



COMUNE DI PISA

PROMOTORE



Pisa Sporting Club srl
Via Cesare Battisti, 53 - 56125 Pisa

Codice SDI: USAL8PV
C.F./P.I.: 01932490509
Tel.: 050/555930 | Fax: 050/41233

PROGETTO

Studio di fattibilità del nuovo Centro Sportivo del Pisa Sporting Club - Pisa Training Centre



PISA
TRAININGCENTRE

STUDIO DI PROGETTAZIONE

ATI | Project

ATIproject
Via G. B. Picotti 12/14, 56124 Pisa
Tel +39.050.57.84.60
Fax +39.050.38.69.084
P.I. : 02255140507

STAFF DI PROGETTAZIONE

Ing. Arch. Branko Zmic
Ing. Luca Serri

COLLABORATORI:

Ing. Arch. Filippo Vallerini
Ing. Fabrizio Talocci
Arch. Simona Scamera
Ing. Fabio Bonci
Ing. Arch. Natale Scarpitta
Ing. Luca Lanatà
Ing. Valerio Bagagli
Ing. Michele Fascilla
Ing. Chiara Porroni
Arch. Mila Splendiani
Ing. Giuseppe Versace
Arch. Fabio Camberini
Ing. Paolo Panesi
Ing. Carlo S. Balata

COLLABORATORI ESTERNI:

- Studi geologici: Dott. Andrea Castellani
Studio Associato GEOLOGICA TOSCANA - Viale Marconi, 106 - 53036 Poggibonsi (SI)
email : info@geologicatoscana.eu - www.geologicatoscana.eu
- Studi idraulici: Ing. Jacopo Taccini
STA engineering s.r.l. - Via del Rio, 2 - 56025 Pontedera PI
email : jacopo.taccini@sta-eng.it - www.sta-eng.it
- Studi archeologici: Dott.ssa Giulia Saviano
Via dei Colli 15/a - Massa (MS)
email : giuliasaviano94@yahoo.it - giuliasaviano@pec.it
- Studi ambientali: Studio di Architettura e Urbanistica Fornaciari & Brancadoro
Via della Foce, 25 - 55049 Viareggio (LU) - Via Bigioni, 18 - 54033 Marina di Carrara (MS)
email : archtek@libero.it

É vietata la riproduzione del presente elaborato tecnico con qualsiasi mezzo, compreso la fotocopia, qualora non autorizzata da Atiproject.

DOCUMENTO

Copyright © by ATIproject

STATO DI PROGETTO

Quadro conoscitivo geologico, geotecnico e sismico

Allegato C

Codice Elaborato:

1875_F_00_SP_GE00_D_18_000-0_01_00

Scala:

-

DATI DI PROGETTO

DATA	N° PROGETTO	NOME PROGETTO
Luglio 2022	1875-21	Pisa Training Centre

REVISIONI

N°	MOTIVAZIONE	DATA
00	Prima emissione	29/07/2022

CODICE LAVORO	LIVELLO PROGETTAZIONE	EDIFICIO	STATO PROGETTAZIONE	DISCIPLINA	SOTTODISCIPLINA	CATEGORIA DOCUMENTO	TIPO DOCUMENTO	PIANO	SETTORE	PROGR	REV
1875	F	00	SP	GE	00	D	18	000	0	01	00

SOMMARIO

PREMESSA.....	1
SINTESI DELLE CONOSCENZE	1
ELEMENTI GEOLOGICO - STRUTTURALI	2
ELEMENTI GEOLOGICO TECNICI	2
INDAGINI E DATI DI BASE	3
ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI GEOMORFOLOGICI	4
ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI IDROGEOLOGICI.....	4
CONSIDERAZIONI IN MATERIA DI MICROZONAZIONE SISMICA	5
PERICOLOSITÀ GEOLOGICA	6
PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE	6

PREMESSA

In base a quanto previsto dalla vigente Legge Regionale (Norme per il Governo del Territorio), abbiamo eseguito tutte le verifiche geologiche necessarie a stabilire la pericolosità geologica e sismica, nonché le problematiche di carattere idrogeologico del sito (vedi fig. 1), al fine di determinare i criteri di fattibilità dell'intervento previsto.

Quindi il presente studio è stato effettuato seguendo il regolamento di attuazione dell'art. 104 della L.R. 10 novembre 2014 n° 65.

In base a ciò la presente relazione contiene le seguenti cartografie:

- *Carta geologica;*
- *Carta geologico – tecnica;*
- *Carta delle indagini e dei dati di base;*
- *Carta geomorfologica;*
- *Carta idrogeologica;*
- *Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica;*
- *Carta delle frequenze fondamentali;*
- *Carta della pericolosità geologica;*
- *Carta della pericolosità sismica locale.*

SINTESI DELLE CONOSCENZE

Prima di effettuare tutte le opportune e specifiche indagini geologiche abbiamo controllato il quadro conoscitivo esistente, cioè le carte del P.A.I.; del P.I.T.; del P.T.C. e ovviamente quelle degli Strumenti Urbanistici vigenti del Comune di Pisa.

Le carte della pericolosità geologica e sismica sono state attentamente ricontrollate e derivano di fatto da quelle del Piano Strutturale intercomunale adottato del Comune di Pisa, lo Strumento senza dubbio più ristrettivo tra quelli vigenti.

L'area di intervento, per la sua ubicazione non è assolutamente interessata da aspetti legati alla dinamica costiera, pertanto tale tematismo non è stato considerato nel presente studio.

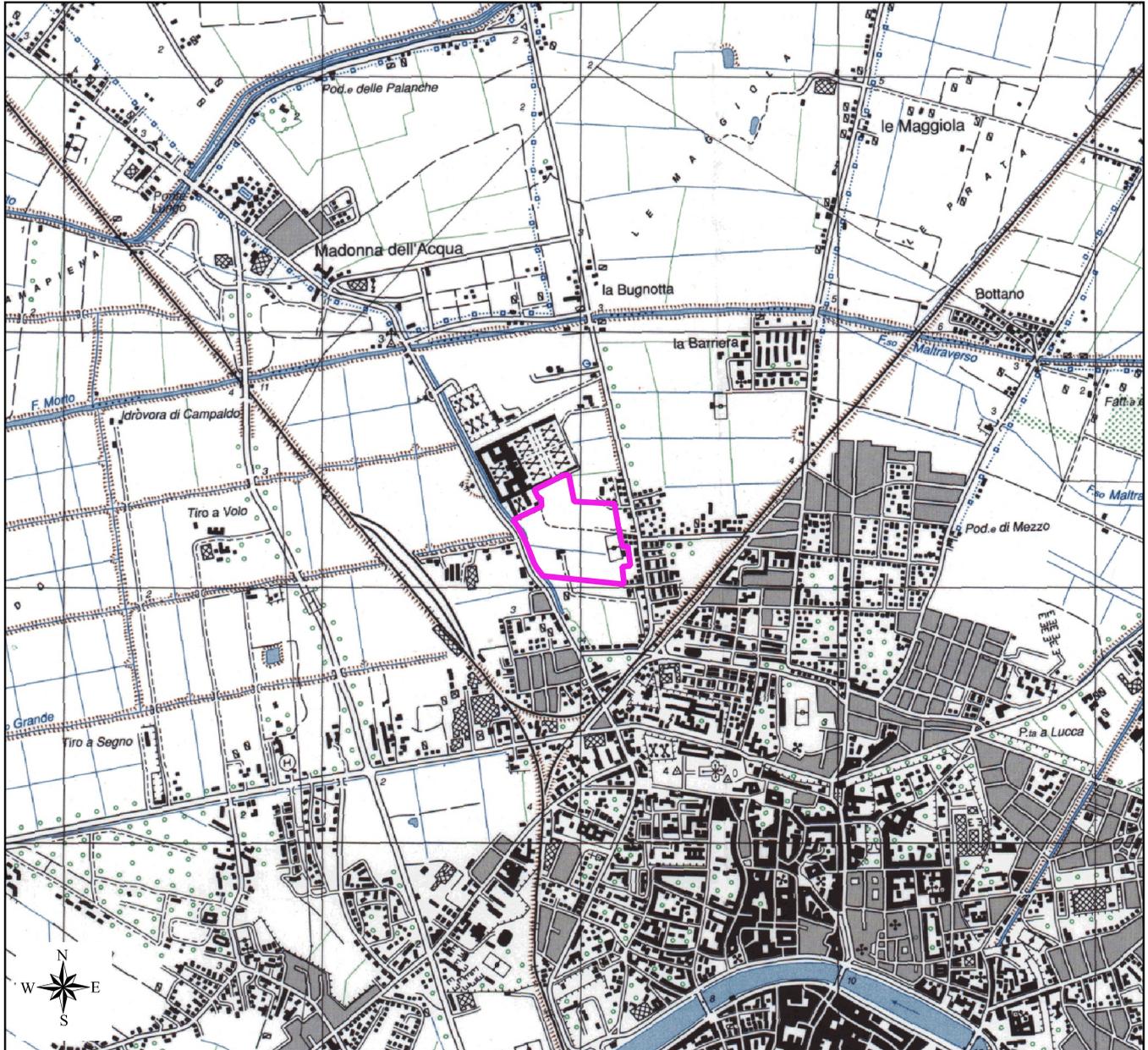


FIG. 1
INQUADRAMENTO IN SCALA 1:25.000

1:25000

 Area di intervento

ELEMENTI GEOLOGICO - STRUTTURALI

L'area di intervento (vedi fig. 2) è posta interamente su depositi alluvionali attuali prevalentemente limo – argillosi con intercalazioni sabbiose.

Questi terreni sono costituiti in modo primario da argille (la cui consistenza può variare localmente), da argille organiche e torbe.

Queste ultime sono caratterizzate dal colore grigio scuro o nero e dalle scadenti proprietà meccaniche.

All'interno degli strati argillosi sono talvolta presenti sottili livelli costituiti da limi e subordinatamente da sabbie.

La deposizione delle torbe è causata da un processo di degradazione anaerobica subito dalla vegetazione igrofila che si verifica in seguito alla permanenza del terreno allo stato palustre.

Tali caratteristiche andranno verificate in sede di indagine geognostica di approfondimento.

La giacitura di queste litologie è orizzontale o sub-orizzontale.

In tutta l'area rilevata non sono presenti coperture significative, se si esclude la presenza negli appezzamenti di terreno coltivati di un modesto spessore di suolo pedologico, con caratteristiche litologiche simili al terreno in posto.

ELEMENTI GEOLOGICO TECNICI

La carta geologico - tecnica (vedi fig. 3) è stata redatta raggruppando i vari litotipi in unità litotecniche che presentano caratteristiche tecniche comuni indipendentemente dalla loro posizione stratigrafica, integrati dai dati geognostici e dagli elementi geomorfologici.

Sostanzialmente tutta l'area rilevata è stata suddivisa fra due diverse tipologie di terreni di copertura.

I terreni di copertura corrispondono all'area di affioramento dei depositi alluvionali limo – argillosi con intercalazioni sabbiose e possono essere classificati in due distinte *facies*:

- a) *Limi organici, argille limose organiche di bassa plasticità (OL);*
- b) *Sabbie limose, miscela di sabbia e limo (SM).*

Si tratta di terreni con caratteristiche geotecniche in genere molto scadenti e soggetti a fenomeni di ritiro e rigonfiamento.

Nell'area interessata dall'intervento in progetto non sono presenti e apparentemente evidenti elementi geologico-tecnici significativi.

INDAGINI E DATI DI BASE

Nella fig. 4 sono riportati i dati di base d'archivio che abbiamo reperito che corrispondono a due pozzi per acqua esistenti e ad un sondaggio geognostico e due prove penetrometriche statiche realizzate per precedenti lavori in adiacenza al sito in esame.

Dall'archivio dei pozzi del Geoportale ISPRA è possibile ricavare le seguenti informazioni:

- il pozzo individuato dalla sigla P1 mostra un livello statico a 3.5 metri di profondità dal piano campagna;
- il pozzo identificato dalla sigla P2, ubicato leggermente ad est dell'area in esame, mostra un livello statico a 4.0 metri di profondità dal piano campagna;
- entrambi i pozzi sono caratterizzati da elevate portate della falda, superiori ad un l/sec.

Oltre a queste informazioni riportiamo il livello di falda misurato in data 25/06/2022 in corrispondenza del Sondaggio S2P realizzato in occasione della campagna geognostica a supporto della progettazione del nuovo UEFA Pro Training Center che corrisponde a -1.77 m dal piano campagna.

La restituzione grafica delle prove penetrometriche statiche (CPT) e del sondaggio geognostico di archivio reperiti è piuttosto datata; da un esame delle stesse si evince come l'area in esame sia caratterizzata da una coltre di terreno di riporto o comunque rimaneggiato di spessore decimetrico, al di sotto dei quali sono stati riscontrati depositi limo argillosi di spessori metrici.

Tali dati andranno obbligatoriamente approfonditi in fase esecutiva, con l'esecuzione di prove mirate a comprendere la caratteristiche geotecniche dei terreni in esame, come sondaggi geognostici, prove penetrometriche con piezocono (CPTU) e prove di laboratorio.

Nell'allegato 1 sono riportati i dati di base geognostici e idrogeologici utilizzati nel presente lavoro.

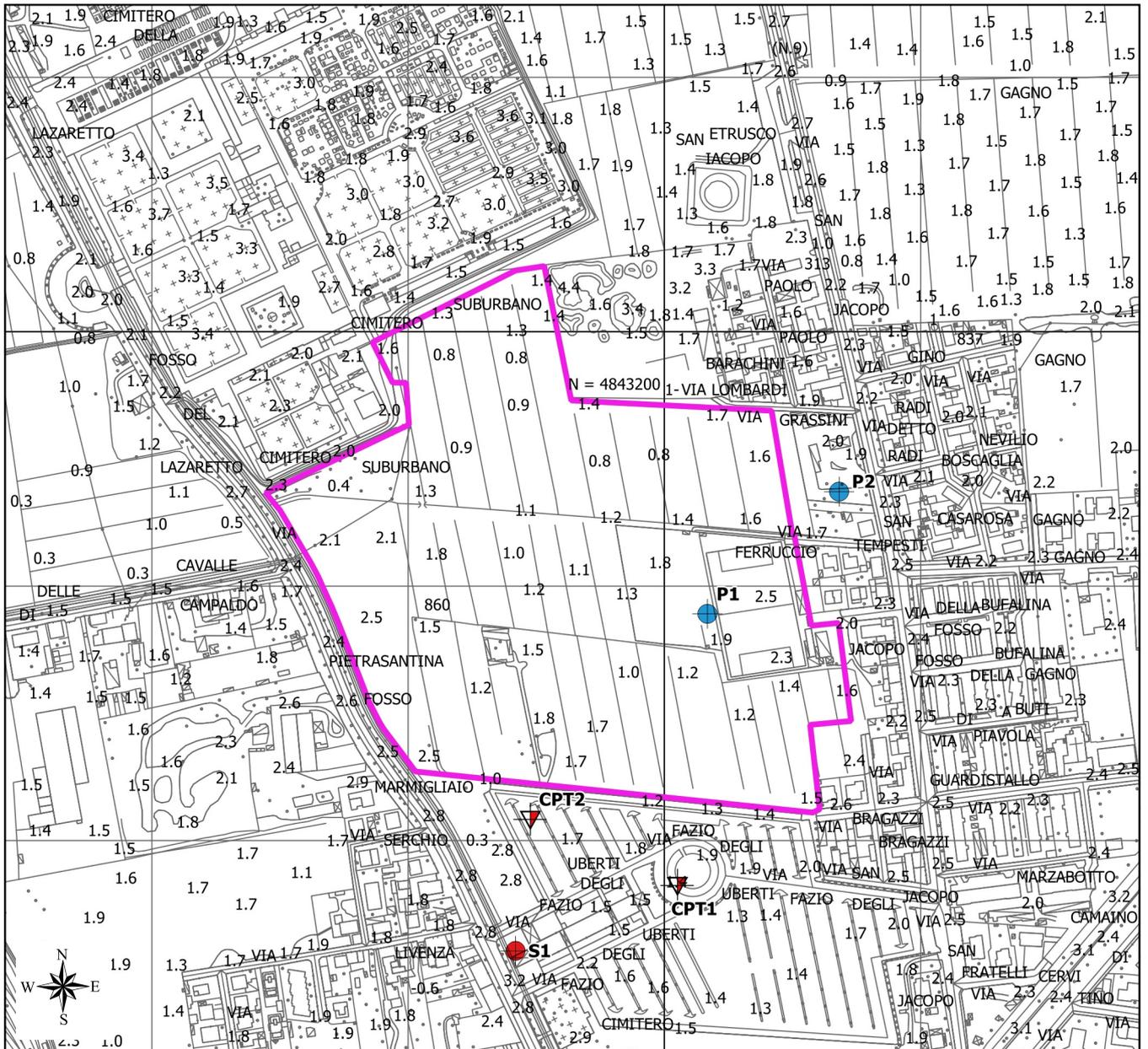


FIG. 4
CARTA DELLE INDAGINI E DEI DATI DI BASE

1:5000

LEGENDA

-  Sondaggio a carotaggio continuo
-  Prova penetrometrica statica con punta meccanica (CPT)
-  Pozzo per acqua
-  Area di intervento

ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI GEOMORFOLOGICI

Nella carta geomorfologica (vedi fig. 5) sono riportati tutti i fenomeni rilevati, sia come processi e forme gravitative di versante e per acque correnti superficiali, che come forme, processi e depositi antropici.

L'area d'intervento è ubicata interamente in una zona pianeggiante, pertanto non si rilevano ovviamente forme gravitative di versante, ma a seguito della presenza di depositi alluvionali sciolti, talvolta con caratteristiche geotecniche scadenti, si considera tutta l'area potenzialmente caratterizzata da cedimenti e cedimenti differenziali.

Siccome le problematiche geomorfologiche influenzano e determinano la pericolosità geologica dell'area sarà opportuno eseguire, sia in fase di progetto che successivamente in fase esecutiva, indagini geognostiche e prove in situ e di laboratorio specifiche per la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni e per la caratterizzazione dei cedimenti presenti.

ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI IDROGEOLOGICI

L'assetto idrogeologico dell'area in esame è stato ricostruito dalle informazioni geologiche e stratigrafiche in nostro possesso e dalle misure del livello piezometrico riportate nelle indagini reperite.

Nella carta idrogeologica si riconoscono due permeabilità diverse (vedi fig. 6): bassa e media.

La permeabilità bassa è da ricondurre alla presenza di terreni superficiali caratterizzati da depositi alluvionali prevalentemente limoso-argillosi che presentano una permeabilità per porosità bassa e/o molto bassa, mentre la permeabilità media è riconducibile a quei depositi alluvionali che presentano localmente una maggiore componente sabbiosa e dunque una permeabilità per porosità relativamente maggiore.

Nella zona in esame sono stati individuati, tramite la consultazione del portale nazionale ISPRA, due pozzi per acqua (vedi fig. 6) che indicano un livello statico rispettivamente di 3,50 m e 4,00 m dal piano campagna e la presenza di alcune falde profonde.

Oltre a queste informazioni riportiamo il livello di falda misurato in data 25/06/2022 in corrispondenza del Sondaggio S2P realizzato in occasione della campagna geognostica a supporto della progettazione del nuovo UEFA Pro Training Center, che corrisponde a -1.77 m dal piano campagna.

La presenza di acqua a pochi metri dal piano campagna sarà di fondamentale rilevanza in fase esecutiva qualora siano da realizzare scavi anche di pochi metri per i quali andranno opportunamente progettate contestualmente opere per l'abbassamento locale della superficie piezometrica.

Il PTC della Provincia di Pisa inserisce la maggior parte dell'area in classe di vulnerabilità bassa (classe 2) e solo una piccola porzione dell'area, nell'estremità sud-orientale, in classe di vulnerabilità media (sottoclasse 3°).

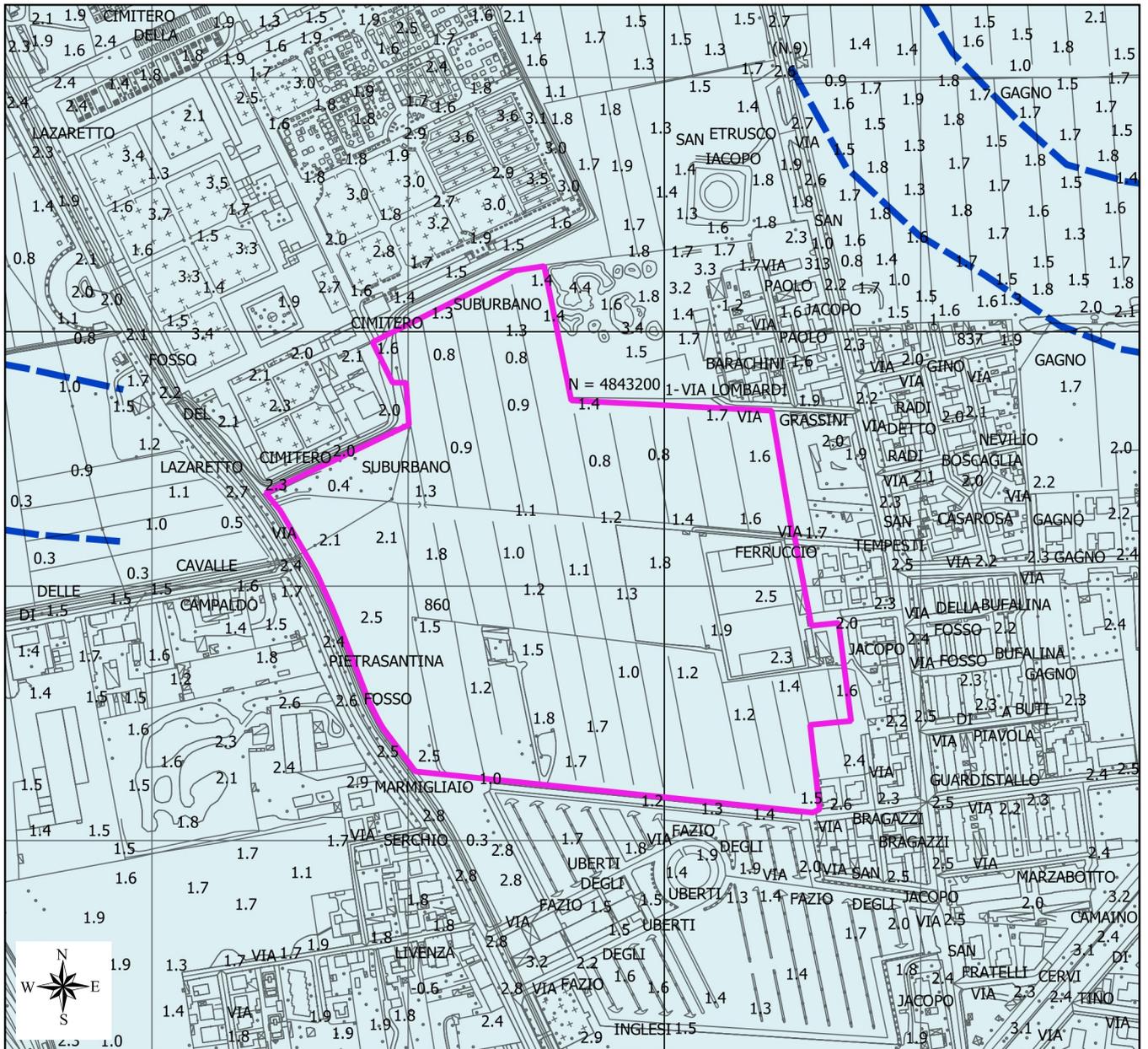


FIG. 5
CARTA GEOMORFOLOGICA

1:5000

LEGENDA

- — Traccia di paleoalveo
- Depositi a tessitura mista (limi, argille e sabbie)
- Area di intervento



CONSIDERAZIONI IN MATERIA DI MICROZONAZIONE SISMICA

L'assetto sismico dell'area in esame è stato valutato sulla base dello studio di microzonazione sismica di primo livello del Comune di Pisa ed in particolare dalla carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (MOPS) di cui si riporta un estratto in fig. 7. In tale studio il territorio comunale è stato indagato con misure di sismica passiva HVSR e indagini d'archivio ed è stato suddiviso in microzone omogenee.

In particolare l'area in esame, interamente caratterizzata dall'affioramento di coperture alluvionali prevalentemente argilloso-limose con intercalazioni di livelli di sabbie e torbe, è suddivisa in due microzone omogenee: la zona 1 e la zona 3 di cui si riportano di seguito le colonne stratigrafiche di riferimento.

La zona 1 è caratterizzata, a partire dagli strati più superficiali andando in profondità, da: limi argilloso-sabbiosi da sciolti a mediamente addensati con spessori da 0 a 10 m, argille prevalenti con livelli di torbe poco consistenti con spessori da 10 a 15 m, argille e argille limoso-sabbiose consolidate (con base dello strato tra 20 e 40 m), sabbie, anche grossolane, addensate con ghiaie e ciottoli (con base dello strato tra 30 e 70 m) e argille e argille limose.

La zona 3 è caratterizzata, a partire dagli strati più superficiali andando in profondità, da: limi e argille prevalenti con livelli di torbe da molli a mediamente consistenti, argille prevalenti poco consistenti con spessori complessivi da 0 a 25 m, argille e argille limoso-sabbiose consolidate (con base dello strato tra 20 e 60 m), ciottoli, ghiaie e sabbie da mediamente addensate ad addensate (con base dello strato tra 50 e 60 m) e argille e argille limose.



La valutazione dell'assetto sismico della zona è stato ricavato, oltre che dalle analisi geologiche e geologico-tecniche, dall'analisi delle misure passive di rumore ambientale (misure HVSR) condotte durante lo studio di microzonazione sismica comunale.

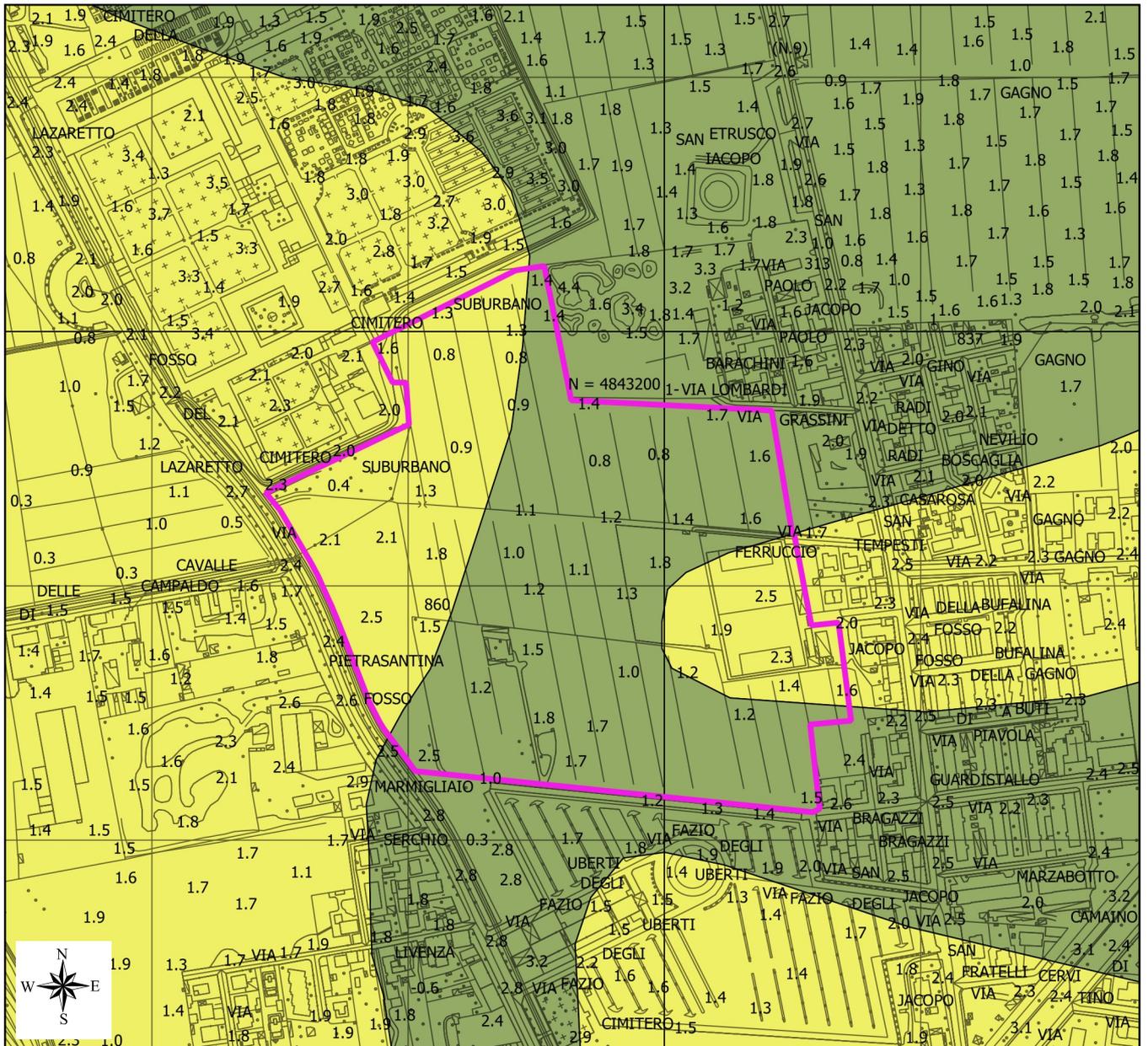


FIG. 7
CARTA DELLE MOPS

1:5000

LEGENDA

-  Zona 1
-  Zona 3
-  Area di intervento

Tali misure permettono la determinazione dello spessore delle coperture mediante correlazioni tra i valori delle frequenze fondamentali ottenute dalle misure HVSR e dalla velocità delle onde di taglio nel sottosuolo.

Nei pressi dell'area in esame, in particolare a sud-ovest e ad est di essa, sono presenti due misure HVSR che presentano un'ampiezza del rapporto H/V compreso tra 2 e 3 e una frequenza dei picchi fondamentali compresa tra 2 e 8 (vedi fig. 8), tali misure indicano quindi spessori delle coperture verosimilmente comprese tra i 20 e i 50 m circa.

In fase di progetto, e successivamente in fase esecutiva, andranno eseguite indagini geofisiche ad hoc per la determinazione delle velocità delle onde sismiche nel sottosuolo e delle frequenze fondamentali di sito.

PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

La pericolosità geologica dell'area in esame corrisponde a **G3 – pericolosità geologica elevata, terreni caratterizzati da scadenti caratteristiche geotecniche** (vedi fig. 9).

Tale pericolosità **NON** pregiudica in alcun modo gli interventi previsti, ma li condiziona alla realizzazione di specifiche indagini di carattere geotecnico, come sondaggi geognostici, prove penetrometriche con piezocono, analisi di laboratorio sui campioni di terreno che verranno prelevati e prove sismiche sia in foro, che lineari.

Gli esiti di tali indagini forniranno tutte le indicazioni utili nella fase di progettazione strutturale.

PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE

La pericolosità sismica locale dell'area in esame, derivante dallo studio di microzonazione sismica, corrisponde a **S3 – pericolosità sismica locale elevata** (vedi fig. 10).

Tale pericolosità **NON** pregiudica in alcun modo gli interventi previsti, ma li condiziona alla realizzazione di specifiche indagini di carattere sismico e ad uno studio di Risposta Sismica Locale (RSL).

Gli esiti di tali indagini forniranno tutte le indicazioni utili nella fase di progettazione strutturale.

29/07/2022

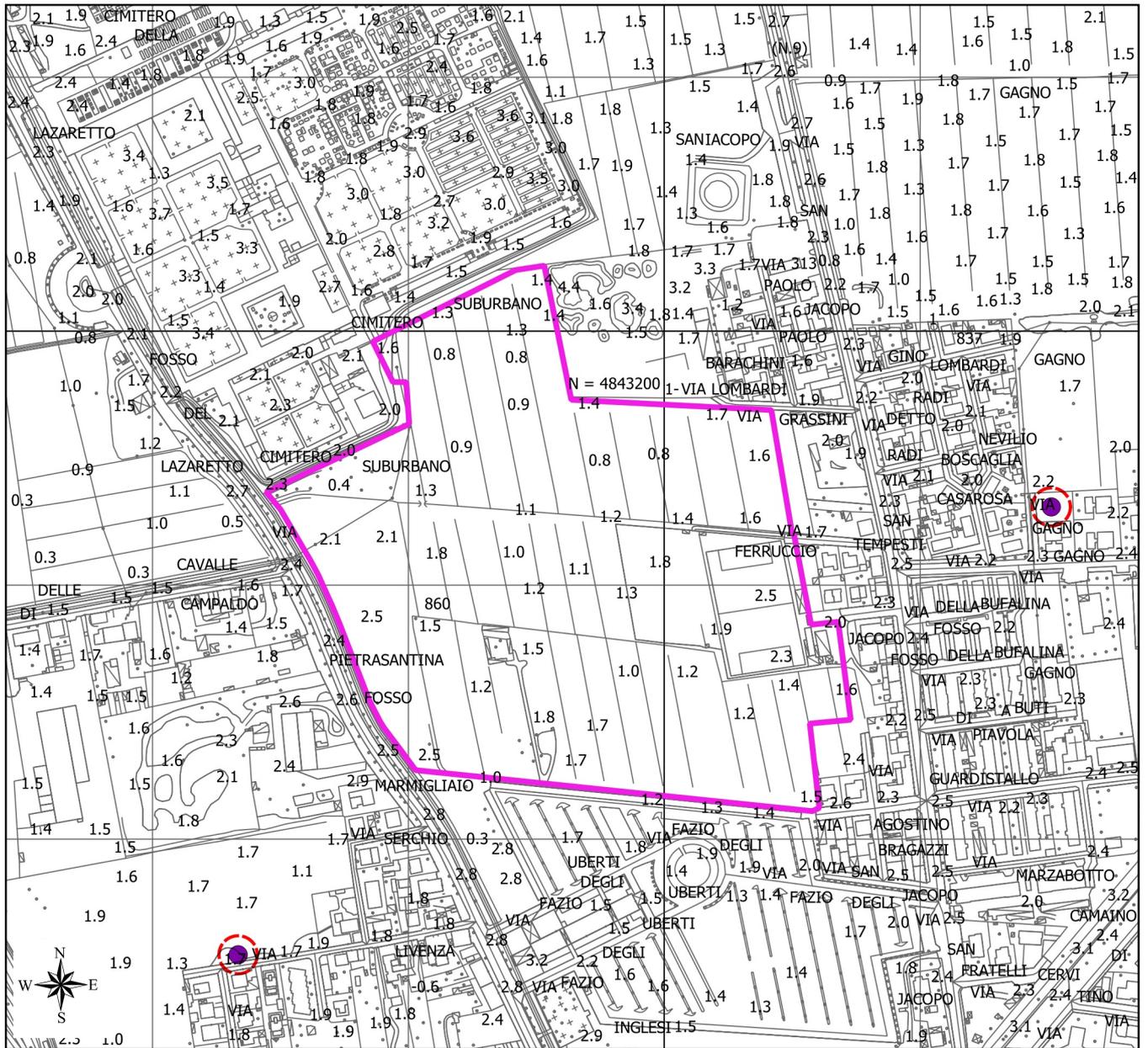


FIG. 8
CARTA DELLE FREQUENZE

1:5000

LEGENDA

- $f_0 \leq 0,6$ Ampiezza H/V < 1,5
- $f_0 0,6 - 1$ Ampiezza H/V tra 1,5 e 2
- $f_0 1 - 2$ Ampiezza H/V tra 2 e 3
- $f_0 2 - 8$ Ampiezza H/V > 3
- $f_0 > 8$

 Area di intervento



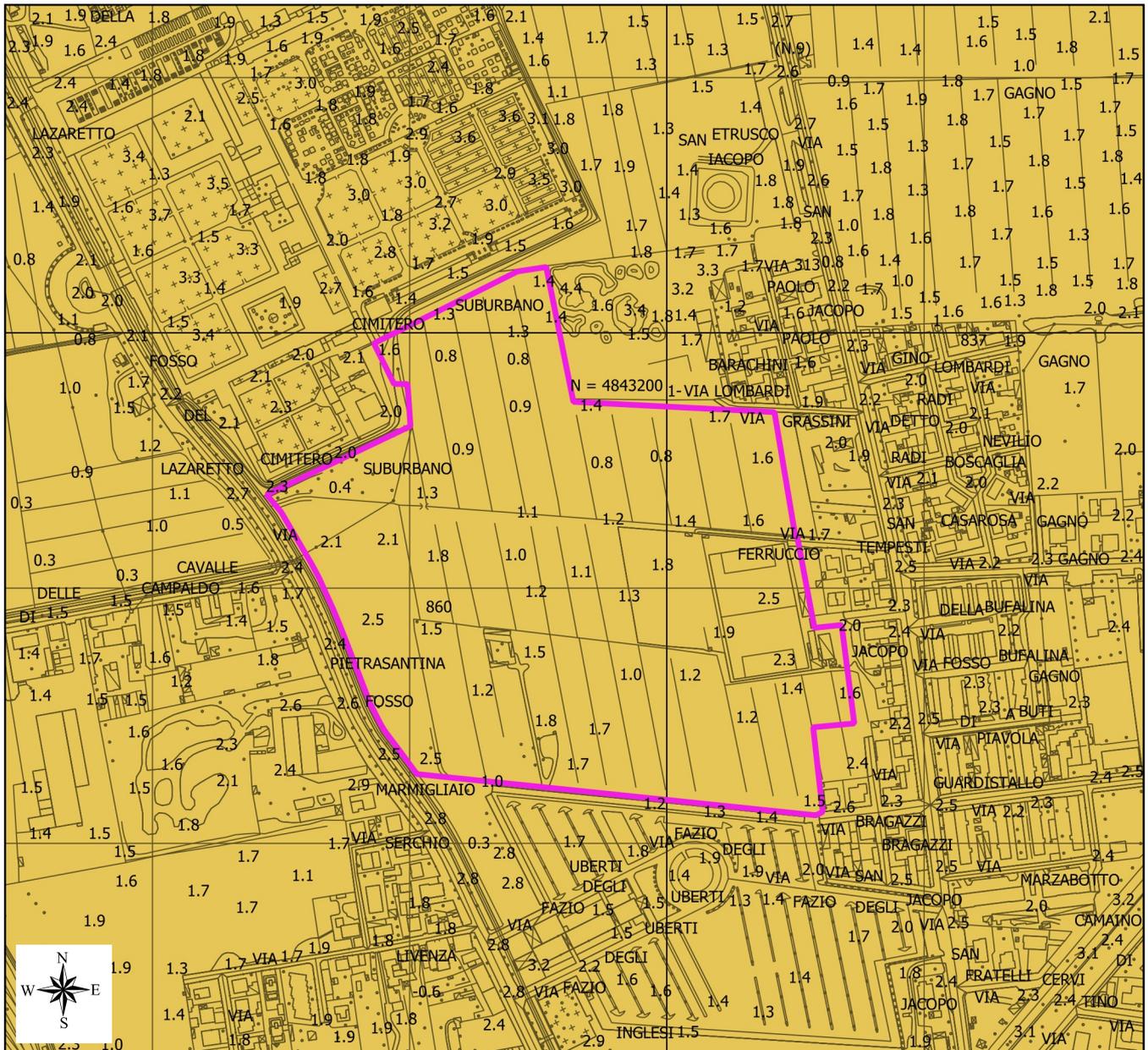


FIG. 9
CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOLOGICA

1:5000

LEGENDA

Classi di pericolosità geologica

- G1 - Pericolosità geologica bassa
- G2 - Pericolosità geologica media
- G3 - Pericolosità geologica elevata
- G4 - Pericolosità geologica molto elevata
- Area di intervento



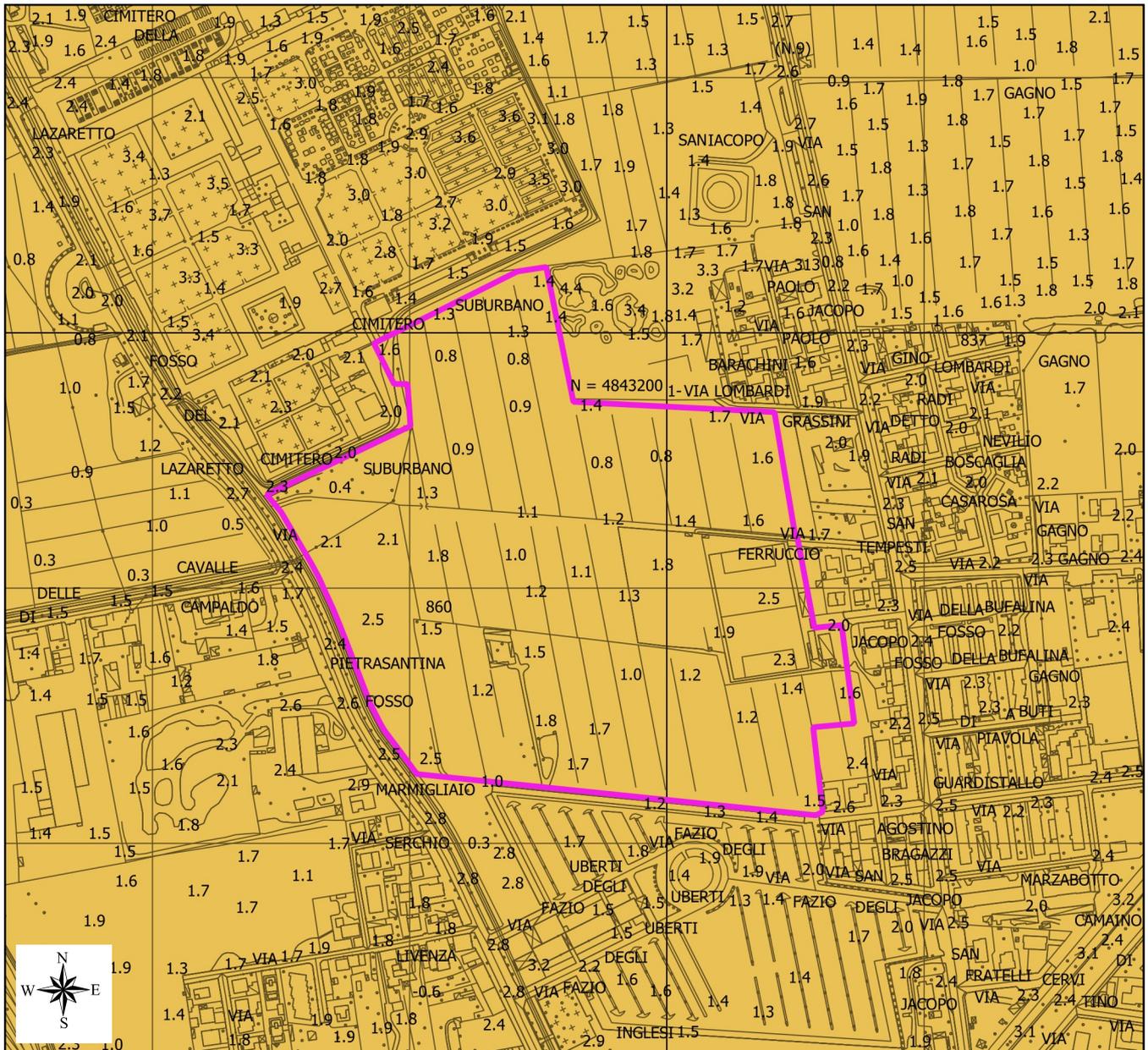


FIG. 10
CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE

1:5000

LEGENDA

Classi di pericolosità sismica locale

-  S1 - Pericolosità sismica locale bassa
-  S2 - Pericolosità sismica locale media
-  S3 - Pericolosità sismica locale elevata
-  S4 - Pericolosità sismica locale molto elevata
-  Area di intervento

ALLEGATO 1

DATI DI BASE GEOGNOSTICI E IDROGEOLOGICI

CPT1

parametri geotecnici stimati

PROFONDITA' [metri]	Qc [kg/cmq]	Fs [kg/cmq]	Qc/Fs	Qt [kgf]	Gamma [kg/dmcl]	Sigma IVO [kg/cmq]	Fi [gradi]	Dp [%]	Cu [kg/cmq]	π_v [cmq/t]	Colonna Stratig.
0,2					1,80	,04	-	-	-	-	
0,4					1,80	,07	-	-	-	-	
0,6	19,1	,9	22	440	1,92	,11	-	-	,76	19,7	A
0,8	20,3	,9	22	580	1,92	,15	-	-	,81	19,7	A
1,0	20,3	1,5	13	640	1,92	,19	-	-	,80	19,7	A
1,2	17,3	1,8	10	550	1,60	,22	-	-	,68	21,4	T
1,4	16,3	1,6	10	580	1,59	,25	-	-	,64	22,7	T
1,6	14,3	1,8	8	490	1,57	,28	-	-	,56	25,9	T
1,8	8,4	1,3	7	300	1,51	,31	-	-	,32	40,9	T
2,0	9,4	,6	16	200	1,87	,35	-	-	,36	24,3	A
2,2	8,4	,5	16	200	1,51	,38	-	-	,32	40,9	T
2,4	10,4	,7	16	230	1,90	,42	-	-	,40	22,9	A
2,6	12,4	,3	37	260	1,66	,45	-	-	,48	19,5	L
2,8	9,5	,7	14	290	1,53	,48	-	-	,36	32,1	T
3,0	14,5	,7	20	350	1,91	,52	-	-	,56	19,8	A
3,2	14,5	,8	21	480	1,91	,55	-	-	,64	19,4	A
3,4	16,5	,9	18	460	1,91	,60	-	-	,64	19,4	A
3,6	12,5	,9	15	480	1,56	,63	-	-	,47	29,6	T
3,8	10,6	,8	13	520	1,54	,66	-	-	,40	34,9	T
4,0	8,6	,5	15	580	1,93	,70	-	-	,32	25,7	A
4,2	10,6	,6	18	620	1,90	,73	-	-	,39	22,6	A
4,4	8,6	,7	13	630	1,52	,75	-	-	,31	40,3	T
4,6	6,6	,7	10	650	1,59	,79	-	-	,23	48,2	T

parametri geotecnici stimati

PROFONDITA' [metri]	Qc (Kg/cmq)	Fs (Kg/cmq)	Qc/Fs	Qt (Kgf)	Gamma (Kg/dmc)	Sigma IVO (Kg/cmq)	Pi (gradi)	DR (%)	Cu (Kg/cmq)	mv (cmq/t)	Colonna Stratig.
0.2					1,80	,04	-	-	-	-	
0.4					1,80	,07	-	-	-	-	
0.6	15,1	,9	16	420	1,91	,11	-	-	,60	19,6	A
0.8	18,3	1,3	14	610	1,92	,15	-	-	,73	19,5	A
1.0	21,3	1,4	15	710	1,93	,19	-	-	,84	18,8	A
1.2	18,3	2,3	8	650	1,61	,22	-	-	,72	20,2	T
1.4	18,3	2,1	9	570	1,61	,25	-	-	,72	20,2	T
1.6	17,3	1,8	10	540	1,60	,28	-	-	,68	21,4	T
1.8	22,4	1,4	16	510	1,93	,32	-	-	,88	17,9	A
2.0	17,4	1,4	12	430	1,60	,35	-	-	,68	21,3	T
2.2	14,4	1,2	12	360	1,57	,39	-	-	,56	25,7	T
2.4	13,4	,9	14	320	1,91	,42	-	-	,52	20,3	A
2.6	9,4	,8	12	260	1,52	,45	-	-	,36	38,3	T
2.8	9,5	,5	20	220	1,82	,49	-	-	,35	24,1	A
3.0	10,5	,3	32	250	1,90	,53	-	-	,40	22,7	AL
3.2	9,5	,5	20	250	1,82	,57	-	-	,36	24,1	A
3.4	9,5	,4	24	270	1,88	,60	-	-	,36	24,1	A
3.6	11,5	,5	25	330	1,90	,64	-	-	,43	21,7	A
3.8	12,6	,7	17	390	1,91	,68	-	-	,48	20,8	A
4.0	11,6	,8	15	450	1,55	,71	-	-	,44	31,9	T
4.2	7,6	,7	11	490	1,51	,74	-	-	,27	43,7	T
4.4	8,6	,6	14	540	1,52	,77	-	-	,31	40,3	T
4.6	7,6	,5	16	610	1,51	,80	-	-	,27	43,7	T

 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale	 Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
---	--	---

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Dati generali

Codice: 154375
Regione: TOSCANA
Provincia: PISA
Comune: PISA
Tipologia: PERFORAZIONE
Opera: POZZO PER ACQUA
Profondità (m): 55,00
Quota pc slm (m): 1,50
Anno realizzazione: 2004
Numero diametri: 2
Presenza acqua: SI
Portata massima (l/s): 1,300
Portata esercizio (l/s): 1,000
Numero falde: 1
Numero filtri: 1
Numero piezometrie: 1
Stratigrafia: SI
Certificazione(*): SI
Numero strati: 4
Longitudine WGS84 (dd): 10,390689
Latitudine WGS84 (dd): 43,731239
Longitudine WGS84 (dms): 10° 23' 26.48" E
Latitudine WGS84 (dms): 43° 43' 52.47" N

(*):Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

Ubicazione indicativa dell'area d'indagine



DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	55,00	55,00	110

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	44,00	55,00	11,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	49,00	55,00	6,00	60

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
feb/2004	3,50	4,00	0,50	1,000

STRATIGRAFIA

 ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale	 Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
--	---	--

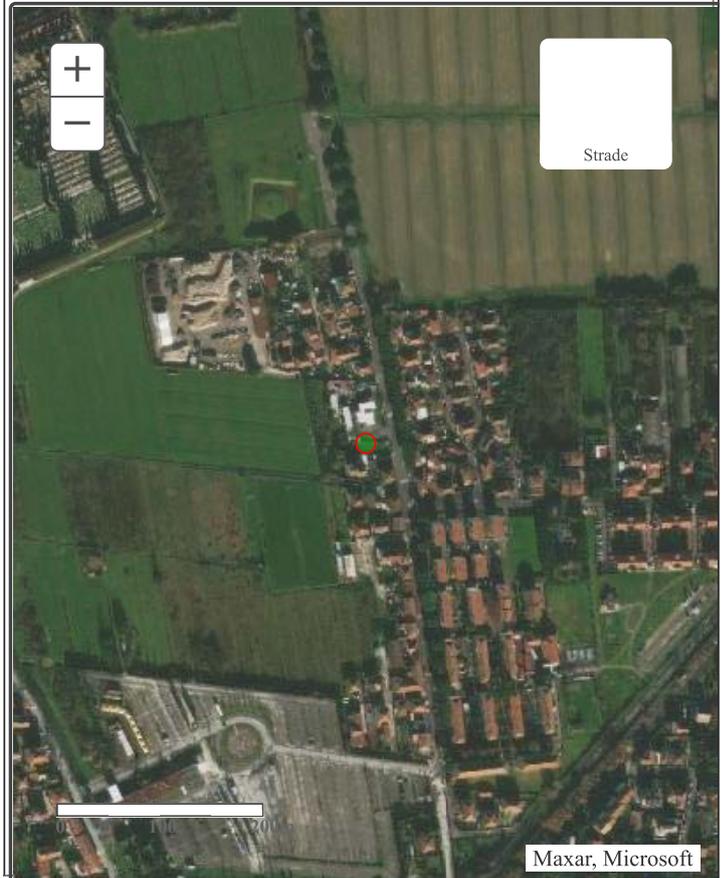
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Dati generali

Codice: 192506
Regione: TOSCANA
Provincia: PISA
Comune: PISA
Tipologia: PERFORAZIONE
Opera: POZZO PER ACQUA
Profondità (m): 174,00
Quota pc slm (m): 2,00
Anno realizzazione: 2000
Numero diametri: 1
Presenza acqua: SI
Portata massima (l/s): 10,000
Portata esercizio (l/s): 2,500
Numero falde: 3
Numero filtri: 1
Numero piezometrie: 1
Stratigrafia: SI
Certificazione(*): SI
Numero strati: 15
Longitudine WGS84 (dd): 10,392081
Latitudine WGS84 (dd): 43,732069
Longitudine WGS84 (dms): 10° 23' 31.49" E
Latitudine WGS84 (dms): 43° 43' 55.46" N

(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

Ubicazione indicativa dell'area d'indagine



DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	174,00	174,00	500

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	8,00	11,00	3,00
2	42,00	72,00	30,00
3	156,00	170,00	14,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	160,00	163,00	3,00	160

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
nov/2000	4,00	15,00	11,00	10,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	2,00	2,00		TERENI VEGETALE E/O DI RIPORTO
2	2,00	8,00	6,00		ARGILLA GRIGIA
3	8,00	11,00	3,00		SABBIA GRIGIA
4	11,00	35,00	24,00		ARGILLA DA GRIGIA PIU' O MENO COMPATTA
5	35,00	40,00	5,00		ARGILLA GRIGIA TALVOLTA SABBIOSA
6	40,00	41,00	1,00		SABBIA LIMOSA CON CONCHIGLIE
7	41,00	42,00	1,00		ARGILLA GRIGIA COMPATTA
8	42,00	65,00	23,00		SABBIA GRIGIA PREVALENTEMENTE FINE
9	65,00	72,00	7,00		SABBIA GROSSA CON GHIAIETTO
10	72,00	94,00	22,00		ARGILLA LIMOSA GRIGIA CON LIVELLI DI TORBA
11	94,00	105,00	11,00		SABBIA FINE CON LIMO
12	105,00	130,00	25,00		SABBIA CON INTERCALAZIONI DI LIVELLETTI CALCAREI
13	130,00	156,00	26,00		SABBIA FINE LIMOSA
14	156,00	170,00	14,00		SABBIA DA FINE A MOLTO FINE
15	170,00	174,00	4,00		ARGILLA GRIGIA LIMOSA COMPATTA

ISPRA - Copyright 2018