rifiuti classificabili come speciali, pericolosi e non, di prevalente natura chimica devono essere avviati allo smaltimento e/o recupero nel rispetto delle modalità previste dall'art. 183 comma 1 lettera m) del D.Lgs. 152/2006 e dell'art. 8 comma 3 del DPR 254/2003.

Nei luoghi di lavoro aziendali viene, altresì, prescritto quanto segue:

- È obbligatorio indossare i DPI previsti;
- È vietato assumere alcolici;
- È vietato impiegare attrezzature e macchine non a norma;
- Le attrezzature, devono essere conformi alle norme in vigore e devono essere accompagnate dalle relative schede di sicurezza aggiornate;
- È vietato usare macchinari o attrezzature di proprietà del Comune di Napoli (salvo diversa disposizione scritta).

9. RISCHIO DA CORONAVIRUS - COVID 19

Il COVID-19 è un nuovo ceppo di coronavirus che non è stato precedentemente mai identificato nell'uomo. In particolare quello denominato SARS-CoV-2 (precedentemente 2019-nCoV), non è mai stato identificato prima di essere segnalato a Wuhan, Cina, a dicembre 2019. Il virus che causa l'attuale epidemia di coronavirus è stato chiamato "Sindrome respiratoria acuta grave coronavirus 2" (SARS-CoV-2), appartiene alla stessa famiglia di virus della Sindrome Respiratoria Acuta Grave (SARS), correlato geneticamente al virus SARS-CoV-1 che la provoca, ma non è lo stesso virus. Lo ha comunicato l'International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV) che si occupa della designazione e della denominazione dei virus (ovvero specie, genere, famiglia, ecc.). A indicare il nome un gruppo di esperti appositamente incaricati di studiare il nuovo



ceppo di coronavirus. La malattia provocata dal nuovo Coronavirus ha un nome: “COVID-19” (dove “CO” sta per corona, “VI” per virus, “D” per disease e “19” indica l’anno in cui si è manifestata).

9.1 RACCOMANDAZIONI PER LIMITARE IL CONTAGIO DA COVID 19

Con il Decreto Legge n. 24 del 24 marzo, il Consiglio dei Ministri ha disposto al 31 marzo 2022 la chiusura dello stato di emergenza dichiarato il 31 gennaio 2020 per contrastare la diffusione dell’epidemia da Covid-19. Pertanto, si riporta di seguito un elenco non esaustivo di raccomandazioni da osservare negli ambienti di lavoro:

- affissione della segnaletica di sicurezza nelle aree comuni e nei servizi igienici;
- allontanamento immediato dall’area di lavoro di qualunque lavoratore manifesti sintomi ascrivibili a quelli del coronavirus e interdizione per lo stesso al rientro al lavoro fino ad accertata negatività rispetto al virus o a completa guarigione;
- dotazione di dispenser di igienizzante alcolico per le mani;
- utilizzo di appositi disinfettanti per la pulizia delle superfici;
- fornitura di mascherine chirurgiche e/o FFP2;
- rispetto della distanza di sicurezza di almeno un metro in caso di utilizzo di ambienti chiusi

QUADRO TECNICO ECONOMICO RIMODULATO A SEGUITO GARA		
INTERVENTO PINQuA - PNRR - ID 480 (SUB 1)		
A	IMPORTO A BASE DI GARA	€ 8.946.985,00
A.1	Importo dei lavori al netto del ribasso del 22,89%	€ 8.773.713,25
A.2	Importo oneri per la sicurezza, non soggetti a ribasso	€ 173.271,75
B	SOMME A DISPOSIZIONE	€ 6.282.557,71
B.1.a	Indagini da eseguire al netto del ribasso del 35,23% (di cui euro 1.176,16 per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso)	€ 19.281,06
B.1.b	Indagini accantonamento	€ 9.419,77
B.2	Progettazione definitiva al netto del ribasso del 35,23%	€ 309.740,99
B.3	Progettazione esecutiva al netto del ribasso del 22,89 %	€ 239.291,47
B.4	Supporto al RUP	€ 45.579,88
B.5	Verifica del progetto (art.26 D.Lgs. 50/2016) al netto del ribasso del 40%	€ 118.415,54
B.6	Collaudo tecnico amministrativo al netto del ribasso del 20,22175%	€ 125.221,07
B.7	C.S.E. e D.L. al netto del ribasso del 35,23%	€ 331.546,68
B.8	Imprevisti (max 10%) - IVA inclusa (q. parte econ. gara)	€ 169.169,65
B.9	Allacciamenti e altre spese tecniche - IVA inclusa	€ 280.000,00
B.10	Art.113 - D.Lgs. 50/2016 (incentivo funzioni tecniche)	€ 129.376,24
B.11	Polizze rischi professionali (personale interno alla progettazione (art.24, c.4	€ 5.000,00
B.12	Accantonam. ex.art.26 c.7bis lett)e Legge n.91/2022 (econ.gara)	€ 3.280.061,61
B.13	Spese per pubblicità e notifiche (ANAC)	€ 5.000,00
B.14	IVA sui lavori	€ 877.371,32
B.15	IVA sugli oneri di sicurezza	€ 17.327,18
B.16	IVA sugli imponibile spese tecniche e su cassa professionale	€ 267.649,24
B.17.a	IVA sulle indagini da eseguire	€ 4.241,83
B.17.b	IVA su indagini accantonamento	€ 2.072,35
B.18	Contributo previdenziale (4%) su spese tecniche	€ 46.791,83
	TOTALE INTERVENTO	€ 15.229.542,71



**AREA TRASFORMAZIONE DEL TERRITORIO
SERVIZIO EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA E NUOVE CENTRALITÀ**

DETERMINAZIONE DEI CORRISPETTIVI
SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA
(DM 17/06/2016)
PROGETTAZIONE LIVELLO DEFINITIVO

PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE

Art. 1 co. 437, legge 160 del 27/12/2019

Rigenerazione urbana del complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel quartiere Chiaiano. Riduzione del disagio abitativo mediante sostituzione edilizia di un prefabbricato per n. 77 alloggi e qualificazione dell'ambito come "porta" del distretto eco-ambientale del Parco collinare.

ID Intervento: 480_sub 1
CUP B61B21000560001

PREMESSA

Con il presente documento viene determinato il corrispettivo da porre a base di gara nelle procedure di affidamento di contratti pubblici dei servizi relativi all'architettura ed all'ingegneria di cui all'art.46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

Il corrispettivo, costituito dal compenso e dalle spese ed oneri accessori, è stato determinato in funzione delle prestazioni professionali relative ai predetti servizi ed applicando i seguenti parametri generali per la determinazione del compenso (come previsto dal DM 17/06/2016):

- a. parametro «**V**», dato dal costo delle singole categorie componenti l'opera;
- b. parametro «**G**», relativo alla complessità della prestazione;
- c. parametro «**Q**», relativo alla specificità della prestazione;
- d. parametro base «**P**», che si applica al costo economico delle singole categorie componenti l'opera.

Il compenso «**CP**», con riferimento ai parametri indicati, è determinato dalla sommatoria dei prodotti tra il costo delle singole categorie componenti l'opera «**V**», il parametro «**G**» corrispondente al grado di complessità delle prestazioni, il parametro «**Q**» corrispondente alla specificità della prestazione distinto in base alle singole categorie componenti l'opera e il parametro base «**P**», secondo l'espressione che segue:

$$CP = \sum(V \times G \times Q \times P)$$

L'importo delle spese e degli oneri accessori è calcolato in maniera forfettaria; per opere di importo fino a € 1.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 25% del compenso; per opere di importo pari o superiore a € 25.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 10% del compenso; per opere di importo intermedio in misura massima percentuale determinata per interpolazione lineare.

QUADRO ECONOMICO DELL'OPERA

OGGETTO DEI SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA:

Rigenerazione urbana del complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel quartiere Chiaiano. Riduzione del disagio abitativo mediante sostituzione edilizia di un prefabbricato per n. 77 alloggi e qualificazione dell'ambito come "porta" del distretto eco-ambientale del Parco collinare.

CATEGORIE D'OPERA	ID. OPERE		Grado Complessità <<G>>	Costo Categorie(€) <<V>>	Parametri Base <<P>>
	Codice	Descrizione			
EDILIZIA	E.06	Edilizia residenziale privata e pubblica di tipo corrente con costi di costruzione nella media di mercato e con tipologie standardizzate.	0,95	5.837.754,00	4,96562 96000%
EDILIZIA	E.17	Verde ed opere di arredo urbano improntate a grande semplicità, pertinenti agli edifici ed alla viabilità, Campeggi e simili	0,65	260.000,00	9,82355 44400%
IMPIANTI	IA.01	Impianti per l'approvvigionamento, la preparazione e la distribuzione di acqua nell'interno di edifici o per scopi industriali - Impianti sanitari - Impianti di fognatura domestica od industriale ed opere relative al trattamento delle acque di rifiuto - Reti di distribuzione di combustibili liquidi o gassosi - Impianti per la distribuzione dell'aria compressa del vuoto e di gas medicali - Impianti e reti antincendio	0,75	462.058,00	8,42152 42200%
IMPIANTI	IA.02	Impianti di riscaldamento - Impianto di raffrescamento, climatizzazione, trattamento dell'aria - Impianti meccanici di distribuzione fluidi - Impianto solare termico	0,85	924.116,00	7,10874 70400%
IMPIANTI	IA.03	Impianti elettrici in genere, impianti di illuminazione, telefonici, di rivelazione incendi, fotovoltaici, a corredo di edifici e costruzioni di importanza corrente - singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota di tipo semplice	1,15	924.116,00	7,10874 70400%
STRUTTURE	S.03	Strutture o parti di strutture in cemento armato - Verifiche strutturali relative - Ponteggi, centinature e strutture provvisorie di durata superiore a due anni.	0,95	3.143.406,00	5,51790 77200%

Costo complessivo dell'opera : **11.551.450,00 €**

Percentuale forfettaria spese : **18,41%**

FASI PRESTAZIONALI PREVISTE

PROGETTAZIONE

b.II) Progettazione Definitiva

SINGOLE PRESTAZIONI PREVISTE

Qui di seguito vengono riportate le Fasi prestazionali previste per ogni diversa Categoria d'Opera con la distinta analitica delle singole prestazioni e con i relativi Parametri <<Q>> di incidenza, desunti dalla tavola Z-2 allegata alla vigente normativa.

EDILIZIA – E.06				
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbII.01	Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie	0,2300	52%	0,5200
QbII.03	Disciplinare descrittivo e prestazionale	0,0100	52%	0,5200
QbII.05	Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi, Computo metrico estimativo, Quadro economico	0,0700	52%	0,5200
QbII.07	Rilievi planoaltimetrici	0,0200	52%	0,5200
QbII.08	Schema di contratto, Capitolato speciale d'appalto	0,0700	52%	0,5200
QbII.17	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0500	52%	0,5200
QbII.20	Elaborati e relazioni per requisiti acustici (Legge 447/95-d.p.c.m. 512/97)	0,0200	52%	0,5200
QbII.21	Relazione energetica (ex Legge 10/91 e s.m.i.)	0,0300	52%	0,5200
QbII.23	Aggiornamento delle prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC	0,0100	52%	0,5200
QbII.10	Relazione idrologica	0,0300	52%	0,5200
QbII.11	Relazione idraulica	0,0300	52%	0,5200
QbII.09	Relazione geotecnica	0,0600	52%	0,5200
QbII.25	Piano di monitoraggio ambientale	0,0166	52%	0,5200
QbII.19	Relazione paesaggistica (d.lgs. 42/2004)	0,0200	52%	0,5200
QbII.18	Elaborati di progettazione antincendio (d.m. 16/02/1982)	0,0600	52%	0,5200
Sommatória				

EDILIZIA – E.17				
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbII.01	Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie	0,2300	52%	0,5200
QbII.03	Disciplinare descrittivo e prestazionale	0,0100	52%	0,5200
QbII.05	Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi, Computo metrico estimativo, Quadro economico	0,0700	52%	0,5200
QbII.07	Rilievi planoaltimetrici	0,0200	52%	0,5200
QbII.08	Schema di contratto, Capitolato speciale d'appalto	0,0700	52%	0,5200
QbII.17	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0500	52%	0,5200
QbII.23	Aggiornamento delle prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC	0,0100	52%	0,5200
QbII.10	Relazione idrologica	0,0300	52%	0,5200
QbII.11	Relazione idraulica	0,0300	52%	0,5200
QbII.09	Relazione geotecnica	0,0600	52%	0,5200
QbII.25	Piano di monitoraggio ambientale	0,0180	52%	0,5200
QbII.19	Relazione paesaggistica (d.lgs. 42/2004)	0,0200	52%	0,5200
Sommatória				

IMPIANTI – IA.01				
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbII.01	Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie	0,1600	51%	0,5100
QbII.03	Disciplinare descrittivo e prestazionale	0,0100	51%	0,5100
QbII.05	Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi, Computo metrico estimativo, Quadro economico	0,0700	51%	0,5100
QbII.07	Rilievi planoaltimetrici	0,0200	51%	0,5100
QbII.08	Schema di contratto, Capitolato speciale d'appalto	0,0800	51%	0,5100
QbII.17	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0500	51%	0,5100
QbII.20	Elaborati e relazioni per requisiti acustici (Legge 447/95-d.p.c.m. 512/97)	0,0200	51%	0,5100
QbII.21	Relazione energetica (ex Legge 10/91 e s.m.i.)	0,0300	51%	0,5100
QbII.23	Aggiornamento delle prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC	0,0100	51%	0,5100
QbII.25	Piano di monitoraggio ambientale	0,0180	51%	0,5100
QbII.18	Elaborati di progettazione antincendio (d.m. 16/02/1982)	0,0600	51%	0,5100
Sommatória				

IMPIANTI – IA.02				
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbII.01	Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie	0,1600	51%	0,5100
QbII.03	Disciplinare descrittivo e prestazionale	0,0100	51%	0,5100
QbII.05	Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi, Computo metrico estimativo, Quadro economico	0,0700	51%	0,5100
QbII.07	Rilievi planoaltimetrici	0,0200	51%	0,5100
QbII.08	Schema di contratto, Capitolato speciale d'appalto	0,0800	51%	0,5100
QbII.17	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0500	51%	0,5100
QbII.20	Elaborati e relazioni per requisiti acustici (Legge 447/95-d.p.c.m. 512/97)	0,0200	51%	0,5100
QbII.21	Relazione energetica (ex Legge 10/91 e s.m.i.)	0,0300	51%	0,5100
QbII.23	Aggiornamento delle prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC	0,0100	51%	0,5100
QbII.25	Piano di monitoraggio ambientale	0,0180	51%	0,5100
QbII.18	Elaborati di progettazione antincendio (d.m. 16/02/1982)	0,0600	51%	0,5100
Sommatória				

IMPIANTI – IA.03				
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbII.01	Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie	0,1600	51%	0,5100
QbII.03	Disciplinare descrittivo e prestazionale	0,0100	51%	0,5100
QbII.05	Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi, Computo metrico	0,0700	51%	0,5100

	estimativo, Quadro economico			
QbII.07	Rilievi planoaltimetrici	0,0200	51%	0,5100
QbII.08	Schema di contratto, Capitolato speciale d'appalto	0,0800	51%	0,5100
QbII.17	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0500	51%	0,5100
QbII.20	Elaborati e relazioni per requisiti acustici (Legge 447/95-d.p.c.m. 512/97)	0,0200	51%	0,5100
QbII.21	Relazione energetica (ex Legge 10/91 e s.m.i.)	0,0300	51%	0,5100
QbII.23	Aggiornamento delle prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC	0,0100	51%	0,5100
QbII.25	Piano di monitoraggio ambientale	0,0180	51%	0,5100
QbII.18	Elaborati di progettazione antincendio (d.m. 16/02/1982)	0,0600	51%	0,5100
Sommatória				

STRUTTURE – S.03

b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbII.01	Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie	0,1800	52%	0,5200
QbII.03	Disciplinare descrittivo e prestazionale	0,0100	52%	0,5200
QbII.05	Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi, Computo metrico estimativo, Quadro economico	0,0400	52%	0,5200
QbII.07	Rilievi planoaltimetrici	0,0200	52%	0,5200
QbII.08	Schema di contratto, Capitolato speciale d'appalto	0,0700	52%	0,5200
QbII.17	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0500	52%	0,5200
QbII.20	Elaborati e relazioni per requisiti acustici (Legge 447/95-d.p.c.m. 512/97)	0,0200	52%	0,5200
QbII.21	Relazione energetica (ex Legge 10/91 e s.m.i.)	0,0300	52%	0,5200
QbII.23	Aggiornamento delle prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC	0,0100	52%	0,5200
QbII.10	Relazione idrologica	0,0300	52%	0,5200
QbII.11	Relazione idraulica	0,0300	52%	0,5200
QbII.09	Relazione geotecnica	0,0600	52%	0,5200
QbII.12	Relazione sismica e sulle strutture	0,0300	52%	0,5200
QbII.25	Piano di monitoraggio ambientale	0,0200	52%	0,5200
QbII.18	Elaborati di progettazione antincendio (d.m. 16/02/1982)	0,0600	52%	0,5200
Sommatória				

DETERMINAZIONE CORRISPETTIVI

Importi espressi in Euro

b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA											
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	% Costi del personale <<M>>	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi	Di cui costo del personale
						$\sum(Q_i)$	$\sum(M_i)/\sum(Q_i)$	$V * G * P * \sum Q_i$	K=18,41% S=CP*K	CP+S	(CP+S)*M
E.06	EDILIZIA	5.837.754,00	4,96562960 00%	0,95	QbII.01, QbII.03, QbII.05, QbII.07, QbII.08, QbII.17, QbII.20, QbII.21, QbII.23, QbII.10, QbII.11, QbII.09, QbII.25, QbII.19, QbII.18	0,7266	52,00%	200.086,67	36.826,64	236.913,31	123.194,92
E.17	EDILIZIA	260.000,00	9,82355444 00%	0,65	QbII.01, QbII.03, QbII.05, QbII.07, QbII.08, QbII.17, QbII.23, QbII.10, QbII.11, QbII.09, QbII.25, QbII.19	0,6180	52,00%	10.259,92	1.888,37	12.148,29	6.317,11
IA.01	IMPIANTI	462.058,00	8,42152422 00%	0,75	QbII.01, QbII.03, QbII.05, QbII.07, QbII.08, QbII.17,	0,5280	51,00%	15.409,28	2.836,13	18.245,41	9.305,16

					QbII.20, QbII.21, QbII.23, QbII.25, QbII.18						
IA.02	IMPIANTI	924.116,00	7,10874704 00%	0,85	QbII.01, QbII.03, QbII.05, QbII.07, QbII.08, QbII.17, QbII.20, QbII.21, QbII.23, QbII.25, QbII.18	0,5280	51,00%	29.483,05	5.426,46	34.909,51	17.803,85
IA.03	IMPIANTI	924.116,00	7,10874704 00%	1,15	QbII.01, QbII.03, QbII.05, QbII.07, QbII.08, QbII.17, QbII.20, QbII.21, QbII.23, QbII.25, QbII.18	0,5280	51,00%	39.888,83	7.341,68	47.230,51	24.087,56
S.03	STRUTTURE	3.143.406,00	5,51790772 00%	0,95	QbII.01, QbII.03, QbII.05, QbII.07, QbII.08, QbII.17, QbII.20, QbII.21, QbII.23, QbII.10, QbII.11, QbII.09, QbII.12, QbII.25, QbII.18	0,6600	52,00%	108.753,30	20.016,42	128.769,72	66.960,25

RIEPILOGO

FASI PRESTAZIONALI	Corrispettivi CP+S	Di cui costo del personale
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA	478.216,75	247.668,86
Corrispettivi professionali prestazioni normali comprensivi di spese (Tav. Z-2 e art. 5 del DM 17/06/2016)	€ 478.216,75 +	
Prestazioni e servizi integrativi comprensivi di spese ed oneri accessori (art. 6 DM 17/06/2016 per analogia, comma 1, o a vacanza, comma 2)	€ 0,00 =	
Totale netto oneri complessivi relativi ai servizi	€ 478.216,75 -	
Ribasso di aggiudicazione (0,0000%)	0,00 =	
Totale ribassato	478.216,75 +	
Contributo INARCASSA (4%)	€ 19.128,67 =	
Imponibile IVA	€ 497.345,42 +	
IVA (22%)	€ 109.415,99 =	
Totale lordo oneri complessivi relativi ai servizi	€ 606.761,41	



**AREA TRASFORMAZIONE DEL TERRITORIO
SERVIZIO EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA E NUOVE CENTRALITÀ**

**DETERMINAZIONE DEI CORRISPETTIVI
SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA
(DM 17/06/2016)
PROGETTAZIONE LIVELLO ESECUTIVO**

PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE

Art. 1 co. 437, legge 160 del 27/12/2019

Rigenerazione urbana del complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel quartiere Chiaiano. Riduzione del disagio abitativo mediante sostituzione edilizia di un prefabbricato per n. 77 alloggi e qualificazione dell'ambito come "porta" del distretto eco-ambientale del Parco collinare.

**ID Intervento: 480_sub 1
CUP B61B21000560001**

PREMESSA

Con il presente documento viene determinato il corrispettivo da porre a base di gara nelle procedure di affidamento di contratti pubblici dei servizi relativi all'architettura ed all'ingegneria di cui all'art.46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

Il corrispettivo, costituito dal compenso e dalle spese ed oneri accessori, è stato determinato in funzione delle prestazioni professionali relative ai predetti servizi ed applicando i seguenti parametri generali per la determinazione del compenso (come previsto dal DM 17/06/2016):

- a. parametro «V», dato dal costo delle singole categorie componenti l'opera;
- b. parametro «G», relativo alla complessità della prestazione;
- c. parametro «Q», relativo alla specificità della prestazione;
- d. parametro base «P», che si applica al costo economico delle singole categorie componenti l'opera.

Il compenso «CP», con riferimento ai parametri indicati, è determinato dalla sommatoria dei prodotti tra il costo delle singole categorie componenti l'opera «V», il parametro «G» corrispondente al grado di complessità delle prestazioni, il parametro «Q» corrispondente alla specificità della prestazione distinto in base alle singole categorie componenti l'opera e il parametro base «P», secondo l'espressione che segue:

$$CP = \sum(V \times G \times Q \times P)$$

L'importo delle spese e degli oneri accessori è calcolato in maniera forfettaria; per opere di importo fino a € 1.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 25% del compenso; per opere di importo pari o superiore a € 25.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 10% del compenso; per opere di importo intermedio in misura massima percentuale determinata per interpolazione lineare.

QUADRO ECONOMICO DELL'OPERA

OGGETTO DEI SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA:

Rigenerazione urbana del complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel quartiere Chiaiano. Riduzione del disagio abitativo mediante sostituzione edilizia di un prefabbricato per n. 77 alloggi e qualificazione dell'ambito come "porta" del distretto eco-ambientale del Parco collinare.

CATEGORIE D'OPERA	ID. OPERE		Grado Complessità <<G>>	Costo Categorie(€) <<V>>	Parametri Base <<P>>
	Codice	Descrizione			
EDILIZIA	E.06	Edilizia residenziale privata e pubblica di tipo corrente con costi di costruzione nella media di mercato e con tipologie standardizzate.	0,95	5.837.754,00	4,96562 96000%
EDILIZIA	E.17	Verde ed opere di arredo urbano improntate a grande semplicità, pertinenti agli edifici ed alla viabilità, Campeggi e simili	0,65	260.000,00	9,82355 44400%
IMPIANTI	IA.01	Impianti per l'approvvigionamento, la preparazione e la distribuzione di acqua nell'interno di edifici o per scopi industriali - Impianti sanitari - Impianti di fognatura domestica od industriale ed opere relative al trattamento delle acque di rifiuto - Reti di distribuzione di combustibili liquidi o gassosi - Impianti per la distribuzione dell'aria compressa del vuoto e di gas medicali - Impianti e reti antincendio	0,75	462.058,00	8,42152 42200%
IMPIANTI	IA.02	Impianti di riscaldamento - Impianto di raffrescamento, climatizzazione, trattamento dell'aria - Impianti meccanici di distribuzione fluidi - Impianto solare termico	0,85	924.116,00	7,10874 70400%
IMPIANTI	IA.03	Impianti elettrici in genere, impianti di illuminazione, telefonici, di rivelazione incendi, fotovoltaici, a corredo di edifici e costruzioni di importanza corrente - singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota di tipo semplice	1,15	924.116,00	7,10874 70400%
STRUTTURE	S.03	Strutture o parti di strutture in cemento armato - Verifiche strutturali relative - Ponteggi, centinature e strutture provvisorie di durata superiore a due anni.	0,95	3.143.406,00	5,51790 77200%

Costo complessivo dell'opera : **11.551.450,00 €**

Percentuale forfettaria spese : **18,41%**

FASI PRESTAZIONALI PREVISTE

PROGETTAZIONE

b.III) Progettazione Esecutiva

SINGOLE PRESTAZIONI PREVISTE

Qui di seguito vengono riportate le Fasi prestazionali previste per ogni diversa Categoria d'Opera con la distinta analitica delle singole prestazioni e con i relativi Parametri <<Q>> di incidenza, desunti dalla tavola Z-2 allegata alla vigente normativa.

EDILIZIA – E.06				
b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,0700	52%	0,5200
QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,1300	52%	0,5200
QbIII.03	Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera	0,0400	52%	0,5200
QbIII.04	Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma	0,0200	52%	0,5200
QbIII.05	Piano di manutenzione dell'opera	0,0200	52%	0,5200
QbIII.06	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0300	52%	0,5200
QbIII.07	Piano di Sicurezza e Coordinamento	0,1000	48%	0,4800
Sommatória				

EDILIZIA – E.17				
b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,0700	52%	0,5200
QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,1300	52%	0,5200
QbIII.03	Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera	0,0400	52%	0,5200
QbIII.04	Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma	0,0200	52%	0,5200
QbIII.05	Piano di manutenzione dell'opera	0,0200	52%	0,5200
QbIII.06	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0300	52%	0,5200
QbIII.07	Piano di Sicurezza e Coordinamento	0,1000	48%	0,4800
Sommatória				

IMPIANTI – IA.01				
b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,1500	51%	0,5100
QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,0500	51%	0,5100
QbIII.03	Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera	0,0500	51%	0,5100
QbIII.04	Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto,	0,0200	51%	0,5100

	cronoprogramma			
QbIII.05	Piano di manutenzione dell'opera	0,0300	51%	0,5100
QbIII.06	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0300	51%	0,5100
QbIII.07	Piano di Sicurezza e Coordinamento	0,1000	48%	0,4800
	Sommatória			

IMPIANTI – IA.02				
b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,1500	51%	0,5100
QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,0500	51%	0,5100
QbIII.03	Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera	0,0500	51%	0,5100
QbIII.04	Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma	0,0200	51%	0,5100
QbIII.05	Piano di manutenzione dell'opera	0,0300	51%	0,5100
QbIII.06	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0300	51%	0,5100
QbIII.07	Piano di Sicurezza e Coordinamento	0,1000	48%	0,4800
	Sommatória			

IMPIANTI – IA.03				
b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,1500	51%	0,5100
QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,0500	51%	0,5100
QbIII.03	Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera	0,0500	51%	0,5100
QbIII.04	Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma	0,0200	51%	0,5100
QbIII.05	Piano di manutenzione dell'opera	0,0300	51%	0,5100
QbIII.06	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0300	51%	0,5100
QbIII.07	Piano di Sicurezza e Coordinamento	0,1000	48%	0,4800
	Sommatória			

STRUTTURE – S.03				
b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,1200	52%	0,5200
QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,1300	52%	0,5200
QbIII.03	Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera	0,0300	52%	0,5200
QbIII.04	Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto,	0,0100	52%	0,5200

	cronoprogramma			
QbIII.05	Piano di manutenzione dell'opera	0,0250	52%	0,5200
QbIII.06	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0300	52%	0,5200
QbIII.07	Piano di Sicurezza e Coordinamento	0,1000	48%	0,4800
	Sommatoria			

DETERMINAZIONE CORRISPETTIVI

Importi espressi in Euro

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA											
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	% Costi del personale <<M>>	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi	Di cui costo del personale
						$\sum(Q_i)$	$\sum(M_i)/\sum(Q_i)$	$V * G * P * \sum Q_i$	K=18,41% S=CP*K	CP+S	(CP+S)*M
E.06	EDILIZIA	5.837.754,00	4,96562960 00%	0,95	QbIII.01, QbIII.02, QbIII.03, QbIII.04, QbIII.05, QbIII.06, QbIII.07	0,4100	51,02%	112.908,74	20.781,24	133.689,99	68.208,63
E.17	EDILIZIA	260.000,00	9,82355444 00%	0,65	QbIII.01, QbIII.02, QbIII.03, QbIII.04, QbIII.05, QbIII.06, QbIII.07	0,4100	51,02%	6.806,74	1.252,80	8.059,54	4.111,98
IA.01	IMPIANTI	462.058,00	8,42152422 00%	0,75	QbIII.01, QbIII.02, QbIII.03, QbIII.04, QbIII.05, QbIII.06, QbIII.07	0,4300	50,30%	12.549,23	2.309,73	14.858,95	7.474,05
IA.02	IMPIANTI	924.116,00	7,10874704 00%	0,85	QbIII.01, QbIII.02, QbIII.03, QbIII.04, QbIII.05, QbIII.06, QbIII.07	0,4300	50,30%	24.010,82	4.419,27	28.430,09	14.300,34
IA.03	IMPIANTI	924.116,00	7,10874704 00%	1,15	QbIII.01, QbIII.02, QbIII.03, QbIII.04, QbIII.05,	0,4300	50,30%	32.485,22	5.979,02	38.464,24	19.347,51

					QbIII.06, QbIII.07						
S.03	STRUTTURE	3.143.406,00	5,51790772 00%	0,95	QbIII.01, QbIII.02, QbIII.03, QbIII.04, QbIII.05, QbIII.06, QbIII.07	0,4450	51,10%	73.326,09	13.495,92	86.822,01	44.366,05

RIEPILOGO		
FASI PRESTAZIONALI	Corrispettivi CP+S	Di cui costo del personale
b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA	310.324,82	157.808,56
Corrispettivi professionali prestazioni normali comprensivi di spese (Tav. Z-2 e art. 5 del DM 17/06/2016)	€ 310.324,82 +	
Prestazioni e servizi integrativi comprensivi di spese ed oneri accessori (art. 6 DM 17/06/2016 per analogia, comma 1, o a vacanza, comma 2)	€ 0,00 =	
Totale netto oneri complessivi relativi ai servizi	€ 310.324,82 -	
Ribasso di aggiudicazione (0,0000%)	0,00 =	
Totale ribassato	310.324,82 +	
Contributo INARCASSA (4%)	€ 12.412,99 =	
Imponibile IVA	€ 322.737,81 +	
IVA (22%)	€ 71.002,32 =	
Totale lordo oneri complessivi relativi ai servizi	€ 393.740,13	



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

**AREA TRASFORMAZIONE DEL TERRITORIO
SERVIZIO EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA E NUOVE CENTRALITÀ**

**DETERMINAZIONE DEI CORRISPETTIVI
SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA
(DM 17/06/2016)
VERIFICA ALLA PROGETTAZIONE**

PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE

Art. 1 co. 437, legge 160 del 27/12/2019

Rigenerazione urbana del complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel quartiere Chiaiano. Riduzione del disagio abitativo mediante sostituzione edilizia di un prefabbricato per n. 77 alloggi e qualificazione dell'ambito come "porta" del distretto eco-ambientale del Parco collinare.

**ID Intervento: 480_sub 1
CUP B61B21000560001**

PREMESSA

Con il presente documento viene determinato il corrispettivo da porre a base di gara nelle procedure di affidamento di contratti pubblici dei servizi relativi all'architettura ed all'ingegneria di cui all'art.46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

Il corrispettivo, costituito dal compenso e dalle spese ed oneri accessori, è stato determinato in funzione delle prestazioni professionali relative ai predetti servizi ed applicando i seguenti parametri generali per la determinazione del compenso (come previsto dal DM 17/06/2016):

- a. parametro «V», dato dal costo delle singole categorie componenti l'opera;
- b. parametro «G», relativo alla complessità della prestazione;
- c. parametro «Q», relativo alla specificità della prestazione;
- d. parametro base «P», che si applica al costo economico delle singole categorie componenti l'opera.

Il compenso «CP», con riferimento ai parametri indicati, è determinato dalla sommatoria dei prodotti tra il costo delle singole categorie componenti l'opera «V», il parametro «G» corrispondente al grado di complessità delle prestazioni, il parametro «Q» corrispondente alla specificità della prestazione distinto in base alle singole categorie componenti l'opera e il parametro base «P», secondo l'espressione che segue:

$$CP = \sum(V \times G \times Q \times P)$$

L'importo delle spese e degli oneri accessori è calcolato in maniera forfettaria; per opere di importo fino a € 1.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 25% del compenso; per opere di importo pari o superiore a € 25.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 10% del compenso; per opere di importo intermedio in misura massima percentuale determinata per interpolazione lineare.

QUADRO ECONOMICO DELL'OPERA

OGGETTO DEI SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA:

Rigenerazione urbana del complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel quartiere Chiaiano. Riduzione del disagio abitativo mediante sostituzione edilizia di un prefabbricato per n. 77 alloggi e qualificazione dell'ambito come "porta" del distretto eco-ambientale del Parco collinare.

CATEGORIE D'OPERA	ID. OPERE		Grado Complessità <<G>>	Costo Categorie(€) <<V>>	Parametri Base <<P>>
	Codice	Descrizione			
EDILIZIA	E.06	Edilizia residenziale privata e pubblica di tipo corrente con costi di costruzione nella media di mercato e con tipologie standardizzate.	0,95	5.837.754,00	4,96562 96000%
EDILIZIA	E.17	Verde ed opere di arredo urbano improntate a grande semplicità, pertinenti agli edifici ed alla viabilità, Campeggi e simili	0,65	260.000,00	9,82355 44400%
IMPIANTI	IA.01	Impianti per l'approvvigionamento, la preparazione e la distribuzione di acqua nell'interno di edifici o per scopi industriali - Impianti sanitari - Impianti di fognatura domestica od industriale ed opere relative al trattamento delle acque di rifiuto - Reti di distribuzione di combustibili liquidi o gassosi - Impianti per la distribuzione dell'aria compressa del vuoto e di gas medicali - Impianti e reti antincendio	0,75	462.058,00	8,42152 42200%
IMPIANTI	IA.02	Impianti di riscaldamento - Impianto di raffrescamento, climatizzazione, trattamento dell'aria - Impianti meccanici di distribuzione fluidi - Impianto solare termico	0,85	924.116,00	7,10874 70400%
IMPIANTI	IA.03	Impianti elettrici in genere, impianti di illuminazione, telefonici, di rivelazione incendi, fotovoltaici, a corredo di edifici e costruzioni di importanza corrente - singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota di tipo semplice	1,15	924.116,00	7,10874 70400%
STRUTTURE	S.03	Strutture o parti di strutture in cemento armato - Verifiche strutturali relative - Ponteggi, centinature e strutture provvisorie di durata superiore a due anni.	0,95	3.143.406,00	5,51790 77200%

Costo complessivo dell'opera : **11.551.450,00 €**

Percentuale forfettaria spese : **18,41%**

FASI PRESTAZIONALI PREVISTE

PROGETTAZIONE

b.II) Progettazione Definitiva

b.III) Progettazione Esecutiva

SINGOLE PRESTAZIONI PREVISTE

Qui di seguito vengono riportate le Fasi prestazionali previste per ogni diversa Categoria d'Opera con la distinta analitica delle singole prestazioni e con i relativi Parametri <<Q>> di incidenza, desunti dalla tavola Z-2 allegata alla vigente normativa.

EDILIZIA – E.06				
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbII.27	Supporto RUP: verifica della progettazione definitiva	0,1300	52%	0,5200
Sommatória				

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbIII.09	Supporto al RUP: per la verifica della progettazione esecutiva	0,1300	52%	0,5200
QbIII.11	Supporto al RUP: per la validazione del progetto	0,0100	52%	0,5200
Sommatória				

EDILIZIA – E.17				
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbII.27	Supporto RUP: verifica della progettazione definitiva	0,1300	52%	0,5200
Sommatória				

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbIII.09	Supporto al RUP: per la verifica della progettazione esecutiva	0,1300	52%	0,5200
QbIII.11	Supporto al RUP: per la validazione del progetto	0,0100	52%	0,5200
Sommatória				

IMPIANTI – IA.01				
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbII.27	Supporto RUP: verifica della progettazione definitiva	0,1300	51%	0,5100
Sommatória				

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbIII.09	Supporto al RUP: per la verifica della progettazione esecutiva	0,1300	51%	0,5100
QbIII.11	Supporto al RUP: per la validazione del progetto	0,0100	51%	0,5100
Sommatória				

IMPIANTI – IA.02

b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbII.27	Supporto RUP: verifica della progettazione definitiva	0,1300	51%	0,5100
Sommatória				

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbIII.09	Supporto al RUP: per la verifica della progettazione esecutiva	0,1300	51%	0,5100
QbIII.11	Supporto al RUP: per la validazione del progetto	0,0100	51%	0,5100
Sommatória				

IMPIANTI – IA.03

b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbII.27	Supporto RUP: verifica della progettazione definitiva	0,1300	51%	0,5100
Sommatória				

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbIII.09	Supporto al RUP: per la verifica della progettazione esecutiva	0,1300	51%	0,5100
QbIII.11	Supporto al RUP: per la validazione del progetto	0,0100	51%	0,5100
Sommatória				

STRUTTURE – S.03

b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbII.27	Supporto RUP: verifica della progettazione definitiva	0,1300	52%	0,5200
Sommatória				

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
QbIII.09	Supporto al RUP: per la verifica della progettazione esecutiva	0,1300	52%	0,5200
QbIII.11	Supporto al RUP: per la validazione del progetto	0,0100	52%	0,5200
Sommatória				

DETERMINAZIONE CORRISPETTIVI

Importi espressi in Euro

b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA

ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	% Costi del personale <<M>>	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi	Di cui costo del personale
E.06	EDILIZIA	5.837.754,00	4,96562960 00%	0,95	QbII.27	0,1300	52,00%	35.800,33	6.589,17	42.389,51	22.042,55
E.17	EDILIZIA	260.000,00	9,82355444 00%	0,65	QbII.27	0,1300	52,00%	2.158,23	397,23	2.555,47	1.328,84
IA.01	IMPIANTI	462.058,00	8,42152422 00%	0,75	QbII.27	0,1300	51,00%	3.793,95	698,29	4.492,24	2.291,04
IA.02	IMPIANTI	924.116,00	7,10874704 00%	0,85	QbII.27	0,1300	51,00%	7.259,08	1.336,06	8.595,14	4.383,52
IA.03	IMPIANTI	924.116,00	7,10874704 00%	1,15	QbII.27	0,1300	51,00%	9.821,11	1.807,61	11.628,72	5.930,65
S.03	STRUTTURE	3.143.406,00	5,51790772 00%	0,95	QbII.27	0,1300	52,00%	21.421,10	3.942,63	25.363,73	13.189,14

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA

ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	% Costi del personale <<M>>	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi	Di cui costo del personale
E.06	EDILIZIA	5.837.754,00	4,96562960 00%	0,95	QbIII.09, QbIII.11	0,1400	52,00%	38.554,20	7.096,03	45.650,24	23.738,12
E.17	EDILIZIA	260.000,00	9,82355444 00%	0,65	QbIII.09, QbIII.11	0,1400	52,00%	2.324,25	427,79	2.752,04	1.431,06
IA.01	IMPIANTI	462.058,00	8,42152422 00%	0,75	QbIII.09, QbIII.11	0,1400	51,00%	4.085,79	752,00	4.837,80	2.467,28
IA.02	IMPIANTI	924.116,00	7,10874704 00%	0,85	QbIII.09, QbIII.11	0,1400	51,00%	7.817,48	1.438,83	9.256,31	4.720,72
IA.03	IMPIANTI	924.116,00	7,10874704 00%	1,15	QbIII.09, QbIII.11	0,1400	51,00%	10.576,58	1.946,66	12.523,24	6.386,85
S.03	STRUTTURE	3.143.406,00	5,51790772 00%	0,95	QbIII.09, QbIII.11	0,1400	52,00%	23.068,88	4.245,91	27.314,79	14.203,69

RIEPILOGO

FASI PRESTAZIONALI	Corrispettivi CP+S	Di cui costo del personale
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA	95.024,81	49.165,74
b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA	102.334,42	52.947,72
Corrispettivi professionali prestazioni normali comprensivi di spese (Tav. Z-2 e art. 5 del DM 17/06/2016)	€ 197.359,23 +	
Prestazioni e servizi integrativi comprensivi di spese ed oneri accessori (art. 6 DM 17/06/2016 per analogia, comma 1, o a vacanza, comma 2)	€ 0,00 =	
Totale netto oneri complessivi relativi ai servizi	€ 197.359,23 -	
Ribasso di aggiudicazione (0,0000%)	0,00 =	
Totale ribassato	197.359,23 +	
Contributo INARCASSA (4%)	€ 7.894,37 =	
Imponibile IVA	€ 205.253,60 +	
IVA (22%)	€ 45.155,79 =	
Totale lordo oneri complessivi relativi ai servizi	€ 250.409,39	



**AREA TRASFORMAZIONE DEL TERRITORIO
SERVIZIO EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA E NUOVE CENTRALITÀ**

DETERMINAZIONE DEI CORRISPETTIVI
SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA
(DM 17/06/2016)

**DIREZIONE DELL'ESECUZIONE E COORDINAMENTO ALLA SICUREZZA IN
ESECUZIONE**

PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE
Art. 1 co. 437, legge 160 del 27/12/2019

Rigenerazione urbana del complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel quartiere Chiaiano. Riduzione del disagio abitativo mediante sostituzione edilizia di un prefabbricato per n. 77 alloggi e qualificazione dell'ambito come "porta" del distretto eco-ambientale del Parco collinare.

ID Intervento: 480_sub 1
CUP B61B21000560001

PREMESSA

Con il presente documento viene determinato il corrispettivo da porre a base di gara nelle procedure di affidamento di contratti pubblici dei servizi relativi all'architettura ed all'ingegneria di cui all'art.46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

Il corrispettivo, costituito dal compenso e dalle spese ed oneri accessori, è stato determinato in funzione delle prestazioni professionali relative ai predetti servizi ed applicando i seguenti parametri generali per la determinazione del compenso (come previsto dal DM 17/06/2016):

- a. parametro «**V**», dato dal costo delle singole categorie componenti l'opera;
- b. parametro «**G**», relativo alla complessità della prestazione;
- c. parametro «**Q**», relativo alla specificità della prestazione;
- d. parametro base «**P**», che si applica al costo economico delle singole categorie componenti l'opera.

Il compenso «**CP**», con riferimento ai parametri indicati, è determinato dalla sommatoria dei prodotti tra il costo delle singole categorie componenti l'opera «**V**», il parametro «**G**» corrispondente al grado di complessità delle prestazioni, il parametro «**Q**» corrispondente alla specificità della prestazione distinto in base alle singole categorie componenti l'opera e il parametro base «**P**», secondo l'espressione che segue:

$$CP = \sum(V \times G \times Q \times P)$$

L'importo delle spese e degli oneri accessori è calcolato in maniera forfettaria; per opere di importo fino a € 1.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 25% del compenso; per opere di importo pari o superiore a € 25.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 10% del compenso; per opere di importo intermedio in misura massima percentuale determinata per interpolazione lineare.

QUADRO ECONOMICO DELL'OPERA

OGGETTO DEI SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA:

Rigenerazione urbana del complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel quartiere Chiaiano. Riduzione del disagio abitativo mediante sostituzione edilizia di un prefabbricato per n. 77 alloggi e qualificazione dell'ambito come "porta" del distretto eco-ambientale del Parco collinare.

CATEGORIE D'OPERA	ID. OPERE		Grado Complessità <<G>>	Costo Categorie(€) <<V>>	Parametri Base <<P>>
	Codice	Descrizione			
EDILIZIA	E.06	Edilizia residenziale privata e pubblica di tipo corrente con costi di costruzione nella media di mercato e con tipologie standardizzate.	0,95	5.837.754,00	4,96562 96000%
EDILIZIA	E.17	Verde ed opere di arredo urbano improntate a grande semplicità, pertinenti agli edifici ed alla viabilità, Campeggi e simili	0,65	260.000,00	9,82355 44400%
IMPIANTI	IA.01	Impianti per l'approvvigionamento, la preparazione e la distribuzione di acqua nell'interno di edifici o per scopi industriali - Impianti sanitari - Impianti di fognatura domestica od industriale ed opere relative al trattamento delle acque di rifiuto - Reti di distribuzione di combustibili liquidi o gassosi - Impianti per la distribuzione dell'aria compressa del vuoto e di gas medicali - Impianti e reti antincendio	0,75	462.058,00	8,42152 42200%
IMPIANTI	IA.02	Impianti di riscaldamento - Impianto di raffrescamento, climatizzazione, trattamento dell'aria - Impianti meccanici di distribuzione fluidi - Impianto solare termico	0,85	924.116,00	7,10874 70400%
IMPIANTI	IA.03	Impianti elettrici in genere, impianti di illuminazione, telefonici, di rivelazione incendi, fotovoltaici, a corredo di edifici e costruzioni di importanza corrente - singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota di tipo semplice	1,15	924.116,00	7,10874 70400%
STRUTTURE	S.03	Strutture o parti di strutture in cemento armato - Verifiche strutturali relative - Ponteggi, centinature e strutture provvisorie di durata superiore a due anni.	0,95	3.143.406,00	5,51790 77200%

Costo complessivo dell'opera : **11.551.450,00 €**

Percentuale forfettaria spese : **18,41%**

FASI PRESTAZIONALI PREVISTE

DIREZIONE DELL'ESECUZIONE (c.l)

SINGOLE PRESTAZIONI PREVISTE

Qui di seguito vengono riportate le Fasi prestazionali previste per ogni diversa Categoria d'Opera con la distinta analitica delle singole prestazioni e con i relativi Parametri <<Q>> di incidenza, desunti dalla tavola Z-2 allegata alla vigente normativa.

EDILIZIA – E.06				
c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
Qcl.01	Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione	0,3200	54%	0,5400
Qcl.10	Contabilità dei lavori a corpo	0,0862	54%	0,5400
Qcl.11	Certificato di regolare esecuzione	0,0400	54%	0,5400
Qcl.12	Coordinamento della sicurezza in esecuzione	0,2500	52%	0,5200
Sommatória				

Lavori a corpo: 5.837.754,00 €

EDILIZIA – E.17				
c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
Qcl.01	Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione	0,3200	54%	0,5400
Qcl.10	Contabilità dei lavori a corpo	0,0450	54%	0,5400
Qcl.11	Certificato di regolare esecuzione	0,0400	54%	0,5400
Qcl.12	Coordinamento della sicurezza in esecuzione	0,2500	52%	0,5200
Sommatória				

Lavori a corpo: 260.000,00 €

IMPIANTI – IA.01				
c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
Qcl.01	Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione	0,3200	53%	0,5300
Qcl.10	Contabilità dei lavori a corpo	0,0350	53%	0,5300
Qcl.11	Certificato di regolare esecuzione	0,0400	53%	0,5300
Qcl.12	Coordinamento della sicurezza in esecuzione	0,2500	51%	0,5100
Sommatória				

Lavori a corpo: 462.058,00 €

IMPIANTI – IA.02				
c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
Qcl.01	Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione	0,3200	53%	0,5300
Qcl.10	Contabilità dei lavori a corpo	0,0511	53%	0,5300
Qcl.11	Certificato di regolare esecuzione	0,0400	53%	0,5300
Qcl.12	Coordinamento della sicurezza in esecuzione	0,2500	51%	0,5100
Sommatória				

Lavori a corpo: 924.116,00 €

IMPIANTI – IA.03

c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
Qcl.01	Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione	0,3200	53%	0,5300
Qcl.10	Contabilità dei lavori a corpo	0,0511	53%	0,5300
Qcl.11	Certificato di regolare esecuzione	0,0400	53%	0,5300
Qcl.12	Coordinamento della sicurezza in esecuzione	0,2500	51%	0,5100
Sommatória				

Lavori a corpo: 924.116,00 €

STRUTTURE – S.03

c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI

Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
Qcl.01	Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione	0,3800	54%	0,5400
Qcl.10	Contabilità dei lavori a corpo	0,0828	54%	0,5400
Qcl.11	Certificato di regolare esecuzione	0,0400	54%	0,5400
Qcl.12	Coordinamento della sicurezza in esecuzione	0,2500	52%	0,5200
Sommatória				

Lavori a corpo: 3.143.406,00 €

DETERMINAZIONE CORRISPETTIVI

Importi espressi in Euro

c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI											
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	% Costi del personale <<M>>	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi	Di cui costo del personale
						$\sum(Q_i)$	$\sum(M_i)/\sum(Q_i)$	$V * G * P * \sum Q_i$	K=18,41% S=CP*K	CP+S	(CP+S)*M
E.06	EDILIZIA	5.837.754,00	4,96562960 00%	0,95	Qcl.01, Qcl.10, Qcl.11, Qcl.12	0,6962	53,28%	191.710,78	35.285,03	226.995,81	120.943,37
E.17	EDILIZIA	260.000,00	9,82355444 00%	0,65	Qcl.01, Qcl.10, Qcl.11, Qcl.12	0,6550	53,24%	10.874,18	2.001,43	12.875,61	6.854,97
IA.01	IMPIANTI	462.058,00	8,42152422 00%	0,75	Qcl.01, Qcl.10, Qcl.11, Qcl.12	0,6450	52,22%	18.823,84	3.464,59	22.288,43	11.639,02
IA.02	IMPIANTI	924.116,00	7,10874704 00%	0,85	Qcl.01, Qcl.10, Qcl.11, Qcl.12	0,6611	52,24%	36.913,00	6.793,96	43.706,97	22.832,52
IA.03	IMPIANTI	924.116,00	7,10874704 00%	1,15	Qcl.01, Qcl.10, Qcl.11, Qcl.12	0,6611	52,24%	49.941,12	9.191,83	59.132,95	30.891,05
S.03	STRUTTURE	3.143.406,00	5,51790772 00%	0,95	Qcl.01, Qcl.10, Qcl.11, Qcl.12	0,7528	53,34%	124.051,27	22.832,06	146.883,33	78.347,57

RIEPILOGO

FASI PRESTAZIONALI	Corrispettivi CP+S	Di cui costo del personale
--------------------	--------------------	----------------------------

c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI		511.883,10	271.508,50
Corrispettivi professionali prestazioni normali comprensivi di spese (Tav. Z-2 e art. 5 del DM 17/06/2016)	€	511.883,10 +	
Prestazioni e servizi integrativi comprensivi di spese ed oneri accessori (art. 6 DM 17/06/2016 per analogia, comma 1, o a vacanza, comma 2)	€	0,00 =	
Totale netto oneri complessivi relativi ai servizi	€	511.883,10 -	
Ribasso di aggiudicazione (0,0000%)		0,00 =	
Totale ribassato		511.883,10 +	
Contributo INARCASSA (4%)	€	20.475,32 =	
Imponibile IVA	€	532.358,42 +	
IVA (22%)	€	117.118,85 =	
Totale lordo oneri complessivi relativi ai servizi	€	649.477,27	



**AREA TRASFORMAZIONE DEL TERRITORIO
SERVIZIO EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA E NUOVE CENTRALITÀ**

DETERMINAZIONE DEI CORRISPETTIVI
SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA
(DM 17/06/2016)

VERIFICHE E COLLAUDI

PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE

Art. 1 co. 437, legge 160 del 27/12/2019

Rigenerazione urbana del complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel quartiere Chiaiano. Riduzione del disagio abitativo mediante sostituzione edilizia di un prefabbricato per n. 77 alloggi e qualificazione dell'ambito come "porta" del distretto eco-ambientale del Parco collinare.

ID Intervento: 480_sub 1
CUP B61B21000560001

PREMESSA

Con il presente documento viene determinato il corrispettivo da porre a base di gara nelle procedure di affidamento di contratti pubblici dei servizi relativi all'architettura ed all'ingegneria di cui all'art.46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

Il corrispettivo, costituito dal compenso e dalle spese ed oneri accessori, è stato determinato in funzione delle prestazioni professionali relative ai predetti servizi ed applicando i seguenti parametri generali per la determinazione del compenso (come previsto dal DM 17/06/2016):

- a. parametro «**V**», dato dal costo delle singole categorie componenti l'opera;
- b. parametro «**G**», relativo alla complessità della prestazione;
- c. parametro «**Q**», relativo alla specificità della prestazione;
- d. parametro base «**P**», che si applica al costo economico delle singole categorie componenti l'opera.

Il compenso «**CP**», con riferimento ai parametri indicati, è determinato dalla sommatoria dei prodotti tra il costo delle singole categorie componenti l'opera «**V**», il parametro «**G**» corrispondente al grado di complessità delle prestazioni, il parametro «**Q**» corrispondente alla specificità della prestazione distinto in base alle singole categorie componenti l'opera e il parametro base «**P**», secondo l'espressione che segue:

$$CP = \sum(V \times G \times Q \times P)$$

L'importo delle spese e degli oneri accessori è calcolato in maniera forfettaria; per opere di importo fino a € 1.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 25% del compenso; per opere di importo pari o superiore a € 25.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 10% del compenso; per opere di importo intermedio in misura massima percentuale determinata per interpolazione lineare.

QUADRO ECONOMICO DELL'OPERA

OGGETTO DEI SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA:

Rigenerazione urbana del complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel quartiere Chiaiano. Riduzione del disagio abitativo mediante sostituzione edilizia di un prefabbricato per n. 77 alloggi e qualificazione dell'ambito come "porta" del distretto eco-ambientale del Parco collinare.

CATEGORIE D'OPERA	ID. OPERE		Grado Complessità <<G>>	Costo Categorie(€) <<V>>	Parametri Base <<P>>
	Codice	Descrizione			
EDILIZIA	E.06	Edilizia residenziale privata e pubblica di tipo corrente con costi di costruzione nella media di mercato e con tipologie standardizzate.	0,95	5.837.754,00	4,96562 96000%
EDILIZIA	E.17	Verde ed opere di arredo urbano improntate a grande semplicità, pertinenti agli edifici ed alla viabilità, Campeggi e simili	0,65	260.000,00	9,82355 44400%
IMPIANTI	IA.01	Impianti per l'approvvigionamento, la preparazione e la distribuzione di acqua nell'interno di edifici o per scopi industriali - Impianti sanitari - Impianti di fognatura domestica od industriale ed opere relative al trattamento delle acque di rifiuto - Reti di distribuzione di combustibili liquidi o gassosi - Impianti per la distribuzione dell'aria compressa del vuoto e di gas medicali - Impianti e reti antincendio	0,75	462.058,00	8,42152 42200%
IMPIANTI	IA.02	Impianti di riscaldamento - Impianto di raffrescamento, climatizzazione, trattamento dell'aria - Impianti meccanici di distribuzione fluidi - Impianto solare termico	0,85	924.116,00	7,10874 70400%
IMPIANTI	IA.03	Impianti elettrici in genere, impianti di illuminazione, telefonici, di rivelazione incendi, fotovoltaici, a corredo di edifici e costruzioni di importanza corrente - singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota di tipo semplice	1,15	924.116,00	7,10874 70400%
STRUTTURE	S.03	Strutture o parti di strutture in cemento armato - Verifiche strutturali relative - Ponteggi, centinature e strutture provvisorie di durata superiore a due anni.	0,95	3.143.406,00	5,51790 77200%

Costo complessivo dell'opera : **11.551.450,00 €**

Percentuale forfettaria spese : **18,41%**

FASI PRESTAZIONALI PREVISTE

VERIFICHE E COLLAUDI (d.l.)

SINGOLE PRESTAZIONI PREVISTE

Qui di seguito vengono riportate le Fasi prestazionali previste per ogni diversa Categoria d'Opera con la distinta analitica delle singole prestazioni e con i relativi Parametri <<Q>> di incidenza, desunti dalla tavola Z-2 allegata alla vigente normativa.

EDILIZIA – E.06				
d.I) VERIFICHE E COLLAUDI				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
Qdl.01	Collaudo tecnico amministrativo	0,0800	54%	0,5400
Qdl.05	Attestato di certificazione energetica (art.6 d.lgs. 311/2006)esclusa diagnosi energetica[1]	0,0300	54%	0,5400
Sommatória				

EDILIZIA – E.17				
d.I) VERIFICHE E COLLAUDI				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
Qdl.01	Collaudo tecnico amministrativo	0,0800	54%	0,5400
Sommatória				

IMPIANTI – IA.01				
d.I) VERIFICHE E COLLAUDI				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
Qdl.04	Collaudo tecnico funzionale degli impianti (d.m. 22/01/2008 n°37)	0,1800	53%	0,5300
Qdl.01	Collaudo tecnico amministrativo	0,0800	53%	0,5300
Qdl.05	Attestato di certificazione energetica (art.6 d.lgs. 311/2006)esclusa diagnosi energetica[1]	0,0300	53%	0,5300
Sommatória				

IMPIANTI – IA.02				
d.I) VERIFICHE E COLLAUDI				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
Qdl.04	Collaudo tecnico funzionale degli impianti (d.m. 22/01/2008 n°37)	0,1800	53%	0,5300
Qdl.01	Collaudo tecnico amministrativo	0,0800	53%	0,5300
Qdl.05	Attestato di certificazione energetica (art.6 d.lgs. 311/2006)esclusa diagnosi energetica[1]	0,0300	53%	0,5300
Sommatória				

IMPIANTI – IA.03				
------------------	--	--	--	--

d.I) VERIFICHE E COLLAUDI				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
Qdl.04	Collaudo tecnico funzionale degli impianti (d.m. 22/01/2008 n°37)	0,1800	53%	0,5300
Qdl.01	Collaudo tecnico amministrativo	0,0800	53%	0,5300
Qdl.05	Attestato di certificazione energetica (art.6 d.lgs. 311/2006)esclusa diagnosi energetica[1]	0,0300	53%	0,5300
Sommatória				

STRUTTURE – S.03				
d.I) VERIFICHE E COLLAUDI				
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>	% Costi del personale	Par. <<M>>
Qdl.01	Collaudo tecnico amministrativo	0,0800	54%	0,5400
Qdl.03	Collaudo statico (Capitolo 9, d.m. 14/01/2008)	0,2200	54%	0,5400
Qdl.05	Attestato di certificazione energetica (art.6 d.lgs. 311/2006)esclusa diagnosi energetica[1]	0,0300	54%	0,5400
Sommatória				

DETERMINAZIONE CORRISPETTIVI

Importi espressi in Euro

d.I) VERIFICHE E COLLAUDI											
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	% Costi del personale <<M>>	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi	Di cui costo del personale
						$\sum(Q_i)$	$\sum(M_i)/\sum(Q_i)$	$V \cdot G \cdot P \cdot \sum Q_i$	K=18,41% S=CP*K	CP+S	(CP+S)*M
E.06	EDILIZIA	5.837.754,00	4,96562960 00%	0,95	Qdl.01, Qdl.05	0,1100	54,00%	30.292,59	5.575,46	35.868,04	19.368,74
E.17	EDILIZIA	260.000,00	9,82355444 00%	0,65	Qdl.01	0,0800	54,00%	1.328,14	244,45	1.572,59	849,20
IA.01	IMPIANTI	462.058,00	8,42152422 00%	0,75	Qdl.04, Qdl.01, Qdl.05	0,2900	53,00%	8.463,43	1.557,72	10.021,15	5.311,21
IA.02	IMPIANTI	924.116,00	7,10874704 00%	0,85	Qdl.04, Qdl.01, Qdl.05	0,2900	53,00%	16.193,34	2.980,44	19.173,78	10.162,10
IA.03	IMPIANTI	924.116,00	7,10874704 00%	1,15	Qdl.04, Qdl.01, Qdl.05	0,2900	53,00%	21.908,64	4.032,36	25.941,00	13.748,73
S.03	STRUTTURE	3.143.406,00	5,51790772 00%	0,95	Qdl.01, Qdl.03, Qdl.05	0,3300	54,00%	54.376,65	10.008,21	64.384,86	34.767,82

RIEPILOGO		
FASI PRESTAZIONALI	Corrispettivi CP+S	Di cui costo del personale
d.I) VERIFICHE E COLLAUDI	156.961,42	84.207,81
Corrispettivi professionali prestazioni normali comprensivi di spese (Tav. Z-2 e art. 5 del DM 17/06/2016)	€ 156.961,42 +	
Prestazioni e servizi integrativi comprensivi di spese ed oneri accessori (art. 6 DM 17/06/2016 per analogia, comma 1, o a vacanza, comma 2)	€ 0,00 =	

Totale netto oneri complessivi relativi ai servizi	€	156.961,42 -
Ribasso di aggiudicazione (0,0000%)		0,00 =
Totale ribassato		156.961,42 +
Contributo INARCASSA (4%)	€	6.278,46 =
Imponibile IVA	€	163.239,88 +
IVA (22%)	€	35.912,77 =
Totale lordo oneri complessivi relativi ai servizi	€	199.152,65



sede legale
via de goti, 15

82019 sant'agata de' goti (bn)
p.iva e c.f. 04156821219
e-mail: info@siasrl.eu
web: www.siasrl.eu

sede operativa campania
strada provinciale 335, km 27-400
84025 mercianise (ce)
tel 0823/1681717
fax 0823/1681713

sede operativa puglia
via f. turati 28
71016 san severo (fg)
tel/fax 0828/225120



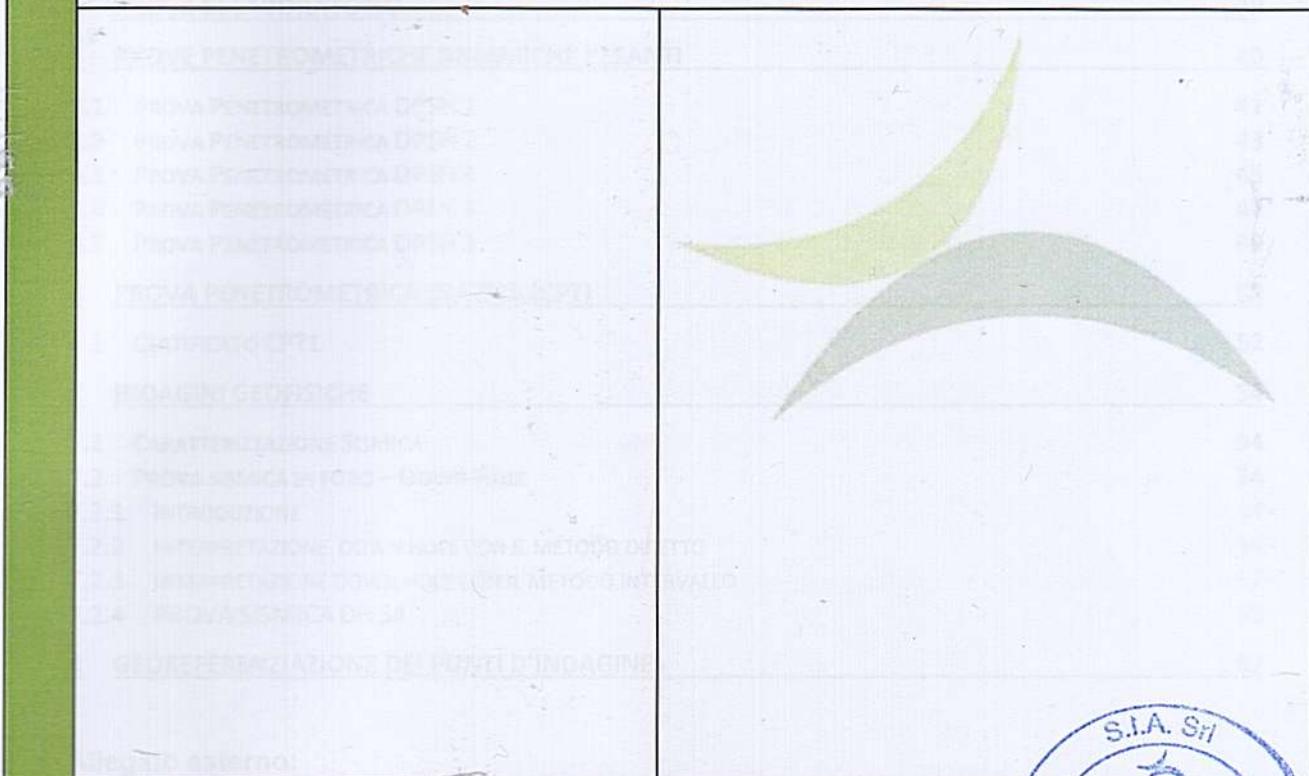
ITALSOA
ORGANISMO DI ATTESTAZIONE

Progetto Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (Il stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella - Napoli. CIG:5962778 - CUP: B63J11004310002	Rev.	Pagina	Di
	00	1	67
Data 01.07.2016			

Commissa	Identificativo	Committente
C32/16	2016-07-32I0506	Comune di Napoli

Titolo elaborato

NOTA TECNICA – INDAGINI GEOGNOSTICHE



				Tecnici operatori Dr.Maurizio Cice Dr.Massimiliano Di Marino Dr.Giuseppe Policicchio
00	Dr. M. Di Marino	Dr. M. Cice	Dr. M. Cice	Dir.Tec. Dr.geol.Maurizio Cice
Rev	Elaborato	Verificato	Approvato	





sede legale
via de goti, 15
82019 sant'agata de' goti (bn)
p.iva e c.f. 04156821219
e-mail: info@siasrl.eu
web: www.siasrl.eu

sede operativa campania
strada provinciale 335, km 27-400
84025 mercianise (ce)
tel 0823/1681717
fax 0823/1681713

sede operativa puglia
via f. turati 28
71016 san severo (fg)
tel/fax 0828/225120



Progetto			Rev.	Pagina	Di			
Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (Il stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella - Napoli. CIG:5962778 - CUP: B63J11004310002			00	1	67			
			Data 01.07.2016					
Commessa	Identificativo	Committente						
C32/16	2016-07-32I0506	Comune di Napoli						
Titolo elaborato								
NOTA TECNICA – INDAGINI GEOGNOSTICHE								
						Tecnici operatori Dr.Maurizio Cice Dr.Massimiliano Di Marino Dr.Giuseppe Policicchio		
						00 Dr. M. Di Marino Dr. M.Cice Dr. M. Cice Dir.Tec. Dr.geol.Maurizio Cice		
						Rev Elaborato Verificato Approvato		

NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (II stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J110O4310002

Doc. No.: 2016-07-32I0506

SIA s.r.l.

Pagina 2 di 67

1	PREMESSA	3
2	TRINCEE ESPLORATIVE	6
2.1	ANALISI STRATIGRAFICHE	6
2.1.1	TRINCEA TR1	7
2.1.2	TRINCEA TR2	8
2.1.3	TRINCEA TR3	9
2.1.4	TRINCEA TR4	10
2.1.5	TRINCEA TR5	11
3	INDAGINI GEOGNOSTICHE	12
3.1	SONDAGGIO GEOGNOSTICO	12
3.2	ANALISI STRATIGRAFICHE	12
3.2.1	SONDAGGIO S1	13
3.2.2	SONDAGGIO S2	18
3.2.3	SONDAGGIO S3	23
3.2.4	SONDAGGIO DH-S4	28
3.2.5	SONDAGGIO S5	33
4	PROVE DI LABORATORIO	39
5	PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE PESANTI	40
5.1	PROVA PENETROMETRICA DPSH 1	41
5.2	PROVA PENETROMETRICA DPSH 2	43
5.3	PROVA PENETROMETRICA DPSH 3	45
5.4	PROVA PENETROMETRICA DPSH 4	47
5.5	PROVA PENETROMETRICA DPSH 5	49
6	PROVA PENETROMETRICA STATICA (CPT)	51
6.1	CERTIFICATO CPT1	52
7	INDAGINI GEOFISICHE	54
7.1	CARATTERIZZAZIONE SISMICA	54
7.2	PROVA SISMICA IN FORO – DOWN HOLE	54
7.2.1	INTRODUZIONE	54
7.2.2	INTERPRETAZIONE DOWN HOLE CON IL METODO DIRETTO	56
7.2.3	INTERPRETAZIONE DOWN HOLE CON IL METODO INTERVALLO	57
7.2.4	PROVA SISMICA DH S4	58
8	GEOREFERENZIAZIONE DEI PUNTI D'INDAGINE	67

Allegato esterno:

- Prove di Laboratorio

NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (II stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J110O4310002

Doc. No.: 2016-07-32I0506

SIA s.r.l.

Pagina 3 di 67

1 PREMESSA

La scrivente società è stata incaricata dal Comune di Napoli di eseguire delle indagini geognostiche, necessarie alla redazione della "Progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (II stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella - Napoli. CIG: 5962778 - CUP: B63J110O4310002"

Nello specifico tale nota descriverà le indagini geognostiche svolte in corrispondenza della stretta area d'esame.

La campagna d'indagini in situ è quindi consistita nell'esecuzione delle seguenti lavorazioni:

- n°5 Trincee Esplorative, spinte sino alla profondità massima di 2.00 m dal p.c., per l'individuazione di eventuali sottoservizi;
- n°5 Sondaggi geognostici a carotaggio continuo spinti sino alla profondità massima dal p.c. di 35 m (S4);
- n°23 Prove S.P.T. (Standard Penetration Test) eseguite durante le perforazioni a carotaggio continuo;
- n°10 Prelievi di campioni indisturbati, per l'esecuzione di prove geotecniche di laboratorio;
- n°1 condizionamento del foro di sondaggio S4 con tubi in pvc ad alta resistenza del diametro di 3' e spessore pari a 5 mm per prova sismica Down Hole;
- n°5 Prova Penetrometrica dinamica pesante DPSH;
- n°1 Prova Penetrometrica dinamica statica CPT;
- n°1 Prova sismica in foro di tipo Down Hole, per la determinazione del Vs30;
- n°10 Prove geotecniche di laboratorio sui campioni indisturbati prelevati.

Di seguito si riporta una tabella esplicativa delle prove eseguite e la relativa carta con l'ubicazione delle indagini:

NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (II stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J110O4310002

Doc. No.: 2016-07-32I0506

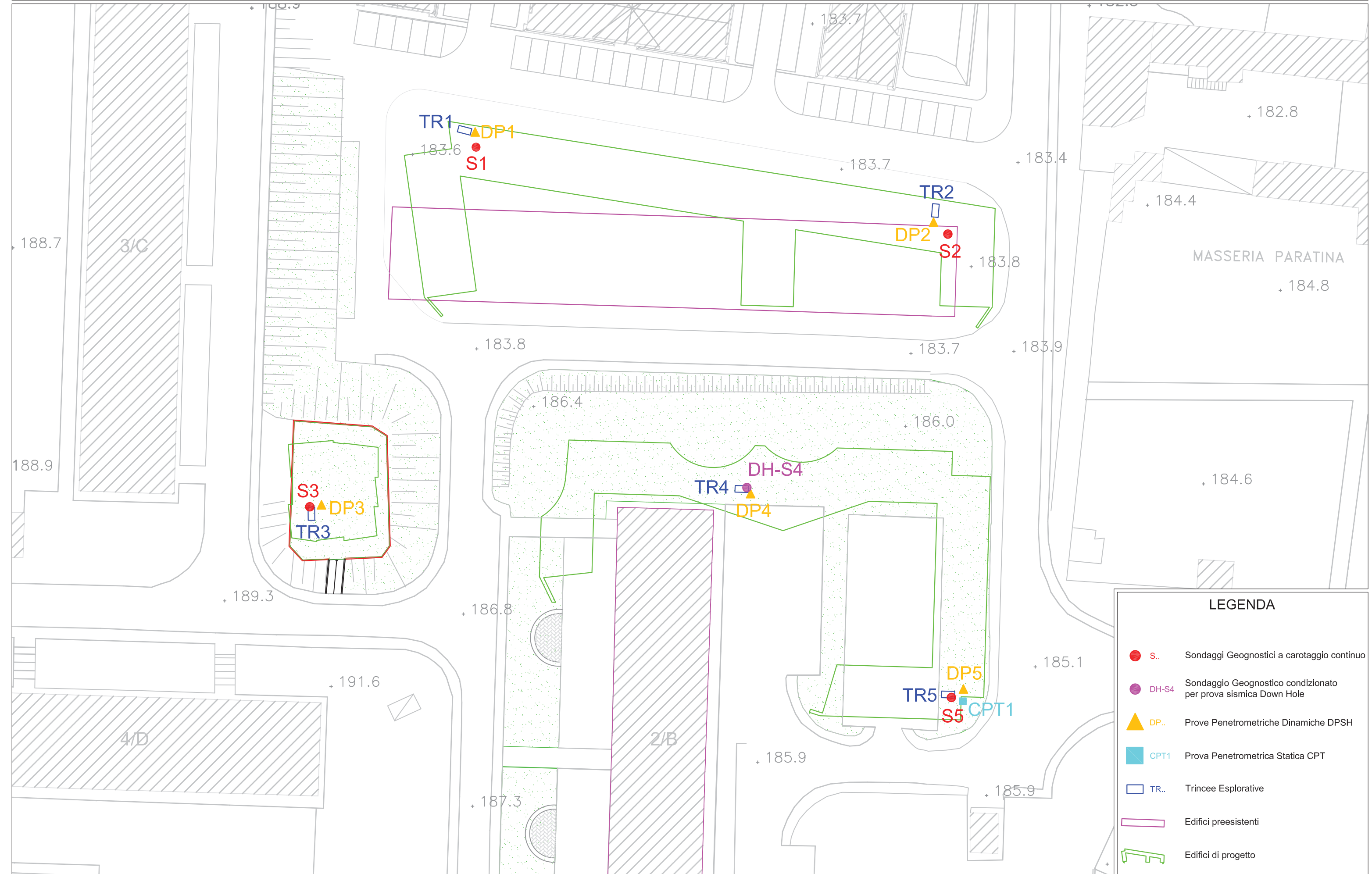
SIA s.r.l.

Pagina 4 di 67

Prova	Profondità (m dal p.c.)	Prelievo di Campioni (m dal p.c.)	Prova Penetrometrica Dinamica S.P.T. (m dal p.c.)	Sismica in foro
S1	31.00	S1C1 2.50 - 3.00 S1C2 5.50 - 6.00	SPT₁ 3.00 - 3.45 SPT₂ 6.00 - 6.45 SPT₃ 9.00 - 9.45 SPT₄ 11.50 - 11.95 SPT₅ 16.00 - 16.45	
S2	30.00	S2C1 4.00 - 4.50 S2C2 7.00 - 7.50	SPT₁ 4.50 - 4.95 SPT₂ 7.50 - 7.95 SPT₃ 12.50 - 12.95 SPT₄ 15.50 - 15.95 SPT₅ 20.50 - 20.95	
S3	30.00	S3C1 5.00 - 5.50 S3C2 8.00 - 8.50	SPT₁ 3.00 - 3.45 SPT₂ 5.50 - 5.95 SPT₃ 8.50 - 8.95 SPT₄ 12.00 - 12.45 SPT₅ 15.00 - 15.45	
S4	35.00	S4C1 3.00 - 3.50 S4C2 6.00 - 6.50	SPT₁ 3.50 - 3.95 SPT₂ 6.50 - 6.95 SPT₃ 9.00 - 9.45 SPT₄ 15.00 - 15.45	Down Hole
S5	25.00	S5C1 7.00 - 7.50 S5C2 10.00 - 10.50	SPT₁ 5.50 - 5.95 SPT₂ 7.50 - 7.95 SPT₃ 10.50 - 10.95 SPT₄ 15.00 - 15.45	
TR1	1.70			
TR2	2.00			
TR3	1.70			
TR4	2.00			
TR5	2.00			
DPSH1	19.40			
DPSH2	23.80			
DPSH3	17.80			
DPSH4	18.40			
DPSH5	12.80			
CPT1	13.80			

Tabella esplicativa delle prove eseguite

Carta Ubicazione delle Indagini scala 1:500



LEGENDA	
● S..	Sondaggi Geognostici a carotaggio continuo
● DH-S4	Sondaggio Geognostico condizionato per prova sismica Down Hole
▲ DP..	Prove Penetrometriche Dinamiche DPSH
■ CPT1	Prova Penetrometrica Statica CPT
 TR..	Trincee Esplorative
	Edifici preesistenti
	Edifici di progetto

NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (II stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J110O4310002

Doc. No.: 2016-07-32I0506

SIA s.r.l.

Pagina 6 di 67

2 TRINCEE ESPLORATIVE

Preliminarmente all'esecuzione delle prove geognostiche in programma, per l'individuazione di eventuali sottoservizi, in corrispondenza dei punti d'indagine sono state effettuate delle trincee esplorative mediante miniescavatore 0.8 ton. La metodologia utilizzata è stata finalizzata, inoltre, per la valutazione dell'assetto stratigrafico dei livelli più superficiali.

2.1 Analisi stratigrafiche

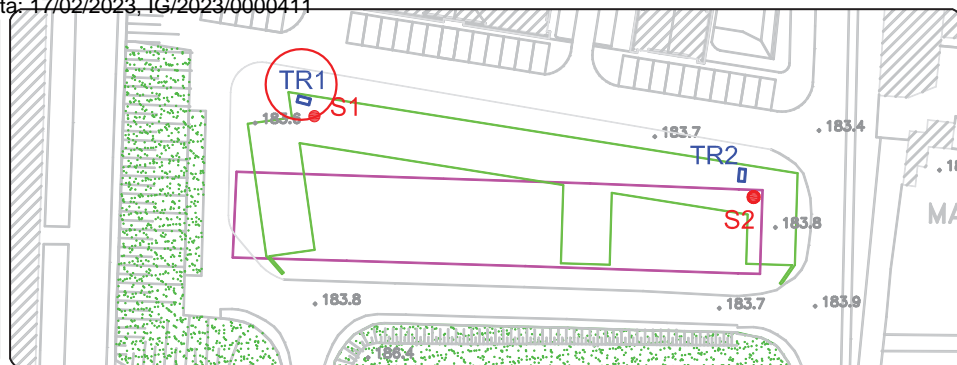
L'analisi stratigrafica è stata eseguita nel corso degli scavi da un geologo abilitato. Di seguito si riportano i certificati di prova degli esiti con le foto gli scavi stessi.





TRINCEA ESPLORATIVA TR1

Committente Comune di Napoli
 Località Via Toscanella - Napoli
 Coord. UTM-WGS84 E 433807.00 m - N 4526579.00 m
 Quota (m.s.l.m.) 183.60
 Data perforazione 08/06/2016
 Profondità max. (m) 1.70
 Scala di rappresentazione 1:50



Spessore dello strato (m)	Profondità relativa al p.c. (m)	Litologia	Descrizione Litologica
0.20	0.20		<ul style="list-style-type: none"> • Terreno Vegetale costituito da una cenere di colore marrone scuro, poco umificata, a granulometria sabbioso limosa ghiaiosa, costituita da pomici minute e scorie dense. Lo strato restituisce frammenti di laterizio e clasti carbonatici spigolosi. • Tappetino in asfalto. • Massciata di sottofondo costituita da sabbia grossolana di colore marrone grigiastro chiaro, con ghiaia di origine carbonatica, spigolosa, di dimensioni variabili da centimetriche a subcentimetriche. • Cenere in deposizione primaria, di colore grigio verdastro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni variabili tra centimetriche e subcentimetriche, poco vescicolare, di colore grigio chiaro. • Fall di pomici e scorie di dimensioni centimetriche e millimetriche, immerse in matrice cineritica a granulometria sabbiosa grossolana di colore grigio scuro. • Suolo ben umificato di colore marrone scuro, a granulometria sabbiosa con limo, con pomici alterate arrotondate di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>).
0.05	0.25		
0.18	0.43		
0.07	0.50		
0.05	0.55		
1.45			
	1.70		

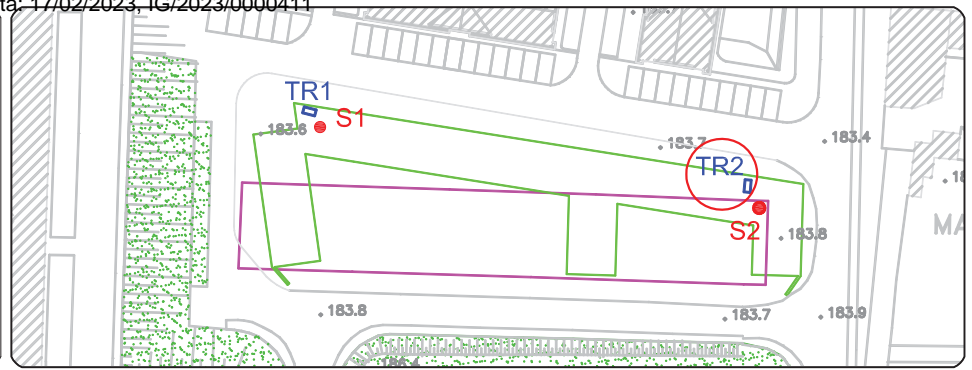


Trincea Esplorativa TR1



TRINCEA ESPLORATIVA TR2

Committente Comune di Napoli
 Località Via Toscanella - Napoli
 Coord. UTM-WGS84 E 433880.00 m - 4526567.00 m
 Quota (m.s.l.m.) 183.70
 Data perforazione 08/06/2016
 Profondità max. (m) 2.00
 Scala di rappresentazione 1:50



Spessore dello strato (m)	Profondità relativa al p.c. (m)	Litologia	Descrizione Litologica
1.10			Materiali di riporto antropico di colore marrone grigiastro scuro, poco umificato, a granulometria sabbioso limosa debolmente ghiaiosa. Lo strato restituisce frammenti di laterizio, clasti carbonatici spigolosi, barre di acciaio e blocchi di dimensioni decimetriche di cemento armato.
0.90	1.10		Colluvium - Cenere rimaneggiata di colore grigio verdastra, a granulometria sabbiosa ghiaiosa debolmente limosa. La frazione ghiaiosa è costituita da pomici grigiastre, africche e vesciolate.
	2.00		

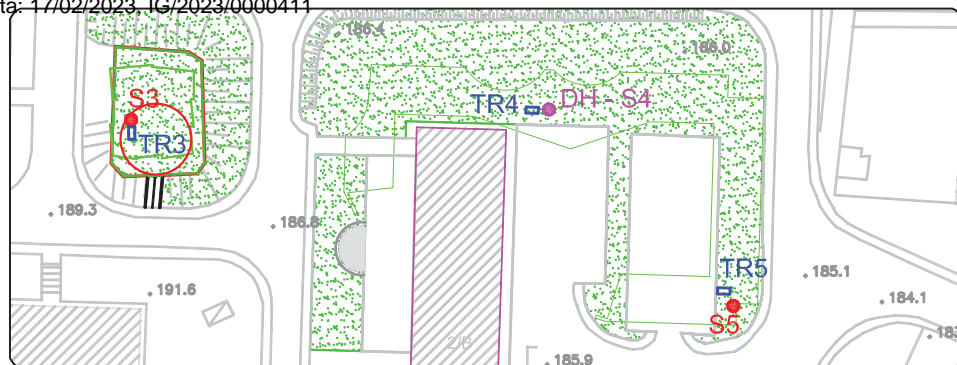


Trincea Esplorativa TR2



TRINCEA ESPLORATIVA TR3

Committente Comune di Napoli
 Località Via Toscanella - Napoli
 Coord. UTM-WGS84 E 433787.00 m - N 4526525.00 m
 Quota (m.s.l.m.) 192.00
 Data perforazione 08/06/2016
 Profondità max. (m) 1.70
 Scala di rappresentazione 1:50



Spessore dello strato (m)	Profondità relativa al p.c. (m)	Litologia	Descrizione Litologica
1.20			<ul style="list-style-type: none"> • Cenere rimaneggiata di colore marrone grigiastro scuro, poco umificata, a granulometria sabbioso limosa debolmente ghiaiosa, costituita da pomici minute e scorie dense. Lo strato restituisce frammenti di laterizio e clasti carbonatici spigolosi.
0.10	1.20		<ul style="list-style-type: none"> • Cenere in deposizione primaria, di colore grigio verdastro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni variabili tra centimetriche e subcentimetriche, poco vescicolare, di colore grigio chiaro.
0.15	1.30		<ul style="list-style-type: none"> • Paleosuolo umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate arrotondate di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>).
0.25	1.45		
	1.70		<ul style="list-style-type: none"> • Cenere in deposizione primaria, di colore grigio verdastro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni variabili tra centimetriche e subcentimetriche, poco vescicolare, di colore grigio chiaro.

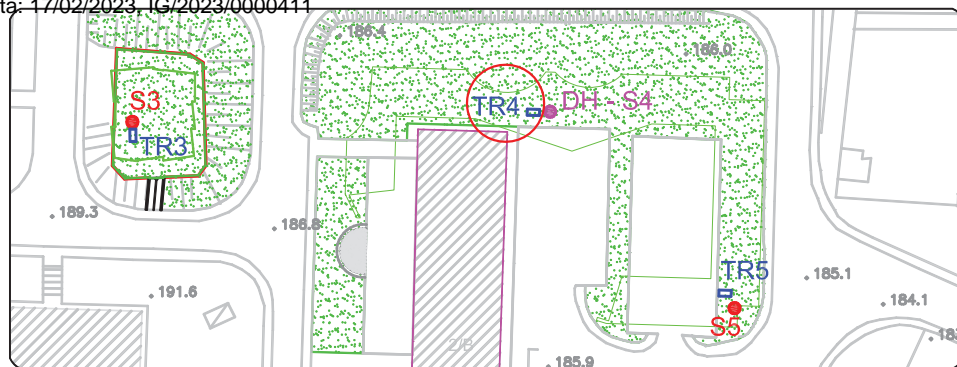


Trincea Esplorativa TR3



TRINCEA ESPLORATIVA TR4

Committente Comune di Napoli
 Località Via Toscanella - Napoli
 Coord. UTM-WGS84 E 433856.00 m - N 4526529.00 m
 Quota (m.s.l.m.) 186.20
 Data perforazione 08/06/2016
 Profondità max. (m) 2.00
 Scala di rappresentazione 1:50



Spessore dello strato (m)	Profondità relativa al p.c. (m)	Litologia	Descrizione Litologica
0.60			Cenere rimaneggiata di colore marrone grigiastro scuro, poco umificata, a granulometria sabbioso limosa debolmente ghiaiosa, costituita da pomici minute e scorie dense. Lo strato restituisce frammenti di laterizio e clasti carbonatici spigolosi.
0.20	0.60		Colluvium - Cenere rimaneggiata di colore grigio verdastra, a granulometria sabbiosa ghiaiosa debolmente limosa. La frazione ghiaiosa è costituita da pomici grigiastre, afiriche e vesciolate.
	0.80		
0.70			Cenere in deposizione primaria, di colore grigio verdastra, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni variabili tra centimetriche e subcentimetriche, poco vesciolare, di colore grigio chiaro.
0.50	1.50		Paleosuolo di colore marrone scuro, a granulometria sabbiosa limosa debolmente ghiaiosa, con presenza di pomici subarrotondate subcentimetriche, alterate e poco vesciolare. (<i>superficie di esposizione</i>).
	2.00		

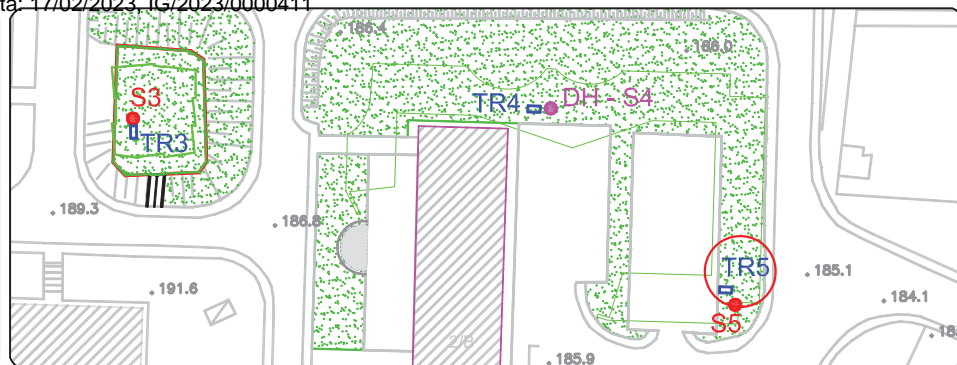


Trincea Esplorativa TR4



TRINCEA ESPLORATIVA TR5

Committente Comune di Napoli
 Località Via Toscanella - Napoli
 Coord. UTM-WGS84 E 433883.00 m - N 4526495.00 m
 Quota (m.s.l.m.) 185.50
 Data perforazione 08/06/2016
 Profondità max. (m) 2.00
 Scala di rappresentazione 1:50



Spessore dello strato (m)	Profondità relativa al p.c. (m)	Litologia	Descrizione Litologica
0.80			Cenere rimaneggiata di colore marrone grigiastro scuro, poco umificata, a granulometria sabbioso limosa debolmente ghiaiosa, costituita da pomici minute e scorie dense. Lo strato restituisce frammenti di laterizio e clasti carbonatici spigolosi.
0.50	0.80		Cenere in deposizione primaria, di colore grigio verdastro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni variabili tra centimetriche e subcentimetriche, poco vescicolare, di colore grigio chiaro.
0.30	1.30		Colluvium - Cenere rimaneggiata di colore grigio verdastra, a granulometria sabbiosa ghiaiosa debolmente limosa. La frazione ghiaiosa è costituita da pomici grigiastre, afiriche e vesciolate.
0.40	1.60		Paleosuolo di colore marrone scuro, a granulometria sabbiosa limosa debolmente ghiaiosa, con presenza di pomici subarrotondate subcentimetriche, alterate e poco vescicolare. (<i>superficie di esposizione</i>).
	2.00		



Trincea Esplorativa TR5

NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (II stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J110O4310002

Doc. No.: 2016-07-32I0506

SIA s.r.l.

Pagina 12 di 67

3 INDAGINI GEOGNOSTICHE

3.1 Sondaggio geognostico

I sondaggi geognostici sono stati eseguiti con la tecnica a rotazione a carotaggio continuo con l'ausilio di tubazioni per il rivestimento del foro. La metodologia utilizzata è finalizzata a valutare l'assetto stratigrafico e geotecnico dei livelli attraversati.

Per l'estrusione delle carote dal carotiere è stato utilizzato un estrusore idraulico, dotato di regolatore della pressione di estrusione e di tampone a tenuta per evitare il contatto del campione con il fluido di spinta. Laddove i materiali carotati risultavano essere particolarmente teneri, per l'estrusione degli stessi si è utilizzato un estrusore meccanico stazionario.

Durante l'esecuzione della perforazione sono state eseguite 23 prove penetrometriche dinamiche in foro (SPT), di cui 5 nei fori S1, S2 e S3 e 4 nei fori DH-S4 e S5, e sono stati prelevati 10 Campioni indisturbati, due per ogni verticale investigata.

La **Prova Penetrometrica Standard (S.P.T.)** consente di determinare la resistenza che un terreno offre alla penetrazione dinamica di un campionatore, infisso nel fondo del foro di sondaggio. La resistenza è funzione delle caratteristiche e del tipo di terreno. Essa consiste nel far cadere un maglio, del peso di 63.5 kg, da un'altezza di 760 mm, su una testa di battuta fissa alla sommità di una batteria di aste (ϕ 50 mm) alla cui estremità inferiore è avvitato il campionatore di dimensioni standard (*Raimond*). Il numero di colpi (N) necessario per una penetrazione della punta pari a 300 mm (dopo l'eventuale penetrazione quasi statica per gravità e dopo 150 mm d'infissione dinamica per il posizionamento) è il dato assunto come indice di resistenza alla penetrazione (N_{SPT}).

I campioni indisturbati sono stati prelevati con campionatore tipo Shelby (fustelle in acciaio a pareti sottili), controllando opportunamente la pressione di spinta dell'utensile, e immediatamente sigillati con paraffina liquida (definendo un grado di qualità pari a Q5).

3.2 Analisi stratigrafiche

L'analisi stratigrafica è stata eseguita nel corso del sondaggio da geologo abilitato; nelle tabelle descrittive sono riportate oltre alle suddivisioni litostratigrafiche con relative quote e descrizioni litologiche effettuate con i classici metodi speditivi, le quote di prelievo dei Campioni Indisturbati e la quota di esecuzione delle prove S.P.T. con i relativi valori rilevati ogni 15 cm di avanzamento.

Per una chiara esposizione dei rapporti stratigrafici fra i vari depositi, è di seguito allegato per ciascun sondaggio il relativo certificato riportante lo schema stratigrafico del sottosuolo investigato.



srl
sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 6534 del 11/07/2011, ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Indagini geognostiche, necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (II stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG: 5962778 - CUP: B63J110O4310002	Rev	Pagina	di
	0	1	5

Protocollo di accettazione prova AP18	Identificativo interno C32/16	Identificativo certificato CP63/2016
--	----------------------------------	---

Data di accettazione prova 01/06/2016	Data inizio prova 14/06/2016	Data fine prova 14/06/2016	Data di emissione certificato 24/06/2016
--	---------------------------------	-------------------------------	---

Anagrafica Prova

COMMITTENTE Comune di Napoli

Coordinate E 433818,00 m
UTM-WGS 84 N 4526572,00 m
Zona 33T

LOCALITA' Via Toscanella - Napoli

PROVA N° S1

PROF. MAX (m) 31,00



ATTREZZO DI PERFORAZIONE:

Sonda CMV MK420 oleodinamica dalle seguenti caratteristiche:

- coppia testa di rotazione 4.78 kN m;
- slitta di avanzamento 1.85 m;
- centralina oleodinamica;
- argano idraulico;
- freno blocca aste;
- pompa acqua;
- scarotatrice.

METODO DI PERFORAZIONE:

Carotaggio continuo, con Carotiere 101 mm da: 0.00 a 31.00 m

TIPO DI RIVESTIMENTO :

Rivestimento metallico da 127 mm: da 0.00 a 15.00 m

CONDIZIONAMENTO :

S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente

Responsabile di sito

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Giuseppe Policicchio

Dott. Geol. Maurizio Cice





seue legate
 via Dei Goti, 15
 82019 sant'agata de'goti (bn)
 p.iva 04156821219
 info@siasrl.eu
 ww.siasrl.eu

Rev	Pagina	di
0	3	5

SONDAGGIO GEOGNOSTICO

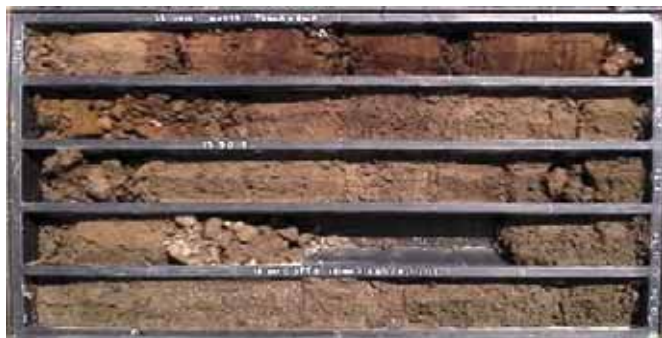
Committente: Comune di Napoli	Identificativo certificato: CP63/2016
Coordinate 433818 E - 4526572 N	Data esecuzione prova: 14/06/2016
Sondaggio S1	Profondità massima (m): 31,00



Cassetta C1 (0.00 - 6.50 m)



Cassetta C2 (6.50 - 12.00 m)



Cassetta C3 (12.00 - 17.30 m)



Cassetta C4 (17.30 - 22.50 m)



Cassetta C5 (22.50 - 27.50 m)



Cassetta C6 (27.50 - 31.00 m)

Responsabile di sito Dott. Geol. Giuseppe Policicchio	Direttore Tecnico Dott. Geol. Maurizio Cice
--	--





sede legale
 via Del Goli, 15
 82019 sant'agata de'goli (bn)
 p.iva 04156821219
 info@siasrl.eu
 www.siasrl.eu

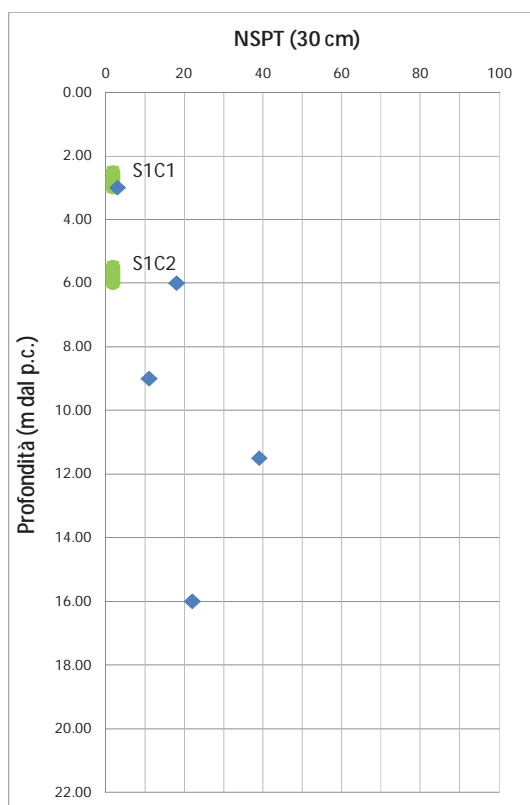
S.P.T

(Standard Penetration Test)

Committente: Comune di Napoli
Coordinate 433818.00 E - 4526572.00 N
Sondaggio S1

Identificativo certificato: CP63/2016
Località: Via Toscanella - Napoli
Data emissione certificato: 24/06/2016

S.P.T. n°	PUNTA A (aperta) C (chiusa)	PROFONDITA'	N _{SPT} colpi/piede	Data esecuzione
1	C	3,00 - 3,45	3	14/06/2016
2	C	6,00 - 6,45	18	14/06/2016
3	C	9,00 - 9,45	12	14/06/2016
4	C	11,50 - 11,95	39	14/06/2016
5	C	16,00 - 16,45	22	14/06/2016



Schema raffigurante i campioni prelevati e le prove SPT eseguite durante le indagini

Responsabile di sito

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Giuseppe Policicchio

Dott. Geol. Maurizio Cice

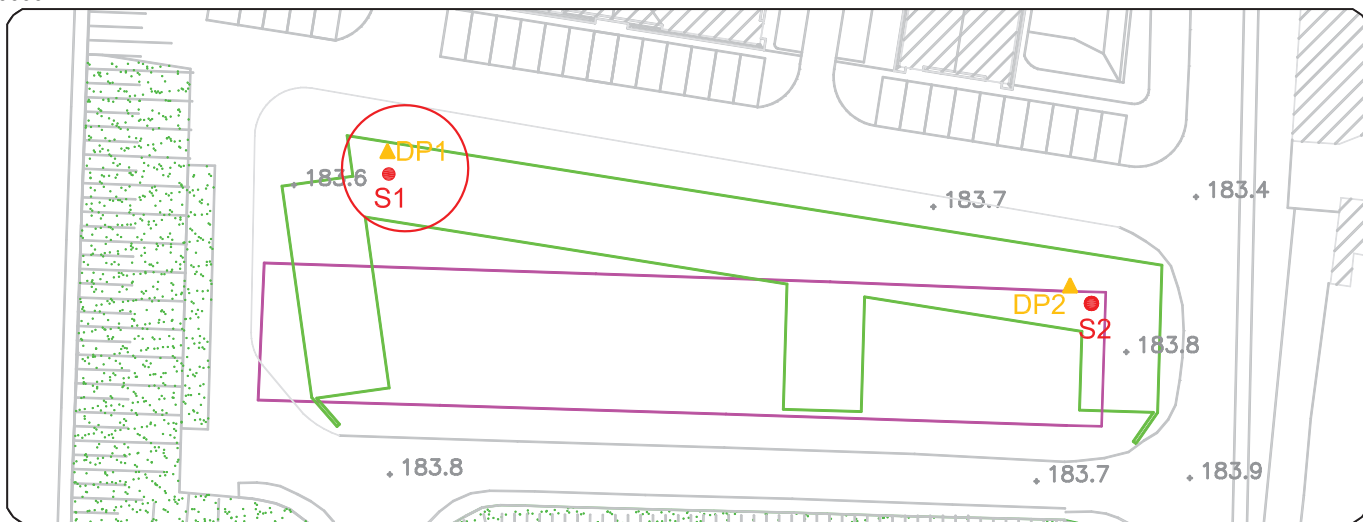


ITALSOA
 ORGANISMO DI ATTESTAZIONE



SONDAGGIO

S1
 Committente: Comune di Napoli
 Località: Via Toscanella - Napoli
 Coordinate UTM WGS-84: E 433818.00 m - N 4526572.00 m
 Quota (m s.l.m.): 183.60
 Identificativo Certificato: CP63/2016
 Data perforazione: 14/06/2016
 Condizionamento del foro: -
 Profondità max. (m): 31.00
 Scala di rappresentazione: 1:100



Spessore dello strato (m)	Profondità relativa al p.c. (m)	Litologia	Descrizione Litologica	DPSH 1 NDP	Standard Penetration Test (SPT)
0.80	0.80	UR1	UR1 - Materiale di riporto costituito da una cenere di colore marrone scuro, poco umificata, a granulometria sabbioso limosa ghiaiosa, costituita da pomici minute e scorie dense. Lo strato restituisce frammenti di laterizio e clasti carbonatici spigolosi. Il limite con lo strato sottostante è netto.		
0.90	1.70	P1	P1 - Suolo ben umificato di colore marrone scuro, a granulometria sabbiosa con limo, con pomici alterate arrotondate di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>). Lo strato restituisce frammenti di laterizio di dimensioni centimetriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.		
0.80	2.50	US1	US1 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro scuro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni subcentimetriche, poco vescicolate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è chiaro.		3.00 m S.P.T. 1 (5;2;1)
0.95	3.45	P2	P2 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate arrotondate di dimensioni millimetriche (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.		3.45 m
0.55	4.00	UR2	UR2 - Alluvium - Strato alluvionale costituito da cenere di colore grigio verdastro, rimaneggiata, a granulometria sabbiosa medio grossolana, con pomici arrotondate di colore grigio chiaro, poco vescicolate. Il limite con lo strato sottostante è sfumato.		
0.40	4.40	US2	US2 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio scuro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni subcentimetriche, poco vescicolate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.		6.00 m S.P.T. 2 (8;10;8)
0.60	5.00	P3	P3 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore variabile da marrone scuro a marrone giallastro scuro, con pomici alterate arrotondate di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.		6.45 m
0.90	5.90	US3	US3 - Fall di pomici di colore marrone rossastro chiaro, immerse in matrice cineritica a granulometria sabbiosa di colore marrone grigiastro scuro. Il limite con lo strato sottostante è netto. (<i>Probabilmente ascrivibile all'eruzione di Agnano Monte Spina</i>)		9.00 m S.P.T. 3 (5;6;6)
0.50	6.40	US4	US4 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio scuro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni subcentimetriche, poco vescicolate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.		9.45 m
0.40	6.80	P4	P4 - Paleosuolo umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate arrotondate di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.		
0.40	7.20	US5	US5 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio scuro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni subcentimetriche, poco vescicolate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.		11.50 m S.P.T. 4 (15;22;17)
0.40	7.40	P5	P5 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate arrotondate di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.		11.95 m
2.20	13.50	US6	US6 - Alternanza di cenere e pomici in deposizione primaria 7.40 - 9.70 m - Ceneri di colore grigio scuro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni subcentimetriche, poco vescicolate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto. 9.70 - 10.00 m - Ceneri con pomici di colore grigio verdastro scuro. Le pomici sono spigolose, di colore grigio scuro, microvescicolate ed afiriche. Il limite con lo strato sottostante è netto. 10.00 - 10.50 m - Cenere di colore grigio verdastro scuro. Le pomici sono spigolose, di colore grigio scuro, microvescicolate ed afiriche. (<i>probabilmente l'alternanza di livelli primari sono ascrivibili all'eruzione delle Pomici Principali</i>)		16.00 m S.P.T. 5 (9;11;11)
0.40	10.50	P6	P6 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate arrotondate di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è chiaro.		16.45 m
0.60	10.90	US7	US7 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.		
0.50	11.50	P7	P7 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.		
0.30	12.00	US8	US8 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche, subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.		
0.30	12.30	P8	P8 - Paleosuolo umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche. Nella parte bassa lo strato presenta una sottile stratificazione piano-parallela (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.		
1.20	13.50	P8	P8 - Paleosuolo umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche. Nella parte bassa lo strato presenta una sottile stratificazione piano-parallela (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.		
4.20	17.70	US9	US9 - Cenere in deposizione primaria - POZZOLANA DEL TUFO GIALLO NAPOLETANO - Alternanza di livelli di cenere a granulometria variabile da medio fine a medio grossolana con inclusi pomici, elementi lavici, abbondante vetro vulcanico, talora concentrato in livelli. La potenza dei singoli livelli varia da pochi centimetri a qualche decimetro e raramente supera il metro. I limiti stratigrafici tra i vari livelli non sono sempre chiari. A più altezze s'intercalano livelli essenzialmente costituiti da pomici talvolta grossolane (Φ max 5 cm). La percentuale di pomici è variabile da strato a strato e generalmente nei livelli a granulometria fine queste sono praticamente assenti. Il colore è variabile da grigio verdastro al grigio chiaro. Le pomici sono da poco vescicolate a vescicolate, alcune setose, da afiriche a poco porfiriche per biotite. La tessitura dello strato è variabile, si riconoscono livelli con laminazione incrociata e parallela, altri francamente massivi. Il limite con lo strato sottostante è sfumato.		100%
2.10	19.80	US10	US10 - CAPPELLACCIO DEL TUFO GIALLO NAPOLETANO - Cenere medio fine con pomici e scorie di colore verde giallastro chiaro e vetro vulcanico, da molto addensata a litoide.		100%
11.20	31.00	US11	US11 - TUFO GIALLO NAPOLETANO - Cenere medio grossolana, da pseudoliticata a francamente litoide, con pomici di dimensioni variabili ($\Phi > 2$ cm) alcune delle quali fortemente alterate, ed elementi litici scuri, di dimensioni centimetriche. Lo strato restituisce vetro vulcanico. Si presenta generalmente poco fratturato. A partire dalla quota di 22.80 m dal p.c. presenta una colorazione rossiccia da correlare a fenomeni di ossidazione.		100%

LEGENDA
 UR... Unità stratigrafica rimaneggiata
 US... Unità stratigrafica in deposizione primaria
 P... Suolo antico o Paleosuolo (*superficie di erosione e/o di esposizione*)



sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
ww.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 6534 del 11/07/2011, ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Indagini geognostiche, necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (II stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG: 5962778 - CUP: B63J110O4310002

Rev	Pagina	di
0	1	5

Protocollo di accettazione prova AP18	Identificativo interno C32/16	Identificativo certificato CP65/2016
Data di accettazione prova 01/06/2016	Data inizio prova 17/06/2016	Data fine prova 17/06/2016
		Data di emissione certificato 24/06/2016

Anagrafica Prova

COMMITTENTE Comune di Napoli

Coordinate E 43388.00 m
UTM-WGS 84 N 4526564.00 m
Zona 33T

LOCALITA' Via Toscanella - Napoli

PROVA N° S2

PROF. MAX (m) 30.00



ATTREZZO DI PERFORAZIONE:

Sonda CMV MK420 oleodinamica dalle seguenti caratteristiche:

- coppia testa di rotazione 4.78 kN m;
- slitta di avanzamento 1.85 m;
- centralina oleodinamica;
- argano idraulico;
- freno blocca aste;
- pompa acqua;
- scarotatrice.

METODO DI PERFORAZIONE:

Carotaggio continuo, con Carotiere 101 mm da: 0.00 a 30.00 m

TIPO DI RIVESTIMENTO :

Rivestimento metallico da 127 mm: da 0.00 a 19.50 m

CONDIZIONAMENTO :

S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente

Responsabile di sito

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Giuseppe Policicchio

Dott. Geol. Maurizio Cice





SONDAGGIO

S2

Committente: Comune di Napoli
Località: Via Toscanella - Napoli
Coordinate UTM WGS-84: E 433880.00 m - N 4526564.00 m
Quota (m s.l.m.): 183.70
Identificativo Certificato: CP65/2016
Data perforazione: 17/06/2016
Condizionamento del foro: -
Profondità max. (m): 30.00
Scala di rappresentazione: 1:100



Spessore dello strato (m)	Profondità relativa al p.c. (m)	Litologia	Descrizione Litologica	Modalità di perforazione/ Diametro	Diametro rivestimento	Prelievo Campioni	Standard Penetration Test (SPT)	R.Q.D. (Rock Quality Designation) %	Condizionam. Down Hole
1.10	1.10	UR1	UR1 - Materiali di riporto antropico di colore marrone grigiastro scuro, poco umificata, a granulometria sabbiosa limosa debolmente ghiaiosa, costituita da pomici minute e scorie dense. Lo strato restituisce frammenti di laterizio e clasti carbonatici spigolosi, e dalla quota di 0.30 a 0.50 m un blocco di cemento armato. Il limite con lo strato sottostante è netto.	CAROTAGGIO CONTINUO/101	127	4.00 m	4.50 m		
1.10	2.20	UR2	UR2 - Colluvium - Cenere rimaneggiata di colore grigio verdastro, a granulometria sabbiosa ghiaiosa debolmente limosa. La frazione ghiaiosa è costituita da pomici grigiastre, afiriche e vescicolate. Il limite con lo strato sottostante è netto.						
0.30	2.50	P1	P1 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.						
0.50	3.00	US1	US1 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni variabili tra centimetriche e subcentimetriche, poco vescicolate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è chiaro.						
1.00	4.00	P2	P2 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone rossastro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche. Nel paleosuolo manca la porzione "A" ben umificata (<i>superficie di erosione</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.						
0.50	4.50	US2	US2 - Fall di pomici di colore marrone rossastro chiaro, immerse in matrice cineritica a granulometria sabbiosa di colore marrone grigiastro scuro. Il limite con lo strato sottostante è netto. (<i>probabilmente ascrivibile all'eruzione di Agnano Monte Spina</i>)						
0.60	5.10	US3	US3 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio scuro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici sub millimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.						
1.00	6.10	P3	P3 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.						
1.90	8.00	US4	US4 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa. Le pomici sono spigolose, di colore grigio scuro, microvescicolate ed afiriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.						
0.40	8.40	P4	P4 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.						
1.30	9.70	US5	US5 - Cenere con pomici di colore grigio verdastro scuro. Le pomici sono spigolose ed alterate, microvescicolate ed afiriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.						
0.30	10.00	P5	P5 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.						
3.00	13.00	US6	US6 - Alternanza di cenere e pomici in deposizione primaria 10.00 - 10.50 m - Ceneri di colore variabile dal grigio verdastro chiaro allo scuro, a granulometria sabbiosa debolmente ghiaiosa, con pomici sub millimetriche. 10.50 - 10.80 m - Cenere con pomici di colore grigio verdastro scuro. Le pomici sono spigolose, di colore grigio scuro, microvescicolate ed afiriche. Il limite con lo strato sottostante è netto. 10.80 - 11.80 m - Fall di pomici e scorie in scarsa matrice cineritica di colore grigio scuro. Le pomici sono afiriche, microvescicolate, con vescicole allungate, di colore grigio verdastro chiaro. Sono presenti litici idrotermalizzati di colore rossastro, spigolosi di dimensioni subcentimetriche. 11.80 - 13.00 m - Ceneri di colore variabile dal grigio verdastro chiaro allo scuro, a granulometria sabbiosa debolmente ghiaiosa, con pomici sub millimetriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.						
0.50	13.50	P6	P6 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.						
1.00	14.50	US7	US7 - Cenere con pomici di colore grigio verdastro scuro. Le pomici sono spigolose, di colore grigio scuro, microvescicolate ed afiriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.						
0.20	14.70	P7	P7 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate arrotondate di dimensioni subcentimetriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.						
0.90	15.60	US8	US8 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.						
2.40	18.00	UR3	UR3 - Alluvium - Strato alluvionale costituito da cenere di colore grigio verdastro chiaro, rimaneggiata, a granulometria sabbiosa medio grossolana, con pomici arrotondate di colore grigio chiaro, poco vescicolate. Lo strato è correlabile alla porzione rimaneggiata della Facies sciolta del Tufo Giallo Napoletano. Il limite con lo strato sottostante è sfumato.						
4.50	22.50	US9	US9 - Cenere in deposizione primaria - POZZOLANA DEL TUFO GIALLO NAPOLETANO - Alternanza di livelli di cenere a granulometria variabile da medio fine a medio grossolana con inclusi pomici, elementi lavici, abbondante vetro vulcanico, talora concentrato in livelli. La potenza dei singoli livelli varia da pochi centimetri a qualche decimetro e raramente supera il metro. I limiti stratigrafici tra i vari livelli non sono sempre chiari. A più altezze s'intercalano livelli essenzialmente costituiti da pomici talvolta grossolane (Φ max 5 cm). La percentuale di pomici è variabile da strato a strato e generalmente nei livelli a granulometria fine queste sono praticamente assenti. Il colore è variabile da grigio verdastro al grigio chiaro. Le pomici sono da poco vescicolate a vescicolate, alcune setose, da afiriche a poco porfiriche per biotite. La tessitura dello strato è variabile, si riconoscono livelli con laminazione incrociata e parallela, altri francamente massivi. Il limite con lo strato sottostante è sfumato.						
1.00	23.50	US10	US10 - CAPPELLACCIO DEL TUFO GIALLO NAPOLETANO - Cenere medio fine con pomici e scorie di colore verde giallastro chiaro e vetro vulcanico, da molto addensata a litoide.						
6.50	30.00	US11	US11 - TUFO GIALLO NAPOLETANO - Cenere medio grossolana, da pseudolitificata a francamente litoide, con pomici di dimensioni variabili (Φ > di 2 cm) alcune delle quali fortemente alterate, ed elementi litici scuri, di dimensioni centimetriche. Lo strato restituisce vetro vulcanico. Si presenta generalmente poco fratturato.						
			LEGENDA UR... Unità stratigrafica rimaneggiata US... Unità stratigrafica in deposizione primaria P... Paleosuolo (Superficie di erosione e/o di esposizione)						



Rev	Pagina	di
0	3	5

SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Committente:	Comune di Napoli	Identificativo certificato:	CP65/2016
Coordinate	43388 E - 4526564 N	Data esecuzione prova:	17/06/2016
Sondaggio	S2	Profondità massima (m):	30.00



Cassetta C1 (0.00 - 6.00 m)



Cassetta C2 (6.00 - 12.00 m)



Cassetta C3 (12.00 - 17.00 m)



Cassetta C4 (17.00 - 23.50 m)



Cassetta C5 (23.50 - 28.50 m)



Cassetta C6 (28.50 - 30.00 m)

Responsabile di sito	Direttore Tecnico
Dott. Geol. Giuseppe Policicchio	Dott. Geol. Maurizio Cice





sede legale
 via Dei Goti, 15
 82019 sant'agata de'goti (bn)
 p.iva 04156821219
 info@siasrl.eu
 ww.siasrl.eu

S.P.T

(Standard Penetration Test)

Committente: Comune di Napoli

Coordinate 43388.00 E - 4526564.00 N

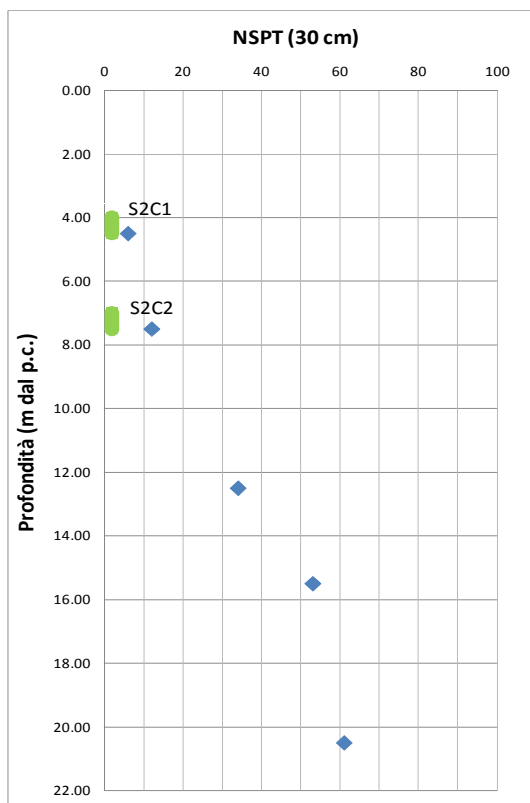
Sondaggio S2

Identificativo certificato: CP65/2016

Località: Via Toscanella - Napoli

Data emissione certificato: 24/06/2016

S.P.T. n°	PUNTA A (aperta) C (chiusa)	PROFONDITA'	N _{SPT} colpi/piede	Data esecuzione
1	C	4,50 - 4,95	6	17/06/2016
2	C	7,50 - 7,95	12	17/06/2016
3	C	12,50 - 12,95	34	17/06/2016
4	C	15,50 - 15,95	53	17/06/2016
5	C	20,50 - 20,95	61	17/06/2016



Schema raffigurante i campioni prelevati e le prove SPT eseguite durante le indagini

Responsabile di sito

Dott. Geol. Giuseppe Policicchio

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Maurizio Cice



ITALSOA
 ORGANISMO DI ATTESTAZIONE



SONDAGGIO

Committente

Località

Coordinate UTM WGS-84

Quota (m s.l.m.)

Identificativo Certificato

Data perforazione

Condizionamento del foro

Profondità max. (m)

Scala di rappresentazione

S2

Comune di Napoli

Via Toscanella - Napoli

E 433880.00 m - N 4526564.00 m

183.70

CP65/2016

17/06/2016

-

30.00

1:100



Spessore dello strato (m)	Profondità relativa al p.c. (m)	Litologia	Descrizione Litologica	DPSH 2 NDP	Standard Penetration Test (SPT)
1.10	1.10	UR1	UR1 - Materiali di riporto antropico di colore marrone grigiastro scuro, poco umificata, a granulometria sabbiosa limosa debolmente ghiaiosa, costituita da pomici minute e scorie dense. Lo strato restituisce frammenti di laterizio e clasti carbonatici spigolosi, e dalla quota di 0.30 a 0.50 m un blocco di cemento armato. Il limite con lo strato sottostante è netto.		
1.10	2.20	UR2	UR2 - Colluvium - Cenere rimaneggiata di colore grigio verdastro, a granulometria sabbiosa ghiaiosa debolmente limosa. La frazione ghiaiosa è costituita da pomici grigiastre, afriche e vesciolate. Il limite con lo strato sottostante è netto.		
0.30	2.50	P1	P1 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.		
0.50	3.00	US1	US1 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni variabili tra centimetriche e subcentimetriche, poco vesciolate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è chiaro.		
1.00	4.00	P2	P2 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone rossastro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche. Nel paleosuolo manca la porzione "A" ben umificata (<i>superficie di erosione</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.		
0.50	4.50	US2	US2 - Fall di pomici di colore marrone rossastro chiaro, immerse in matrice cineritica a granulometria sabbiosa di colore marrone grigiastro scuro. Il limite con lo strato sottostante è netto. (<i>probabilmente ascrivibile all'eruzione di Agnano Monte Spina</i>)		4.50 m
0.60	5.10	US3	US3 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio scuro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici sub millimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.		S.P.T. 1 (4:3:3) 4.95 m
1.00	6.10	P3	P3 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.		
1.90	8.00	US4	US4 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa. Le pomici sono spigolose, di colore grigio scuro, microvesciolate ed afriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.		7.50 m
0.40	8.40	P4	P4 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.		S.P.T. 2 (3:4:8) 7.95 m
1.30	9.70	US5	US5 - Cenere con pomici di colore grigio verdastro scuro. Le pomici sono spigolose ed alterate, microvesciolate ed afriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.		
0.30	10.00	P5	P5 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.		
3.00	13.00	US6	US6 - Alternanza di cenere e pomici in deposizione primaria 10.00 - 10.50 m - Ceneri di colore variabile dal grigio verdastro chiaro allo scuro, a granulometria sabbiosa debolmente ghiaiosa, con pomici sub millimetriche. 10.50 - 10.80 m - Cenere con pomici di colore grigio verdastro scuro. Le pomici sono spigolose, di colore grigio scuro, microvesciolate ed afriche. Il limite con lo strato sottostante è netto. 10.80 - 11.80 m - Fall di pomici e scorie in scarsa matrice cineritica di colore grigio scuro. Le pomici sono afriche, microvesciolate, con vescicole allungate, di colore grigio verdastro chiaro. Sono presenti litici idrotermalizzati di colore rossastro, spigolosi di dimensioni subcentimetriche. 11.80 - 13.00 m - Ceneri di colore variabile dal grigio verdastro chiaro allo scuro, a granulometria sabbiosa debolmente ghiaiosa, con pomici sub millimetriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.		12.50 m
0.50	13.50	P6	P6 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.		S.P.T. 3 (16;17;17) 12.95 m
1.00	14.50	US7	US7 - Cenere con pomici di colore grigio verdastro scuro. Le pomici sono spigolose, di colore grigio scuro, microvesciolate ed afriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.		
0.20	14.70	P7	P7 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate arrotondate di dimensioni subcentimetriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.		
0.90	15.60	US8	US8 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.		15.50 m
2.40	18.00	UR3	UR3 - Alluvium - Strato alluvionale costituito da cenere di colore grigio verdastro chiaro, rimaneggiata, a granulometria sabbiosa medio grossolana, con pomici arrotondate di colore grigio chiaro, poco vesciolate. Lo strato è correlabile alla porzione rimaneggiata della Facies sciolta del Tufo Giallo Napoletano. Il limite con lo strato sottostante è sfumato.		S.P.T. 4 (19;25;28) 15.95 m
1.00	22.50	US9	US9 - Cenere in deposizione primaria - POZZOLANA DEL TUFO GIALLO NAPOLETANO - Alternanza di livelli di cenere a granulometria variabile da medio fine a medio grossolana con inclusi pomici, elementi lavici, abbondante vetro vulcanico, talora concentrato in livelli. La potenza dei singoli livelli varia da pochi centimetri a qualche decimetro e raramente supera il metro. I limiti stratigrafici tra i vari livelli non sono sempre chiari. A più altezze s'intercalano livelli essenzialmente costituiti da pomici talvolta grossolane (Φ max 5 cm). La percentuale di pomici è variabile da strato a strato e generalmente nei livelli a granulometria fine queste sono praticamente assenti. Il colore è variabile da grigio verdastro al grigio chiaro. Le pomici sono da poco vesciolate a vesciolate, alcune setose, da afriche a poco porfiriche per biotite. La tessitura dello strato è variabile, si riconoscono livelli con laminazione incrociata e parallela, altri francamente massivi. Il limite con lo strato sottostante è sfumato.		20.50 m
6.50	23.50	US10	US10 - CAPPELLACCIO DEL TUFO GIALLO NAPOLETANO - Cenere medio fine con pomici e scorie di colore verde giallastro chiaro e vetro vulcanico, da molto addensata a litoida.		S.P.T. 5 (29;30;31) 20.95 m
30.00	30.00	US11	US11 - TUFO GIALLO NAPOLETANO - Cenere medio grossolana, da pseudolitificata a francamente litoida, con pomici di dimensioni variabili ($\Phi > 2$ cm) alcune delle quali fortemente alterate, ed elementi litici scuri, di dimensioni centimetriche. Lo strato restituisce vetro vulcanico. Si presenta generalmente poco fratturato.		R.Q.D. Rock Quality Designation 90% 90% 92% 100% 100% 100%

LEGENDA
 [UR...] Unità stratigrafica rimaneggiata
 [US...] Unità stratigrafica in deposizione primaria
 [P...] Paleosuolo (Superficie di erosione e/o di esposizione)



srl
sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 6534 del 11/07/2011, ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Indagini geognostiche, necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (II stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG: 5962778 - CUP: B63J110O4310002	Rev	Pagina	di
	0	1	5

Protocollo di accettazione prova AP18	Identificativo interno C32/16	Identificativo certificato CP62/2016
--	----------------------------------	---

Data di accettazione prova 01/06/2016	Data inizio prova 13/06/2016	Data fine prova 13/06/2016	Data di emissione certificato 24/06/2016
--	---------------------------------	-------------------------------	---

Anagrafica Prova

COMMITTENTE Comune di Napoli

Coordinate E 433787,00 m
UTM-WGS 84 N 4526526,00 m
Zona 33T

LOCALITA' Via Toscanella - Napoli

PROVA N° S3

PROF. MAX (m) 30,00



ATTREZZO DI PERFORAZIONE:

Sonda CMV MK420 oleodinamica dalle seguenti caratteristiche:

- coppia testa di rotazione 4.78 kN m;
- slitta di avanzamento 1.85 m;
- centralina oleodinamica;
- argano idraulico;
- freno blocca aste;
- pompa acqua;
- scarotatrice.

METODO DI PERFORAZIONE:

Carotaggio continuo, con Carotiere 101 mm da: 0.00 a 30.00 m

TIPO DI RIVESTIMENTO :

Rivestimento metallico da 127 mm: da 0.00 a 15.00 m

CONDIZIONAMENTO :

S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente

Responsabile di sito

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Giuseppe Policicchio

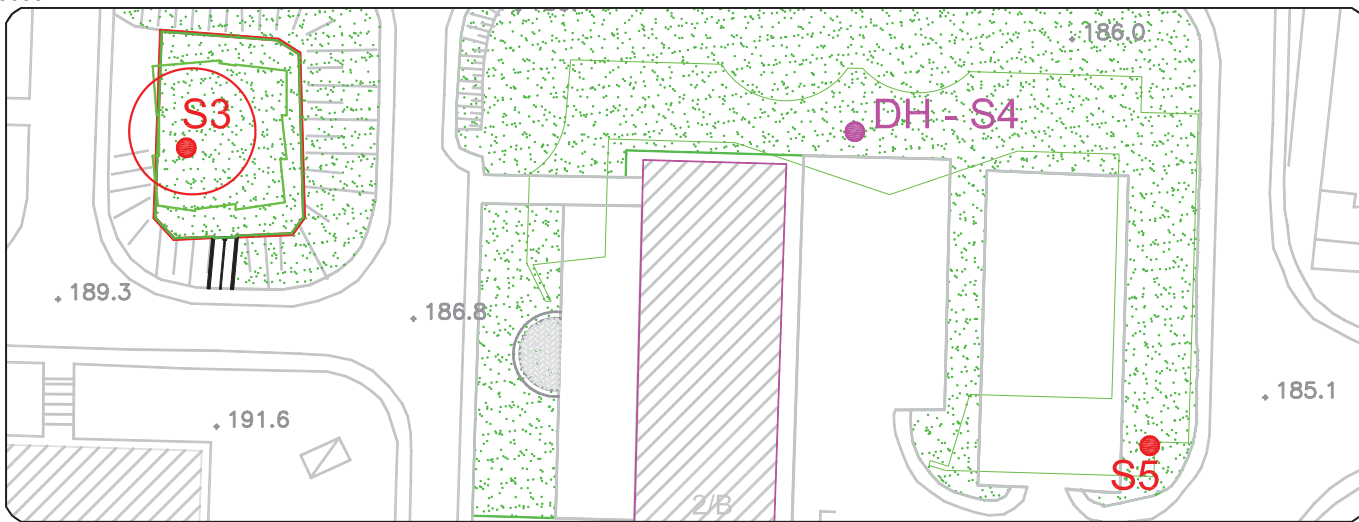
Dott. Geol. Maurizio Cice





SONDAGGIO

S3
 Committente: Comune di Napoli
 Località: Via Toscanella - Napoli
 Coordinate UTM WGS-84: E 433787.00 m - N 4526526.00 m
 Quota (m s.l.m.): 192.00
 Identificativo Certificato: CP62/2016
 Data perforazione: 13/06/2016
 Condizionamento del foro: -
 Profondità max. (m): 30.00
 Scala di rappresentazione: 1:100



Spessore dello strato (m)	Profondità relativa al p.c. (m)	Litologia	Descrizione Litologica	Modalità di perforazione/ Diametro	Diametro rivestimento	Prelievo Campioni	Standard Penetration Test (SPT)	R.Q.D. (Rock Quality Designation) %	Condizionam. Down Hole		
1.20	1.20	UR1	UR1 - Cenere rimaneggiata di colore marrone grigiastro scuro, poco umificata, a granulometria sabbiosa limosa debolmente ghiaiosa, costituita da pomici minute e scorie dense. Lo strato restituisce frammenti di laterizio e clasti carbonatici spigolosi. Il limite con lo strato sottostante è netto.	CAROTTAGGIO CONTINUO/101	127						
0.10	1.30	US1	US1 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni variabili da centimetriche e subcentimetriche, poco vescicolate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.						3.00 m		
0.15	1.45	P1	P1 - Paleosuolo umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.						S.P.T. 1 (3;5;6)		
0.85	2.30	US2	US2 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Si nota un sottile stratificazione. Il limite con lo strato sottostante è netto.						3.45 m		
0.10	2.40	P2	P2 - Paleosuolo di colore marrone rossastro scuro, a granulometria sabbiosa limosa debolmente ghiaiosa, con presenza di pomici subarrotondate subcentimetriche, alterate e poco vescicolate (<i>superficie di erosione</i>). Il limite con lo strato sottostante è sfumato.						5.00 m		
0.40	2.80	US3	US3 - Fall di pomici di colore marrone rossastro chiaro, immerse in matrice cineritica a granulometria sabbiosa di colore marrone grigiastro scuro. Il limite con lo strato sottostante è netto. (<i>probabilmente ascrivibile all'eruzione di Agnano Monte Spina</i>)						S3C1	5.50 m	
0.10	2.90	US4	US4 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.						5.50 m	S.P.T. 2 (4;5;6)	
0.55	3.45	P3	P3 - Paleosuolo costituito da cenere di colore marrone chiaro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.						5.95 m		
0.45	3.90	US5	US5 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.						8.00 m		
0.10	4.00	US6	US6 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.						S3C2	8.50 m	
0.80	4.80	P4	P4 - Paleosuolo costituito da cenere di colore marrone chiaro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.						8.50 m	S.P.T. 3 (7;9;9)	
0.35	5.15	US7	US7 - Fall di pomici e scorie di dimensioni centimetriche e millimetriche, immerse in matrice cineritica a granulometria sabbiosa grossolana di colore grigio scuro. Il limite con lo strato sottostante è netto.						8.95 m		
1.15	6.30	P5	P5 - Paleosuolo di colore marrone rossastro chiaro, a granulometria sabbiosa limosa debolmente ghiaiosa, con presenza di pomici subarrotondate, subcentimetriche, alterate e poco vescicolate. Nel paleosuolo manca la porzione "A" ben umificata (<i>superficie di erosione</i>). Il limite con lo strato sottostante è sfumato.						12.00 m		
0.05	6.35	US8	US8 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro scuro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.						S.P.T. 4 (9;8;8)		
0.25	6.50	US9	US9 - Fall di pomici e scorie di dimensioni centimetriche e millimetriche, immerse in matrice cineritica a granulometria sabbiosa grossolana di colore grigio scuro. Il limite con lo strato sottostante è netto.						12.45 m		
0.40	6.90	US10	US10 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro scuro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.						15.00 m		
0.10	7.00	US11	US11 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici sub millimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.						S.P.T. 5 (10;9;9)		
0.05	7.05	US12	US12 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro scuro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.						15.45 m		
0.35	7.30	P6	P6 - Paleosuolo costituito da una cenere di colore marrone nerastro scuro, a granulometria sabbiosa limosa. Il limite con lo strato sottostante è netto.								
0.60	7.90	US13	US13 - Fall di pomici e scorie di dimensioni centimetriche e millimetriche, immerse in matrice cineritica a granulometria sabbiosa grossolana di colore grigio scuro. Il limite con lo strato sottostante è netto.					80%			
0.05	7.95	P7	P7 - Paleosuolo costituito da una cenere di colore marrone nerastro scuro, a granulometria sabbiosa limosa. Il limite con lo strato sottostante è netto.					85%			
1.75	9.70	US14	US14 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.					95%			
0.90	10.60	P8	P8 - Paleosuolo costituito da una cenere di colore marrone nerastro scuro, a granulometria sabbiosa limosa. Il limite con lo strato sottostante è netto.					100%			
0.40	11.00	US15	US15 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.					100%			
1.45	12.45	P9	P9 - Paleosuolo costituito da una cenere di colore marrone scuro, a granulometria sabbiosa limosa, con rare pomici di dimensioni submillimetriche, arrotondate, di colore grigio verdastro chiaro (<i>superficie di erosione</i>). Il limite con lo strato sottostante è sfumato.					95%			
1.55	14.00	US16	US16 - Cappelaccio del tufo giallo napoletano - Cenere medio fine con pomici e scorie di colore verde giallastro chiaro e vetro vulcanico, da molto addensata a litoide.					100%			
3.00	17.00	US17	US17 - Tufo giallo napoletano - Cenere medio grossolana, da pseudolitificata a francamente litoide, con pomici di dimensioni variabili ($\Phi > 2$ cm) alcune delle quali fortemente alterate, ed elementi litici scuri, di dimensioni centimetriche. Lo strato restituisce vetro vulcanico. Si presenta generalmente poco fratturato. A partire dalla quota di 27.00 m dal p.c. presenta una colorazione rossiccia da correlare a fenomeni di ossidazione.					100%			
0.50	17.50	US18	US18 - Tufo giallo napoletano - Cenere medio grossolana, da pseudolitificata a francamente litoide, con pomici di dimensioni variabili ($\Phi > 2$ cm) alcune delle quali fortemente alterate, ed elementi litici scuri, di dimensioni centimetriche. Lo strato restituisce vetro vulcanico. Si presenta generalmente poco fratturato. A partire dalla quota di 27.00 m dal p.c. presenta una colorazione rossiccia da correlare a fenomeni di ossidazione.					100%			
12.50	30.00	US18	US18 - Tufo giallo napoletano - Cenere medio grossolana, da pseudolitificata a francamente litoide, con pomici di dimensioni variabili ($\Phi > 2$ cm) alcune delle quali fortemente alterate, ed elementi litici scuri, di dimensioni centimetriche. Lo strato restituisce vetro vulcanico. Si presenta generalmente poco fratturato. A partire dalla quota di 27.00 m dal p.c. presenta una colorazione rossiccia da correlare a fenomeni di ossidazione.					100%			

LEGENDA
 [UR..] Unità stratigrafica rimaneggiata
 [US..] Unità stratigrafica in deposizione primaria
 [P..] Paleosuolo (Superficie di erosione e/o di esposizione)

SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Committente: **Comune di Napoli**
Coordinate: **433787 E - 4526526 N**
Sondaggio: **S3**

Identificativo certificato: **CP62/2016**
Data esecuzione prova: **13/06/2016**
Profondità massima (m): **30.00**



Cassetta C1 (0.00 - 5.00 m)



Cassetta C2 (5.00 - 10.00 m)



Cassetta C3 (10.00 - 17.50 m)



Cassetta C4 (17.50 - 22.00 m)



Cassetta C5 (22.00 - 27.00 m)



Cassetta C6 (27.00 - 30.00 m)

Responsabile di sito
Dott. Geol. Giuseppe Policicchio

Direttore Tecnico
Dott. Geol. Maurizio Cice



sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Rev	Pagina	di
0	4	5

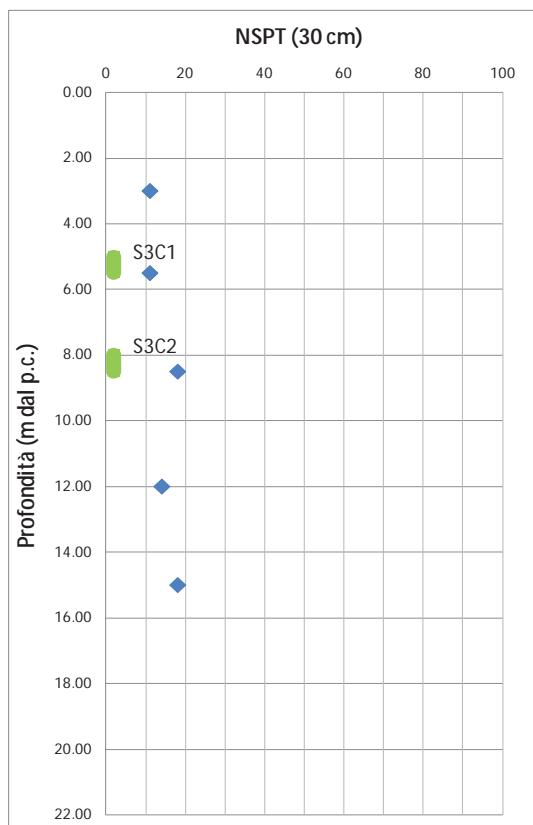
S.P.T

(Standard Penetration Test)

Committente: Comune di Napoli
Coordinate: 433787,00 E - 4526526,00 N
Sondaggio: S3

Identificativo certificato: CP62/2016
Località: Via Toscanella - Napoli
Data emissione certificato: 24/06/2016

S.P.T. n°	PUNTA A (aperta) C (chiusa)	PROFONDITA'	N _{SPT} colpi/piede	Data esecuzione
1	C	3,00 - 3,45	11	13/06/2016
2	C	5,50 - 5,95	11	13/06/2016
3	C	8,50 - 8,95	18	13/06/2016
4	C	12,00 - 12,45	14	13/06/2016
5	C	15,00 - 15,45	18	13/06/2016



Schema raffigurante i campioni prelevati e le prove SPT eseguite durante le indagini

Responsabile di sito
Dott. Geol. Giuseppe Policicchio

Direttore Tecnico
Dott. Geol. Maurizio Cice

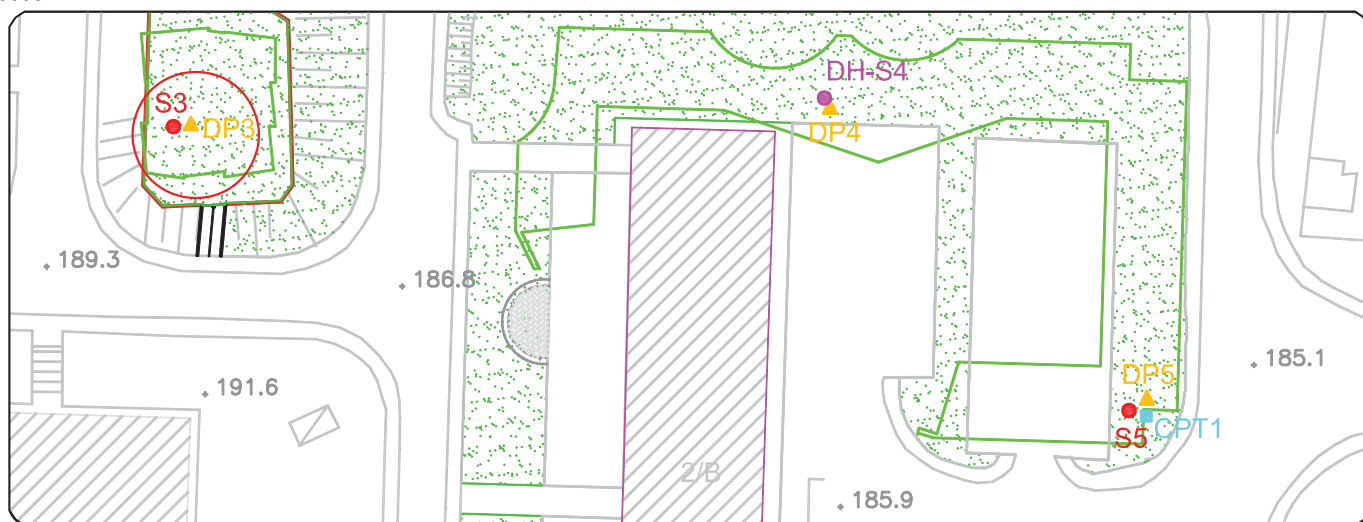




SONDAGGIO

Committente: Comune di Napoli
Località: Via Toscanella - Napoli
Coordinate UTM WGS-84: E 433787.00 m - N 4526526.00 m
Quota (m s.l.m.): 192.00
Identificativo Certificato: CP62/2016
Data perforazione: 13/06/2016
Condizionamento del foro: -
Profondità max. (m): 30.00
Scala di rappresentazione: 1:100

S3



Spessore dello strato (m)	Profondità relativa al p.c. (m)	Litologia	Descrizione Litologica	DPSH 3 NDP	Standard Penetration Test (SPT)
1.20	1.20	UR1	UR1 - Cenere rimaneggiata di colore marrone grigiastro scuro, poco umificata, a granulometria sabbiosa limosa debolmente ghiaiosa, costituita da pomici minute e scorie dense. Lo strato restituisce frammenti di laterizio e clasti carbonatici spigolosi. Il limite con lo strato sottostante è netto.		
0.10	1.30	US1	US1 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni variabili da centimetriche e subcentimetriche, poco vescicolate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è chiaro.		
0.15	1.45	P1	P1 - Paleosuolo umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.		
0.85	2.30	US2	US2 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Si nota un sottile stratificazione. Il limite con lo strato sottostante è netto.		3.00 m
0.10	2.40	P2	P2 - Paleosuolo di colore marrone rossastro scuro, a granulometria sabbiosa limosa debolmente ghiaiosa, con presenza di pomici subarrotondate subcentimetriche, alterate e poco vescicolate (<i>superficie di erosione</i>). Il limite con lo strato sottostante è sfumato.		S.P.T. 1 (3;5;6)
0.40	2.80	US3	US3 - Fall di pomici di colore marrone rossastro chiaro, immerse in matrice cineritica a granulometria sabbiosa di colore marrone grigiastro scuro. Il limite con lo strato sottostante è netto. (<i>probabilmente ascrivibile all'eruzione di Agnano Monte Spina</i>)		3.45 m
0.10	2.90	US4	US4 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.		5.50 m
0.55	3.45	P3	P3 - Paleosuolo costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.		S.P.T. 2 (4;5;6)
0.45	3.90	US5	US5 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.		5.95 m
0.10	4.00	US6	US6 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.		8.50 m
0.10	4.10	P4	P4 - Paleosuolo costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.		S.P.T. 3 (7;9;9)
0.80	4.90	US7	US7 - Fall di pomici di dimensioni centimetriche e millimetriche, immerse in matrice cineritica a granulometria sabbiosa grossolana di colore grigio scuro. Il limite con lo strato sottostante è netto.		8.95 m
0.35	5.15	US8	US8 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro scuro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.		12.00 m
1.15	6.30	P5	P5 - Paleosuolo di colore marrone rossastro scuro, a granulometria sabbiosa limosa debolmente ghiaiosa, con presenza di pomici subarrotondate subcentimetriche, alterate e poco vescicolate. Nel paleosuolo manca la porzione "A" ben umificata (<i>superficie di erosione</i>). Il limite con lo strato sottostante è sfumato.		S.P.T. 4 (9;6;8)
0.05	6.35	US9	US9 - Fall di pomici di dimensioni centimetriche e millimetriche, immerse in matrice cineritica a granulometria sabbiosa grossolana di colore grigio scuro. Il limite con lo strato sottostante è netto.		12.45 m
0.25	6.60	US10	US10 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.		15.00 m
0.40	7.00	US11	US11 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.		S.P.T. 5 (10;9;9)
0.10	7.10	P6	P6 - Paleosuolo costituito da una cenere di colore marrone scuro, a granulometria sabbiosa limosa. Il limite con lo strato sottostante è netto.		15.45 m
0.05	7.15	US12	US12 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro scuro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.		17.00 m
0.35	7.50	US13	US13 - Fall di pomici e scorie di dimensioni centimetriche e millimetriche, immerse in matrice cineritica a granulometria sabbiosa grossolana di colore grigio scuro. Il limite con lo strato sottostante è netto.		17.50 m
0.60	7.90	US14	US14 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è sfumato.		
0.05	7.95	P7	P7 - Paleosuolo costituito da una cenere di colore marrone scuro, a granulometria sabbiosa limosa, con rare pomici di dimensioni submillimetriche, arrotondate, di colore grigio verdastro chiaro (<i>superficie di erosione</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.		80%
1.75	9.70	US15	US15 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.		85%
0.90	10.60	P8	P8 - Paleosuolo costituito da una cenere di colore marrone scuro, a granulometria sabbiosa limosa, con rare pomici di dimensioni submillimetriche, arrotondate, di colore grigio verdastro chiaro. Il limite con lo strato sottostante è sfumato.		95%
0.40	11.00	US16	US16 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.		100%
1.45	12.45	P9	P9 - Paleosuolo costituito da una cenere di colore marrone scuro, a granulometria sabbiosa limosa, con rare pomici di dimensioni submillimetriche, arrotondate, di colore grigio verdastro chiaro. Il limite con lo strato sottostante è sfumato.		100%
1.55	14.00	US17	US17 - Tufo giallo napoletano - Alternanza di livelli di cenere a granulometria variabile da medio fine a medio grossolana con inclusi pomici, elementi lavici, abbondante vetro vulcanico, talora concentrato in livelli. La potenza dei singoli livelli varia da pochi centimetri a qualche decimetro e raramente supera il metro. I limiti stratigrafici tra i vari livelli non sono sempre chiari. A più altezze s'intercalano livelli essenzialmente costituiti da pomici talvolta grossolane (Φ max 5 cm). La percentuale di pomici è variabile da strato a strato e generalmente nei livelli a granulometria fine queste sono praticamente assenti. Il colore è variabile da grigio verdastro al grigio chiaro. Le pomici sono da poco vescicolate a vescicolate, alcune setose, da africane a poco porfiriche per biotite. La tessitura dello strato è variabile, si riconoscono livelli con laminazione incrociata e parallela, altri francamente massivi. Il limite con lo strato sottostante è sfumato.		97%
3.00	17.00	US18	US18 - Tufo giallo napoletano - Cenere medio grossolana, da pseudolitificata a francamente litoide, con pomici di dimensioni variabili ($\Phi > 2$ cm) alcune delle quali fortemente alterate, ed elementi litici scuri, di dimensioni centimetriche. Lo strato restituisce vetro vulcanico. Si presenta generalmente poco fratturato. A partire dalla quota di 27.00 m dal p.c. presenta una colorazione rossiccia da correlare a fenomeni di ossidazione.		100%
0.50	17.50	US19	US19 - Tufo giallo napoletano - Cenere medio grossolana, da pseudolitificata a francamente litoide, con pomici di dimensioni variabili ($\Phi > 2$ cm) alcune delle quali fortemente alterate, ed elementi litici scuri, di dimensioni centimetriche. Lo strato restituisce vetro vulcanico. Si presenta generalmente poco fratturato. A partire dalla quota di 27.00 m dal p.c. presenta una colorazione rossiccia da correlare a fenomeni di ossidazione.		100%
12.50	30.00	US20	US20 - Tufo giallo napoletano - Cenere medio grossolana, da pseudolitificata a francamente litoide, con pomici di dimensioni variabili ($\Phi > 2$ cm) alcune delle quali fortemente alterate, ed elementi litici scuri, di dimensioni centimetriche. Lo strato restituisce vetro vulcanico. Si presenta generalmente poco fratturato. A partire dalla quota di 27.00 m dal p.c. presenta una colorazione rossiccia da correlare a fenomeni di ossidazione.		100%

LEGENDA
 [UR...] Unità stratigrafica rimaneggiata
 [US...] Unità stratigrafica in deposizione primaria
 [P...] Paleosuolo (Superficie di erosione e/o di esposizione)



srl
sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 6534 del 11/07/2011, ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Indagini geognostiche, necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (II stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG: 5962778 - CUP: B63J110O4310002	Rev	Pagina	di
	0	1	5

Protocollo di accettazione prova AP18	Identificativo interno C32/16	Identificativo certificato CP64/2016
--	----------------------------------	---

Data di accettazione prova 01/06/2016	Data inizio prova 16/06/2016	Data fine prova 16/06/2016	Data di emissione certificato 24/06/2016
--	---------------------------------	-------------------------------	---

Anagrafica Prova

COMMITTENTE Comune di Napoli

Coordinate E 433857,00 m
UTM-WGS 84 N 4526529,00 m
Zona 33T

LOCALITA' Via Toscanella - Napoli

PROVA N° DH - S4

PROF. MAX (m) 35,00



ATTREZZO DI PERFORAZIONE:

Sonda CMV MK420 oleodinamica dalle seguenti caratteristiche:

- coppia testa di rotazione 4.78 kN m;
- slitta di avanzamento 1.85 m;
- centralina oleodinamica;
- argano idraulico;
- freno blocca aste;
- pompa acqua;
- scarotatrice.

METODO DI PERFORAZIONE:

Carotaggio continuo, con Carotiere 101 mm da: 0.00 a 35.50 m

TIPO DI RIVESTIMENTO :

Rivestimento metallico da 127 mm: da 0.00 a 35.00 m

CONDIZIONAMENTO : Tubi in PVC per Down Hole

S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente

Responsabile di sito Dott. Geol. Giuseppe Policicchio	Direttore Tecnico Dott. Geol. Maurizio Cice
--	--

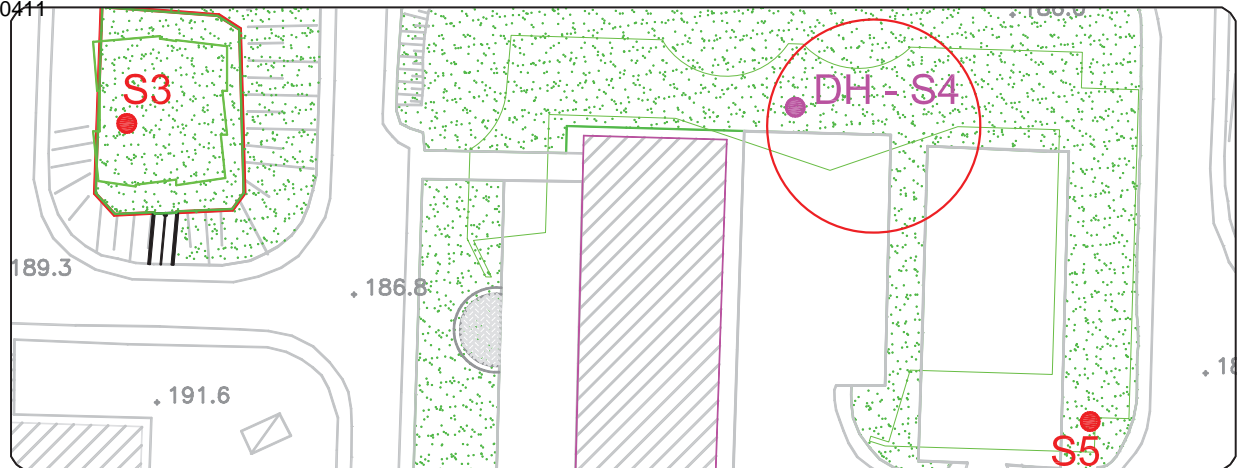




SONDAGGIO

Committente Comune di Napoli
Località Via Toscanella - Napoli
Coord. UTM WGS-84 E 433857.00 m - N 4526529.00 m
Quota (m s.l.m.) 186.20
Identificativo Certificato CP64/2016
Data perforazione 16/06/2016
Condizionamento del foro Tubi in PVC per Down Hole
Profondità max. (m) 35.50
Scala di rappresentazione adattata

DH - S4



Spessore dello strato (m)	Profondità relativa al p.c. (m)	Litologia	Descrizione Litologica	Modalità di perforazione/Diametro	Diametro rivestimento	Prelievo Campioni	Standard Penetration Test (SPT)	R.Q.D. (Rock Quality Designation) %	Condizionam. Down Hole
0.60	0.60	UR1	UR1 - Cenere rimaneggiata di colore marrone grigiastro scuro, poco unificata, a granulometria sabbiosa limosa debolmente ghiaiosa, costituita da pomici minute e scorie dense. Lo strato restituisce frammenti di laterizio e clasti carbonatici spigolosi. Il limite con lo strato sottostante è netto.	CAROTTAGGIO CONTINUO/101	127				Boiaccia Cementizia
0.90	1.50	US1	US1 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni variabili da centimetriche a subcentimetriche, poco vescicolate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è chiaro.						
0.50	2.00	P1	P1 - Paleosuolo di colore marrone scuro, a granulometria sabbiosa limosa debolmente ghiaiosa, con presenza di pomici subarrotondate subcentimetriche, alterate e poco vescicolate. (<i>superficie di esposizione</i>). Il limite con lo strato sottostante è sfumato.						
0.20	2.20	US2	US2 - Fall di pomici di colore marrone rossastro chiaro, immerse in matrice cineritica a granulometria sabbiosa di colore marrone grigiastro scuro. Il limite con lo strato sottostante è netto. (<i>probabilmente ascrivibile all'eruzione di Agnano Monte Spina</i>)						
0.30	2.50	P2	P2 - Paleosuolo ben unificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.						
1.00	3.50	US3	US3 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.						
1.00	4.50	P3	P3 - Paleosuolo ben unificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.						
0.30	4.80	US4	US4 - Fall di pomici e scorie di dimensioni centimetriche e millimetriche, immerse in matrice cineritica a granulometria sabbiosa grossolana di colore grigio scuro. Il limite con lo strato sottostante è netto.						
0.20	5.00	P4	P4 - Paleosuolo ben unificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.						
6.00	11.00	US5	US5 - Alternanza di cenere e pomici in deposizione primaria 5.00 - 7.50 m - Ceneri di colore variabile dal grigio verdastro chiaro allo scuro, a granulometria sabbiosa debolmente ghiaiosa, con pomici sub millimetriche. 7.50 - 8.20 m - Ceneri con pomici di colore grigio verdastro scuro. Le pomici sono spigolose, di colore grigio scuro, microvescicolate ed afiriche. Il limite con lo strato sottostante è netto. 8.20 - 8.60 m - Fall di pomici e scorie in scarsa matrice cineritica di colore grigio scuro. Le pomici sono afiriche, microvescicolate, con vescicole allungate, di colore grigio verdastro chiaro. Sono presenti litici idrotermalizzati di colore rossastro, spigolosi di dimensioni subcentimetriche. 8.60 - 11.00 m - Cenere con pomici di colore grigio verdastro scuro. Le pomici sono spigolose, di colore grigio scuro, microvescicolate ed afiriche. (<i>probabilmente l'alternanza di livelli primari sono ascrivibili all'eruzione delle Pomici Principali</i>)						
0.30	11.30	P5	P5 - Paleosuolo costituito da una cenere di colore marrone scuro, a granulometria sabbiosa limosa, con rare pomici di dimensioni submillimetriche, arrotondate, di colore grigio verdastro chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.						
0.60	11.90	US6	US6 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni variabili tra centimetriche e subcentimetriche, poco vescicolate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.						
0.10	12.00	US7	US7 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni variabili tra centimetriche e subcentimetriche, poco vescicolate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.						
0.30	12.30	P6	P6 - Paleosuolo costituito da una cenere di colore marrone scuro, a granulometria sabbiosa limosa, con rare pomici di dimensioni submillimetriche, arrotondate, di colore grigio verdastro chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.						
0.50	12.80	P7	P7 - Paleosuolo di colore marrone rossiccio chiaro poco unificato (manca l'orizzonte A del suolo - probabile superficie esposto o suolo poco maturo), a granulometria sabbiosa limosa, con pomici alterate di dimensioni variabili da subcentimetriche a centimetriche, poco vescicolate ed alterate. Il limite con lo strato sottostante è chiaro.						
1.60	14.40	UR2	UR2 - Alluvium - Strato alluvionale costituito da cenere di colore grigio verdastro chiaro, rimaneggiata, a granulometria sabbiosa medio grossolana, con pomici arrotondate di colore grigio chiaro, poco vescicolate. Lo strato è correlabile alla porzione rimaneggiata della Facies sciolta del Tufo Giallo Napoletano. Il limite con lo strato sottostante è sfumato.						
2.60	17.00	US8	US8 - Cenere in deposizione primaria - POZZOLANA DEL TUFO GIALLA NAPOLETANO - Alternanza di livelli di cenere a granulometria variabile da medio fine a medio grossolana con inclusi pomici, elementi lavici, abbondante vetro vulcanico, talora concentrato in livelli. La potenza dei singoli livelli varia da pochi centimetri a qualche decimetro e raramente supera il metro. I limiti stratigrafici tra i vari livelli non sono sempre chiari. A più altezze s'intercalano livelli essenzialmente costituiti da pomici talvolta grossolane (Φ max 5 cm). La percentuale di pomici è variabile da strato a strato e generalmente nei livelli a granulometria fine queste sono praticamente assenti. Il colore è variabile da grigio verdastro al grigio chiaro. Le pomici sono da poco vescicolate a vescicolate, alcune setose, da afiriche a poco porfiriche per biotite. La tessitura dello strato è variabile, si riconoscono livelli con laminazione incrociata e parallela, altri francamente massivi. Il limite con lo strato sottostante è sfumato.						
1.00	18.00	US9	US9 - CAPPELLACCIO DEL TUFO GIALLA NAPOLETANO - Cenere medio fine con pomici e scorie di colore verde giallastro chiaro e vetro vulcanico, da molto addensata a litoida.						
17.00	35.50	US10	US10 - TUFO GIALLA NAPOLETANO - Cenere medio grossolana, da pseudolitificata a francamente litoida, con pomici di dimensioni variabili ($\Phi >$ di 2 cm) alcune delle quali fortemente alterate, ed elementi litici scuri, di dimensioni centimetriche. Lo strato restituisce vetro vulcanico. Si presenta generalmente poco fratturato.						
			LEGENDA UR... Unità stratigrafica rimaneggiata US... Unità stratigrafica in deposizione primaria P... Paleosuolo (Superficie di erosione e/o di esposizione)					87%	
								100%	
								96%	
								87%	
								90%	
								93%	
								88%	
								100%	
								100%	
								100%	
								100%	
								94%	
								92%	
									35.00 m



seu@regate
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
ww.siasrl.eu

Rev	Pagina	di
0	3	5

SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Committente: Comune di Napoli	Identificativo certificato: CP64/2016
Coordinate 433857 E - 4526529 N	Data esecuzione prova: 16/06/2016
Sondaggio DH - S4	Profondità massima (m): 35,00



Cassetta C1 (0.00 - 6.50 m)



Cassetta C2 (6.50 - 15.00 m)



Cassetta C3 (15.00 - 20.50 m)



Cassetta C4 (20.50 - 25.50 m)



Cassetta C5 (25.50 - 30.50 m)



Cassetta C6 (30.50 - 35.00 m)

Responsabile di sito	Direttore Tecnico
Dott. Geol. Giuseppe Policicchio	Dott. Geol. Maurizio Cice





sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
ww.siasrl.eu

Rev	Pagina	di
0	4	5

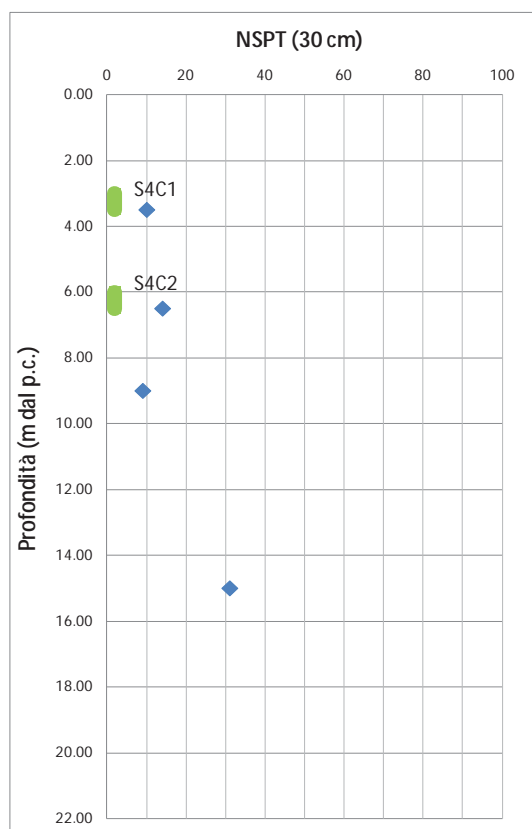
S.P.T

(Standard Penetration Test)

Committente: Comune di Napoli
Coordinate 433857,00 E - 4526529,00 N
Sondaggio DH - S4

Identificativo certificato: CP64/2016
Località: Via Toscanella - Napoli
Data emissione certificato: 24/06/2016

S.P.T. n°	PUNTA A (aperta) C (chiusa)	PROFONDITA'	N _{SPT} colpi/piede	Data esecuzione
1	C	3,50 - 3,95	10	16/06/2016
2	C	6,50 - 6,95	14	16/06/2016
3	C	9,00 - 9,45	9	16/06/2016
4	C	15,00 - 15,45	31	16/06/2016



Schema raffigurante i campioni prelevati e le prove SPT eseguite durante le indagini

Responsabile di sito
Dott. Geol. Giuseppe Policicchio

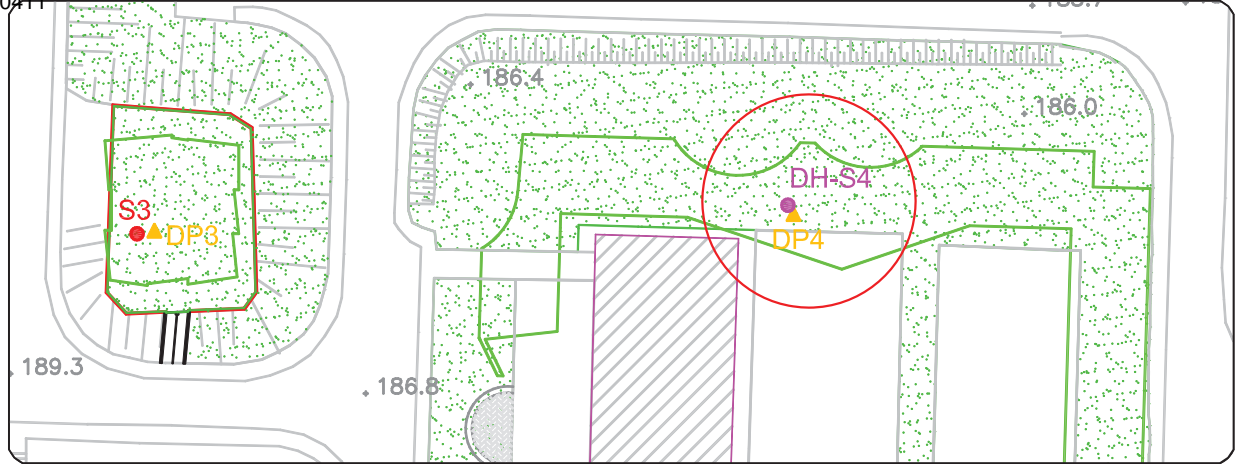
Direttore Tecnico
Dott. Geol. Maurizio Cice





SONDAGGIO

S4
 Committente: Comune di Napoli
 Località: Via Toscanella - Napoli
 Coordinate UTM WGS-84: E 433857.00 m - N 4526529.00 m
 Quota (m s.l.m.): 186.20
 Identificativo Certificato: CP64/2016
 Data perforazione: 16/06/2016
 Condizionamento del foro: Tubi in PVC per Down Hole
 Profondità max. (m): 35.50
 Scala di rappresentazione: adattata



Spessore dello strato (m)	Profondità relativa al p.c. (m)	Litologia	Descrizione Litologica	DPSH 4 NDP	Standard Penetration Test (SPT)
0.60	0.60	UR1	UR1 - Cenere rimaneggiata di colore marrone grigiastro scuro, poco umificata, a granulometria sabbiosa limosa debolmente ghiaiosa, costituita da pomici minute e scorie dense. Lo strato restituisce frammenti di laterizio e clasti carbonatici spigolosi. Il limite con lo strato sottostante è netto.	0-40	
0.90	1.50	US1	US1 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni variabili da centimetriche a subcentimetriche, poco vescicolate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è chiaro.	0-40	
0.50 0.20 0.30	2.00 2.20 2.50	P1 US2 P2			
1.00	3.50	US3	P1 - Paleosuolo di colore marrone scuro, a granulometria sabbiosa limosa debolmente ghiaiosa, con presenza di pomici subarrotondate subcentimetriche, alterate e poco vescicolate. (<i>superficie di esposizione</i>). Il limite con lo strato sottostante è sfumato.	0-40	3.50 m S.P.T. 1 (3:5:5)
0.30 0.20	4.50 4.80 5.00	P3 US4 P4			
1.00	6.00	US5	US2 - Fall di pomici di colore marrone rossastro chiaro, immerse in matrice cineritica a granulometria sabbiosa di colore marrone grigiastro scuro. Il limite con lo strato sottostante è netto. (<i>probabilmente ascrivibile all'eruzione di Agnano Monte Spina</i>)	0-40	6.50 m S.P.T. 2 (8:8:8)
0.30 0.60 0.10 0.30 0.50	11.00 11.30 11.90 12.00 12.30 12.80	P5 US6 P6 US7 P7	P2 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.	0-40	6.95 m
1.60	14.40	UR2	US3 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.	0-40	9.00 m S.P.T. 3 (7:5:4)
2.60	17.00	US8	P3 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.	0-40	9.45 m
1.00	18.00	US9	US4 - Fall di pomici e scorie di dimensioni centimetriche e millimetriche, immerse in matrice cineritica a granulometria sabbiosa grossolana di colore grigio scuro. Il limite con lo strato sottostante è netto.	0-40	15.00 m S.P.T. 4 (15:14:17)
17.00	35.50	US10	P4 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.	0-40	15.45 m
			US5 - Alternanza di cenere e pomici in deposizione primaria 5.00 - 7.50 m - Ceneri di colore variabile dal grigio verdastro chiaro allo scuro, a granulometria sabbiosa debolmente ghiaiosa, con pomici sub millimetriche. 7.50 - 8.20 m - Cenere con pomici di colore grigio verdastro scuro. Le pomici sono spigolose, di colore grigio scuro, microvescicolate ed afiriche. Il limite con lo strato sottostante è netto. 8.20 - 8.60 m - Fall di pomici e scorie in scarsa matrice cineritica di colore grigio scuro. Le pomici sono afiriche, microvescicolate, con vescicole allungate, di colore grigio verdastro chiaro. Sono presenti litici idrotermalizzati di colore rossastro, spigolosi di dimensioni subcentimetriche. 8.60 - 11.00 m - Cenere con pomici di colore grigio verdastro scuro. Le pomici sono spigolose, di colore grigio scuro, microvescicolate ed afiriche. (<i>probabilmente l'alternanza di livelli primari sono ascrivibili all'eruzione delle Pomici Principali</i>)	0-40	R.Q.D. Rock Quality Designation
			P5 - Paleosuolo costituito da una cenere di colore marrone scuro, a granulometria sabbiosa limosa, con rare pomici di dimensioni submillimetriche, arrotondate, di colore grigio verdastro chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.	0-40	87%
			US6 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni variabili tra centimetriche e subcentimetriche, poco vescicolate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.	0-40	100%
			P6 - Paleosuolo costituito da una cenere di colore marrone scuro, a granulometria sabbiosa limosa, con rare pomici di dimensioni submillimetriche, arrotondate, di colore grigio verdastro chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.	0-40	96%
			US7 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni variabili tra centimetriche e subcentimetriche, poco vescicolate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.	0-40	87%
			P7 - Paleosuolo di colore marrone rossiccio chiaro poco umificato (manca l'orizzonte A del suolo - probabile superficie esposto o suolo poco maturo), a granulometria sabbiosa limosa, con pomici alterate di dimensioni variabili da subcentimetriche a centimetriche, poco vescicolate ed alterate. Il limite con lo strato sottostante è chiaro.	0-40	90%
			UR2 - Alluvium - Strato alluvionale costituito da cenere di colore grigio verdastro chiaro, rimaneggiata, a granulometria sabbiosa medio grossolana, con pomici arrotondate di colore grigio chiaro, poco vescicolate. Lo strato è correlabile alla porzione rimaneggiata della Facies sciolta del Tufo Giallo Napoletano. Il limite con lo strato sottostante è sfumato.	0-40	93%
			US8 - Cenere in deposizione primaria - POZZOLANA DEL TUFO GIALLO NAPOLETANO - Alternanza di livelli di cenere a granulometria variabile da medio fine a medio grossolana con inclusi pomici, elementi lavici, abbondante vetro vulcanico, talora concentrato in livelli. La potenza dei singoli livelli varia da pochi centimetri a qualche decimetro e raramente supera il metro. I limiti stratigrafici tra i vari livelli non sono sempre chiari. A più altezze s'intercalano livelli essenzialmente costituiti da pomici talvolta grossolane (Φ max 5 cm). La percentuale di pomici è variabile da strato a strato e generalmente nei livelli a granulometria fine queste sono praticamente assenti. Il colore è variabile da grigio verdastro al grigio chiaro. Le pomici sono da poco vescicolate a vescicolate, alcune setose, da afiriche a poco porfiriche per biotite. La tessitura dello strato è variabile, si riconoscono livelli con laminazione incrociata e parallela, altri francamente massivi. Il limite con lo strato sottostante è sfumato.	0-40	88%
			US9 - CAPPELLACCIO DEL TUFO GIALLO NAPOLETANO - Cenere medio fine con pomici e scorie di colore verde giallastro chiaro e vetro vulcanico, da molto addensata a litoide.	0-40	100%
			US10 - TUFO GIALLO NAPOLETANO - Cenere medio grossolana, da pseudolitificata a francamente litoide, con pomici di dimensioni variabili ($\Phi >$ di 2 cm) alcune delle quali fortemente alterate, ed elementi litici scuri, di dimensioni centimetriche. Lo strato restituisce vetro vulcanico. Si presenta generalmente poco fratturato.	0-40	91%
			LEGENDA UR.. Unità stratigrafica rimaneggiata US.. Unità stratigrafica in deposizione primaria P.. Paleosuolo (Superficie di erosione e/o di esposizione)	0-40	100%
				0-40	94%
				0-40	92%



srl
sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 6534 del 11/07/2011, ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Indagini geognostiche, necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (II stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG: 5962778 - CUP: B63J110O4310002	Rev	Pagina	di
	0	1	5

Protocollo di accettazione prova AP18	Identificativo interno C32/16	Identificativo certificato CP59/2016
--	----------------------------------	---

Data di accettazione prova 01/06/2016	Data inizio prova 09/06/2016	Data fine prova 09/06/2016	Data di emissione certificato 24/06/2016
--	---------------------------------	-------------------------------	---

Anagrafica Prova

COMMITTENTE Comune di Napoli

Coordinate E 433884,00 m
UTM-WGS 84 N 4526495,00 m
Zona 33T

LOCALITA' Via Toscanella - Napoli

PROVA N° S5

PROF. MAX (m) 25,00



ATTREZZO DI PERFORAZIONE:

Sonda CMV MK420 oleodinamica dalle seguenti caratteristiche:

- coppia testa di rotazione 4.78 kN m;
- slitta di avanzamento 1.85 m;
- centralina oleodinamica;
- argano idraulico;
- freno blocca aste;
- pompa acqua;
- scarotatrice.

METODO DI PERFORAZIONE:

Carotaggio continuo, con Carotiere 101 mm da: 0.00 a 25.00 m

TIPO DI RIVESTIMENTO :

Rivestimento metallico da 127 mm: da 0.00 a 18.00 m

CONDIZIONAMENTO :

S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente

Responsabile di sito

Direttore Tecnico

Dott. Geol. Giuseppe Policicchio

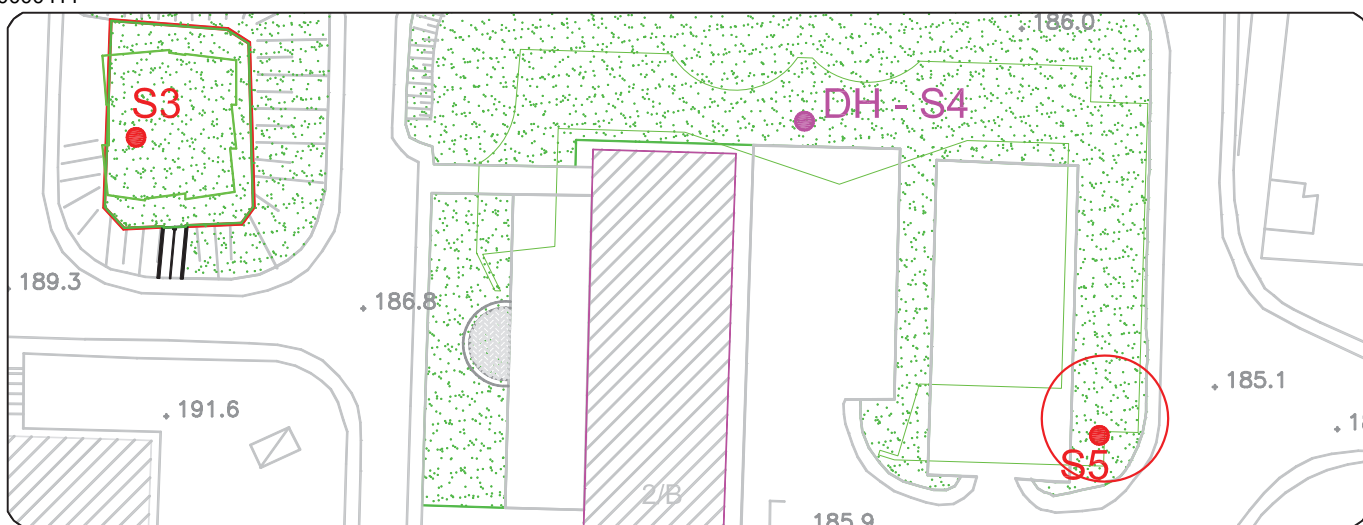
Dott. Geol. Maurizio Cice





SONDAGGIO

S5
 Committente: Comune di Napoli
 Località: Via Toscanella - Napoli
 Coordinate UTM WGS-84: E 433884.00 m - N 4526495.00 m
 Quota (m s.l.m.): 185.50
 Identificativo Certificato: CP59/2016
 Data perforazione: 09/06/2016
 Condizionamento del foro: -
 Profondità max. (m): 25.00
 Scala di rappresentazione: 1:100



Spessore dello strato (m)	Profondità relativa al p.c. (m)	Litologia	Descrizione Litologica	Modalità di perforazione/ Diametro	Diametro rivestimento	Prelievo Campioni	Standard Penetration Test (SPT)	R.Q.D. (Rock Quality Designation) %	Condizionam. Down Hole	
0.80	0.80	UR1	UR1 - Cenere rimaneggiata di colore marrone grigiastro scuro, poco umificata, a granulometria sabbiosa limosa debolmente ghiaiosa, costituita da pomici minute e scorie dense. Lo strato restituisce frammenti di laterizio e clasti carbonatici spigolosi. Il limite con lo strato sottostante è netto.	CAROTAGGIO CONTINUO/101	127					
0.50	1.30	US1	US1 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni variabili tra centimetriche e subcentimetriche, poco vescicolate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è chiaro.							
0.30	1.60	UR2	UR2 - Colluvium - Cenere rimaneggiata di colore grigio verdastro, a granulometria sabbiosa ghiaiosa debolmente limosa. La frazione ghiaiosa è costituita da pomici grigiastre, afriche e vescicolate. Il limite con lo strato sottostante è netto.							
0.70	2.30	P1	P1 - Paleosuolo di colore marrone rossastro chiaro, a granulometria sabbiosa limosa debolmente ghiaiosa, con presenza di pomici subarrotondate, subcentimetriche, alterate e poco vescicolate. Nel paleosuolo manca la porzione "A" ben umificata (<i>superficie di erosione</i>). Il limite con lo strato sottostante è sfumato.							
0.10	2.40	US2	US2 - Fall di pomici di colore marrone rossastro chiaro, immerse in matrice cineritica a granulometria sabbiosa di colore marrone grigiastro scuro. Il limite con lo strato sottostante è netto. (<i>probabilmente ascrivibile all'eruzione di Agnano Monte Spina</i>)						5.50 m	
0.20	2.60	P2	P2 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.						5.95 m	
0.10	2.70	US3	US3 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa grossolana con pomici submillimetriche, subarrotondate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.						7.00 m	
0.30	3.00	P3	P3 - Paleosuolo ben umificato costituito da cenere di colore marrone scuro, con pomici alterate, arrotondate, di dimensioni subcentimetriche (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è netto.						7.50 m	
0.80	3.80	US4	US4 - Fall di pomici e scorie di dimensioni centimetriche e millimetriche, immerse in matrice cineritica a granulometria sabbiosa grossolana di colore grigio scuro. Il limite con lo strato sottostante è netto.						7.50 m	S.P.T. 2 (6;7:10)
0.20	4.00	P4	P4 - Paleosuolo costituito da una cenere di colore marrone nella porzione sommitale e grigiastro scuro in quella basale, a granulometria sabbiosa limosa (<i>superficie esposta</i>). Il limite con lo strato sottostante è sfumato.						7.95 m	
5.10	9.10	US5	US5 - Alternanza di cenere e pomici in deposizione primaria 4.00 - 6.40 m - Ceneri di colore variabile dal grigio verdastro chiaro allo scuro, a granulometria sabbiosa debolmente ghiaiosa, con pomici submillimetriche. Lo strato presenta un livello a granulometria sabbiosa grossolana di colore grigio scuro nerastro, dalla quota di 5.00 a 5.20 m dal p.c. 6.40 - 7.00 m - Ceneri con pomici di colore grigio verdastro scuro. Le pomici sono spigolose, di colore grigio scuro, microvescicolate ed afriche. Il limite con lo strato sottostante è netto. 7.00 - 7.10 m - Fall di pomici e scorie in scarsa matrice cineritica di colore grigio scuro. Le pomici sono spigolose, afriche, microvescicolate, con vescicole allungate, di colore grigio chiaro. 7.10 - 7.25 m - Cenere in deposizione primaria di colore grigio verdastro chiaro, a granulometria sabbiosa fine con pomici millimetriche. 7.50 - 8.40 m - Fall di pomici e scorie in scarsa matrice cineritica di colore grigio scuro. Le pomici sono afriche, microvescicolate, con vescicole allungate, di colore grigio verdastro chiaro. Sono presenti litici idrotermalizzati di colore rossastro, spigolosi di dimensioni subcentimetriche. 8.40 - 9.10 m - Cenere con pomici di colore grigio verdastro scuro. Le pomici sono spigolose, di colore grigio scuro, microvescicolate ed afriche. (<i>probabilmente l'alternanza di livelli primari sono ascrivibili all'eruzione delle Pomici Principali</i>)				10.00 m			
0.90	10.00	P5	P5 - Paleosuolo costituito da una cenere di colore marrone grigiastro scuro, a granulometria sabbiosa limosa. Il limite con lo strato sottostante è sfumato.				10.50 m			
1.40	11.40	US6	US6 - Cenere con pomici in deposizione primaria di colore grigio verdastro chiaro. Le pomici sono spigolose, di colore grigio scuro, microvescicolate ed afriche, di dimensioni variabili da subcentimetriche a centimetriche. Il limite con lo strato sottostante è netto.				10.95 m			
0.10	11.50	US7	US7 - Cenere in deposizione primaria , di colore grigio verdastro, a granulometria sabbiosa fine debolmente ghiaiosa, costituita da pomici di dimensioni variabili tra centimetriche e subcentimetriche, poco vescicolate, di colore grigio chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.				15.00 m			
0.10	11.60	P6	P6 - Paleosuolo costituito da una cenere di colore marrone scuro, a granulometria sabbiosa limosa, con rare pomici di dimensioni submillimetriche, arrotondate, di colore grigio verdastro chiaro. Il limite con lo strato sottostante è netto.				15.00 m	S.P.T. 4 (29;41;Rif.)		
0.40	12.00	P7	P7 - Paleosuolo di colore marrone rossiccio chiaro poco umificato (manca l'orizzonte A del suolo - probabile superficie esposto o suolo poco maturo), a granulometria sabbiosa limosa, con pomici alterate di dimensioni variabili da subcentimetriche a centimetriche, poco vescicolate ed alterate. Il limite con lo strato sottostante è chiaro.							
2.70	14.70	UR3	UR3 - Alluvium - Strato alluvionale costituito da cenere di colore grigio verdastro chiaro, rimaneggiata, a granulometria sabbiosa medio grossolana, con pomici arrotondate di colore grigio chiaro, poco vescicolate. Lo strato è correlabile alla porzione rimaneggiata della Facies sciolta del Tufo Giallo Napoletano. Il limite con lo strato sottostante è sfumato.							
5.10	19.80	US8	US8 - Cenere in deposizione primaria - POZZOLANA DEL TUFO GIALLO NAPOLETANO - Alternanza di livelli di cenere a granulometria variabile da medio fine a medio grossolana con inclusi Alternanza di livelli di cenere a granulometria variabile da medio fine a medio grossolana con inclusi pomici, elementi lavici, abbondante vetro vulcanico, talora concentrato in livelli. La potenza dei singoli livelli varia da pochi centimetri a qualche decimetro e raramente supera il metro. I limiti stratigrafici tra i vari livelli non sono sempre chiari. A più altezze s'intercalano livelli essenzialmente costituiti da pomici talvolta grossolane (Φ max 5 cm). La percentuale di pomici è variabile da strato a strato e generalmente nei livelli a granulometria fine queste sono praticamente assenti. Il colore è variabile da grigio verdastro al grigio chiaro. Le pomici sono da poco vescicolate a vescicolate, alcune setose, da afriche a poco porfiriche per biotite. La tessitura dello strato è variabile, si riconoscono livelli con laminazione incrociata e parallela, altri francamente massivi. Il limite con lo strato sottostante è sfumato.							
0.90	20.70	US9	US9 - CAPPELLACCIO DEL TUFO GIALLO NAPOLETANO - Cenere medio fine con pomici e scorie di colore verde giallastro chiaro e vetro vulcanico, da molto addensata a litoide.							
4.30	25.00	US10	US10 - TUFO GIALLO NAPOLETANO - Cenere medio grossolana, da pseudolitificata a francamente litoide, con pomici di dimensioni variabili ($\Phi > 2$ cm) alcune delle quali fortemente alterate, ed elementi litici scuri, di dimensioni centimetriche. Lo strato restituisce vetro vulcanico. Si presenta generalmente poco fratturato. A partire dalla quota di 22.70 m dal p.c. presenta una colorazione rossiccia da correlare a fenomeni di ossidazione.							

LEGENDA
 [UR..] Unità stratigrafica rimaneggiata
 [US..] Unità stratigrafica in deposizione primaria
 [P..] Paleosuolo (Superficie di erosione e/o di esposizione)



seu legare
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
ww.siasrl.eu

Rev	Pagina	di
0	3	5

SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Committente:	Comune di Napoli	Identificativo certificato:	CP59/2016
Coordinate	433884 E - 4526495 N	Data esecuzione prova:	09/06/2016
Sondaggio	S5	Profondità massima (m):	25,00



Cassetta C1 (0.00 - 5.50 m)



Cassetta C2 (5.50 - 11.00 m)



Cassetta C3 (11.00 - 16.00 m)



Cassetta C4 (16.00 - 21.50 m)



Cassetta C5 (21.50 - 25.00 m)

Responsabile di sito	Direttore Tecnico
Dott. Geol. Giuseppe Policicchio	Dott. Geol. Maurizio Cice



sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
ww.siasrl.eu

Rev	Pagina	di
0	4	5

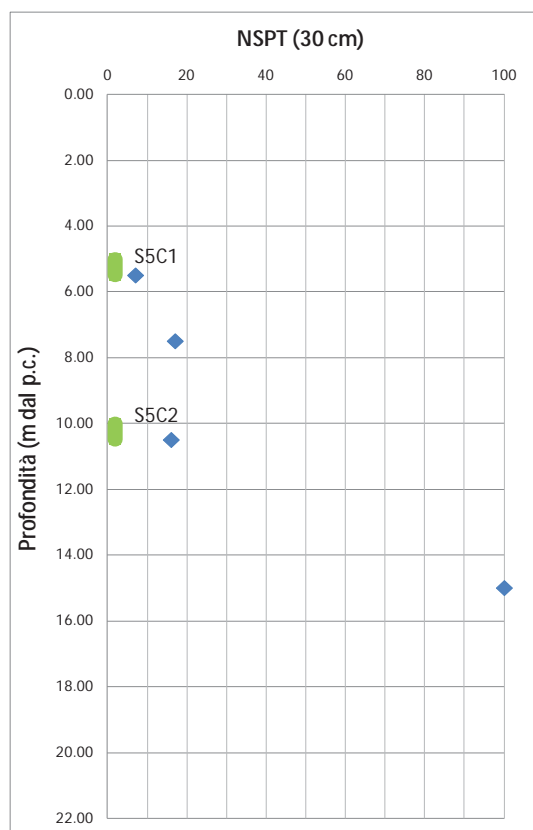
S.P.T

(Standard Penetration Test)

Committente: Comune di Napoli
Coordinate 433884,00 E - 4526495,00 N
Sondaggio S5

Identificativo certificato: CP59/2016
Località: Via Toscanella - Napoli
Data emissione certificato: 24/06/2016

S.P.T. n°	PUNTA A (aperta) C (chiusa)	PROFONDITA'	N _{SPT} colpi/piede	Data esecuzione
1	C	5,50 - 5,95	7	09/06/2016
2	C	7,50 - 7,95	17	09/06/2016
3	C	10,50 - 10,95	16	09/06/2016
4	C	15,00 - 15,45	Rif.	09/06/2016



Schema raffigurante i campioni prelevati e le prove SPT eseguite durante le indagini

Responsabile di sito
Dott. Geol. Giuseppe Policicchio

Direttore Tecnico
Dott. Geol. Maurizio Cice



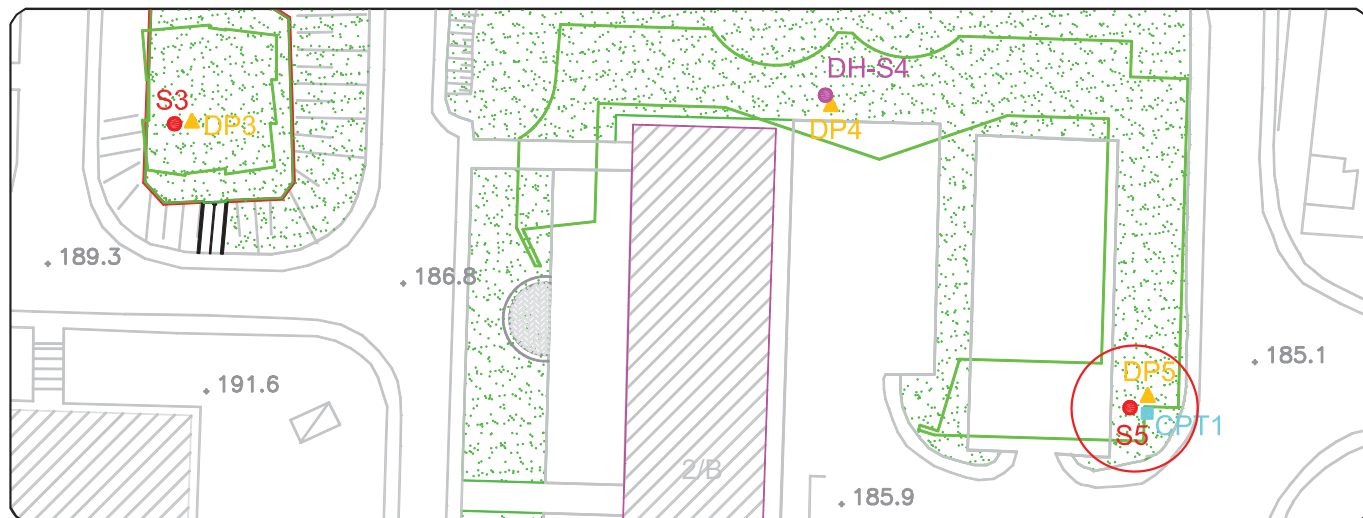
ITALSOA
ORGANISMO DI ATTESTAZIONE



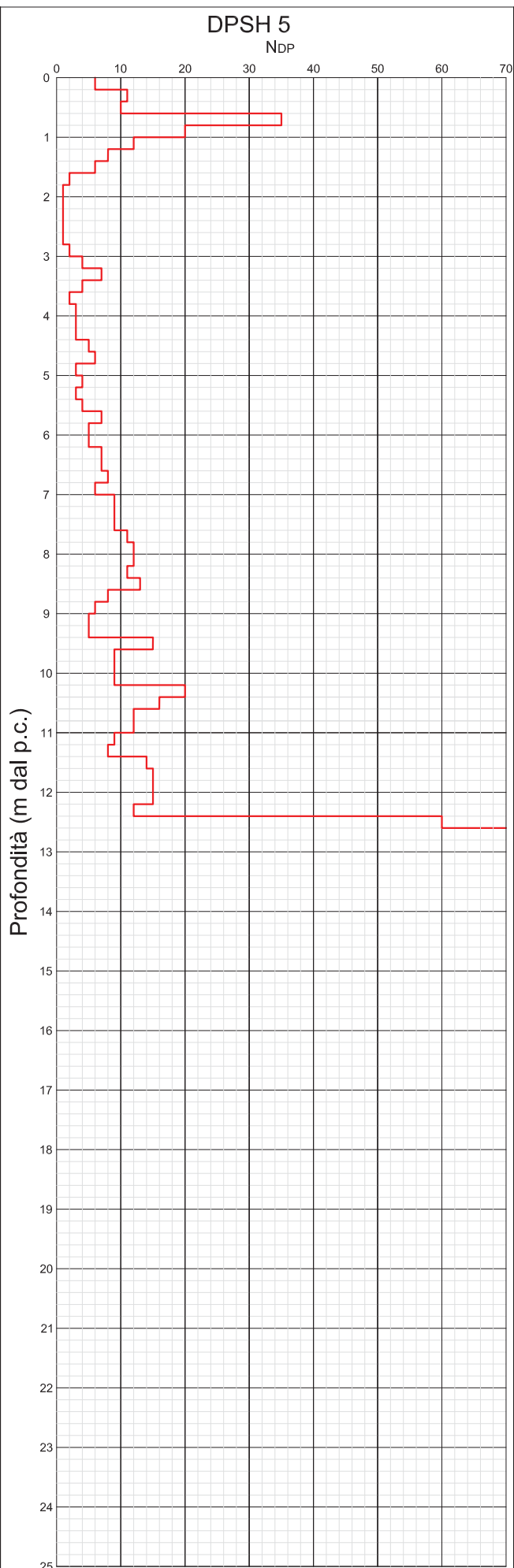
SONDAGGIO

S5

Committente: Comune di Napoli
Località: Via Nuova Toscanella - Napoli
Coordinate UTM WGS-84: E 433884.00 m - N 4526495.00 m
Quota (m s.l.m.): 185.50
Identificativo Certificato: CP59/2016
Data perforazione: 09/06/2016
Condizionamento del foro: -
Profondità max. (m): 25.00
Scala di rappresentazione: 1:100

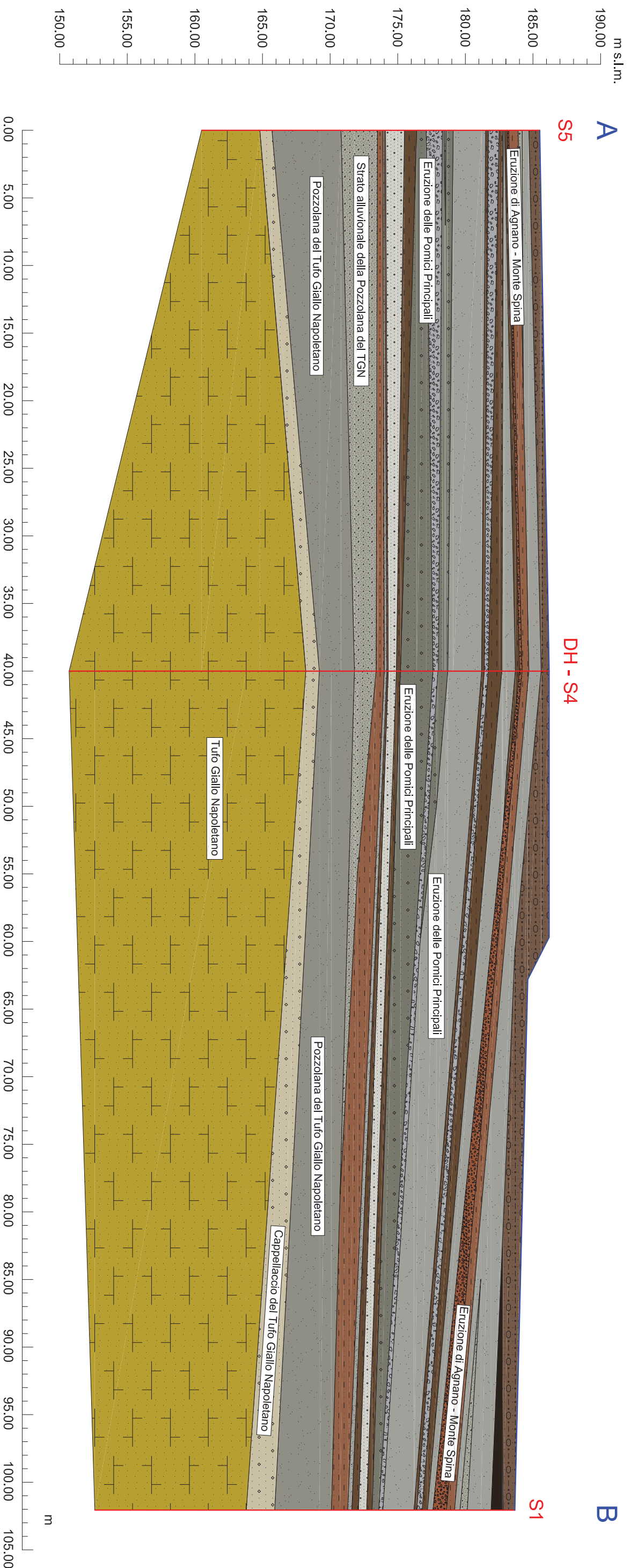


Spessore dello strato (m)	Profondità relativa al p.c. (m)	Litologia
0.80	0.80	UR1
0.50	1.30	US1
0.30	1.60	UR2
0.70	2.30	P1
0.10	2.40	US2
0.20	2.60	P2
0.10	2.70	US3
0.30	3.00	P3
0.80	3.80	US4
0.20	4.00	P4
5.10	9.10	US5
0.90	10.00	P5
1.40	11.40	US6
0.10	11.50	P6
0.10	11.60	US7
0.40	12.00	P7
2.70	14.70	UR3
5.10	19.80	US8
0.90	20.70	US9
4.30	25.00	US10



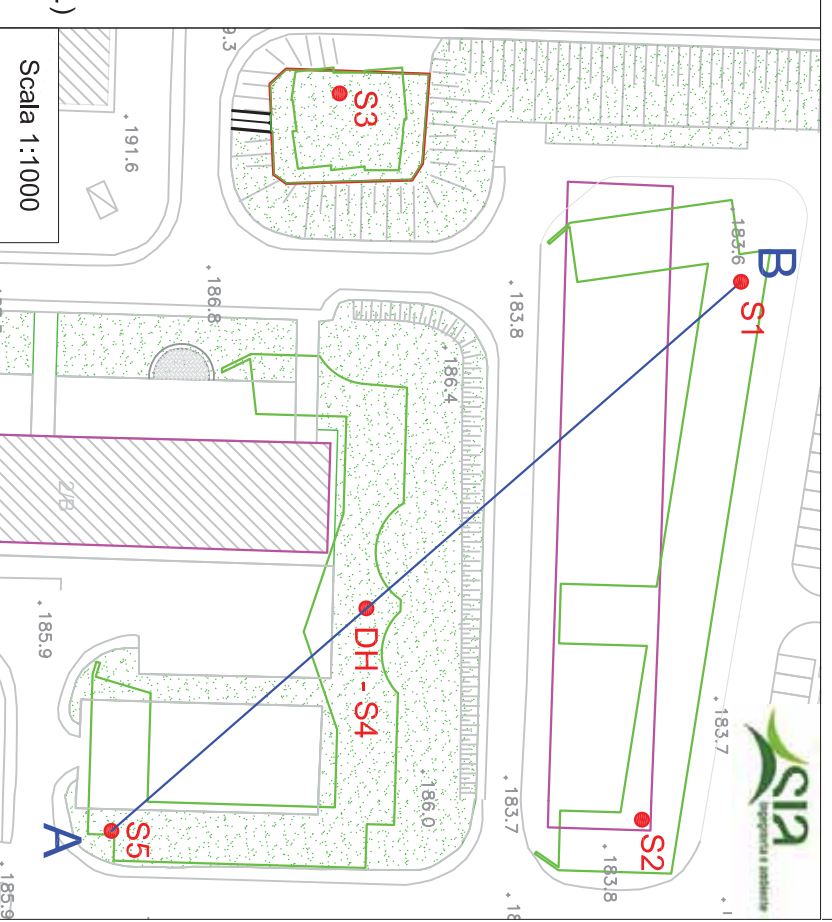
Standard Penetration Test (SPT)
5.50 m
S.P.T. 1 (5;5;2)
5.95 m
7.50 m
S.P.T. 2 (6;7;10)
7.95 m
10.50 m
S.P.T. 3 (9;8;8)
10.95 m
15.00 m
S.P.T. 4 (29;41;RE)

Schema Stratigrafico del Sottosuolo



LEGENDA

- | | | | |
|------------|--|---------------------|---|
| S.. | Sondaggi Geognostici | A / B | Traccia Sezione |
| | Edifici preesistenti | | Edifici di progetto |
| | Terreno Vegetale e/o Materiale di riporto | | Generi con pomici di colore grigio verdastro scuro (dep. primaria) |
| | Suolo ben umificato | | Fall di pomici e scorie in matrice cineritica grigio scura |
| | Genere di colore grigio verdastro chiaro (dep. primaria) | | Generi con pomici di colore grigio verdastro chiaro (dep. primaria) |
| | Generi rimaneggiate a granulometria sabbiosa grossolana (strato alluvionale) | | Generi con pomici di colore grigio verdastro chiaro (dep. primaria) |
| | Paleosuolo unificato marrone rossastro | | Facies Sciolta del Tufo Giallo Napoletano (Pozzolana s.l.) |
| | Fall di pomici e scorie in matrice cineritica rossastra | | Facies semilitoide del Tufo Giallo Napoletano (Cappellaccio s.l.) |
| | Paleosuolo ben umificato | | Facies litoida del Tufo Giallo Napoletano (Tufo Giallo Napoletano s.l.) |



NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (Il stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J110O4310002

Doc. No.: 2016-07-32I0506

SIA s.r.l.

Pagina 39 di 67

4 PROVE DI LABORATORIO

Tutti i campioni prelevati, sono stati portati al laboratorio geotecnico *ILAG s.r.l., Via Terracina 169/d - 80125 Napoli*, dotato di autorizzazione del Ministero Infrastrutture e Trasporto n. 02614/26 del 26/03/2010. Su tali campioni è stato indicato dalla committenza un programma di prove sperimentali.

Il programma di prove eseguito, oltre alla determinazione delle caratteristiche fisiche generali, all'analisi granulometrica per sedimentazione e setacciatura, ha previsto l'esecuzione di prove mirate alla determinazione della resistenza a rottura (Prova Triassiale consolidata drenata C.I.D con la misura delle pressioni interstiziali) e prove di compressione Edometrica.

Nella tabella che segue è riassunto il programma delle prove effettivamente eseguite.

Tabella 1 – Prove di laboratorio eseguite

Campione	Profondità (m)	Apertura e descrizione	Caratteristiche fisiche generali	Analisi Granulometrica	Prova TX C.I.D	Prova Ed
S1-C1	2.50 – 3.00	X	X	X	X	X
S1-C2	5.50 – 6.00	X	X	X	X	X
S2-C1	4.00 – 4.50	X	X	X	X	X
S2-C2	7.00 – 7.50	X	X	X	X	X
S3-C1	5.00 – 5.50	X	X	X	X	X
S3-C2	8.00 – 8.50	X	X	X	X	X
S4-C1	3.00 – 3.50	X	X	X	X	X
S4-C2	6.00 – 6.50	X	X	X	X	X
S5-C1	7.00 – 7.50	X	X	X	X	X
S5-C2	10.00 – 10.50	X	X	X	X	X

Tutta la sperimentazione è stata eseguita secondo le normative e le raccomandazioni di riferimento. Le risultanze scaturite dalle prove effettuate sono restituite nei certificati di prova riportati nell'allegato " *Prove di laboratorio* ", esterno alla presente nota.

NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (II stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J110Q4310002

Doc. No.: 2016-07-32I0506

SIA s.r.l.

Pagina 40 di 67

5 PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE PESANTI

Le prove consistono nella misura della resistenza alla penetrazione di una punta conica di dimensioni standard, infissa per battitura nel terreno, per mezzo di un idoneo dispositivo di percussione. La registrazione dei colpi N viene eseguita ogni qual volta che il gruppo di infissione penetra nel terreno di 20 cm.

Le informazioni fornite sono di tipo continuo poiché le misure di resistenza alla penetrazione vengono eseguite durante tutta l'infissione. Il campo di utilizzazione della prova è molto vasto, viene infatti eseguita in tutti i tipi di terreno sia coesivi che granulari (dalle argille alle ghiaie), anche se poco litificati (tufi teneri e tufiti).



Sono state eseguite cinque prove penetrometriche pesanti con penetrometro dinamico, le cui caratteristiche sono riportate nel certificato di prova.

Le risultanze scaturite dalle prove effettuate sono riportate nei certificati di prova di seguito allegati:



sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.6534 del 11/07/2011 , ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO DI PROVA PENETROMETRICA DINAMICA - DPSH

Progetto Esecuzione delle indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostituta Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (Lo stralcio)- Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano ,Via Toscanella. CIG: 5962778- CUP:B63J11004310002.	Rev 0	Pagina 1	di 2
--	----------	-------------	---------

Protocollo di accettazione prova AP18	Identificativo interno C32/2016	Identificativo certificato CP55/2016
--	------------------------------------	---

Data di accettazione prova 01/06/2016	Data di esecuzione prova 08/06/2016	Data di emissione certificato 24/06/2016
--	--	---

Anagrafica Prova

COMMITTENTE Comune di Napoli

CANTIERE via Toscanella - Napoli

LOCALITA' Fraz. Chiaiano (NA)

Coordinate UTM-WGS 84

E	433809,00	m
N	4526579,00	m

Zona 33 T

PROVA N° DPSH 1

PROF. MAX (m) 19,40

PRELIEVO CAMPIONE:

CARATTERISTICHE PENETROMETRO

- Apparecchiatura Franza tipo Meardi:
- Maglio 73,50 Kg;
 - Altezza di caduta 75 cm;
 - Φ base punta conica 51 mm;
 - Apertura del cono 60°;
 - Diametro del cono alla base 50,5 mm;
 - Lunghezza complessiva della punta 75 mm;
 - Peso sistema d'infissione 15 Kg;
 - Massa delle aste 6,5 Kg/m;
 - Diametro delle aste 32 mm;
 - Lunghezza delle aste 1 m,
 - Penetrazione standard N 20 cm;

S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente

Responsabile di sito Dott. geol. Giuseppe Policicchio	Direttore Tecnico Dott. geol. Maurizio Cice
--	--





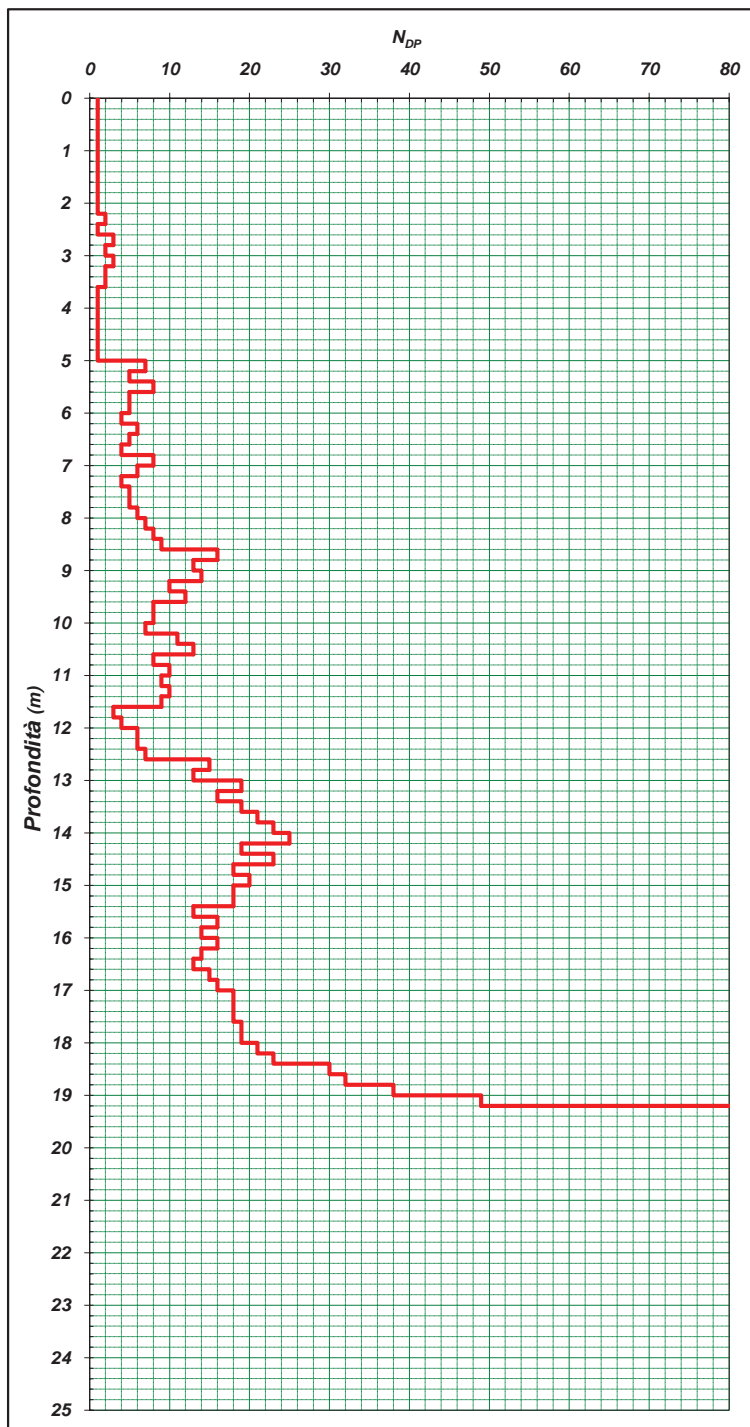
sia srl
sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
ww.siasrl.eu

Rev	Pagina	di
0	2	2

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE (DPSH)

Committente:	Comune di Napoli	Identificativo certificato:	CP55/2016
Cantiere:	via Toscanella - Napoli	Data esecuzione prova:	08/06/2016
Prova (n°):	DPSH 1	Profondità massima (m):	19,40

Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]
			10,2	7	2,55			
0,2	1	0,69	10,4	11	4,00			
0,4	1	0,69	10,6	13	4,73			
0,6	1	0,69	10,8	8	2,91			
0,8	1	0,69	11,0	10	3,47			
1,0	1	0,64	11,2	9	3,13			
1,2	1	0,64	11,4	10	3,47			
1,4	1	0,64	11,6	9	3,13			
1,6	1	0,64	11,8	3	1,04			
1,8	1	0,64	12,0	4	1,33			
2,0	1	0,59	12,2	6	1,99			
2,2	1	0,59	12,4	6	1,99			
2,4	2	1,17	12,6	7	2,33			
2,6	1	0,59	12,8	15	4,98			
2,8	3	1,76	13,0	13	4,14			
3,0	2	1,09	13,2	19	6,05			
3,2	3	1,63	13,4	16	5,10			
3,4	2	1,09	13,6	19	6,05			
3,6	2	1,09	13,8	21	6,69			
3,8	1	0,54	14,0	23	7,03			
4,0	1	0,51	14,2	25	7,64			
4,2	1	0,51	14,4	19	5,81			
4,4	1	0,51	14,6	23	7,03			
4,6	1	0,51	14,8	18	5,50			
4,8	1	0,51	15,0	20	5,88			
5,0	1	0,48	15,2	18	5,29			
5,2	7	3,34	15,4	18	5,29			
5,4	5	2,39	15,6	13	3,82			
5,6	8	3,82	15,8	16	4,70			
5,8	5	2,39	16,0	14	3,96			
6,0	5	2,25	16,2	16	4,53			
6,2	4	1,80	16,4	14	3,96			
6,4	6	2,69	16,6	13	3,68			
6,6	5	2,25	16,8	15	4,25			
6,8	4	1,80	17,0	16	4,37			
7,0	8	3,39	17,2	18	4,92			
7,2	6	2,55	17,4	18	4,92			
7,4	4	1,70	17,6	18	4,92			
7,6	5	2,12	17,8	19	5,19			
7,8	5	2,12	18,0	19	5,01			
8,0	6	2,41	18,2	21	5,54			
8,2	7	2,81	18,4	23	6,06			
8,4	8	3,22	18,6	30	7,91			
8,6	9	3,62	18,8	32	8,44			
8,8	16	6,43	19,0	38	9,69			
9,0	13	4,97	19,2	49	12,49			
9,2	14	5,35	19,4	Rif.	25,49			
9,4	10	3,82	19,6					
9,6	12	4,58	19,8					
9,8	8	3,06	20,0					
10,0	8	2,91						



ITALSOA
ORGANISMO DI ATTESTAZIONE

Responsabile di sito
Dott. geol. Giuseppe Policicchio

Direttore Tecnico
Dott. geol. Maurizio Cice



sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.6534 del 11/07/2011 , ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO DI PROVA PENETROMETRICA DINAMICA - DPSH

Progetto Esecuzione delle indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostituta Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (Lo stralcio)- Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano ,Via Toscanella. CIG: 5962778- CUP:B63J11004310002.	Rev 0	Pagina 1	di 2
--	----------	-------------	---------

Protocollo di accettazione prova AP18	Identificativo interno C32/2016	Identificativo certificato CP58/2016
--	------------------------------------	---

Data di accettazione prova 01/06/2016	Data di esecuzione prova 09/06/2016	Data di emissione certificato 24/06/2016
--	--	---

Anagrafica Prova

COMMITTENTE Comune di Napoli

CANTIERE Via Toscanella - Napoli

LOCALITA' Fraz. Chiaiano (NA)

Coordinate E 433880,00 m
UTM-WGS 84 N 4526570,00 m
Zona 33 T

PROVA N° DPSH 2

PROF. MAX (m) 23,80

PRELIEVO CAMPIONE:

CARATTERISTICHE PENETROMETRO

Apparecchiatura Pagani TG 63-200:

- Maglio 63,50 Kg;
- Altezza di caduta 75 cm;
- Φ base punta conica 50,5 mm;
- Apertura del cono 60°;
- Diametro del cono alla base 50,5 mm;
- Lunghezza complessiva della punta 65 mm;
- Peso sistema d'infissione 15 Kg;
- Massa delle aste 6,5 Kg/m;
- Diametro delle aste 32 mm;
- Lunghezza delle aste 1 m,
- Penetrazione standard N 20 cm;



S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente

Responsabile di sito Dott. geol. Giuseppe Policicchio	Direttore Tecnico Dott. geol. Maurizio Cice
--	--





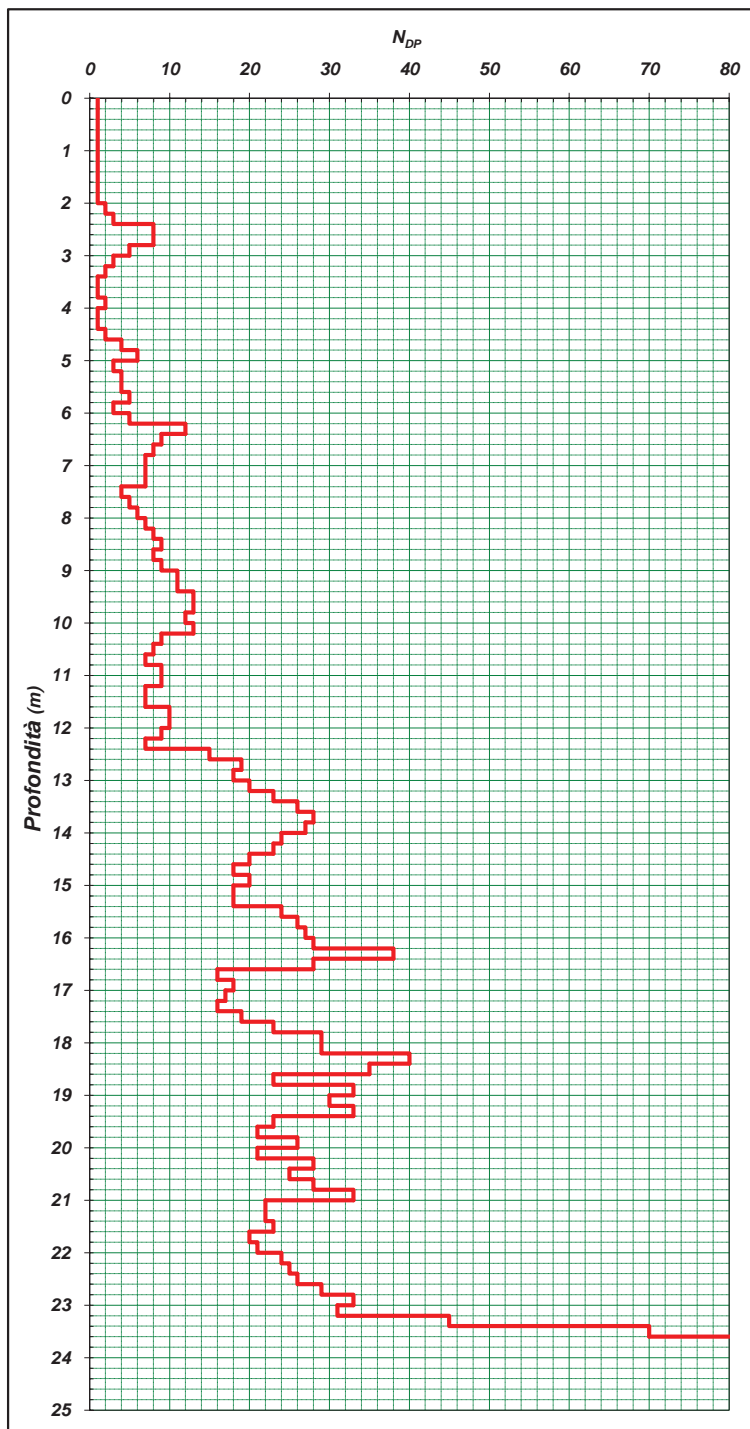
sia srl
sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
ww.siasrl.eu

Rev	Pagina	di
0	2	2

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE (DPSH)

Committente: Comune di Napoli	Identificativo certificato: CP58/2016
Cantiere: Via Toscanella - Napoli	Data esecuzione prova: 09/06/2016
Prova (n°): DPSH 2	Profondità massima (m): 23,80

Prof. [m]	N° Colpi	Fpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Fpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Fpd [Mpa]
			10,2	13	4,73	20,4	28	6,91
0,2	1	0,69	10,4	9	3,27	20,6	25	6,17
0,4	1	0,69	10,6	8	2,91	20,8	28	6,91
0,6	1	0,69	10,8	7	2,55	21,0	33	7,89
0,8	1	0,69	11,0	9	3,13	21,2	22	5,26
1,0	1	0,64	11,2	9	3,13	21,4	22	5,26
1,2	1	0,64	11,4	7	2,43	21,6	23	5,50
1,4	1	0,64	11,6	7	2,43	21,8	20	4,78
1,6	1	0,64	11,8	10	3,47	22,0	21	4,87
1,8	1	0,64	12,0	10	3,32	22,2	24	5,56
2,0	1	0,59	12,2	9	2,99	22,4	25	5,79
2,2	2	1,17	12,4	7	2,33	22,6	26	6,03
2,4	3	1,76	12,6	15	4,98	22,8	29	6,72
2,6	8	4,69	12,8	19	6,31	23,0	33	7,42
2,8	8	4,69	13,0	18	5,73	23,2	31	6,97
3,0	5	2,72	13,2	20	6,37	23,4	45	10,12
3,2	3	1,63	13,4	23	7,32	23,6	70	15,75
3,4	2	1,09	13,6	26	8,28	23,8	Rif.	22,50
3,6	1	0,54	13,8	28	8,92			
3,8	1	0,54	14,0	27	8,26			
4,0	2	1,02	14,2	24	7,34			
4,2	1	0,51	14,4	23	7,03			
4,4	1	0,51	14,6	20	6,12			
4,6	2	1,02	14,8	18	5,50			
4,8	4	2,03	15,0	20	5,88			
5,0	6	2,86	15,2	18	5,29			
5,2	3	1,43	15,4	18	5,29			
5,4	4	1,91	15,6	24	7,06			
5,6	4	1,91	15,8	26	7,64			
5,8	5	2,39	16,0	27	7,65			
6,0	3	1,35	16,2	28	7,93			
6,2	5	2,25	16,4	38	10,76			
6,4	12	5,39	16,6	28	7,93			
6,6	9	4,04	16,8	16	4,53			
6,8	8	3,59	17,0	18	4,92			
7,0	7	2,97	17,2	17	4,64			
7,2	7	2,97	17,4	16	4,37			
7,4	7	2,97	17,6	19	5,19			
7,6	4	1,70	17,8	23	6,28			
7,8	5	2,12	18,0	29	7,65			
8,0	6	2,41	18,2	29	7,65			
8,2	7	2,81	18,4	40	10,55			
8,4	8	3,22	18,6	35	9,23			
8,6	9	3,62	18,8	23	6,06			
8,8	8	3,22	19,0	33	8,41			
9,0	9	3,44	19,2	30	7,65			
9,2	11	4,20	19,4	33	8,41			
9,4	11	4,20	19,6	23	5,86			
9,6	13	4,97	19,8	21	5,35			
9,8	13	4,97	20,0	26	6,41			
10,0	12	4,37	20,2	21	5,18			



ITALSOA
ORGANISMO DI ATTESTAZIONE

Responsabile di sito
Dott. geol. Giuseppe Policicchio

Direttore Tecnico
Dott. geol. Maurizio Cice



sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.6534 del 11/07/2011 , ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO DI PROVA PENETROMETRICA DINAMICA - DPSH

Progetto Esecuzione delle indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostituta Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (Lo stralcio)- Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano ,Via Toscanella. CIG: 5962778- CUP:B63J11004310002.	Rev 0	Pagina 1	di 2
--	----------	-------------	---------

Protocollo di accettazione prova AP18	Identificativo interno C32/2016	Identificativo certificato CP60/2016
--	------------------------------------	---

Data di accettazione prova 01/06/2016	Data di esecuzione prova 10/06/2016	Data di emissione certificato 24/06/2016
--	--	---

Anagrafica Prova

COMMITTENTE Comune di Napoli

CANTIERE via Toscanella - Napoli

LOCALITA' Fraz. Chiaiano (NA)

Coordinate UTM-WGS 84

E	433787,00	m
N	4526527,00	m

Zona 33 T

DIR. LAVORI

PROVA N° DPSH 3

PROF. MAX (m) 17,80

PRELIEVO CAMPIONE:

CARATTERISTICHE PENETROMETRO

- Apparecchiatura Franza tipo Meardi:
- Maglio 73,50 Kg;
 - Altezza di caduta 75 cm;
 - Φ base punta conica 51 mm;
 - Apertura del cono 60°;
 - Diametro del cono alla base 50,5 mm;
 - Lunghezza complessiva della punta 75 mm;
 - Peso sistema d'infissione 15 Kg;
 - Massa delle aste 6,5 Kg/m;
 - Diametro delle aste 32 mm;
 - Lunghezza delle aste 1 m,
 - Penetrazione standard N 20 cm;

S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente

Responsabile di sito Dott. geol. Giuseppe Policicchio	Direttore Tecnico Dott. geol. Maurizio Cice
--	--





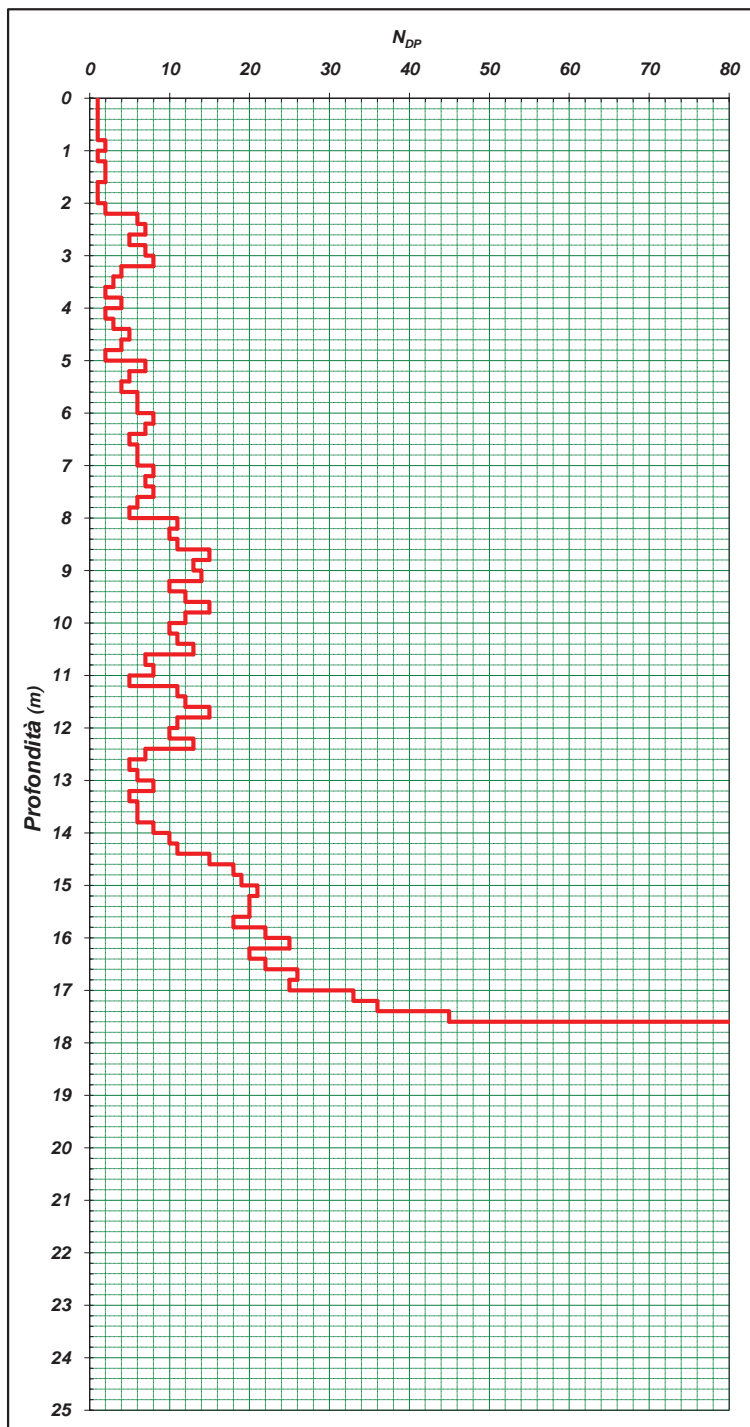
sia srl
sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
ww.siasrl.eu

Rev	Pagina	di
0	2	2

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE (DPSH)

Committente:	Comune di Napoli	Identificativo certificato:	CP60/2016
Cantiere:	via Toscanella - Napoli	Data esecuzione prova:	10/06/2016
Prova (n°):	DPSH 3	Profondità massima (m):	17,80

Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]
			10,2	10	3,64			
0,2	1	0,69	10,4	11	4,00			
0,4	1	0,69	10,6	13	4,73			
0,6	1	0,69	10,8	7	2,55			
0,8	1	0,69	11,0	8	2,78			
1,0	2	1,27	11,2	5	1,74			
1,2	1	0,64	11,4	11	3,82			
1,4	2	1,27	11,6	12	4,17			
1,6	2	1,27	11,8	15	5,21			
1,8	1	0,64	12,0	11	3,65			
2,0	1	0,59	12,2	10	3,32			
2,2	2	1,17	12,4	13	4,32			
2,4	6	3,52	12,6	7	2,33			
2,6	7	4,11	12,8	5	1,66			
2,8	5	2,93	13,0	6	1,91			
3,0	7	3,81	13,2	8	2,55			
3,2	8	4,36	13,4	5	1,59			
3,4	4	2,18	13,6	6	1,91			
3,6	3	1,63	13,8	6	1,91			
3,8	2	1,09	14,0	8	2,45			
4,0	4	2,03	14,2	10	3,06			
4,2	2	1,02	14,4	11	3,36			
4,4	3	1,53	14,6	15	4,59			
4,6	5	2,54	14,8	18	5,50			
4,8	4	2,03	15,0	19	5,59			
5,0	2	0,95	15,2	21	6,17			
5,2	7	3,34	15,4	20	5,88			
5,4	5	2,39	15,6	20	5,88			
5,6	4	1,91	15,8	18	5,29			
5,8	6	2,86	16,0	22	6,23			
6,0	6	2,69	16,2	25	7,08			
6,2	8	3,59	16,4	20	5,66			
6,4	7	3,14	16,6	22	6,23			
6,6	5	2,25	16,8	26	7,36			
6,8	6	2,69	17,0	25	6,83			
7,0	6	2,55	17,2	33	9,01			
7,2	8	3,39	17,4	36	9,83			
7,4	7	2,97	17,6	45	12,29			
7,6	8	3,39	17,8	Rif.	27,31			
7,8	6	2,55	18,0					
8,0	5	2,01	18,2					
8,2	11	4,42	18,4					
8,4	10	4,02	18,6					
8,6	11	4,42	18,8					
8,8	15	6,03	19,0					
9,0	13	4,97	19,2					
9,2	14	5,35	19,4					
9,4	10	3,82	19,6					
9,6	12	4,58	19,8					
9,8	15	5,73	20,0					
10,0	12	4,37						



ITALSOA
ORGANISMO DI ATTESTAZIONE

Responsabile di sito
Dott. geol. Giuseppe Policicchio

Direttore Tecnico
Dott. geol. Maurizio Cice



sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.6534 del 11/07/2011 , ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO DI PROVA PENETROMETRICA DINAMICA - DPSH

Progetto Esecuzione delle indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostituta Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (Lo stralcio)- Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano ,Via Toscanella. CIG: 5962778- CUP:B63J11004310002.	Rev 0	Pagina 1	di 2
--	----------	-------------	---------

Protocollo di accettazione prova AP18	Identificativo interno C32/2016	Identificativo certificato CP56/2016
--	------------------------------------	---

Data di accettazione prova 01/06/2016	Data di esecuzione prova 08/06/2016	Data di emissione certificato 24/06/2016
--	--	---

Anagrafica Prova

COMMITTENTE Comune di Napoli

CANTIERE via Toscanella - Napoli

LOCALITA' Fraz. Chiaiano (NA)

Coordinate E 433857,00 m
UTM-WGS 84 N 4526530,00 m
Zona 33 T

DIR. LAVORI

PROVA N° DPSH 4

PROF. MAX (m) 18,40

PRELIEVO CAMPIONE:

CARATTERISTICHE PENETROMETRO

Apparecchiatura Franza tipo Meardi:

- Maglio 73,50 Kg;
- Altezza di caduta 75 cm;
- Φ base punta conica 51 mm;
- Apertura del cono 60°;
- Diametro del cono alla base 50,5 mm;
- Lunghezza complessiva della punta 75 mm;
- Peso sistema d'infissione 15 Kg;
- Massa delle aste 6,5 Kg/m;
- Diametro delle aste 32 mm;
- Lunghezza delle aste 1 m,
- Penetrazione standard N 20 cm;



S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente

Responsabile di sito

Dott. geol. Giuseppe Policicchio

Direttore Tecnico

Dott. geol. Maurizio Cice





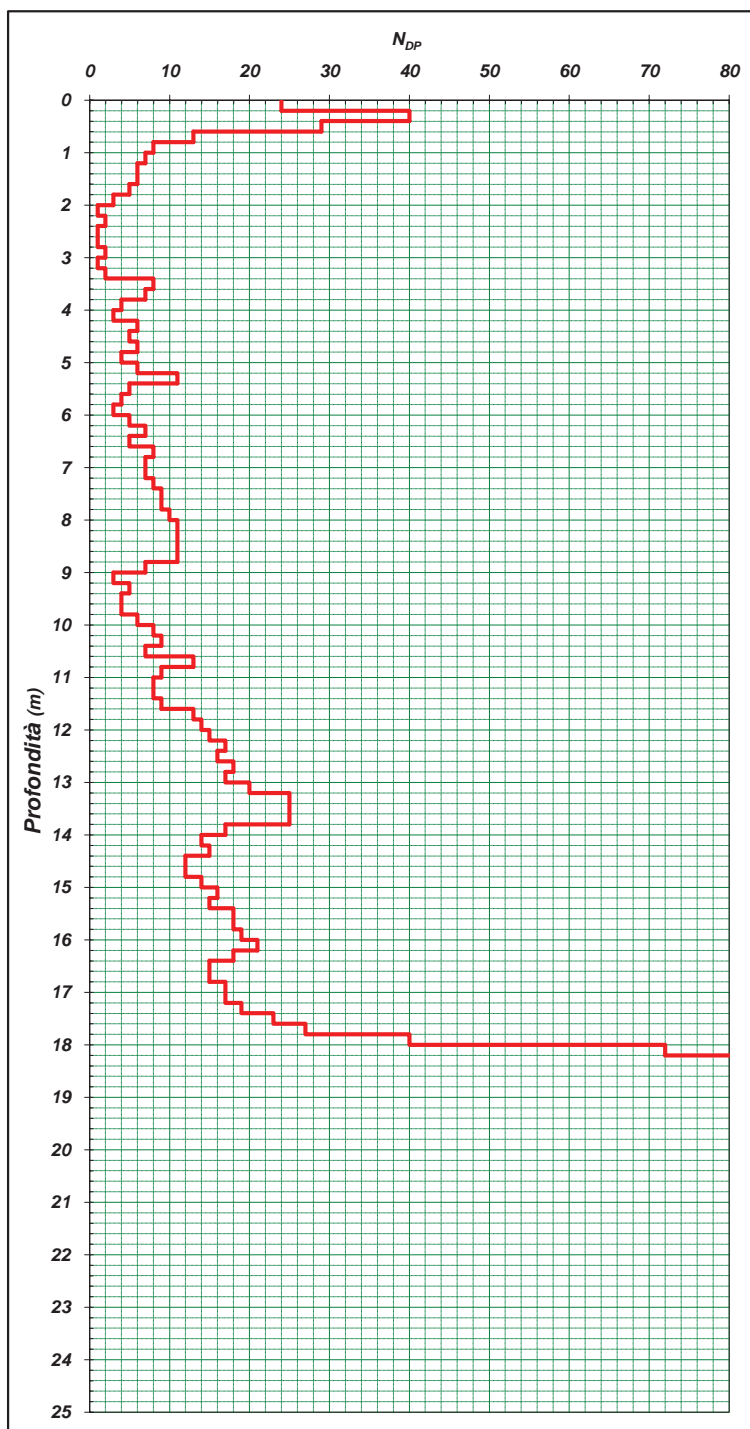
sia srl
sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Rev	Pagina	di
0	2	2

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE (DPSH)

Committente:	Comune di Napoli	Identificativo certificato:	CP56/2016
Cantiere:	via Toscanella - Napoli	Data esecuzione prova:	08/06/2016
Prova (n°):	DPSH 4	Profondità massima (m):	18,40

Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]
	5		10,2	8	2,91			
0,2	24	16,62	10,4	9	3,27			
0,4	40	27,71	10,6	7	2,55			
0,6	29	20,09	10,8	13	4,73			
0,8	13	9,00	11,0	9	3,13			
1,0	8	5,08	11,2	8	2,78			
1,2	7	4,45	11,4	8	2,78			
1,4	6	3,81	11,6	9	3,13			
1,6	6	3,81	11,8	13	4,52			
1,8	5	3,18	12,0	14	4,65			
2,0	3	1,76	12,2	15	4,98			
2,2	1	0,59	12,4	17	5,65			
2,4	2	1,17	12,6	16	5,32			
2,6	1	0,59	12,8	18	5,98			
2,8	1	0,59	13,0	17	5,41			
3,0	2	1,09	13,2	20	6,37			
3,2	1	0,54	13,4	25	7,96			
3,4	2	1,09	13,6	25	7,96			
3,6	8	4,36	13,8	25	7,96			
3,8	7	3,81	14,0	17	5,20			
4,0	4	2,03	14,2	14	4,28			
4,2	3	1,53	14,4	15	4,59			
4,4	6	3,05	14,6	12	3,67			
4,6	5	2,54	14,8	12	3,67			
4,8	6	3,05	15,0	14	4,12			
5,0	4	1,91	15,2	16	4,70			
5,2	6	2,86	15,4	15	4,41			
5,4	11	5,25	15,6	18	5,29			
5,6	5	2,39	15,8	18	5,29			
5,8	4	1,91	16,0	19	5,38			
6,0	3	1,35	16,2	21	5,95			
6,2	5	2,25	16,4	18	5,10			
6,4	7	3,14	16,6	15	4,25			
6,6	5	2,25	16,8	15	4,25			
6,8	8	3,59	17,0	17	4,64			
7,0	7	2,97	17,2	17	4,64			
7,2	7	2,97	17,4	19	5,19			
7,4	8	3,39	17,6	23	6,28			
7,6	9	3,82	17,8	27	7,37			
7,8	9	3,82	18,0	40	10,55			
8,0	10	4,02	18,2	72	18,98			
8,2	11	4,42	18,4	Rif.	26,37			
8,4	11	4,42	18,6					
8,6	11	4,42	18,8					
8,8	11	4,42	19,0					
9,0	7	2,67	19,2					
9,2	3	1,15	19,4					
9,4	5	1,91	19,6					
9,6	4	1,53	19,8					
9,8	4	1,53	20,0					
10,0	6	2,18						



ITALSOA
ORGANISMO DI ATTESTAZIONE

Responsabile di sito
Dott. geol. Giuseppe Policicchio

Direttore Tecnico
Dott. geol. Maurizio Cice



sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.6534 del 11/07/2011 , ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO DI PROVA PENETROMETRICA DINAMICA - DPSH

Progetto Esecuzione delle indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostituta Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (Lo stralcio)- Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG: 5962778- CUP:B63J11004310002.	Rev 0	Pagina 1	di 2
--	----------	-------------	---------

Protocollo di accettazione prova AP18	Identificativo interno C32/2016	Identificativo certificato CP57/2016
--	------------------------------------	---

Data di accettazione prova 01/06/2016	Data di esecuzione prova 08/06/2016	Data di emissione certificato 24/06/2016
--	--	---

Anagrafica Prova

COMMITTENTE Comune di Napoli

CANTIERE via Toscanella - Napoli

LOCALITA' Fraz. Chiaiano (NA)

Coordinate E 433885,00 m
UTM-WGS 84 N 4526497,00 m
Zona 33 T

DIR. LAVORI

PROVA N° DPSH 5

PROF. MAX (m) 12,80

PRELIEVO CAMPIONE:

CARATTERISTICHE PENETROMETRO

Apparecchiatura Franza tipo Meardi:

- Maglio 73,50 Kg;
- Altezza di caduta 75 cm;
- Φ base punta conica 51 mm;
- Apertura del cono 60°;
- Diametro del cono alla base 50,5 mm;
- Lunghezza complessiva della punta 75 mm;
- Peso sistema d'infissione 15 Kg;
- Massa delle aste 6,5 Kg/m;
- Diametro delle aste 32 mm;
- Lunghezza delle aste 1 m,
- Penetrazione standard N 20 cm;



S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente

Responsabile di sito Dott. geol. Giuseppe Policicchio	Direttore Tecnico Dott. geol. Maurizio Cice
--	--





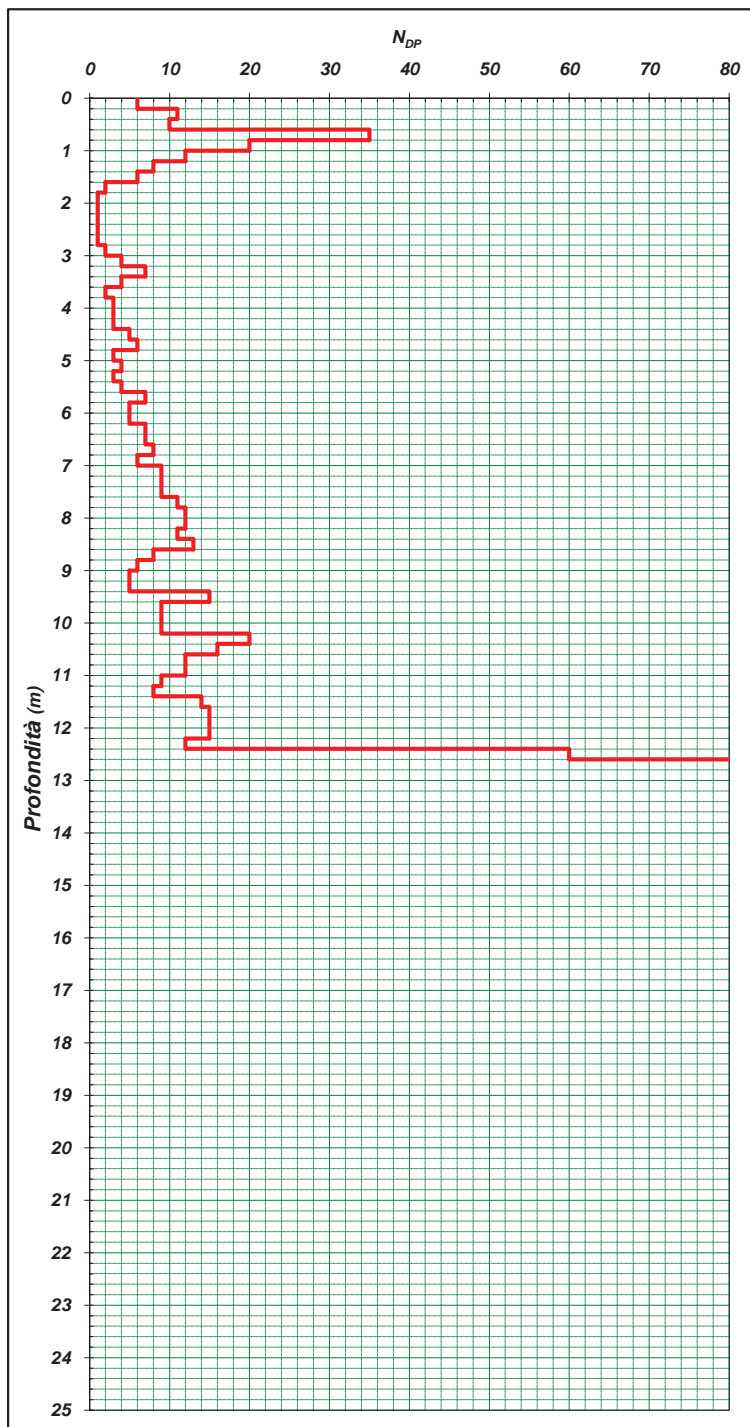
sia srl
sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
ww.siasrl.eu

Rev	Pagina	di
0	2	2

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE (DPSH)

Committente:	Comune di Napoli	Identificativo certificato:	CP57/2016
Cantiere:	via Toscanella - Napoli	Data esecuzione prova:	08/06/2016
Prova (n°):	DPSH 5	Profondità massima (m):	12,80

Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]	Prof. [m]	N° Colpi	Rpd [Mpa]
			10,2	9	3,27			
0,2	6	4,16	10,4	20	7,28			
0,4	11	7,62	10,6	16	5,82			
0,6	10	6,93	10,8	12	4,37			
0,8	35	24,24	11,0	12	4,17			
1,0	20	12,71	11,2	9	3,13			
1,2	12	7,62	11,4	8	2,78			
1,4	8	5,08	11,6	14	4,86			
1,6	6	3,81	11,8	15	5,21			
1,8	2	1,27	12,0	15	4,98			
2,0	1	0,59	12,2	15	4,98			
2,2	1	0,59	12,4	12	3,99			
2,4	1	0,59	12,6	60	19,94			
2,6	1	0,59	12,8	Rif.	33,23			
2,8	1	0,59	13,0					
3,0	2	1,09	13,2					
3,2	4	2,18	13,4					
3,4	7	3,81	13,6					
3,6	4	2,18	13,8					
3,8	2	1,09	14,0					
4,0	3	1,53	14,2					
4,2	3	1,53	14,4					
4,4	3	1,53	14,6					
4,6	5	2,54	14,8					
4,8	6	3,05	15,0					
5,0	3	1,43	15,2					
5,2	4	1,91	15,4					
5,4	3	1,43	15,6					
5,6	4	1,91	15,8					
5,8	7	3,34	16,0					
6,0	5	2,25	16,2					
6,2	8	3,59	16,4					
6,4	9	4,04	16,6					
6,6	8	3,59	16,8					
6,8	9	4,04	17,0					
7,0	8	3,39	17,2					
7,2	10	4,24	17,4					
7,4	10	4,24	17,6					
7,6	11	4,67	17,8					
7,8	14	5,94	18,0					
8,0	12	4,82	18,2					
8,2	10	4,02	18,4					
8,4	25	10,05	18,6					
8,6	13	5,23	18,8					
8,8	8	3,22	19,0					
9,0	6	2,29	19,2					
9,2	5	1,91	19,4					
9,4	5	1,91	19,6					
9,6	15	5,73	19,8					
9,8	9	3,44	20,0					
10,0	9	3,27						



ITALSOA
ORGANISMO DI ATTESTAZIONE

Responsabile di sito
Dott. geol. Giuseppe Policicchio

Direttore Tecnico
Dott. geol. Maurizio Cice

NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (II stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J110O4310002

Doc. No.: 2016-07-32I0506

SIA s.r.l.

Pagina 51 di 67

6 PROVA PENETROMETRICA STATICA (CPT)

La Prova Penetrometrica Statica CPT¹ (Cone Penetration Test) consiste nella misura della resistenza alla penetrazione nel terreno di una punta conica di dimensioni e caratteristiche standardizzate, infissa nel terreno a velocità costante ($v=2$ cm/s). La penetrazione viene effettuata tramite un dispositivo di spinta (martinetto idraulico), opportunamente ancorato al suolo, che agisce su una batteria doppia di aste (aste coassiali esterne cave e interne piene), alla cui estremità è collegata la punta.

La punta conica (del tipo telescopico) è dotata di un manicotto sovrastante, per la misura dell'attrito laterale: punta/manicotto tipo "Begemann".

Le dimensioni della punta/manicotto sono standardizzate, e precisamente:

area di punta $A_p = 10 \text{ cm}^2$

angolo di apertura del cono = 60°

superficie laterale del maicotto $A_m = 150 \text{ cm}^2$

Sulla batteria di aste esterne può essere installato un anello allargatore per diminuire l'attrito sulle aste, facilitandone l'infissione.

Lo sforzo necessario per l'infissione è misurato per mezzo di manometri, collegati al martinetto mediante una testa di misura idraulica. Si misura separatamente lo sforzo necessario per la penetrazione della punta, e l'attrito terreno-acciaio del manicotto (Friction Sleeve Cone). Essendo la punta libera (telescopica) rispetto alle aste di spinta, le misurazioni si eseguono per tratti consecutivi di 0.20 m (si misurano rispettivamente la resistenza alla punta R_p , la resistenza laterale R_{ll} e la resistenza totale R_t).

Da correlazioni sperimentali riportate nella letteratura scientifica, in funzione dello stato tensionale efficace agente in sito (stato tensionale totale al netto della pressione neutra), è possibile determinare le caratteristiche meccaniche dei terreni investigati; il rapporto R_p/R_{ll} fornisce utili informazioni sulla granulometria.

La profondità di penetrazione nel terreno è funzione della natura dello stesso e, ovviamente, delle possibilità di spinta ed ancoraggio del penetrometro impiegato.

L'ancoraggio dello strumento è stato assicurato da eliche attestare nel terreno al fine di contrastare la reazione di spinta che si viene a determinare al penetrare della punta nel terreno. In allegato si riporta il certificato della prova con relative elaborazioni.

Nel caso in esame la prova CPT è stata eseguite con penetrometro di tipo Meardi (AGI) le cui caratteristiche sono riportate nel certificato di prova posto a seguire:

¹ La prova è inclusa negli Standard ASTM (D3441-79) recentemente aggiornati (D3441-86).
Nome File : 2016-07-32I0506 - VIA TOSCANELLA - NOTA TECNICA



sede legale
via Dei Goti, 15
82019 sant'agata de'goti (bn)
p.iva 04156821219
info@siasrl.eu
www.siasrl.eu

Mod
REV
Del

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.6534 del 11/07/2011 , ai sensi dell'art.59 del DPR 06/06/2001 n°380

CERTIFICATO DI PROVA PENETROMETRICA STATICA - CPT

Progetto	Rev	Pagina	di
Esecuzione delle indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostituta Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (Lo stralcio)- Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano ,Via Toscanella. CIG: 5962778- CUP:B63J11004310002.	0	1	2

Protocollo di accettazione prova	Identificativo interno	Identificativo certificato
AP18	C32/2016	CP61/2016

Data di accettazione prova	Data di esecuzione prova	Data di emissione certificato
01/06/2016	10/06/2016	24/06/2016

Anagrafica Prova

COMMITTENTE Comune di Napoli

CANTIERE Via Toscanella - Napoli

LOCALITA' Fraz. Chiaiano (NA)

Coordinate UTM-WGS 84

E	433885,00	m
N	4526495,00	m

Zona 33T

PROVA N° CPT 1

PROF. MAX (m) 13,80

CARATTERISTICHE PENETROMETRO

Apparecchiatura Franza:

- Punta conica standardizzata con apertura 60°;
- Area di base punta 10 cmq;
- Area manicotto 150 cmq;
- Cella di carico di tipo elettronico da 20 ton;
- Trasduttore AEP tipo TC4-TM alimentazione 12V;
- Penetrazione standard N ogni 20 cm;



S.I.A s.r.l.
Servizi per Ingegneria e Ambiente

Responsabile di sito

dott. geol. Giuseppe Policicchio

Direttore Tecnico

dott. geol. Maurizio Cice





sia srl
 sede legale
 via Dei Goti, 15
 82019 sant'agata de'goti (bn)
 p.iva 04156821219
 info@siasrl.eu
 www.siasrl.eu

PROVA PENETROMETRICA STATICA (C.P.T.)

Committente: **Comune di Napoli**

Idebtificativo certificato: **CP61/2016**

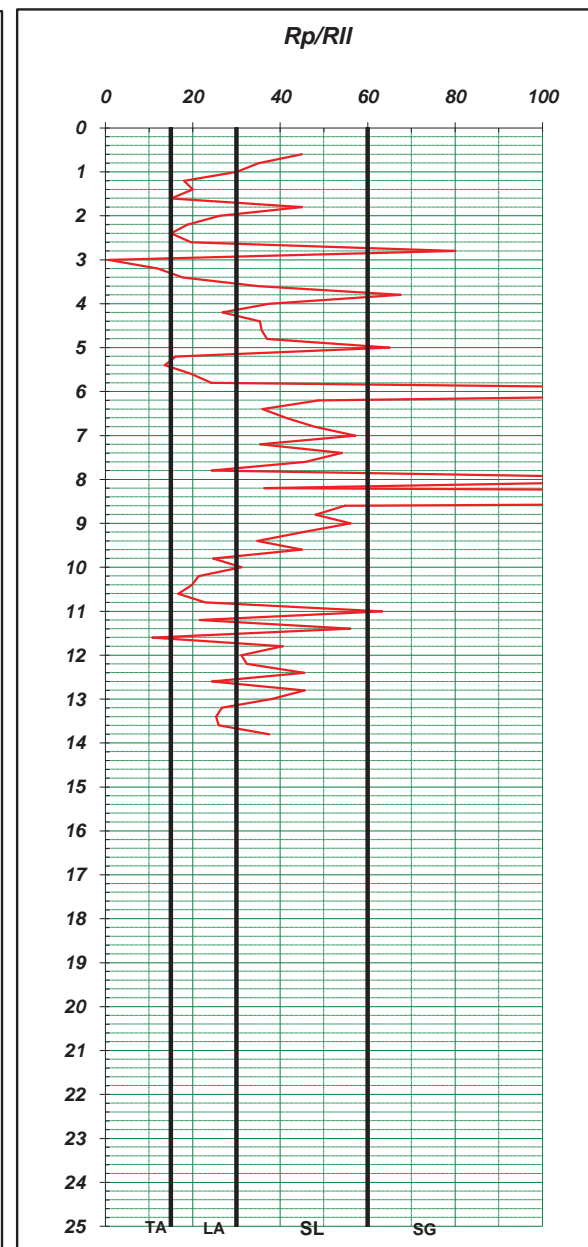
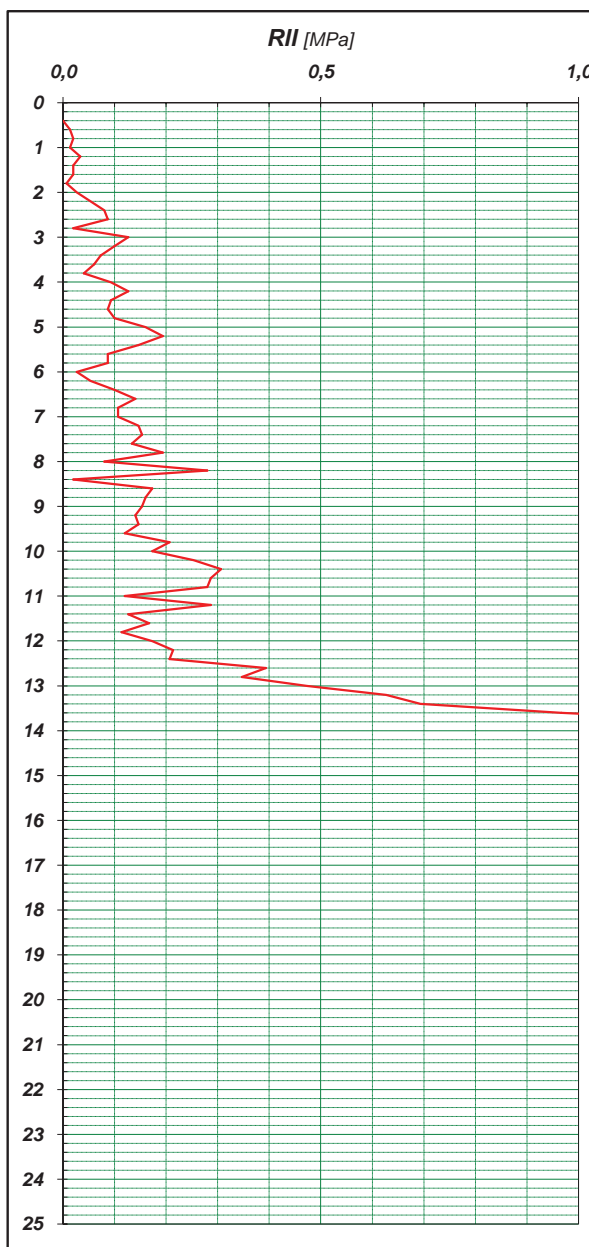
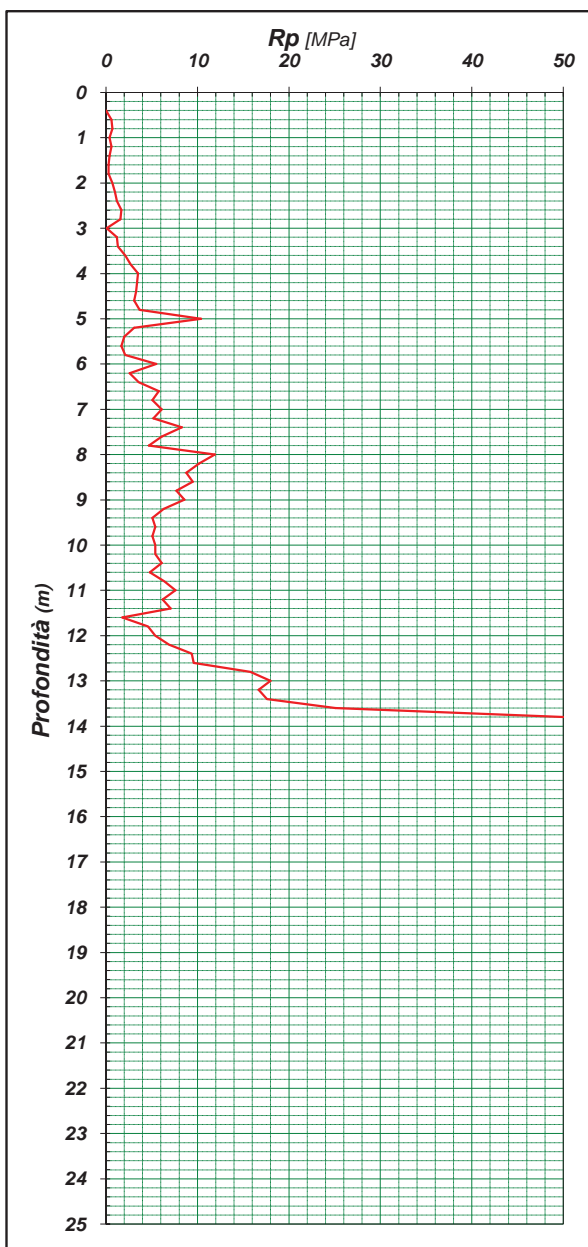
Cantiere: **Via Toscanella - Napoli**

Data esecuzione prova: **10/06/2016**

Prova (n°): **CPT 1**

Profondità massima (m): **13,80**

Prof. [m]	Rp [MPa]	Rli [MPa]	Rp/Rli	Prof. [m]	Rp [MPa]	Rli [MPa]	Rp/Rli	Prof. [m]	Rp [MPa]	Rli [MPa]	Rp/Rli	Prof. [m]	Rp [MPa]	Rli [MPa]	Rp/Rli
0,6	0,6	0,01	45,0	10,4	6,1	0,31	19,9								
0,8	0,7	0,02	35,0	10,6	4,8	0,29	16,7								
1,0	0,4	0,01	30,0	10,8	6,4	0,28	22,9								
1,2	0,6	0,03	18,0	11,0	7,6	0,12	63,3								
1,4	0,4	0,02	20,0	11,2	6,2	0,29	21,6								
1,6	0,3	0,02	15,0	11,4	7,1	0,13	56,1								
1,8	0,3	0,01	45,0	11,6	1,8	0,17	10,8								
2,0	0,7	0,03	26,3	11,8	4,6	0,11	40,6								
2,2	1	0,05	18,8	12,0	5,4	0,17	31,2								
2,4	1,2	0,08	15,0	12,2	6,9	0,21	32,3								
2,6	1,7	0,09	19,6	12,4	9,4	0,21	45,5								
2,8	1,6	0,02	80,0	12,6	9,6	0,39	24,4								
3,0	0,1	0,13	0,8	12,8	15,8	0,35	45,6								
3,2	1,2	0,10	12,0	13,0	18	0,47	38,0								
3,4	1,3	0,07	17,7	13,2	16,7	0,63	26,6								
3,6	2,1	0,06	35,0	13,4	17,6	0,69	25,4								
3,8	2,7	0,04	67,5	13,6	25,1	0,97	26,0								
4,0	3,5	0,09	37,5	13,8	50	1,33	37,5								
4,2	3,4	0,13	26,8	14,0											
4,4	3,3	0,09	35,4	14,2											
4,6	3,1	0,09	35,8	14,4											
4,8	3,7	0,10	37,0	14,6											
5,0	10,4	0,16	65,0	14,8											
5,2	3,1	0,19	16,0	15,0											
5,4	2	0,15	13,6	15,2											
5,6	1,7	0,09	19,6	15,4											
5,8	2,1	0,09	24,2	15,6											
6,0	5,5	0,03	206,3	15,8											
6,2	2,6	0,05	48,8	16,0											
6,4	3,6	0,10	36,0	16,2											
6,6	5,8	0,14	41,4	16,4											
6,8	5,1	0,11	47,8	16,6											
7,0	6,1	0,11	57,2	16,8											
7,2	5,2	0,15	35,5	17,0											
7,4	8,3	0,15	54,1	17,2											
7,6	6,1	0,13	45,8	17,4											
7,8	4,7	0,19	24,3	17,6											
8,0	11,9	0,08	148,8	17,8											
8,2	10,2	0,28	36,4	18,0											
8,4	8,8	0,02	440,0	18,2											
8,6	9,5	0,17	54,8	18,4											
8,8	7,7	0,16	48,1	18,6											
9,0	8,6	0,15	56,1	18,8											
9,2	6,3	0,14	45,0	19,0											
9,4	5,1	0,15	34,8	19,2											
9,6	5,4	0,12	45,0	19,4											
9,8	5,1	0,21	24,7	19,6											
10,0	5,4	0,17	31,2	19,8											
10,2	5,4	0,25	21,3	20,0											



LEGENDA
 TA = Torbe e Argille organiche
 LA = Limo e/o argille inorganiche
 SL = Limo sabbioso e sabbia limosa
 SG = Sabbie ghiaiose



Responsabile di sito
 dott. geol. Giuseppe Policicchio

Direttore Tecnico
 dott. geol. Maurizio Cice

NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (II stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J11004310002

Doc. No.: 2016-07-32I0506

SIA s.r.l.

Pagina 54 di 67

7 INDAGINI GEOFISICHE

7.1 Caratterizzazione Sismica

Nell'area in esame è stata eseguita un'indagine geofisica di tipo Down Hole finalizzata quindi, in funzione della classificazione del suolo di fondazione delle opere in progetto, alla determinazione in dettaglio delle variazioni verticali di velocità sismica delle onde di compressione (V_p) e delle onde di taglio (V_s) in corrispondenza del sondaggio S4, nonché alla determinazione complementare (mediante le relazioni che collegano tra loro i valori di V_p e V_s) dei moduli elastici dinamici utili per la caratterizzazione dinamica del sottosuolo.

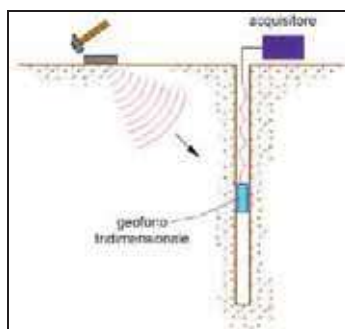
7.2 Prova sismica in foro – Down Hole

7.2.1 Introduzione

Nel metodo sismico down hole (DH) viene misurato il tempo necessario per le onde P e S di spostarsi tra una sorgente sismica, posta in superficie, e i ricevitori, posti all'interno di un foro di sondaggio.

Le componenti indispensabili per una misura DH accurata consistono:

1. una sorgente meccanica in grado di generare onde elastiche ricche di energia e direzionali;
2. uno o più geofoni tridimensionali, con appropriata risposta in frequenza (4,5-14 Hz), direzionali e dotati di un sistema di ancoraggio alle pareti del tubo-foro;
3. un sismografo multi-canale, in grado di registrare le forme d'onda in modo digitale e di registrarle su memoria di massa;
4. un trasduttore (trigger) alloggiato nella sorgente necessario per l'identificazione dell'istante di partenza della sollecitazione dinamica mediante massa battente.



Schema down hole

Per la sismica in foro, eseguita nei foro di sondaggio S1, è stato utilizzato un sismografo "ECHO 24/2002 seismic Unit" a 24 canali di registrazione; Il tipo di sorgente utilizzata è costituito da tre piastre opportunamente posizionate sul terreno, su cui sono stati generati, mediante l'uso di un martello da 10 Kg, impulsi che hanno prodotto a seconda della direzione di battitura rispetto al p.c (verticale o orizzontale) onde di tipo P e SH; i segnali sono stati acquisiti mediante un geofono 5D da foro; quest'ultimo è costituito da cinque geofoni con frequenza da 10 hz, di cui uno verticale per la registrazione delle onde P, e quattro geofoni orizzontali, disposti perpendicolarmente fra di loro, atti a registrare le onde S. Le energizzazioni sono state realizzate posizionando il geofono a profondità decrescente partendo dal fondo del foro, 35 m, fino a 1 metro dal bocca foro, con un passo di avanzamento di 1 m.

NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (II stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J110O4310002

Doc. No.: 2016-07-32I0506

SIA s.r.l.

Pagina 55 di 67

Ad ogni step di misura sono state effettuate tre energizzazioni: una ortogonale rispetto alla superficie del piano campagna che ha generato un treno di onde di compressione (P) e due parallele al p.c, eseguite alternando il senso dell'impatto alla sorgente, per originare un treno di onde polarizzate sul piano orizzontale (Sh), ed in modo da evidenziare, per ogni geofono orizzontale, un'inversione di fase nelle onde di taglio che possa rendere meno incerta la rivelazione dei tempi di arrivo delle onde trasversali.



Foto Down Hole

NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (II stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J110O4310002

Doc. No.: 2016-07-32I0506

SIA s.r.l.

Pagina 56 di 67

7.2.2 Interpretazione down hole con il metodo diretto

Per poter interpretare il down hole con il metodo diretto, inizialmente, bisogna correggere i tempi di tragitto (t) misurati lungo i percorsi sorgente-ricevitore per tenere conto dell'inclinazione del percorso delle onde. Se d è la distanza della sorgente dall'asse del foro, r la distanza fra la sorgente e la tripletta di sensori, z la profondità di misura è possibile ottenere i tempi corretti (t_{corr}) mediante la seguente formula di conversione:

$$1.0) t_{corr} = \frac{z}{r} t$$

Calcolati i tempi corretti sia per le onde P che per le onde S si realizza il grafico t_{corr} – z in modo che la velocità media delle onde sismiche in strati omogenei di terreno è rappresentata dall'inclinazione dei segmenti di retta lungo i quali si allineano i dati sperimentali.

Ottenuti graficamente i sismostrati si ottengono la densità media, funzione della velocità e della profondità, e i seguenti parametri:

1. coefficiente di Poisson medio:

$$2.0) \nu_{medio} = 0.5 \frac{\left(\frac{V_p}{V_s}\right)^2 - 2}{\left(\frac{V_p}{V_s}\right)^2 - 1}$$

2. modulo di deformazione a taglio medio:

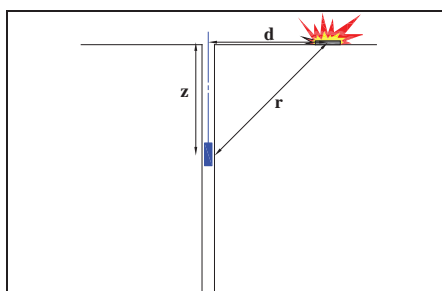
$$3.0) G_{medio} = \rho V_s^2$$

3. modulo di Young o di elasticità medio:

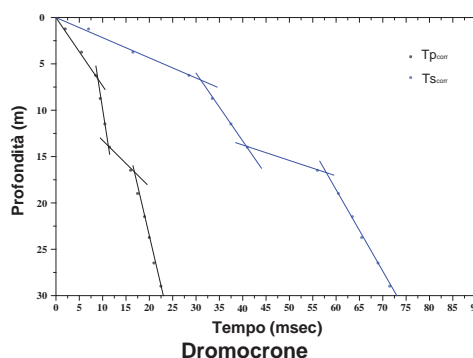
$$4.0) E_{medio} = 2\rho V_s^2 (1 + \nu)$$

4. modulo di compressibilità volumetrica medio:

$$5.0) E_{vmedio} = \rho \left(V_p^2 - \frac{4}{3} V_s^2 \right)$$



Schema di down hole con metodo diretto



NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (II stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J110Q4310002

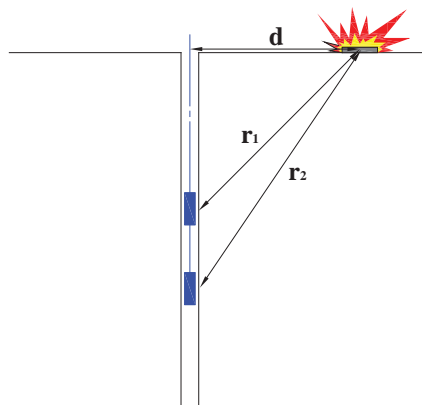
Doc. No.: 2016-07-32I0506

SIA s.r.l.

Pagina 57 di 67

7.2.3 Interpretazione down hole con il metodo intervallo

Con il metodo intervallo i tempi di tragitto dell'onda sismica si misurano fra due ricevitori consecutivi (vedi figura di seguito allegata) posti a differente profondità, consentendo così di migliorare la qualità delle misure (velocità d'intervallo).

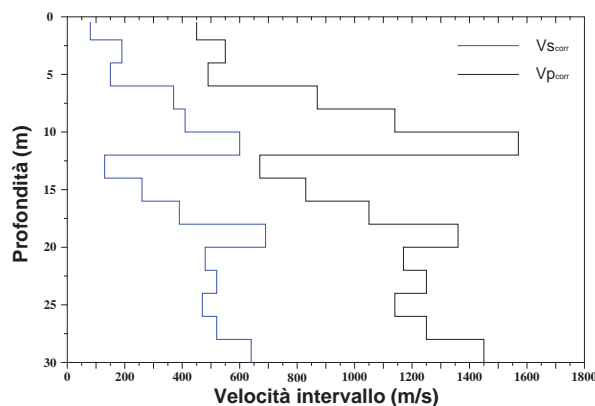


Schema di down hole con metodo intervallo

Quando, come nel nostro caso, si dispone di un solo ricevitore, cioè nell'ipotesi in cui le coppie non corrispondano ad un unico impulso, i valori di velocità determinati vengono definiti di pseudo-intervallo.

Ottenute le misure è possibile calcolare i tempi corretti con la 1.0) e la velocità intervallo delle onde P e S, con relativo grafico, con la formula seguente:

$$7.0) V_{p,s} = \frac{z_2 - z_1}{t_{2corr} - t_{1corr}}$$



Profilo delle velocità sismiche con metodo intervallo

Ottenute le velocità intervallo si calcolano la densità, il coefficiente di Poisson, il modulo di deformazione a taglio, il modulo di Young, il modulo di compressibilità volumetrica per ogni intervallo con le formule riportate sopra.

Il metodo intervallo presenta però dei limiti:

1. non tiene conto della velocità degli strati sovrastanti;
2. non è applicabile nel caso in cui $t_{2corr} < t_{1corr}$.

NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (Il stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J11004310002

Doc. No.: 2016-07-32I0506

SIA s.r.l.

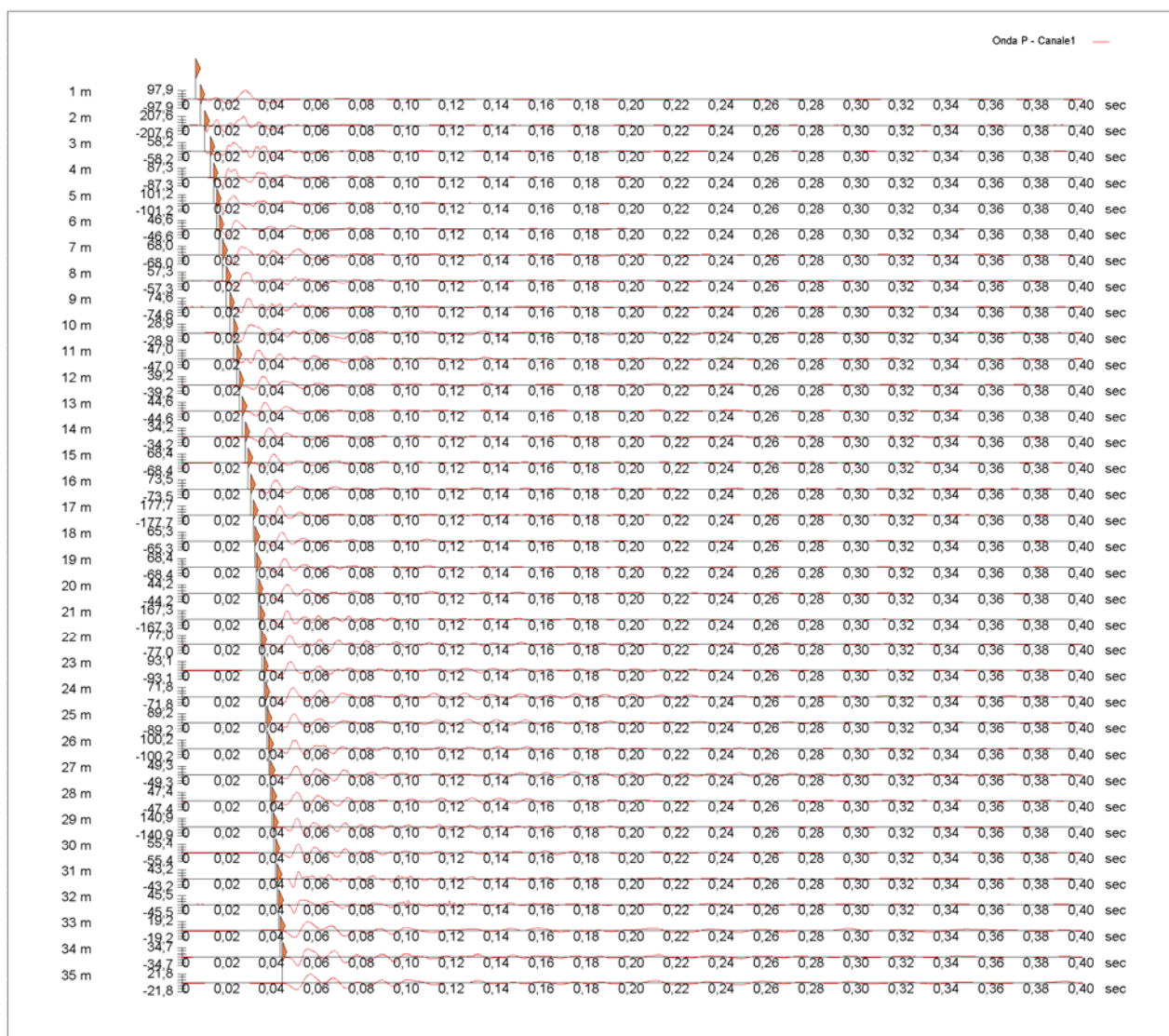
Pagina 58 di 67

7.2.4 PROVA SISMICA DH S4

Interpretazione delle misure

Dati iniziali

Offset scoppio (m)	Numero di ricezioni	Posizione primo geofono (m)	Interdistanza (m)
1.80	35	1	1



Registrazione onde P

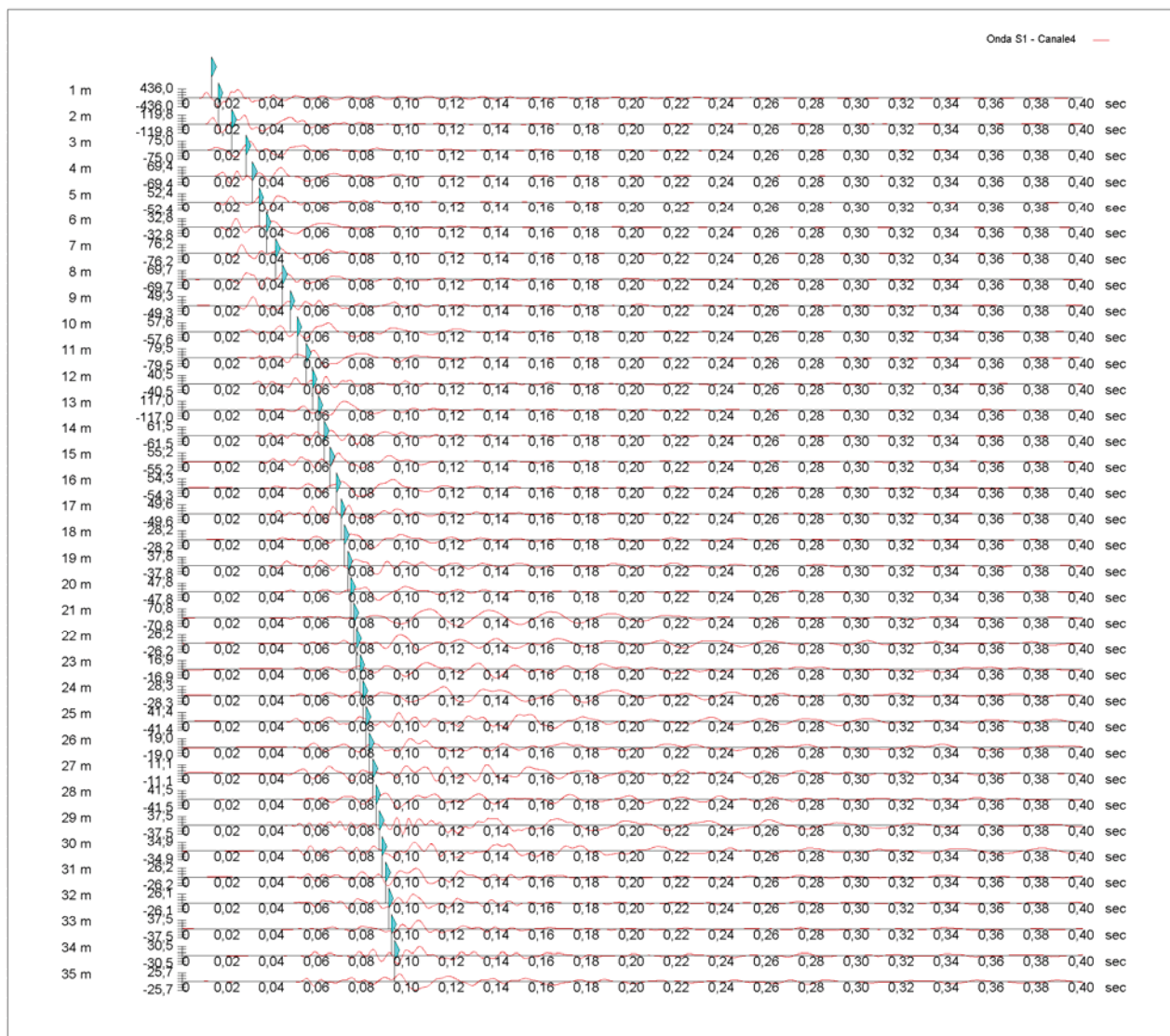
NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (Il stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J11004310002

Doc. No.: 2016-07-32I0506

SIA s.r.l.

Pagina 59 di 67



Registrazione onde S1 (energizzazione da destra)

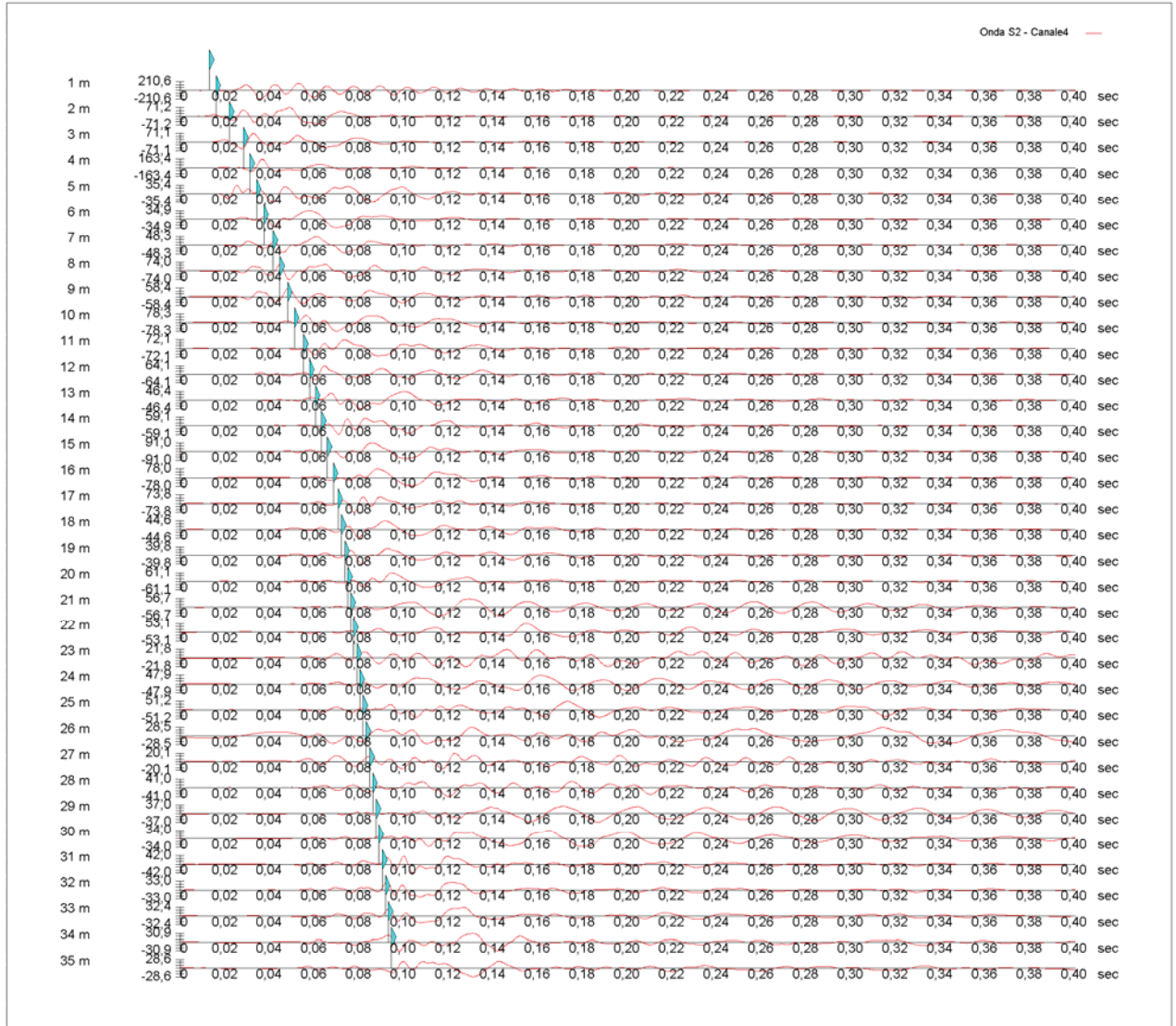
NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (Il stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J11004310002

Doc. No.: 2016-07-32I0506

SIA s.r.l.

Pagina 60 di 67



Registrazione onde S2 (energizzazione da sinistra)

NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (Il stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J110O4310002

Doc. No.: 2016-07-32I0506

SIA s.r.l.

Pagina 61 di 67

Dati misure Down Hole			
Registrazione Nr.	Z (m)	Tp (msec)	Ts (msec)
1	1.00	6,1	13,1
2	2.00	8	16,1
3	3.00	10	22
4	4.00	12,5	28,4
5	5.00	13,9	31,2
6	6.00	15,4	34,2
7	7.00	16,5	37,5
8	8.00	18,1	41,6
9	9.00	19,7	44,6
10	10.00	21,2	48,1
11	11.00	22,9	51,1
12	12.00	24,4	55,3
13	13.00	25,5	58
14	14.00	26,8	60,6
15	15.00	28	63,2
16	16.00	29,3	65,8
17	17.00	30,5	68,5
18	18.00	31,7	70,7
19	19.00	32,4	72,2
20	20.00	33,15	73,7
21	21.00	33,9	75
22	22.00	34,72	76,4
23	23.00	35,5	77,6
24	24.00	36,3	79,1
25	25.00	37	80,4
26	26.00	37,8	81,8
27	27.00	38,5	83,2
28	28.00	39,25	84,9
29	29.00	39,9	86,2
30	30.00	40,7	87,7
31	31.00	41,5	88,9
32	32.00	42,25	90,6
33	33.00	43	91,9
34	34.00	43,7	93,1
35	35.00	44,5	94,5

Risultati		
SR (m)	Tpcorr (msec)	Tscorr (msec)
2,0591	2,9624	6,3619
2,6907	5,9464	11,9670
3,4986	8,5749	18,8648
4,3863	11,3990	25,8986
5,3141	13,0783	29,3557
6,2642	14,7505	32,7577
7,2277	15,9801	36,3185
8,2000	17,6585	40,5854
9,1782	19,3174	43,7339
10,1607	20,8647	47,3392
11,1463	22,5994	50,4293
12,1343	24,1301	54,6882
13,1240	25,2590	57,4519
14,1152	26,5812	60,1053
15,1076	27,8006	62,7498
16,1009	29,1163	65,3875
17,0950	30,3305	68,1192
18,0898	31,5427	70,3491
19,0851	32,2556	71,8782
20,0808	33,0166	73,4033
21,0770	33,7762	74,7260
22,0735	34,6044	76,1456
23,0703	35,3918	77,3634
24,0674	36,1983	78,8785
25,0647	36,9045	80,1924
26,0622	37,7097	81,6047
27,0599	38,4147	83,0157
28,0578	39,1692	84,7251
29,0558	39,8234	86,0344
30,0540	40,6269	87,5426
31,0522	41,4302	88,7505
32,0506	42,1833	90,4570
33,0491	42,9362	91,7636
34,0476	43,6389	92,9698
35,0463	44,4413	94,3753

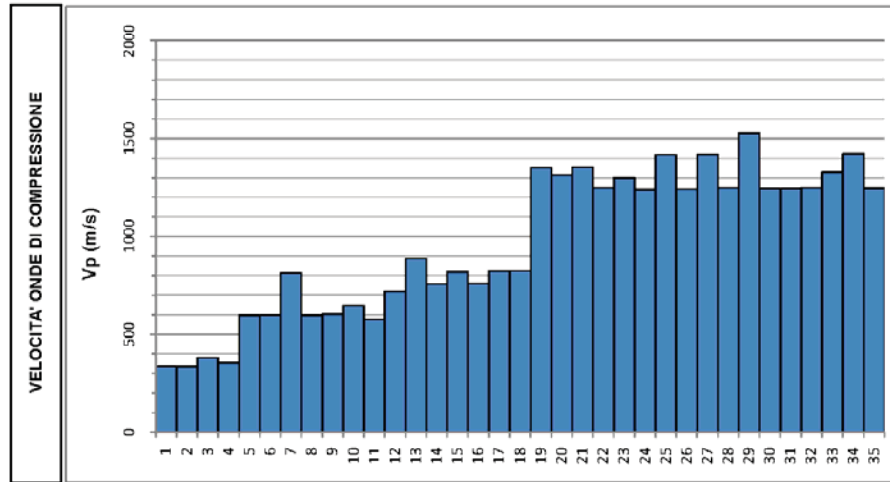
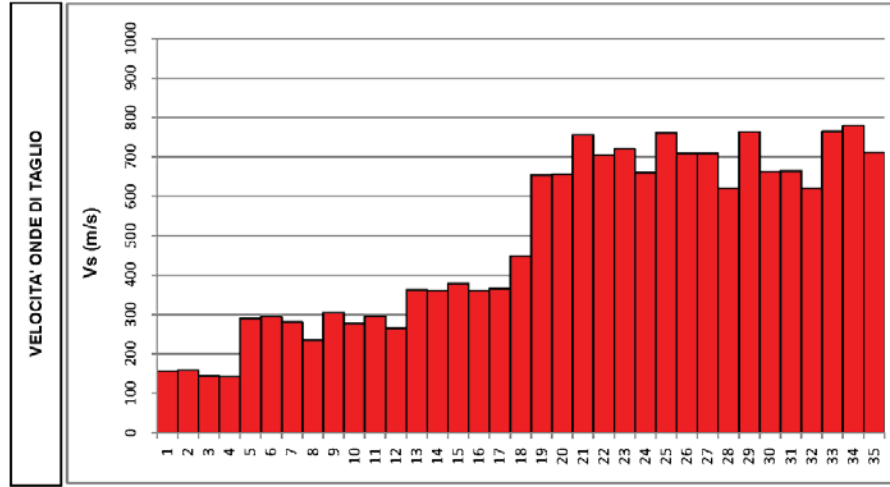
NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (Il stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J110O4310002

Doc. No.: 2016-07-32I0506

SIA s.r.l.

Pagina 62 di 67



Profondità (m)	Vp (m/s)	Vs (m/s)	γ (Kn/mc)	ν	G (Mpa)	E (Mpa)	Ev (Mpa)
1	337.56	157.19	1.35	0.36	33	91	109
2	335.12	158.41	1.35	0.36	34	92	107
3	380.45	144.97	1.35	0.42	28	80	158
4	354.1	142.17	1.35	0.4	27	77	133
5	595.49	289.26	1.4	0.35	117	315	341
6	598.01	293.94	1.4	0.34	121	324	340
7	813.27	280.84	1.4	0.43	111	316	780
8	595.81	234.36	1.4	0.41	77	217	395
9	602.81	305	1.4	0.33	130	346	335
10	646.29	277.37	1.4	0.39	108	299	442
11	576.47	295	1.4	0.32	122	322	303
12	720	264.65	1.4	0.42	98	279	596
13	885.82	361.83	1.5	0.4	197	550	916
14	756.32	360.54	1.5	0.35	195	528	599
15	820.08	378.14	1.5	0.36	215	586	724
16	760.05	360	1.5	0.36	195	527	608
17	821.59	366.07	1.5	0.38	201	554	750
18	824.95	448.45	1.5	0.29	302	778	619
19	1350	653.98	1.3	0.35	557	1498	1630
20	1314.06	655.69	1.3	0.33	559	1491	1501
21	1355	756.03	1.3	0.27	744	1893	1398
22	1250	704.42	1.3	0.27	646	1635	1172
23	1300	720	1.3	0.28	675	1724	1300
24	1239.93	660.02	1.3	0.3	567	1475	1245
25	1416.03	761.1	1.3	0.3	754	1953	1604
26	1241.92	708.06	1.3	0.26	652	1641	1137
27	1418.44	708.72	1.3	0.33	654	1742	1747
28	1250.05	620.2	1.3	0.34	501	1337	1366
29	1528.59	763.77	1.3	0.33	759	2023	2029
30	1244.55	663.04	1.3	0.3	572	1488	1253
31	1244.87	664	1.3	0.3	574	1492	1252
32	1250	620.2	1.3	0.34	501	1337	1366
33	1328.2	765.34	1.3	0.25	762	1906	1279
34	1423.08	780	1.3	0.29	792	2033	1580
35	1246.26	711.49	1.3	0.26	659	1656	1143

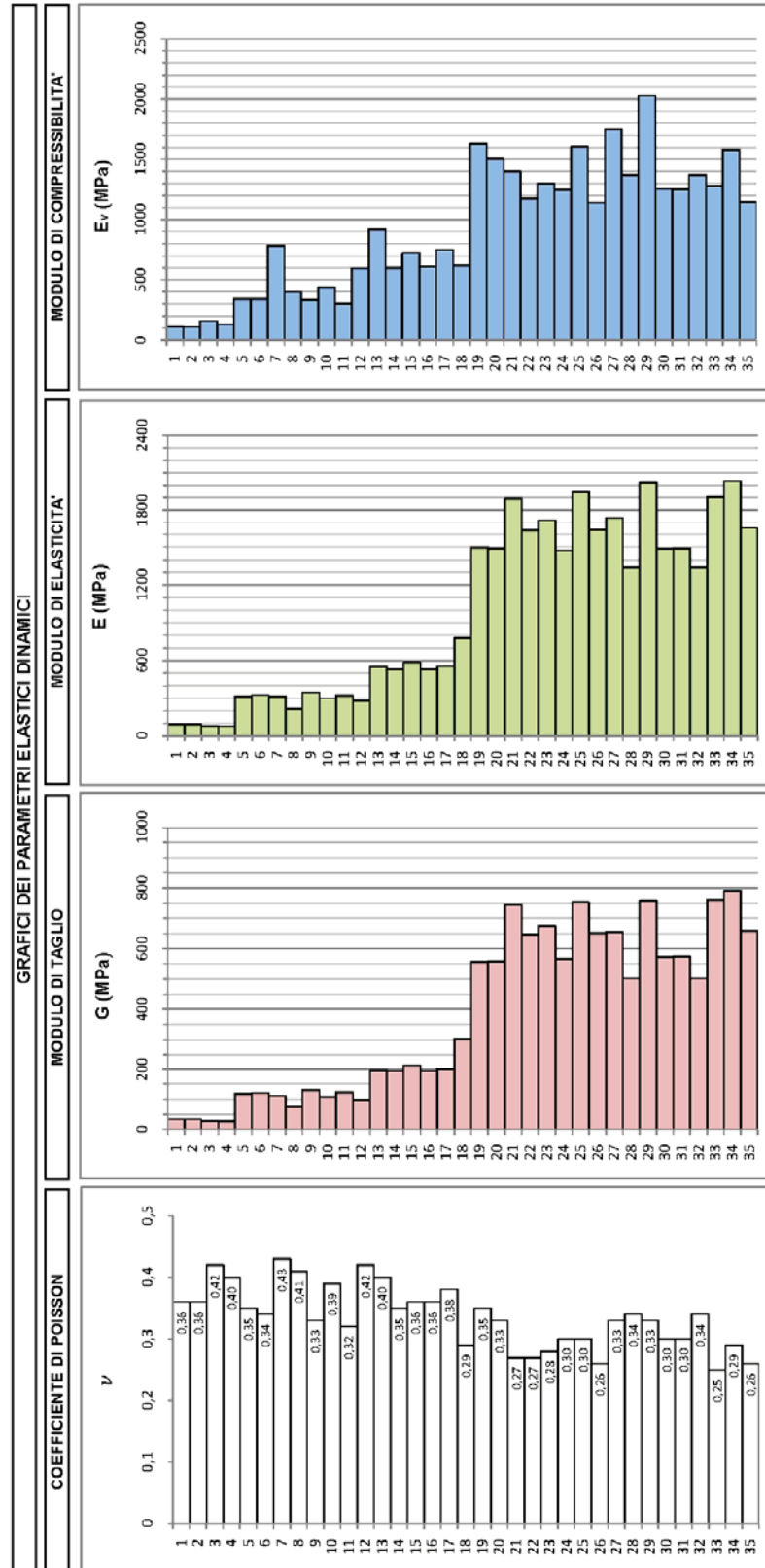
NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (Il stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J110O4310002

Doc. No.: 2016-07-32I0506

SIA s.r.l.

Pagina 63 di 67



NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (II stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J110Q4310002

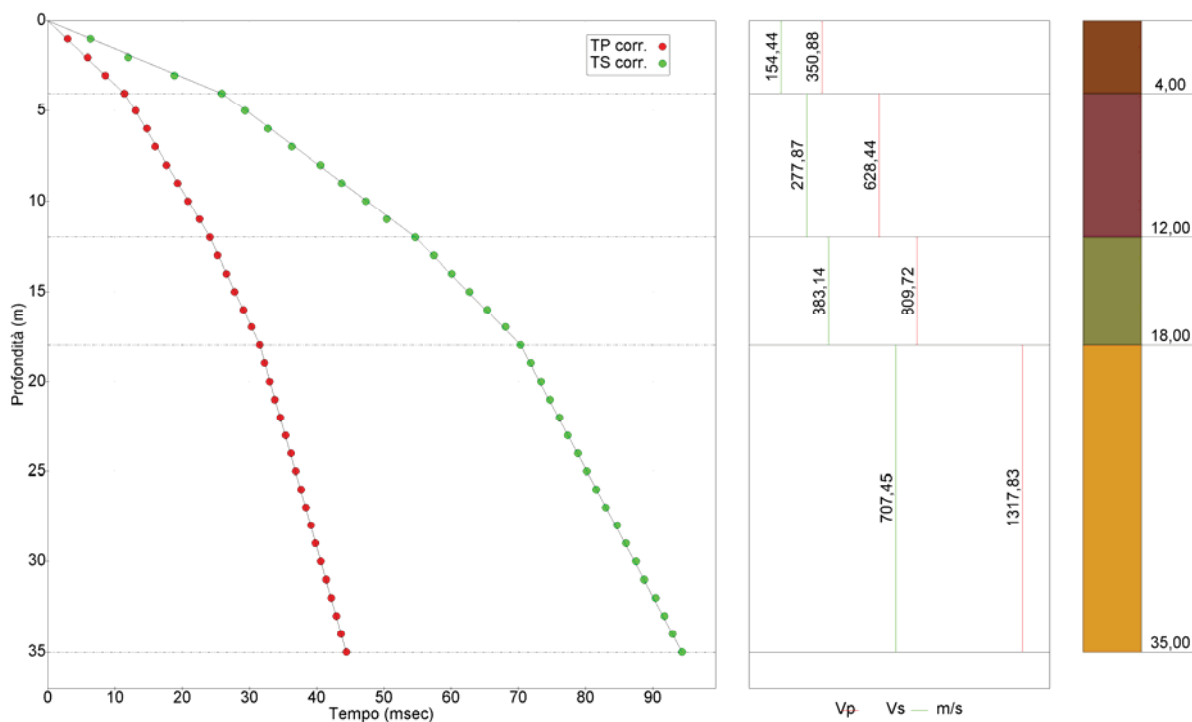
Doc. No.: 2016-07-32I0506

SIA s.r.l.

Pagina 64 di 67

Valori medi con Metodo Diretto

Profondità (m)	Vp medio (m/s)	Vs medio (m/s)	g medio (kN/mc)	vi medio	G medio (MPa)	E medio (MPa)	Ev medio (MPa)
4.00	350,88	154,44	13.50	0.38	32	89	123
12.00	628,44	277,87	14.00	0,38	108	298	409
18.00	809,72	383,14	15.00	0,36	220	597	691
35.00	1317,83	707,45	13.00	0,30	651	1688	1392



Dromocrone DH-S1

Categoria sismica del sottosuolo	
Valore calcolato Vs30 (0 -30 m dal p.c.) = 343.59 m/sec	
Tipo di suolo	C

Categoria sismica del sottosuolo	
Valore calcolato Vs30 (5 -35 m dal p.c.) = 462.38 m/sec	
Tipo di suolo	B

NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (II stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J110Q4310002

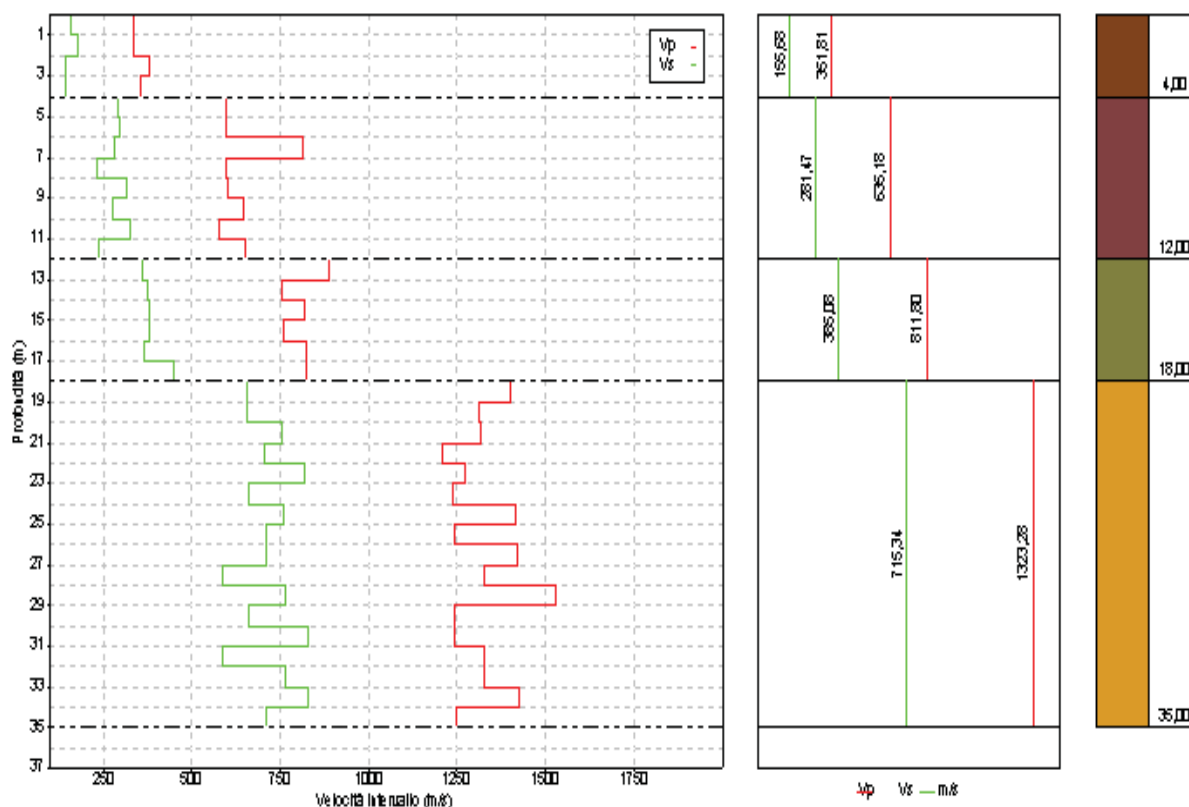
Doc. No.: 2016-07-32I0506

SIA s.r.l.

Pagina 65 di 67

Valori medi con Metodo Intervallo

Profondità (m)	Vp medio (m/s)	Vs medio (m/s)	g medio (kN/mc)	vi medio	G medio (MPa)	E medio (MPa)	Ev medio (MPa)
4.00	351,81	150,68	13.50	0,39	31	85	126
12.00	643,52	280,05	14.00	0,38	110	304	434
18.00	811,80	379,17	15.00	0,36	216	587	702
35.00	1317,70	700,94	13.00	0,30	639	1664	1407



Categoria sismica del sottosuolo	
Valore calcolato Vs30 (0 - 30 m dal p.c.) ² = 340.69 m/sec	
Tipo di suolo	C

Categoria sismica del sottosuolo	
Valore calcolato Vs30 (5 - 35 m dal p.c.) ³ = 461.02 m/sec	
Tipo di suolo	B

² Ovviamente per la verifica sismica della struttura in oggetto il progettista deve tenere debitamente conto della profondità del piano di imposta delle fondazioni e rimodulare il valore del Vs30.

³ Ovviamente per la verifica sismica della struttura in oggetto il progettista deve tenere debitamente conto della profondità del piano di imposta delle fondazioni e rimodulare il valore del Vs30.

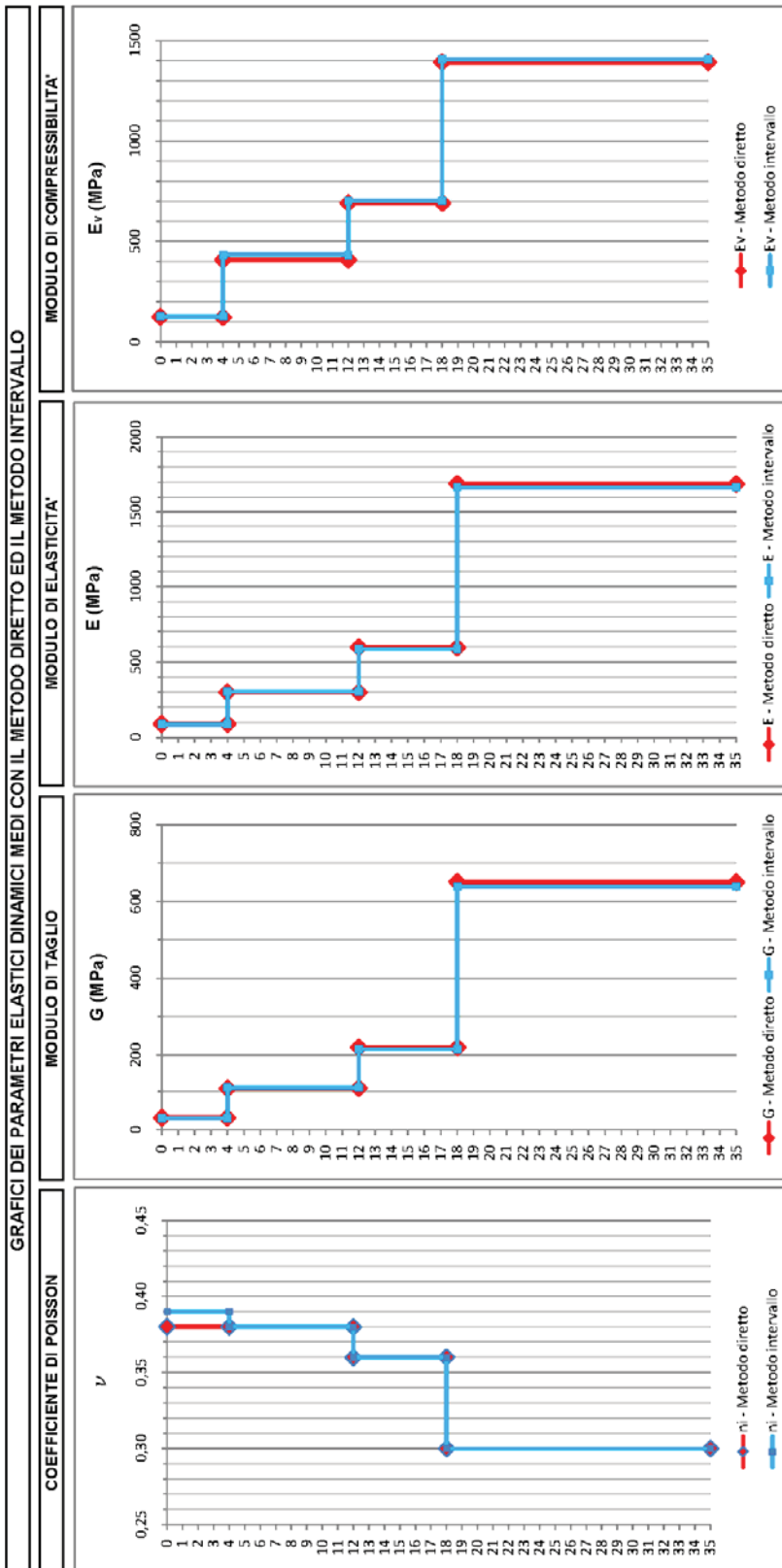
NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (Il stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J110Q4310002

Doc. No.: 2016-07-32I0506

SIA s.r.l.

Pagina 66 di 67



NOTA TECNICA – Indagini geognostiche

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (Il stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J110O4310002

Doc. No.: 2016-07-32I0506

SIA s.r.l.

Pagina 67 di 67

8 GEOREFERENZIAZIONE DEI PUNTI D'INDAGINE

Il rilievo, di ciascun punto di indagine, è stato eseguito utilizzando una strumentazione elettronica GPS (Leica GPS system 1200).

L'acronimo GPS significa Global Positioning System (sistema di localizzazione mondiale), un sistema di localizzazione topografica che utilizza una costellazione di 24 satelliti. Lo studio, lo sviluppo e la manutenzione del sistema sono interamente a cura del Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti. In sintesi, il GPS è un sistema di posizionamento in grado di fornire in tempo reale o in differita, senza distinzione di luogo o di momento, le posizioni, i tempi e la velocità di qualsiasi utilizzatore. Grazie ad un ricevitore GPS è possibile calcolare e conoscere una posizione istantanea, visualizzandone le coordinate sul display sotto forma di coordinate geografiche nel sistema di riferimento del GPS (ellissoide geocentrico) WGS84, oppure nel sistema locale UTM.

Di seguito si riporta una tabella in cui per ogni punto di indagine si indicano le relative quote altimetriche (approssimate al cm) e le coordinate cartesiane nel sistema UTM.

Indagine	Quota (m s.l.m.)	Coordinate - UTM/WGS84	
S1	183.60	E 433818.00 m	N 4526572.00 m
S2	183.70	E 433880.00 m	N 4526564.00 m
S3	192.00	E 433787.00 m	N 4526526.00 m
DH-S4	186.20	E 433857.00 m	N 4526529.00 m
S5	185.50	E 433884.00 m	N 4526495.00 m
TR1	183.60	E 433807.00 m	N 4526579.00 m
TR2	183.70	E 433880.00 m	N 4526567.00 m
TR3	191.90	E 433787.00 m	N 4526525.00 m
TR4	186.20	E 433856.00 m	N 4526529.00 m
TR5	185.50	E 433883.00 m	N 4526495.00 m
DP1	183.60	E 433809.00 m	N 4526579.00 m
DP2	183.70	E 433880.00 m	N 4526570.00 m
DP3	191.90	E 433787.00 m	N 4526526.00 m
DP4	186.20	E 433857.00 m	N 4526530.00 m
DP5	185.20	E 433885.00 m	N 4526497.00 m
CPT1	185.40	E 433885.00 m	N 4526495.00 m



sede legale
via de goti, 15
82019 sant'agata de' goti (bn)
p.iva e c.f. 04156821219
e-mail: info@siasrl.eu
web: www.siasrl.eu

sede operativa campania
strada provinciale 335, km 27-400
84025 mercianise (ce)
tel 0823/1681717
fax 0823/1681713

sede operativa puglia
via f. turati 28
71016 san severo (fg)
tel/fax 0828/225120



ITALSOA
ORGANISMO DI ATTESTAZIONE

Progetto		Rev.	Pagina	Di
Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (Il stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella - Napoli. CIG:5962778 - CUP: B63J11004310002		00	1	162
		Data 01.07.2016		
Commessa	Identificativo	Committente		
C32/16	2016-07-32PL	Comune di Napoli		
Titolo elaborato				
ALLEGATO ESTERNO: PROVE DI LABORATORIO				
				Tecnici operatori Dr.Maurizio Cice Dr.Massimiliano Di Marino Dr.Giuseppe Policicchio
00	Dr. M. Di Marino	Dr. M. Cice	Dr. M. Cice	Dir. Tec. Dr.geol.Maurizio Cice
Rev	Elaborato	Verificato	Approvato	



sede legale
via de goti, 15
82019 sant'agata de' goti (bn)
p.iva e c.f. 04156821219
e-mail: info@siasrl.eu
web: www.siasrl.eu

sede operativa campania
strada provinciale 335, km 27-400
84025 mercianise (ce)
tel 0823/1681717
fax 0823/1681713

sede operativa puglia
via f. turati 28
71016 san severo (fg)
tel/fax 0828/225120



Progetto			Rev.	Pagina	Di
Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (Il stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella - Napoli. CIG:5962778 - CUP: B63J11004310002			00	1	152
			Data 01.07.2016		
Commessa	Identificativo	Committente			
C32/16	2016-07-32PL	Comune di Napoli			
Titolo elaborato					
ALLEGATO ESTERNO: PROVE DI LABORATORIO					
				Tecnici operatori Dr.Maurizio Cice Dr.Massimiliano Di Marino Dr.Giuseppe Policicchio	
00	Dr. M. Di Marino	Dr. M.Cice	Dr. M. Cice	Dir.Tec. Dr.geol.Maurizio Cice	
Rev	Elaborato	Verificato	Approvato		

allegato esterno: prove di laboratorio

Indagini geognostiche necessarie alla redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa Sostitutiva dei Prefabbricati Pesanti realizzati ai sensi della L. 219/81 e della L. 25/80 (Il stralcio) - Sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, Via Toscanella. CIG:5962778 - CUP: B63J110O4310002

Doc. No.: 2016-07-32PL

SIA s.r.l.

Pagina 2 di 152

1 PROVE DI LABORATORIO

Tutti i campioni prelevati, sono stati portati al laboratorio geotecnico *ILAG s.r.l.*, Via Terracina 169/d - 80125 Napoli, dotato di autorizzazione del Ministero Infrastrutture e Trasporto n. 02614/26 del 26/03/2010. Su tali campioni è stato indicato dalla committenza un programma di prove sperimentali.

Il programma di prove eseguito, oltre alla determinazione delle caratteristiche fisiche generali, all'analisi granulometrica per sedimentazione e setacciatura, ha previsto l'esecuzione di prove mirate alla determinazione della resistenza a rottura (Prova Triassiale consolidata drenata C.I.D con la misura delle pressioni interstiziali) e prove di compressione Edometrica.

Nella tabella che segue è riassunto il programma delle prove effettivamente eseguite.

Tabella 1 – Prove di laboratorio eseguite

Campione	Profondità (m)	Apertura e descrizione	Caratteristiche fisiche generali	Analisi Granulometrica	Prova TX C.I.D	Prova Ed
S1-C1	2.50 – 3.00	X	X	X	X	X
S1-C2	5.50 – 6.00	X	X	X	X	X
S2-C1	4.00 – 4.50	X	X	X	X	X
S2-C2	7.00 – 7.50	X	X	X	X	X
S3-C1	5.00 – 5.50	X	X	X	X	X
S3-C2	8.00 – 8.50	X	X	X	X	X
S4-C1	3.00 – 3.50	X	X	X	X	X
S4-C2	6.00 – 6.50	X	X	X	X	X
S5-C1	7.00 – 7.50	X	X	X	X	X
S5-C2	10.00 – 10.50	X	X	X	X	X

Tutta la sperimentazione è stata eseguita secondo le normative e le raccomandazioni di riferimento. Le risultanze scaturite dalle prove effettuate sono restituite nei certificati di prova di seguito riportati:

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Accettazione n°	362
prova n:	1793/01
cod. prova	Des1427

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S1** Campione: **C1** Profondità (m): **2.50:3.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	14/06/2016	Dimensioni del campione:	
Data di apertura:	15/06/2016	diametro:	85 mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza:	400 mm

Descrizione del campione	<i>Cinerite di colore marrone, a granulometria sabbio-limosa, con inclusi millimetrici e subcentimetrici di natura pomicea. Qualche frustolo vegetale. Addensato. Umido.</i>
--------------------------	--

Colore:	Marrone
---------	---------

Plasticità:	<input checked="" type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input checked="" type="checkbox"/> Addensato
--------------------------------------	---

Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
-----------------------------------	--

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
------------------	--

Accettazione n° **362**
prova n: **1793/01**

Struttura	<input checked="" type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Scagliosa	<input type="checkbox"/> Laminata	<input type="checkbox"/> Caotica	<input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata			
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata		

PROVE ESEGUITE

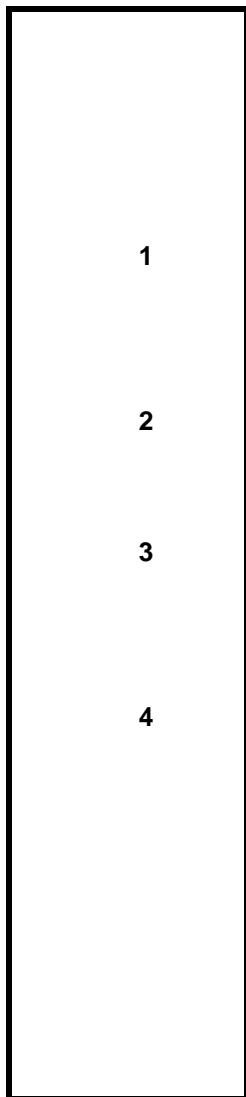
L totale= 40 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Prova di compressione triassiale consolidata drenata CID
- 4) Prova di compressione edometrica

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)



Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°:	362
Prova n°:	1793/02
cod. prova	ngw15476

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S1** Campione: **C1** Profondità (m): **2.50:3.00**

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 14/06/2016
Data inizio prova: 15/06/2016

Fattori di conversione
 $1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	$\gamma'_s = 25.98 \text{ kN/m}^3$	Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 26.00 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	151.98 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	148.87 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P"s=	5.00 g		
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P"2=	151.09 g	$\gamma''_s = 26.02 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P"1=	147.98 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua Peso dell'unità di volume umido Peso dell'unità di volume secco	w = 0.314 $\gamma = 17.37 \text{ kN/m}^3$ $\gamma_d = 13.23 \text{ kN/m}^3$
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	40.33 g		
Peso pes.+provino umido	127.63 g		
Peso pes.+provino secco	106.78 g		

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.0 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.491
Contenuto d'acqua	w = 0.314	Indice di porosità	e = 0.966
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 13.23 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.845

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	° C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	

Accettazione n°: **362**
Prova n°: **1793/03**
cod. prova: **gr17523**
Data ricevimento: **14/06/16**
Data inizio prova: **16/06/16**

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S1**
Campione: **C1**
Profondità (m): **2.50:3.00**

Peso campione: **250.00 g** (1° setacciatura)
Peso secco sed: **39.19 g** (sedimentazione)
Temperatura: **26 °C**

Peso specifico dei arani $\gamma_s =$ **26.00 kN/m³**

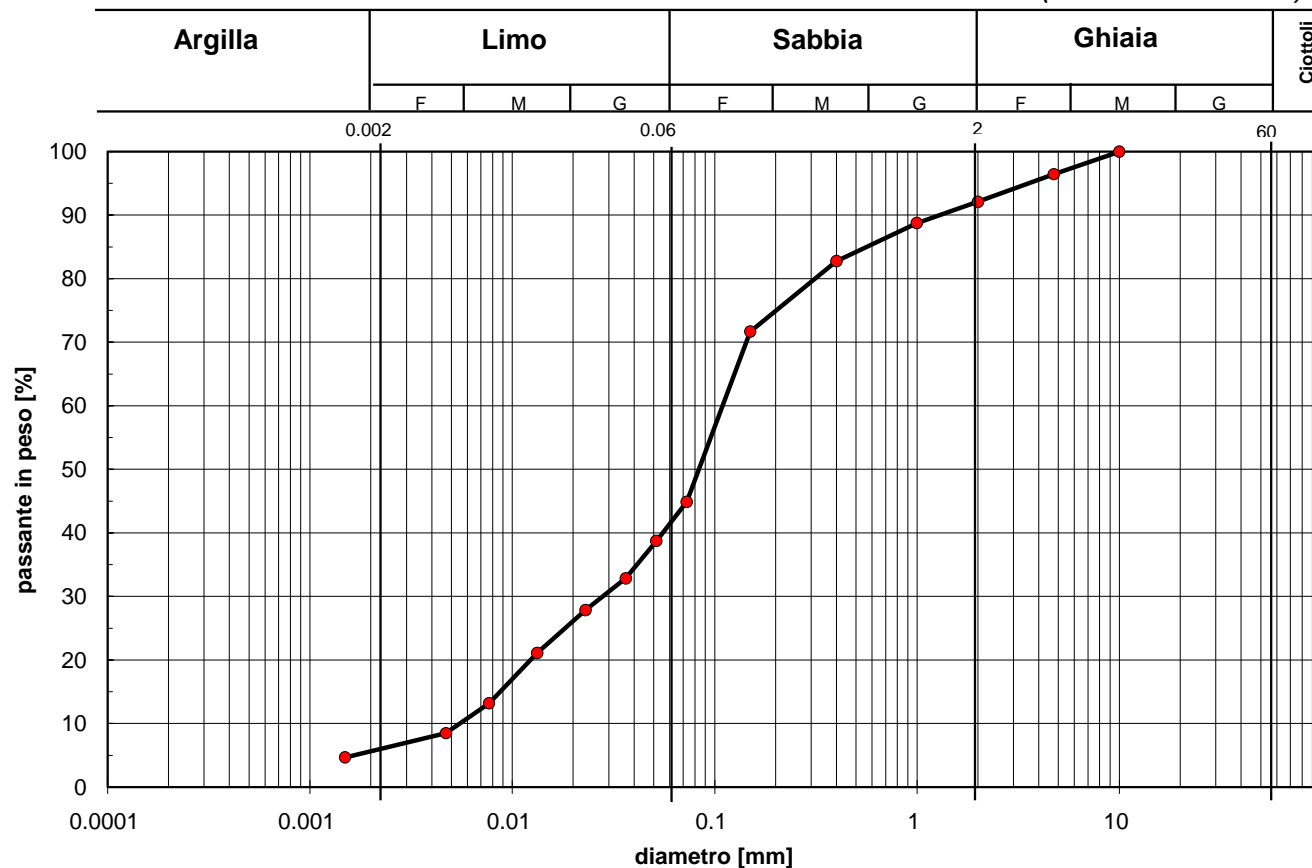
Setaccio	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10.00	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	3.54	96.46
ASTM 10	2.00	4.35	92.11
ASTM 18	1.00	3.35	88.76
ASTM 40	0.40	6.00	82.76
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	11.07	71.69
SEDIMENTAZIONE	0.0728	26.81	44.88
	0.0515	6.17	38.72
	0.0364	5.87	32.84
	0.0230	4.99	27.85
	0.0133	6.76	21.09
	0.0077	7.93	13.16
	0.0047	4.70	8.46
	0.0015	3.82	4.65



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)



Argilla (%) : 5.25	Limo (%) : 35.92	Sabbia (%) : 50.94	Ghiaia (%) : 7.89
---------------------------	-------------------------	---------------------------	--------------------------



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S1**

Campione: **C1**

Profondità (m): **2.50:3.00**

Accettazione n°	362
Prova n°	1793/04
Cod. prova	Sbp6501
Data ricevimento:	14/06/2016
Data inizio prova:	15/06/2016

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE tipo C.D. (AGI 1994): dati sperimentali

Tipo prova: Consolidata drenata [CD] con applicazione di back pressure

Dimensioni dei provini: Diametro: 33 mm Altezza: 72 mm

Durata della consolidazione: 16 ore **Fattori di conversione:** $1\text{kN/m}^2=0.102\text{ g/cm}^3$
Velocità di deformazione: 0.005 mm/min $1\text{kPa}=1\text{kN/m}^2=0.0102\text{ kg/cm}^2$

Provino		1	2	3	4
Condizioni prima della prova:					
Contenuto d'acqua	w	0.412	0.298	0.345	
Peso di volume umido	γ [kN/m ³]	15.65	14.53	15.62	
Peso di volume secco	γ_d [kN/m ³]	11.08	11.19	11.61	
Grado di saturazione	Sr	0.812	0.598	0.739	
Condizioni iniziali di prova:					
Pressione laterale totale (*)	σ_3 [kPa]	245	294	343	
Back-pressure	U ₀ [kPa]	196	196	196	
Pressione laterale efficace	σ'_3 [kPa]	49	98	147	
Test di B a fine consolidazione	$B=\Delta U/\Delta \sigma_3$	0.95	0.94	0.94	
Condizioni a rottura (+):					
Tensione deviatorica	$(\sigma_1-\sigma_3)_r$ [kPa]	158	191	353	
Deformazione assiale	ϵ_{1r} [%]	6.00	9.92	6.71	
Contenuto d'acqua	w _f	0.437	0.303	0.378	
Schema del provino a rottura					

(*)Le condizioni di rottura sono individuate in corrispondenza del massimo della curva $(\sigma_1-\sigma_3)-\epsilon_1$.

Osservazioni:



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

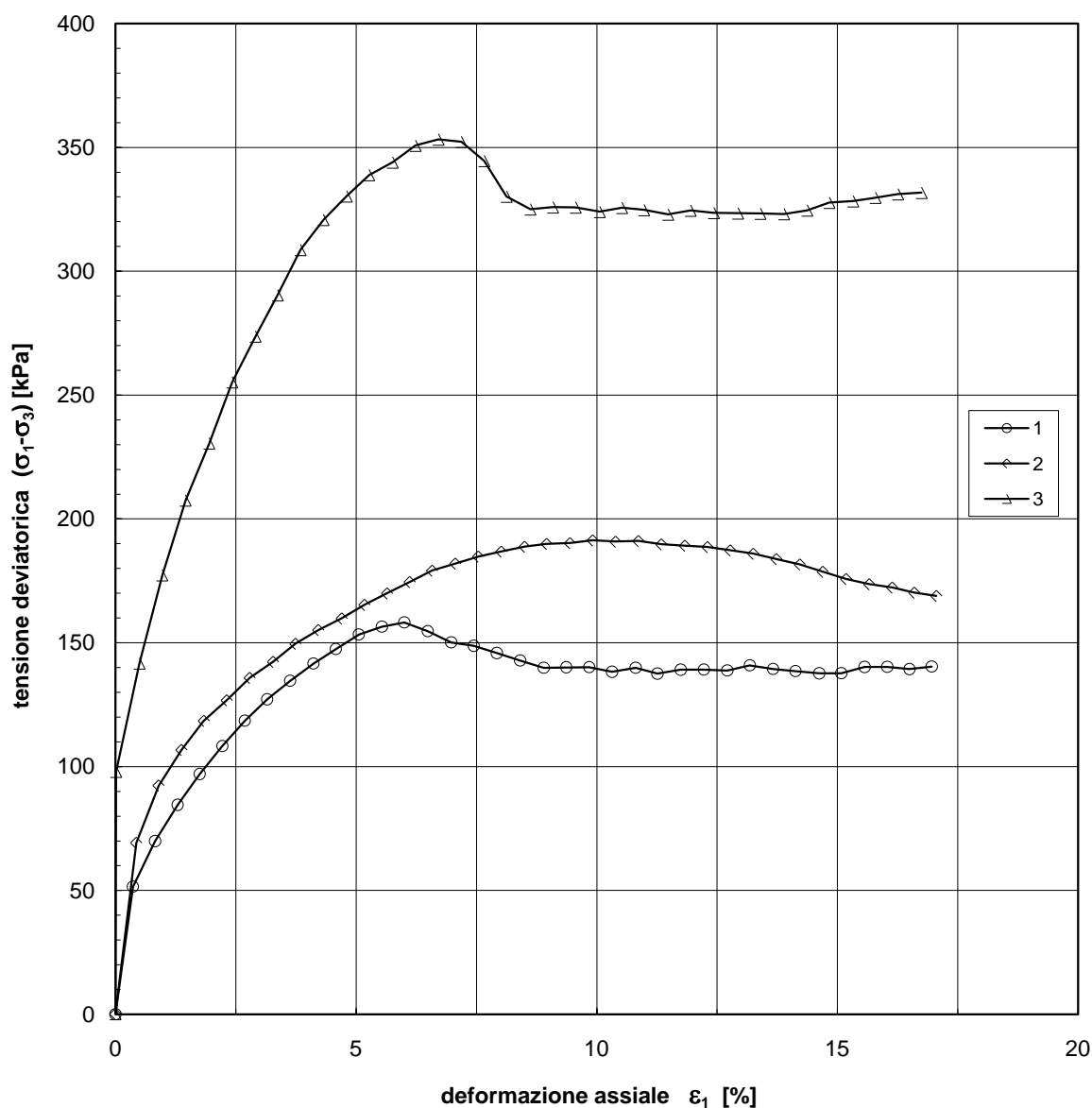
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°	1793/04

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S1** Campione: **C1** Profondità (m): **2.50:3.00**

Prova di compressione triassiale tipo C.D. (AGI 1994) : diagrammi sperimentali





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

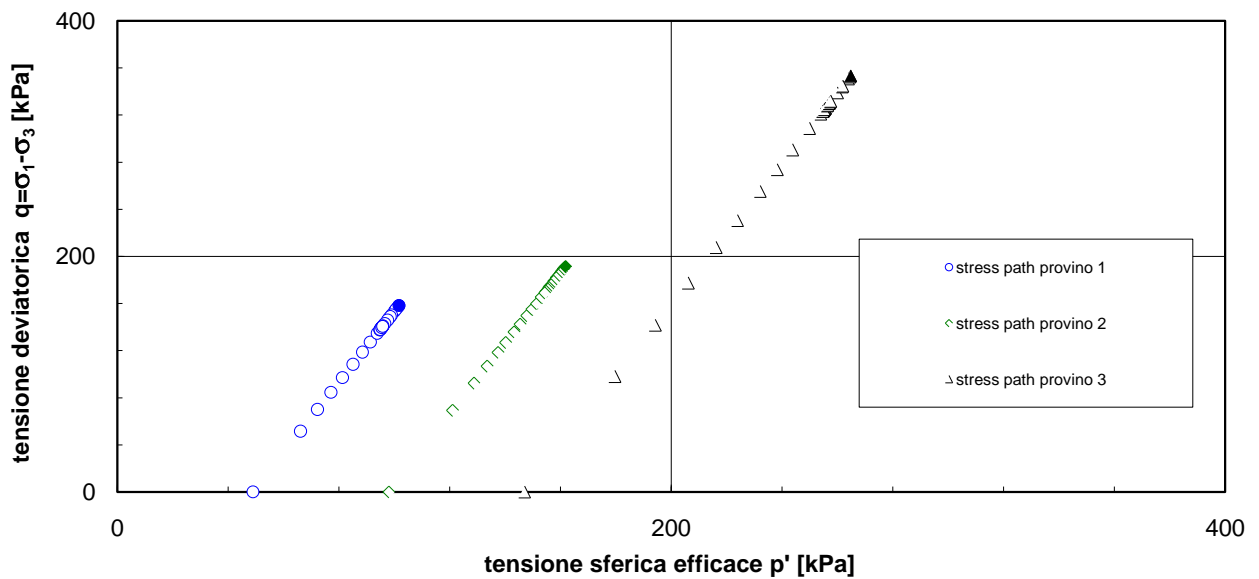
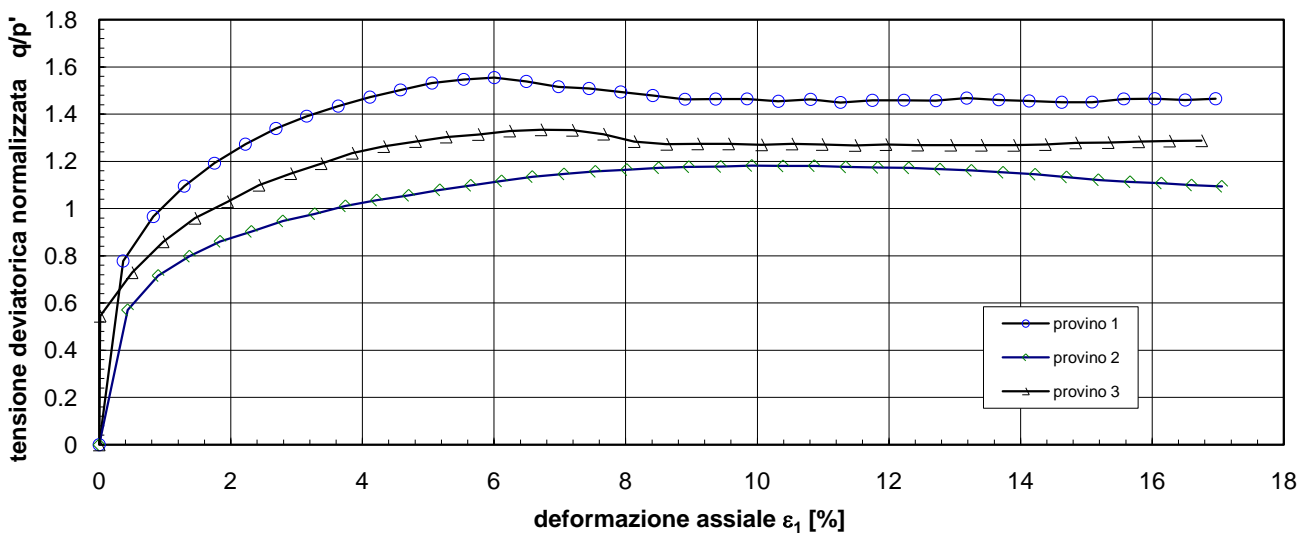
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°	1793/04

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S1** Campione: **C1** Profondità (m): **2.50:3.00**

Prova di compressione triassiale tipo C.D. (AGI 1994) : stress path





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S1** Campione: **C1** Profondità (m): **2.50:3.00**

Accettazione n°:	362
Prova n°:	1793/05
Cod. prova:	Ed3878
Data ricevimento:	14/06/16
Data inizio prova:	15/06/16

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.00 \text{ kN/m}^3$
Contenuto d'acqua $w = 0.313$
Peso di volume umido $\gamma = 17.31 \text{ kN/m}^3$
Indice di porosità $e = 0.973$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

$1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.150	0.958	3.4		
20	0.208	0.953			
39	0.352	0.938	2.7		
78	0.556	0.918	3.8		
147	0.805	0.894	5.4		
294	1.200	0.855	7.1		
588	1.749	0.801	10.1		
1176	2.417	0.735	16.1		
294	2.341	0.742			
78	2.248	0.751			
20	2.140	0.762			



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

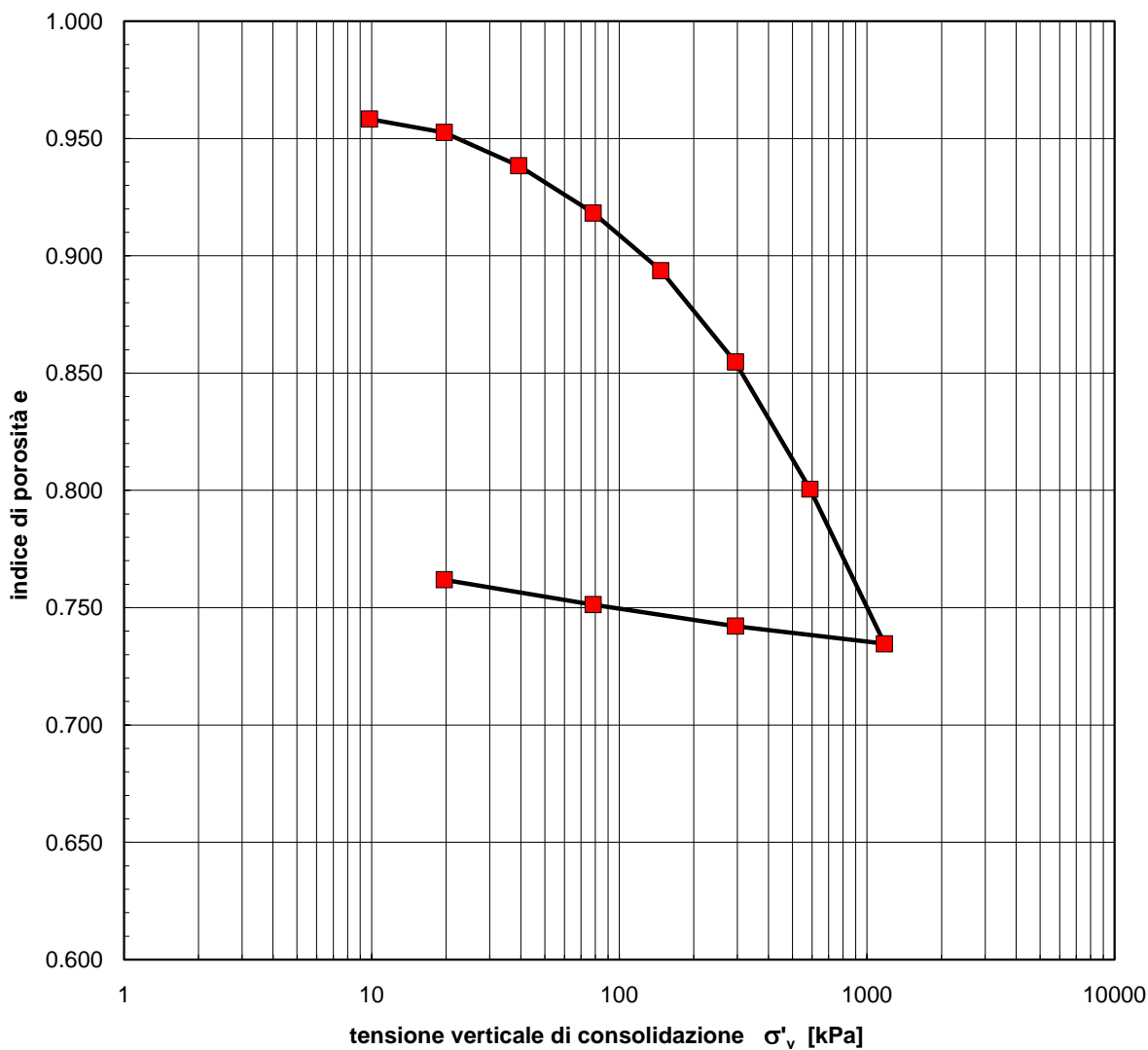
Accettazione n°	362
Prova n°:	1793/05

Committente: **Comune di Napoli**

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S1** Campione: **C1** Profondità (m): **2.50:3.00**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma $e - \log \sigma'_v$





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

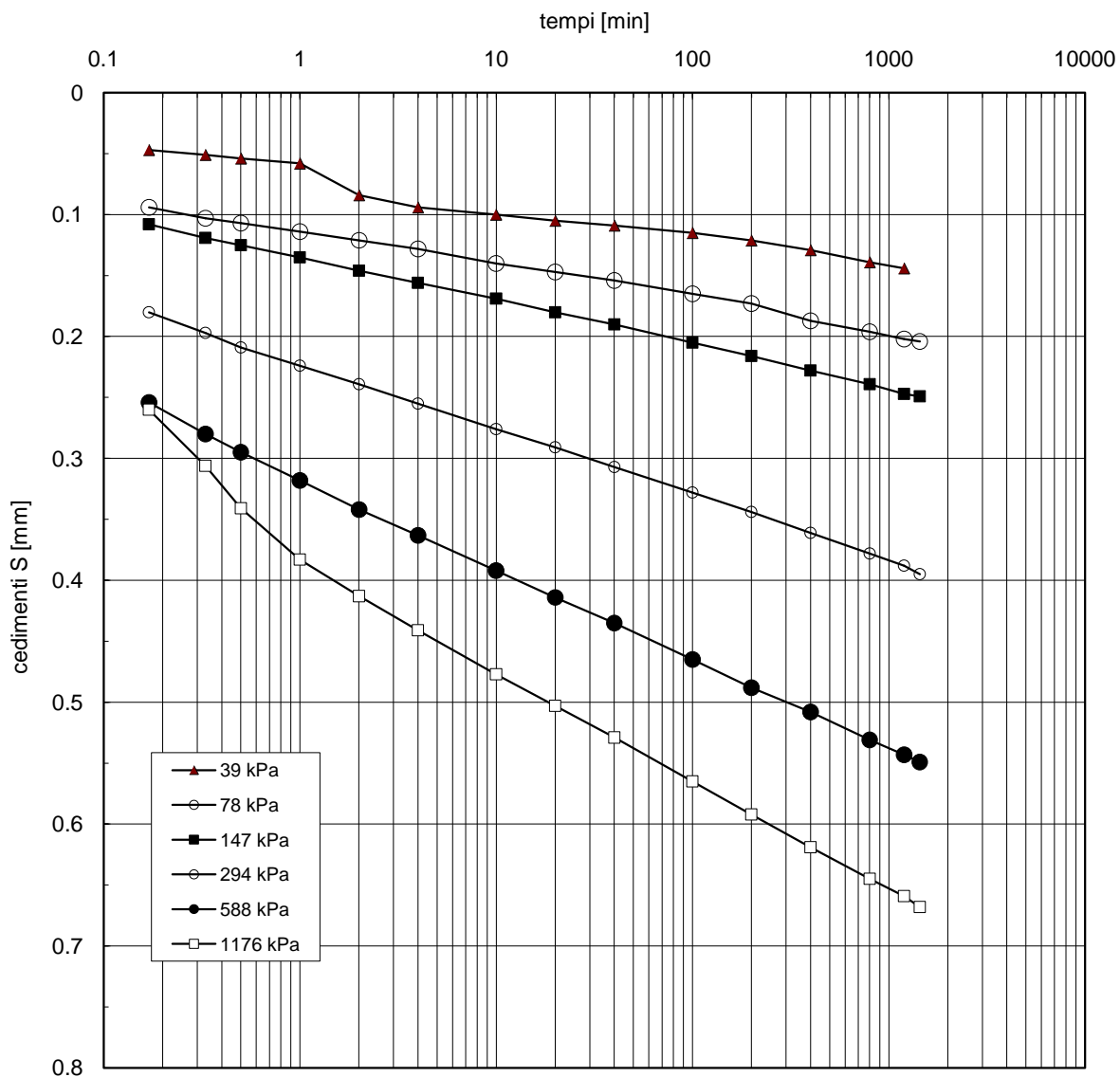
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°:	1793/05

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S1** Campione: **C1** Profondità (m): **2.50:3.00**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):diagrammi cedimenti-tempo





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Indagine: **Via Toscanella**

Accettazione n°	362
Prova n°:	1793/05

Sondaggio: **S1** Campione: **C1** Profondità (m): **2.50:3.00**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.102	0.17	0.024	0.17	0.047	0.17	0.094
0.33	0.104	0.33	0.025	0.33	0.051	0.33	0.103
0.50	0.105	0.50	0.026	0.50	0.054	0.50	0.107
1	0.107	1	0.027	1	0.058	1	0.114
2	0.110	2	0.029	2	0.084	2	0.121
4	0.112	4	0.031	4	0.094	4	0.128
10	0.116	10	0.040	10	0.100	10	0.140
20	0.122	20	0.041	20	0.105	20	0.147
40	0.128	40	0.046	40	0.109	40	0.154
100	0.131	100	0.049	100	0.115	100	0.165
200	0.135	200	0.052	200	0.121	200	0.173
400	0.141	400	0.058	400	0.129	400	0.187
800	0.146			800	0.139	800	0.196
1200	0.150			1200	0.144	1200	0.202
						1440	0.204

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.108	0.17	0.180	0.17	0.254	0.17	0.260
0.33	0.119	0.33	0.197	0.33	0.280	0.33	0.306
0.50	0.125	0.50	0.209	0.50	0.295	0.50	0.341
1	0.135	1	0.224	1	0.318	1	0.383
2	0.146	2	0.239	2	0.342	2	0.413
4	0.156	4	0.255	4	0.363	4	0.441
10	0.169	10	0.276	10	0.392	10	0.477
20	0.180	20	0.291	20	0.414	20	0.503
40	0.190	40	0.307	40	0.435	40	0.529
100	0.205	100	0.328	100	0.465	100	0.565
200	0.216	200	0.344	200	0.488	200	0.592
400	0.228	400	0.361	400	0.508	400	0.619
800	0.239	800	0.378	800	0.531	800	0.645
1200	0.247	1200	0.388	1200	0.543	1200	0.659
1440	0.249	1440	0.395	1440	0.549	1440	0.668

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Accettazione n°	362
prova n:	1794/01
cod. prova	Des1428

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S1** Campione: **C2** Profondità (m): **5.50:6.00**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	14/06/2016	Dimensioni del campione:	
Data di apertura:	15/06/2016	diametro:	85 mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza:	400 mm

Descrizione del campione	<i>Pozzolana di colore marrone scuro a granulometria sabbio-limosa, con inclusi pomicei subcentimetrici, talora alterati e disfatti. Gli ultimi 10 cm si presentano una granulometria francamente sabbiosa di colore marrone chiaro. Addensata.</i>				
Colore:	Marrone scuro - Marrone chiaro				
Plasticità:	<input checked="" type="checkbox"/> Non plastico	<input type="checkbox"/> Poco plastico	<input type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico	
Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input checked="" type="checkbox"/> Addensato	
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input type="checkbox"/> Consistente	<input type="checkbox"/> Molto consistente	
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input type="checkbox"/> Poco umido	<input checked="" type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido	<input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata	
Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata	

Accettazione n° **362**
prova n: **1794/01**

Struttura	<input checked="" type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Scagliosa	<input type="checkbox"/> Laminata	<input type="checkbox"/> Caotica	<input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata			
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata		

PROVE ESEGUITE

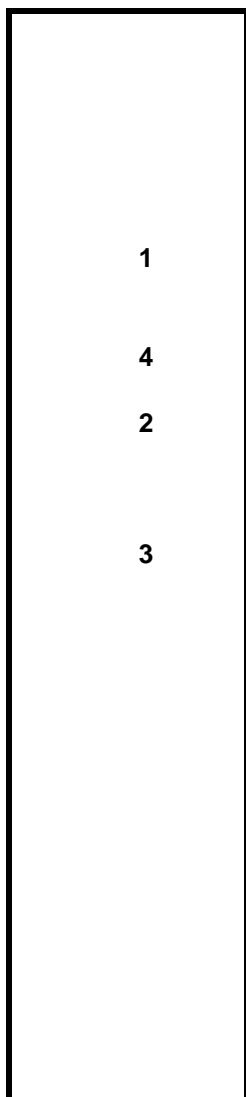
L totale= 40 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Prova di compressione triassiale consolidata drenata CID
- 4) Prova di compressione edometrica

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)



Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°:	362
Prova n°:	1794/02
cod. prova	ngw15477

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S1**

Campione: **C2**

Profondità (m):

5.50:6.00

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 14/06/2016
Data inizio prova: 15/06/2016

Fattori di conversione
 $1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	$\gamma'_s = 26.11 \text{ kN/m}^3$	Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 26.10 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	152.09 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	148.97 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g	$\gamma''_s = 26.09 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	151.64 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	148.52 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua Peso dell'unità di volume umido Peso dell'unità di volume secco	w = 0.577 $\gamma = 13.07 \text{ kN/m}^3$ $\gamma_d = 8.29 \text{ kN/m}^3$
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	42.48 g		
Peso pes.+provino umido	108.15 g		
Peso pes.+provino secco	84.13 g		

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.1 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.682
Contenuto d'acqua	w = 0.577	Indice di porosità	e = 2.148
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 8.29 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.701

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	° C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	

Accettazione n°: **362**
Prova n°: **1794/03**
cod. prova: **gr17524**
Data ricevimento: **14/06/16**
Data inizio prova: **16/06/16**

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S1**
Campione: **C2**
Profondità (m): **5.50:6.00**

Peso campione: **250.00 g** (1° setacciatura)
Peso secco sed: **37.97 g** (sedimentazione)
Temperatura: **26 °C**

Peso specifico dei arani $\gamma_s =$ **26.10 kN/m³**

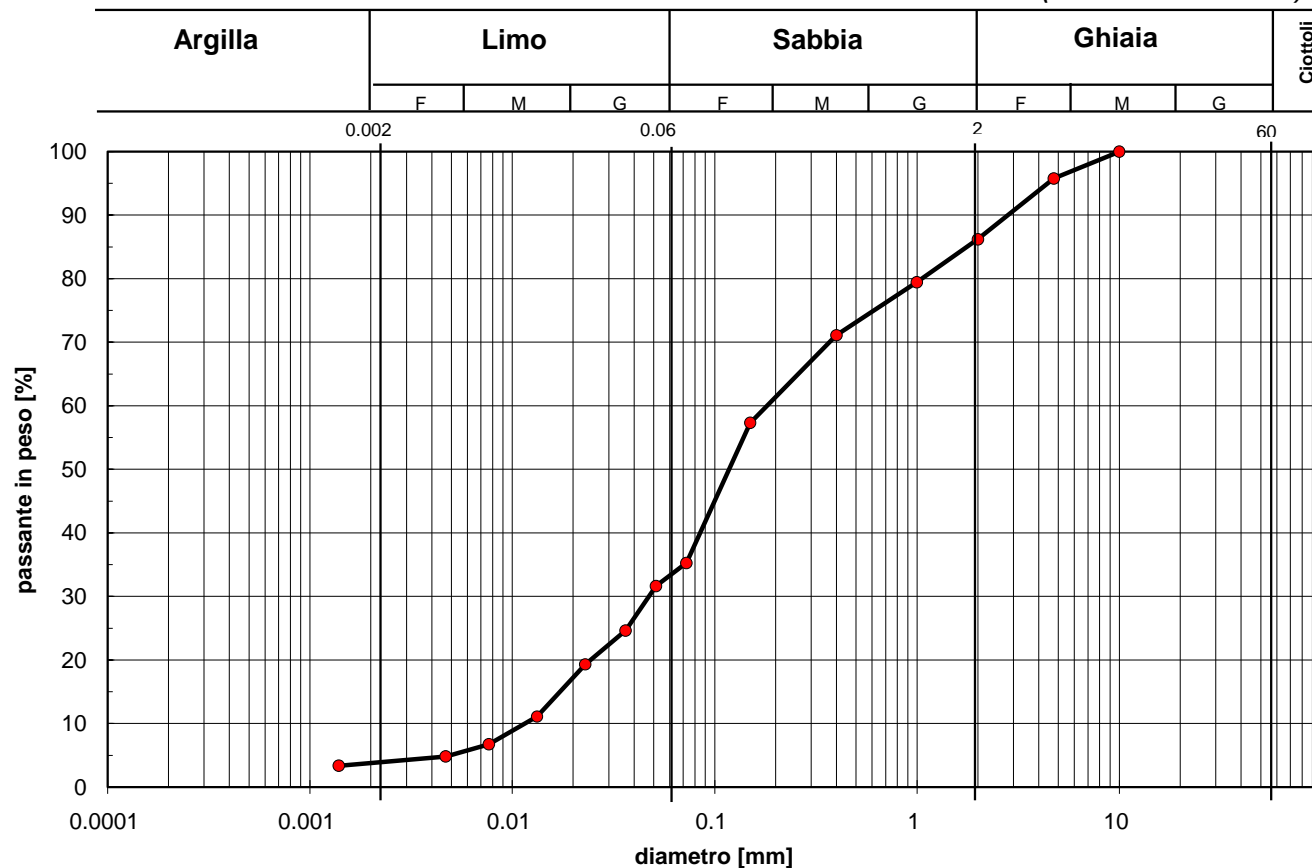
Setaccio	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10.00	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	4.20	95.80
ASTM 10	2.00	9.58	86.22
ASTM 18	1.00	6.76	79.46
ASTM 40	0.40	8.35	71.11
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	13.78	57.33
SEDIMENTAZIONE	0.0726	22.07	35.26
	0.0513	3.63	31.63
	0.0363	7.01	24.62
	0.0230	5.32	19.30
	0.0133	8.22	11.08
	0.0077	4.35	6.73
	0.0047	1.93	4.79
	0.0014	1.45	3.34



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)



Argilla (%): 3.61	Limo (%): 29.50	Sabbia (%): 53.11	Ghiaia (%): 13.78	
--------------------------	------------------------	--------------------------	--------------------------	--



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°	362
Prova n°	1793/04
Cod. prova	Sbp6502
Data ricevimento:	14/06/2016
Data inizio prova:	18/06/2016

Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S1** Campione: **C2** Profondità (m): **5.50:6.00**

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE tipo C.D. (AGI 1994): dati sperimentali

Tipo prova: Consolidata drenata [CD] con applicazione di back pressure

Dimensioni dei provini: Diametro: 33 mm Altezza: 72 mm

Durata della consolidazione: 16 ore **Fattori di conversione:** $1\text{kN/m}^2=0.102\text{ g/cm}^3$
Velocità di deformazione: 0.005 mm/min $1\text{kPa}=1\text{kN/m}^2=0.0102\text{ kg/cm}^2$

Provino		1	2	3	4
Condizioni prima della prova:					
Contenuto d'acqua	w	0.557	0.555	0.503	
Peso di volume umido	γ [kN/m ³]	11.30	10.69	11.88	
Peso di volume secco	γ_d [kN/m ³]	7.26	6.88	7.90	
Grado di saturazione	Sr	0.572	0.528	0.581	
Condizioni iniziali di prova:					
Pressione laterale totale (*)	σ_3 [kPa]	129	188	237	
Back-pressure	U ₀ [kPa]	90	90	90	
Pressione laterale efficace	σ'_3 [kPa]	39	98	147	
Test di B a fine consolidazione	$B=\Delta U/\Delta\sigma_3$	0.95	0.95	0.93	
Condizioni a rottura (+):					
Tensione deviatorica	$(\sigma_1-\sigma_3)_r$ [kPa]	148	274	394	
Deformazione assiale	ϵ_{1r} [%]	8.08	8.07	8.06	
Contenuto d'acqua	w _f	0.592	0.542	0.541	
Schema del provino a rottura					

(*)Le condizioni di rottura sono individuate in corrispondenza del massimo della curva $(\sigma_1-\sigma_3)-\epsilon_1$.

Osservazioni:



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

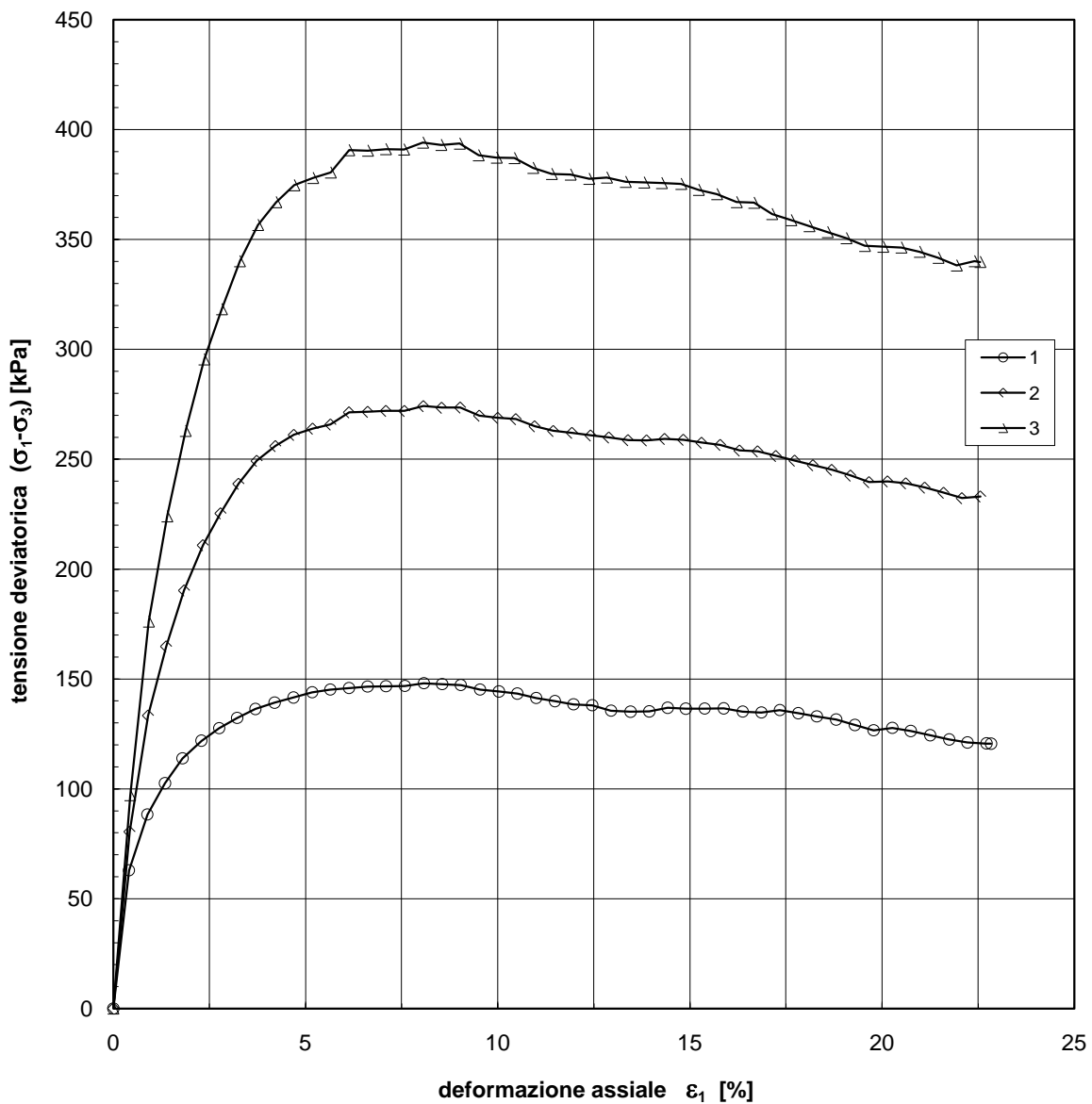
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°	1793/04

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S1** Campione: **C2** Profondità (m): **5.50:6.00**

Prova di compressione triassiale tipo C.D. (AGI 1994) : diagrammi sperimentali





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

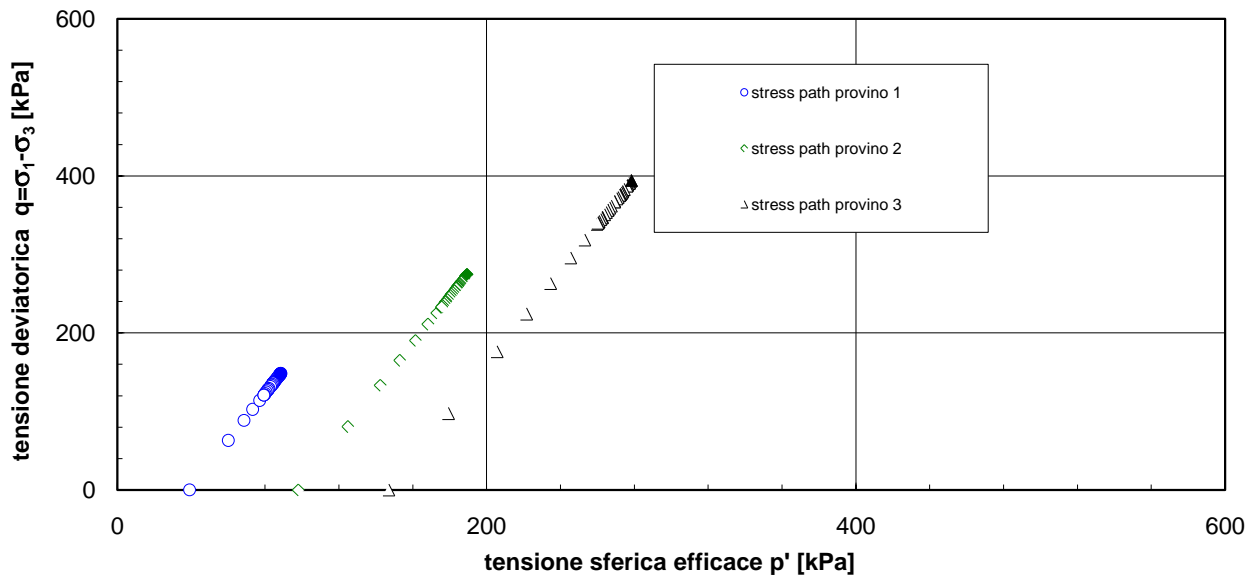
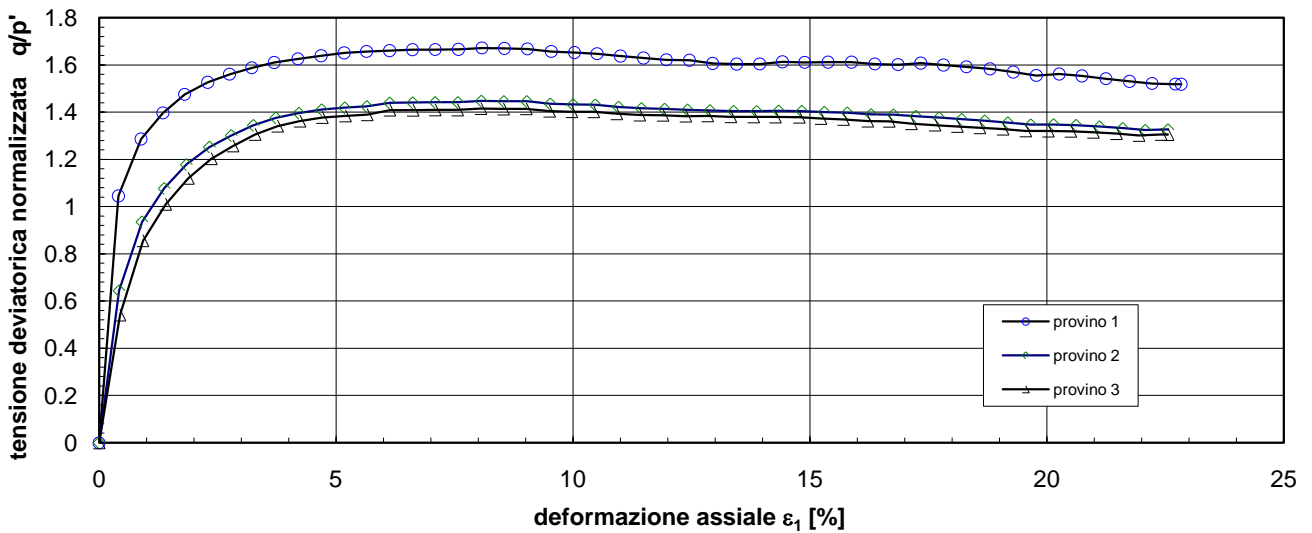
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°	1793/04

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S1** Campione: **C2** Profondità (m): **5.50:6.00**

Prova di compressione triassiale tipo C.D. (AGI 1994) : stress path





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
 Indagine: **Via Toscanella**
 Sondaggio: **S1** Campione: **C2** Profondità (m): **5.50:6.00**

Accettazione n°:	362
Prova n°:	1794/05
Cod. prova:	Ed3879
Data ricevimento:	14/06/16
Data inizio prova:	15/06/16

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.10 \text{ kN/m}^3$
 Contenuto d'acqua $w = 0.576$
 Peso di volume umido $\gamma = 13.24 \text{ kN/m}^3$
 Indice di porosità $e = 2.106$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
 Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

$1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.104	2.090	2.5		
20	0.183	2.077			
39	0.359	2.050	2.2		
78	0.621	2.009	2.9		
147	0.979	1.954	3.7		
294	1.559	1.864	4.8		
588	2.293	1.750	7.4		
1176	2.856	1.662	18.5		
294	2.767	1.676			
78	2.677	1.690			
20	2.581	1.705			



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

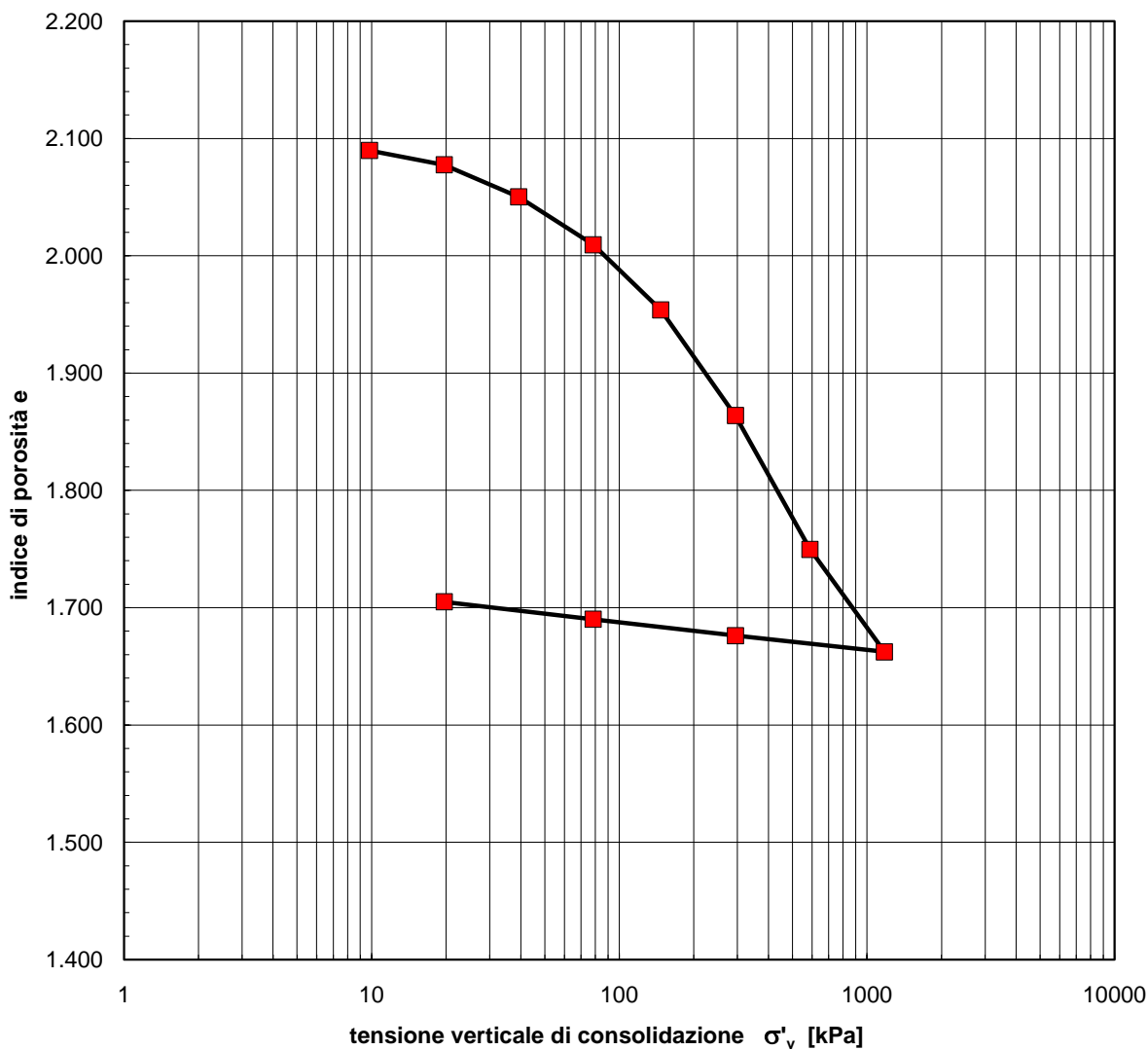
Accettazione n°	362
Prova n°:	1794/05

Committente: **Comune di Napoli**

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S1** Campione: **C2** Profondità (m): **5.50:6.00**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma $e - \log \sigma'_v$





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

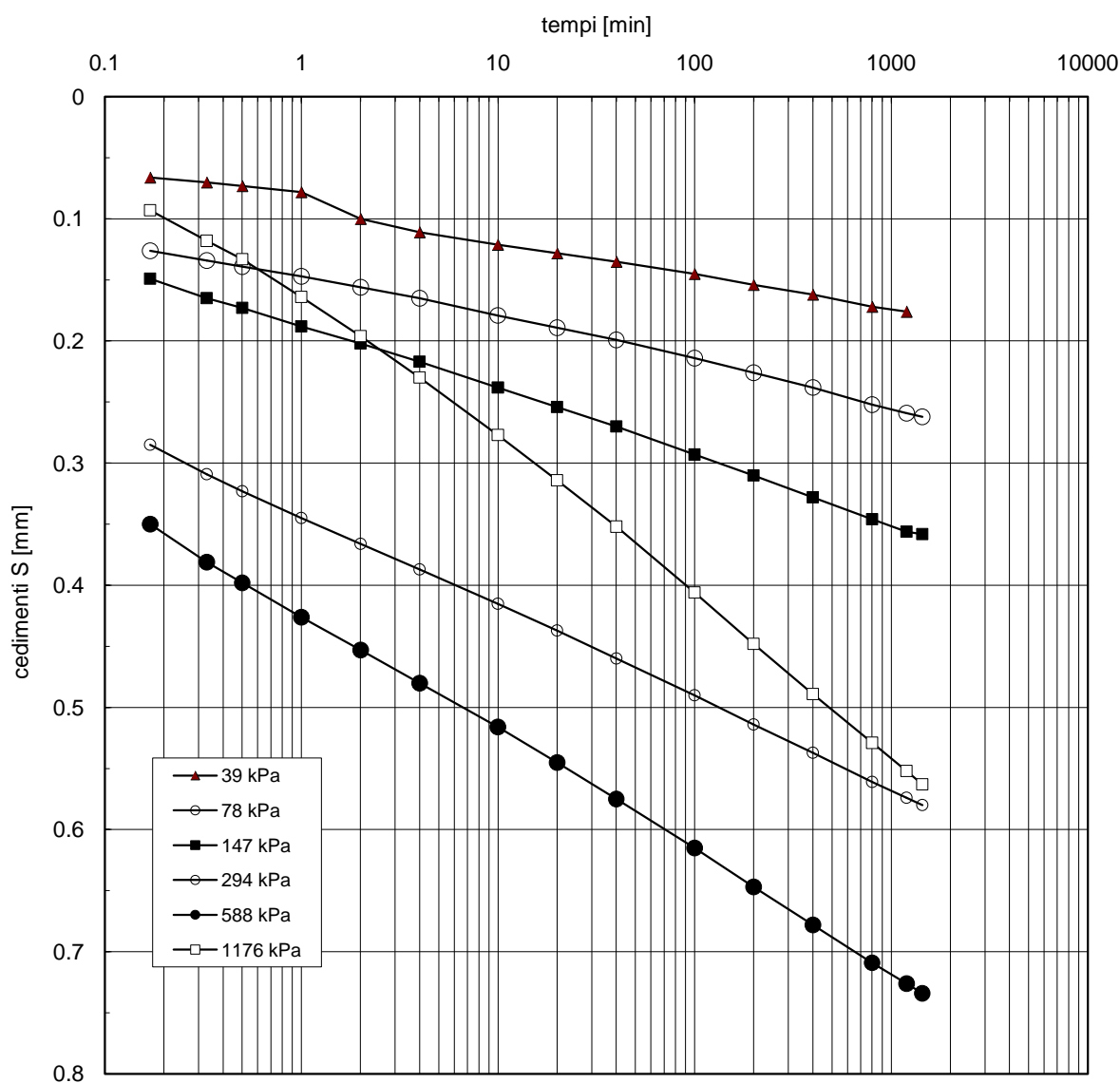
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°:	1794/05

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S1** Campione: **C2** Profondità (m): **5.50:6.00**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):diagrammi cedimenti-tempo





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Indagine: **Via Toscanella**

Accettazione n°	362
Prova n°:	1794/05

Sondaggio: **S1** Campione: **C2** Profondità (m): **5.50:6.00**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.076	0.17	0.029	0.17	0.066	0.17	0.126
0.33	0.078	0.33	0.030	0.33	0.070	0.33	0.134
0.50	0.079	0.50	0.031	0.50	0.073	0.50	0.139
1	0.081	1	0.033	1	0.078	1	0.147
2	0.084	2	0.035	2	0.100	2	0.156
4	0.086	4	0.037	4	0.111	4	0.165
10	0.089	10	0.042	10	0.121	10	0.179
20	0.090	20	0.044	20	0.128	20	0.189
40	0.093	40	0.048	40	0.135	40	0.199
100	0.094	100	0.053	100	0.145	100	0.214
200	0.095	200	0.058	200	0.154	200	0.226
400	0.098	400	0.079	400	0.162	400	0.238
800	0.101			800	0.172	800	0.252
1200	0.104			1200	0.176	1200	0.259
						1440	0.262

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.149	0.17	0.285	0.17	0.350	0.17	0.093
0.33	0.165	0.33	0.309	0.33	0.381	0.33	0.118
0.50	0.173	0.50	0.323	0.50	0.398	0.50	0.133
1	0.188	1	0.345	1	0.426	1	0.164
2	0.202	2	0.366	2	0.453	2	0.196
4	0.217	4	0.387	4	0.480	4	0.230
10	0.238	10	0.415	10	0.516	10	0.277
20	0.254	20	0.437	20	0.545	20	0.314
40	0.270	40	0.460	40	0.575	40	0.352
100	0.293	100	0.490	100	0.615	100	0.406
200	0.310	200	0.514	200	0.647	200	0.448
400	0.328	400	0.537	400	0.678	400	0.489
800	0.346	800	0.561	800	0.709	800	0.529
1200	0.356	1200	0.574	1200	0.726	1200	0.552
1440	0.358	1440	0.580	1440	0.734	1440	0.563

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Accettazione n°	362
prova n:	1795/01
cod. prova	Des1429

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S2** Campione: **C1** Profondità (m): **4.00:4.50**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	17/06/2016	Dimensioni del campione:	
Data di apertura:	17/06/2016	diametro:	85 mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza:	490 mm

Descrizione del campione	<i>Pozzolana di colore marrone scuro, a granulometria sabbio-limosa. Presenti numerosi inclusi pomicei di dimensione millimetrica. Mediamente addensata. Molto umida. Qualche frustolo vegetale.</i>
--------------------------	--

Colore:	Marrone
---------	---------

Plasticità:	<input checked="" type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
--------------------------------------	---

Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
-----------------------------------	--

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input type="checkbox"/> Umido <input checked="" type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
------------------	--

Accettazione n° **362**
prova n: **1795/01**

Struttura	<input checked="" type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Scagliosa	<input type="checkbox"/> Laminata	<input type="checkbox"/> Caotica	<input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata			
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata		

PROVE ESEGUITE

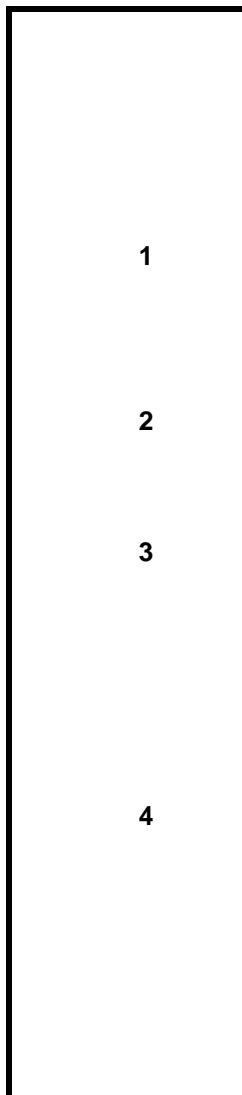
L totale= 49 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Prova di compressione triassiale consolidata drenata CID
- 4) Prova di compressione edometrica

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)



Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°:	362
Prova n°:	1795/02
cod. prova	ngw15478

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S2**

Campione: **C1**

Profondità (m):

4.00:4.50

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 17/06/2016
Data inizio prova: 17/06/2016

Fattori di conversione
 $1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	$\gamma'_s = 25.93 \text{ kN/m}^3$	Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 25.93 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	152.78 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	149.67 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P"s=	5.00 g		
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P"2=	154.32 g	$\gamma''_s = 25.92 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P"1=	151.21 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua Peso dell'unità di volume umido Peso dell'unità di volume secco	w = 0.592 $\gamma = 15.48 \text{ kN/m}^3$ $\gamma_d = 9.72 \text{ kN/m}^3$
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	32.88 g		
Peso pes.+provino umido	110.65 g		
Peso pes.+provino secco	81.73 g		

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 25.9 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.625
Contenuto d'acqua	w = 0.592	Indice di porosità	e = 1.667
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 9.72 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.921

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	° C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	

Accettazione n°: **362**
Prova n°: **1795/03**
cod. prova: **gr17525**
Data ricevimento: **17/06/16**
Data inizio prova: **20/06/16**

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S2**
Campione: **C1**
Profondità (m): **4.00:4.50**

Peso campione: **250.00 g** (1° setacciatura)
Peso secco sed: **37.94 g** (sedimentazione)
Temperatura: **25 °C**

Peso specifico dei arani $\gamma_s =$ **25.93 kN/m³**

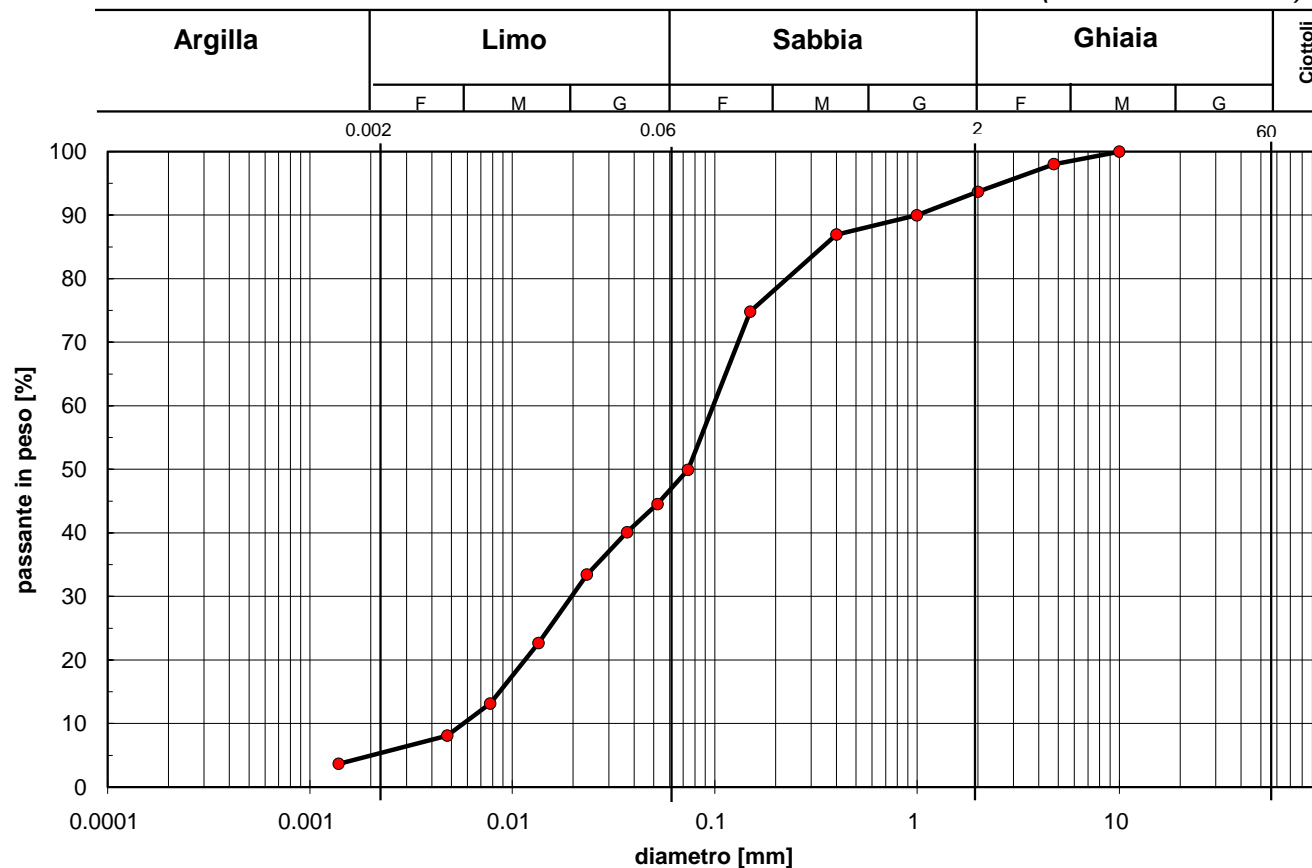
Setaccio	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10.00	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	1.95	98.05
ASTM 10	2.00	4.36	93.69
ASTM 18	1.00	3.68	90.00
ASTM 40	0.40	3.06	86.94
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	12.12	74.82
SEDIMENTAZIONE	0.0739	24.90	49.93
	0.0522	5.39	44.54
	0.0369	4.44	40.10
	0.0234	6.66	33.44
	0.0135	10.78	22.66
	0.0078	9.51	13.14
	0.0048	5.07	8.07
	0.0014	4.44	3.63



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)



Argilla (%) : 4.44	Limo (%) : 42.04	Sabbia (%) : 47.22	Ghiaia (%) : 6.31	
---------------------------	-------------------------	---------------------------	--------------------------	--



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S2**

Campione: **C1**

Profondità (m): **4.00:4.50**

Accettazione n°	362
Prova n°	1795/04
Cod. prova	Sbp6503
Data ricevimento:	17/06/2016
Data inizio prova:	20/06/2016

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE tipo C.D. (AGI 1994): dati sperimentali

Tipo prova: Consolidata drenata [CD] con applicazione di back pressure

Dimensioni dei provini: Diametro: 33 mm Altezza: 72 mm

Durata della consolidazione: 16 ore **Fattori di conversione:** $1\text{kN/m}^3=0.102\text{ g/cm}^3$
Velocità di deformazione: 0.005 mm/min $1\text{kPa}=1\text{kN/m}^2=0.0102\text{ kg/cm}^2$

Provino			1	2	3	4
Condizioni prima della prova:						
Contenuto d'acqua	w		0.672	0.667	0.655	
Peso di volume umido	γ	[kN/m ³]	13.18	12.16	13.58	
Peso di volume secco	γ_d	[kN/m ³]	7.88	7.30	8.20	
Grado di saturazione	Sr		0.776	0.691	0.802	
Condizioni iniziali di prova:						
Pressione laterale totale (*)	σ_3	[kPa]	245	294	343	
Back-pressure	U ₀	[kPa]	196	196	196	
Pressione laterale efficace	σ'_3	[kPa]	49	98	147	
Test di B a fine consolidazione	$B=\Delta U/\Delta \sigma_3$		0.95	0.96	0.94	
Condizioni a rottura (+):						
Tensione deviatorica	$(\sigma_1-\sigma_3)_r$	[kPa]	170	233	430	
Deformazione assiale	ϵ_{1r}	[%]	19.34	10.91	15.19	
Contenuto d'acqua	w _f		0.646	0.646	0.589	
Schema del provino a rottura						

(*)Le condizioni di rottura sono individuate in corrispondenza del massimo della curva $(\sigma_1-\sigma_3)-\epsilon_1$.

Osservazioni:



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

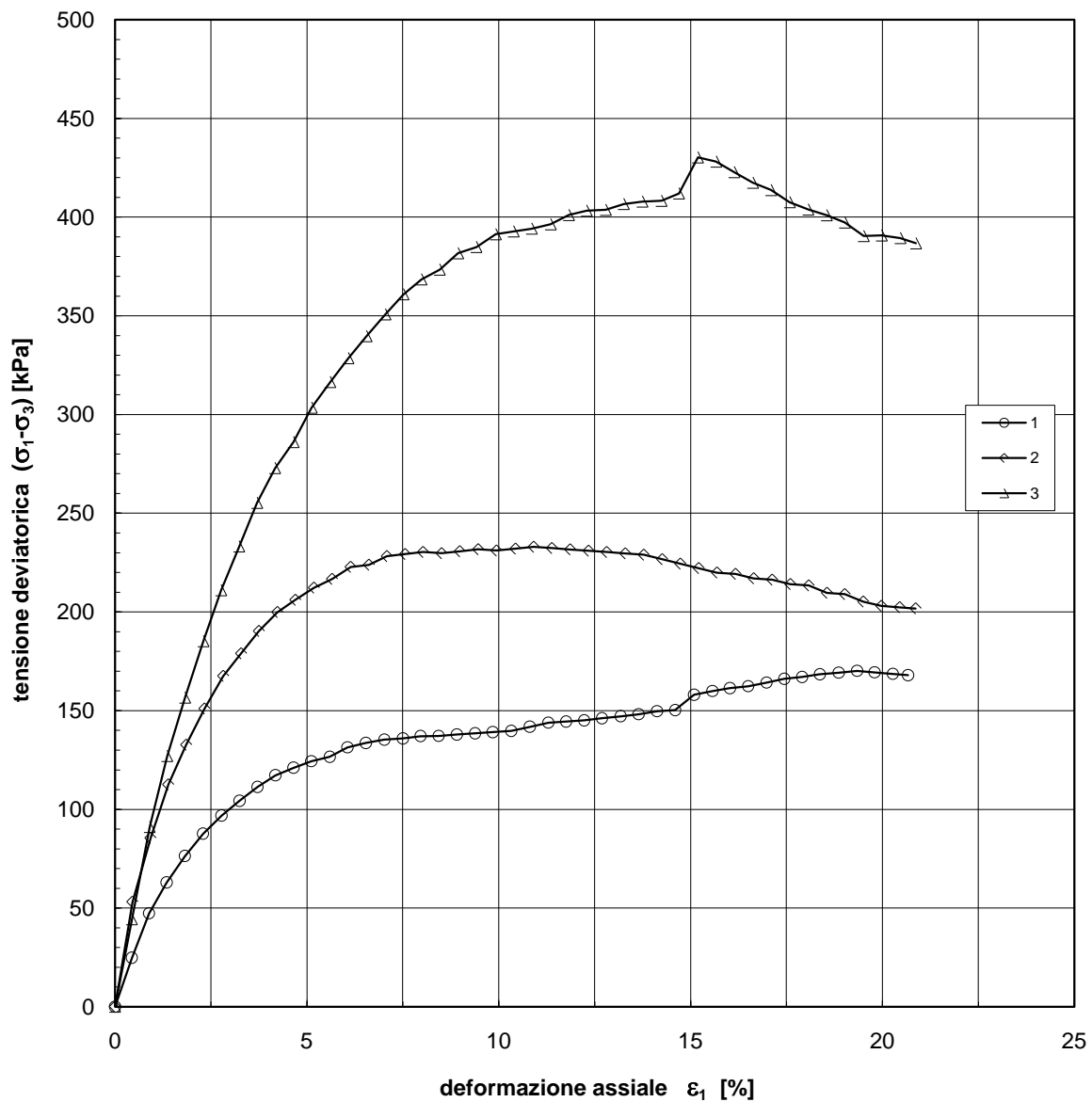
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°	1795/04

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S2** Campione: **C1** Profondità (m): **4.00:4.50**

Prova di compressione triassiale tipo C.D. (AGI 1994) : diagrammi sperimentali





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

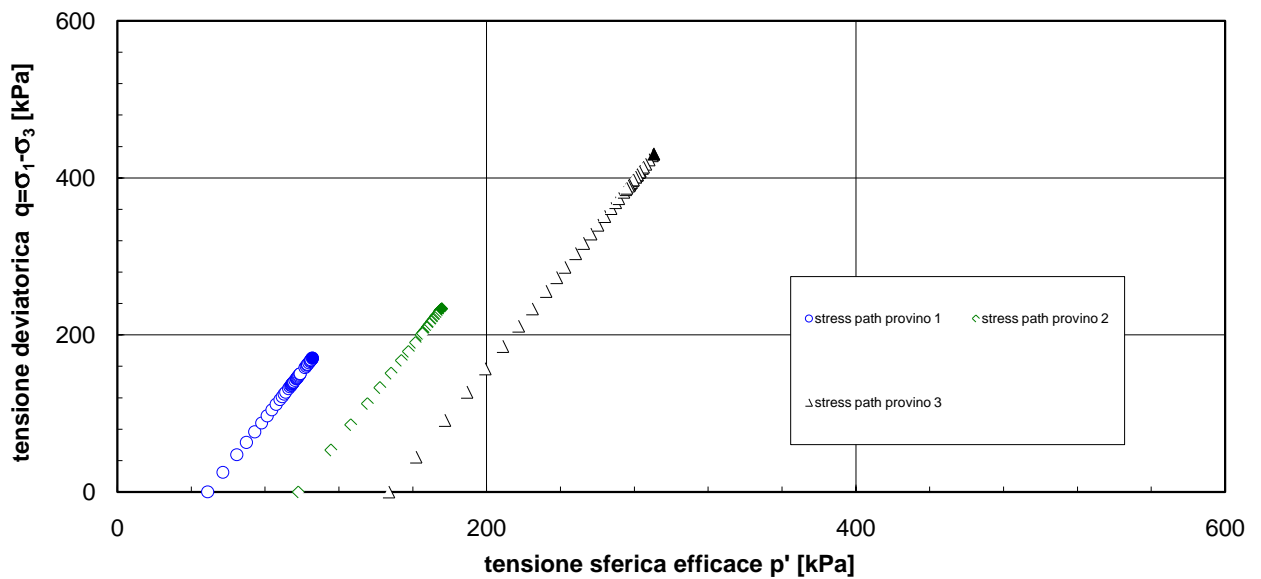
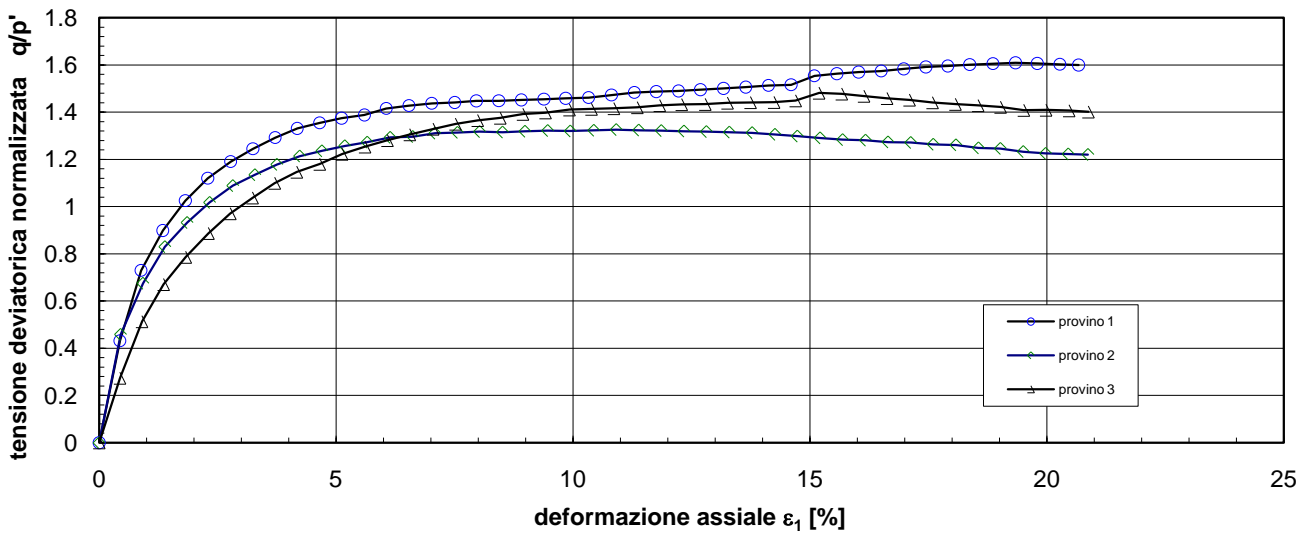
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°	1795/04

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S2** Campione: **C1** Profondità (m): **4.00:4.50**

Prova di compressione triassiale tipo C.D. (AGI 1994) : stress path





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S2** Campione: **C1** Profondità (m): **4.00:4.50**

Accettazione n°:	362
Prova n°:	1795/05
Cod. prova:	Ed3880
Data ricevimento:	17/06/16
Data inizio prova:	17/06/16

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 25.93 \text{ kN/m}^3$
Contenuto d'acqua $w = 0.595$
Peso di volume umido $\gamma = 15.15 \text{ kN/m}^3$
Indice di porosità $e = 1.731$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

$1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.088	1.719	2.1		
20	0.180	1.706			
39	0.375	1.680	2.0		
78	0.527	1.659	5.1		
147	0.791	1.623	5.1		
294	1.184	1.569	7.2		
588	1.709	1.498	10.5		
1176	2.450	1.396	14.5		
294	2.358	1.409			
78	2.262	1.422			
20	2.165	1.435			



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

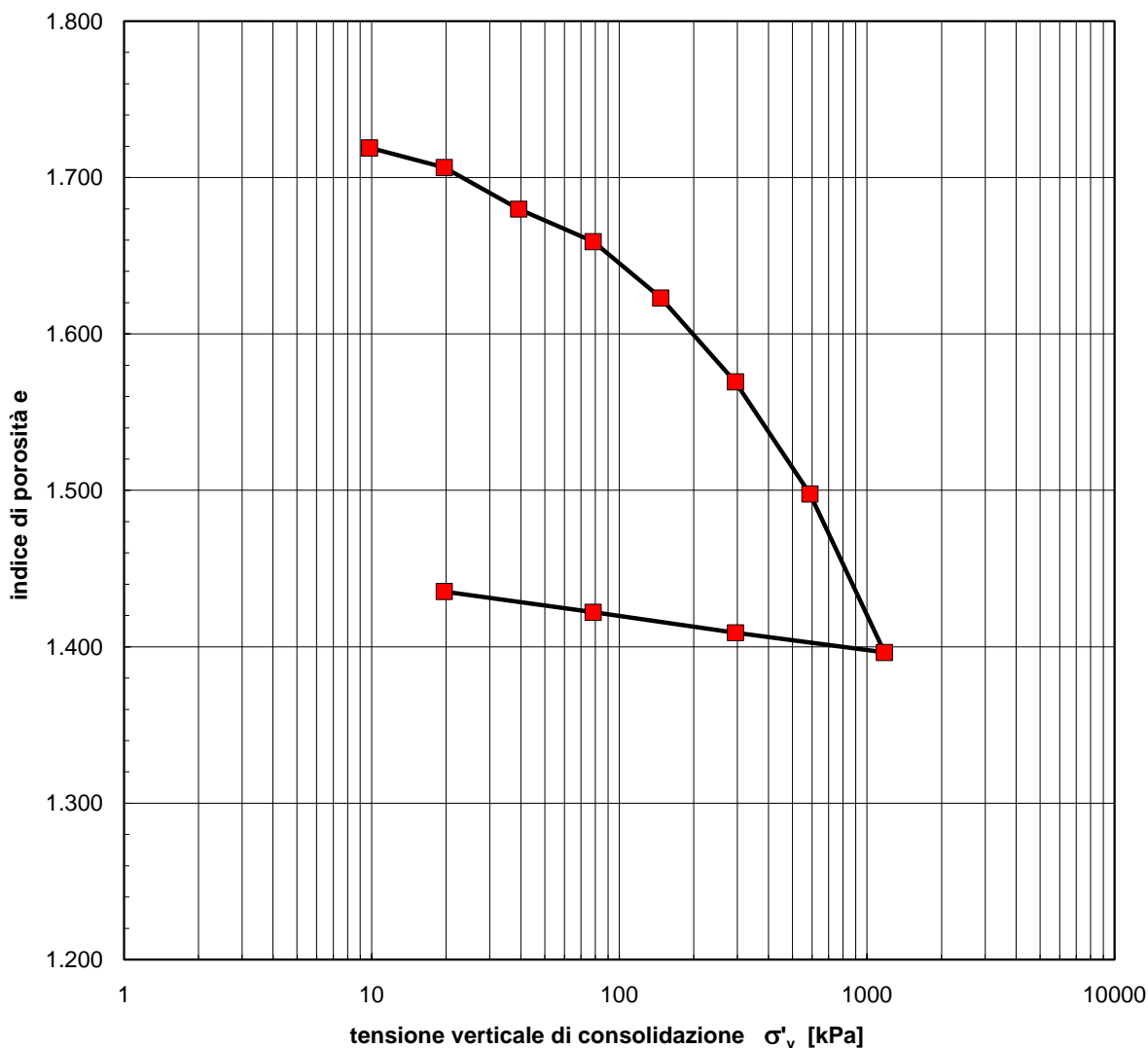
Accettazione n°	362
Prova n°:	1795/05

Committente: **Comune di Napoli**

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S2** Campione: **C1** Profondità (m): **4.00:4.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma $e - \log \sigma'_v$





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

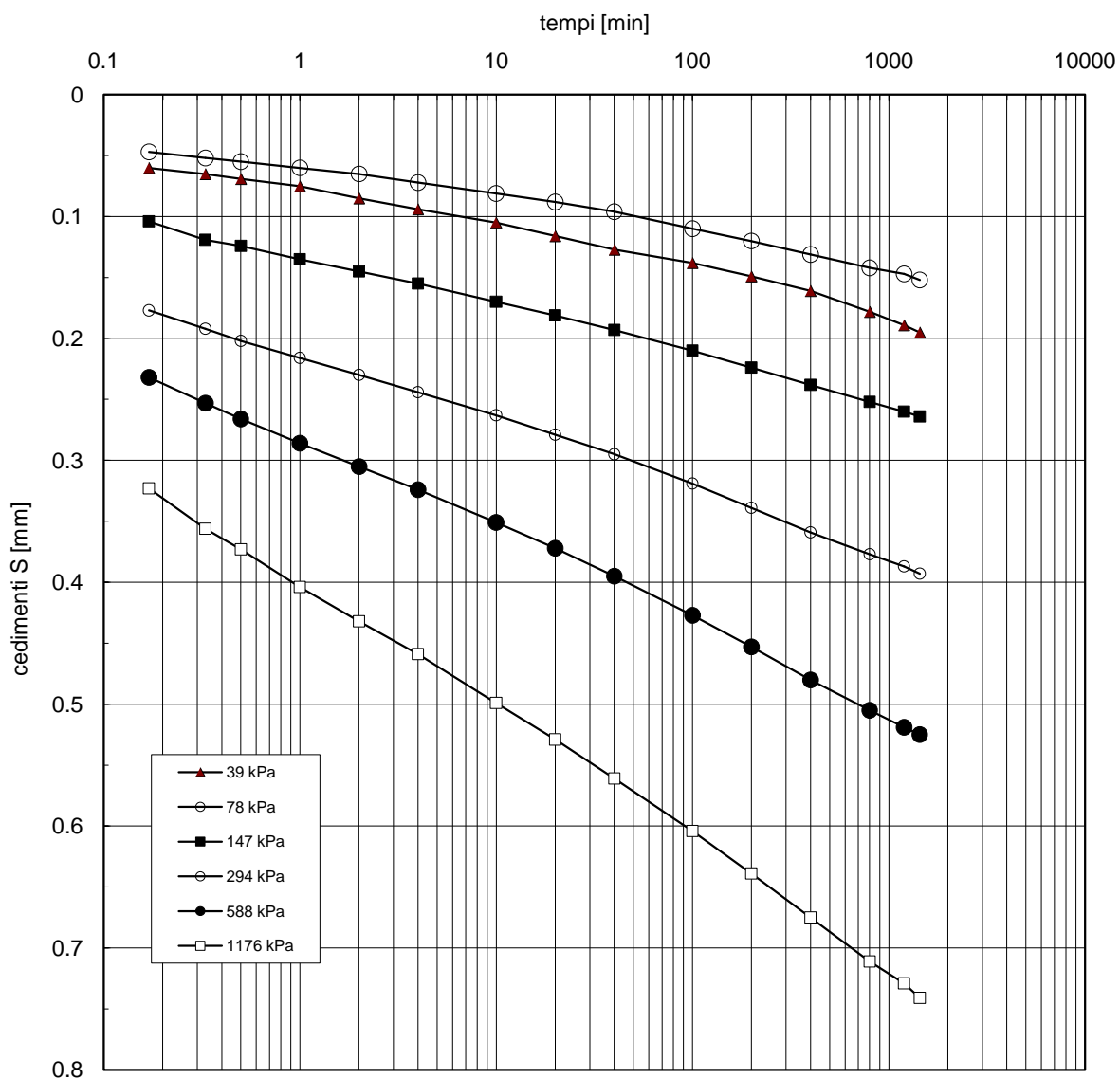
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°:	1795/05

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S2** Campione: **C1** Profondità (m): **4.00:4.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):diagrammi cedimenti-tempo





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Indagine: **Via Toscanella**

Accettazione n°	362
Prova n°:	1795/05

Sondaggio: **S2** Campione: **C1** Profondità (m): **4.00:4.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.033	0.17	0.027	0.17	0.060	0.17	0.047
0.33	0.035	0.33	0.031	0.33	0.065	0.33	0.052
0.50	0.037	0.50	0.037	0.50	0.069	0.50	0.055
1	0.040	1	0.040	1	0.075	1	0.060
2	0.044	2	0.044	2	0.085	2	0.065
4	0.050	4	0.047	4	0.094	4	0.072
10	0.060	10	0.052	10	0.105	10	0.081
20	0.069	20	0.057	20	0.116	20	0.088
40	0.082	40	0.062	40	0.127	40	0.096
100	0.087	100	0.069	100	0.138	100	0.110
200	0.088	200	0.076	200	0.149	200	0.120
		400	0.082	400	0.161	400	0.131
		800	0.088	800	0.178	800	0.142
		1200	0.092	1200	0.189	1200	0.147
				1440	0.195	1440	0.152

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.104	0.17	0.177	0.17	0.232	0.17	0.323
0.33	0.119	0.33	0.192	0.33	0.253	0.33	0.356
0.50	0.124	0.50	0.202	0.50	0.266	0.50	0.373
1	0.135	1	0.216	1	0.286	1	0.404
2	0.145	2	0.230	2	0.305	2	0.432
4	0.155	4	0.244	4	0.324	4	0.459
10	0.170	10	0.263	10	0.351	10	0.499
20	0.181	20	0.279	20	0.372	20	0.529
40	0.193	40	0.295	40	0.395	40	0.561
100	0.210	100	0.319	100	0.427	100	0.604
200	0.224	200	0.339	200	0.453	200	0.639
400	0.238	400	0.359	400	0.480	400	0.675
800	0.252	800	0.377	800	0.505	800	0.711
1200	0.260	1200	0.387	1200	0.519	1200	0.729
1440	0.264	1440	0.393	1440	0.525	1440	0.741

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Accettazione n°	362
prova n:	1796/01
cod. prova	Des1430

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S2** Campione: **C2** Profondità (m): **7.00:7.50**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	17/06/2016	Dimensioni del campione:	
Data di apertura:	17/06/2016	diametro:	85 mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza:	440 mm

Descrizione del campione	<i>Cinerite di colore grigio-verde a granulometria sabbio-limosa contenente rare pomici millimetriche. Addensata, umida.</i>
--------------------------	--

Colore:	Grigio-verde
---------	--------------

Plasticità:	<input checked="" type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input checked="" type="checkbox"/> Addensato
--------------------------------------	---

Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
-----------------------------------	--

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
------------------	--

Accettazione n° **362**
prova n: **1796/01**

Struttura	<input checked="" type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Scagliosa	<input type="checkbox"/> Laminata	<input type="checkbox"/> Caotica	<input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata			
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata		

PROVE ESEGUITE

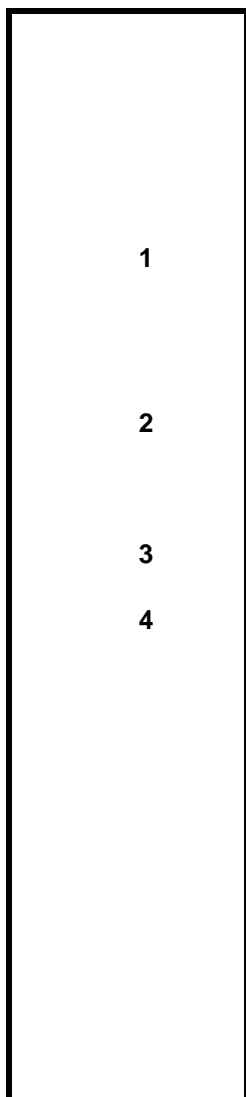
L totale= 44 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Prova di compressione triassiale consolidata drenata CID
- 4) Prova di compressione edometrica

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)



Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°:	362
Prova n°:	1796/02
cod. prova	ngw15479

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S2**

Campione: **C2**

Profondità (m):

7.00:7.50

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 17/06/2016
Data inizio prova: 17/06/2016

Fattori di conversione
 $1\text{kN/m}^3=0.102\text{ g/cm}^3$

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	$\gamma'_s = 26.09\text{ kN/m}^3$	Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 26.10\text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	154.99 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	151.87 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g		
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	156.39 g	$\gamma''_s = 26.12\text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	153.27 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua Peso dell'unità di volume umido Peso dell'unità di volume secco	w = 0.226 $\gamma = 13.88\text{ kN/m}^3$ $\gamma_d = 11.32\text{ kN/m}^3$
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	32.94 g		
Peso pes.+provino umido	102.67 g		
Peso pes.+provino secco	89.80 g		

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.1\text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.566
Contenuto d'acqua	w = 0.226	Indice di porosità	e = 1.307
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 11.32\text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.452

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	° C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	

Accettazione n°: **362**
Prova n°: **1796/03**
cod. prova: **gr17526**
Data ricevimento: **17/06/16**
Data inizio prova: **20/06/16**

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S2**
Campione: **C2**
Profondità (m): **7.00:7.50**

Peso campione: **250.00 g** (1° setacciatura)
Peso secco sed: **39.52 g** (sedimentazione)
Temperatura: **25 °C**

Peso specifico dei arani $\gamma_{s=}$ **26.10 kN/m³**

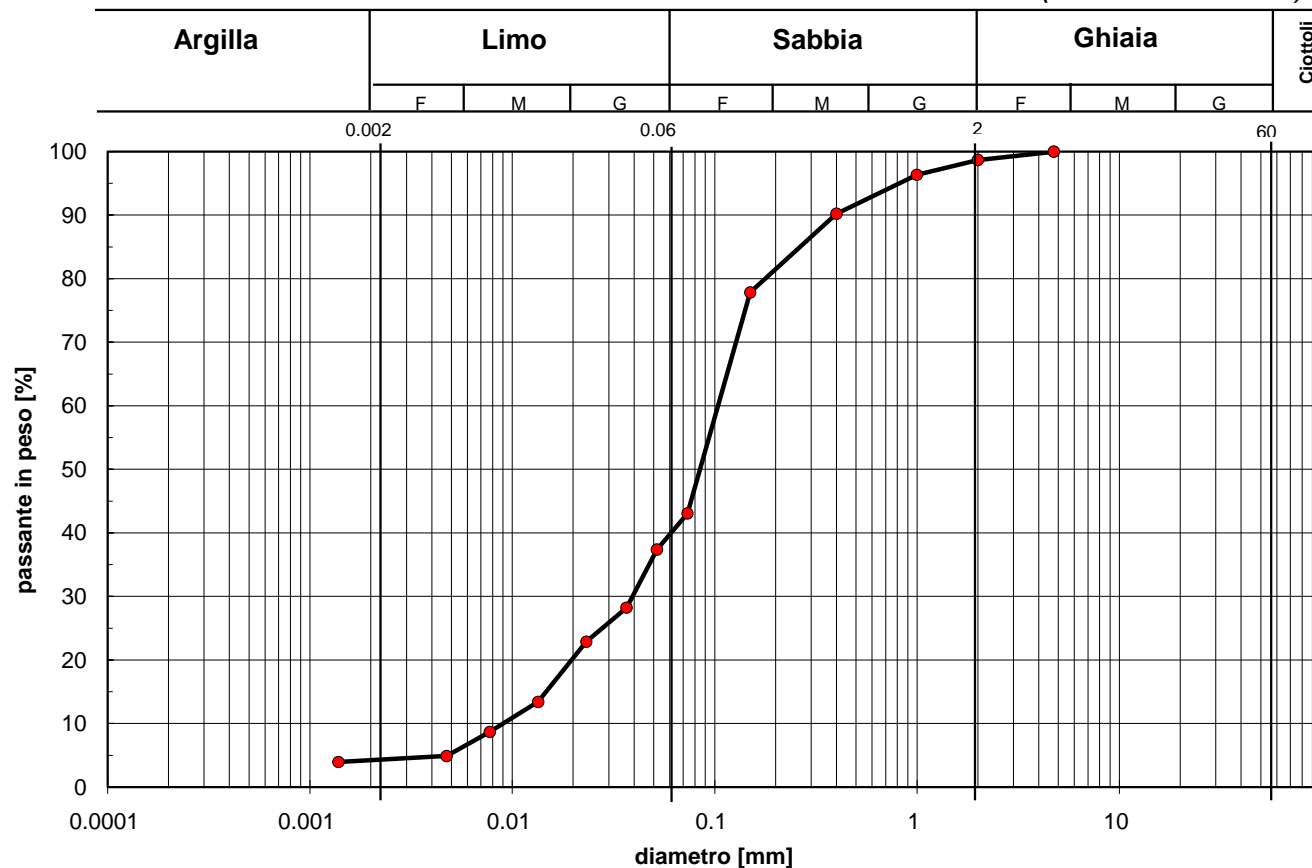
Setaccio	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10.00	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	0.00	100.00
ASTM 10	2.00	1.30	98.70
ASTM 18	1.00	2.34	96.36
ASTM 40	0.40	6.13	90.23
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	12.37	77.86
SEDIMENTAZIONE	0.0735	34.81	43.05
	0.0519	5.68	37.37
	0.0367	9.15	28.22
	0.0232	5.36	22.86
	0.0134	9.47	13.39
	0.0077	4.73	8.66
	0.0047	3.79	4.87
	0.0014	0.95	3.93



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)



Argilla (%): 4.10	Limo (%): 35.40	Sabbia (%): 59.20	Ghiaia (%): 1.30
--------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°	362
Prova n°	1796/04
Cod. prova	Sbp6504
Data ricevimento:	17/06/2016
Data inizio prova:	21/06/2016

Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S2** Campione: **C2** Profondità (m): **7.00:7.50**

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE tipo C.D. (AGI 1994): dati sperimentali

Tipo prova: Consolidata drenata [CD] con applicazione di back pressure

Dimensioni dei provini: Diametro: 33 mm Altezza: 72 mm

Durata della consolidazione: 16 ore **Fattori di conversione:** $1\text{kN/m}^3=0.102\text{ g/cm}^3$
Velocità di deformazione: 0.005 mm/min $1\text{kPa}=1\text{kN/m}^2=0.0102\text{ kg/cm}^2$

Provino		1	2	3	4
Condizioni prima della prova:					
Contenuto d'acqua	w	0.277	0.278	0.295	
Peso di volume umido	γ [kN/m ³]	14.23	14.44	14.66	
Peso di volume secco	γ_d [kN/m ³]	11.14	11.29	11.32	
Grado di saturazione	Sr	0.550	0.566	0.603	
Condizioni iniziali di prova:					
Pressione laterale totale (*)	σ_3 [kPa]	294	441	588	
Back-pressure	U ₀ [kPa]	196	196	196	
Pressione laterale efficace	σ'_3 [kPa]	98	245	392	
Test di B a fine consolidazione	$B=\Delta U/\Delta\sigma_3$	0.96	0.96	0.95	
Condizioni a rottura (+):					
Tensione deviatorica	$(\sigma_1-\sigma_3)_r$ [kPa]	338	657	1209	
Deformazione assiale	ϵ_{1r} [%]	2.70	11.49	9.85	
Contenuto d'acqua	w _f	0.311	0.313	0.347	
Schema del provino a rottura					

(*)Le condizioni di rottura sono individuate in corrispondenza del massimo della curva $(\sigma_1-\sigma_3)-\epsilon_1$.

Osservazioni:



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n° **362**

Indagine: **Via Toscanella**

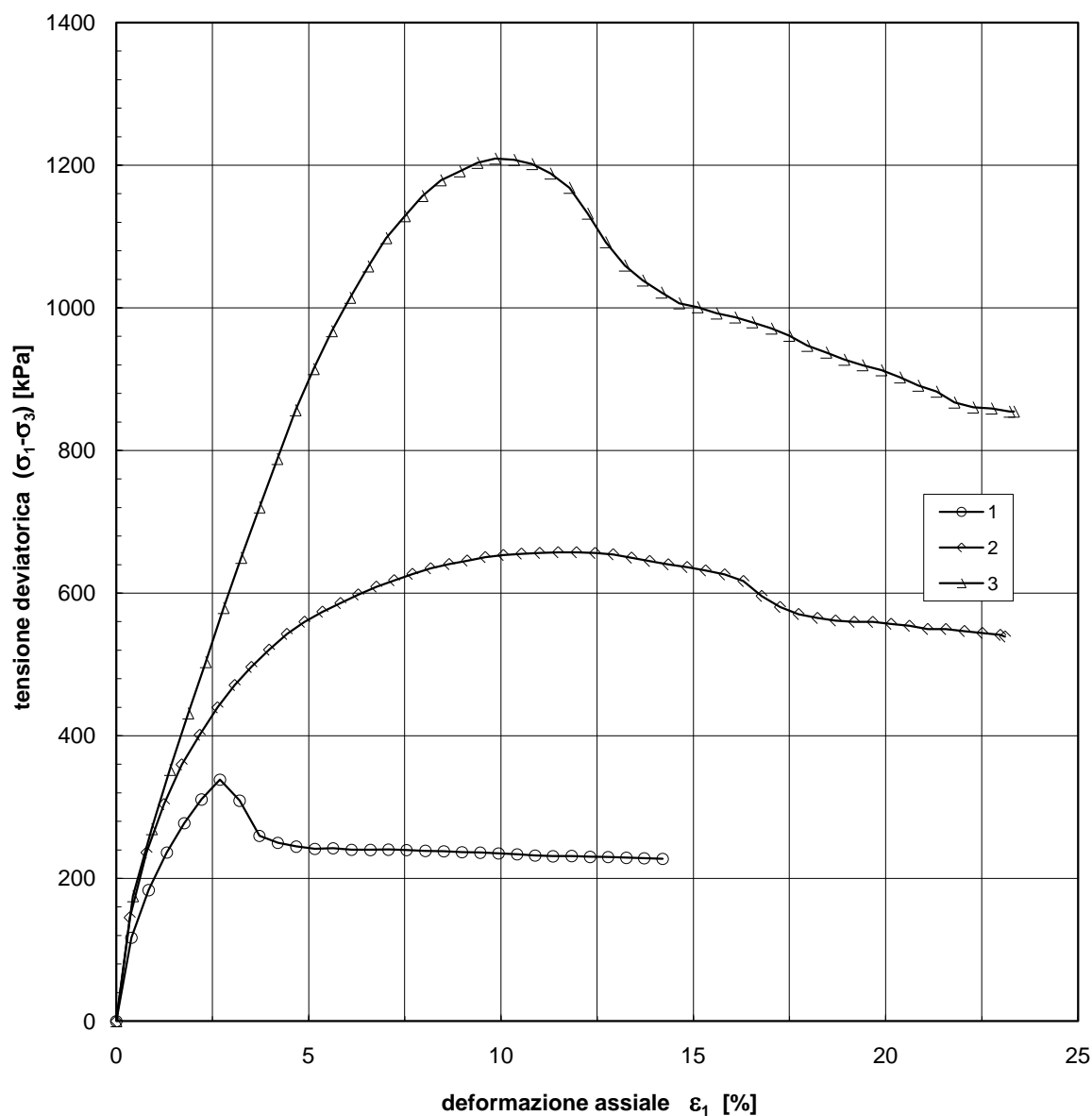
Prova n° **1796/04**

Sondaggio: **S2**

Campione: **C2**

Profondità (m): **7.00:7.50**

Prova di compressione triassiale tipo C.D. (AGI 1994) : diagrammi sperimentali





Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°	1796/04

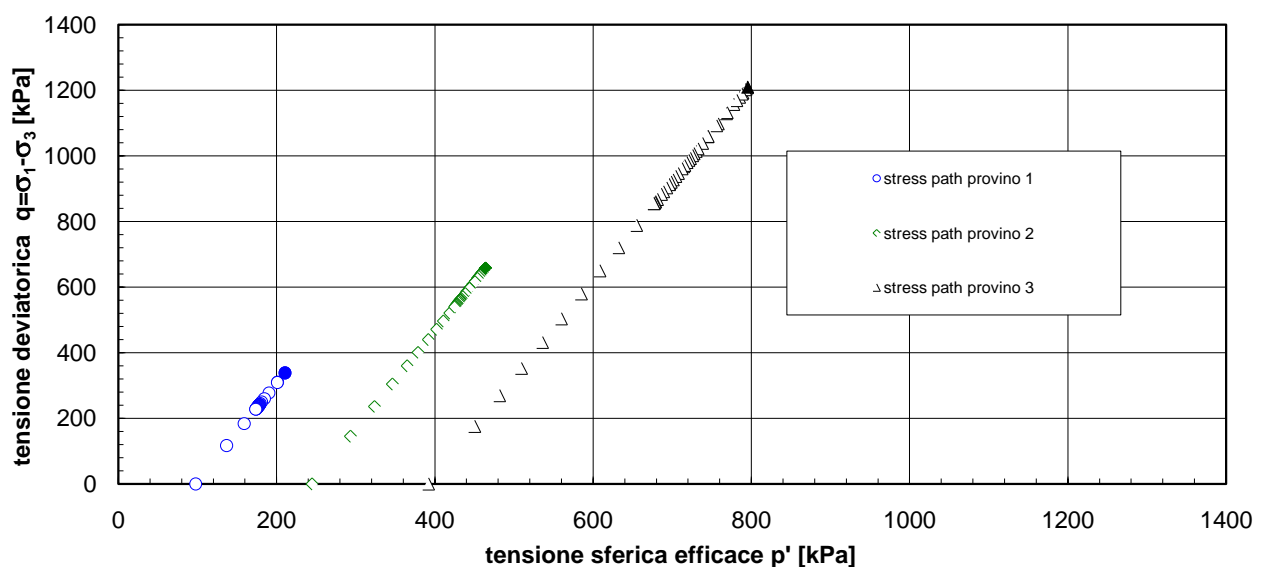
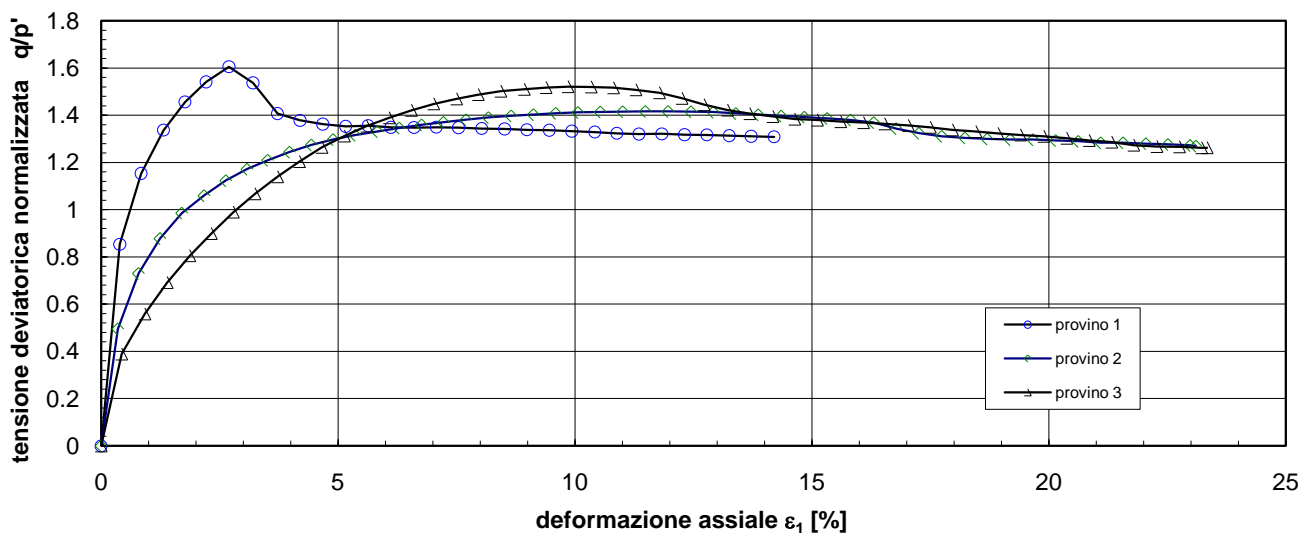
Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S2**

Campione: **C2**

Profondità (m): **7.00:7.50**

Prova di compressione triassiale tipo C.D. (AGI 1994): stress path





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
 Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
 (Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
 Indagine: **Via Toscanella**
 Sondaggio: **S2** Campione: **C2** Profondità (m): **7.00:7.50**

Accettazione n°:	362
Prova n°:	1796/05
Cod. prova:	Ed3881
Data ricevimento:	17/06/16
Data inizio prova:	17/06/16

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.10 \text{ kN/m}^3$
 Contenuto d'acqua $w = 0.238$
 Peso di volume umido $\gamma = 16.62 \text{ kN/m}^3$
 Indice di porosità $e = 0.945$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
 Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

$1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.141	0.931	1.9		
20	0.245	0.921			
39	0.366	0.909	3.2		
78	0.548	0.891	4.2		
147	0.797	0.867	5.4		
294	1.075	0.840	10.2		
588	1.422	0.806	16		
1176	1.872	0.763	24.3		
294	1.741	0.775			
78	1.630	0.786			
20	1.522	0.797			



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

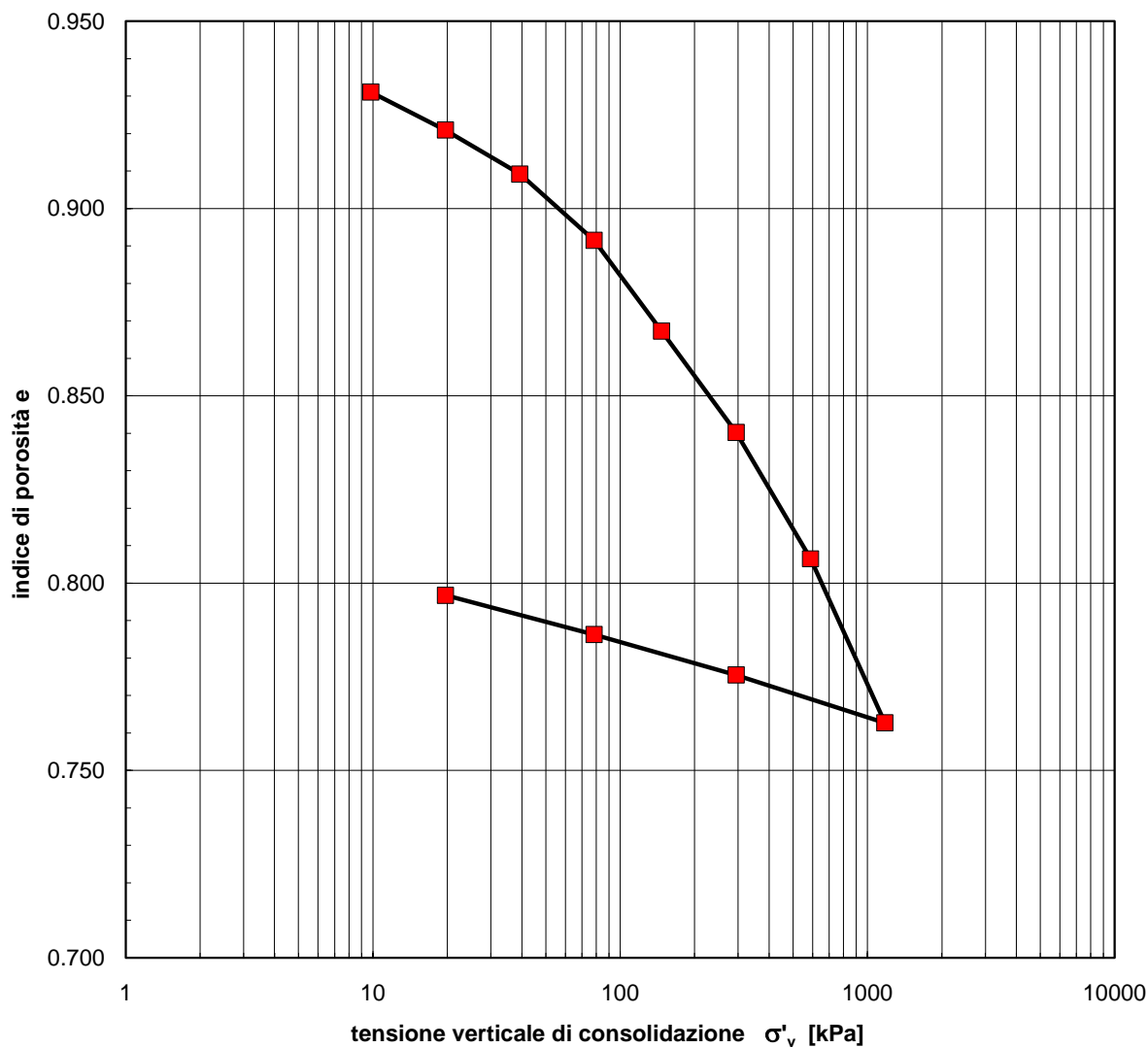
Accettazione n°	362
Prova n°:	1796/05

Committente: **Comune di Napoli**

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S2** Campione: **C2** Profondità (m): **7.00:7.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma $e - \log \sigma'_v$





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

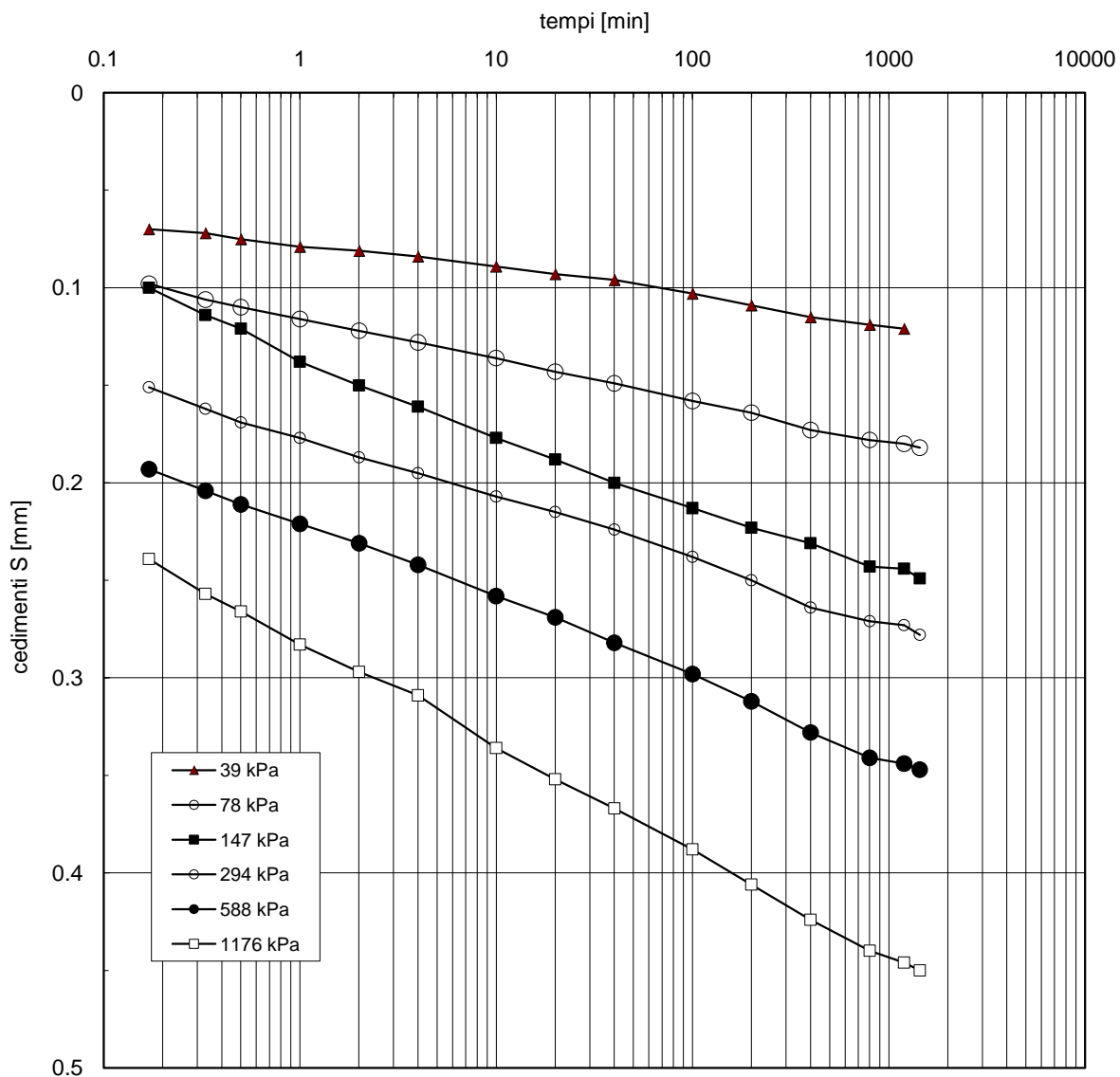
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°:	1796/05

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S2** Campione: **C2** Profondità (m): **7.00:7.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):diagrammi cedimenti-tempo





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Indagine: **Via Toscanella**

Accettazione n°	362
Prova n°:	1796/05

Sondaggio: **S2** Campione: **C2** Profondità (m): **7.00:7.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.085	0.17	0.045	0.17	0.070	0.17	0.098
0.33	0.084	0.33	0.048	0.33	0.072	0.33	0.106
0.50	0.085	0.50	0.050	0.50	0.075	0.50	0.110
1	0.086	1	0.053	1	0.079	1	0.116
2	0.087	2	0.056	2	0.081	2	0.122
4	0.089	4	0.059	4	0.084	4	0.128
10	0.092	10	0.063	10	0.089	10	0.136
20	0.094	20	0.068	20	0.093	20	0.143
40	0.096	40	0.073	40	0.096	40	0.149
100	0.141	100	0.081	100	0.103	100	0.158
		200	0.088	200	0.109	200	0.164
		400	0.095	400	0.115	400	0.173
		800	0.099	800	0.119	800	0.178
		1200	0.104	1200	0.121	1200	0.180
						1440	0.182

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.100	0.17	0.151	0.17	0.193	0.17	0.239
0.33	0.114	0.33	0.162	0.33	0.204	0.33	0.257
0.50	0.121	0.50	0.169	0.50	0.211	0.50	0.266
1	0.138	1	0.177	1	0.221	1	0.283
2	0.150	2	0.187	2	0.231	2	0.297
4	0.161	4	0.195	4	0.242	4	0.309
10	0.177	10	0.207	10	0.258	10	0.336
20	0.188	20	0.215	20	0.269	20	0.352
40	0.200	40	0.224	40	0.282	40	0.367
100	0.213	100	0.238	100	0.298	100	0.388
200	0.223	200	0.250	200	0.312	200	0.406
400	0.231	400	0.264	400	0.328	400	0.424
800	0.243	800	0.271	800	0.341	800	0.440
1200	0.244	1200	0.273	1200	0.344	1200	0.446
1440	0.249	1440	0.278	1440	0.347	1440	0.450

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Accettazione n°	362
prova n:	1787/01
cod. prova	Des1421

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S3** Campione: **C1** Profondità (m): **5.00:5.50**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento: 14/06/2016 Dimensioni del campione:
Data di apertura: 14/06/2016 diametro: 85 mm
Stato del campione: Indisturbato lunghezza: 430 mm

Descrizione del campione	<i>Campione non omogeneo. La parte superiore (15 cm) è costituita da una pozzolana a granulometria sabbio-ghiaiosa, con una discreta frazione limosa, mediamente addensata, di colore marrone. Gli inclusi pumicei presentano una dimensione massima di 1 cm. La restante parte del campione si presenta di colore nerastro, con pomici di dimensione massima pari a 2 cm, sciolto, con frazione limosa assente. Umido</i>				
Colore:	P.S.: Marrone P.I.: nerastro				
Plasticità:	<input checked="" type="checkbox"/> Non plastico	<input type="checkbox"/> Poco plastico	<input type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico	
Addensamento: (terreni granulari)	<input checked="" type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input checked="" type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input checked="" type="checkbox"/> Addensato	
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input type="checkbox"/> Consistente	<input type="checkbox"/> Molto consistente	
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input type="checkbox"/> Poco umido	<input checked="" type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido	<input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata	
Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata	

Accettazione n° **362**
prova n: **1787/01**

Struttura	<input checked="" type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Scagliosa	<input type="checkbox"/> Laminata	<input type="checkbox"/> Caotica	<input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata			
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata		

PROVE ESEGUITE

L totale= 43 cm

Parte Superiore (P.S.)

_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Prova di compressione triassiale consolidata drenata CID
- 4) Prova di compressione edometrica

1
2
3
4

Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)

Parte Centrale (P.C.)

_____ cm

Parte Inferiore (P.I.)

_____ cm



Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°:	362
Prova n°:	1787/02
cod. prova	ngw15470

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S3**

Campione: **C1**

Profondità (m):

5.00:5.50 P.S.

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 14/06/2016
Data inizio prova: 14/06/2016

Fattori di conversione
 $1\text{kN/m}^3=0.102\text{ g/cm}^3$

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	$\gamma'_s = 25.76\text{ kN/m}^3$	Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 25.79\text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	150.08 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	146.98 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P"s=	5.00 g		
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P"2=	150.62 g	$\gamma''_s = 25.81\text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P"1=	147.52 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua Peso dell'unità di volume umido Peso dell'unità di volume secco	w = 0.527 $\gamma = 13.96\text{ kN/m}^3$ $\gamma_d = 9.15\text{ kN/m}^3$
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	34.36 g		
Peso pes.+provino umido	104.52 g		
Peso pes.+provino secco	80.32 g		

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 25.8\text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.645
Contenuto d'acqua	w = 0.527	Indice di porosità	e = 1.819
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 9.15\text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.746

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	° C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

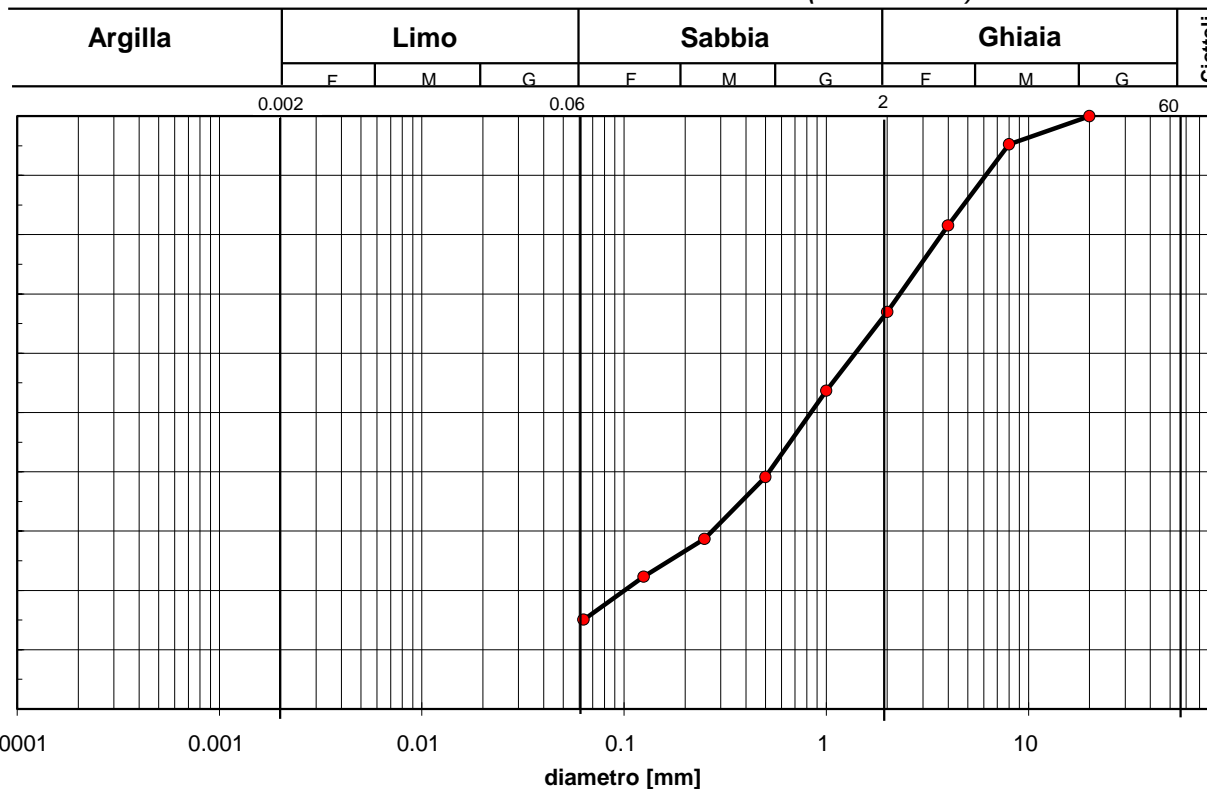
Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER STACCIATURA (A.S.T.M. D422)

Accettazione n°: **362**
Prova n°: **1787/03**
cod. prova: **gr17517**
Data ricevimento: **14/06/16**
Data inizio prova: **16/06/16**

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S3**
Campione: **C1**
Profondità (m): **5.00:5.50 p.s.**
Peso del campione: **290 g**



Argilla (%):	0.00	Limo (%):	14.72	Sabbia (%):	52.26	Ghiaia (%):	33.02
--------------	------	-----------	-------	-------------	-------	-------------	-------

Setaccio serie	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante [%]
ASTM	50	0.00	100.00
BS	30	0.00	100.00
BS	20	0.00	100.00
UNI	8.0	4.75	95.25
UNI	4.0	18.43	81.57
UNI	2.0	33.02	66.98
UNI	1.0	46.32	53.68
UNI	0.5	60.86	39.14
UNI	0.3	71.31	28.69
UNI	0.125	77.68	22.32
UNI	0.063	84.93	15.07



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°	362
Prova n°	1787/04
Cod. prova	Sbp6497
Data ricevimento:	14/06/2016
Data inizio prova:	15/06/2016

Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S3** Campione: **C1** Profondità (m): **5.00:5.50 P.S.**

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE tipo C.D. (AGI 1994): dati sperimentali

Tipo prova: Consolidata drenata [CD] con applicazione di back pressure

Dimensioni dei provini: Diametro: 33 mm Altezza: 72 mm

Durata della consolidazione: 16 ore **Fattori di conversione:** $1\text{kN/m}^2=0.102\text{ g/cm}^3$
Velocità di deformazione: 0.005 mm/min $1\text{kPa}=1\text{kN/m}^2=0.0102\text{ kg/cm}^2$

Provino		1	2	3	4
Condizioni prima della prova:					
Contenuto d'acqua	w	0.552	0.562	0.560	
Peso di volume umido	γ [kN/m ³]	13.55	13.58	13.64	
Peso di volume secco	γ_d [kN/m ³]	8.73	8.70	8.75	
Grado di saturazione	Sr	0.743	0.752	0.756	
Condizioni iniziali di prova:					
Pressione laterale totale (*)	σ_3 [kPa]	245	294	392	
Back-pressure	U ₀ [kPa]	196	196	196	
Pressione laterale efficace	σ'_3 [kPa]	49	98	196	
Test di B a fine consolidazione	$B=\Delta U/\Delta\sigma_3$	0.94	0.95	0.95	
Condizioni a rottura (+):					
Tensione deviatorica	$(\sigma_1-\sigma_3)_r$ [kPa]	263	429	670	
Deformazione assiale	ϵ_{1r} [%]	5.62	4.01	6.16	
Contenuto d'acqua	w _f	0.376	0.382	0.382	
Schema del provino a rottura					

(*)Le condizioni di rottura sono individuate in corrispondenza del massimo della curva $(\sigma_1-\sigma_3)-\epsilon_1$.

Osservazioni:



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

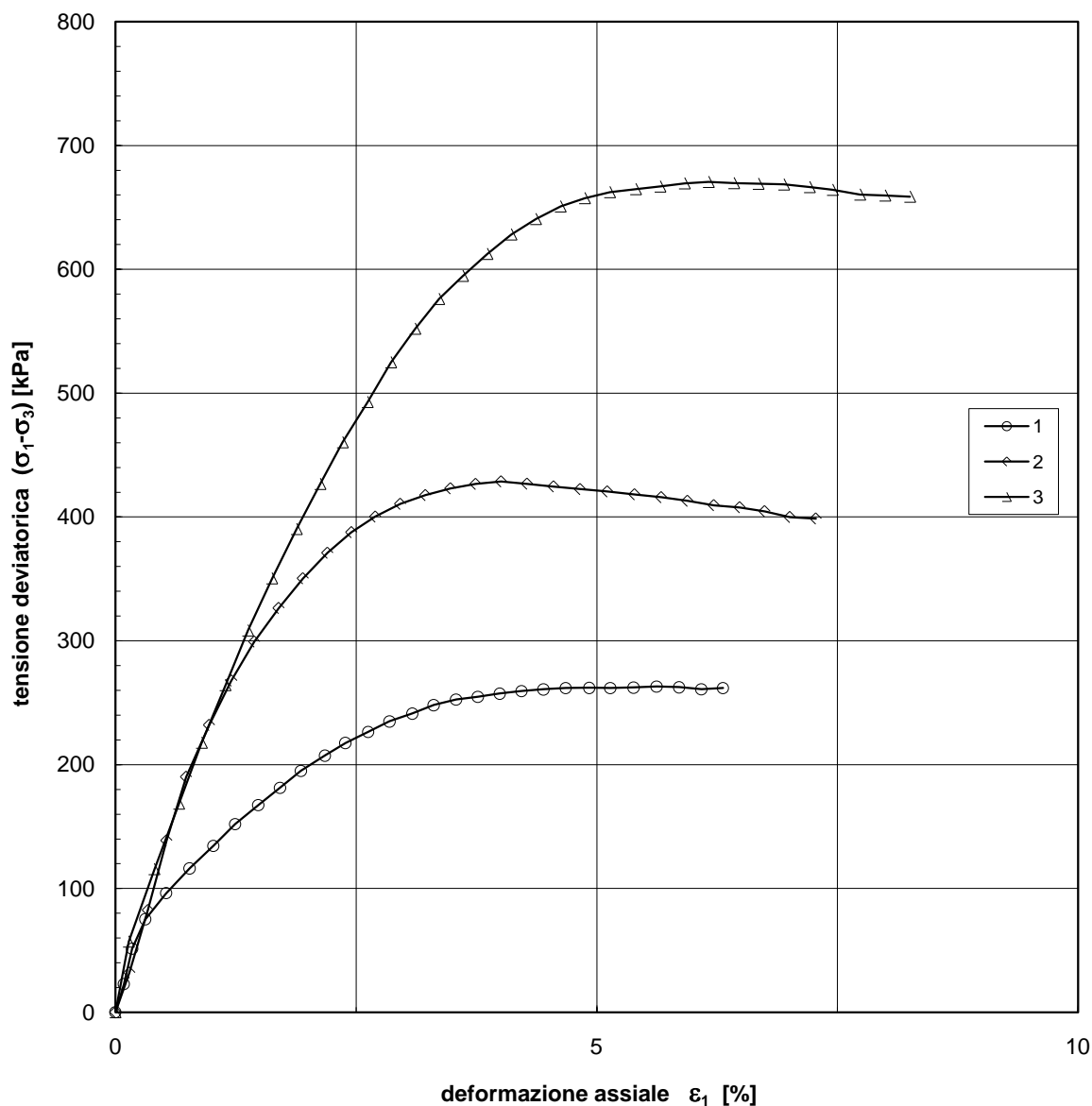
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°	1787/04

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S3** Campione: **C1** Profondità (m): **5.00:5.50 P.S.**

Prova di compressione triassiale tipo C.D. (AGI 1994) : diagrammi sperimentali





Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°	1787/04

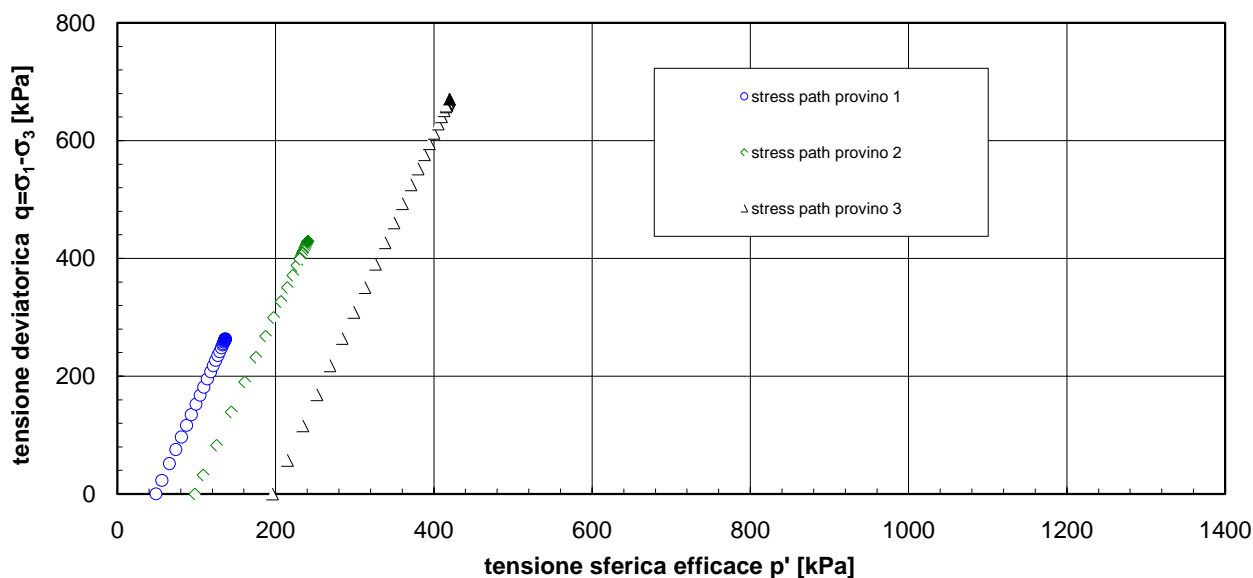
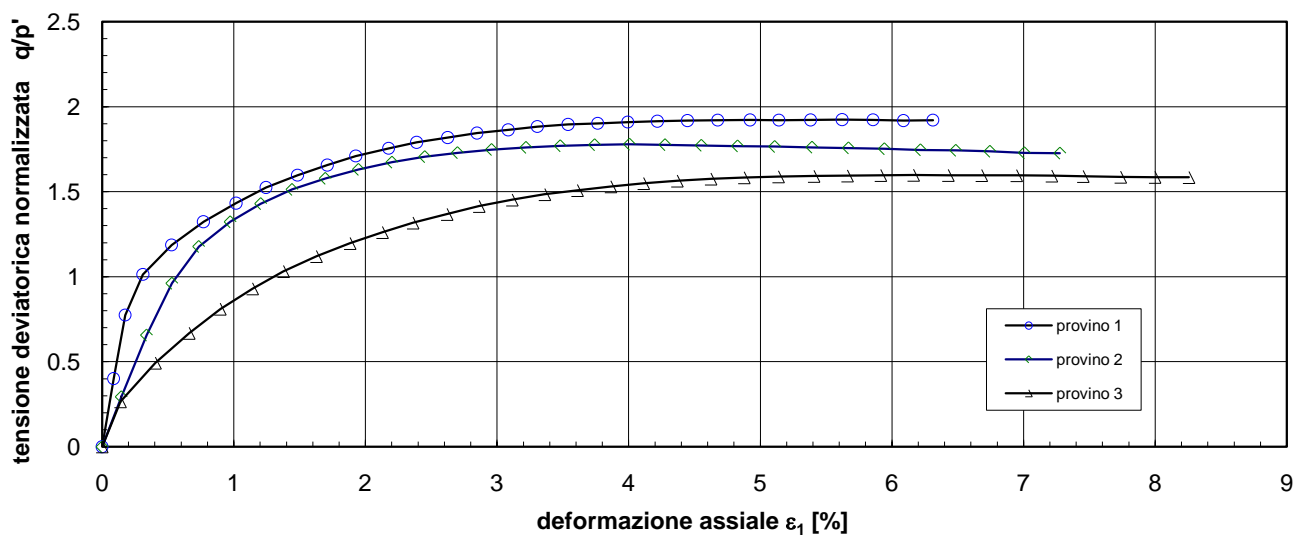
Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S3**

Campione: **C1**

Profondità (m): **5.00:5.50 P.S.**

Prova di compressione triassiale tipo C.D. (AGI 1994) : stress path





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S3** Campione: **C1** Profondità (m): **5.00:5.50 P.S.**

Accettazione n°:	362
Prova n°:	1787/05
Cod. prova:	Ed3872
Data ricevimento:	14/06/16
Data inizio prova:	14/06/16

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 25.79 \text{ kN/m}^3$
Contenuto d'acqua $w = 0.547$
Peso di volume umido $\gamma = 15.74 \text{ kN/m}^3$
Indice di porosità $e = 1.535$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

$1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]	
10	0.100	1.522	1.4			
20	0.243	1.504				
39	0.373	1.488		3.0		
78	0.593	1.460		3.5		
147	0.825	1.430		5.7		
294	1.109	1.394		9.9		
588	1.451	1.351		16.2		
1176	1.934	1.290		22.6		
294	1.842	1.301				
78	1.759	1.312				
20	1.669	1.323				



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

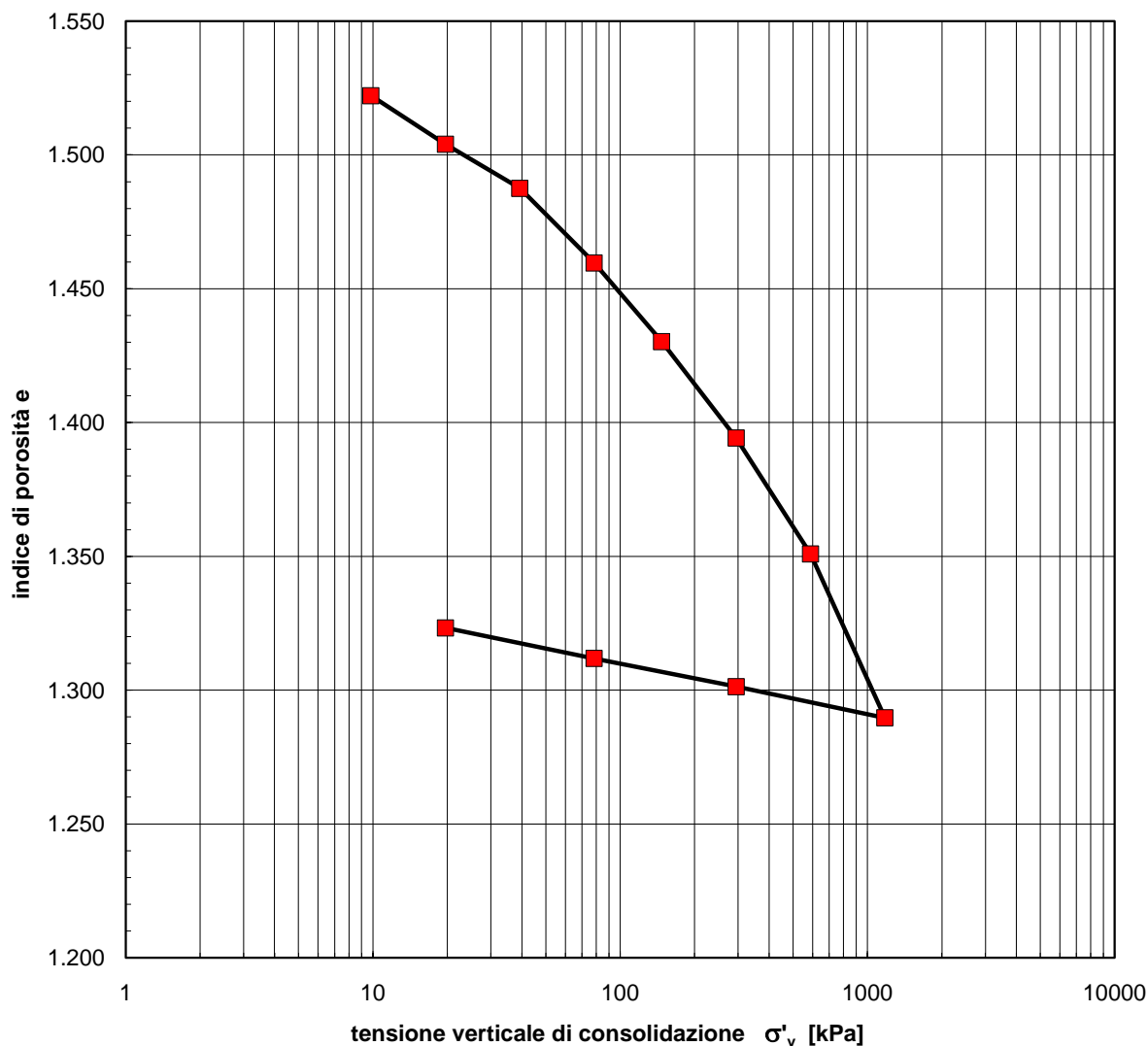
Accettazione n°	362
Prova n°:	1787/05

Committente: **Comune di Napoli**

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S3** Campione: **C1** Profondità (m): **5.00:5.50 P.S.**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma $e - \log \sigma'_v$





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

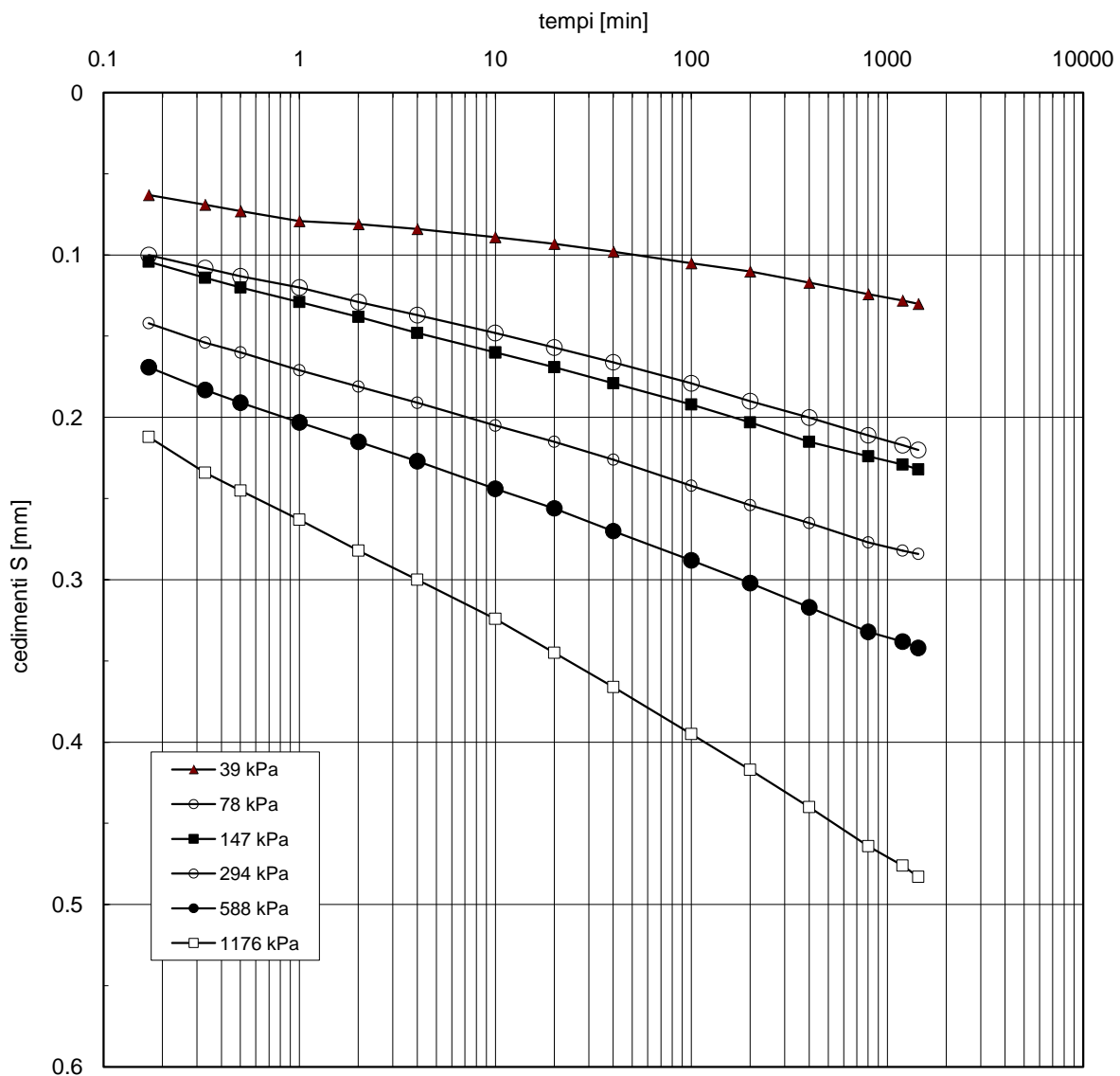
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°:	1787/05

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S3** Campione: **C1** Profondità (m): **5.00:5.50 P.S.**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):diagrammi cedimenti-tempo





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Indagine: **Via Toscanella**

Accettazione n°	362
Prova n°:	1787/05

Sondaggio: **S3** Campione: **C1** Profondità (m): **5.00:5.50 P.S.**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.063	0.17	0.057	0.17	0.063	0.17	0.100
0.33	0.064	0.33	0.059	0.33	0.069	0.33	0.108
0.50	0.065	0.50	0.061	0.50	0.073	0.50	0.113
1	0.066	1	0.063	1	0.079	1	0.120
2	0.068	2	0.067	2	0.081	2	0.129
4	0.070	4	0.070	4	0.084	4	0.137
10	0.073	10	0.075	10	0.089	10	0.148
20	0.075	20	0.080	20	0.093	20	0.157
40	0.079	40	0.087	40	0.098	40	0.166
100	0.092	100	0.096	100	0.105	100	0.179
200	0.100	200	0.106	200	0.110	200	0.190
		400	0.118	400	0.117	400	0.200
		800	0.135	800	0.124	800	0.211
		400	0.143	1200	0.128	1200	0.217
				1440	0.130	1440	0.220

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.104	0.17	0.142	0.17	0.169	0.17	0.212
0.33	0.114	0.33	0.154	0.33	0.183	0.33	0.234
0.50	0.120	0.50	0.160	0.50	0.191	0.50	0.245
1	0.129	1	0.171	1	0.203	1	0.263
2	0.138	2	0.181	2	0.215	2	0.282
4	0.148	4	0.191	4	0.227	4	0.300
10	0.160	10	0.205	10	0.244	10	0.324
20	0.169	20	0.215	20	0.256	20	0.345
40	0.179	40	0.226	40	0.270	40	0.366
100	0.192	100	0.242	100	0.288	100	0.395
200	0.203	200	0.254	200	0.302	200	0.417
400	0.215	400	0.265	400	0.317	400	0.440
800	0.224	800	0.277	800	0.332	800	0.464
1200	0.229	1200	0.282	1200	0.338	1200	0.476
1440	0.232	1440	0.284	1440	0.342	1440	0.483

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Accettazione n°	362
prova n:	1788/01
cod. prova	Des1422

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S3** Campione: **C2** Profondità (m): **8.00:8.50**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	14/06/2016	Dimensioni del campione:	
Data di apertura:	14/06/2016	diametro:	85 mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza:	320 mm

Descrizione del campione	<i>Cinerite di colore grigio-verde, addensata. La granulometria è sabbio-limosa e sono presenti rari elementi pomicei millimetrici. Umida.</i>
--------------------------	--

Colore:	Grigio-verde
---------	--------------

Plasticità:	<input checked="" type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input checked="" type="checkbox"/> Addensato
--------------------------------------	---

Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
-----------------------------------	--

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
------------------	--

Accettazione n° **362**
prova n: **1788/01**

Struttura	<input checked="" type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scagliosa <input type="checkbox"/> Laminata <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata

PROVE ESEGUITE

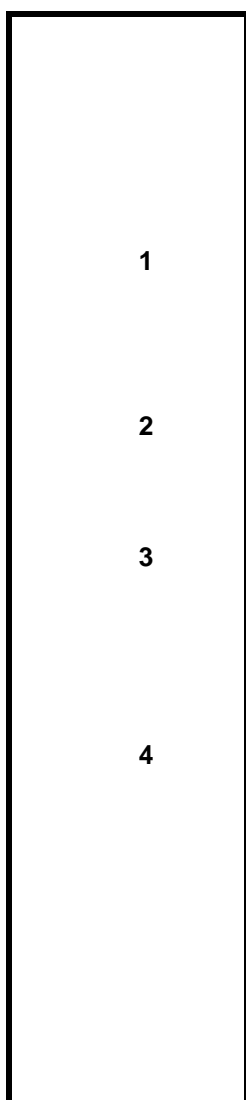
L totale= 32 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Prova di compressione triassiale consolidata drenata CID
- 4) Prova di compressione edometrica

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)



Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°:	362
Prova n°:	1788/02
cod. prova	ngw15471

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S3**

Campione: **C2**

Profondità (m):

8.00:8.50

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 14/06/2016
Data inizio prova: 14/06/2016

Fattori di conversione
 $1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	$\gamma'_s = 26.12 \text{ kN/m}^3$	Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 26.10 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	150.97 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	147.85 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g	$\gamma''_s = 26.09 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	151.11 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	147.99 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	33 mm	Contenuto d'acqua Peso dell'unità di volume umido Peso dell'unità di volume secco	w = 0.322 $\gamma = 14.43 \text{ kN/m}^3$ $\gamma_d = 10.91 \text{ kN/m}^3$
Altezza del provino:	72 mm		
Area del provino:	8.55 cm ²		
Volume del provino:	61.58 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	36.63 g		
Peso pes.+provino umido	127.27 g		
Peso pes.+provino secco	105.18 g		

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.1 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.582
Contenuto d'acqua	w = 0.322	Indice di porosità	e = 1.392
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 10.91 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.604

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	° C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	

Accettazione n°: **362**
Prova n°: **1788/03**
cod. prova: **gr17518**
Data ricevimento: **14/06/16**
Data inizio prova: **15/06/16**

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S3**
Campione: **C2**
Profondità (m): **8.00:8.50**

Peso campione: **200.00 g** (1° setacciatura)
Peso secco sed: **39.48 g** (sedimentazione)
Temperatura: **26 °C**

Peso specifico dei arani $\gamma_s =$ **26.10 kN/m³**

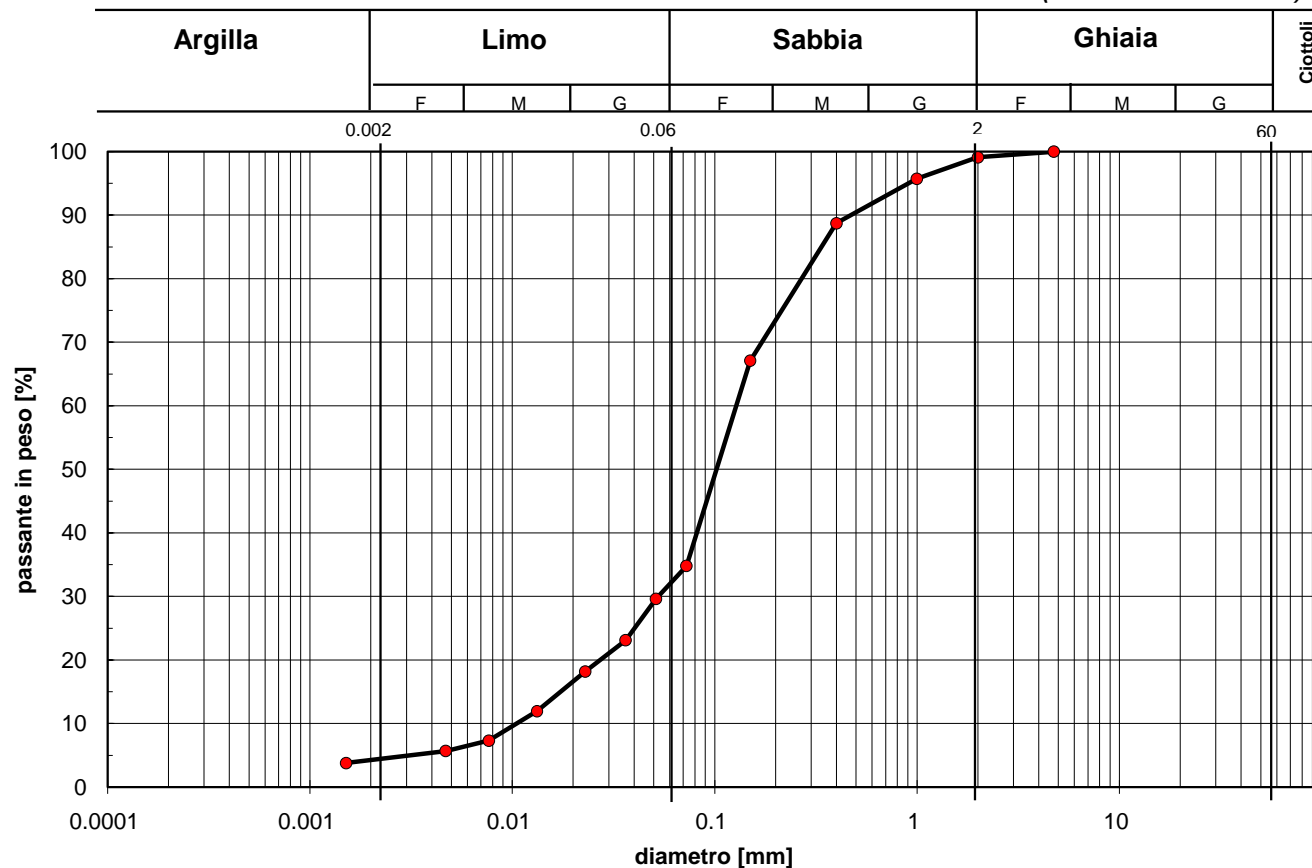
Setaccio	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10.00	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	0.00	100.00
ASTM 10	2.00	0.88	99.12
ASTM 18	1.00	3.38	95.74
ASTM 40	0.40	7.00	88.74
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	21.64	67.10
SEDIMENTAZIONE	0.0726	32.31	34.79
	0.0513	5.17	29.62
	0.0363	6.53	23.08
	0.0230	4.90	18.18
	0.0133	6.26	11.93
	0.0077	4.63	7.30
	0.0047	1.63	5.67
	0.0015	1.91	3.76



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)



Argilla (%): 4.06	Limo (%): 27.67	Sabbia (%): 67.40	Ghiaia (%): 0.88	
--------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------	--



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°	362
Prova n°	1788/04
Cod. prova	Sbp6498
Data ricevimento:	14/06/2016
Data inizio prova:	16/06/2016

Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S3** Campione: **C2** Profondità (m): **8.00:8.50**

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE tipo C.D. (AGI 1994): dati sperimentali

Tipo prova: Consolidata drenata [CD] con applicazione di back pressure

Dimensioni dei provini: Diametro: 33 mm Altezza: 72 mm

Durata della consolidazione: 16 ore **Fattori di conversione:** $1\text{kN/m}^3=0.102\text{ g/cm}^3$
Velocità di deformazione: 0.005 mm/min $1\text{kPa}=1\text{kN/m}^2=0.0102\text{ kg/cm}^2$

Provino		1	2	3	4
Condizioni prima della prova:					
Contenuto d'acqua	w	0.330	0.362	0.342	
Peso di volume umido	γ [kN/m ³]	14.07	13.39	15.15	
Peso di volume secco	γ_d [kN/m ³]	10.58	9.83	11.29	
Grado di saturazione	Sr	0.599	0.583	0.695	
Condizioni iniziali di prova:					
Pressione laterale totale (*)	σ_3 [kPa]	294	392	539	
Back-pressure	U ₀ [kPa]	196	196	196	
Pressione laterale efficace	σ'_3 [kPa]	98	196	343	
Test di B a fine consolidazione	$B=\Delta U/\Delta\sigma_3$	0.96	0.94	0.94	
Condizioni a rottura (+):					
Tensione deviatorica	$(\sigma_1-\sigma_3)_r$ [kPa]	252	478	846	
Deformazione assiale	ϵ_{1r} [%]	3.43	10.11	7.02	
Contenuto d'acqua	w _f	0.371	0.371	0.354	
Schema del provino a rottura					

(*)Le condizioni di rottura sono individuate in corrispondenza del massimo della curva $(\sigma_1-\sigma_3)-\epsilon_1$.

Osservazioni:



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

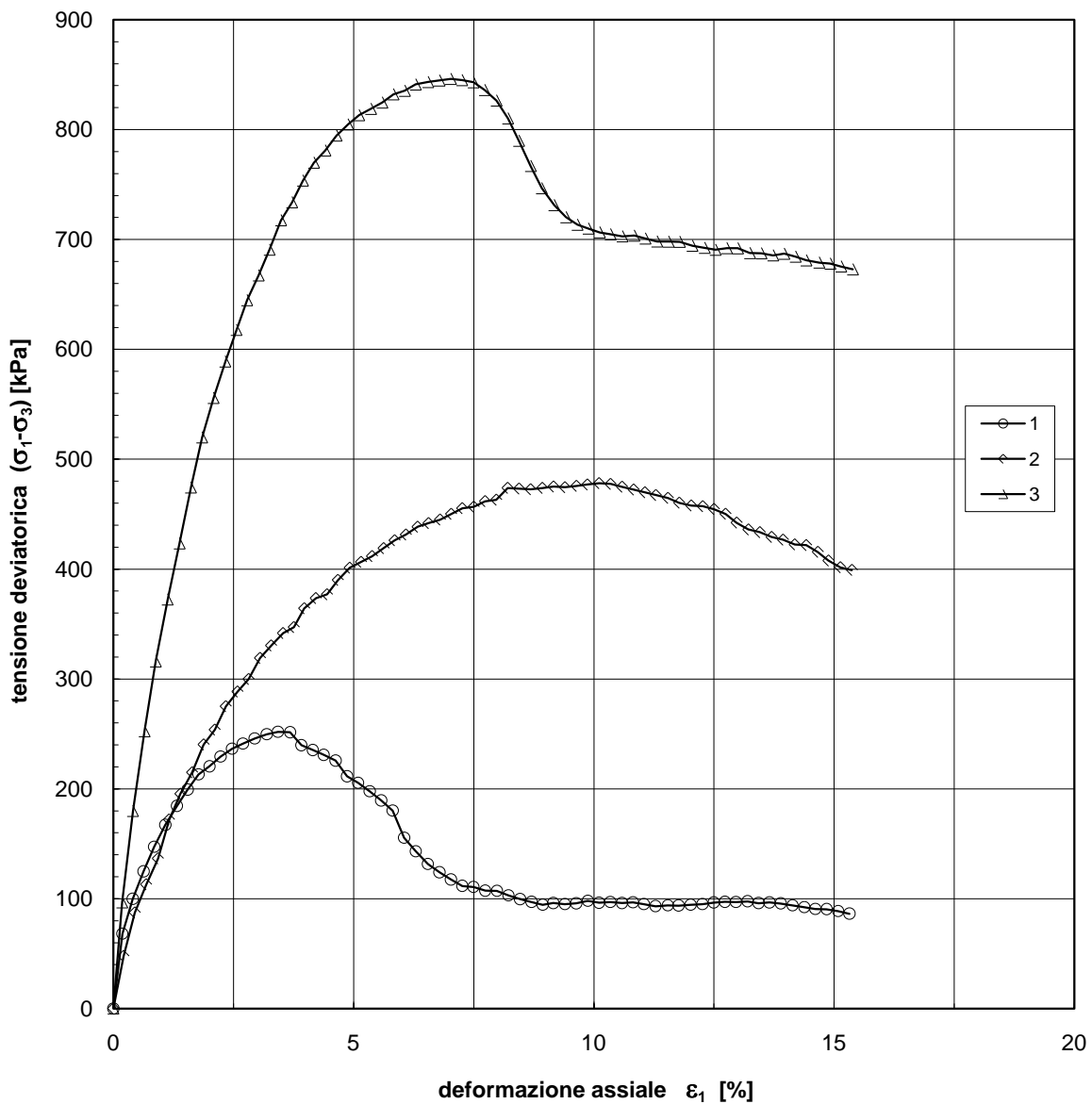
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°	1788/04

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S3** Campione: **C2** Profondità (m): **8.00:8.50**

Prova di compressione triassiale tipo C.D. (AGI 1994) : diagrammi sperimentali





Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°	1788/04

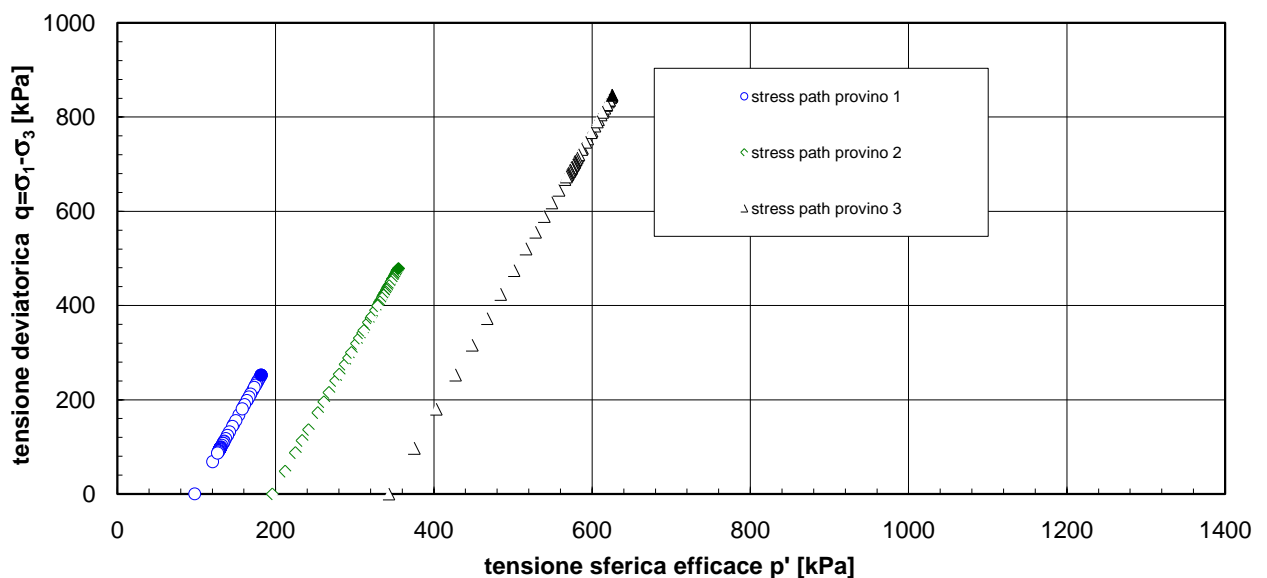
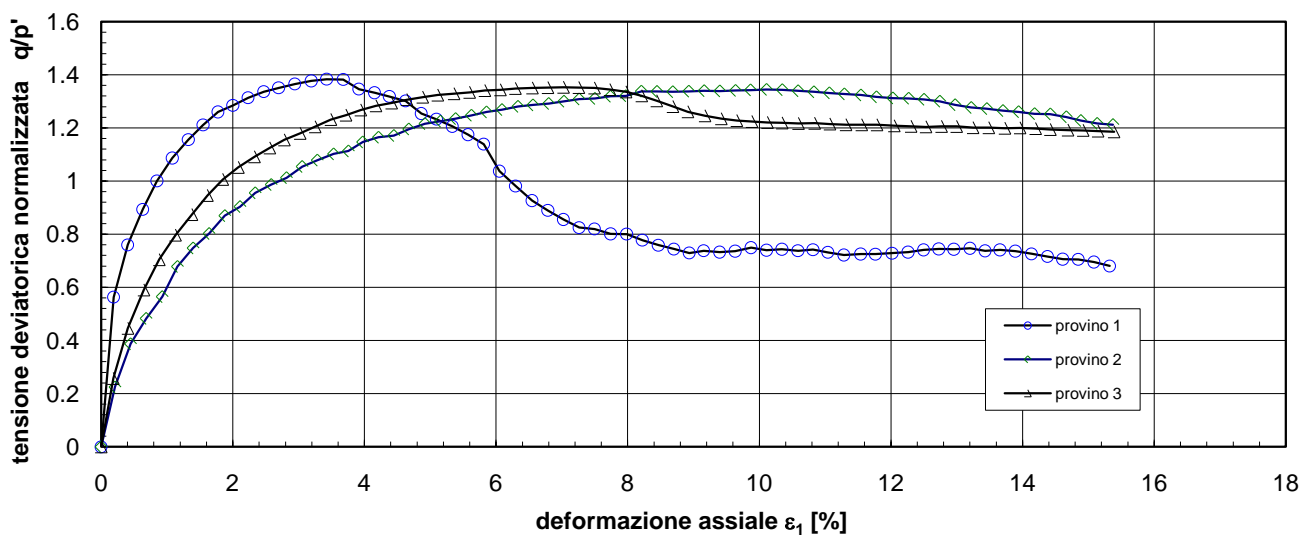
Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S3**

Campione: **C2**

Profondità (m): **8.00:8.50**

Prova di compressione triassiale tipo C.D. (AGI 1994) : stress path





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
Indagine: **Via Toscanella**

Accettazione n°:	362
Prova n°:	1788/05
Cod. prova:	Ed3873
Data ricevimento:	14/06/16
Data inizio prova:	14/06/16

Sondaggio: **S3** Campione: **C2** Profondità (m): **8.00:8.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.10 \text{ kN/m}^3$
Contenuto d'acqua $w = 0.302$
Peso di volume umido $\gamma = 16.91 \text{ kN/m}^3$
Indice di porosità $e = 1.01$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

$1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.081	1.002	1.6		
20	0.204	0.990			
39	0.353	0.975	2.6		
78	0.624	0.948	2.8		
147	0.904	0.919	4.7		
294	1.241	0.886	8.3		
588	1.656	0.844	13.3		
1176	2.165	0.793	21.2		
294	2.050	0.804			
78	1.959	0.813			
20	1.853	0.824			



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

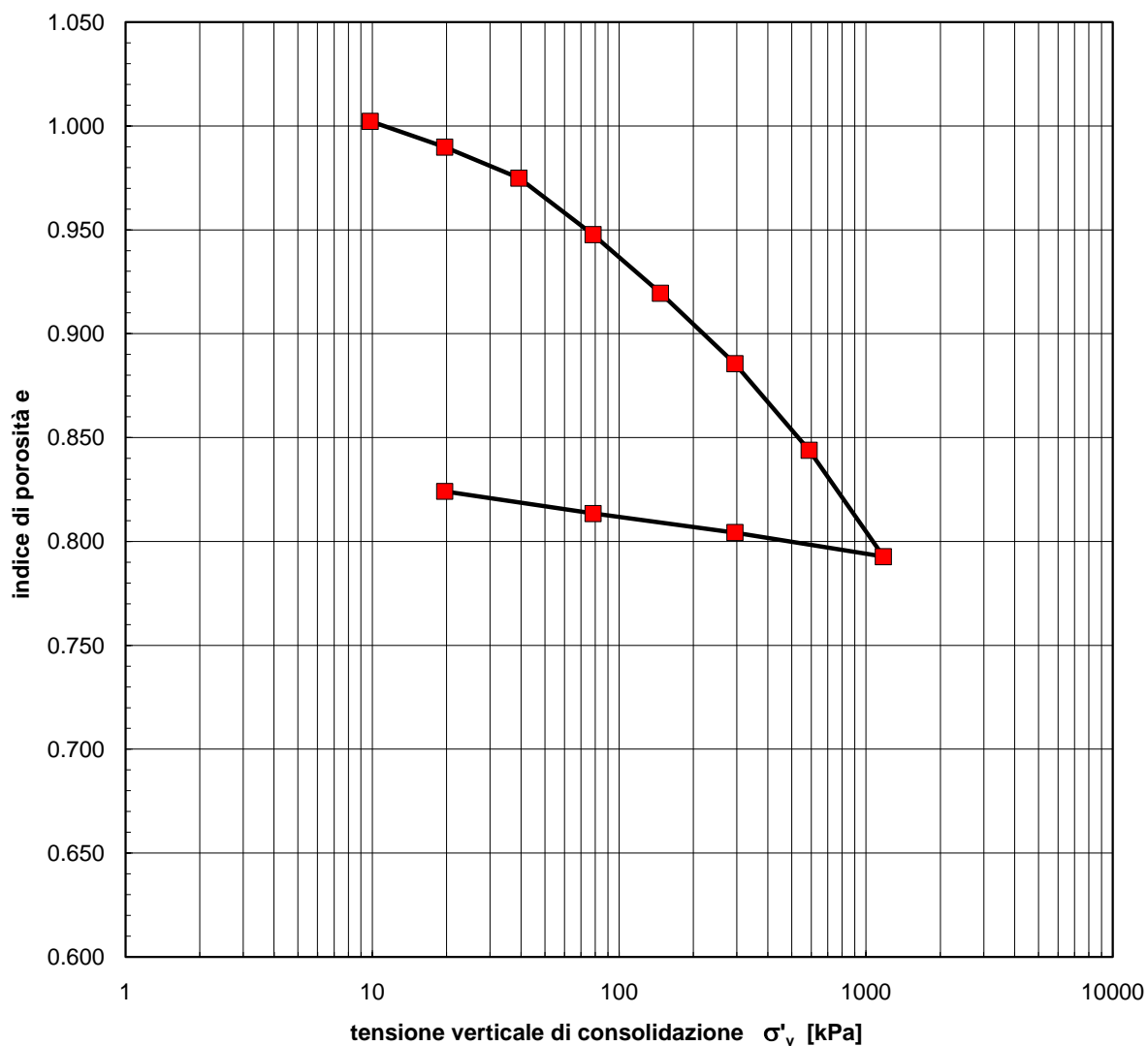
Accettazione n°	362
Prova n°:	1788/05

Committente: **Comune di Napoli**

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S3** Campione: **C2** Profondità (m): **8.00:8.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma $e - \log \sigma'_v$





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

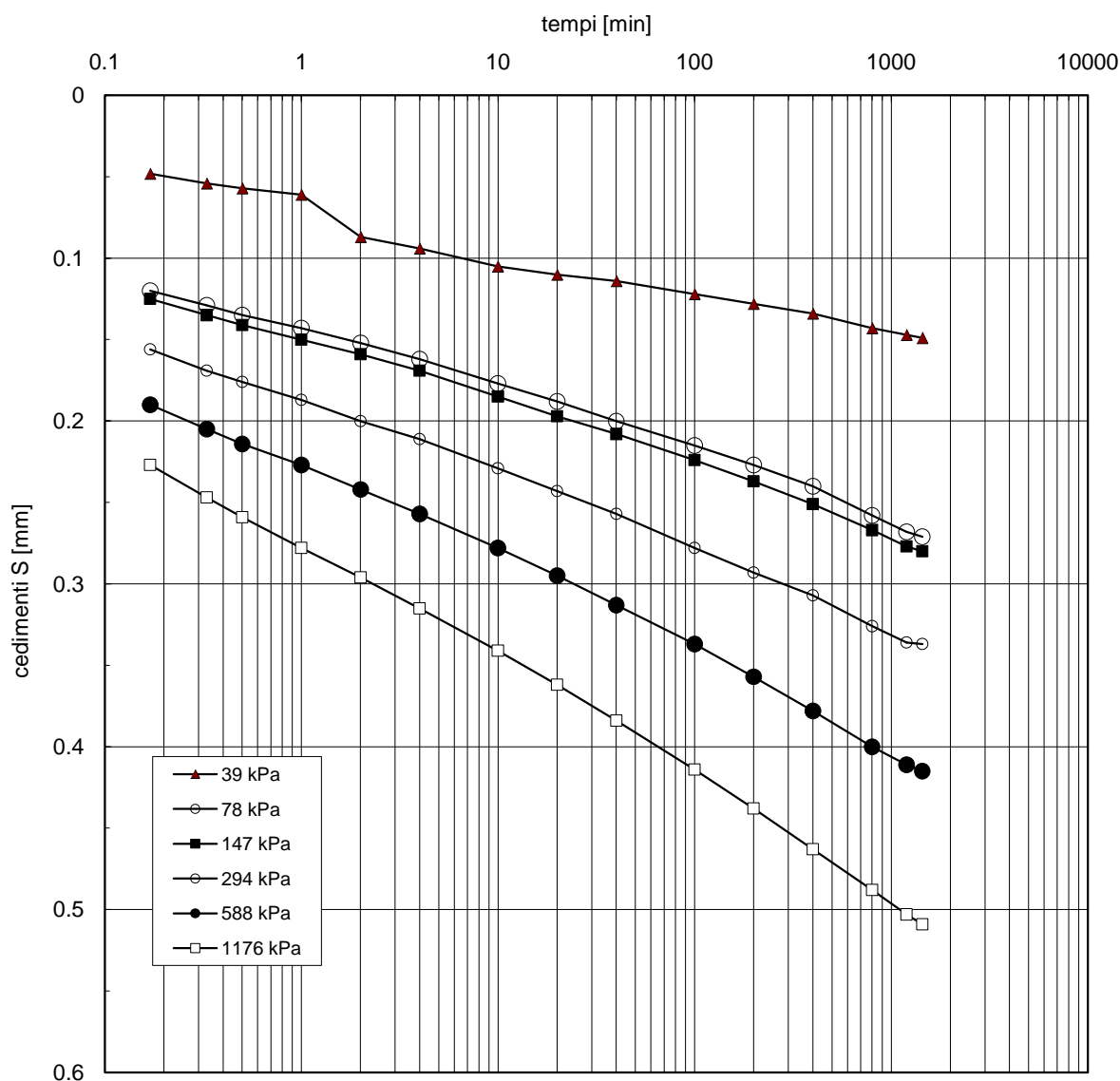
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°:	1788/05

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S3** Campione: **C2** Profondità (m): **8.00:8.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):diagrammi cedimenti-tempo





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Indagine: **Via Toscanella**

Accettazione n°	362
Prova n°:	1788/05

Sondaggio: **S3** Campione: **C2** Profondità (m): **8.00:8.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.042	0.17	0.052	0.17	0.048	0.17	0.120
0.33	0.044	0.33	0.054	0.33	0.054	0.33	0.129
0.50	0.044	0.50	0.055	0.50	0.057	0.50	0.135
1	0.046	1	0.058	1	0.061	1	0.143
2	0.048	2	0.060	2	0.087	2	0.152
4	0.051	4	0.064	4	0.094	4	0.162
10	0.055	10	0.069	10	0.105	10	0.177
20	0.058	20	0.073	20	0.110	20	0.188
40	0.066	40	0.080	40	0.114	40	0.200
100	0.073	100	0.089	100	0.122	100	0.215
200	0.081	200	0.098	200	0.128	200	0.227
		400	0.110	400	0.134	400	0.240
		800	0.123	800	0.143	800	0.258
				1200	0.147	1200	0.268
				1440	0.149	1440	0.271

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.125	0.17	0.156	0.17	0.190	0.17	0.227
0.33	0.135	0.33	0.169	0.33	0.205	0.33	0.247
0.50	0.141	0.50	0.176	0.50	0.214	0.50	0.259
1	0.150	1	0.187	1	0.227	1	0.278
2	0.159	2	0.200	2	0.242	2	0.296
4	0.169	4	0.211	4	0.257	4	0.315
10	0.185	10	0.229	10	0.278	10	0.341
20	0.197	20	0.243	20	0.295	20	0.362
40	0.208	40	0.257	40	0.313	40	0.384
100	0.224	100	0.278	100	0.337	100	0.414
200	0.237	200	0.293	200	0.357	200	0.438
400	0.251	400	0.307	400	0.378	400	0.463
800	0.267	800	0.326	800	0.400	800	0.488
1200	0.277	1200	0.336	1200	0.411	1200	0.503
1440	0.280	1440	0.337	1440	0.415	1440	0.509

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Accettazione n°	362
prova n:	1797/01
cod. prova	Des1431

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S4** Campione: **C1** Profondità (m): **3.00:3.50**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	21/06/2016	Dimensioni del campione:	
Data di apertura:	21/06/2016	diametro:	85 mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza:	410 mm

Descrizione del campione	<i>Pozzolana di colore marrone, contenente numerosi inclusi pomicei e scoriacei. La parte superiore presenta una matrice sabbio-limosa. La parte inferiore è francamente sabbiosa. Addensata, umida.</i>				
Colore:	Marrone				
Plasticità:	<input checked="" type="checkbox"/> Non plastico	<input type="checkbox"/> Poco plastico	<input type="checkbox"/> Mediam. plastico	<input type="checkbox"/> Molto plastico	
Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto	<input type="checkbox"/> Poco addensato	<input type="checkbox"/> Mediam. addensato	<input checked="" type="checkbox"/> Addensato	
Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente	<input type="checkbox"/> Mediam. consistente	<input type="checkbox"/> Consistente	<input type="checkbox"/> Molto consistente	
Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto	<input type="checkbox"/> Poco umido	<input checked="" type="checkbox"/> Umido	<input type="checkbox"/> Molto umido	<input type="checkbox"/> Saturo
Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata	
Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata	

Accettazione n° **362**
prova n: **1797/01**

Struttura	<input checked="" type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Scagliosa	<input type="checkbox"/> Laminata	<input type="checkbox"/> Caotica	<input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata			
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata		

PROVE ESEGUITE

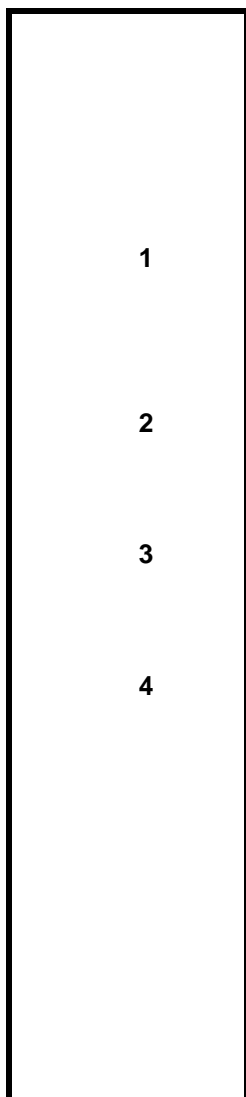
L totale= 41 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Prova di compressione triassiale consolidata drenata CID
- 4) Prova di compressione edometrica

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)



Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°:	362
Prova n°:	1797/02
cod. prova	ngw15480

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S4**

Campione: **C1**

Profondità (m):

3.00:3.50

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 21/06/2016
Data inizio prova: 21/06/2016

Fattori di conversione
 $1\text{ kN/m}^3 = 0.102\text{ g/cm}^3$

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	$\gamma'_s = 25.89\text{ kN/m}^3$	Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 25.91\text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	152.82 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	149.71 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g		
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	154.33 g	$\gamma''_s = 25.92\text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	151.22 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua Peso dell'unità di volume umido Peso dell'unità di volume secco	w = 0.506 $\gamma = 13.40\text{ kN/m}^3$ $\gamma_d = 8.90\text{ kN/m}^3$
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	31.99 g		
Peso pes.+provino umido	99.33 g		
Peso pes.+provino secco	76.71 g		

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 25.9\text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.656
Contenuto d'acqua	w = 0.506	Indice di porosità	e = 1.911
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 8.90\text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.686

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	° C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	

Accettazione n°: **362**
Prova n°: **1797/03**
cod. prova: **gr17527**
Data ricevimento: **21/06/16**
Data inizio prova: **22/06/16**

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S4**
Campione: **C1**
Profondità (m): **3.00:3.50**

Peso campione: **240.00 g** (1° setacciatura)
Peso secco sed: **38.54 g** (sedimentazione)
Temperatura: **27 °C**

Peso specifico dei arani $\gamma_s =$ **25.91 kN/m³**

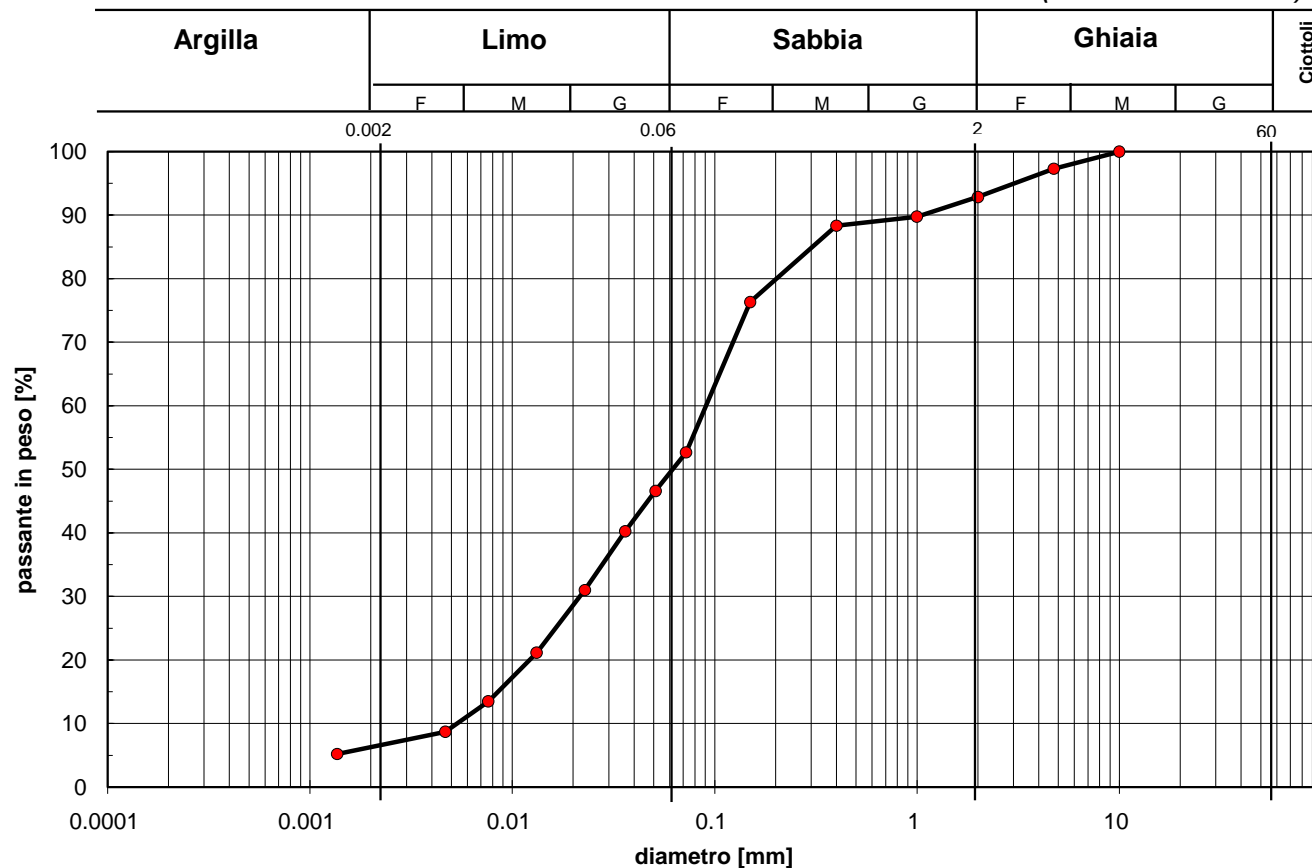
Setaccio	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10.00	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	2.69	97.31
ASTM 10	2.00	4.45	92.87
ASTM 18	1.00	3.10	89.77
ASTM 40	0.40	1.43	88.34
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	12.01	76.33
SEDIMENTAZIONE	0.0722	23.67	52.66
	0.0511	6.05	46.61
	0.0361	6.37	40.23
	0.0228	9.24	30.99
	0.0132	9.88	21.12
	0.0076	7.65	13.47
	0.0047	4.78	8.69
	0.0014	3.50	5.19



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)



Argilla (%) : 5.86	Limo (%) : 43.30	Sabbia (%) : 43.71	Ghiaia (%) : 7.13	
---------------------------	-------------------------	---------------------------	--------------------------	--



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°	362
Prova n°	1797/04
Cod. prova	Sbp6505
Data ricevimento:	21/06/2016
Data inizio prova:	23/06/2013

Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S4** Campione: **C1** Profondità (m): **3.00:3.50**

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE tipo C.D. (AGI 1994): dati sperimentali

Tipo prova: Consolidata drenata [CD] con applicazione di back pressure

Dimensioni dei provini: Diametro: 33 mm Altezza: 72 mm

Durata della consolidazione: 16 ore **Fattori di conversione:** $1\text{kN/m}^3=0.102\text{ g/cm}^3$
Velocità di deformazione: 0.005 mm/min $1\text{kPa}=1\text{kN/m}^2=0.0102\text{ kg/cm}^2$

Provino		1	2	3	4
Condizioni prima della prova:					
Contenuto d'acqua	w	0.590	0.538	0.606	
Peso di volume umido	γ [kN/m ³]	13.43	13.07	12.53	
Peso di volume secco	γ_d [kN/m ³]	8.44	8.50	7.80	
Grado di saturazione	Sr	0.754	0.694	0.690	
Condizioni iniziali di prova:					
Pressione laterale totale (*)	σ_3 [kPa]	235	294	343	
Back-pressure	U ₀ [kPa]	196	196	196	
Pressione laterale efficace	σ'_3 [kPa]	39	98	147	
Test di B a fine consolidazione	$B=\Delta U/\Delta\sigma_3$	0.95	0.96	0.95	
Condizioni a rottura (+):					
Tensione deviatorica	$(\sigma_1-\sigma_3)_r$ [kPa]	178	335	435	
Deformazione assiale	ϵ_{1r} [%]	4.26	7.43	11.32	
Contenuto d'acqua	w _f	0.637	0.552	0.604	
Schema del provino a rottura					

(*)Le condizioni di rottura sono individuate in corrispondenza del massimo della curva $(\sigma_1-\sigma_3)-\epsilon_1$.

Osservazioni:



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

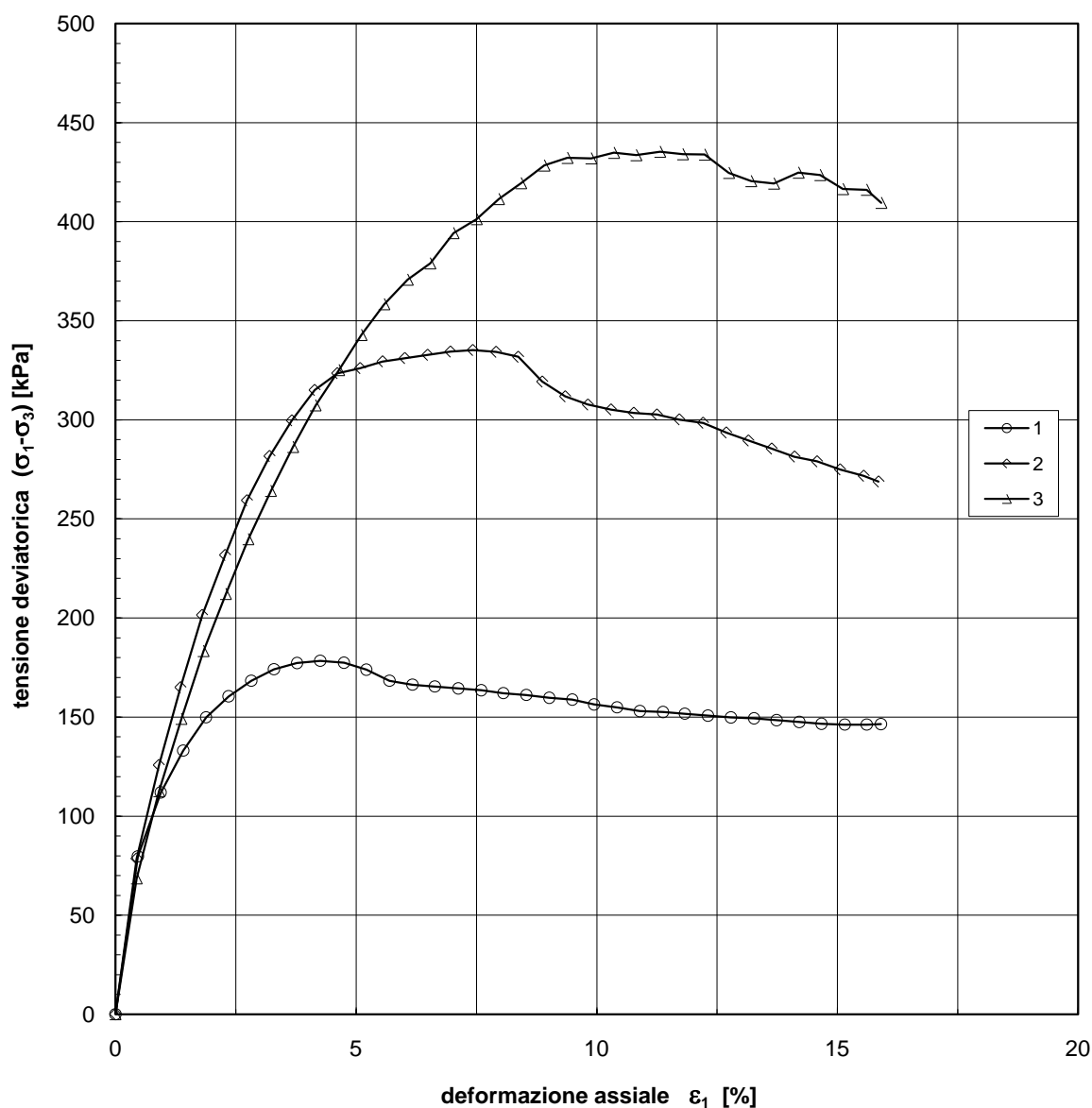
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°	1797/04

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S4** Campione: **C1** Profondità (m): **3.00:3.50**

Prova di compressione triassiale tipo C.D. (AGI 1994) : diagrammi sperimentali





Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

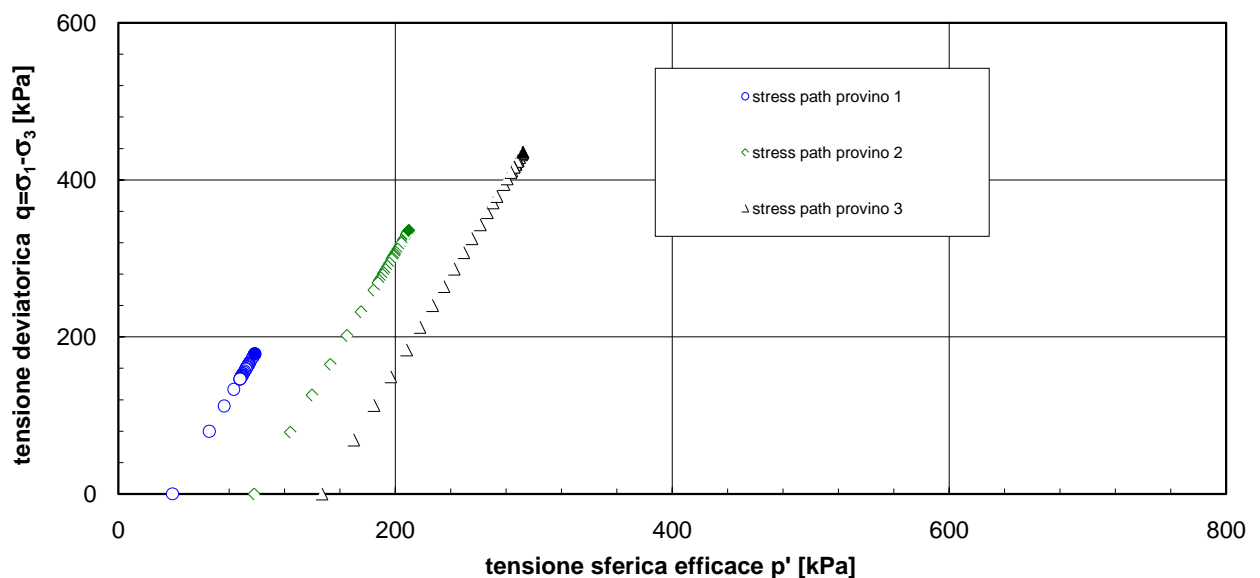
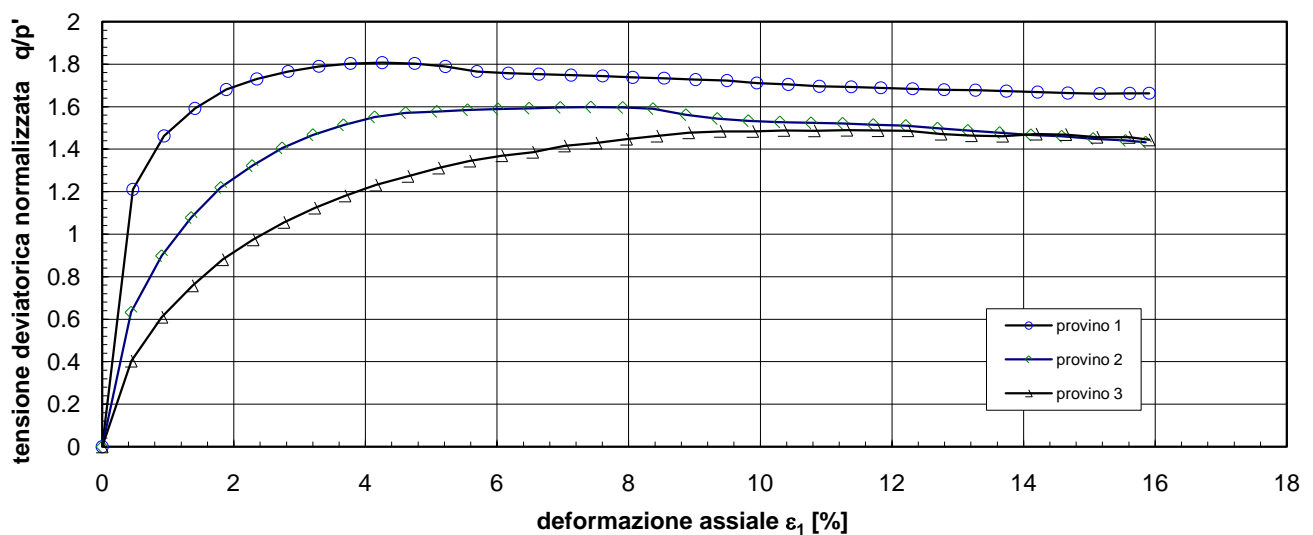
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°	1797/04

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S4** Campione: **C1** Profondità (m): **3.00:3.50**

Prova di compressione triassiale tipo C.D. (AGI 1994) : stress path





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S4** Campione: **C1** Profondità (m): **3.00:3.50**

Accettazione n°:	362
Prova n°:	1797/05
Cod. prova:	Ed3882
Data ricevimento:	21/06/16
Data inizio prova:	21/06/16

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 25.91 \text{ kN/m}^3$
Contenuto d'acqua $w = 0.468$
Peso di volume umido $\gamma = 13.81 \text{ kN/m}^3$
Indice di porosità $e = 1.753$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

$1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]	
10	0.143	1.733	1.6			
20	0.265	1.717				
39	0.443	1.692		2.2		
78	0.688	1.658		3.1		
147	0.969	1.620		4.7		
294	1.406	1.560		6.4		
588	1.914	1.490		10.8		
1176	2.551	1.402		16.7		
294	2.459	1.415				
78	2.373	1.427				
20	2.289	1.438				



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

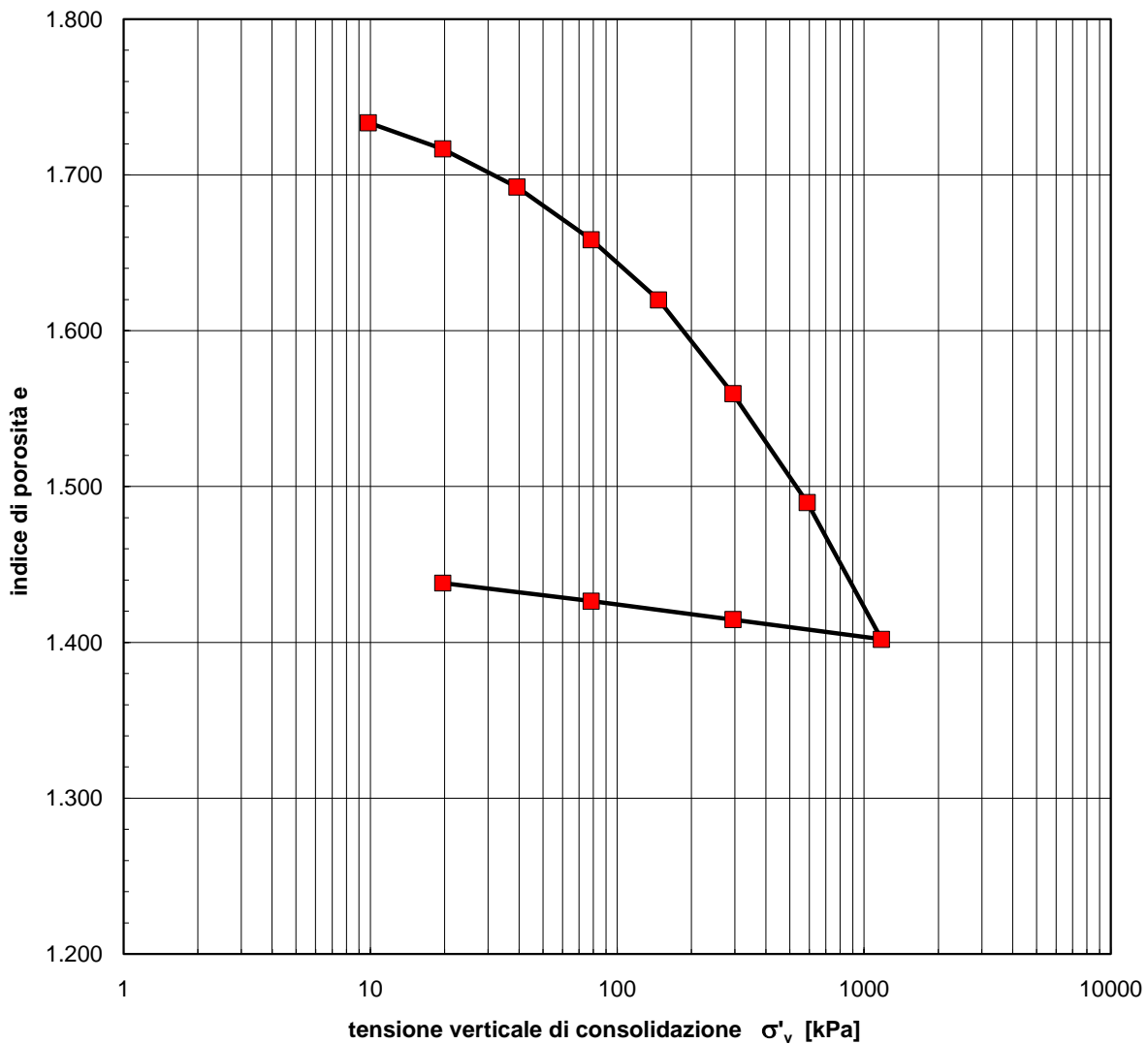
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°:	1797/05

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S4** Campione: **C1** Profondità (m): **3.00:3.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma $e - \log \sigma'_v$





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

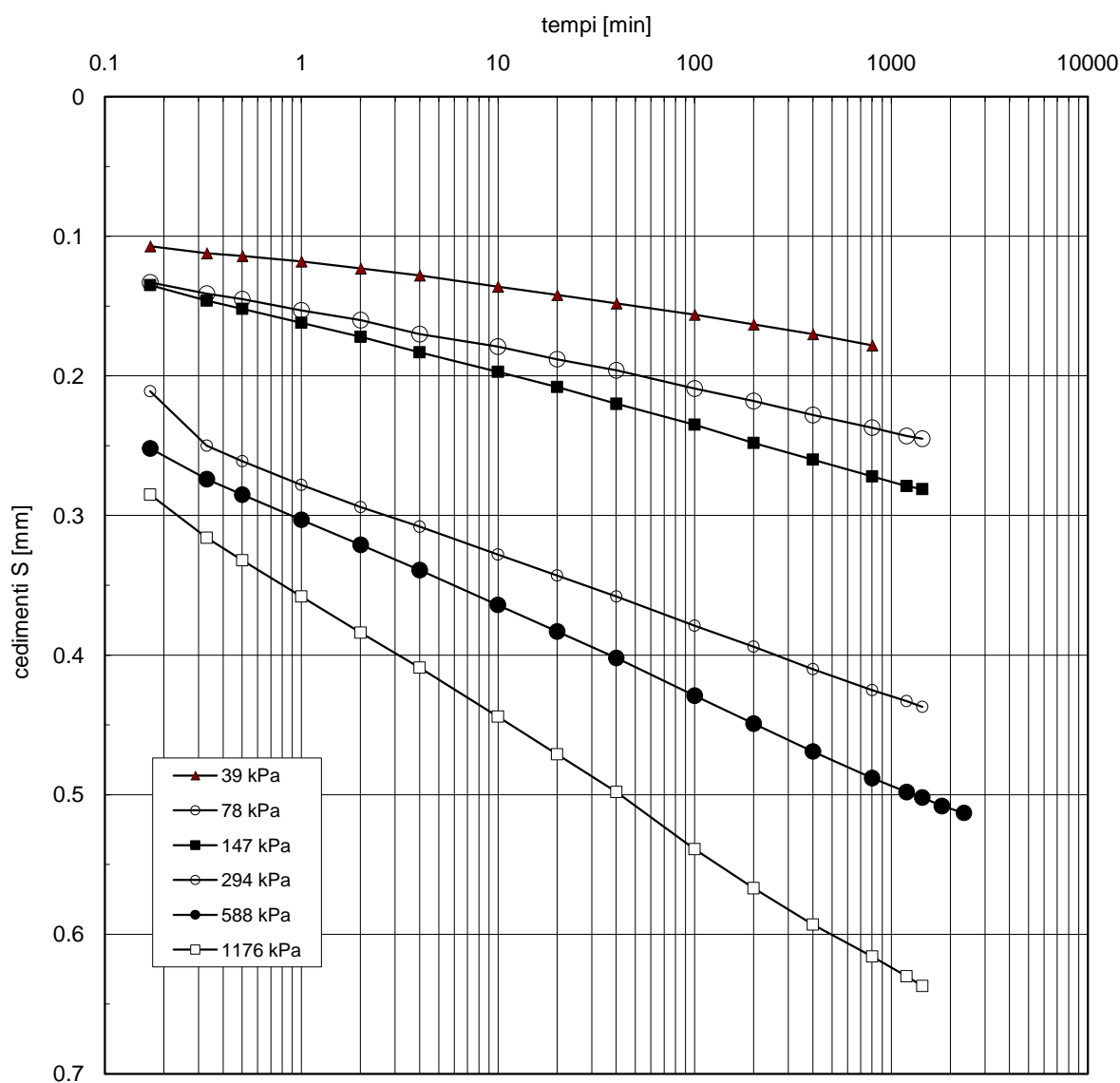
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°:	1797/05

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S4** Campione: **C1** Profondità (m): **3.00:3.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):diagrammi cedimenti-tempo





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Indagine: **Via Toscanella**

Accettazione n°	362
Prova n°:	1797/05

Sondaggio: **S4** Campione: **C1** Profondità (m): **3.00:3.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.136	0.17	0.063	0.17	0.107	0.17	0.133
0.33	0.136	0.33	0.067	0.33	0.112	0.33	0.141
0.50	0.136	0.50	0.070	0.50	0.114	0.50	0.145
1	0.137	1	0.073	1	0.118	1	0.153
2	0.138	2	0.076	2	0.123	2	0.160
4	0.139	4	0.080	4	0.128	4	0.170
10	0.140	10	0.086	10	0.136	10	0.179
20	0.143	20	0.091	20	0.142	20	0.188
40	0.143	40	0.099	40	0.148	40	0.196
		100	0.109	100	0.156	100	0.209
		200	0.115	200	0.163	200	0.218
		400	0.122	400	0.170	400	0.228
				800	0.178	800	0.237
						1200	0.243
						1440	0.245

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.135	0.17	0.211	0.17	0.252	0.17	0.285
0.33	0.146	0.33	0.250	0.33	0.274	0.33	0.316
0.50	0.152	0.50	0.261	0.50	0.285	0.50	0.332
1	0.162	1	0.278	1	0.303	1	0.358
2	0.172	2	0.294	2	0.321	2	0.384
4	0.183	4	0.308	4	0.339	4	0.409
10	0.197	10	0.328	10	0.364	10	0.444
20	0.208	20	0.343	20	0.383	20	0.471
40	0.220	40	0.358	40	0.402	40	0.498
100	0.235	100	0.379	100	0.429	100	0.539
200	0.248	200	0.394	200	0.449	200	0.567
400	0.260	400	0.410	400	0.469	400	0.593
800	0.272	800	0.425	800	0.488	800	0.616
1200	0.279	1200	0.433	1200	0.498	1200	0.630
1440	0.281	1440	0.437	1440	0.502	1440	0.637
				1813	0.508		
				2347	0.513		

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Accettazione n°	362
prova n:	1798/01
cod. prova	Des1432

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S4** Campione: **C2** Profondità (m): **6.00:6.50**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	21/06/2016	Dimensioni del campione:	
Data di apertura:	21/06/2016	diametro:	85 mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza:	380 mm

Descrizione del campione	<i>Cinerite di colore grigio-verde, a granulometria sabbio-limosa. Presenti alcune pomici millimetriche, La parte superiore si presenta saturata. Addensata e, a luoghi, pseudo-cementata.</i>
--------------------------	--

Colore:	Grigio-verde
---------	--------------

Plasticità:	<input checked="" type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input checked="" type="checkbox"/> Addensato
--------------------------------------	---

Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
-----------------------------------	--

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input checked="" type="checkbox"/> Saturo
-------------------	---

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
------------------	--

Accettazione n° **362**
prova n: **1798/01**

Struttura	<input checked="" type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Scagliosa	<input type="checkbox"/> Laminata	<input type="checkbox"/> Caotica	<input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata			
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata		

PROVE ESEGUITE

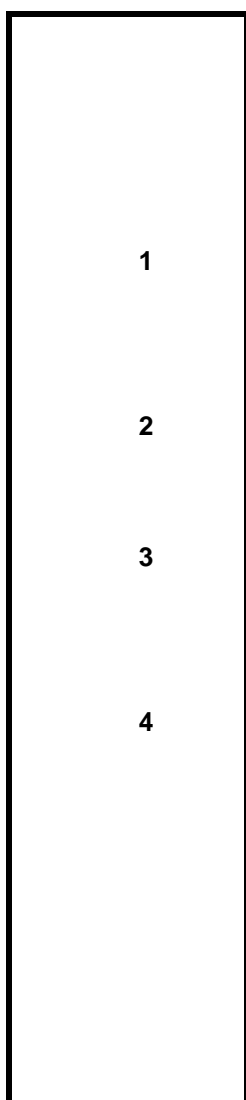
L totale= 38 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Prova di compressione triassiale consolidata drenata CID
- 4) Prova di compressione edometrica

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)



Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°:	362
Prova n°:	1798/02
cod. prova	ngw15481

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S4**

Campione: **C2**

Profondità (m):

6.00:6.50

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 21/06/2016
Data inizio prova: 21/06/2016

Fattori di conversione
 $1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	$\gamma'_s = 26.12 \text{ kN/m}^3$	Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 26.11 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	154.41 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	151.29 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P"s=	5.00 g		
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P"2=	154.06 g	$\gamma''_s = 26.11 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P"1=	150.94 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua Peso dell'unità di volume umido Peso dell'unità di volume secco	w = 0.451 $\gamma = 16.62 \text{ kN/m}^3$ $\gamma_d = 11.45 \text{ kN/m}^3$
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	42.38 g		
Peso pes.+provino umido	125.90 g		
Peso pes.+provino secco	99.93 g		

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.1 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.561
Contenuto d'acqua	w = 0.451	Indice di porosità	e = 1.280
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 11.45 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.921

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	° C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	

Accettazione n°: **362**
Prova n°: **1798/03**
cod. prova: **gr17528**
Data ricevimento: **21/06/16**
Data inizio prova: **22/06/16**

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S4**
Campione: **C2**
Profondità (m): **6.00:6.50**

Peso campione: **200.00 g** (1° setacciatura)
Peso secco sed: **39.58 g** (sedimentazione)
Temperatura: **27 °C**

Peso specifico dei arani $\gamma_s =$ **26.08 kN/m³**

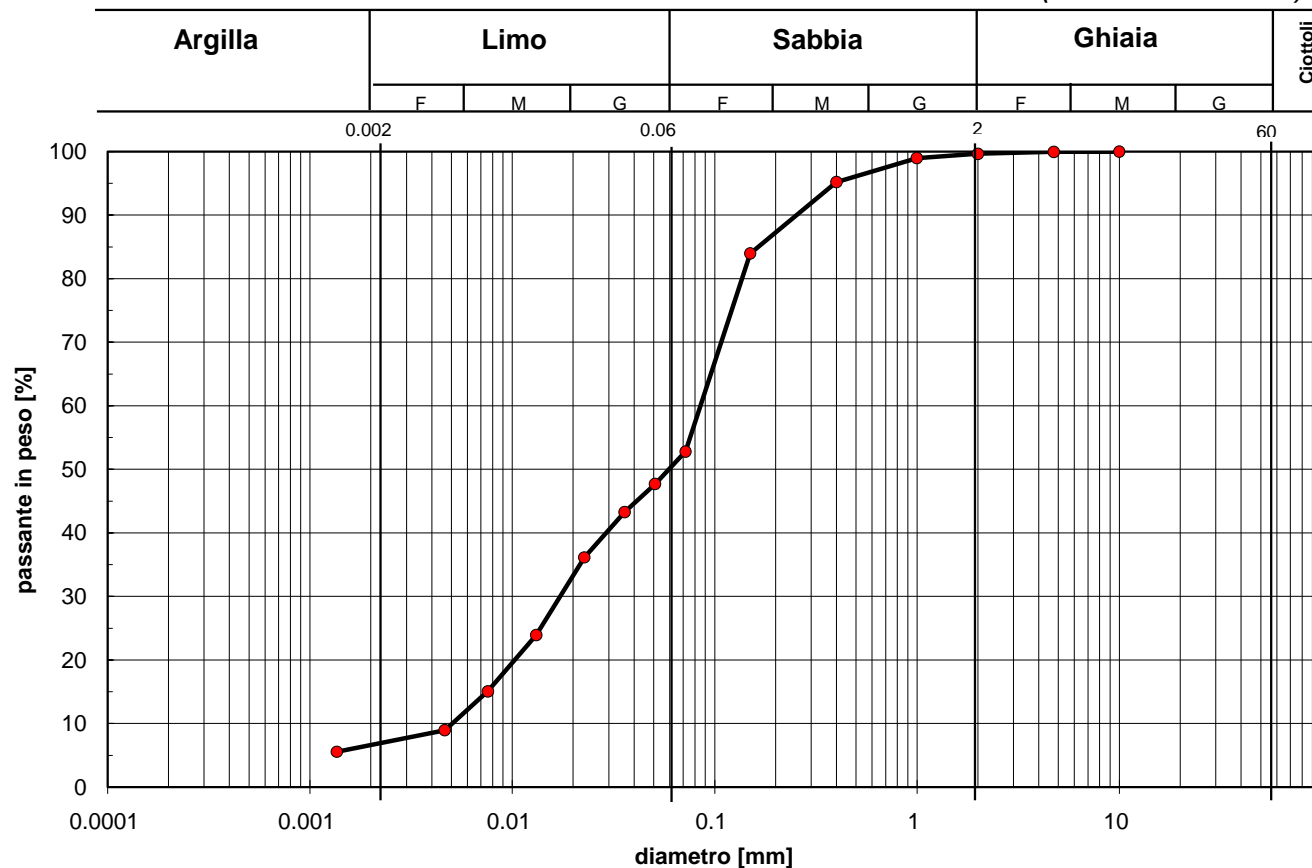
Setaccio	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10.00	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	0.03	99.97
ASTM 10	2.00	0.30	99.68
ASTM 18	1.00	0.67	99.01
ASTM 40	0.40	3.79	95.22
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	11.23	83.98
SEDIMENTAZIONE	0.0719	31.19	52.80
	0.0508	5.10	47.70
	0.0359	4.42	43.28
	0.0227	7.14	36.14
	0.0131	12.24	23.90
	0.0076	8.84	15.06
	0.0046	6.12	8.94
	0.0014	3.40	5.54



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)



Argilla (%): 6.20	Limo (%): 43.72	Sabbia (%): 49.75	Ghiaia (%): 0.32	
--------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------	--



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S4**

Campione: **C2**

Profondità (m): **6.00:6.50**

Accettazione n°	362
Prova n°	1798/04
Cod. prova	Sbp6506
Data ricevimento:	21/06/2016
Data inizio prova:	21/06/2016

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE tipo C.D. (AGI 1994): dati sperimentali

Tipo prova: Consolidata drenata [CD] con applicazione di back pressure

Dimensioni dei provini: Diametro: 33 mm Altezza: 72 mm

Durata della consolidazione: 16 ore **Fattori di conversione:** $1\text{kN/m}^2=0.102\text{ g/cm}^3$
Velocità di deformazione: 0.005 mm/min $1\text{kPa}=1\text{kN/m}^2=0.0102\text{ kg/cm}^2$

Provino		1	2	3	4
Condizioni prima della prova:					
Contenuto d'acqua	w	0.293	0.369	0.463	
Peso di volume umido	γ [kN/m ³]	16.15	15.60	15.04	
Peso di volume secco	γ_d [kN/m ³]	12.50	11.39	10.28	
Grado di saturazione	Sr	0.716	0.762	0.801	
Condizioni iniziali di prova:					
Pressione laterale totale (*)	σ_3 [kPa]	275	343	422	
Back-pressure	U ₀ [kPa]	196	196	196	
Pressione laterale efficace	σ'_3 [kPa]	78	147	225	
Test di B a fine consolidazione	$B=\Delta U/\Delta \sigma_3$	0.95	0.94	0.95	
Condizioni a rottura (+):					
Tensione deviatorica	$(\sigma_1-\sigma_3)_r$ [kPa]	373	558	754	
Deformazione assiale	ϵ_{1r} [%]	10.81	8.68	7.99	
Contenuto d'acqua	w _f	0.300	0.362	0.437	
Schema del provino a rottura					

(*)Le condizioni di rottura sono individuate in corrispondenza del massimo della curva $(\sigma_1-\sigma_3)-\epsilon_1$.

Osservazioni:



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

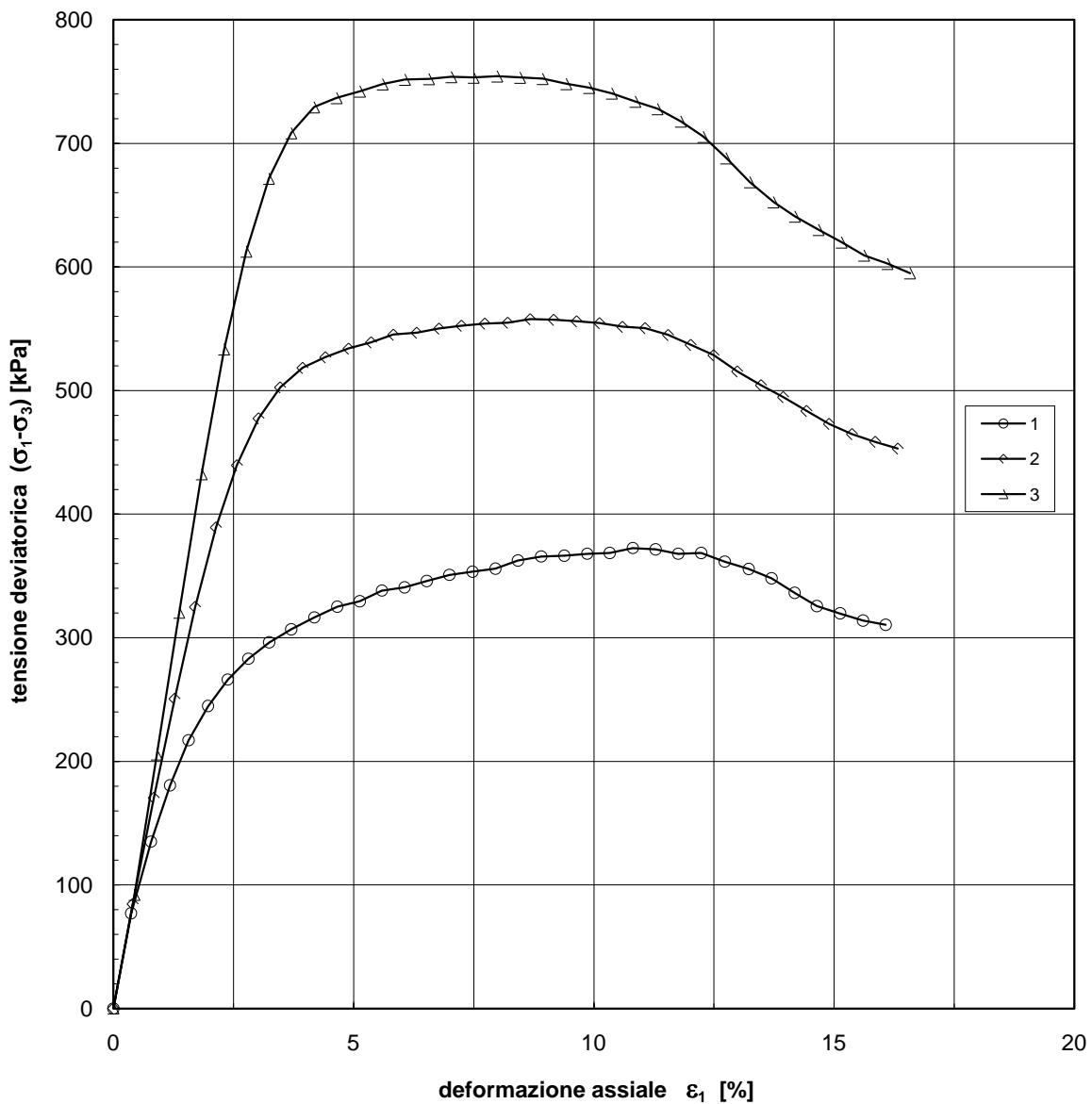
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°	1798/04

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S4** Campione: **C2** Profondità (m): **6.00:6.50**

Prova di compressione triassiale tipo C.D. (AGI 1994) : diagrammi sperimentali





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

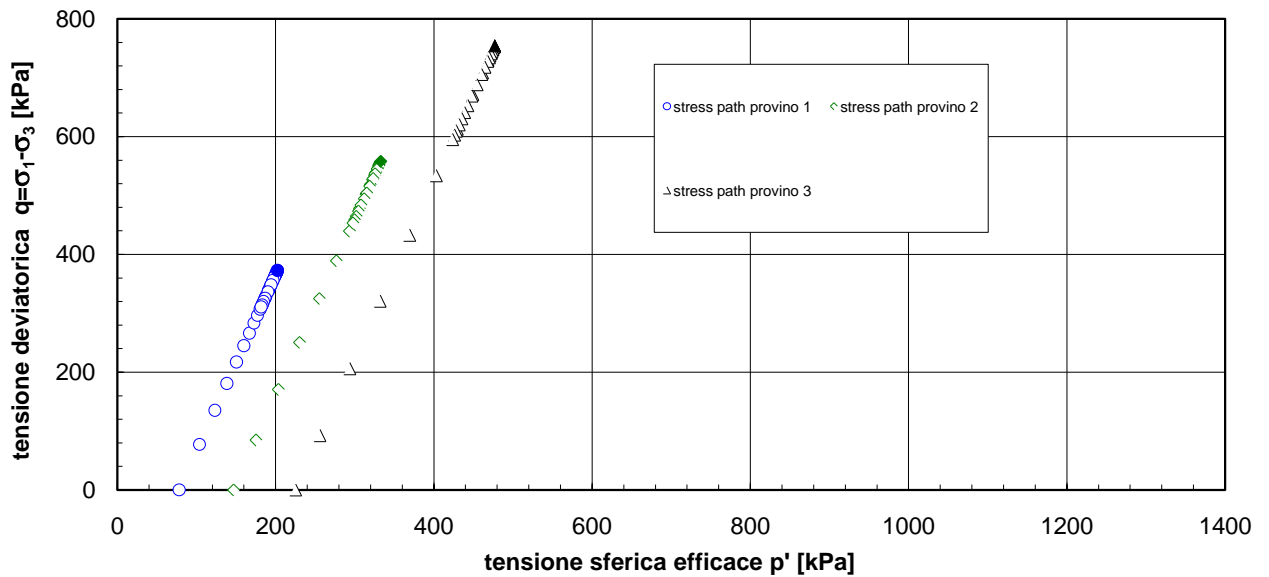
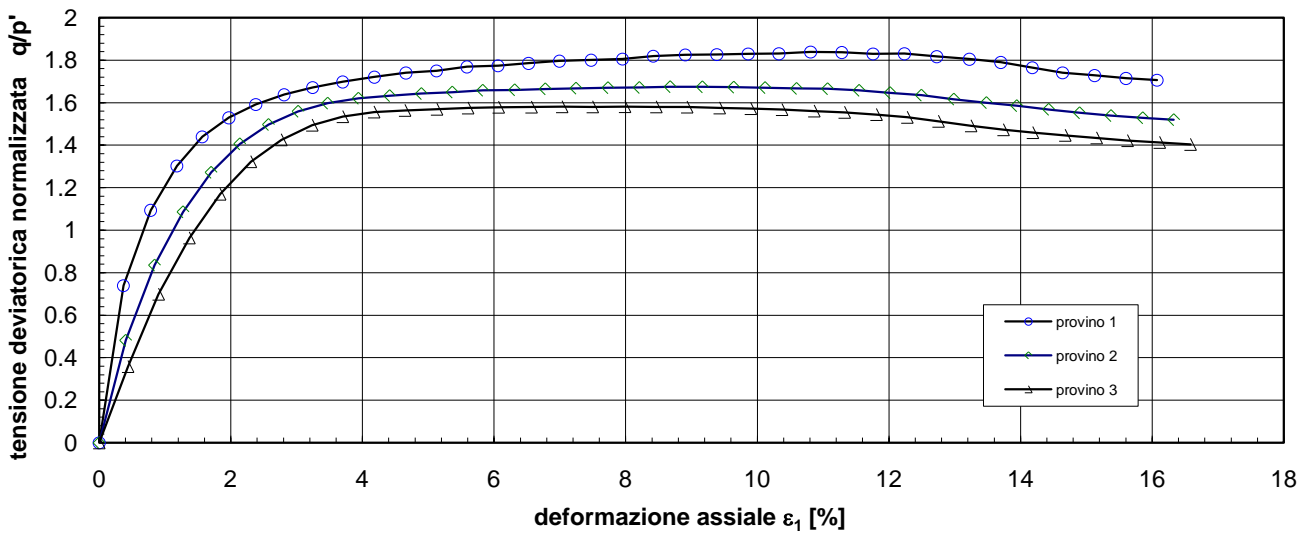
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°	1798/04

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S4** Campione: **C2** Profondità (m): **6.00:6.50**

Prova di compressione triassiale tipo C.D. (AGI 1994): stress path





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S4** Campione: **C2** Profondità (m): **6.00:6.50**

Accettazione n°:	362
Prova n°:	1798/05
Cod. prova:	Ed3883
Data ricevimento:	21/06/16
Data inizio prova:	21/06/16

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.11 \text{ kN/m}^3$
Contenuto d'acqua $w = 0.423$
Peso di volume umido $\gamma = 16.68 \text{ kN/m}^3$
Indice di porosità $e = 1.228$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

$1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.270	1.198	1.1		
20	0.451	1.177			
39	0.712	1.148	1.5		
78	1.002	1.116	2.6		
147	1.304	1.082	4.3		
294	1.698	1.038	7		
588	2.167	0.986	11.5		
1176	2.694	0.928	19.9		
294	2.626	0.935			
78	2.538	0.945			
20	2.445	0.955			



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

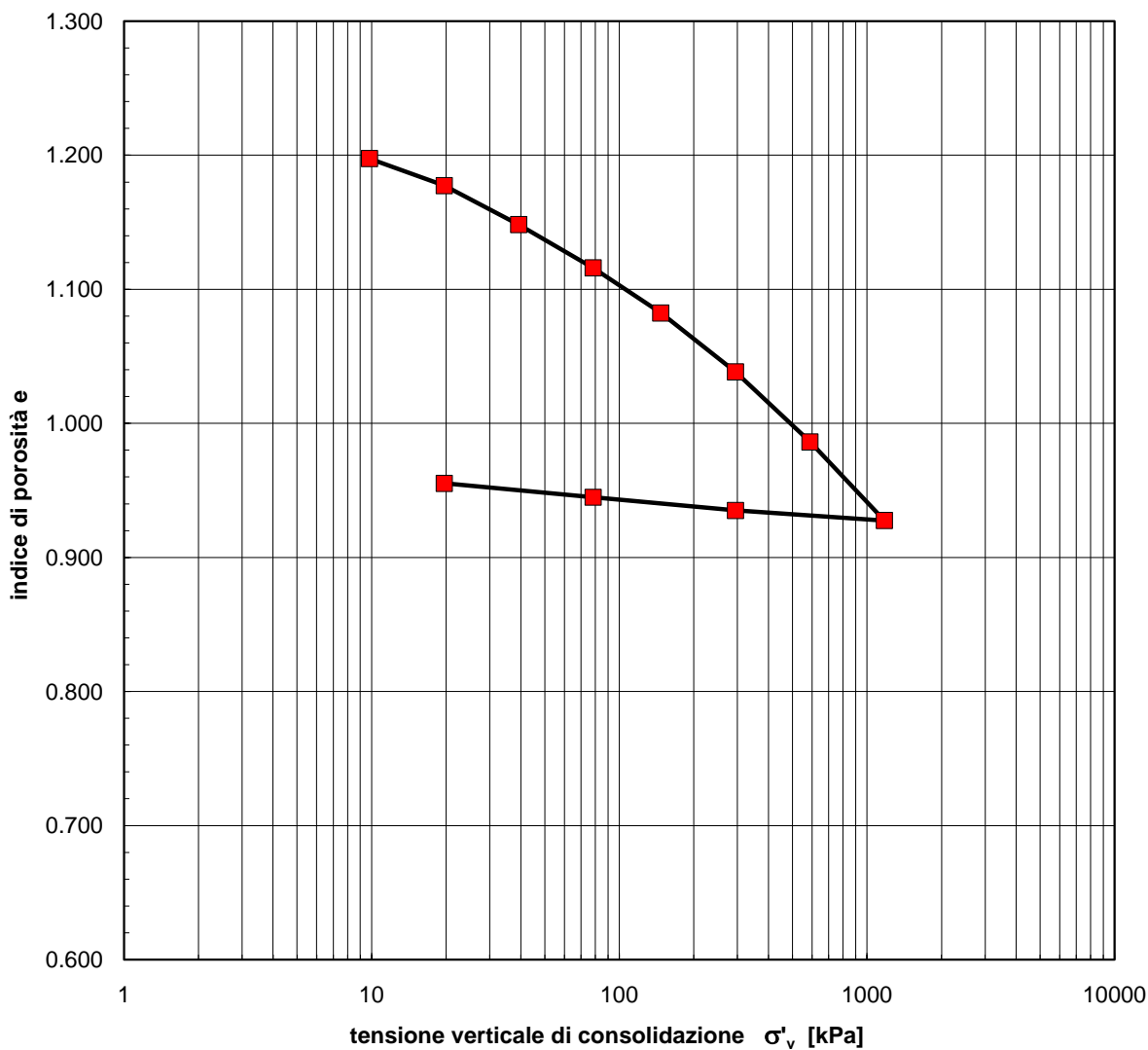
Accettazione n°	362
Prova n°:	1798/05

Committente: **Comune di Napoli**

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S4** Campione: **C2** Profondità (m): **6.00:6.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma $e - \log \sigma'_v$





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

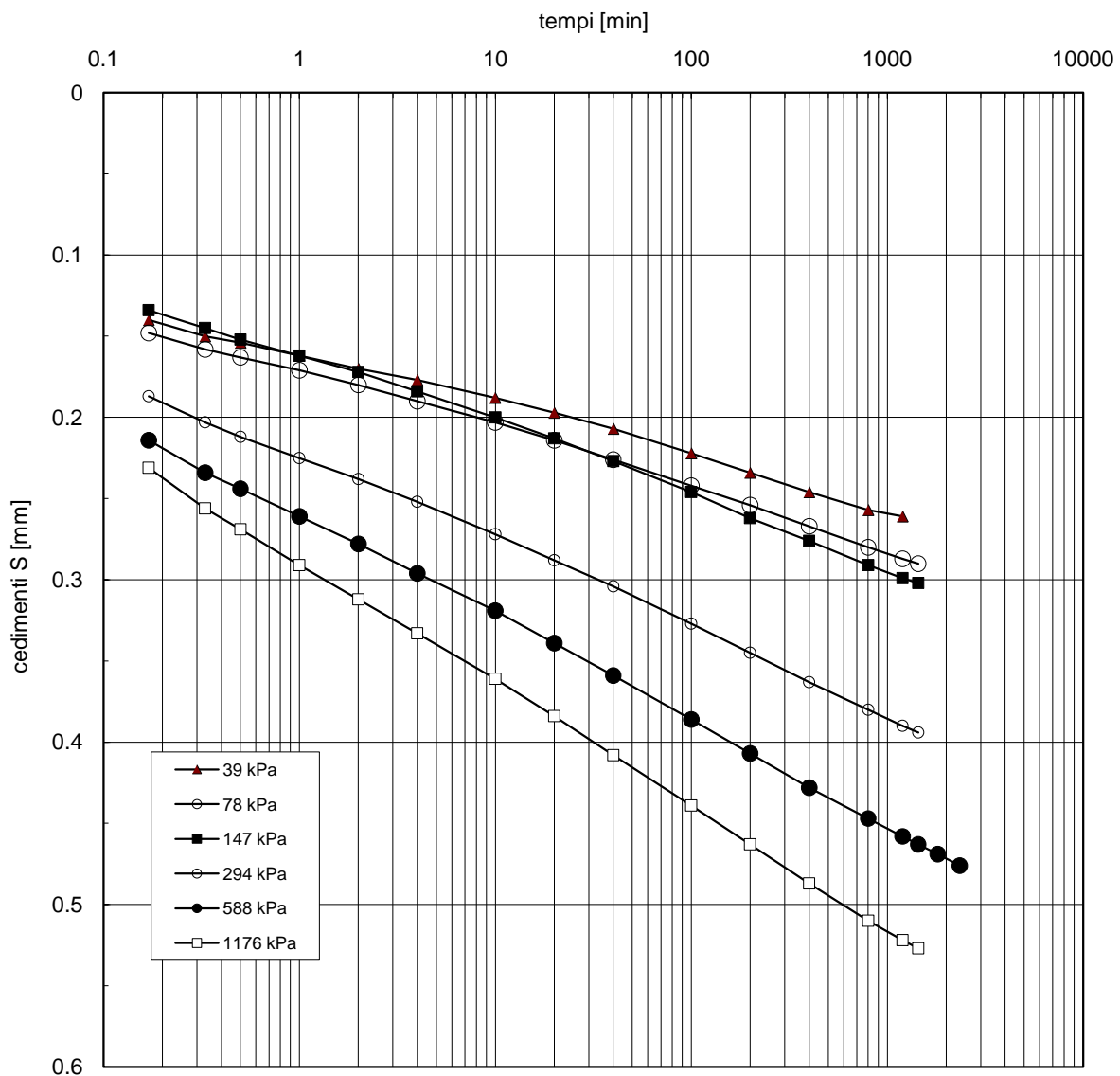
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°:	1798/05

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S4** Campione: **C2** Profondità (m): **6.00:6.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):diagrammi cedimenti-tempo





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Indagine: **Via Toscanella**

Accettazione n°	362
Prova n°:	1798/05

Sondaggio: **S4** Campione: **C2** Profondità (m): **6.00:6.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.197	0.17	0.117	0.17	0.140	0.17	0.148
0.33	0.208	0.33	0.122	0.33	0.150	0.33	0.158
0.50	0.212	0.50	0.125	0.50	0.154	0.50	0.163
1	0.219	1	0.129	1	0.162	1	0.171
2	0.225	2	0.134	2	0.170	2	0.180
4	0.233	4	0.139	4	0.177	4	0.190
10	0.239	10	0.146	10	0.188	10	0.203
20	0.245	20	0.153	20	0.197	20	0.214
40	0.250	40	0.160	40	0.207	40	0.226
100	0.266	100	0.171	100	0.222	100	0.242
200	0.270	200	0.179	200	0.234	200	0.254
		400	0.181	400	0.246	400	0.267
				800	0.257	800	0.280
				1200	0.261	1200	0.287
						1440	0.290

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.134	0.17	0.187	0.17	0.214	0.17	0.231
0.33	0.145	0.33	0.203	0.33	0.234	0.33	0.256
0.50	0.152	0.50	0.212	0.50	0.244	0.50	0.269
1	0.162	1	0.225	1	0.261	1	0.291
2	0.172	2	0.238	2	0.278	2	0.312
4	0.184	4	0.252	4	0.296	4	0.333
10	0.200	10	0.272	10	0.319	10	0.361
20	0.213	20	0.288	20	0.339	20	0.384
40	0.227	40	0.304	40	0.359	40	0.408
100	0.246	100	0.327	100	0.386	100	0.439
200	0.262	200	0.345	200	0.407	200	0.463
400	0.276	400	0.363	400	0.428	400	0.487
800	0.291	800	0.380	800	0.447	800	0.510
1200	0.299	1200	0.390	1200	0.458	1200	0.522
1440	0.302	1440	0.394	1440	0.463	1440	0.527
				1813	0.469		
				2347	0.476		

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Accettazione n°	362
prova n:	1789/01
cod. prova	Des1423

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S5** Campione: **C1** Profondità (m): **7.00:7.50**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	14/06/2016	Dimensioni del campione:	
Data di apertura:	14/06/2016	diametro:	85 mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza:	400 mm

Descrizione del campione	<i>Campione non omogeneo. La parte superiore (10 cm) è costituita da pomici sciolte di dimensioni centimetrica a spigoli vivi. La parte centrale (15 cm) è costituita da una cinerite di colore grigio-verde, mediamente addensata, contenente pomici di dimensione subcentimetriche, umida. La parte inferiore (15 cm) è costituita da una matrice cineritica di colore grigio, satura, con abbondanti pomici centimetriche. Mediamente addensata.</i>
--------------------------	---

Colore:	P.S. grigio-verde; P.I. grigio
---------	--------------------------------

Plasticità:	<input checked="" type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: (terreni granulari)	<input checked="" type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input checked="" type="checkbox"/> Mediam. addensato <input type="checkbox"/> Addensato
--------------------------------------	--

Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
-----------------------------------	--

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input type="checkbox"/> Poco umido <input checked="" type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido P.I. <input checked="" type="checkbox"/> Saturo
-------------------	---

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
------------------	--

Accettazione n° **362**
prova n: **1789/01**

Struttura	<input checked="" type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Scagliosa	<input type="checkbox"/> Laminata	<input type="checkbox"/> Caotica	<input type="checkbox"/> Altro:.....
Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata			
Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata		

PROVE ESEGUITE

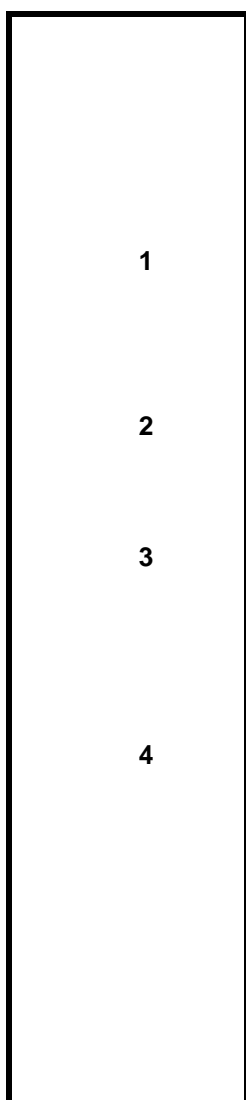
L totale= 40 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Prova di taglio diretto CD
- 4) Prova di compressione edometrica

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)



Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°:	362
Prova n°:	1789/02
cod. prova	ngw15472

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S5**

Campione: **C1**

Profondità (m):

7.00:7.50 P.C.

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 14/06/2016
Data inizio prova: 14/06/2016

Fattori di conversione
 $1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	$\gamma'_s = 26.09 \text{ kN/m}^3$	Peso specifico dei grani medio
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	152.14 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	149.02 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g	$\gamma''_s = 26.11 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_s = 26.10 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	150.39 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	147.27 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua	w = 0.307
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	33.19 g		
Peso pes.+provino umido	103.45 g		
Peso pes.+provino secco	86.95 g		
		Peso dell'unità di volume umido	$\gamma = 13.98 \text{ kN/m}^3$
		Peso dell'unità di volume secco	$\gamma_d = 10.70 \text{ kN/m}^3$

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.1 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.590
Contenuto d'acqua	w = 0.307	Indice di porosità	e = 1.439
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 10.70 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.557

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	° C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	

Accettazione n°: **362**
Prova n°: **1789/03**
cod. prova: **gr17519**
Data ricevimento: **14/06/16**
Data inizio prova: **15/06/16**

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S5**
Campione: **C1**
Profondità (m): **7.00:7.50**

Peso campione: **180.00 g** (1° setacciatura)
Peso secco sed: **39.81 g** (sedimentazione)
Temperatura: **27 °C**

Peso specifico dei arani $\gamma_s =$ **26.10 kN/m³**

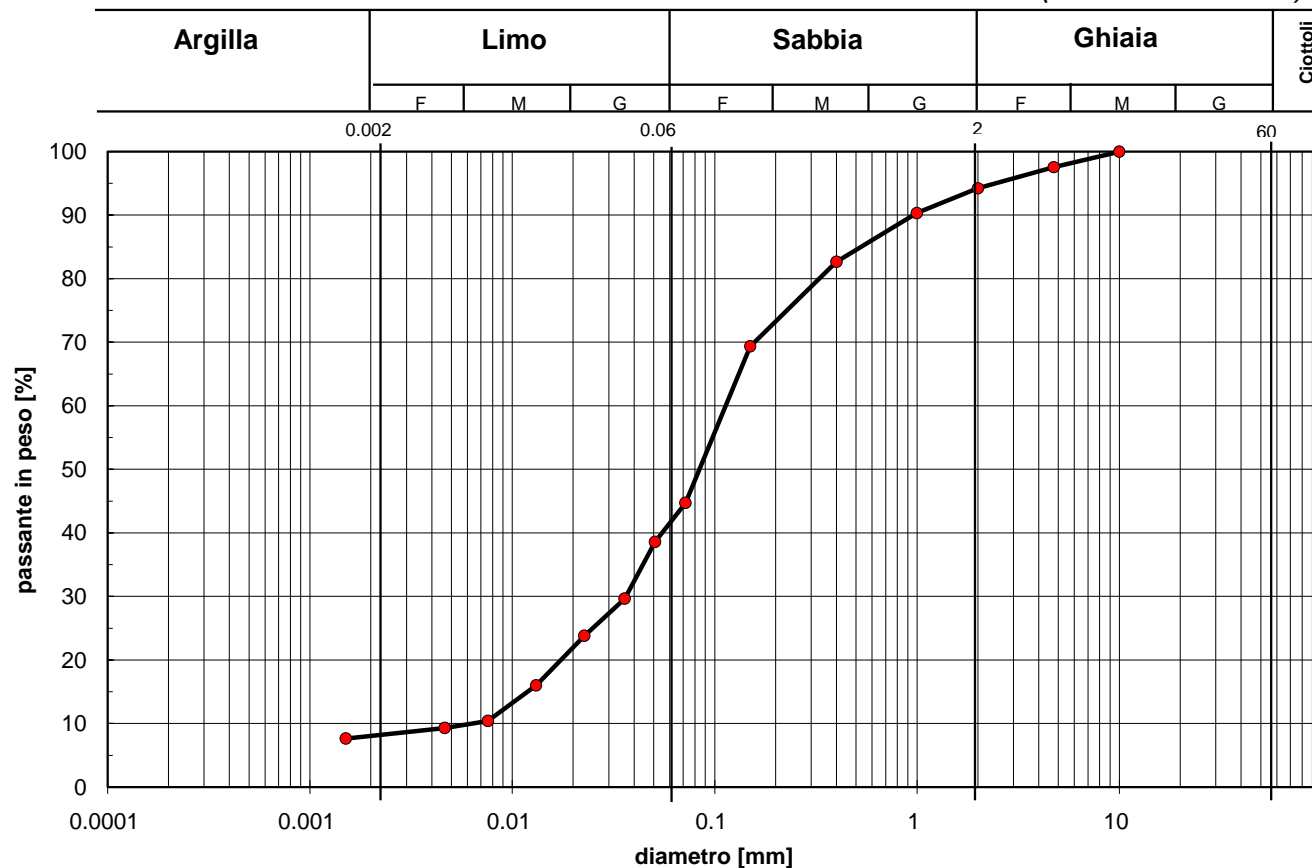
Setaccio	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10.00	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	2.43	97.57
ASTM 10	2.00	3.32	94.24
ASTM 18	1.00	3.90	90.34
ASTM 40	0.40	7.68	82.67
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	13.31	69.36
SEDIMENTAZIONE	0.0718	24.64	44.72
	0.0508	6.14	38.58
	0.0359	8.93	29.65
	0.0227	5.86	23.80
	0.0131	7.81	15.98
	0.0076	5.58	10.40
	0.0046	1.12	9.29
	0.0015	1.67	7.61



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)



Argilla (%): 7.88	Limo (%): 33.40	Sabbia (%): 52.97	Ghiaia (%): 5.76
--------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°	362
Prova n°	1789/04
Cod. prova	Sbp6499
Data ricevimento:	14/06/2016
Data inizio prova:	14/06/2016

Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S5** Campione: **C1** Profondità (m): **7.00:7.50 P.C.**

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE tipo C.D. (AGI 1994): dati sperimentali

Tipo prova: Consolidata drenata [CD] con applicazione di back pressure

Dimensioni dei provini: Diametro: 33 mm Altezza: 72 mm

Durata della consolidazione: 16 ore **Fattori di conversione:** $1\text{kN/m}^3=0.102\text{ g/cm}^3$
Velocità di deformazione: 0.005 mm/min $1\text{kPa}=1\text{kN/m}^2=0.0102\text{ kg/cm}^2$

Provino		1	2	3	4
Condizioni prima della prova:					
Contenuto d'acqua	w	0.342	0.341	0.327	
Peso di volume umido	γ [kN/m ³]	13.24	13.35	13.27	
Peso di volume secco	γ_d [kN/m ³]	9.87	9.95	10.00	
Grado di saturazione	Sr	0.553	0.560	0.541	
Condizioni iniziali di prova:					
Pressione laterale totale (*)	σ_3 [kPa]	294	392	490	
Back-pressure	U ₀ [kPa]	196	196	196	
Pressione laterale efficace	σ'_3 [kPa]	98	196	294	
Test di B a fine consolidazione	$B=\Delta U/\Delta\sigma_3$	0.95	0.94	0.94	
Condizioni a rottura (+):					
Tensione deviatorica	$(\sigma_1-\sigma_3)_r$ [kPa]	331	384	803	
Deformazione assiale	ϵ_{1r} [%]	19.49	15.96	12.39	
Contenuto d'acqua	w _f	0.355	0.357	0.345	
Schema del provino a rottura					

(*)Le condizioni di rottura sono individuate in corrispondenza del massimo della curva $(\sigma_1-\sigma_3)-\epsilon_1$.

Osservazioni:



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°	1789/04

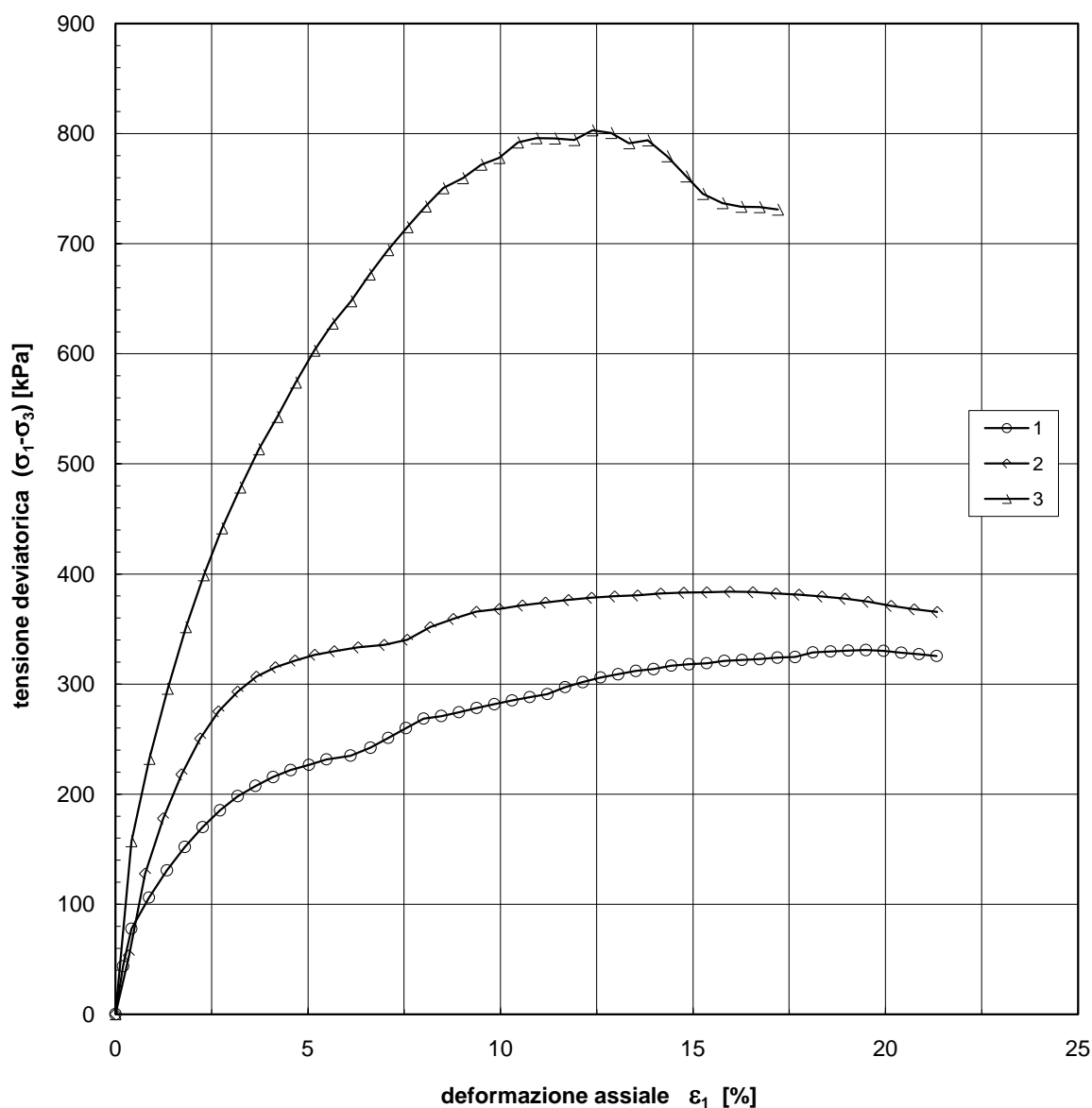
Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S5**

Campione: **C1**

Profondità (m): **7.00:7.50 P.C.**

Prova di compressione triassiale tipo C.D. (AGI 1994) : diagrammi sperimentali





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

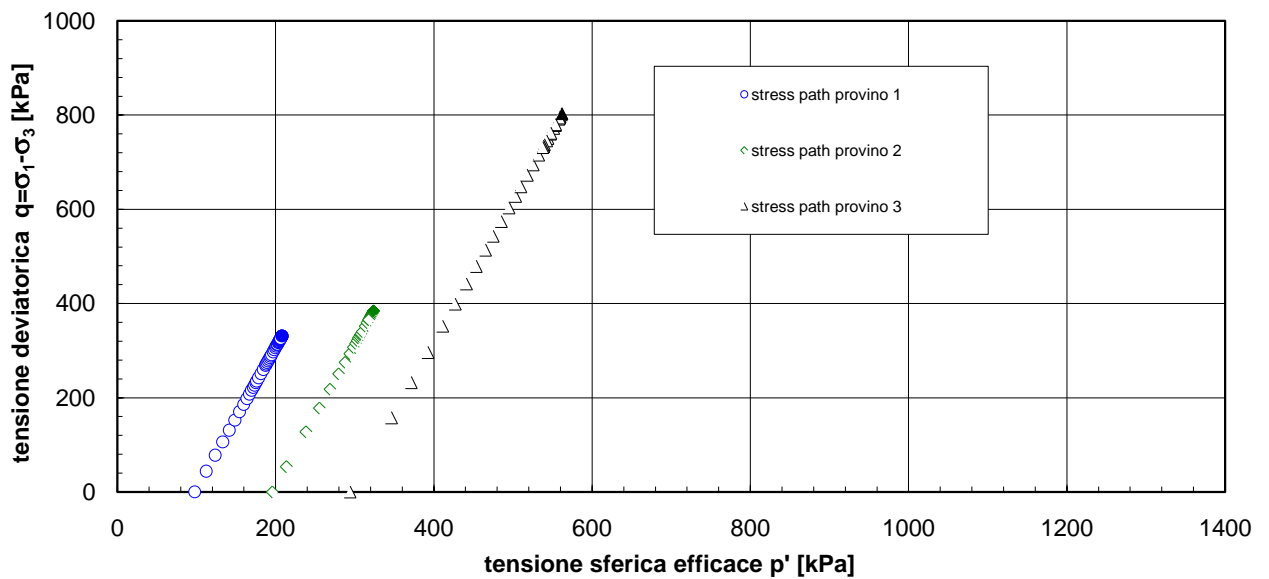
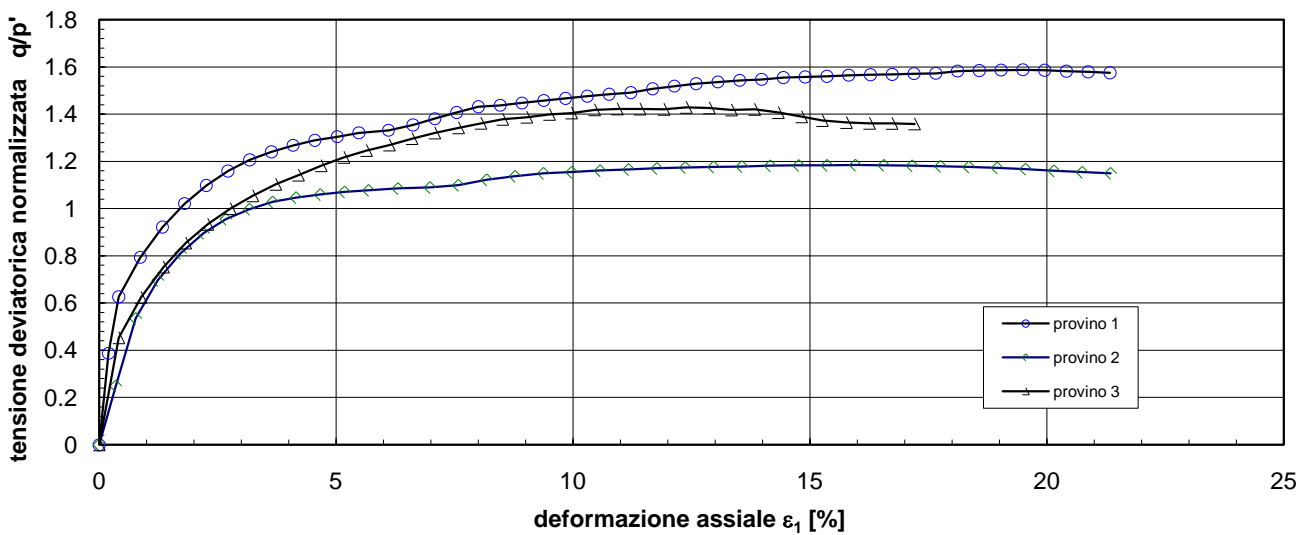
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°	1789/04

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S5** Campione: **C1** Profondità (m): **7.00:7.50 P.C.**

Prova di compressione triassiale tipo C.D. (AGI 1994) : stress path





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S5** Campione: **C1** Profondità (m): **7.00:7.50 PC**

Accettazione n°:	362
Prova n°:	1789/05
Cod. prova:	Ed3874
Data ricevimento:	14/06/16
Data inizio prova:	14/06/16

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.10 \text{ kN/m}^3$
Contenuto d'acqua $w = 0.307$
Peso di volume umido $\gamma = 13.98 \text{ kN/m}^3$
Indice di porosità $e = 1.439$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

$1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.021	1.437	3.6		
20	0.075	1.430			
39	0.320	1.400	1.6		
78	0.763	1.346	1.7		
147	1.244	1.287	2.7		
294	1.807	1.219	4.9		
588	2.405	1.146	8.9		
1176	3.115	1.059	14.6		
294	3.039	1.069			
78	2.960	1.078			
20	2.890	1.087			



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

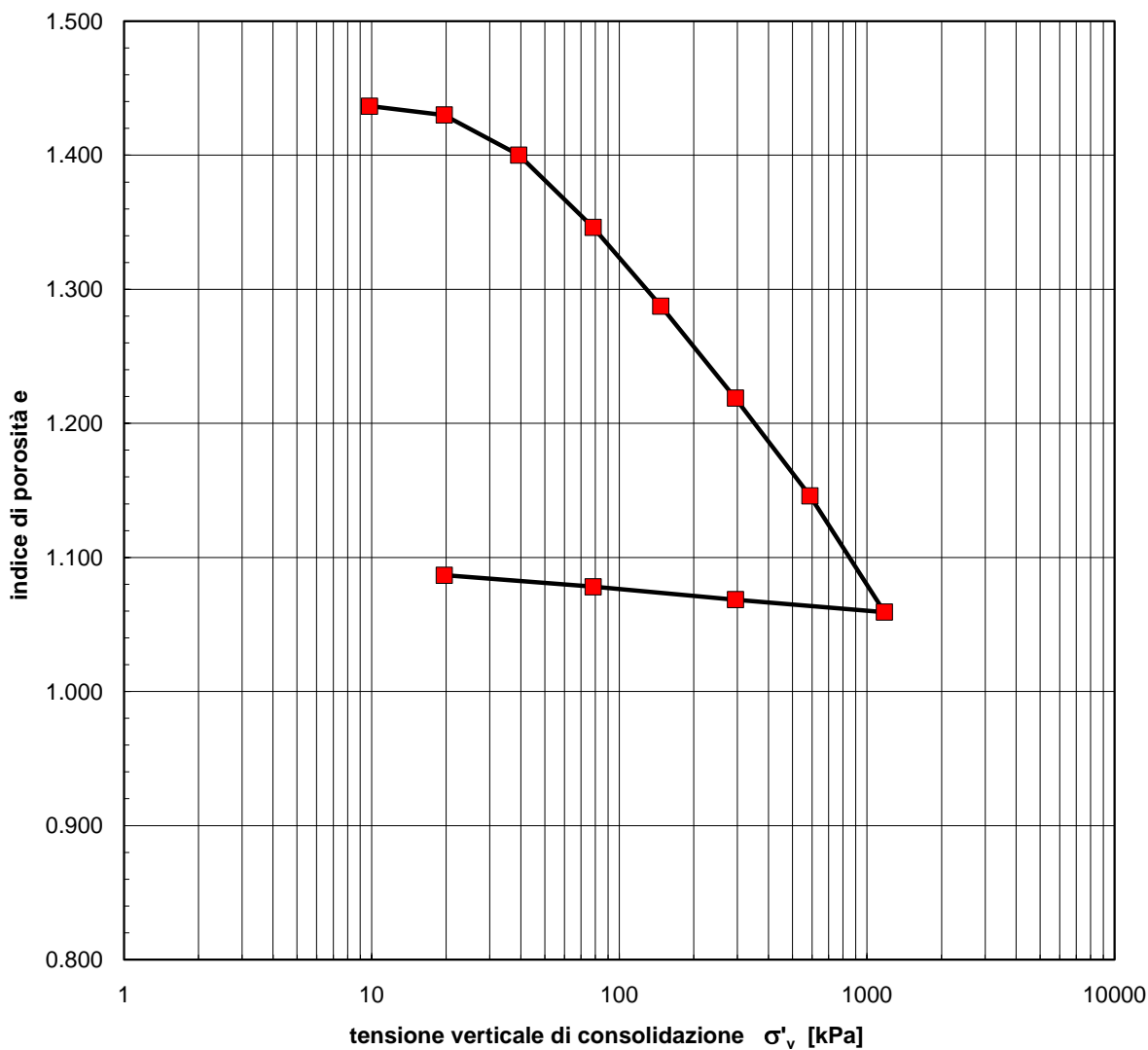
Accettazione n°	362
Prova n°:	1789/05

Committente: **Comune di Napoli**

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S5** Campione: **C1** Profondità (m): **7.00:7.50 PC**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma $e - \log \sigma'_v$





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

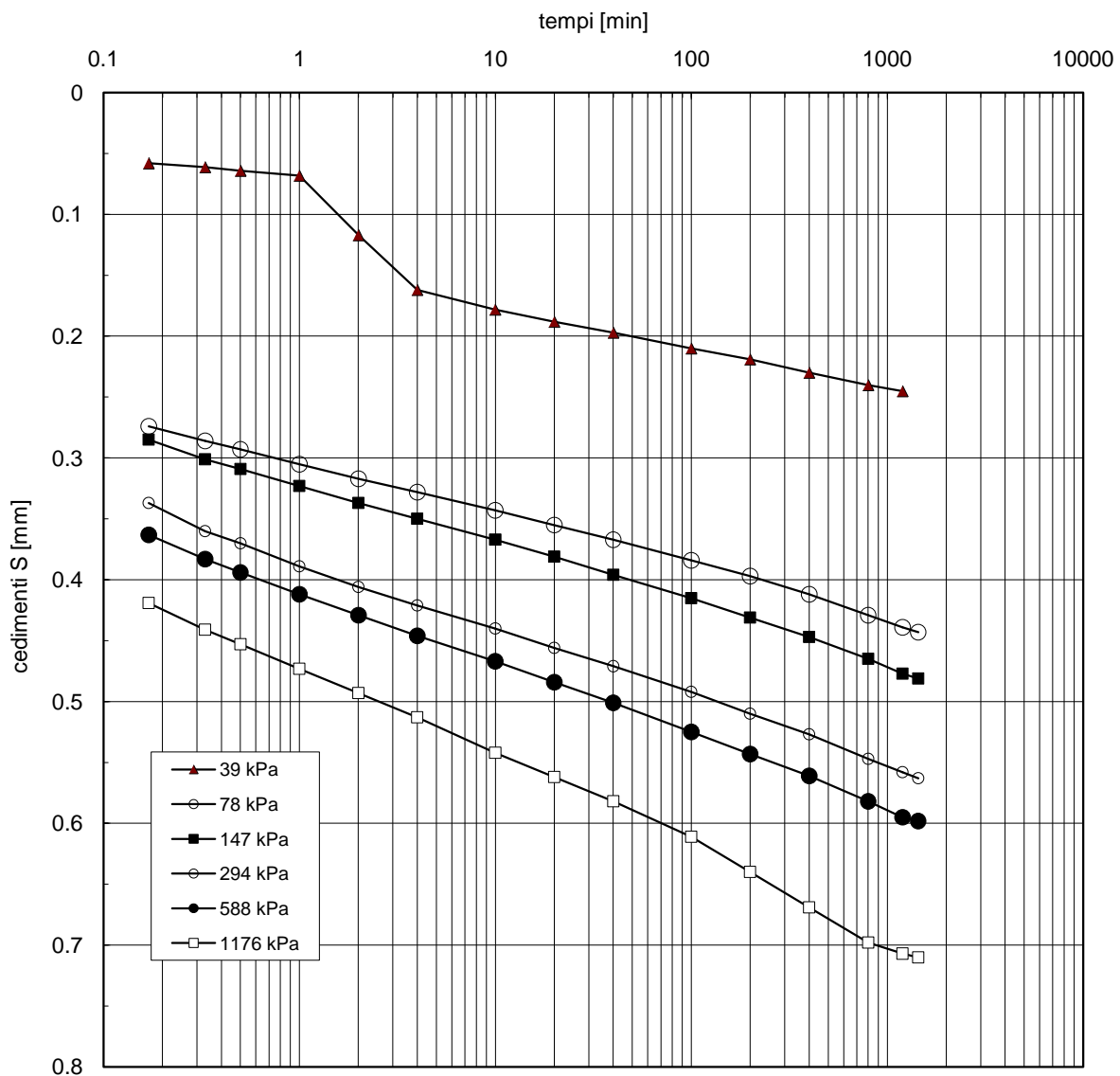
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°:	1789/05

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S5** Campione: **C1** Profondità (m): **7.00:7.50 PC**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):diagrammi cedimenti-tempo





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Indagine: **Via Toscanella**

Accettazione n°	362
Prova n°:	1789/05

Sondaggio: **S5** Campione: **C1** Profondità (m): **7.00:7.50 PC**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.018	0.17	0.040	0.17	0.058	0.17	0.274
0.33	0.017	0.33	0.041	0.33	0.061	0.33	0.286
0.50	0.018	0.50	0.041	0.50	0.064	0.50	0.293
1	0.018	1	0.041	1	0.068	1	0.305
2	0.018	2	0.043	2	0.117	2	0.317
4	0.019	4	0.044	4	0.162	4	0.328
10	0.020	10	0.045	10	0.178	10	0.343
20	0.021	20	0.047	20	0.188	20	0.355
		40	0.049	40	0.197	40	0.367
		100	0.051	100	0.210	100	0.384
		200	0.052	200	0.219	200	0.397
		400	0.054	400	0.230	400	0.412
				800	0.240	800	0.429
				1200	0.245	1200	0.439
						1440	0.443

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.285	0.17	0.337	0.17	0.363	0.17	0.419
0.33	0.301	0.33	0.360	0.33	0.383	0.33	0.441
0.50	0.309	0.50	0.370	0.50	0.394	0.50	0.453
1	0.323	1	0.389	1	0.412	1	0.473
2	0.337	2	0.406	2	0.429	2	0.493
4	0.350	4	0.421	4	0.446	4	0.513
10	0.367	10	0.440	10	0.467	10	0.542
20	0.381	20	0.456	20	0.484	20	0.562
40	0.396	40	0.471	40	0.501	40	0.582
100	0.415	100	0.492	100	0.525	100	0.611
200	0.431	200	0.510	200	0.543	200	0.640
400	0.447	400	0.527	400	0.561	400	0.669
800	0.465	800	0.547	800	0.582	800	0.698
1200	0.477	1200	0.558	1200	0.595	1200	0.707
1440	0.481	1440	0.563	1440	0.598	1440	0.710

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Accettazione n°	362
prova n:	1790/01
cod. prova	Des1424

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S5** Campione: **C2** Profondità (m): **10.00:10.50**

APERTURA E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE (A.S.T.M. D2488-00)

Data ricevimento:	14/06/2016	Dimensioni del campione:	
Data di apertura:	14/06/2016	diametro:	85 mm
Stato del campione:	Indisturbato	lunghezza:	400 mm

Descrizione del campione	<i>Cinerite di colore grigio-verde, con inclusi pomicei millimetrici, più abbondanti nella parte inferiore. Addensata, poco umida, a granulometria sabbio-limoso.</i>
--------------------------	---

Colore:	grigio-verde
---------	--------------

Plasticità:	<input checked="" type="checkbox"/> Non plastico <input type="checkbox"/> Poco plastico <input type="checkbox"/> Mediam. plastico <input type="checkbox"/> Molto plastico
-------------	---

Addensamento: (terreni granulari)	<input type="checkbox"/> Sciolto <input type="checkbox"/> Poco addensato <input type="checkbox"/> Mediam. addensato <input checked="" type="checkbox"/> Addensato
--------------------------------------	---

Consistenza: (terreni coesivi)	<input type="checkbox"/> Poco consistente <input type="checkbox"/> Mediam. consistente <input type="checkbox"/> Consistente <input type="checkbox"/> Molto consistente
-----------------------------------	--

Grado di umidità:	<input type="checkbox"/> Asciutto <input checked="" type="checkbox"/> Poco umido <input type="checkbox"/> Umido <input type="checkbox"/> Molto umido <input type="checkbox"/> Saturo
-------------------	--

Alterazione:	<input checked="" type="checkbox"/> Assente <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---

Reazione con HCl	<input checked="" type="checkbox"/> Nulla <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Moderata <input type="checkbox"/> Elevata
------------------	--

Accettazione n° **362**
prova n: **1790/01**

Struttura	<input checked="" type="checkbox"/> Massiva	<input type="checkbox"/> Stratificata	<input type="checkbox"/> Scagliosa	<input type="checkbox"/> Laminata	<input type="checkbox"/> Caotica	<input type="checkbox"/> Altro:.....
-----------	---	---------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------

Fratturazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Moderata	<input type="checkbox"/> Elevata
---------------	---	-----------------------------------	----------------------------------

Cementazione	<input checked="" type="checkbox"/> Assente	<input type="checkbox"/> Debole	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Elevata
--------------	---	---------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

PROVE ESEGUITE

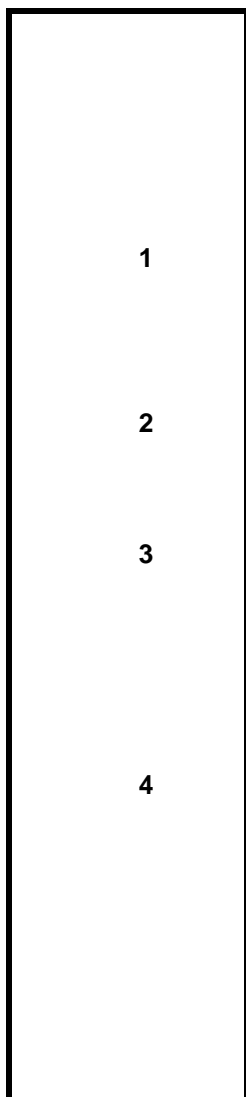
L totale= 40 cm

Parte Superiore (P.S.)
_____ cm

Parte Centrale (P.C.)
_____ cm

- 1) Caratteristiche fisiche generali
- 2) Analisi granulometrica
- 3) Prova di taglio diretto CD
- 4) Prova di compressione edometrica

Parte Inferiore (P.I.)
_____ cm



Pocket penetrometer
(Kg/cm²)

Vane test
(Kg/cm²)



Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°:	362
Prova n°:	1790/02
cod. prova	ngw15473

Direttore dei Lavori: **non dichiarato**

Richiesta non sottoscritta dal D.L.

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S5**

Campione: **C2**

Profondità (m):

10.00:10.50

CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Data ricevimento: 14/06/2016
Data inizio prova: 14/06/2016

Fattori di conversione
 $1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$

Peso specifico dei grani (UNI CEN ISO/TS 17892-3)

Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P's=	5.00 g	$\gamma'_s = 26.11 \text{ kN/m}^3$	Peso specifico dei grani medio $\gamma_s = 26.10 \text{ kN/m}^3$
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P'2=	152.77 g		
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P'1=	149.65 g		
Peso secco materiale passante allo staccio 4.75 mm	P''s=	5.00 g		
Peso picnometro+campione saturato+acqua distillata	P''2=	151.33 g	$\gamma''_s = 26.09 \text{ kN/m}^3$	
Peso picnometro+acqua distillata (curva di taratura)	P''1=	148.21 g		

Contenuto d'acqua (UNI CEN ISO/TS 17892-1), peso di volume umido e secco (UNI CEN ISO/TS 17892-2)

Diametro del provino:	56 mm	Contenuto d'acqua Peso dell'unità di volume umido Peso dell'unità di volume secco	w = 0.170 $\gamma = 10.28 \text{ kN/m}^3$ $\gamma_d = 8.78 \text{ kN/m}^3$
Altezza del provino:	20 mm		
Area del provino:	24.63 cm ²		
Volume del provino:	49.26 cm ³		
Peso pesafiltro vuoto:	32.85 g		
Peso pes.+provino umido	84.49 g		
Peso pes.+provino secco	76.99 g		

Porosità, indice di porosità e grado di saturazione (parametri derivati dai precedenti)

Peso specifico dei grani	$\gamma_s = 26.1 \text{ kN/m}^3$	Porosità	n = 0.663
Contenuto d'acqua	w = 0.170	Indice di porosità	e = 1.971
Peso di vol. secco	$\gamma_d = 8.78 \text{ kN/m}^3$	Grado di saturazione	Sr = 0.225

Tenore in carbonati (metodo del calcimetro di Dietrich-Fruhling)

Pressione barometrica	mm Hg	Tenore in carbonati	%
Temperatura	° C		
Quantità di materiale	g		
Acido carbonico sviluppato	cm ³		
Assorbimento di CO ₂ nella soluzione con HCl	cm ³		

Sostanze organiche (A.S.T.M. D2974-07)

Peso pesafiltro vuoto:	Contenuto di sostanze organiche
Peso pes.+terreno essiccato a 105°	
Peso pes.+terreno dopo calcinazione	

Accettazione n°: **362**
Prova n°: **1790/03**
cod. prova: **gr17520**
Data ricevimento: **14/06/16**
Data inizio prova: **15/06/16**

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S5**
Campione: **C2**
Profondità (m): **10.00:10.50**

Peso campione: **180.00 g** (1° setacciatura)
Peso secco sed: **39.73 g** (sedimentazione)
Temperatura: **27 °C**

Peso specifico dei arani $\gamma_s =$ **26.10 kN/m³**

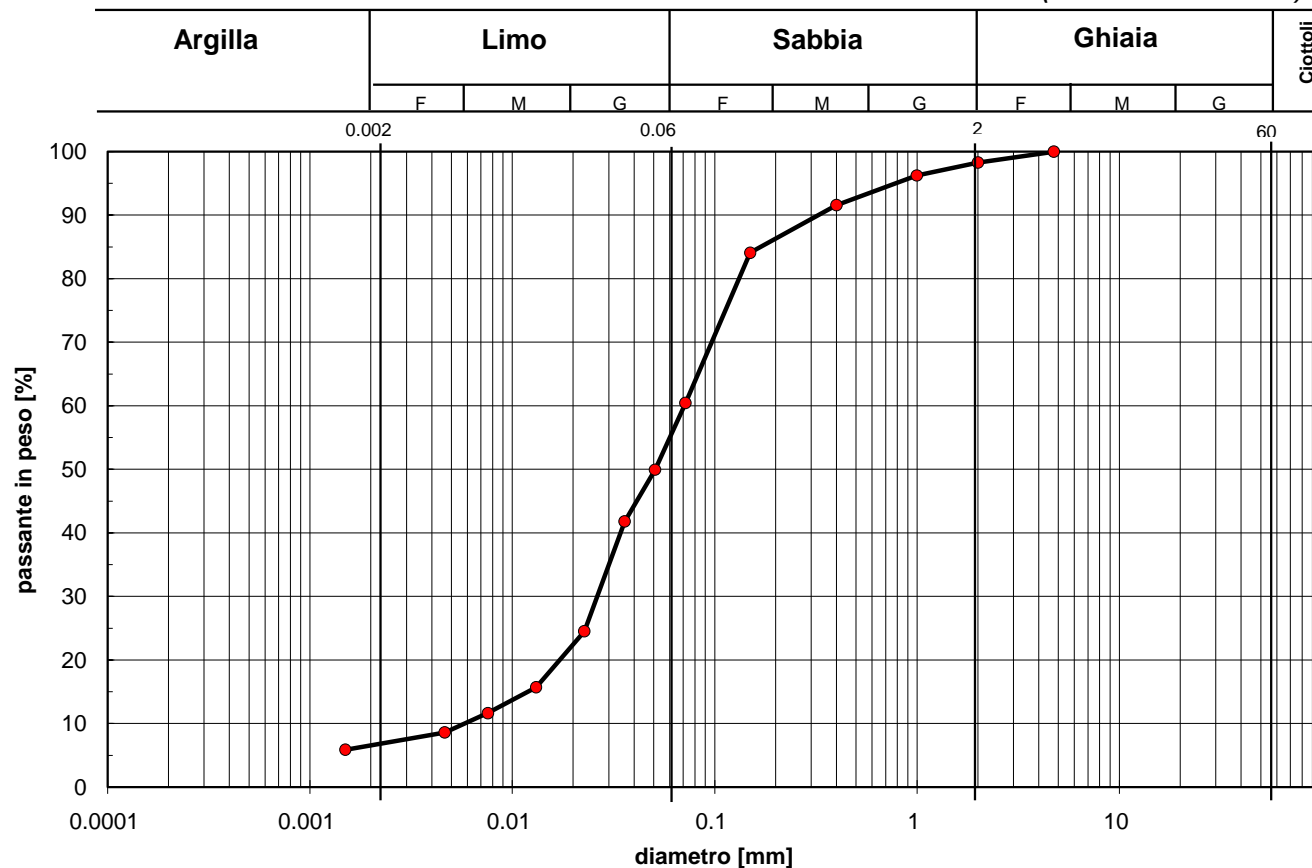
Setaccio	diametro [mm]	Trattenuto [%]	passante cumul. [%]
UNI 10	10.00	0.00	100.00
ASTM 4	4.75	0.00	100.00
ASTM 10	2.00	1.70	98.30
ASTM 18	1.00	2.04	96.26
ASTM 40	0.40	4.67	91.59
ASTM 100 (setacc. materiale decantato)	0.15	7.49	84.10
SEDIMENTAZIONE	0.0718	23.65	60.45
	0.0508	10.51	49.94
	0.0359	8.14	41.80
	0.0227	17.29	24.51
	0.0131	8.82	15.69
	0.0076	4.07	11.62
	0.0046	3.05	8.57
	0.0015	2.71	5.86



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA E SEDIMENTAZIONE (A.S.T.M. D422-63-2007)



Argilla (%) : 6.30	Limo (%) : 48.25	Sabbia (%) : 43.75	Ghiaia (%) : 1.70	Ciotoli
---------------------------	-------------------------	---------------------------	--------------------------	----------------



Via Terracina, 169/d - 80125 Napoli

Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)

Accettazione n°	362
Prova n°	1790/04
Cod. prova	Sbp6500
Data ricevimento:	14/06/2016
Data inizio prova:	14/06/2016

Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S5** Campione: **C2** Profondità (m): **10.00:10.50**

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE tipo C.D. (AGI 1994): dati sperimentali

Tipo prova: Consolidata drenata [CD] con applicazione di back pressure

Dimensioni dei provini: Diametro: 33 mm Altezza: 72 mm

Durata della consolidazione: 16 ore **Fattori di conversione:** $1\text{kN/m}^2=0.102\text{ g/cm}^3$
Velocità di deformazione: 0.005 mm/min $1\text{kPa}=1\text{kN/m}^2=0.0102\text{ kg/cm}^2$

Provino		1	2	3	4
Condizioni prima della prova:					
Contenuto d'acqua	w	0.223	0.247	0.245	
Peso di volume umido	γ [kN/m ³]	11.41	11.46	11.39	
Peso di volume secco	γ_d [kN/m ³]	9.33	9.19	9.15	
Grado di saturazione	Sr	0.331	0.358	0.352	
Condizioni iniziali di prova:					
Pressione laterale totale (*)	σ_3 [kPa]	343	441	588	
Back-pressure	U ₀ [kPa]	196	196	196	
Pressione laterale efficace	σ'_3 [kPa]	147	245	392	
Test di B a fine consolidazione	$B=\Delta U/\Delta\sigma_3$	0.92	0.91	0.91	
Condizioni a rottura (+):					
Tensione deviatorica	$(\sigma_1-\sigma_3)_r$ [kPa]	389	731	1001	
Deformazione assiale	ϵ_{1r} [%]	7.68	15.11	13.17	
Contenuto d'acqua	w _f	0.416	0.433	0.440	
Schema del provino a rottura					

(*)Le condizioni di rottura sono individuate in corrispondenza del massimo della curva $(\sigma_1-\sigma_3)-\epsilon_1$.

Osservazioni:



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

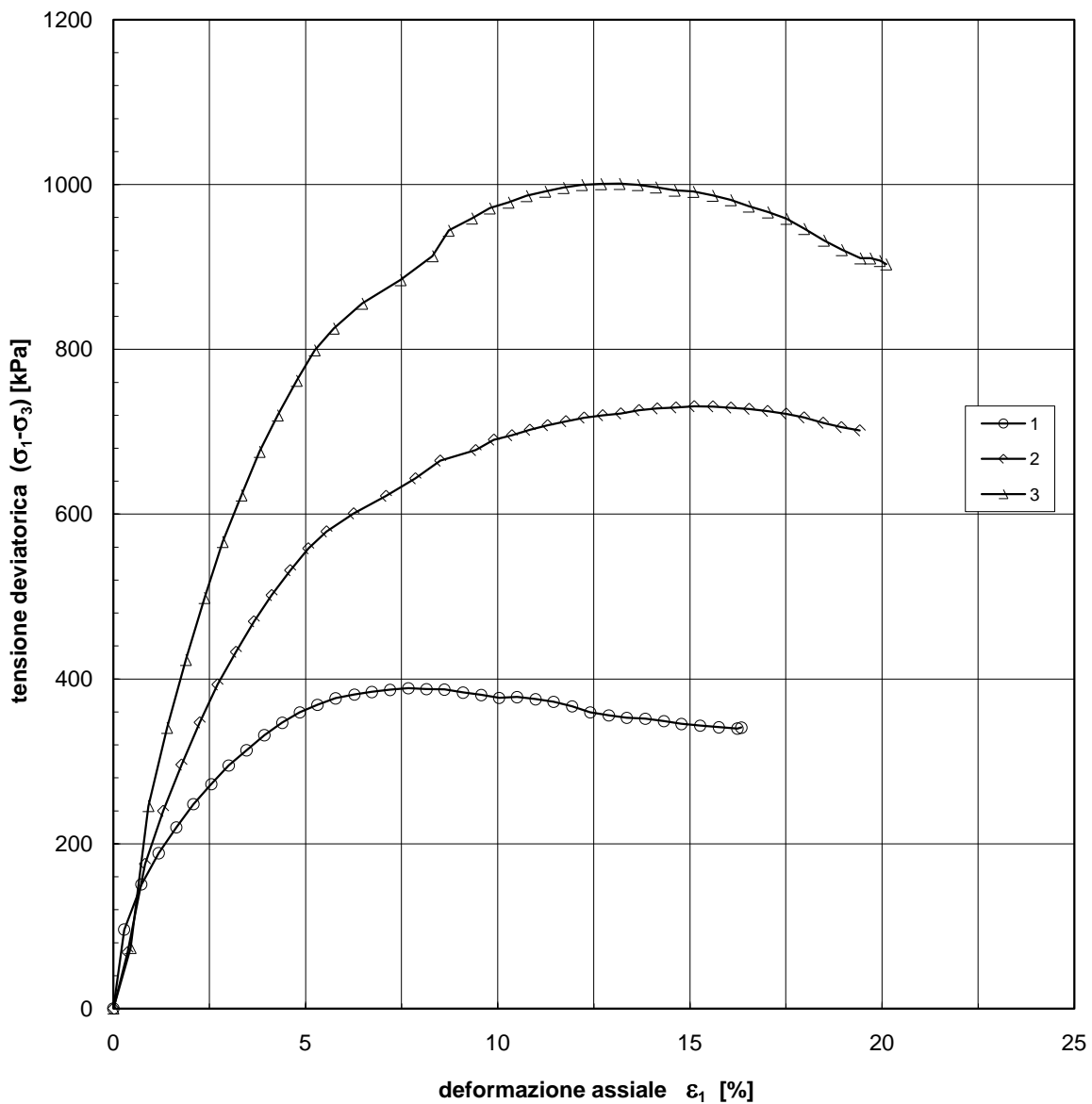
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°	1790/04

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S5** Campione: **C2** Profondità (m): **10.00:10.50**

Prova di compressione triassiale tipo C.D. (AGI 1994) : diagrammi sperimentali





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

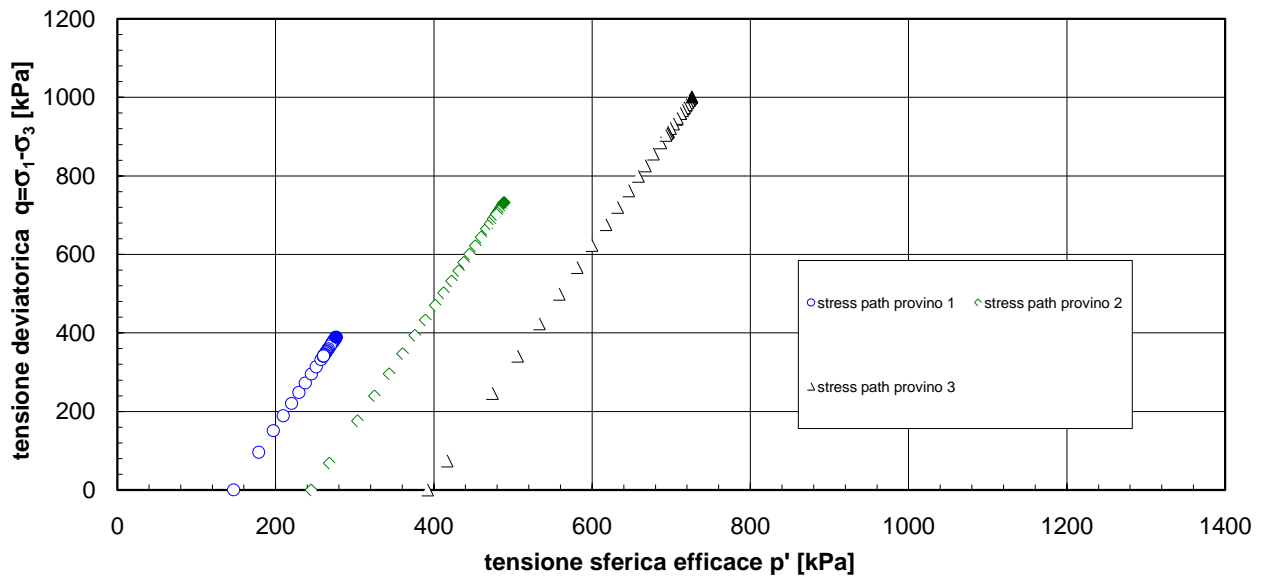
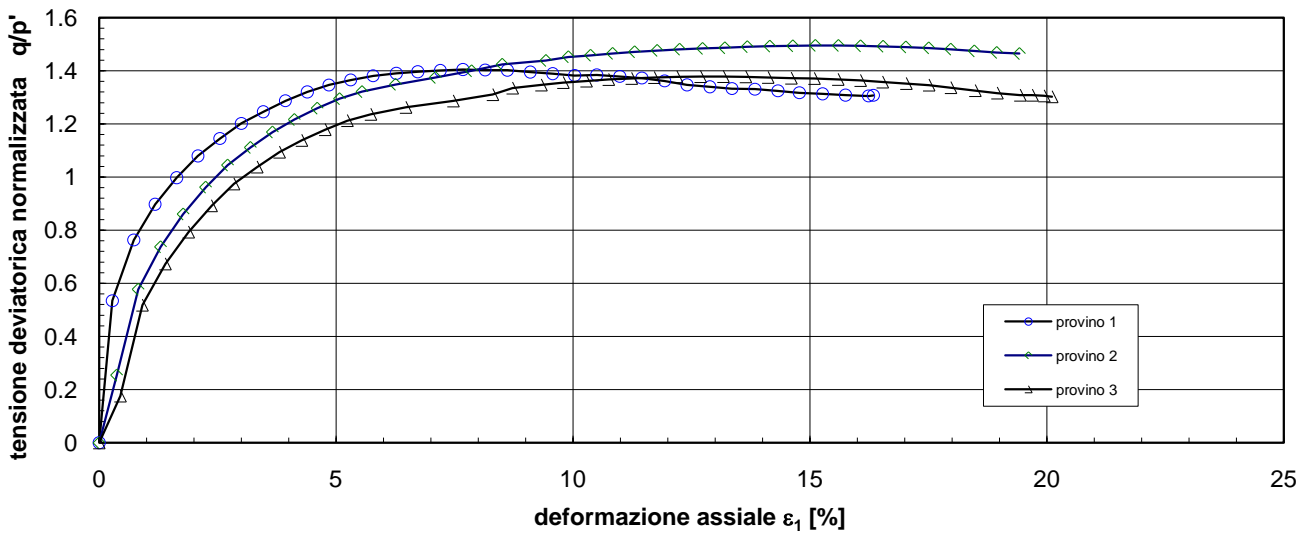
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°	1790/04

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S5** Campione: **C2** Profondità (m): **10.00:10.50**

Prova di compressione triassiale tipo C.D. (AGI 1994) : stress path





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Direttore dei Lavori: **non dichiarato**
(Richiesta non sottoscritta dal D.L.)
Indagine: **Via Toscanella**
Sondaggio: **S5** Campione: **C2** Profondità (m): **10.00:10.50**

Accettazione n°:	362
Prova n°:	1790/05
Cod. prova:	Ed3875
Data ricevimento:	14/06/16
Data inizio prova:	14/06/16

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

Caratteristiche iniziali del provino:

Peso specifico dei grani $\gamma_s = 26.10 \text{ kN/m}^3$
Contenuto d'acqua $w = 0.170$
Peso di volume umido $\gamma = 10.28 \text{ kN/m}^3$
Indice di porosità $e = 1.971$

Dimensioni del provino:

Diametro: 56 mm
Altezza: 20 mm

Fattori di conversione

$1 \text{ kN/m}^3 = 0.102 \text{ g/cm}^3$
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2 = 0.0102 \text{ kg/cm}^2$
 $1 \text{ MPa} = 1000 \text{ kN/m}^2 = 10.2 \text{ kg/cm}^2$

pressione [kPa]	cedim. progr. [mm]	indice dei pori e	modulo edometrico M [MPa]	coeff. di consolid. Cv [cm ² /s]	coeff. di permeab. K [cm/s]
10	0.141	1.950	1.1		
20	0.325	1.923			
39	0.572	1.886			
78	0.860	1.843			
147	1.132	1.803			
294	1.481	1.751			
588	1.915	1.686			
1176	2.526	1.596			
294	2.429	1.610			
78	2.343	1.623			
20	2.267	1.634			



Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

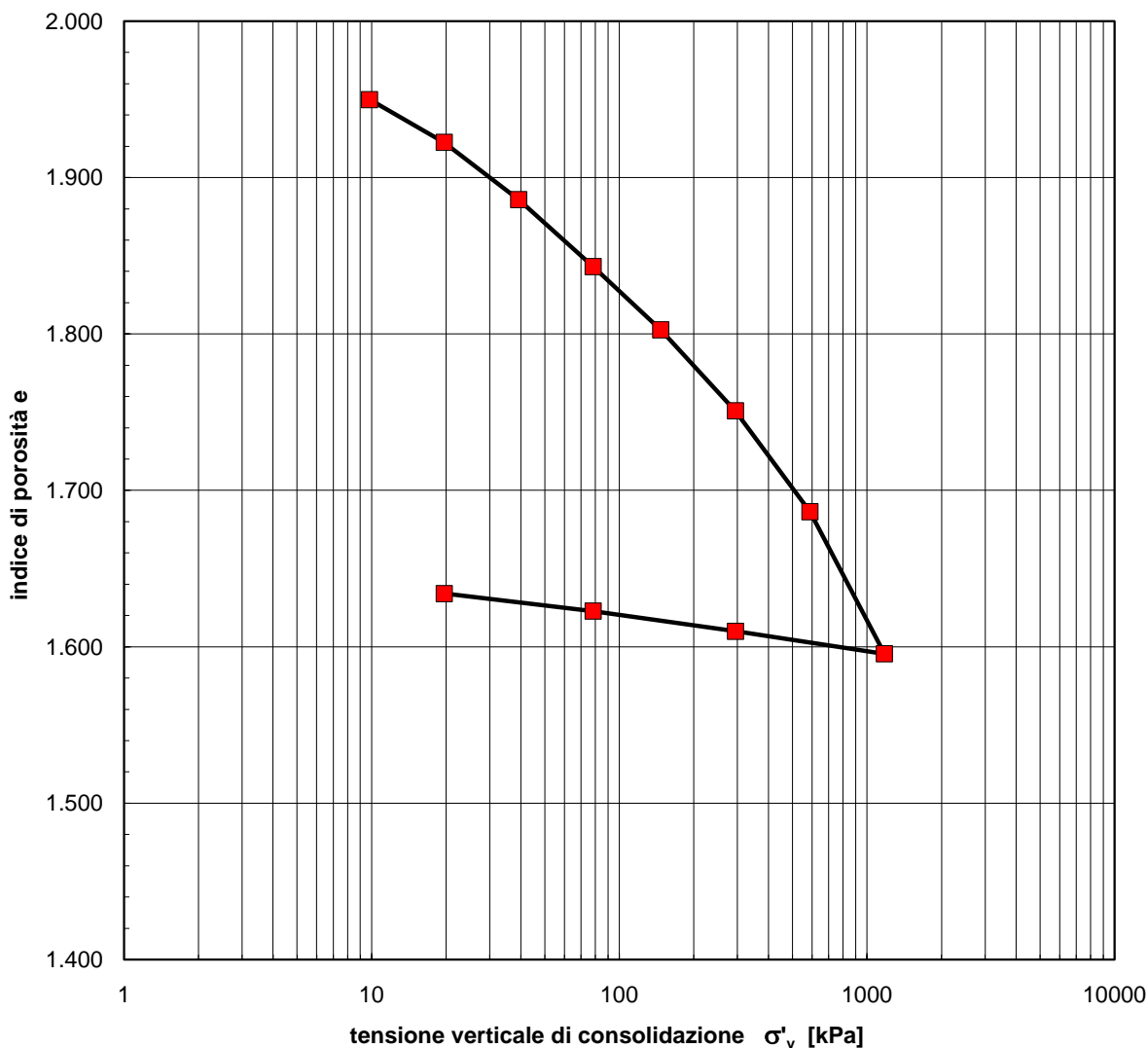
Accettazione n°	362
Prova n°:	1790/05

Committente: **Comune di Napoli**

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S5** Campione: **C2** Profondità (m): **10.00:10.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): diagramma $e - \log \sigma'_v$





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

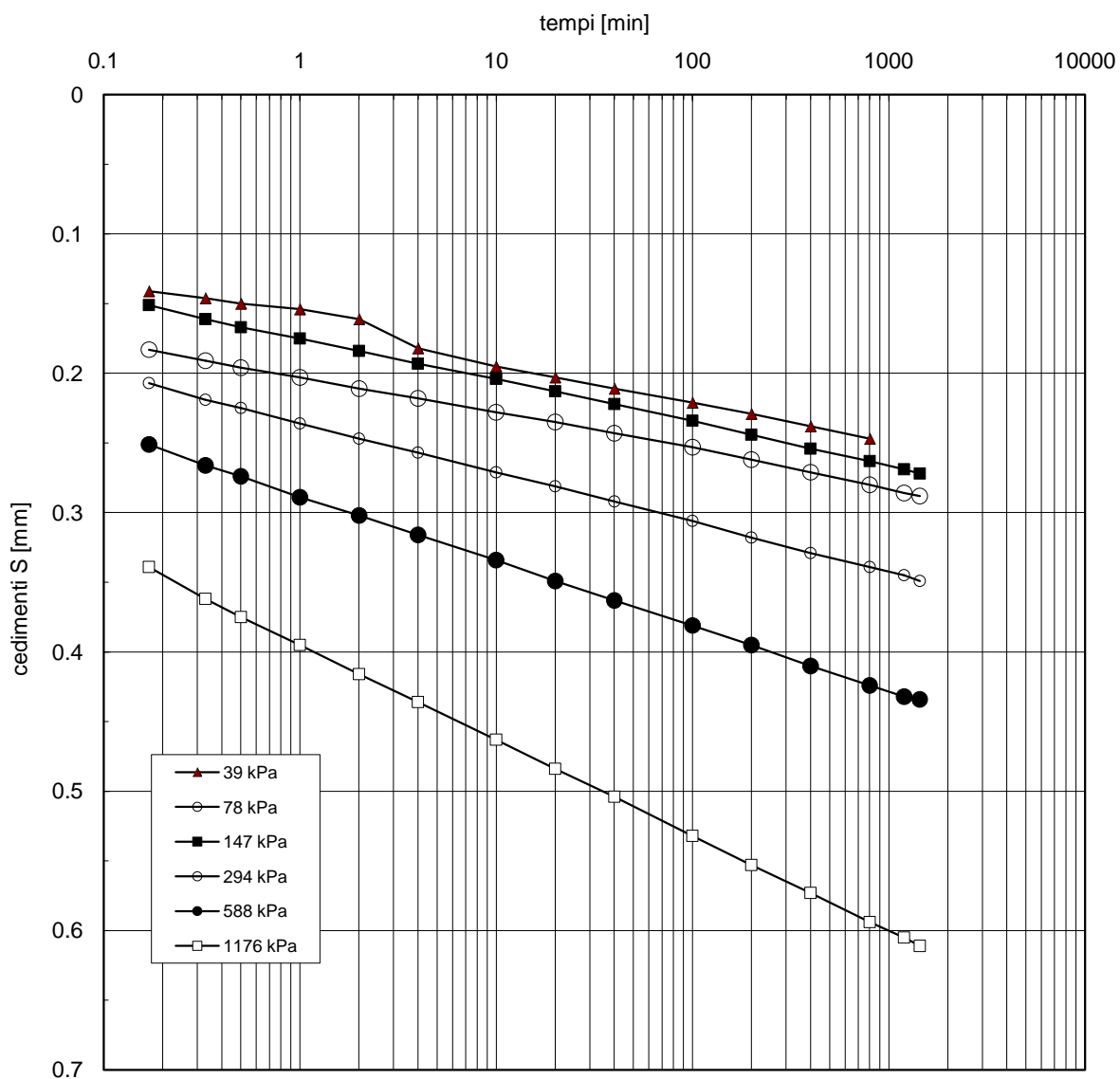
Committente: **Comune di Napoli**

Accettazione n°	362
Prova n°:	1790/05

Indagine: **Via Toscanella**

Sondaggio: **S5** Campione: **C2** Profondità (m): **10.00:10.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5):diagrammi cedimenti-tempo





Autorizzazione Ministero Infrastrutture e Trasporti n.7619 del 23/09/2013, ai sensi dell'art. 59 del DPR 06/06/2001 n° 380

Committente: **Comune di Napoli**
Indagine: **Via Toscanella**

Accettazione n°	362
Prova n°:	1790/05

Sondaggio: **S5** Campione: **C2** Profondità (m): **10.00:10.50**

PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (UNI CEN ISO/TS 17892-5): dati sperimentali

1° incremento di carico		2° incremento di carico		3° incremento di carico		4° incremento di carico	
pressione=10 kPa		pressione=20 kPa		pressione=39 kPa		pressione=78 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.122	0.17	0.143	0.17	0.141	0.17	0.183
0.33	0.136	0.33	0.144	0.33	0.146	0.33	0.191
0.50	0.137	0.50	0.145	0.50	0.150	0.50	0.196
1	0.137	1	0.146	1	0.154	1	0.203
2	0.138	2	0.164	2	0.161	2	0.211
4	0.138	4	0.166	4	0.182	4	0.218
10	0.140	10	0.168	10	0.195	10	0.228
20	0.141	20	0.172	20	0.203	20	0.235
		40	0.179	40	0.211	40	0.243
		100	0.181	100	0.221	100	0.253
		200	0.184	200	0.229	200	0.262
				400	0.238	400	0.271
				800	0.247	800	0.280
						1200	0.286
						1440	0.288

5° incremento di carico		6° incremento di carico		7° incremento di carico		8° incremento di carico	
pressione=147 kPa		pressione=294 kPa		pressione=588 kPa		pressione=1176 kPa	
Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)	Tempi (min)	Cedimento (mm)
0	0.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000
0.17	0.151	0.17	0.207	0.17	0.251	0.17	0.339
0.33	0.161	0.33	0.219	0.33	0.266	0.33	0.362
0.50	0.167	0.50	0.225	0.50	0.274	0.50	0.375
1	0.175	1	0.236	1	0.289	1	0.395
2	0.184	2	0.247	2	0.302	2	0.416
4	0.193	4	0.257	4	0.316	4	0.436
10	0.204	10	0.271	10	0.334	10	0.463
20	0.213	20	0.281	20	0.349	20	0.484
40	0.222	40	0.292	40	0.363	40	0.504
100	0.234	100	0.306	100	0.381	100	0.532
200	0.244	200	0.318	200	0.395	200	0.553
400	0.254	400	0.329	400	0.410	400	0.573
800	0.263	800	0.339	800	0.424	800	0.594
1200	0.269	1200	0.345	1200	0.432	1200	0.605
1440	0.272	1440	0.349	1440	0.434	1440	0.611



Direzione Centrale Ambiente Tutela del Territorio e del Mare
Servizio Difesa Idrogeologica del territorio e Sicurezza abitativa

Realizzazione di fabbricati in via Toscanella



RELAZIONE GEOLOGICA

GEOLOGI

Dott. Antonino Barba – dott.ssa Anna Maria Mascolo



PREMESSA

Nell'ambito della redazione della progettazione definitiva dell'intervento compreso nel completamento del Programma di Edilizia Abitativa sostitutiva dei prefabbricati pesanti realizzati ai sensi della L.219/81 e della L.25/80 (Ilstralcio) – sostituzione di 77 alloggi nel quartiere Chiaiano, via Toscanella – Napoli è stato chiesto alla sottoscritta di redigere la seguente relazione geologica.

La citata relazione verrà redatta sulla base dei dati riportati nelle indagini geologiche per l'adeguamento del P.R.G. alla legge regionale 9/83 in difesa del territorio dal rischio sismico, presenti negli archivi del Servizio Difesa Idrogeologica del Territorio e Sicurezza Abitativa e sulla base delle indagini geognostiche eseguite in loco nel mese di luglio 2016.

La seguente relazione geologica è articolata in tre capitoli.



CAPITOLO 1

CARATTERISTICHE GENERALI

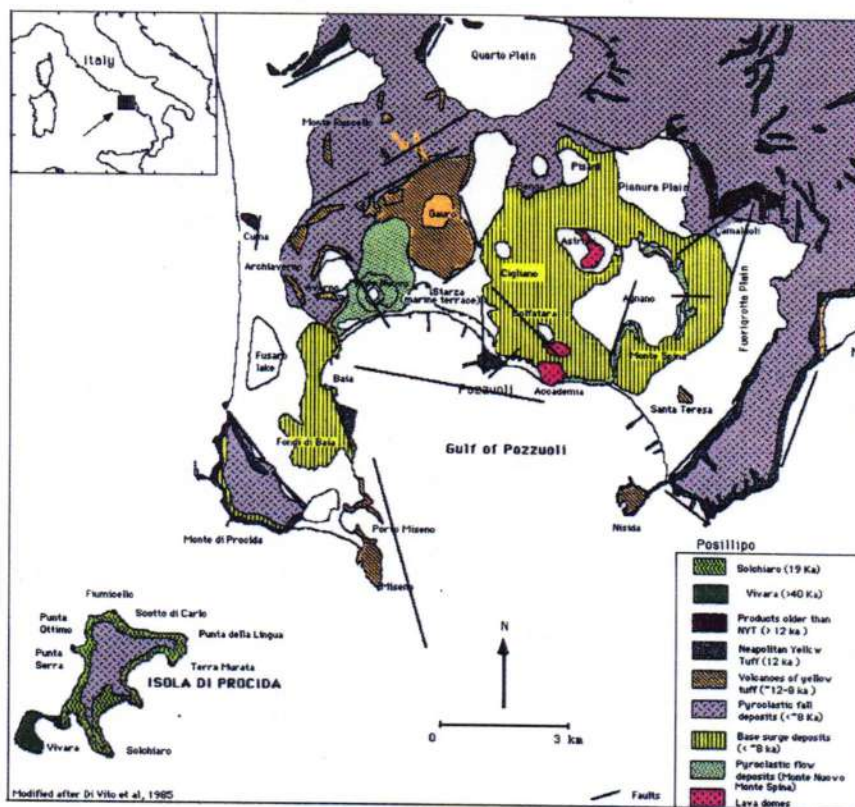
1.1 CARATTERI LITOLOGICI DELLA CITTA' DI NAPOLI

L'area in studio ricade, cartograficamente, nel foglio geologico n. 183-184 Napoli - Isola d'Ischia della Carta Geologica d'Italia dell'I.G.M. scala 1: 100.000, mentre la tavoletta topografica sc. 1:25.000 denominata Napoli è la n. 184. I

La geologia dell'area è legata a quei movimenti orogenetici verificatisi tra il Mesozoico e il Miocene che hanno determinato l'attuale assetto strutturale dell'intera catena appenninica meridionale

L'agglomerato urbano si sviluppa prevalentemente su terreni la cui genesi è legata all'attività vulcanica dei Campi Flegrei ad occidente, mentre ad oriente si rinvencono prodotti prevalentemente del Somma-

Bl



uvio.

Fig. 1.1 – carta geologica

L'ossatura principale del sottosuolo della città di Napoli è costituita dalla formazione del Tufo Giallo Napoletano (12.000 a.b.p.) sia nella sua facies lapidea "TUFO GIALLO NAPOLETANO" sia nella sua facies incoerente grigia definita "POZZOLANA"; Il passaggio verso facies incoerenti è molto ben sviluppato nelle aree a nord ed a nord est della zona urbana di Napoli (Miano, Secondigliano, Marano, Chiaiano) dove si concentrano un gran numero di cave per l'estrazione del tufo e della pozzolana.

Gli spessori di questa formazione variano con gradualità da valori massimi, rinvenibili in sondaggi, di 120-100 m a 15-10 m nella zona orientale di Napoli.

Al suo tetto si rinviene una copertura di depositi piroclastici (< 12.000 - 4.000



a.b.p.) incoerenti, eterometrici, con granulometria da grossolana a sabbiosa (Pomici, Pozzolane, Sabbie) stratificati e separati da paleosuoli.

Lo spessore di questa coltre varia da alcune decine di metri nella zona dei Camaldoli, alla decina di metri nel centro storico a qualche metro nella zona di Volla.

I terreni affioranti, in estrema sintesi, sono riconducibili alle seguenti tipologie: materiali piroclastici sciolti (pomici, pozzolane, sabbie) in sede o rimaneggiati, intercalati a depositi torbosi e di ambiente marino costiero; tufi litoidi (Tufo Giallo Napoletano).

Per quanto riguarda gli aspetti morfologici della città è da evidenziare la loro marcata articolazione: aree collinari, fino alla quota massima di 454 metri raggiunti ai Camaldoli, che degradano verso le aree pianeggianti ubicate lungo la costa; il passaggio fra queste due zone è, a luoghi, improvviso per la presenza della formazione lapidea del tufo giallo.

Nel territorio del comune di Napoli vi è un numero limitato di litotipi di natura essenzialmente vulcanica.

Su tutti prevalgono i prodotti flegrei rispetto a quelli vesuviani la cui presenza è limitata quasi esclusivamente all'area orientale della città.

Tale andamento litologico può essere riassunto dividendo i prodotti in tre categorie:

- Lave;
- prodotti piroclastici;
- alluvioni.

I prodotti piroclastici vanno a loro volta suddivisi in:

- piroclastiti lapidee;
- piroclastiti sciolte.

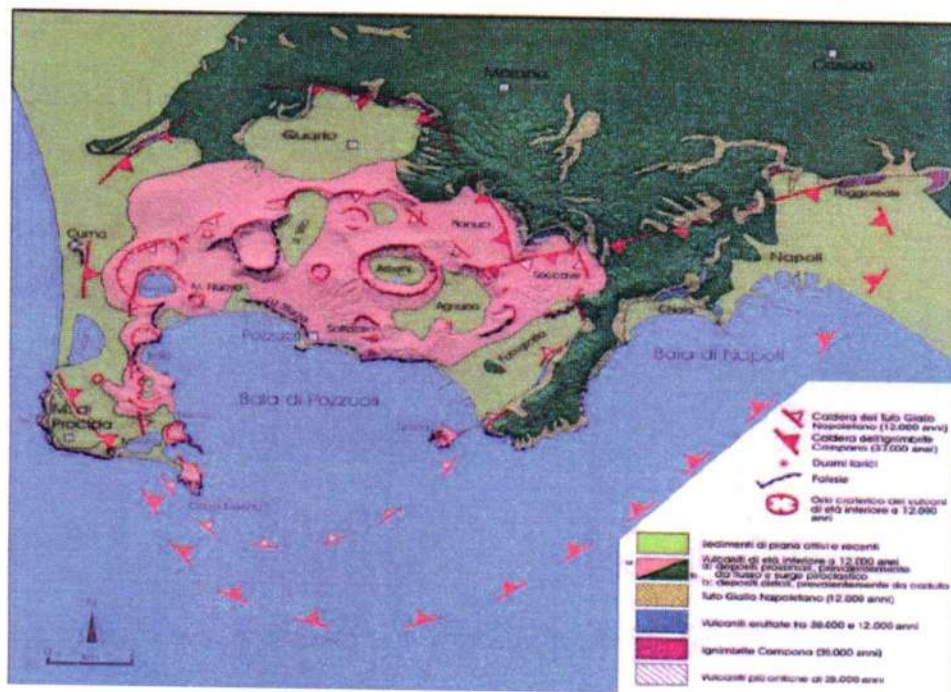


Fig. 1.2 – Carta geologica dell' area napoletano-flegrea

1.2 PIROCLASTITI LITOIDI

I prodotti piroclastici litoidi vanno suddivisi in cinque unità litologiche:

- Tufo grigio;
- Piperno;
- Tufo Giallo Neapolitano;
- Tufo Giallo Stratificato;
- Tufo Giallo Vesuviano
- *Tufo Giallo Neapolitano*



Il Tufo Giallo Napoletano è il prodotto vulcanico più rappresentativo della litologia urbana. Infatti gli affioramenti si rinvengono un po' dappertutto sulle aree collinari e ai bordi di queste, tanto da costituire il basamento della città. Si tratta di una piroclastite, ovvero una roccia formata per deposizione di ceneri, pomici e frammenti litici a seguito di una eruzione vulcanica.

Il Tufo Giallo Napoletano è una roccia a matrice prevalente.

La frazione ghiaiosa è rappresentata da pomici, spesso degradate, e da frammenti litici di origine lavica a composizione prevalentemente trachitico-latitica e subordinatamente alcalino-trachitico e trachibasaltico.

Generalmente la roccia si presenta di colore giallo paglierino più o meno intenso, a secondo della varietà, è scalfibile con un unghia tranne che in alcuni tipi più duri dove la scalfitura può avvenire solo tramite una punta d'acciaio.

Bl

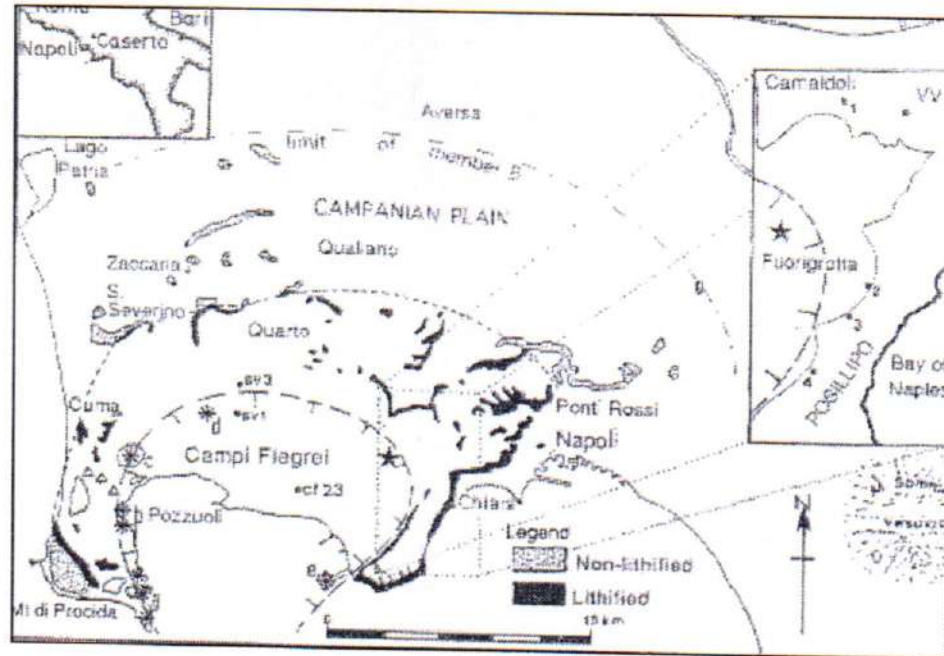


Fig. 1.3 – Carta della distribuzione delle facies del TGN

Per poter inquadrare la roccia e comprendere i motivi dell'ampio utilizzo che se ne è fatto a Napoli nel corso dei secoli bisogna definire le seguenti caratteristiche:

- resistenza meccanica;
- densità;
- lavorabilità;
- resistenza agli agenti atmosferici;
- capacità di legare con le malte.

Nelle varietà normali il Tufo Giallo Napoletano è scalfibile con un'unghia, ciononostante la resistenza allo schiacciamento, che è il parametro che definisce la capacità di una roccia a resistere a dei carichi, è molto variabile ma è



sufficientemente alto per poter permetterne l'utilizzo. Nelle varietà più scadenti la resistenza allo schiacciamento si aggira intorno ai 20 Kg/cm² per arrivare a circa 175 Kg/cm² in quelle più resistenti. Il valore medio si aggira sui 50 Kg/cm².

Il Tufo Giallo Napoletano è una roccia molto porosa, questa porosità gli deriva oltre che dai vuoti intergranulari dalla presenza di pomici molto soffiati che normalmente hanno una densità inferiore a quella dell'acqua.

Da ciò la roccia si presenta leggera con un peso di volume variabile da 1.1 a 1.4 t/m³ anche se in genere l'intervallo di variabilità è più ristretto mantenendosi tra 1.2 e 1.3 t/m³.

Per la sua scalfibilità il Tufo Giallo Napoletano è facilmente attaccabile dai fattori fisici quali pioggia e vento. La roccia presenta una composizione chimica tale da non poter essere soggetta né ad ossidazione né ad idratazione. Da ciò non sono possibili fenomeni di rigonfiamento o comunque di degradazione chimica.



1.3 PIROCLASTITI SCIOLTE

Le piroclastiti sciolte, presenti sul territorio di Napoli, sono dei materiali di origine vulcanica, dovuti ad eruzioni di tipo esplosivo, la cui granulometria varia, generalmente tra 5 mm e 0.05 mm.

La frazione più grossa, 5 mm, è costituita generalmente da pomici che si rinvencono sotto forma di banchi e/o lenti di varia grandezza e spessore.

Molto più diffusi sono i depositi a granulometria inferiore contenenti solo frammenti di dimensioni più grosse.

Si dividono le piroclastiti sciolte in due formazioni, Pomici e Pozzolane.

Pomici

Le pomici sono brandelli di lava molto soffiati, leggeri e porosi, con una struttura essenzialmente vetrosa. Quelle presenti nell'area di Napoli hanno dimensioni che raramente superano il centimetro. Si rinvencono in strati dallo spessore variabile da pochi cm fino a circa 2 m.

Pozzolana

Con questo termine a Napoli si definiscono le piroclastiti sciolte, a tetto del Tufo Giallo Napoletano, che hanno una granulometria compresa fra le sabbie e i limi. Esse ammantano tutta l'area cittadina, costituendo la maggior parte dei terreni affioranti.

Rivestono una grande importanza, da un punto di vista tecnico, in quanto



costituiscono il substrato fondale di buona parte degli edifici esistenti sul territorio cittadino.

Inoltre è da tenere presente una caratteristica peculiare delle pozzolane, cioè quella di avere una reattività idraulica se mischiate con calce idrata o con cemento, cioè hanno la capacità di reagire, cementandosi, anche se immerse in acqua. Questa proprietà, che era conosciuta già all'epoca di Roma, viene detta "proprietà pozzolanica". Oggi questi materiali vengono utilizzati per produrre i cementi idraulici che vengono detti "cementi pozzolanici".

Le pozzolane hanno una granulometria non omogenea che va dalla sabbia limosa al limo sabbioso. Vi è anche presenza di una piccola componente ghiaiosa costituita da pomice e in subordine da piccoli frammenti litici.

I granuli hanno una superficie molto irregolare, scabrosa. Questa irregolarità fa sì che la massa dei granuli, una volta depositati, si incastrino in maniera tale da dare alla massa una coesione che gli consente di reggere fronti di scavo quasi verticali.

Questa coesione viene detta "apparente" in quanto se questi materiali vengono saturati d'acqua questa proprietà viene a mancare. Questo fatto fa sì che in caso di perdite d'acqua nei sottoservizi cittadini gli edifici, prossimi alla perdita, se fondati su pozzolane vanno soggetti a cedimenti a volte anche notevoli.

Il meccanismo di deposizione delle pozzolane comporta che all'interno di questa formazione le caratteristiche meccaniche varino con la profondità. Queste variazioni sono legate alle caratteristiche granulometriche, all'alterazione subita



dopo la messa in posto, alla porosità, al grado di addensamento.

I valori meccanici quindi variano al variare della profondità, con un andamento molto irregolare che alterna pozzolane con caratteristiche meccaniche elevate con pozzolane con caratteristiche basse. Molto accentuate sono anche le variazioni laterali.

Dall'analisi di numerose prove di laboratorio effettuate su questi materiali si possono riassumere le seguenti caratteristiche:

- granulometria: da sabbia limosa a limo sabbioso;
- angolo di attrito interno: da 30° a 38°;
- coesione: mediamente 0.25 Kg/cm²;
- porosità: mediamente 25%;
- peso specifico apparente: mediamente 1.4 t/m³.

Queste caratteristiche sono tali che le Pozzolane vengano classificate come buoni terreni di fondazione.



1.4 INQUADRAMENTO MORFOLOGICO

La morfologia della città di Napoli è tipica di un territorio vulcanico la cui attività è stata prevalentemente esplosiva con depositi di ceneri e scorie. L'apparato collinare, come già visto, è caratterizzato da tavolati più o meno estesi e da rotture di pendenza più o meno accentuate.

La presenza di piane è condizionata dalla situazione morfologica verificatasi subito dopo l'attività eruttiva, infatti laddove gli sprofondamenti, successivi alle fasi eruttive, crearono dei golfi chiusi, come nell'area Fuorigrotta - Bagnoli, il riempimento da parte delle alluvioni e dei depositi di successive eruzioni fu rapido, non disturbato dalle correnti marine, mentre laddove queste condizioni non si verificarono le piane mancano completamente o, se esistono, sono artificiali come ad esempio la riviera di Chiaia.

Le colline napoletane, benché abbiano avuto origine da apparati vulcanici diversi, si raccordano mediante larghe selle le cui pendenze sono raramente aspre, o con pianalti come avviene tra la collina dei Camaldoli e i complessi vulcanici di Agnano tramite la piana di Pianura.

La conoscenza del territorio con tutte le sue modificazioni è indispensabile per lo studio delle potenzialità e delle limitazioni d'uso dello stesso. Ad esempio nelle aree collinari a causa della facile erodibilità dei terreni, le forme dei rilievi, particolarmente sui lati interni dei vulcani, sono poco stabili e quindi in rapida evoluzione. Qui il fenomeno dell'erosione si manifesta in maniera cospicua favorito sia dalle condizioni meteorologiche delle nostre latitudini che alternano spesso

BC

a periodi di siccità periodi di intensa piovosità, sia alla presenza di ampie aree caratterizzate da scarsa copertura vegetale.

Nel programmare interventi sul territorio bisognerebbe sempre tener conto, in particolare nelle aree collinari, della potenziale evoluzione morfologica.

L'area napoletana è per buona parte sottratta all'erosione superficiale in quanto risulta fortemente edificata.

L'evoluzione morfologica si esplica, quindi, essenzialmente sui bordi delle colline che non hanno subito insediamenti abitativi. In ogni caso le aree in cui l'evoluzione morfologica è completamente naturale, cioè non è in alcun modo condizionata dalla presenza umana, sono molto poche e limitate arealmente.

Dopo l'analisi dei fattori che favoriscono l'instabilità locale descriveremo l'evoluzione morfologica delle parti del territorio cittadino in esame evidenziando le situazioni di instabilità verificatesi sia per cause naturali che per cause connesse alla presenza umana.



CAPITOLO 2

CARATTERISTICHE DEL SITO via Toscanella

2.1 GEOLITOLOGIA (L.R. 9/83)

Nell'area in studio è stato individuato e caratterizzato un solo litotipo:

Litotipo 11 - Intercalazione di livelli di ceneri, pomici e paleosuoli, depositatisi essenzialmente per caduta distale dei prodotti delle eruzioni recenti dei Campi Flegrei (età 3.750 - 10.000 anni dal presente)

Questo litotipo comprende la "Serie Urbana Recente" costituita da livelli di ceneri, pomici e paleosuoli che ricoprono con spessori variabili dai 10 ai 15 m tutto il territorio di Napoli. Questi livelli rappresentano i prodotti distali di alcune eruzioni recenti dei Campi Flegrei. I meccanismi di messa in posto sono prevalentemente da caduta. I paleosuoli che si rinvengono intercalati ai depositi rappresentano le fasi di stasi dell'attività vulcanica. La serie è compresa tra le cosiddette Pomici Principali a letto e le pomici di Monte Spina e le ceneri di Astroni a tetto.

Al di sotto delle suddette piroclastici l'area è caratterizzata dalla presenza del tufo giallo napoletano (formazione 15C) posto ad una profondità superiore ai 17 m dal p.c..



CARTA DEI LITOTIPI (IL.R. 9/83)



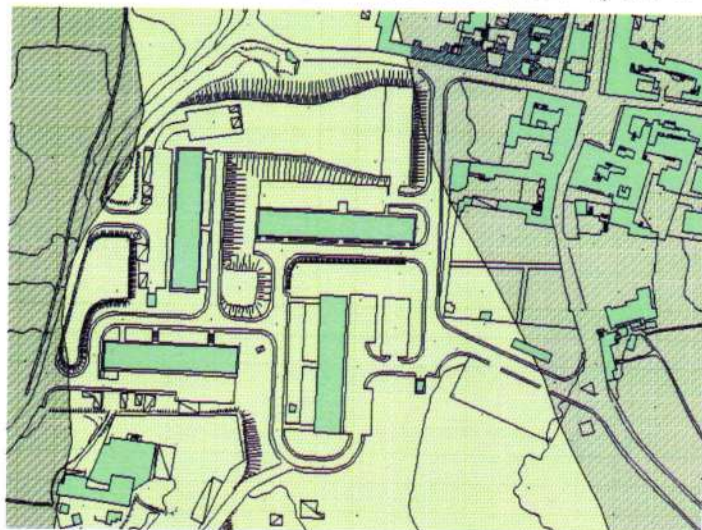
LITOTIPI

11
Intercalazione di livelli di ceneri,
pomice paleosuoli, depositati
essenzialmente per caduta distale
dei prodotti delle eruzioni recenti
dei Campi Flegrei

1:2000



CARTA DELLE ISOPACHE (L.R. 9/83)



Isopache

- 0 - 5 m.
- 10 - 25 m.
- 25 - 50 m.
- 5 - 10 m.
- oltre 50 m.

1:2000





2.2 MORFOLOGIA

La via Toscanella rientra nella VIII Municipalità Scampia Marianella. L'area è sub pianeggiante con leggera immersione verso Nord. Le pendenze sono sempre inferiori al 20%. L'area in cui ricade l'intervento ha uno sviluppo areale di circa 5000 mq e presenta quote topografiche variabili da 192 m a 184 m s.l.m. Nell'area non risultano censite cavità.

CARTA TOPOGRAFICA CON INDICAZIONE DELLE CAVITÀ (L.R. 9/83)





2.3 STABILITÀ'

La carta di stabilità, redatta in osservanza della legge regionale 9/83, è stata realizzata in base ai risultati ottenuti dalla carta delle pendenze in scala 1:4.000. Il territorio è stato, quindi, suddiviso in 3 classi di acclività.

p minore del 20%

p compreso fra il 20% e il 50%

p superiore al 50%.

Questa prima operazione è stata effettuata in quanto la pendenza è uno dei fattori che influenza in misura maggiore l'equilibrio geomorfologico di un'area tanto da poter ritenere che il grado di instabilità sia, in molti casi, proporzionato alla pendenza.

All'aumentare dell'acclività si raggiungono condizioni di disequilibrio dei terreni, accentuate anche dalla più intensa azione erosiva ad opera delle acque meteoriche.

In questo elaborato l'instabilità "potenziale" viene definita come vocazione delle aree ad una maggiore o minore instabilità geomorfologica e viene valutata sommando, per ogni area, il contributo di tre fattori.

a - litologia dei terreni;

b - pendenza dei versanti;

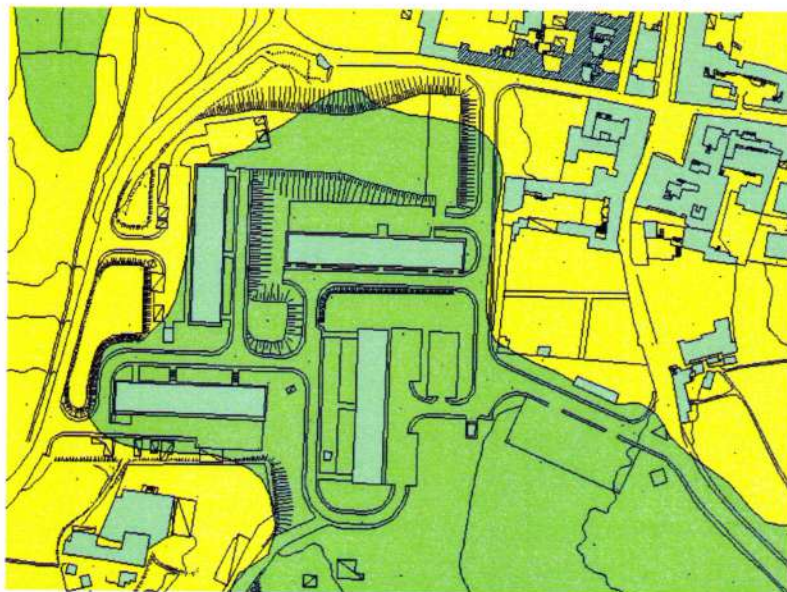
c - giacitura degli strati.

Dalla valutazione di questi elementi si perviene ad una valutazione del grado di stabilità.



L'area in oggetto risulta stabile.

CARTA DELLA STABILITA' (L.R. 9/83)



- STABILITA'
- AREA AD INSTABILITA' ALTA
 - AREA AD INSTABILITA' MEDIA
 - AREA AD INSTABILITA' BASSA
 - AREA STABILE

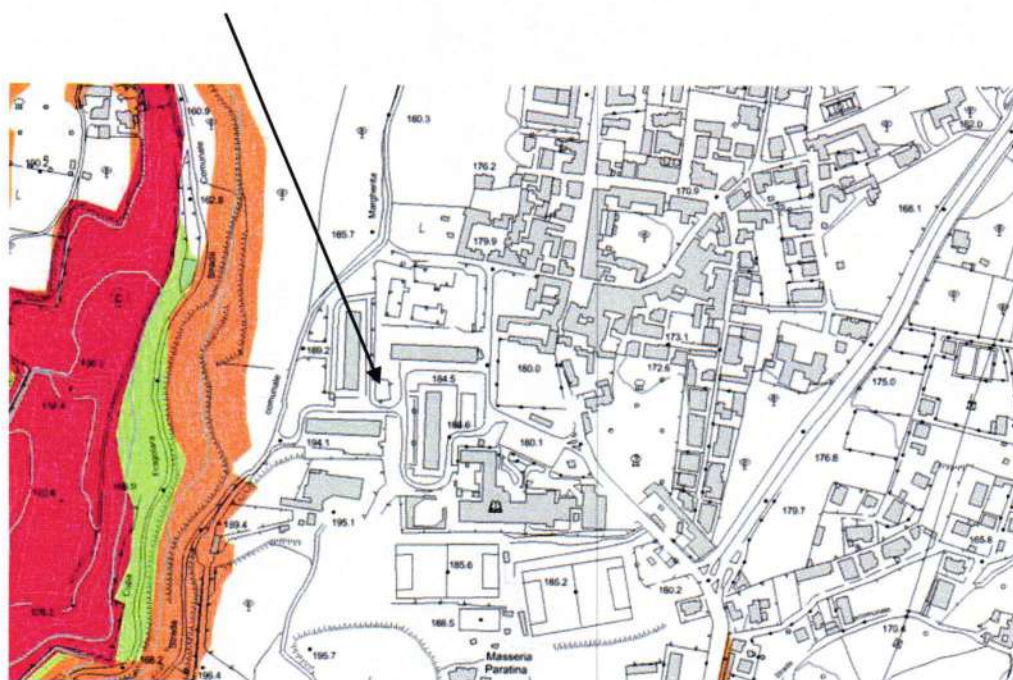
1:2000





2.4 CLASSIFICAZIONE AUTORITA' DI BACINO

Dalla lettura delle del P.S.A.I. 2014 redatto dall'Autorità di Bacino Campania Centrale l'area interessata dall'intervento non risulta classificata come *area a rischio frana*



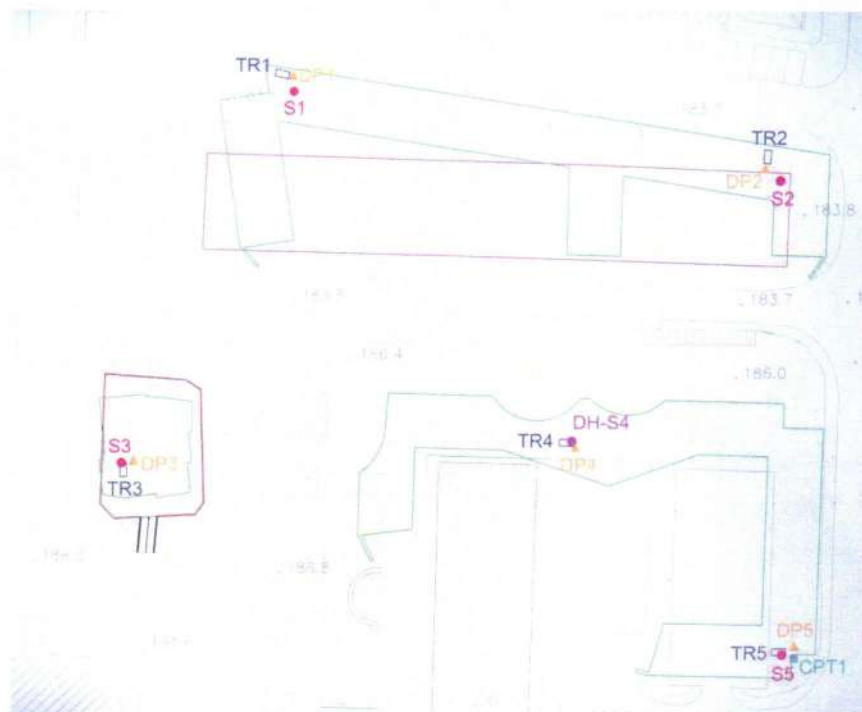


2.5 INDAGINI via Toscanella

La stesura della presente relazione è stata eseguita sulla base di dati bibliografici e sulla base di indagini eseguite nell'area interessata dall'intervento nel mese di luglio 2016.

Le indagini sono consistite in:

- n. 5 sondaggi geognostici a carotaggio continuo fino alla massima profondità di 35 m dal p.c.;
- n. 1 prova penetrometrica statica del tipo CPT;
- n. 5 prove penetrometriche pesanti DPSH;
- n.1 prova sismica in foro - down hole;
- n. 23 prove SPT;
- n. 10 prove geotecniche di laboratorio eseguite su campioni indisturbati.





2.5-1) Sondaggi geognostici

I sondaggi a carotaggio continuo, sono stati eseguiti con sonda CMV MK 420.

Nel corso dei sondaggi è stata prelevata una completa campionatura i cui testimoni sono stati collocati in apposite cassette catalogatrici, sono stati prelevati n. 10 campioni indisturbati ed eseguite n. 23 prove SPT, come da tabella allegata:

Prova	Profondità (m dal p.c.)	Prelievo di Campioni (m dal p.c.)	Prova Penetrometrica Dinamica S.P.T. (m dal p.c.)	Sismica in foro
S1	31.00	S1C1 2.50 - 3.00 S1C2 5.50 - 6.00	SPT ₁ 3.00 - 3.45 SPT ₂ 6.00 - 6.45 SPT ₃ 9.00 - 9.45 SPT ₄ 11.50 - 11.95 SPT ₅ 16.00 - 16.45	
S2	30.00	S2C1 4.00 - 4.50 S2C2 7.00 - 7.50	SPT ₁ 4.50 - 4.95 SPT ₂ 7.50 - 7.95 SPT ₃ 12.50 - 12.95 SPT ₄ 15.50 - 15.95 SPT ₅ 20.50 - 20.95	
S3	30.00	S3C1 5.00 - 5.50 S3C2 8.00 - 8.50	SPT ₁ 3.00 - 3.45 SPT ₂ 5.50 - 5.95 SPT ₃ 8.50 - 8.95 SPT ₄ 12.00 - 12.45 SPT ₅ 15.00 - 15.45	
S4	35.00	S4C1 3.00 - 3.50 S4C2 6.00 - 6.50	SPT ₁ 3.50 - 3.95 SPT ₂ 6.50 - 6.95 SPT ₃ 9.00 - 9.45 SPT ₄ 15.00 - 15.45	Down Hole
S5	25.00	S5C1 7.00 - 7.50 S5C2 10.00 - 10.50	SPT ₁ 5.50 - 5.95 SPT ₂ 7.50 - 7.95 SPT ₃ 10.50 - 10.95 SPT ₄ 15.00 - 15.45	
TR1	1.70			
TR2	2.00			
TR3	1.70			
TR4	2.00			
TR5	2.00			
DPSH1	19.40			
DPSH2	23.80			
DPSH3	17.80			
DPSH4	18.40			
DPSH5	12.80			
CPT1	13.80			

Tabella esplicativa delle prove eseguite



2.5-2) Prove penetrometriche statiche CPT

La prova CPT consiste nell'infiggere nel terreno delle aste metalliche a velocità costante ($\leq 2\text{cm/s}$). La parte dello strumento situata all'estremità inferiore delle aste è costituita da una punta che nella versione meccanica è progettata in modo da misurare la resistenza alla punta e l'attrito laterale del terreno che agisce su un manicotto sistemato al di sopra della punta stessa.

Per l'esecuzione delle prove in oggetto è stato utilizzato un penetrometro statico modello PAGANI TG 63-200 da 200KN.

La prova CPT è stata eseguita, in prossimità del sondaggio a carotaggio continuo S5, al fine di poter realizzare "correlazione" con le stratigrafie, le SPT e gli elaborati grafici relativi alla resistenza alla punta R_p e resistenza laterale R_{ll} ottenuti dalle prove penetrometriche medesime .

2.5-3) Prova penetrometrica dinamica pesante DPSH

Le prove penetrometriche dinamiche sono molto diffuse ed utilizzate per la determinazione delle caratteristiche meccaniche dei terreni, data la loro semplicità esecutiva, economicità e rapidità di esecuzione.

Nell'area di indagine, in prossimità del sondaggio a carotaggio continuo S1, S2, S3, S4 e S5, sono state eseguite n. 5 prove DPSH con determinazione del numero di colpi ogni 20cm di avanzamento.



2.5-4) Prova penetrometrica SPT

Le prove SPT vengono effettuate durante l' esecuzione dei sondaggi geognostici .

Il numero dei colpi, N_{spt} , necessario per far avanzare l'asta nel terreno viene correlato attraverso alcune formule all' angolo di attrito φ , alla densità relativa DR e al modulo elastico E, fornendo in tal modo utili informazioni per il calcolo di rottura del terreno e del cedimento del terreno di fondazione.

Le prove SPT sono state eseguite in conformità allo Standard penetration test, l'attrezzo viene infisso per tre avanzamenti consecutivi di 15 cm ciascuno, contando i tre valori **N1**, **N2** ed **N3**, del numero di colpi di maglio necessari per affondare la punta del campionatore Raymond di 15cm per ciascun avanzamento. Il valore di **N2 + N3** rappresenta la resistenza alla penetrazione N_{spt} e può essere correlato alle caratteristiche meccaniche dei terreni investigati mediante formule empiriche il cui uso è ormai ampiamente consolidato in letteratura geotecnica. .

In sintesi la tavola 1 riporta le prove SPT eseguite alla relativa profondità per singolo sondaggio e la relativa consistenza dei terreni

Tavola 1

sondaggio	Numero colpi spt/45	Nspt	consistenza
Sond 1 (prof. 31m)			
3.00 – 3.45m	5 – 2 - 1	3	sciolto
6.00 – 6.45m	8 – 10 - 8	18	medio
9.00 – 9.45m	5 – 6 - 6	12	medio
11.50 – 11.95	15 – 22 - 17	39	denso
16.00 – 16.45	9 – 11 - 11	22	medio
Sond 2 (prof. 30m)			
4.50 – 4.95m	4 – 3 - 3	6	sciolto
7.50 – 7.95m	3 – 4 - 8	12	medio
12.50 – 12.95	16 – 17 - 17	34	denso



15.50 – 15.95	19 – 25 - 28	53	Molto denso
20.50 – 20.95	29 – 30 - 31	61	Molto denso
Sond 3 (prof. 30m)			
3.00 – 3.45	3 – 5 - 6	11	medio
5.50 – 5.95	4- -5 - 6	11	medio
8.50 – 8.95	7 – 9 - 9	18	medio
12.00 – 12.45	9 – 6 - 8	14	medio
15.00 – 15.45	10 – 9 - 9	18	medio
Sond 4 (prof. 35.5m)			
3.50 – 3.95	3 – 5 - 5	10	sciolto
6.50 – 6.95	8 – 6 - 8	14	medio
9.00 – 9.45	7 – 5 - 4	9	sciolto
15.00 – 15.45	15 – 14 - 17	31	denso
Sond 5 (prof. 25m)			
5.50 – 5.95	5 – 5 - 2	7	sciolto
7.50 – 7.95	6 – 7 - 10	17	medio
10.50 – 10.95	9 – 8 - 6	14	medio
15.00 – ...	20 – 41 – rif.	Rif.	Molto denso

In riferimento al valore di N_{spt} è possibile effettuare correlazioni con l'angolo di attrito, lo stato di consistenza., la densità relativa in %.

La tavola seguente definisce la consistenza dei terreni

Definizione della consistenza per terreni incoerenti	
Consistenza	$N_{s.p.T}$
Molto sciolto	<4
Sciolto	4-10
Medio	10-30
Denso	30-50
Molto denso	>50



2.5-5) *Prelievo campioni*

Sui campioni indisturbati prelevati in sito sono state eseguite un programma di prove sperimentali, che ha previsto, oltre alla descrizione geotecnica, alla determinazione delle caratteristiche fisiche generali e della granulometria, l'esecuzione di prove miranti alla determinazione della resistenza a rottura (prove di compressione triassiale di tipo consolidato-drenato CID) e di prove per la valutazione della compressibilità (prove di compressione edometrica)

tavola 2

Campione indisturbato	S1 C1	S1 C2	S2 C1	S2 C2	S3 C1	S3 C2	S4 C1	S4 C2	S5 C1	S5 C2
Profondità (m)	2.5 3.0	5.5 6.0	4.0 4.5	7.0 7.5	5.0 5.5	8.0 8.5	3.0 3.5	6.0 6.5	7.0 7.5	10.0 10.5
Apertura e descrizione	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
Determinazione delle caratteristiche fisiche generali	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
Analisi granulometrica con setacciatura e sedimentazione	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
Prova edometrica	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
Prova triassiale CD	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦

Gli elaborati delle prove di laboratorio sono riportati nell'allegato relativo alle indagini



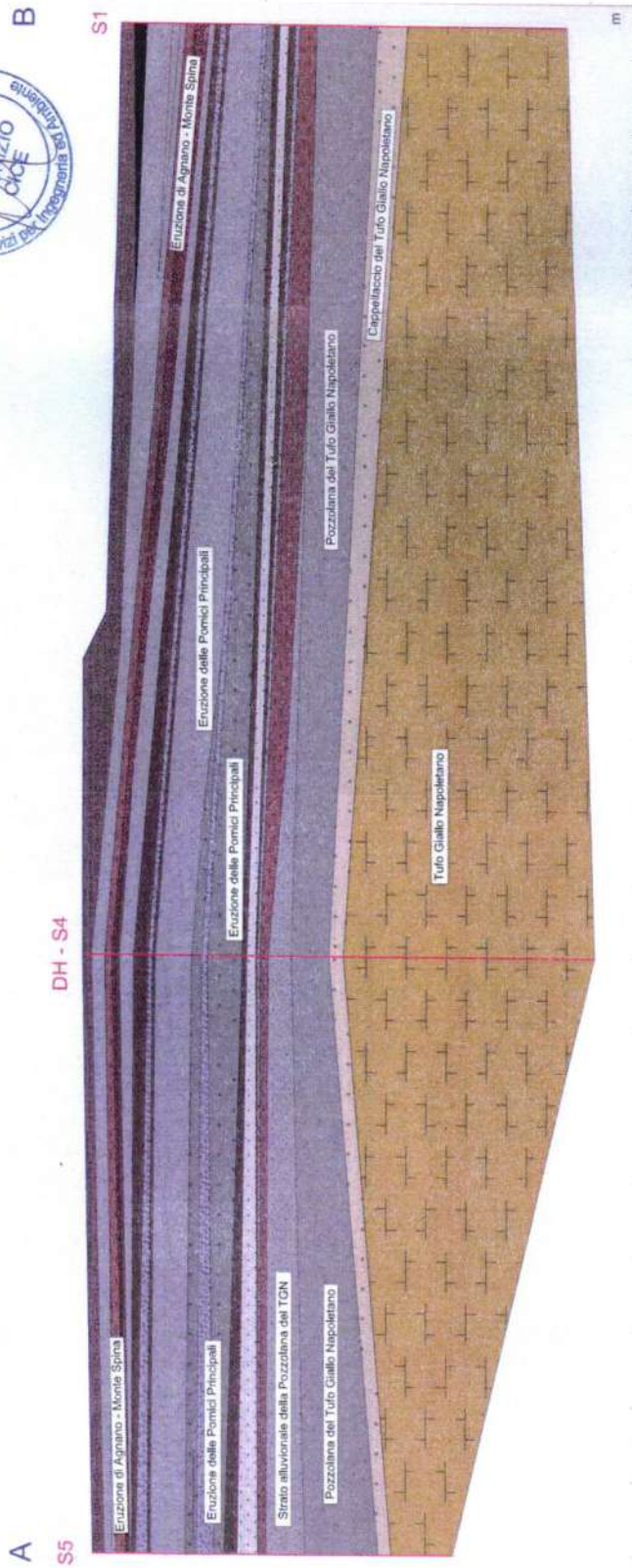
2.5-6) Sequenza stratigrafica

Dalla lettura dei sondaggi geognostici si rileva che l'area di via Toscanella è caratterizzata, procedendo dal p.c., dalla presenza di:

- *materiali di riporto e cineriti rimaneggiate fino alla profondità di circa 1 m;*
- *cineriti in deposizione primaria intercalate da paleosuoli e livelli pomicei, che localmente superano anche il metro di spessore, fino alla profondità minima di 17m (S3 e S4) e massima di 22 m (S2.). All'interno di questo orizzonte si rileva la presenza di uno strato indicato in legenda "alluvium" costituito da cenere di colore grigio rimaneggiata a granulometria sabbiosa correlabile alla porzione rimaneggiata della facies sciolta del tufo giallo. Tale strato presenta caratteristiche geomeccaniche molto buone ma è stato rinvenuto solo nei sondaggi S2, S4 e S5;*
- *cappellaccio del tufo giallo napoletano alla profondità minima di 17m (S4) e massima 23,5 m (S2);*
- *tufo giallo napoletano.*



Schema Stratigrafico del Sottosuolo





2.6 PARAMETRI GEOLOGICI_GEOTECNICI

Dall'elaborazione in chiave geomeccanica delle prove penetrometriche dinamiche (DPSH e SPT), dalle risultanze delle prove di laboratorio sui campioni indisturbati prelevati, nonché da dati bibliografici inerenti studi eseguiti sui terreni in esame, è stato possibile definire un modello di sottosuolo caratterizzato da 4 strati con i relativi parametri fisico-meccanici.

2.6-1) Interpretazione delle prove DPSH

La relazione tra le prove Penetrometriche Dinamichi Pesanti DPSH e le prove SPT è legata alla seguente relazione:

$$N_{SPT(60\%)} = C N_{20(60\%)}$$

dove C è un coefficiente che varia in funzione della granulometria del terreno investigato (Cestari):

$C \cong 1,50 - 2,00$ *nei terreni con ghiaie*

$C \cong 2,00 - 2,80$ *nelle sabbie*

$C \cong 2,80 - 4,00$ *nelle argille e nei limi*

Dai dati si è ipotizzato un modello di sottosuolo costituito da n° 5 strati con caratteristiche geotecniche diverse.



strato 1

sondaggio	S1	S2	S3	S4	S5
profondità dal p.c. (m)	5	2	2	3.5	3

Tale strato che presenta una resistenza alla punta estremamente variabile con valori estremamente bassi dovuto alla presenza di terreni di riporto o rimaneggiati e valori estremamente alti dovuti probabilmente alla presenza di trovanti nei terreni.

strato 2

sondaggio	S1	S2	S3	S4	S5
Intervallo di profondità dal p.c. (m)	5 - 8.5	2 - 6	2 - 8	3.5 - 6.5	3 - 6
Colpi (media)	6	3	5	6	4
Rpd (Mpa)	2.5	1.8	2.5	2.7	1.5
N _{spt} equivalente	14	11	12	13	10
ϕ° Equivalente (de Mello)	28	27	28	28	27



Tale strato presenta una resistenza alla punta variabile tra 1.5 e 2.7 Mpa ed un angolo di attrito, calcolato con la relazione di De Mello:

$$27^{\circ} \leq \varphi \leq 28^{\circ}$$

strato 3

sondaggio	S1	S2	S3	S4	S5
Intervallo di profondità dal p.c. (m)	8.5 - 12.5	6 - 12.5	8 - 14	6.5 - 13	6 - 12.5
Colpi (media)	9	9	10	10	11
Rpd (Mpa)	3.4	3.3	3.6	3.6	4.2
N _{spt} equivalente	22	26	24	22	27
φ° Equivalente (de Mello)	30	30	30	30	31

Tale strato presenta una resistenza alla punta variabile tra 3.3 e 4.2 Mpa ed un angolo di attrito, calcolato con la relazione di De Mello:

$$30^{\circ} \leq \varphi \leq 31^{\circ}$$



strato 4

sondaggio	S1	S2	S3	S4	S5
Intervallo di profondità dal p.c. (m)	12.5 – 19	12.5 – 23	14 – 17.5	13 – 18	12.5
Colpi (media)	19	24	23	18	Rif.
Rpd (Mpa)	6.4	7.0	6.4	6.0	Rif.
N _{spt} equivalente	44	57	53	43	Rif.
φ° Equivalente (de Mello)	32	33	33	32	

Tale strato presenta una resistenza alla punta variabile tra 6.0 e 7.0 Mpa ed un angolo di attrito, calcolato con la relazione di De Mello:

$$32^{\circ} \leq \varphi \leq 33^{\circ}$$

- **strato 5** bed-rock (tufo giallo napoletano) con la prova DPSH che va a rifiuto. Per cui valgono i valori caratteristici del *tufo giallo napoletano* riportati nella letteratura scientifica.

Bl

2.6-2) Interpretazione delle prove SPT

Il valore di $N_2 + N_3$ rappresenta la resistenza alla penetrazione N_{SPT} e può essere correlato alle caratteristiche meccaniche dei terreni investigati mediante formule empiriche il cui uso è ampiamente consolidato in letteratura geotecnica. La relazione utilizzata nel caso in esame è quella di De Mello (1971).

Dai dati rilevati in campagna si è ipotizzato il seguente modello di sottosuolo con caratteristiche geotecniche diverse:

strato 1

sondaggio	S1	S2	S3	S4	S5
profondità dal p.c. (m)	5	2	2	3.5	3
Colpi SPT(media)	3				

strato 2

sondaggio	S1	S2	S3	S4	S5
Intervallo di profondità dal p.c. (m)	5 - 11.5	2 - 6	2 - 8	3.5 - 6	3 - 6



Colpi SPT(media)	15	6	11	10	7
φ° (de Mello)	29	26	28	27	26

Tale strato presenta un numero di colpi SPT variabile tra 6 e 15 ed un angolo di attrito, calcolato con la relazione di De Mello:

$$26^\circ \leq \varphi \leq 29^\circ$$

strato 3

sondaggio	S1	S2	S3	S4	S5
Intervallo di profondità dal p.c. (m)	11.5 - ...	6 - 12.5	8 - 15	6 - 13	6 - 12
Colpi SPT(media)	31	23	17	12	17
φ° (de Mello)	32	30	29	28	29

Tale strato presenta un numero di colpi SPT variabile tra 12 e 31 ed un angolo di attrito, calcolato con la relazione di De Mello:

$$28^\circ \leq \varphi \leq 32^\circ$$



strato 4

sondaggio	S1	S2	S3	S4	S5
Intervallo di profondità dal p.c. (m)		12.5 - 21		13 - ...	12 - 15
Colpi SPT(media)		57		31	
φ° (de Mello)		33		32	

Tale strato presenta un numero di colpi SPT variabile tra 31 e 57 ed un angolo di attrito, calcolato con la relazione di De Mello:

$$32^\circ \leq \varphi \leq 33^\circ$$



Strato	Angolo d'attrito φ ($^{\circ}$)	Peso di volume γ (kN/mc)	Coesione efficace C (kPa)
1	22° - 23°	13 - 14	15
2	27° - 28°	14	17
3	30° - 31°	14 - 15	14
4	32° - 33°		
5	bed-rock		

Per le profondità e gli spessori degli strati si faccia riferimento alle tabelle riportate nei paragrafi 2.6-2 e 2.6-3.

- i terreni presenti, dalle prove di laboratorio eseguite, presentano un peso dell'unità di volume umido γ variabili da 13÷15 kN/mc con valori variabili, in media più bassi nei primi metri e valori più alti con la profondità.

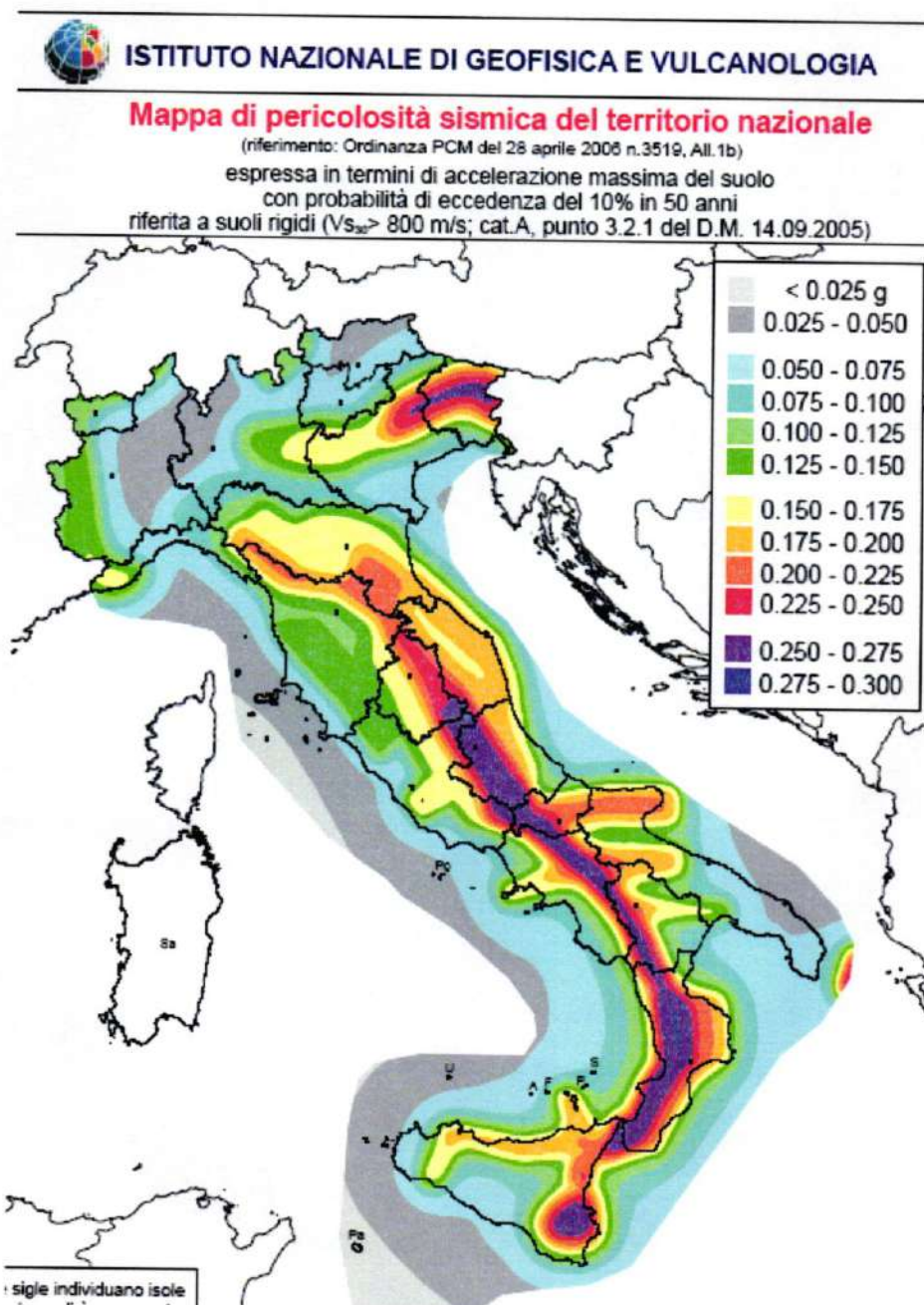
La scelta del valore del modulo Edometrico (E_d) sarà fatta dal progettista in relazione alla tipologia di fondazione e alle prove edometriche eseguite sui campioni indisturbati prelevati.

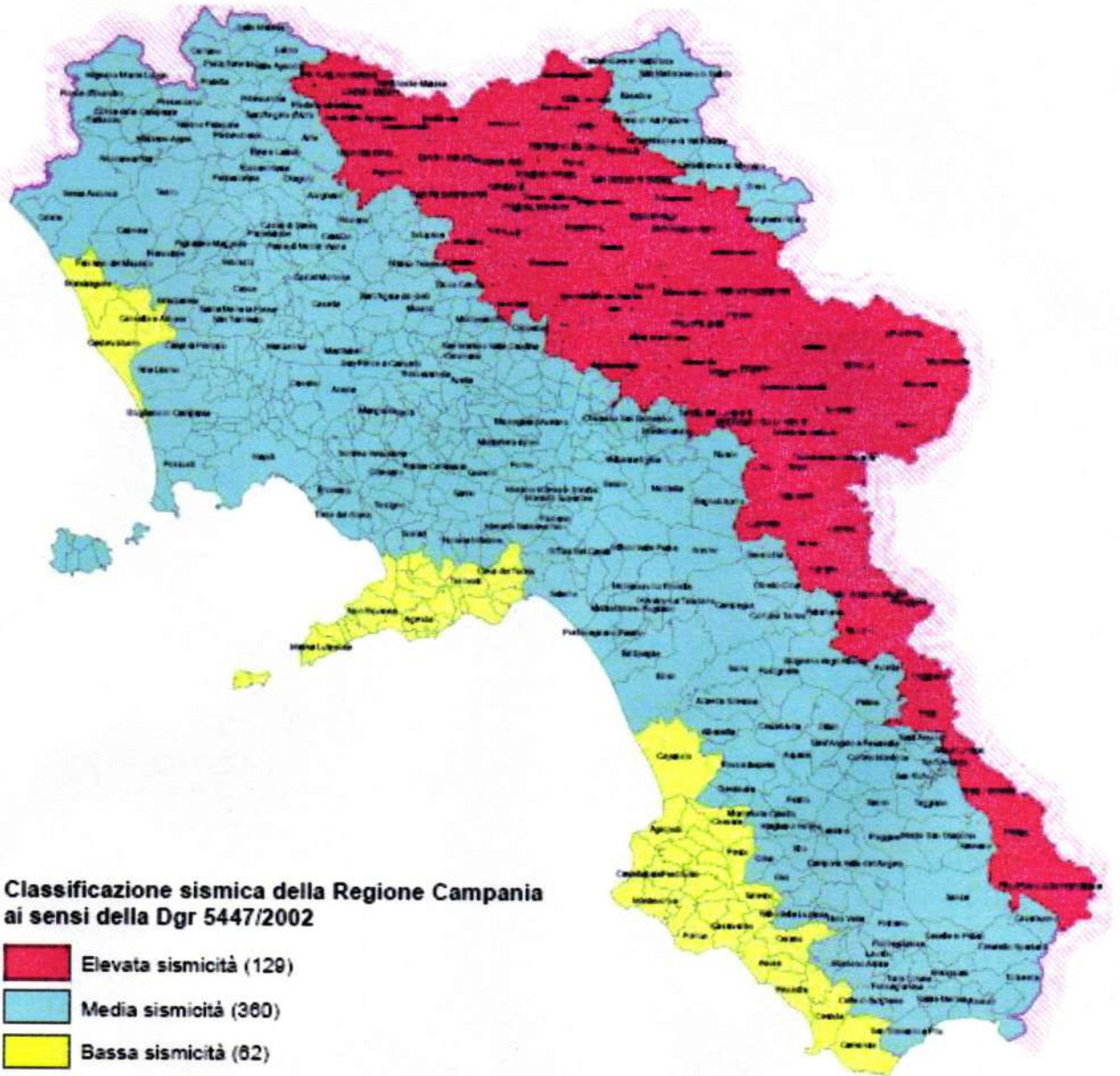


CAPITOLO 3

CARATTERIZZAZIONE GEOFISICA via del Marzano

3.1 CLASSIFICAZIONE SISMICA







3.2 CARATTERIZZAZIONE SISMICA via Toscanella

Al fine della caratterizzazione sismica del sito, secondo la normativa vigente (D.M. 14 gennaio 2008), è stata eseguita una prospezione sismica in foro down-hole nel sondaggio 4 spinto fino alla profondità di 35 m.

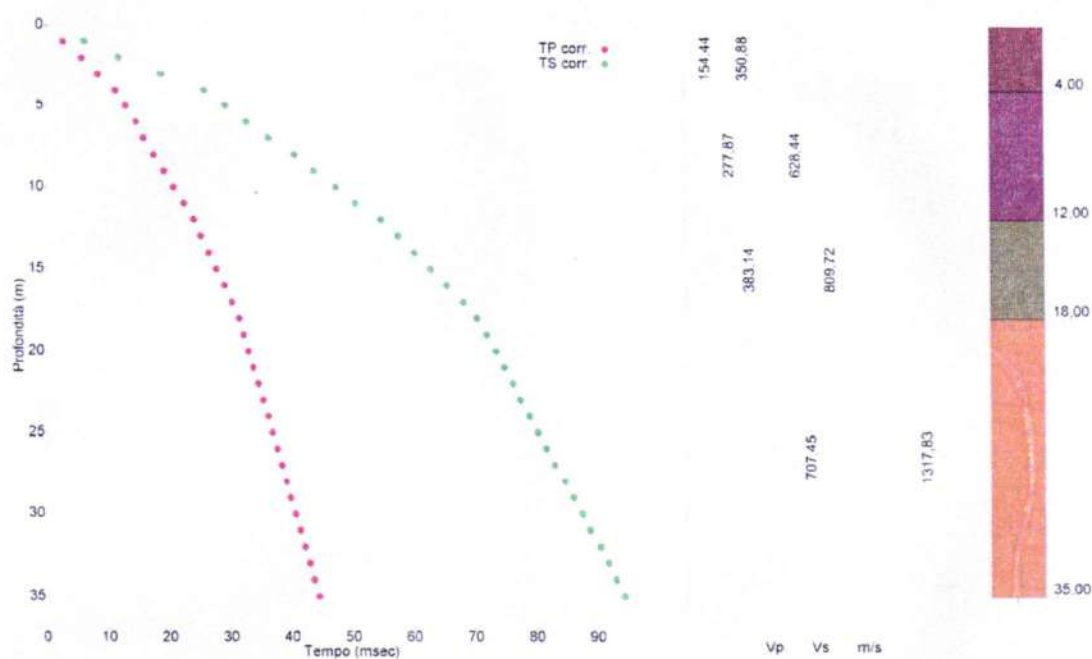
Lo scopo di tale prova consiste nel determinare la velocità di propagazione, all'interno del mezzo in esame, delle onde di compressione (onde P) e di taglio (onde S). Tale prova consente inoltre, utilizzando i valori delle velocità acquisite (V_p e V_s), di definire alcune proprietà meccaniche (moduli dinamici) delle litologie investigate e di stabilire la categoria di suolo di fondazione.

Di seguito si riportano in sintesi i risultati della prova sismica down-hole:



Valori medi con Metodo Diretto

Profondità (m)	Vp medio (m/s)	Vs medio (m/s)	g medio (kN/mc)	vi medio	G medio (MPa)	E medio (MPa)	Ev medio (MPa)
4.00	350,88	154,44	13.50	0.38	32	89	123
12.00	628,44	277,87	14.00	0,38	108	298	409
18.00	809,72	383,14	15.00	0,36	220	597	691
35.00	1317,83	707,45	13.00	0,30	651	1688	1392



Dromocrone DH-S1

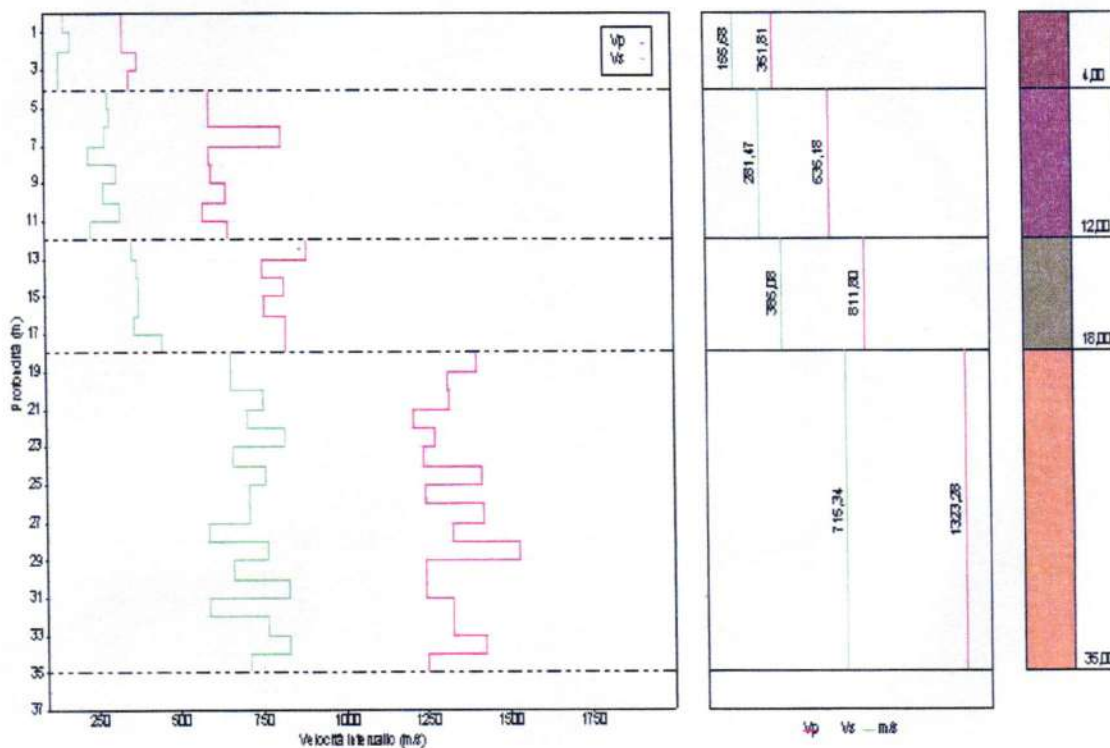
Categoria sismica del sottosuolo	
Valore calcolato Vs30 (0 -30 m dal p.c.) = 343.59 m/sec	
Tipo di suolo	C

Categoria sismica del sottosuolo	
Valore calcolato Vs30 (5 -35 m dal p.c.) = 462.38 m/sec	
Tipo di suolo	B



Valori medi con Metodo Intervallo

Profondità (m)	Vp medio (m/s)	Vs medio (m/s)	g medio (kN/mc)	vi medio	G medio (MPa)	E medio (MPa)	Ev medio (MPa)
4.00	351,81	150,68	13.50	0,39	31	85	126
12.00	643,52	280,05	14.00	0,38	110	304	434
18.00	811,80	379,17	15.00	0,36	216	587	702
35.00	1317,70	700,94	13.00	0,30	639	1664	1407



Categoria sismica del sottosuolo	
Valore calcolato Vs30 (0 - 30 m dal p.c.) ² = 340.69 m/sec	
Tipo di suolo	C

Categoria sismica del sottosuolo	
Valore calcolato Vs30 (5 - 35 m dal p.c.) ³ = 461.02 m/sec	
Tipo di suolo	B



Per determinare la categoria di sottosuolo si sono utilizzati i dati della tabella suddetta:

Tabella 3.2.II – Categorie di sottosuolo

Categoria	Descrizione
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).</i>
E	<i>Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).</i>

Dall'interpretazione delle prove si evince che la categoria di sottosuolo nell'area in esame dipende dall'intervallo di profondità considerato. Esso è di tipo **C** per un profondità che va da 0 a 30 m dal p.c.; di tipo **B** per un profondità che va da 5 a 35 m dal p.c.

Napoli,

Geol.
Antonino Barba

Geol.
Anna Maria Mascolo



ALLEGATI:

NOTA TECNICA – INDAGINI GEOGNOSTICHE

(eseguite dall'impresa SIA nel mese di luglio 2016)

ALLEGATO ESTERNO: PROVE DI LABORATORIO

(eseguite dal laboratorio ILAG per conto di SIA nel mese di luglio 2016)



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

**AREA TRASFORMAZIONE DEL TERRITORIO
SERVIZIO EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA E NUOVE CENTRALITÀ**

**PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE
Art. 1 co. 437, legge 160 del 27/12/2019**

ELENCO ELABORATI LIVELLO DEFINITIVO

(Artt. 24-32 D.P.R. 207/2010)

Rigenerazione urbana del complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel quartiere Chiaiano. Riduzione del disagio abitativo mediante sostituzione edilizia di un prefabbricato per n. 77 alloggi e qualificazione dell'ambito come "porta" del distretto eco-ambientale del Parco collinare.

**ID Intervento: 480_sub 1
CUP B61B21000560001**

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

(ai sensi art. 31 D.lgs. 50/2016)



Elaborati livello definitivo artt. 24-32 D.P.R. 207/2010

Elaborati primo gruppo (consegna intermedia a gg. 60 da avvio attività)

1. Rilievi planoaltimetrici in BIM;
2. Riproduzione dei manufatti fognari (con particolare riferimento al "Collettore di Levante") e degli altri sottoservizi esistenti da restituirsi in formato dwg e dxf;
3. Relazioni generale;
4. **Relazioni specialistiche (primo gruppo)**
 - 4.1. Relazione specialistica sugli aspetti urbanistici, tecnici e architettonici di progetto;
 - 4.2 Relazione paesaggistica;
 - 4.3 Relazione sui sottoservizi esistenti e sulla risoluzione di progetto delle interferenze corredata dalle relative planimetrie, distinte per ciascun sottoservizio;
 - 4.4 Relazione idraulica;
 - 4.5 Relazione idrologica;
 - 4.6 Relazione di valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità climatica e Report di analisi e dei criteri e delle misure di progetto ai fini dell'obiettivo di adattamento ai cambiamenti climatici (in conformità a quanto previsto dal Principio DNSH (PNRR), *Guida operativa per il rispetto del Principio di non arrecare danno significativo all'ambiente* allegata alla Circolare MEF-RGS circolare RGS n. 33 del 13 ottobre 2022, "Scheda 2 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali", parte III, p. 87, "Regime 2");
 - 4.7 Relazione energetica (riferita alla normativa vigente e agli obiettivi ambientali di cui al Principio DNSH (PNRR), *Guida operativa per il rispetto del Principio di non arrecare danno significativo all'ambiente* allegata alla Circolare MEF-RGS circolare RGS n. 33 del 13 ottobre 2022, "Scheda 2 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali", parte III, p. 87, "Regime 2");
 - 4.8 Piano di monitoraggio ambientale e Relazione di conformità rispetto ai CAM di cui al DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022 e al principio DNSH "Regime 2";
5. Elaborati grafici.

Elaborati secondo gruppo (consegna finale a gg. 90 da avvio attività)

6. Elaborati grafici (eventuali integrazioni)
7. **Relazioni specialistiche (secondo gruppo)**
 - 7.1 Relazione geotecnica;
 - 7.2 Relazione sulle strutture e sulla sismica (tipologia, normativa e scelte adottate);
 - 7.3 Relazione descrittiva sugli impianti;
 - 7.4 Relazio antincendio;
 - 7.5 Elaborati e relazioni per requisiti acustici;
 - 7.6 Prime indicazioni per il Piano di cantierizzazione (PAC) con una sezione sul Piano di gestione delle materie e di riduzione e gestione dei rifiuti (in conformità ai CAM 2022 e agli obiettivi ambientali di cui al Principio DNSH (PNRR), *Guida operativa per il rispetto del*



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Principio di non arrecare danno significativo all'ambiente allegata alla Circolare MEF-RGS circolare RGS n. 33 del 13 ottobre 2022, "Scheda 2 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali", parte III, p. 87, "Regime 2";

7.7 Prime indicazioni per il Piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva in linea con quanto previsto dai CAM di cui al DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022;

8. calcolo delle strutture e degli impianti (di livello definitivo);
9. Disciplinare descrittivo e prestazionale;
10. Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi; computo metrico estimativo (di livello definitivo) quadro economico (con riferimento ai prezzi e alla normativa in vigore all'atto della progettazione);
11. Progettazione integrale e coordinata (di livello definitivo)- integrazione delle prestazioni specialistiche;
12. Prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC.



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

**AREA TRASFORMAZIONE DEL TERRITORIO
SERVIZIO EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA E NUOVE CENTRALITÀ**

**PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE
Art. 1 co. 437, legge 160 del 27/12/2019**

ELENCO ELABORATI LIVELLO ESECUTIVO

(Artt. 33-43 D.P.R. 207/2010)

Rigenerazione urbana del complesso di edilizia residenziale pubblica di via Toscanella, nel quartiere Chiaiano. Riduzione del disagio abitativo mediante sostituzione edilizia di un prefabbricato per n. 77 alloggi e qualificazione dell'ambito come "porta" del distretto eco-ambientale del Parco collinare.

**ID Intervento: 480_sub 1
CUP B61B21000560001**

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
(ai sensi art. 31 D.lgs. 50/2016)



Elaborati livello esecutivo artt. 33-43 D.P.R. 207/2010

I seguenti elaborati dovranno essere redatti sulla base del progetto definitivo, del rapporto di verifica sul progetto definitivo e recepire le eventuali prescrizioni contenute nei pareri sul progetto definitivo espressi in sede di Conferenza dei Servizi.

Tutti gli elaborati del progetto esecutivo devono essere conformi alla normativa vigente, ai CAM di cui al DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022 e al Principio DNSH - Do No Significant Harm - *“Non arrecare danno significativo all'ambiente”* -(cfr. Guida operativa per il rispetto del principio DNSH, Edizione aggiornata allegata alla circolare RGS n. 33 del 13 ottobre 2022. Per l'intervento in esame si applica la *“Scheda 2 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali”* (parte III, Schede Tecniche, p. 87).

1. Relazione specialistica sulle strutture e sulla sismica con Calcoli esecutivi
2. Relazioni specialistiche sugli impianti con Calcoli esecutivi
3. Particolari costruttivi e decorativi, elaborati grafici e descrittivi
4. Computo metrico estimativo (aggiornamento e definizione rispetto al C.M.E. di livello definitivo) con riferimento ai prezziari e alla normativa in vigore all'atto della progettazione)
5. Quadro economico
6. Elenco prezzi e eventuali analisi
7. Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera
8. Schema di contratto
9. Capitolato speciale d'appalto
10. Cronoprogramma (Aggiornamento e dettaglio del Cronoprogramma allegato al Disciplinare Specifico)
11. Piano di manutenzione dell'opera
12. Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche
13. Piano di Sicurezza e Coordinamento
14. Relazione sulle scariche atmosferiche e fulminazione con indicazione dei riferimenti normativi, delle fonti (rispetto alla normativa applicabile), delle indagini e delle caratterizzazioni e modelli utilizzati
15. Piano ambientale di cantierizzazione (PAC) contenente una sezione sul Piano gestione delle materie e di riduzione e gestione dei rifiuti (in conformità alle Prime indicazioni del progetto definitivo e al principio DNSH - Guida operativa edizione aggiornata allegata alla circolare RGS n. 33 del 13 ottobre 2022, *“Scheda 2 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali”*, parte III, Schede Tecniche, p. 87, *“Regime 2”*);
16. Piano di disassemblaggio e la demolizione selettiva (in conformità alle Prime indicazioni del progetto definitivo e in linea con quanto previsto dai CAM 2022).