

COMUNE DI SCANDICCI

Area di trasformazione TR09d
via Della Pieve
UTOE n°9
Integrazione Residenziale

COMMITTENTE

I.D.S.C.

Istituto per il sostentamento del Clero della Diocesi di Firenze

Via Giuseppe Dolfi, 5 - 50129 - Firenze

tel. 055-4633677

fax 055-9064892

email: amministrazione@idsc.firenze.it

PROGETTO

SINTER S.r.l.

Ing. Alessandro Chimenti, Arch. Duccio Chimenti,

Arch. Alessandro Moroni, Arch. Giampaolo Dellarosa,

Arch. Mattia Fusillo, Arch. Franca Paggetti,

Ing. Massimo Vivoli, Ing. Giovanni Mori, Geom. Marco Vivoli

Via del Salviatino, 14 - 50137 - Firenze

tel. 055-6540556

fax 055-611574

email: info@sinter-firenze.it

CONSULENTI

OPERE A VERDE - Dott. Luca Ghezzi

GEOLOGIA - Dott. Luca Benci

ACUSTICA - Ing. Fabio Miniati

PROGETTO UNITARIO

RELAZIONE GEOLOGICA DI FATTIBILITA'

10-11-2014	EMISSIONE
22-01-2015	REVISIONE
25-02-2015	REVISIONE
11-05-2015	REVISIONE

PROPRIETA':
I.D.S.C.

**ISTITUTO PER IL SOSTENTAMENTO DEL CLERO
DELLE DIOCESI DI FIRENZE**

**AREA DI TRASFORMAZIONE TR 09d
INTEGRAZIONE RESIDENZIALE
VIA DELLA PIEVE**



**COMUNE
SCANDICCI**

**PROVINCIA
FIRENZE**



**PROGETTO
S.IN.TER SRL**

**RELAZIONE
GEOLOGICA DI FATTIBILITA'
aggiornamento**

(ai sensi del DPGR 53/R/2011)

MAGGIO 2015

GEOLOGO L. BENCI



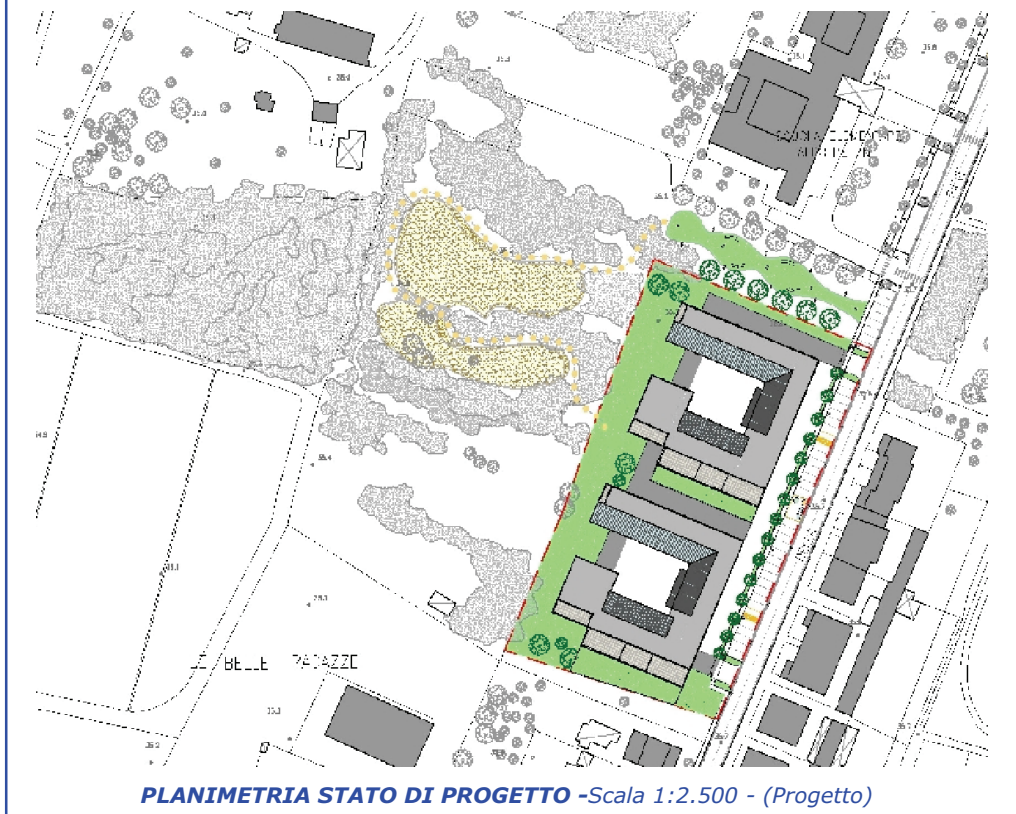
PREMESSE	1
INTERVENTI IN OGGETTO	1
ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO	7
DATI UTILIZZATI.....	7
QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	8
1 VINCOLI "GEOLOGICI".....	9
1.1 AUTORITY DI BACINO	9
1.2 VINCOLO IDROGEOLOGICO	11
1.3 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE	11
1.4 PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE.....	11
1.4.1 PERICOLOSITA' (DPGR 53/R/2011).....	11
1.4.2 FATTIBILITA' (DPGR 53/R/2011)	16
2 INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOFISICHE.....	19
2.1 DESCRIZIONI ED ADEGUATEZZA DELLE INDAGINI	19
2.2 RISULTATI PRINCIPALI DELLE INDAGINI	20
3 CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA.....	24
3.1 GEOMORFOLOGIA E IDROGRAFIA.....	24
3.2 GEOLOGIA	24
3.3 LITOSTRATIGRAFIA E LITOTECNICA.....	26
3.4 IDROGEOLOGIA E PIEZOMETRIA	27
3.5 SISMICA	28
4 CONDIZIONI DI MESSA IN SICUREZZA IDRAULICA	32
4.1 QUOTA DI SICUREZZA IDRAULICA.....	32
4.2 COMPENSAZIONE IDRAULICA.....	33
4.3 VERIFICA DELLA ESCLUSIONE DELL'AREA DI INTERVENTO DALLA CLASSE DI PERICOLOSITA' IDRAULICA I.4	34
5 FATTIBILITA' "GEOLOGICA" DEGLI INTERVENTI	38
5.1 APPROFONDIMENTI DI INDAGINE	38
5.2 MODIFICHE AL QUADRO CONOSCITIVO DI RIFERIMENTO.....	38
5.3 CLASSI E CONDIZIONI DI FATTIBILITA'.....	39

PREMESSE

INTERVENTI IN OGGETTO



PLANIMETRIA STATO ATTUALE -Scala 1:2500 - (Progetto)



PLANIMETRIA STATO DI PROGETTO -Scala 1:2.500 - (Progetto)

L'area oggetto di intervento occupa una superficie territoriale pari a ≈ 8.000 mq lungo via della Pieve, nelle vicinanze della Pieve di San Giuliano a Settimo e del plesso scolastico Aldo Pettini.

In riferimento a quanto indicato negli elaborati progettuali, si riporta una descrizione schematica del progetto con particolare riferimento agli interventi con "interesse geologico":

- la SUL è pari a 4.000 mq;
- si realizzeranno **due edifici** destinati interamente alla residenza, geometricamente identici e disposti lungo via della Pieve;
gli edifici si svilupperanno su n. 2 piani fuori terra, per un'altezza massima pari a 10 m;
- ai fini della salvaguardia dal rischio idraulico, il piano delle residenze sarà portato a quota **38,51 m slm**;
- il piano terreno sarà interamente destinato a pilotis con **posti auto pertinenziali coperti**, "a raso", per una superficie pari a ≈ 1.200 mq;
- lungo via della Pieve è prevista la realizzazione di un **parcheggio pubblico**, "a raso", per una superficie pari a ≈ 480 mq, in leggero rilevato di raccordo tra gli edifici in progetto e la esistente viabilità;
- non è previsto incremento di superfici impermeabili;
- è stimato un volume di esondazione sottratto (androni di ingresso, pilotis, pareti, rilevati,...) pari a **2.235 mc**, prendendo come riferimento per il calcolo della compensazione quota **38,26 m slm**, in quanto corrispondente al battente con tempo di ritorno duecentennale (v. par. 4);
- è previsto di compensare il volume sottratto all'esondazione mediante la realizzazione di una **vasca di compensazione idraulica** nell'adiacente area di proprietà posta a O-NO, per una superficie pari a ≈ 2.320 mq, una profondità pari a 1 m, ed un volume pari quindi a **2.320 mc**; lo scarico è previsto a gravità verso l'esistente collettore fognario e sarà dotato di valvola antirigurgito;
- tutti gli interventi previsti terranno in debito conto delle "norme ambientali sovraordinate" (quali, a titolo indicativo, il DL 152/2006 *Norme in materia Ambientale e ss.mm.ii*) con particolare riferimento alla salvaguardia delle risorse idriche s.l., ed alla corretta gestione della movimentazione delle terre.

In merito, si riporta la specifica scheda di fattibilità contenuta nel Regolamento Urbanistico 2013-2018.

AREA DI TRASFORMAZIONE TR 09d VIA DELLA PIEVE INTEGRAZIONE RESIDENZIALE	<p>Edificabilità prelevata dal Piano Strutturale per nuovi insediamenti: UTOE n°9</p> <p>residenza: mq 4.000 Sui</p>	<p>La convenzione, atta a regolamentare le realizzazioni previste dal Progetto Unitario, ed alla cui stipula è subordinato il rilascio e/o l'efficacia dei titoli abitativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - disciplina il regime giuridico dei suoli; - individua le opere ed interventi pubblici e/o di interesse pubblico obbligatori con le relative forme di garanzia (ivi compresi gli interventi da realizzarsi a scapito degli oneri di urbanizzazione dovuti); - stabilisce le modalità di attuazione degli interventi, le forme di utilizzazione e di manutenzione delle aree verdi, etc. - garantisce il rispetto degli obblighi relativi alla quota di edilizia residenziale con finalità sociali. <p>Nell'area di trasformazione di cui trattasi deve essere riservata ad alloggi ERS, realizzati nel rispetto delle disposizioni di cui all'art. 23, una superficie utile lorda (SuL) minima di mq 1.400.</p> <p>Le dotazioni di parcheggio per la sosta stanziale sono dovute nella misura stabilita dall'art. 13.</p> <p>Per gli esercizi commerciali di vicinato e/o gli esercizi di somministrazione di alimenti e bevande al pubblico eventualmente previsti dall'intervento devono essere reperite le dotazioni per la sosta di relazione previste dall'art. 14.</p>	<p>DISPOSIZIONI PARTICOLARI</p>
DESCRIZIONE	<p>Area posta in prossimità dell'intersezione tra Via della Pieve e Via Pisana, in adiacenza ai tessuti residenziali ivi esistenti ed a breve distanza dalla Pieve di San Giuliano a Settimo e dal plesso scolastico Olmo-Pieve. Fino al 2011 l'area ospitava serre per attività ortoflorovivaistiche.</p>	<p>La realizzazione degli interventi di interesse privato è condizionata alla contestuale realizzazione delle seguenti opere e/o attrezzature pubbliche e/o di interesse pubblico, nonché, ove necessario, alla cessione gratuita all'Amm./ne Comunale delle relative aree:</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizzazione del tratto conclusivo, fino a Via della Pieve, del percorso ciclo-pedonale proveniente dall'area di trasformazione TR 08a*, compresa cessione gratuita delle relative aree; - sistemazione e riqualificazione dell'accesso al cimitero della Pieve e dell'area a verde pubblico adiacente, compresa realizzazione di parcheggi pubblici in prossimità dell'ingresso al cimitero; - riqualificazione di Via della Pieve; - cessione di aree finalizzate alla realizzazione dell'ampliamento della Scuola elementare "Pettini" in località Olmo / Pieve; - destinazione di parte della superficie territoriale di intervento al parcheggio di parcheggi pubblici e verde di corredo, per un minimo di mq 800 complessivi; - eventuali ulteriori interventi di interesse pubblico da realizzarsi nelle adiacenze dell'area di trasformazione, definiti in accordo con l'Amm./ne Comunale. <p>La progettazione e realizzazione delle opere di cui sopra è subordinata al nulla-osta delle competenti strutture tecniche comunali ed al recepimento delle indicazioni progettuali dalle stesse formulate.</p> <p>E' facoltà dell'Amm./ne Comunale di optare per opere pubbliche e/o di interesse pubblico diverse da quelle sopra indicate, di valore complessivamente equivalente.</p>	<p>EDILIZIA RESIDENZIALE CON FINALITA' SOCIALI</p>
FINALITA'	<p>L'intervento persegue le seguenti finalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizzazione di nuova edificazione residenziale (con eventuali funzioni complementari), con significativa quota di alloggi per finalità sociali; - realizzazione di interventi di interesse pubblico nelle aree adiacenti. 	<p>DOTAZIONI DI PARCHEGGIO AD USO PRIVATO</p>	<p>INVARIANTI STRUTTURALI</p> <p>Nelle aree adiacenti si segnalano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - patrimonio edilizio presente al 1940 (art. 59); - tracciati viari fondativi (art. 60) - parchi storici e giardini formali (art. 69) - boschi densi (art. 70) - aree di protezione storico ambientale (art. 74)
SUPERFICIE TERRITORIALE	<p>St = mq 8.600 circa</p>	<p>OPERE E/O ATTREZZATURE PUBBLICHE E/O DI INTERESSE PUBBLICO</p>	<p>DISCIPLINA DEI BENI PAESAGGISTICI</p> <p>L'area interessata dall'intervento non è soggetta a tutela paesaggistica.</p>
DIMENSIONAMENTO E DESTINAZIONI D'USO AMMESSE	<p>Il dimensionamento dell'intervento è determinato come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - superficie utile lorda (SuL) massima di nuova edificazione: mq 4.000 (compresa la quota di edilizia residenziale con finalità sociali, nonché eventuali esercizi commerciali di vicinato e/o esercizi di somministrazione di alimenti e bevande al pubblico); - altezza massima (Hmax): ml 10,00 <p>Sono consentite le seguenti destinazioni d'uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - residenza - esercizi commerciali di vicinato ed esercizi di somministrazione di alimenti e bevande al pubblico, limitatamente agli spazi localizzati al piano terreno degli edifici 	<p>DISCIPLINA DEI BENI PAESAGGISTICI</p>	<p>DISCIPLINA DEI BENI PAESAGGISTICI</p> <p>L'area interessata dall'intervento non è soggetta a tutela paesaggistica.</p>
DISPOSIZIONI GENERALI	<p>Mediante intervento convenzionato di iniziativa privata subordinato alla previa approvazione di un Progetto Unitario è consentita la realizzazione di un insediamento residenziale, qualitativamente caratterizzato sotto il profilo architettonico e correntemente inserito nel contesto di riferimento, nel rispetto delle disposizioni di cui alla presente scheda.</p> <p>Il nuovo insediamento definito dal Progetto Unitario costituisce un insieme architettonico significativo - in corretta relazione planimetrica e funzionale con l'edificio esistente - capace di caratterizzare qualitativamente il contesto di riferimento mediante una adeguata progettazione delle zone pavimentate e degli spazi verdi ad uso pubblico e privato. A tal fine il Progetto Unitario è corredato da uno studio di dettaglio delle sistemazioni esterne, con particolare riferimento agli impianti arborei e arbustivi.</p> <p>L'intervento non può comportare la realizzazione di unità immobiliari ad uso abitativo con superficie utile abitabile o agibile (SuA) inferiore a mq 45, fatta eccezione per la quota di edilizia residenziale con finalità sociali, che può comprendere anche alloggi con superficie utile abitabile o agibile (SuA) inferiore. E' prescritta la realizzazione di un congruo numero di alloggi per nuclei familiari di 4 o più persone, con superficie utile abitabile o agibile (SuA) non inferiore a 80 mq ciascuno.</p> <p>Gli interventi di nuova edificazione tengono conto in maniera significativa dei requisiti tecnico-costruttivi, tipologici ed impiantistici dettati dalle vigenti norme regionali in materia di edilizia sostenibile.</p>	<p>DISCIPLINA DEI BENI PAESAGGISTICI</p> <p>L'area interessata dall'intervento non è soggetta a tutela paesaggistica.</p>	<p>DISCIPLINA DEI BENI PAESAGGISTICI</p> <p>L'area interessata dall'intervento non è soggetta a tutela paesaggistica.</p>



TR 09d

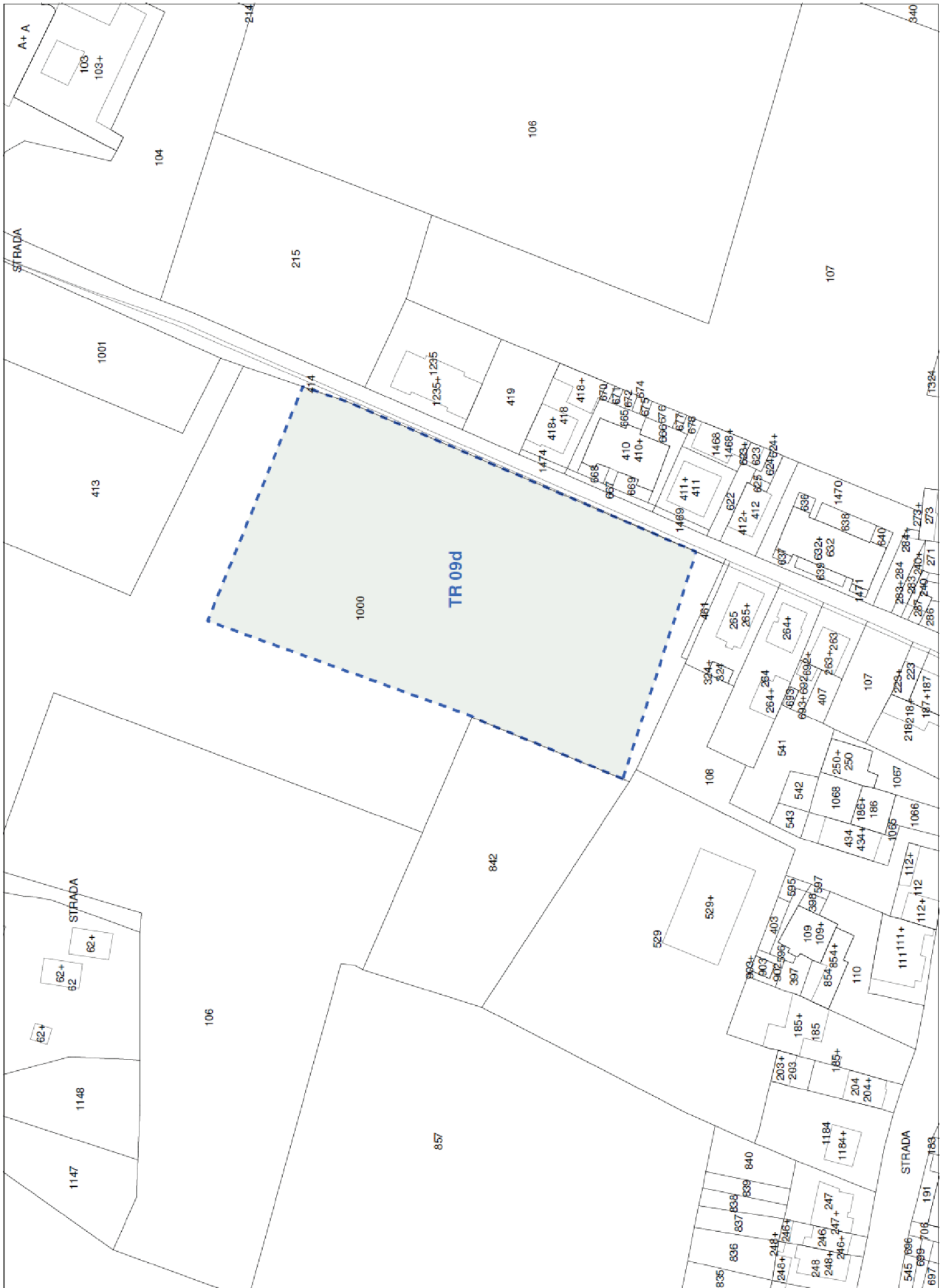
scala 1:2.000

Classificazione del patrimonio edilizio esistente

R₂

DISCIPLINE SPECIALI	L'area di trasformazione di cui trattasi non è soggetta alle discipline speciali di cui al Titolo V delle Norme per l'Attuazione del Regolamento Urbanistico.		
CLASSIFICAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE	Nell'area di trasformazione di cui trattasi è compreso solo un piccolo manufatto a trasformabilità limitata (TL) come evidenziato nell'estratto degli elaborati cartografici di livello C riportato nella presente scheda.		
PERICOLOSITA'	geologica	idraulica	sismica
	G.2a	I.3	S.2
FATTIBILITA'	F.G.2	F.I.4	F.S.2
Interventi (vedi legende)	F.G.1	F.I.1	F.S.1
A	F.G.1	F.I.4	F.S.2
B	-	-	-
C	-	-	-
D	-	-	-
prescrizioni	F.I.4: la realizzazione degli interventi urbanistico-edilizi di cui alla presente scheda è subordinata all'esecuzione di interventi di messa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno decennale (Tr = 200). Alla luce degli studi idraulici per l'adeguamento del PAI (febbraio 2011) si registra nell'area un battente locale fino ad un massimo di ml 2,50 sul piano naturale di campagna. In ogni caso sia la quota di sicurezza di edifici e parcheggi che i volumi di compensazione idraulica relativi al battente per Tr = 200 anni devono essere precisamente definiti nella fase di elaborazione del Progetto Unitario e nel progetto delle opere di urbanizzazione, secondo le modalità dettate dalla norma generale di fattibilità. Per le opere di compensazione il volume di esondazione sottratto è indicativamente valutato in mc 3,200, fatte salve più approfondite indagini da effettuarsi in fase di elaborazione del Progetto Unitario.		
PRESCRIZIONI E MITIGAZIONI AMBIENTALI	F.G.2 / F.G.1 / F.I.1 / F.S.2 / F.S.1: nessuna prescrizione specifica. Per la valutazione ambientale dell'intervento in termini complessivi e per il monitoraggio degli effetti si rinvia all'elaborato denominato <i>Rapporto Ambientale</i> allegato alla deliberazione di approvazione del presente Regolamento Urbanistico. L'elaborazione del Progetto Unitario è soggetta al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 9, punto 2, lett. a), e), h), i), j), nonché all'art. 46.		
ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE	E' facoltà dei competenti uffici comunali di dettare indicazioni e prescrizioni per gli interventi pubblici e privati da realizzarsi in attuazione delle disposizioni di cui alla presente scheda, al fine di assicurare livelli prestazionali e quotazioni anche superiori ai requisiti minimi previsti dalle vigenti norme in materia di abbattimento delle barriere architettoniche. Tali indicazioni e prescrizioni tengono conto dei contenuti del "Programma per l'abbattimento delle barriere architettoniche e urbanistiche" costituente parte integrante del presente Regolamento Urbanistico.		
MODALITA' DI ATTUAZIONE	Intervento convenzionato di iniziativa privata soggetto a Progetto Unitario		
ORGANO COMPETENTE PER L'APPROVAZIONE	Consiglio Comunale		

DISCIPLINA IN ASSENZA DI PROGETTO UNITARIO, O IN CASO DI SCADENZA DEL TERMINE QUINQUENNALE	In caso di scadenza del termine quinquennale dalla data di approvazione del presente Regolamento Urbanistico senza che sia intervenuta l'approvazione del Progetto Unitario, e comunque nelle more dell'approvazione dello stesso, agli immobili ed aree comprese nella presente area di trasformazione si applicano seguenti disposizioni: - porzioni di terreno inedito ad uso privato: aree penurbane o residuali di ricomposizione morfologica (art.135). Alle attività agricole esistenti si applicano le disposizioni di cui all'art. 175; - manufatti a trasformabilità limitata (TL): si applicano le disposizioni di cui all'art. 122.
DISCIPLINA SUCCESSIVA ALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO UNITARIO	Ad avvenuta realizzazione ed ultimazione degli interventi previsti dal Progetto Unitario agli immobili ed aree comprese nella presente area di trasformazione si applica la seguente disciplina: - viabilità di penetrazione pubblica o ad uso pubblico (eventuale): aree per sedi stradali e spazi pubblici ad esse accessori (art. 90); - tratto conclusivo del percorso ciclabile del percorso ciclo-pedonale proveniente dall'area di trasformazione TR 09a*: percorsi ciclabili (art. 100); - aree pubbliche e/o ad uso pubblico (verde, parcheggi): aree ad edificazione speciale per standard "esistenti" (art. 98); - aree di sedime dai nuovi edifici e relativi spazi privati pertinenziali: tassuti consolidati prevalentemente residenziali ed edifici sparsi di recente origine (art. 125); - nuovi edifici residenziali: Classe 9. Su di essi sono ammessi gli interventi urbanistico-edilizi di cui all'art. 114, a condizione che non comportino incrementi di superficie utile lorda (Sul) e/o di volume (V), e senza possibilità di addizioni funzionali. Resta confermato il limite di superficie utile abitabile o agibile (Sua) per le singole unità immobiliari ad uso abitativo fissato dalla presente scheda; - volumi e manufatti accessori (eventuali): si applicano le disposizioni di cui all'art. 121 riferite ai volumi secondari (VS).



TR 09d

sc.da 1:1000

Foglio 5

Catasto

R₂

ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO

Il Progetto si colloca nella fase di Piano Attuativo.

Pertanto si attuano le prescrizioni di fattibilità dettate dal Regolamento Urbanistico Comunale 2013-2018 in riferimento al DPGR 53/R/2011 *Regolamento di attuazione dell'articolo 62 della LR 1/2005 (Norme per il governo del territorio) in materia di indagini geologiche*.

Il presente elaborato costituisce la **Relazione Geologica di Fattibilità**, redatta con particolare riferimento a quanto indicato al § 4 (*Direttive per la formazione dei Piani Complessi di Intervento e dei Piani Attuativi*) dell'Allegato A (*DIRETTIVE PER LE INDAGINI GEOLOGICHE*) del DPGR 53/R/2011, riportato di seguito integralmente:

- *I Piani Complessi di Intervento ed i Piani Attuativi sono corredati da una Relazione di Fattibilità contenente gli esiti degli approfondimenti di indagine, laddove siano stati indicati necessari nel Regolamento Urbanistico in relazione alle condizioni di fattibilità, ovvero indicazioni sulla tipologia delle indagini da eseguire e/o sui criteri e sugli accorgimenti tecnico-costruttivi da adottare, ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.*

- *Qualora il Piano Strutturale o il Regolamento Urbanistico abbiano subordinato la loro attuazione alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di mitigazione del rischio, la relazione contiene anche il progetto delle opere di sistemazione previste, con una descrizione dettagliata delle caratteristiche, delle dimensioni e degli effetti attesi, delle eventuali attività di monitoraggio e loro durata.*

La relazione dà atto che non sono intervenute modifiche rispetto al quadro conoscitivo di riferimento (assetto geomorfologico, idraulico, idrogeologico, sismico). In caso contrario è necessario procedere ad aggiornare tale quadro conoscitivo con riferimento alla porzione di territorio interessata dalle mutate condizioni di pericolosità.

Lo studio adotta le metodologie di analisi e redazione cartografica contenute nelle presenti direttive ed è condotto alla scala di redazione del Piano Attuativo.

Per la predisposizione delle relative Varianti si applicano le disposizioni di cui al presente articolo in relazione agli ambiti e alle previsioni delle stesse.

Al successivo par. 5 viene riportata la fattibilità "geologica" degli interventi in riferimento a quanto richiesto dalla normativa e sopra riportato.

DATI UTILIZZATI

Lo studio si è avvalso dei seguenti dati:

- elaborati ufficiali di riferimento (Strumenti Urbanistici Comunali, PAI - Autorità di Bacino, CARG Regione Toscana,...); si evidenzia che le indagini geologiche in sede di formazione dei nuovi Strumenti Urbanistici del Comune di Scandicci sono state effettuate con gli indirizzi e criteri della DGR 53/R/2011.
- indagini geognostiche e geofisiche esistenti eseguite in aree prossime a quella di intervento e con caratteristiche geologiche similari, contenute nella banca dati comunale

(v. par. 2), nonché lo "studio di microzonazione sismica di livello 1" contenuto nella Variante di Aggiornamento al Piano Strutturale (2013);

- rilevamento geologico-geomorfologico di campagna.

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

E' stato tenuto conto della normativa vigente e dei vincoli e prescrizioni di interesse ivi contenuti, ed in particolare:

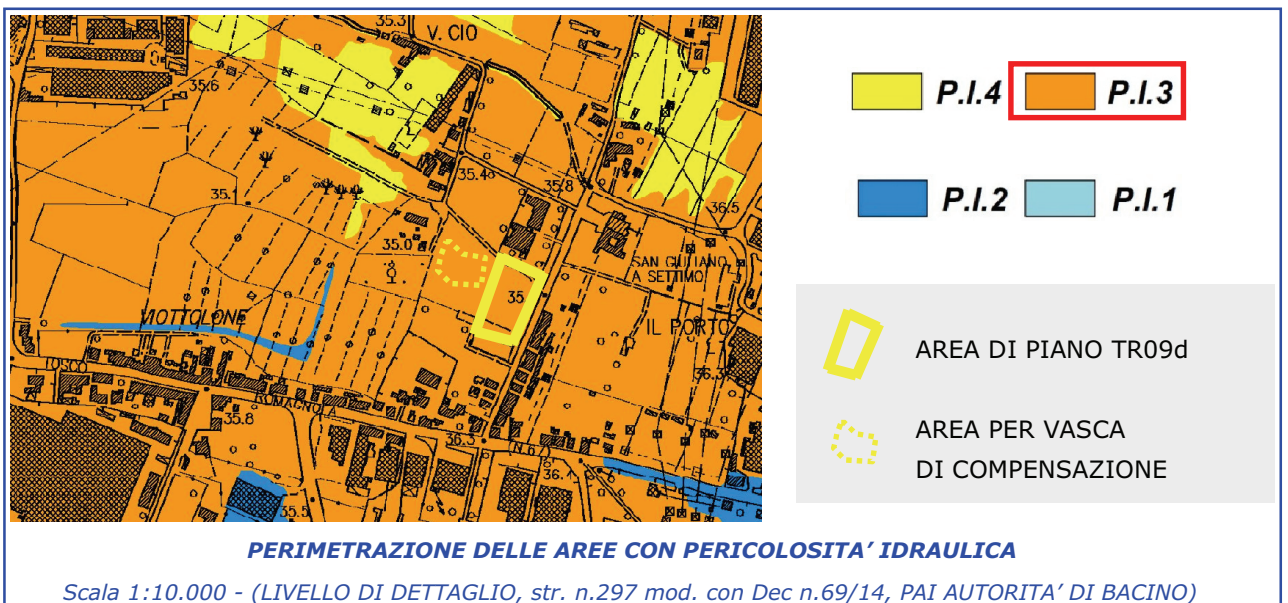
- Strumenti e Regolamenti Urbanistici Comunali, ed in particolare: *Variante di aggiornamento al Piano Strutturale 2013; II Regolamento Urbanistico 2013-2018 (RUC 2013-2018)*
- DPGR 53/R/2011 (*Regolamento di attuazione dell'articolo 62 della LR 1/2005, in materia di indagini geologiche*)
- DPCM 6.05.2005 (*Piano Assetto Idrogeologico - PAI*), DPCM 226/1999 (*Piano Riduzione Rischio Idraulico*), DCI 204/2008-2010 (*Piano Stralcio Bilancio Idrico*), dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno
- *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale*, DCP 10/01/2013
- LR 39/2000÷40/2004 - DPGR 48R/2003-32R/2010 (*Legge e Reg. Forestale della Toscana*) e *Regolamento Comunale* per gli interventi in aree a Vincolo Idrogeologico
- LR 1/2005 (*Norme per il governo del territorio*)
- AGI 1977÷1994 (*Raccomandazioni indagini geotecniche*)
- DM 11.03.1988 e Circ. n. 30483/1988 (*Norme tecniche indagini terreni e rocce...*)
- EUROCODICI 1997÷2003 (*progettazione geotecnica*)
- OPCM 3274/2003 e 3519/2006, DGR 431/2006, CSLP 36/2007 (classificazione e pericolosità sismica)
- DM 14/01/2008 (*Norme Tecniche per le Costruzioni*) e Circ. CSLP 617/2009 (*Istruzioni per l'applicazione delle NTC di cui al DM/2008*)
- DPGR n. 36/R/2009 (*Regolamento di attuazione dell'art. 117 della LR 1/2005 "Disciplina sulle modalità di svolgimento delle attività di vigilanza e verifica delle opere e delle costruzioni in zone soggette a rischio sismico*) e *Documento esplicativo ed applicativo*
- DGRT 878/2012 (*Aggiornamento della classificazione sismica regionale*)
- Regolamento 58/R/2012 (*Verifiche nelle zone a bassa sismicità. Determinazione del campione da assoggettare a verifica*)
- Istruzioni Tecniche del Progetto V.E.L. della Regione Toscana
- DLgs 152/2006 e ss.mm.ii. (*Norme in materia ambientale*).

1 VINCOLI "GEOLOGICI"

1.1 AUTORITA' DI BACINO

PERICOLOSITA' E FATTIBILITA' IDRAULICA

- In riferimento al DPCM 226/1999, l'area di intervento:
 - non è interessata da interventi strutturali per la riduzione del rischio idraulico;
 - non rientra nelle aree di pertinenza dell'Arno e dei suoi affluenti;
 - non è stata interessata da inondazioni durante gli eventi alluvionali degli anni 1991-1992-1993;
 - non è stata interessata da inondazioni ricorrenti;
 - è stata interessata da inondazioni eccezionali del 1966 e 1999.
- In riferimento al DPCM 6.5.2005, l'area di intervento:
 - ricade in PERICOLOSITÀ IDRAULICA ELEVATA - **PI3**, comprendente aree inondabili da eventi con tempo di ritorno $TR \leq 30$ anni con battente $h < 30$ cm e aree inondabili da un evento con tempo di ritorno $30 < TR \leq 100$ anni e con battente $h \geq 30$ cm;
 I criteri da rispettare sono contenuti nell'art. 7 delle NTA del PAI, al quale si rimanda; per quanto di interesse specifico sono consentiti i seguenti interventi:
 - i).....autorimesse pertinenziali.....;
 - m) le ulteriori tipologie di intervento comprese quelle che necessitano di piano attuativo, a condizione che venga garantita la preventiva o contestuale realizzazione delle opere di messa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno di 200 anni, sulla base di studi idrologici ed idraulici, previo parere favorevole dell'autorità idraulica competente e dell'Autorità di Bacino sulla coerenza degli interventi di messa in sicurezza anche per ciò che concerne le aree adiacenti.



PERICOLOSITA' E FATTIBILITA' GEOMORFOLOGICA

In riferimento al DPCM 6.5.2005 l'area di intervento NON È PERIMETRATA e pertanto non è soggetta a vincoli o prescrizioni.

Il presente studio ha tenuto conto anche di quanto indicato nel parere rilasciato dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno e di seguito riportato:



Autorità di Bacino del Fiume Arno

Area pianificazione e tutela dal rischio idrogeologico

Prot. n. 1590 del 28 APR. 2015

Rif. Va Prot. n. 11654 del 18/04/2015
Rif. Na Prot. n. 1000 del 20/04/2015

COMUNE DI SCANDICCI
Servizio Edilizia e Urbanistica
Piazzale della Resistenza - 50018 Scandicci
c.a. Dott. Cinzia Rettori
invio tramite pec: comune.scandicci@postacert.toscana.it

Pec n. 18253
del 28/4/15

Oggetto: "Progetto Unitario. Area di trasformazione TR09d - Via della Pieve/Integrazione residenziale". *Invio contributo istruttorio.*

E' pervenuta a questa Autorità di Bacino Vs. nota n.11654 del 18 marzo 2015 acquisita al nostro protocollo in data 20 marzo 2015 con il n. 1000, con la quale si trasmetteva la richiesta in oggetto.

Dalla visione degli elaborati tecnici trasmessi si è constatato che il l'area di trasformazione TR09d interessa un'area classificata a pericolosità idraulica elevata (P.I.3) del PAI. Ai fini dell'ammissibilità dell'intervento si fa quindi riferimento agli art. 7 lett. m) delle norme di attuazione del PAI (approvate con D.P.C.M. 6.05.2005), per le quali deve essere garantita "[...] la preventiva o contestuale realizzazione delle opere di messa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno di 200 anni, sulla base di studi idrologici ed idraulici, previo parere favorevole dell'Autorità idraulica competente e dell'Autorità di Bacino sulla coerenza degli interventi di messa in sicurezza anche per ciò che concerne le aree adiacenti."

Il parere di questa Autorità dovrà essere rilasciato durante la fase di approvazione dell'iter progettuale.

Si ricorda che in fase progettuale dovranno essere puntualmente esplicitate le modalità di definizione e di recupero dei volumi sottratti alla libera esondazione e dei volumi di compenso necessari per l'invarianza idraulica dell'area di trasformazione; la fattibilità dell'intero progetto dovrà essere valutata in funzione delle condizioni di elevato rischio idraulico, soprattutto in relazione al contesto territoriale, in cui sono previsti, per tempo di ritorno 200 anni, battenti superiori a 3 m.

Il Responsabile del Procedimento è il Dott. Geol. Marcello Brugioni (tel. 055/26743220; e-mail: m.brugioni@adbarno.it). Per qualsiasi comunicazione o chiarimento è inoltre a vostra disposizione l'Ing. Valentina Francalanci (tel. 05526743235; e-mail: v.francalanci@adbarno.it).

Distinti saluti.

Il dirigente tecnico
(Dott. Geol. Marcello Brugioni)

1.2 VINCOLO IDROGEOLOGICO

L'area di intervento non è soggetta a Vincolo Idrogeologico.

1.3 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

Gli interventi non rientrano nelle aree salvaguardate dal PTC con imposizione di limiti e divieti, quali per quanto di interesse "geologico":

aree instabili e vulnerabili all'inquinamento; aree sensibili di fondovalle; aree per il contenimento del rischio idraulico; aree di protezione idrogeologica; aree di protezione di pozzi e sorgenti; aree boschive e forestali; aree per attività estrattive, miniere; aree di recupero e/o restauro ambientale; aree da bonificare.

1.4 PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

1.4.1 PERICOLOSITA' (DPGR 53/R/2011)

PERICOLOSITA' IDROGEOLOGICA E VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI

In riferimento alle vigenti disposizioni regionali (DPGR 53/R/2011) il RUC 2013-2018 ha suddiviso il territorio comunale in funzione della "pericolosità idrogeologica", parametro teso a determinare la compatibilità delle trasformazioni del territorio con le caratteristiche medie degli acquiferi (vulnerabilità e potenzialità), combinando i valori di vulnerabilità e potenzialità degli acquiferi, il tutto esemplificato nella "carta della pericolosità idrogeologica e della salvaguardia degli acquiferi".

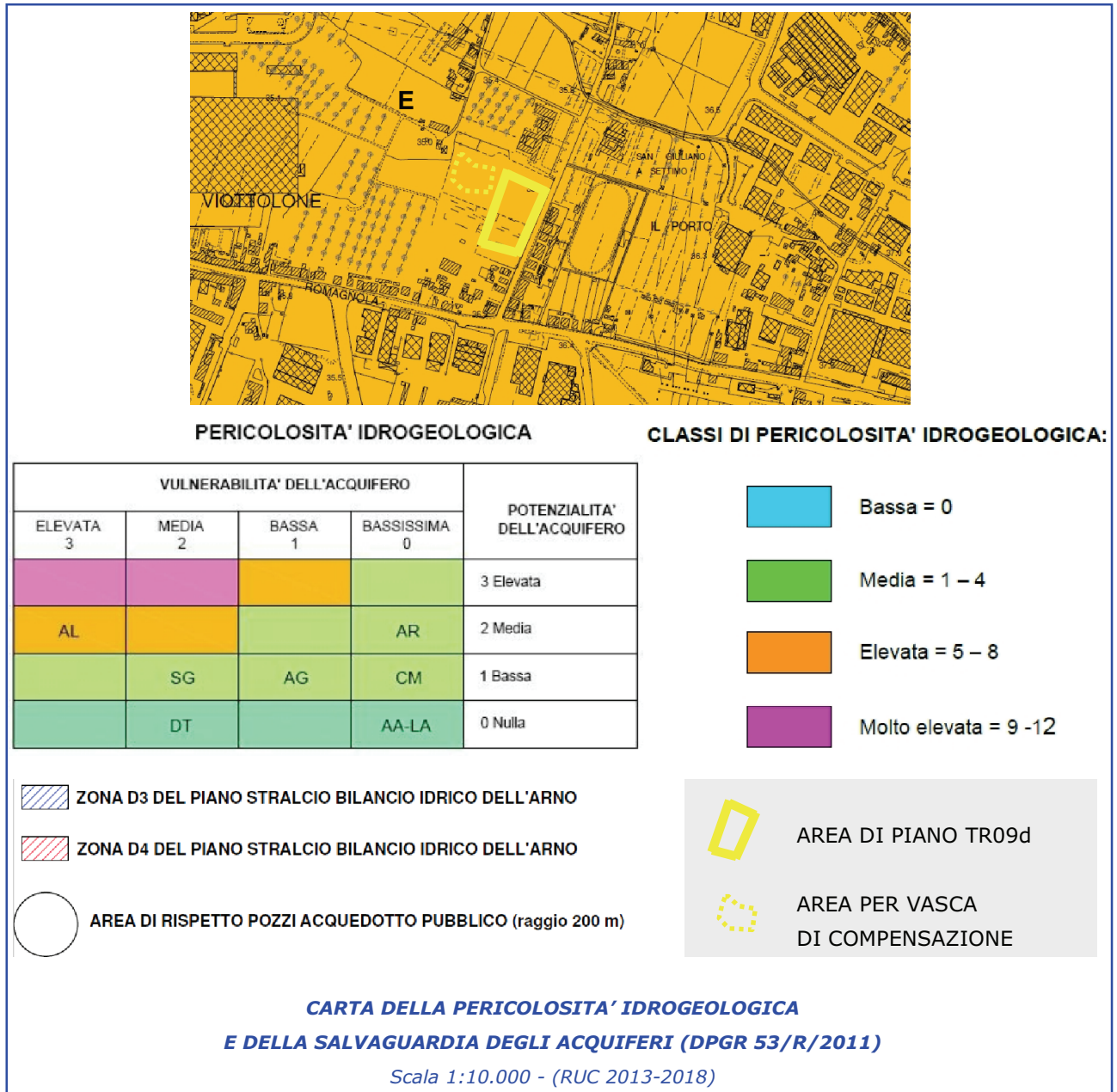
L'area di intervento ricade in CLASSE E - PERICOLOSITÀ IDROGEOLOGICA ELEVATA: *riferita agli acquiferi contenuti nella unità idrogeologica AL (depositi fluviali di pianura) caratterizzati da vulnerabilità elevata derivante da permeabilità elevata e tipologia di falda libera e potenzialità media. Tali depositi presentano granulometria media (sabbie limose e ghiaie, limi sabbiosi) e alta vulnerabilità. Un eventuale inquinante può arrivare facilmente alla rete idrica sotterranea ed inquinare sorgenti e pozzi anche in zone non vicine.*

In riferimento all'art. 46 delle NTA del RUC 2013-2018, nelle aree in Classe E:

- a tutela delle opere di captazione ad uso acquedottistico si applicano le disposizioni di salvaguardia di cui all'art. 47 delle NTA del RUC 2013-2018;
- nelle fasi di cantiere degli interventi da eseguirsi nelle aree TR di trasformazione ed RQ riqualificazione di cui agli artt. 3 e 4 delle NTA del RUC 2013-2018, sono adottate tutte le misure necessarie a prevenire infiltrazioni inquinanti sulla base di un apposito documento di sicurezza che tenga conto delle caratteristiche dell'acquifero e delle eventuali interferenze con la falda derivanti dai lavori.

Sempre in riferimento a tale cartografia del RUC 2013-2018, l'area di intervento non è interessata dai vincoli derivanti da norme sovraordinate, quali:

- le norme di salvaguardia derivanti dal D.Lgs. 152/2006, che definiscono le aree di tutela assoluta (raggio di 10 metri) e di rispetto (raggio di 200 metri) dei pozzi di acquedotto pubblico;
- il Piano Stralcio "Risorse Idriche" 2011 del Bacino dell'Arno, che suddivide le aree alluvionali del territorio comunale in classi a seconda della capacità di ricarica degli acquiferi in rapporto a prelievi in atto.

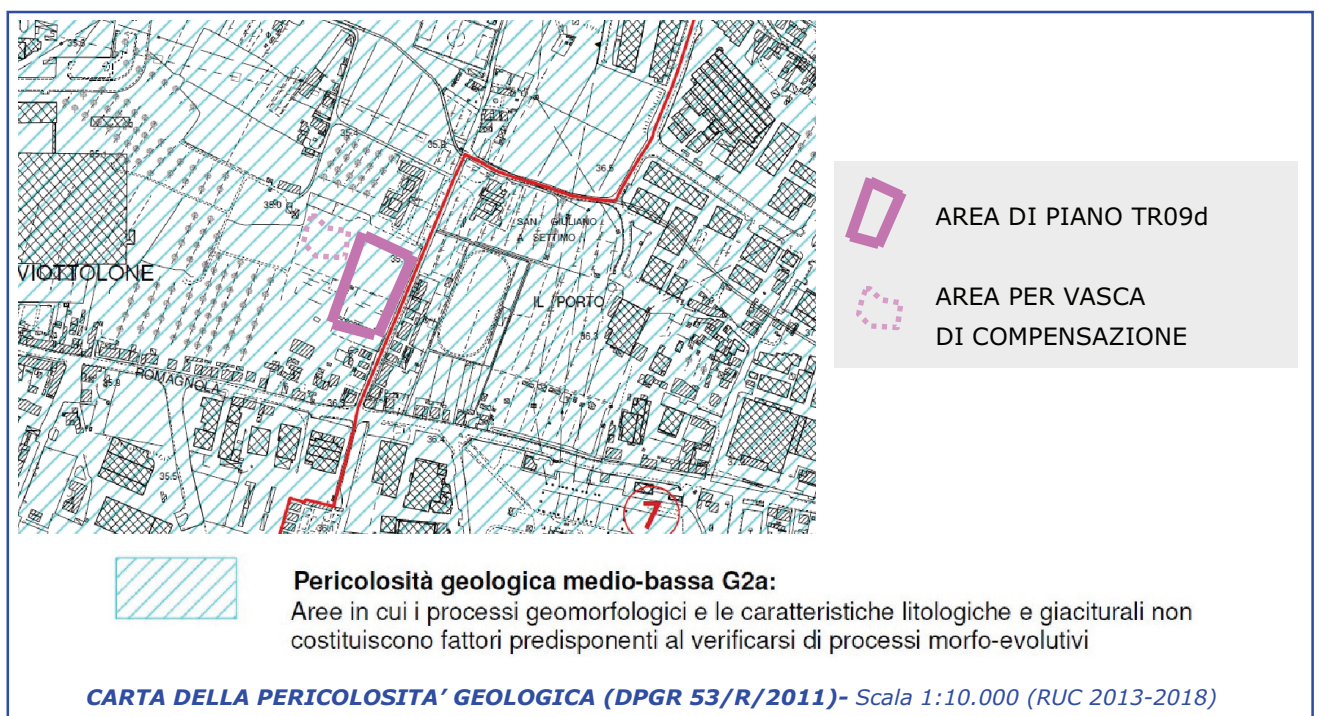


PERICOLOSITA' GEOLOGICA

In riferimento alle vigenti disposizioni regionali (DPGR 53/R/2011) il RUC 2013-2018 classifica l'area di intervento in PERICOLOSITÀ GEOLOGICA MEDIO-BASSA - **G.2a** corrispondente ad aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche e giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi (terreni pianeggianti alluvionali).

I criteri da rispettare sono contenuti nell'art. 50 delle NTA del RUC 2013-2018, al quale si rimanda, limitandoci a riportare solo quelli di maggiore interesse:

- Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2) le condizioni di attuazione sono indicate in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi in fase di predisposizione del progetto dell'intervento urbanistico-edilizio al fine di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area.
- Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità geologica medio-bassa (G.2a) non sussistono condizioni di fattibilità specifiche per la fase di predisposizione dei Piani Attuativi di cui all'art. 20 o dei Progetti Unitari di cui all'art. 21, ovvero per la valida formazione dei titoli o atti abilitativi all'attività edilizia.



PERICOLOSITA' IDRAULICA

In riferimento alle vigenti disposizioni regionali (DPGR 53R/2011) il RUC 2013-2018 classifica:

- l'area di intervento TR09d, in PERICOLOSITÀ IDRAULICA ELEVATA – **I.3**
- l'area di prevista realizzazione della vasca di compensazione idraulica, in PERICOLOSITÀ IDRAULICA ELEVATA – **I.3** e PERICOLOSITÀ IDRAULICA MOLTO ELEVATA – **I.4**.

Sempre in riferimento al RUC 2013-2018, la classe di PERICOLOSITÀ IDRAULICA ELEVATA – **I.3** corrisponde alle aree interessate da allagamenti per eventi con tempo di ritorno (Tr) compreso tra 30 e 200 anni ($30 < Tr \leq 200$ anni).

Fuori dalle porzioni delle unità territoriali organiche elementari (UTOE) potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici

e idraulici, rientrano in classe di pericolosità elevata (I.3) le aree di fondovalle per le quali ricorra almeno una delle seguenti condizioni:

- a) vi sono notizie storiche di inondazioni;
- b) sono morfologicamente in condizione sfavorevole, di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a ml 2,00 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.

I criteri da rispettare sono contenuti nell'art. 52 p.3 delle NTA del RUC 2013-2018, al quale si rimanda, limitandoci a riportare solo quelli di maggiore interesse:

- a) è da consentire la realizzazione di brevi tratti di collegamento tra viabilità esistenti, con sviluppo comunque non superiore a ml 200, assicurandone comunque la trasparenza idraulica e il non aumento del rischio nelle aree contermini;
- b) relativamente agli interventi di nuova edificazione, di sostituzione edilizia, di ristrutturazione urbanistica e/o di addizione volumetrica che siano previsti all'interno delle aree edificate, la messa in sicurezza rispetto ad eventi con tempo di ritorno duecentennale ($Tr=200$) può essere conseguita anche tramite adeguati sistemi di autosicurezza (porte o finestre a tenuta stagna, parti a comune, locali accessori e/o vani tecnici isolati idraulicamente, etc.), nel rispetto delle seguenti condizioni:
 - sia dimostrata l'assenza o l'eliminazione di pericolo per le persone e i beni, fatto salvo quanto specificato alla lett. j;
 - sia dimostrato che gli interventi non determinano aumento della pericolosità in altre aree;
- j) non sono da prevedersi interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture, compresi i parcheggi con dimensioni superiori a mq 500 e/o i parcheggi in fregio ai corsi d'acqua, per i quali non sia dimostrabile il rispetto di condizioni di sicurezza o non sia prevista la preventiva o contestuale realizzazione di interventi di messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno duecentennale ($Tr=200$). Fanno eccezione i parcheggi a raso con dimensioni inferiori a mq 500 e/o i parcheggi a raso per i quali non sono necessari interventi di messa in sicurezza e i parcheggi pertinenziali privati non eccedenti le dotazioni minime obbligatorie di legge.

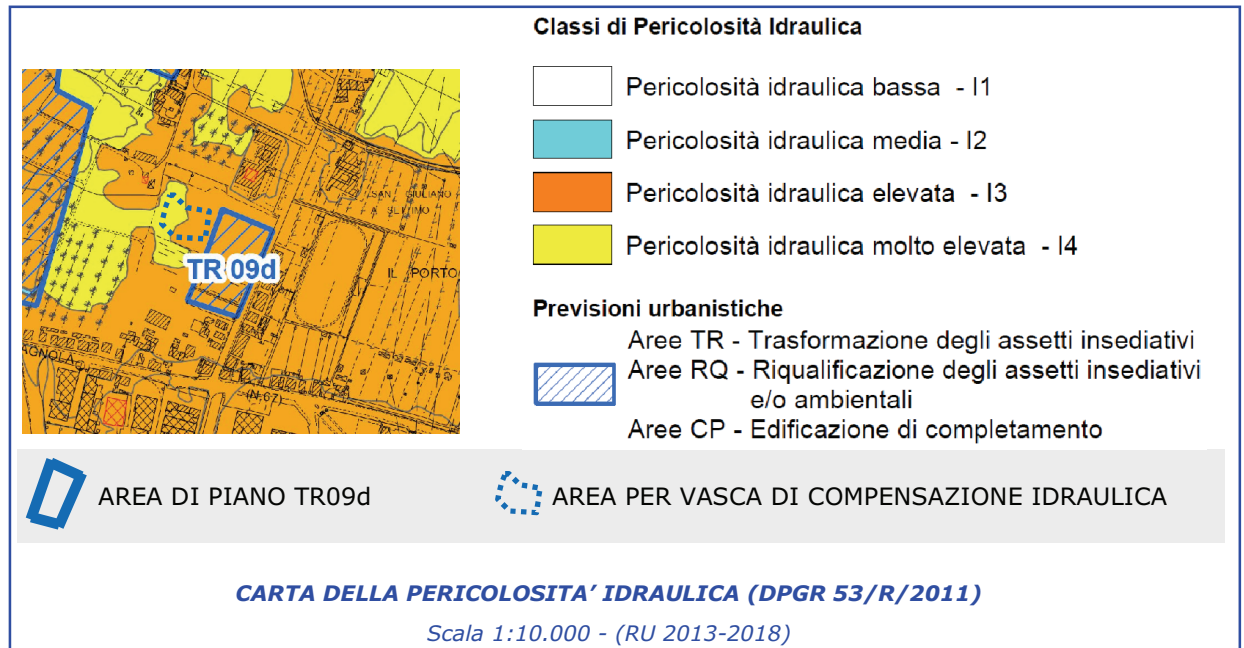
Sempre in riferimento al RU 2013-2018, la classe di PERICOLOSITÀ IDRAULICA MOLTO ELEVATA – **I.4** corrisponde ad aree interessate da allagamenti per eventi con tempo di ritorno (Tr) pari o inferiore a 30 anni ($Tr \leq 30$ anni).

Fuori dalle porzioni delle unità territoriali organiche elementari (UTOE) potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici e idraulici, rientrano in classe di pericolosità molto elevata (I.4) le aree di fondovalle non protette da opere idrauliche per le quali ricorrano contestualmente le seguenti condizioni:

- a) vi sono notizie storiche di inondazioni;
- b) sono morfologicamente in situazione sfavorevole, di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a ml 2,00 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.

I criteri da rispettare sono contenuti nell'art. 52 p.4 delle NTA del RU 2013-2018, al quale si rimanda, limitandoci a riportare solo quelli di maggiore interesse:

- 4. Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità idraulica molto elevata (I.4) è consentita la realizzazione dei seguenti interventi:
 - 1.a) opere di difesa e regimazione idraulica.

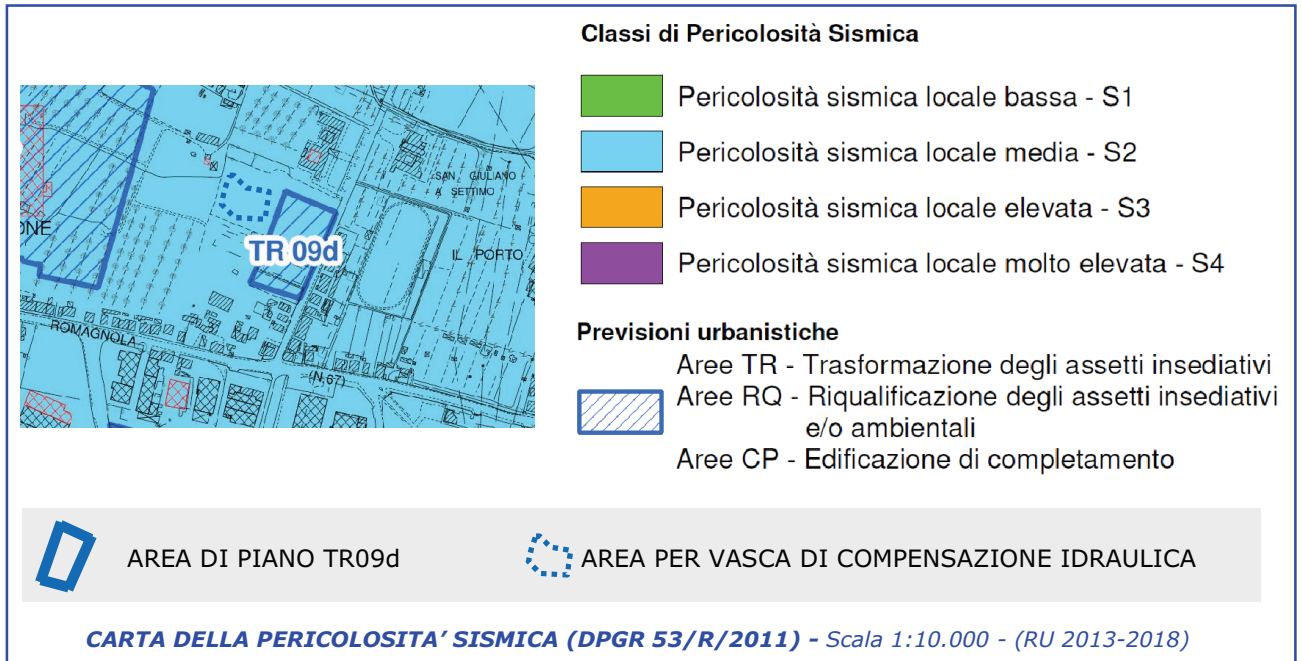


L'attribuzione alla classe di pericolosità idraulica I.4 è dovuta alla presenza di una zona relativamente depressa (v. par. 4.3).

PERICOLOSITA' SISMICA

In riferimento alle vigenti disposizioni regionali (DPGR 53R/2011) il Secondo Regolamento Urbanistico (2013-2018), sulla scorta delle analisi di microzonazione sismica (v. par. 3.5), classifica l'area di intervento in PERICOLOSITÀ SISMICA MEDIA – **S.2**; per quanto di interesse specifico vi ricadono le zone stabili suscettibili di amplificazioni locali (che non rientrano tra quelle previste per la classe di pericolosità sismica S.3).

Come indicato all'art. 54 delle NTA RU 2013-2018, nelle situazioni caratterizzate da pericolosità sismica locale bassa (S.1) e da pericolosità sismica locale media (S.2) non sussistono condizioni di fattibilità specifiche per la fase di predisposizione dei Piani Attuativi di cui all'art. 20 o dei Progetti Unitari di cui all'art. 21, ovvero per la valida formazione dei titoli o atti abilitativi all'attività edilizia.



1.4.2 FATTIBILITA' (DPGR 53/R/2011)

In riferimento alle vigenti disposizioni regionali (DPGR 53R/2011) le condizioni di attuazione delle previsioni urbanistiche e infrastrutturali di cui alle NTA del *RU 2013-2018*, sono differenziate in quattro categorie di *fattibilità geologica* a rischio crescente:

senza particolari limitazioni (F.1)

con normali vincoli (F.2)

condizionata (F.3)

limitata (F.4).

Il nuovo *RU 2013-2018* (sempre in riferimento alle vigenti disposizioni regionali - DPGR 53/R/2011) ai fini di una più agevole e precisa definizione delle condizioni di attuazione delle previsioni, delle indagini di approfondimento da effettuare a livello attuativo ed edilizio, delle opere necessarie per la mitigazione del rischio - nel rispetto delle disposizioni del Piano di Bacino - definisce la fattibilità degli interventi in funzione delle diverse situazioni di pericolosità riscontrate in relazione agli aspetti geologici, idraulici e sismici, distinguendo pertanto:

Fattibilità Geomorfologica (FG)

Fattibilità Idraulica (FI)

Fattibilità Sismica (FS)

Come indicato all'art. 56 delle NTA del *RU 2013*, per la fattibilità degli interventi di trasformazione o di riqualificazione degli assetti insediativi e/o ambientali assoggettati dal Regolamento Urbanistico a Piano Attuativo o a Progetto Unitario, si rinvia alle relative "schede normative e di indirizzo progettuale" di cui all'Allegato 'B' alle NTA del *RU 2013-2018*.

In ciascuna scheda è individuata, nel rispetto delle vigenti norme regionali, la classe di fattibilità dei diversi interventi previsti, con riferimento alle condizioni di pericolosità geologica, idraulica e sismica delle aree interessate.

L'individuazione della classe di fattibilità è correlata a specifiche prescrizioni.

Si riporta la Tabella di Fattibilità contenuta nella sopra menzionata scheda.

PERICOLOSITA'		geologica	idraulica	sismica	
		G.2a	I.3	S.2	
FATTIBILITA'	interventi (vedi legenda)	A	F.G.2	F.I.4	F.S.2
		B	F.G.1	F.I.1	F.S.1
		C	F.G.1	F.I.4	F.S.2
		D	-	-	-
		D'	-	-	-
		<p>F.I.4: la realizzazione degli interventi urbanistico-edilizi di cui alla presente scheda è subordinata all'esecuzione di interventi di messa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno duecentennale ($Tr = 200$). Alla luce degli studi idraulici per l'adeguamento del PAI (febbraio 2011) si registra nell'area un battente locale fino ad un massimo di ml 2,50 sul piano naturale di campagna. In ogni caso sia la quota di sicurezza di edifici e parcheggi che i volumi di compensazione idraulica relativi al battente per $Tr = 200$ anni devono essere precisamente definiti nella fase di elaborazione del Progetto Unitario e nel progetto delle opere di urbanizzazione, secondo le modalità dettate dalla norma generale di fattibilità. Per le opere di compensazione il volume di esondazione sottratto è indicativamente valutato in mc 3.200, fatte salve più approfondite indagini da effettuarsi in fase di elaborazione del Progetto Unitario.</p> <p>F.G.2 / F.G.1 / F.I.1 / F.S.2 / F.S.1: nessuna prescrizione specifica.</p>			

TIPOLOGIA INTERVENTI

A	nuova edificazione, sostituzione edilizia
B	parcheggi a raso con superficie < mq 500, parcheggi pertinenziali privati, viabilità con sviluppo < ml 200
C	parcheggi a raso con superficie > mq 500, viabilità con sviluppo > ml 200
D	verde pubblico attrezzato con manufatti e/o attrezzature (volume complessivo (V) < mc 150)
D'	verde pubblico attrezzato con manufatti e/o attrezzature (volume complessivo (V) > mc 150 / prescrizioni per i soli manufatti e/o attrezzature)

CLASSI DI FATTIBILITA' DEI DIVERSI INTERVENTI PREVISTI CON RIFERIMENTO ALLE CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' DELLE AREE INTERESSATE

("SCHEDA NORMATIVA E DI INDIRIZZO PROGETTUALE" - ALLEGATO B ALLE NTA DEL RU 2013-2018)

Come avuto già modo di dire (v. *Premesse*), il progetto prevede di compensare il volume di esondazione sottratto, stimato dal progetto pari a 2.235 mc, mediante la contestuale realizzazione di vasca di compensazione di volume pari a 2.320 mc, da realizzarsi nell'adiacente area di proprietà.

Rimandando per i dettagli costruttivi alla specifica relazione di progetto, si riporta che la vasca occuperà una superficie pari a 2.320 mq e sarà scavata fino a profondità modeste pari a 1 m.

La fattibilità specifica di tale intervento, non essendo contemplata nella scheda di RU, viene affrontata di seguito in questo lavoro.

L'area interessata dalla vasca di compensazione è inserita dallo Strumento Urbanistico nelle seguenti classi di pericolosità (v. par. 1.4):

- PERICOLOSITÀ GEOLOGICA MEDIO-BASSA – G.2a
- PERICOLOSITÀ IDRAULICA ELEVATA – I.3 e MOLTO ELEVATA – I.4

- PERICOLOSITÀ SISMICA MEDIA – S.2.

Pertanto, all'intervento "realizzazione vasca di compensazione idraulica", si attribuiscono le seguenti classi di fattibilità:

FATTIBILITÀ GEOMORFOLOGICA F.G.2 (con normali vincoli)

FATTIBILITÀ SISMICA F.S.1 (senza particolari limitazioni)

FATTIBILITÀ IDRAULICA F.I.2 (con normali vincoli).

2 INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOFISICHE

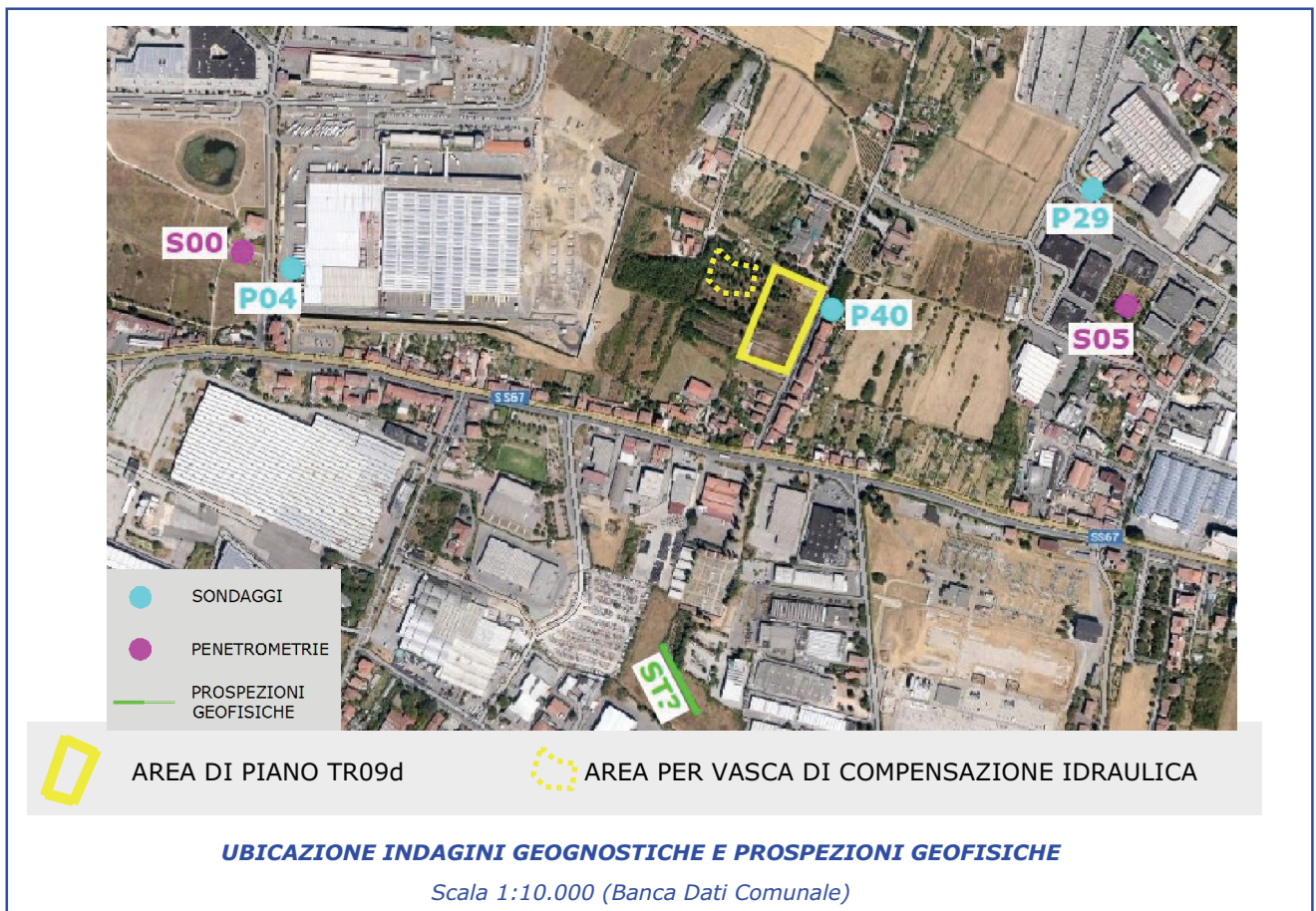
2.1 DESCRIZIONI ED ADEGUATEZZA DELLE INDAGINI

Come indicato nelle *Premesse*, sono stati utilizzati i risultati di interesse delle indagini geognostiche e geofisiche eseguite in aree prossime a quella di intervento e con caratteristiche geologiche simili, contenute nella banca dati comunale.

Tali aree sono state oggetto, anche recentemente, di interventi anche importanti.

Inoltre, la Variante di Aggiornamento al Piano Strutturale (2013) contiene lo "studio di microzonazione sismica di livello 1" (v. successivo par. 3.5), che combinando i dati stratigrafici e sismici disponibili con i rilievi geologici di dettaglio, ha realizzato la "carta di microzonazione sismica di livello 1" con zonizzazione del territorio urbano e periurbano del Comune di Scandicci.

Per gli scopi di questo studio tali indagini sono da considerarsi del tutto adeguate e sufficienti, sia per la loro tipologia, che per la loro ubicazione, che per il rispetto delle prescrizioni normative con particolare riferimento al DPGR 53R/2011 (*Regolamento di attuazione dell'articolo 62 della LR 1/2005, in materia di indagini geologiche*) ed alle prescrizioni di fattibilità indicate nelle relativa Scheda del RU 2013-2018.



2.2 RISULTATI PRINCIPALI DELLE INDAGINI

SONDAGGIO GEOGNOSTICO S00

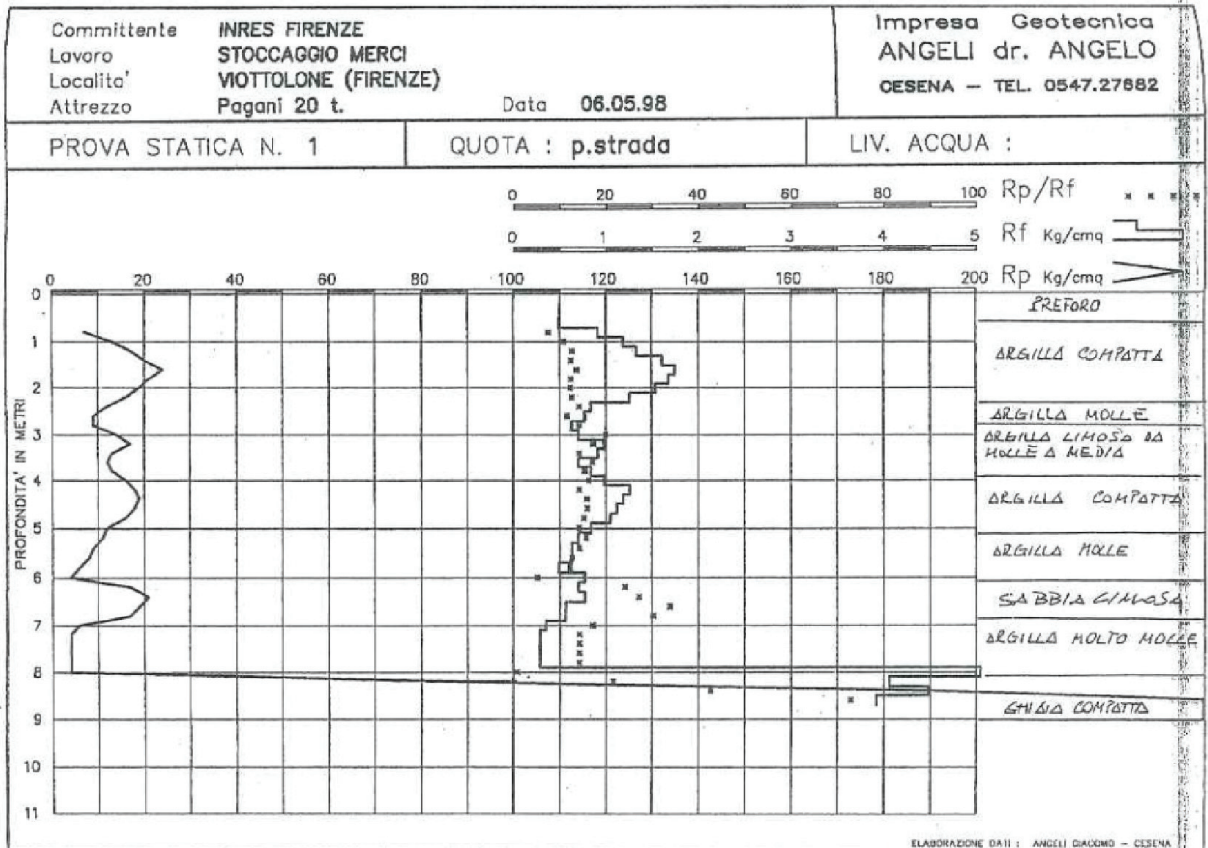
Prof.		CAMP.	DESCRIZIONI	S.P.T.	PENETROM. TASCABILE kg/cmq	TORVANE kg/cmq	CANNA PEZOMETRICA	FALDA
Prof.				N. colpi a 15 cm.				
1	0.90		TERRENO MISTO A MACERIE					
	1.30		ARGILLA GIALLO-GRISA DURA		>5.0			
2	2.00	1	ARGILLA LIMOSA E LIMOSO-SABBOSA GIALLO-GRISA DA COMPATTA A MEDIA- MENTE CONSISTENTE IN BASSO		5.00			1.90 (fine foro) 2.05 (28/06/99)
	2.30				2.50			2.60
3	3.20	A			3.50			(25/10/99)
					2.25			
4					2.25			
5					1.75			
					1.50			
6	5.70		SABBIA LIMOSA	37	1.25			
	6.10			36				
7			Ghiaia ASSORTITA MISTA A SABBIA LIMOSA DI COLORE BRUNO CHIARO CON PREVALENZA DI SABBIA DA 8.30	34				
8								
9				18				
				21				
10				26				
11								
12	11.70		ARGILLA GIALLO-GRISA COMPATTA CON CALCINELLI		3.50			
13					2.50			
					4.25			
14	14.00	B			2.25			
					3.75			
15	16.00		n. 3 cassette "n. 10 metri"		4.25			

SONDAGGIO GEOGNOSTICO S05

S₁, sondaggio a carotaggio

0	-	0.5	m da p.c.	terreno pedogenetico
0.5	-	2.2		argilla poco limosa
2.2	-	3.4		sabbia
3.4	-	7.5		ghiaia sabbiosa
7.5	-	10		sabbia debolmente limosa

PENETROMETRIA STATICA P04



COMUNE DI SCANDICCI

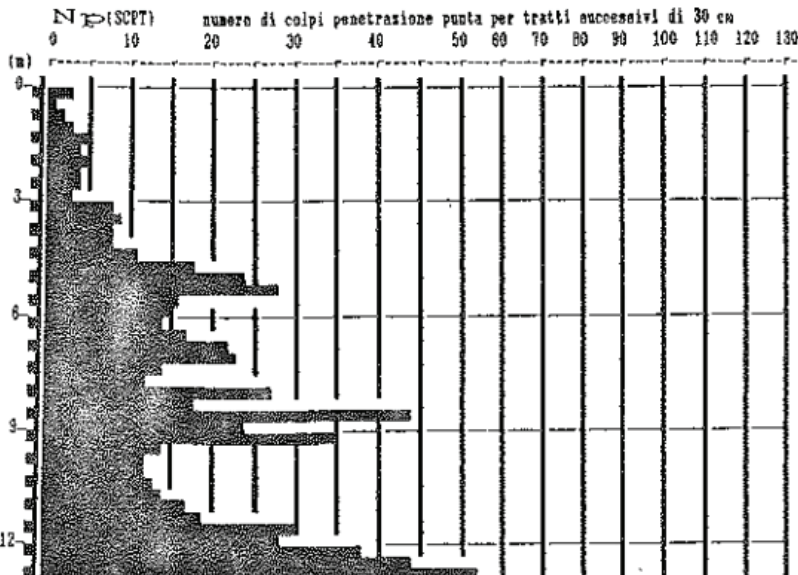
PENETROMETRIA DINAMICA P40

LABORATORIO SIGMA s.r.l. - Via Gobetti - Campi Bisenzio (FI) - Tel.055-898329

Rifer. : 72

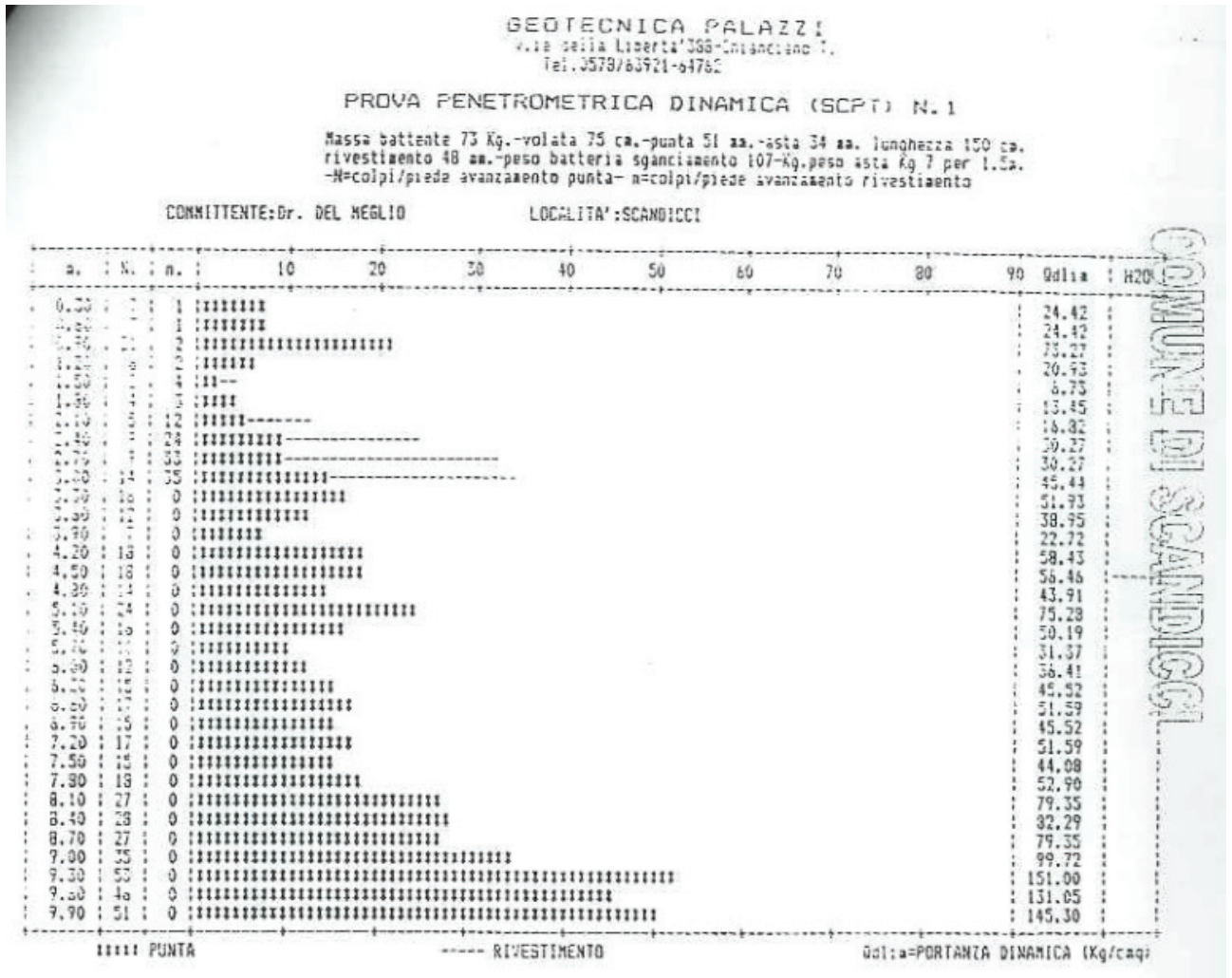
PROVA PENETROMETR. DINAMICA SCPT 1
 DIAGRAMMA NUM. COLPI PUNTA 22-SP-90

PENETROMETRO DINAMICO PRESENTE : massa battente M = 73 kg - caduta libera H = 0.75 m data : 22/12/92
 Committente : TANI DONATELLO quota inizio : P.C.
 Cantiere : PIEVE A SKITTIMO - SCANDICCI prof. falda : ---
 scala profondità = 1 : 150



COMUNE DI SCANDICCI

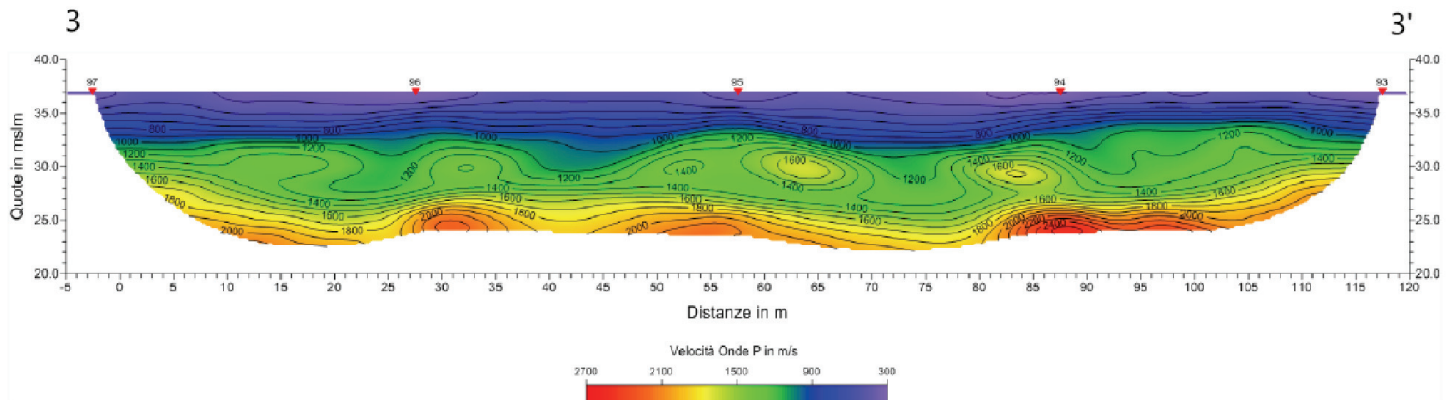
PENETROMETRIA DINAMICA P29



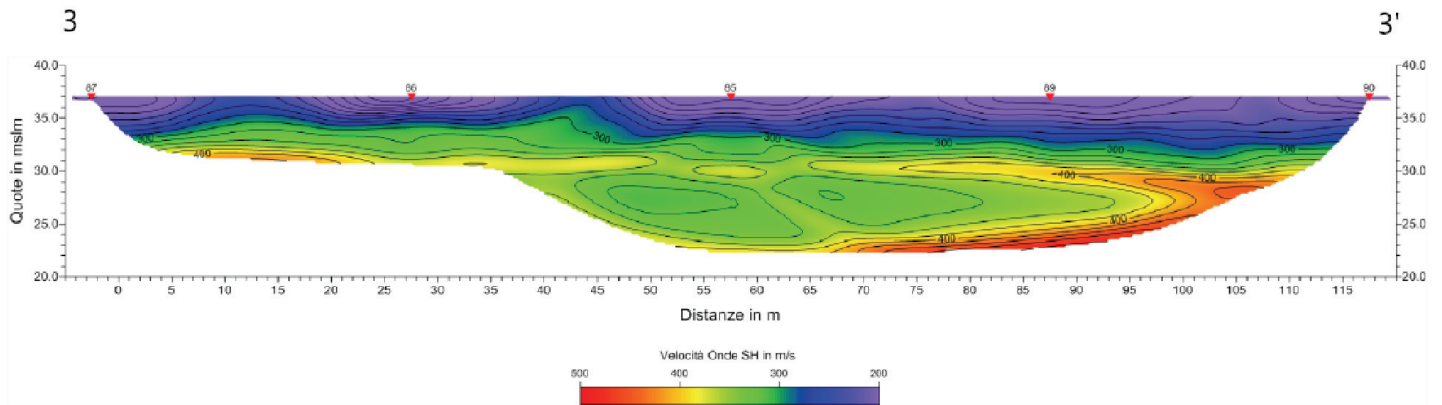
COMUNE DI SCANDICCI

PROSPEZIONE GEOFISICA A RIFRAZIONE ONDE P - SH ST3

Sezione tomografica - Onde P - ST3



Sezione tomografica - Onde SH - ST3



L'indagine mediante onde SH ha fornito i valori di velocità delle onde di taglio mediate sui primi 30 m (cosiddette VS30), così come previsto dal D.M. 14/01/2008.

Sulla base delle caratteristiche litologiche, ma soprattutto sulla base dei valori di velocità ottenuti è stato possibile definire il valore di Vs30 medio pari a 317 m/sec.

3 CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA

3.1 GEOMORFOLOGIA E IDROGRAFIA

L'area in esame è posta a quota ≈ 35 m slm, compresa tra importanti viabilità, quali la SS 67 (≈ 100 m a sud) e la SGC FI-PI-LI (≈ 500 m a nord), in un contesto morfologico pianeggiante ed urbanizzato.

La superficie è blandamente irregolare molto probabilmente anche a causa di pregresse rimodellazioni superficiali legate anche alle passate attività ortoflorovivaistiche.

Nessun corso d'acqua interessa direttamente l'area di intervento.

I più vicini sono due affluenti in sinistra idrografica del Fiume Arno:

- il Fosso Rigone, che scorre ≈ 150 m a nord-est, facente parte del "sistema delle acque basse", il cui deflusso è regolato da cateratte soggette a scolo intermittente in funzione della quota idrometrica delle portate di piena del recettore finale (Fiume Arno);
- il Torrente Vingone, che scorre ≈ 600 m a sud, facente parte del "sistema acque alte" e del reticolo idrologico principale classificato dal PIT 2007.

Da quanto rilevato, ed in accordo con gli Strumenti Urbanistici e di Pianificazione (v. par 1.1) il "rischio geomorfologico" è assente per tutta l'area di intervento.

Per quanto riguarda il "rischio idraulico", l'area risulta essere stata interessata dalle inondazioni eccezionali del 1966 e 1999; l'argomento viene trattato dettagliatamente al successivo par. 4 al quale si rimanda.

3.2 GEOLOGIA

L'area dell'intervento ricade in prossimità del margine meridionale del bacino lacustre pleistocenico di Firenze-Prato-Pistoia.

L'attuale assetto del territorio è il risultato di una successione di eventi sedimentari e tettonici che possono essere sinteticamente riassunti come segue.

Durante la sedimentazione della Serie Toscana autoctona in ambiente marino, in un bacino che corrispondeva all'incirca alle attuali Toscana e Umbria, altre unità (le Unità Liguri), il cui bacino di sedimentazione era a nord-ovest, per un meccanismo di mobilitazione per frana sottomarina, interferivano nella sedimentazione della Serie Toscana e si sovrapponevano a questa.

In seguito, a causa della collisione del Massiccio Sardo Corso ad ovest e della placca Adriatica ad est, veniva innescato un meccanismo di sollevamento e queste formazioni emergevano a costituire la struttura principale dell'Appennino Settentrionale.

Dopo l'orogenesi vera e propria, una serie di movimenti distensivi della crosta continentale così formata, portavano alla formazione di altri bacini marini minori.

Durante il Pliocene, in uno di questi, che corrispondeva grosso modo ad un'area compresa tra i Monti del Chianti e il lago Trasimeno, si depositavano i sedimenti prodotti dall'erosione

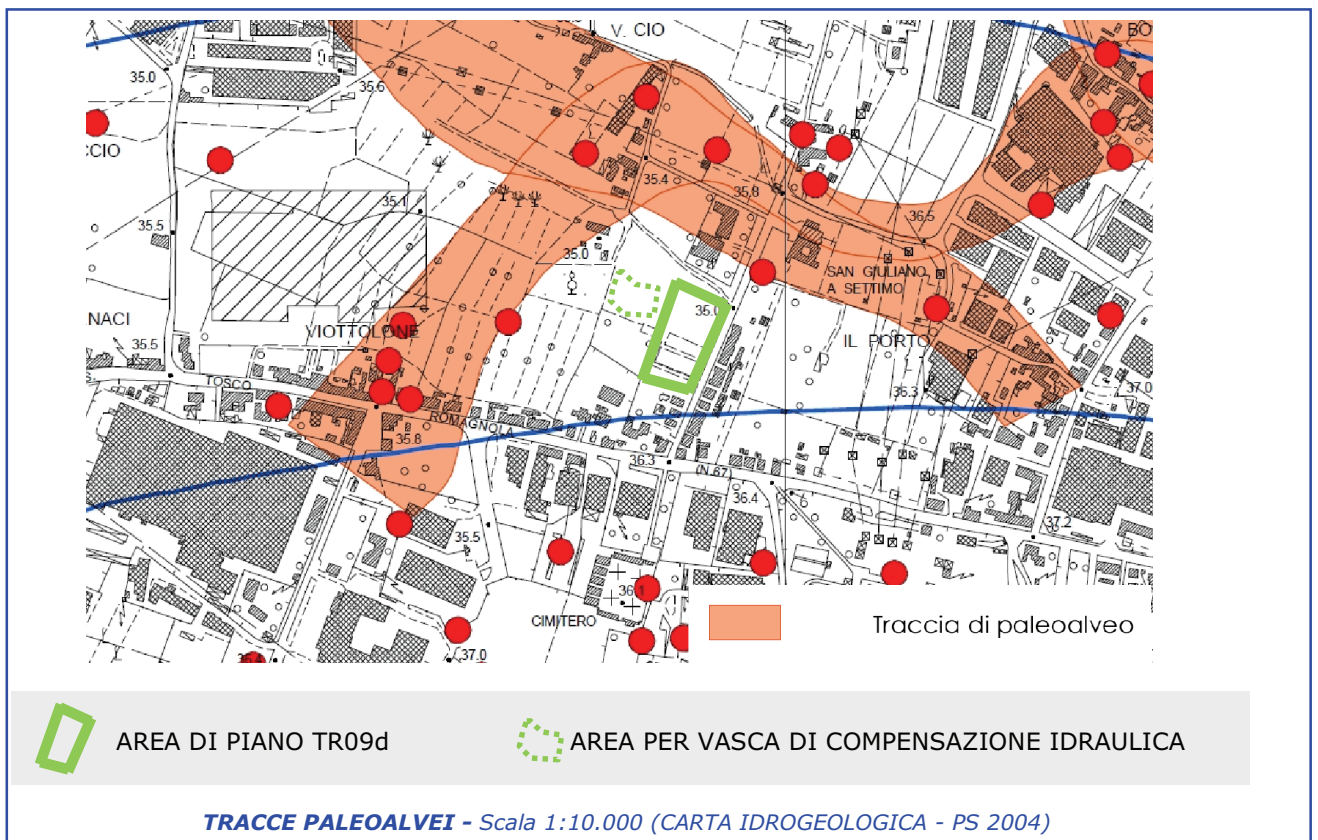
delle terre che erano emerse, portando al colmamento dei bacini ed all'instaurarsi di un ambiente di sedimentazione continentale, con trasporto in mare di detrito ad opera dei corsi d'acqua.

Il substrato di interesse è costituito da depositi riconducibili alla fase deposizionale fluvio-palustre (*depositi alluvioni e sottostanti depositi lacustri*).



3.3 LITOSTRATIGRAFIA E LITOTECNICA

- Il primo substrato dell'area di intervento è costituito da depositi alluvionali a composizione prevalentemente fine (limi e argille in subordine sabbie).
Come noto, le successioni prevalentemente macroclastiche (ghiaie e sabbie) sono concentrate in prossimità dei paleoalvei e delle conoidi sepolte localizzate soprattutto ai piedi dei versanti settentrionali allo sbocco dei corsi d'acqua nella pianura; i termini sabbioso-ghiaiosi alluvionali sono invece più frequenti in vicinanza del Fiume Arno: dai dati delle indagini eseguite in aree prossime a quella di intervento e collocandosi la stessa area di intervento in prossimità di paleoalvei riconosciuti, è da attendersi la presenza di lenti tra loro eteropiche a prevalente composizione macroclastica (ghiaie e sabbie), alla base dell'orizzonte superficiale a composizione prevalentemente limoso-argillosa.
Sempre dai dati ad oggi noti:
 - gli spessori ed il grado di consistenza sono molto variabili sia in senso verticale che orizzontale
 - i litotipi "limoso-argillosi" risultano da moderatamente consistenti a consistenti
 - i litotipi "ghiaioso-sabbiosi" risultano da moderatamente addensati ad addensati
 - nel complesso, il litotipo può dare luogo a non trascurabili cedimenti totali e differenziali.
- Da profondità ≥ 10 m dal p.c. e fino a profondità di interesse (≥ 30 m dal p.c.) sono attesi i depositi lacustri a composizione limoso-argillosa, solitamente da consistenti a molto consistenti.
- In affioramento è presumibile la presenza di un orizzonte discontinuo di terreno riportato o comunque rimaneggiato.



3.4 IDROGEOLOGIA E PIEZOMETRIA

• Le indagini geologiche di supporto allo Strumento Urbanistico individuano le unità idrogeologiche presenti nel territorio comunale, associando a ciascuna di esse la descrizione degli acquiferi contenuti.

In merito, in riferimento alla “carta della pericolosità idrogeologica e della salvaguardia degli acquiferi” contenuta nel RU 2013-2018, si riportano le caratteristiche idrogeologiche dell’unità idrogeologica e dell’acquifero di interesse:

DEPOSITI
ALLUVIONALI
(b)

UNITA' IDROGEOLOGICHE	CARATTERISTICHE DEGLI ACQUIFERI
ALLUVIONI (b): depositi fluviali di pianura depositati dai corsi d'acqua principali: Arno, Greve, Pesa. Nella piana di Scandicci sono costituiti da livello superficiale limoso-argilloso, talora con sabbie fini e limose, di spessore variabile da 4 a 8 metri di copertura al livello granulare di ghiaie e sabbie di spessore da 4 6-7 metri che aumenta in prossimità dell'Arno. Il letto è costituito dalle argille limose del substrato fluvio-lacustre	Acquifero continuo di tipo freatico contenuto nel livello granulare, con soggiacenza dell'ordine di 5 metri. Nella pianura di Scandicci rapporti di alimentazione con Greve e Arno e direzioni di flusso dal piede dei rilievi verso nord. In corrispondenza del campo pozzi di Pitorsino è stata rilevata una depressione piezometrica fino a -6 metri (Pranzini e altri 1971)

• In riferimento al Piano di Bacino dell’Arno - Stralcio Bilancio Idrico, che fornisce indicazioni sulla disponibilità idrica sotterranea, l’area di intervento è definita:

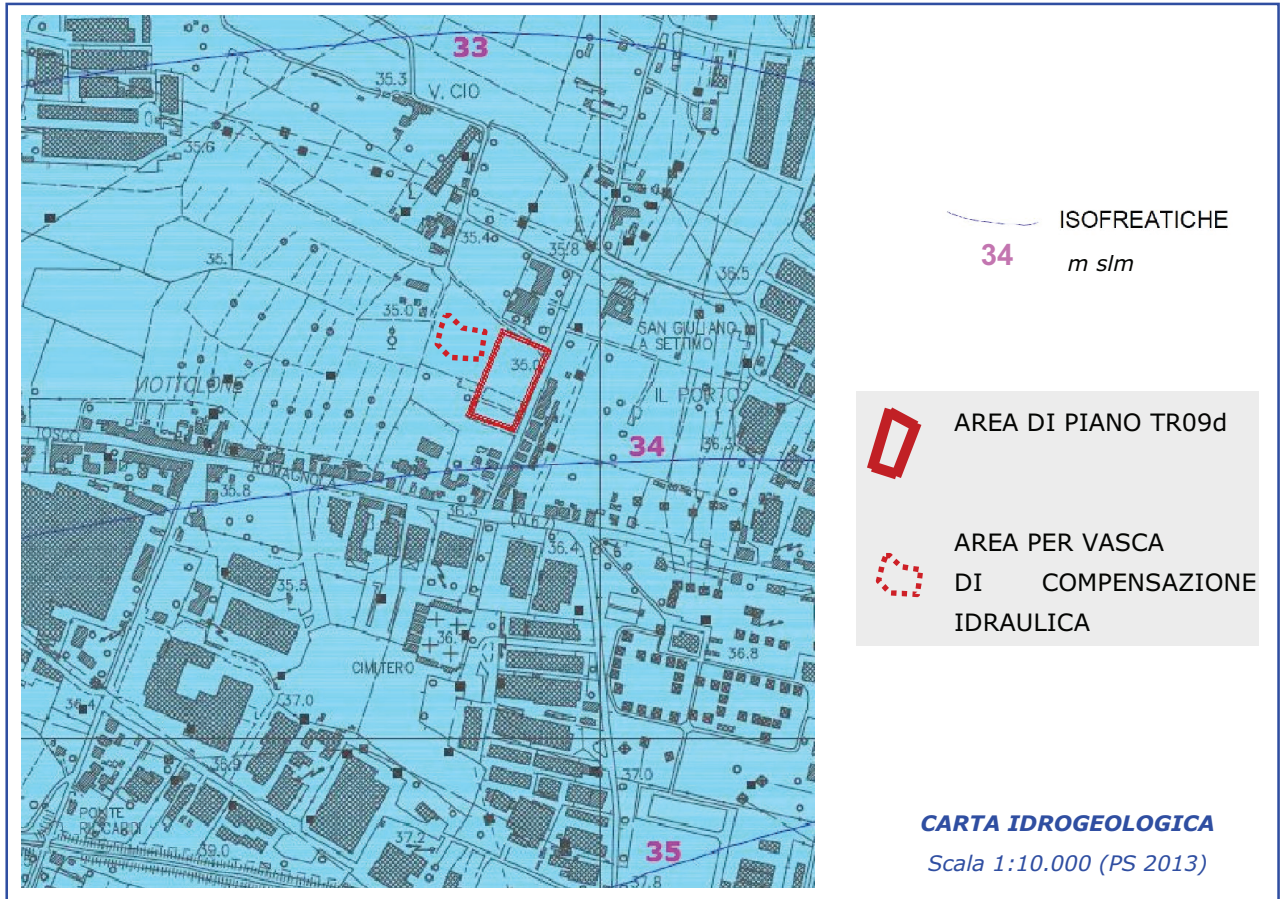
Ambito	Nome acquifero	Tipo bilancio	Classe disponibilità	Altri	Norme da applicare
Acquiferi significativi (Art. 6)	Firenze	positivo (Art. 8)	D1 (Art. 11)		Art. 6, Art. 8, Art. 11

- gli “acquiferi con bilancio positivo” sono quelli in cui i flussi in uscita sono dello stesso ordine di grandezza della ricarica o inferiori alla medesima;
- per tali acquiferi l’obiettivo strategico è il miglioramento e il consolidamento delle condizioni di bilancio in atto;
- all’interno di ciascun acquifero sono individuate aree omogenee per disponibilità residua, cui è attribuita una classe di disponibilità; l’area in esame è inserita nella classe di disponibilità idrica sotterranea “D1” AREE A ELEVATA DISPONIBILITA’ in cui la ricarica media su unità di superficie è superiore ai prelievi in atto.

• Sulla base dei dati piezometrici contenuti negli elaborati allegati allo Strumento Urbanistico comunale, è atteso un livello piezometrico posto a profondità dell’ordine di 1 m dal p.c. attuale.

La direzione di flusso procede da sud verso nord.

La permeabilità dei materiali granulari è buona, con discreta produttività delle opere di captazione ivi attestate.



3.5 SISMICA

CLASSIFICAZIONE

Ai sensi dell'OPCM 3519/2006, con la DGRT 878/2012 (*Aggiornamento della classificazione sismica regionale*) è stata aggiornata la classificazione sismica della Toscana, al fine di recepire le novità introdotte dall'entrata in vigore delle NTC 2008 (approccio "sito-dipendente").

Tutto il territorio comunale viene inserito in Zona Sismica 3.

La zona 3 è suddivisa in fasce di pericolosità che tengono conto del *valore di accelerazione sismica "ag" su suolo rigido e pianeggiante, allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV), riferito al periodo di ritorno (TR) di 475 anni, corrispondente in termini progettuali ad una vita nominale (Vn) di 50 anni e categoria d'uso (Cu) pari ad 1 (classe d'uso II)*, come segue: - fascia A ($ag > 0,15g$); fascia B ($0,125 < ag \leq 0,15g$); fascia C ($ag \leq 0,125g$).

Il sito in esame ricade in fascia di pericolosità B con $ag = 0,128g$ (v. in seguito).

Con il DM 14/01/2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni) per ogni intervento è necessario riferirsi ad una accelerazione di riferimento "propria" individuata sulla base delle coordinate geografiche dell'area di progetto, della vita nominale dell'opera e delle possibili amplificazioni stratigrafiche e topografiche: la classificazione sismica (Zona Sismica di

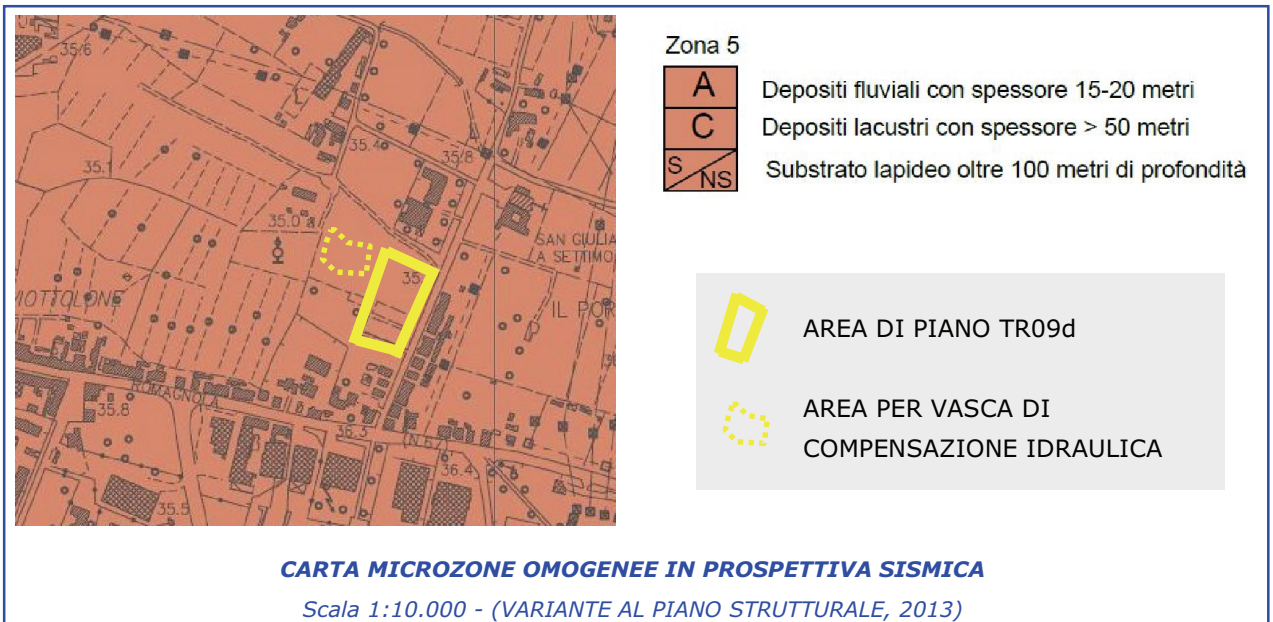
appartenenza del comune) rimane utile solo per la gestione della pianificazione e per il controllo del territorio da parte degli Enti preposti.

MICROZONAZIONE SISMICA

La Variante di Aggiornamento al Piano Strutturale (2013) contiene lo "studio di microzonazione sismica di livello 1" sviluppato in coerenza con le specifiche tecniche regionali presenti nell'Allegato A della Del. GRT n. 261 del 18.04.2011, oltre che con gli "Indirizzi e Criteri Generali per la Microzonazione Sismica" proposti dal Dipartimento Nazionale di Protezione Civile.

Tale studio, combinando i dati stratigrafici e sismici disponibili con i rilievi geologici di dettaglio, ha realizzato la "carta di microzonazione sismica di livello 1" con zonizzazione del territorio urbano e periurbano del Comune di Scandicci.

Tutta l'area di intervento ricade nelle **ZONE STABILI SUSCETTIBILI DI AMPLIFICAZIONE LOCALE PER ALTO CONTRASTO DI IMPEDENZA TRA COPERTURA E SUBSTRATO RIGIDO - ZONA 5**.



Sulla base delle sopra esposte analisi di microzonazione sismica lo Strumento Urbanistico ha individuato la relativa classe di pericolosità sismica (v. par. 1.4.1).

CATEGORIA DI SOTTOSUOLO

Per il calcolo delle "azioni sismiche di progetto" e la valutazione dell'amplificazione del moto sismico, il DM 14/01/2008 definisce 5 principali "categorie di sottosuolo di riferimento", A-B-C-D-E, caratterizzate da velocità delle onde di taglio Vs30 decrescenti e quindi da effetti amplificativi crescenti.

Preliminarmente, a supporto della presente fase progettuale la determinazione del valore Vs30 (corrispondente al valore medio ponderato delle velocità delle onde di taglio Vs nei primi 30 m di profondità) è stata ricavata direttamente dai risultati della prospezione geofisica MASW eseguita in area prossima a quella di intervento e con caratteristiche geologiche simili (v. par. 2.2), risultato pari a 319 m/s.

Pertanto, sulla base di tale prospezione, rispetto al DM 14 gennaio 2008 il sito in esame rientra nella CATEGORIA C: *depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 metri caratterizzati da miglioramento graduale delle proprietà meccaniche con l'aumentare della profondità con valori delle Vs30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s.*

AMPLIFICAZIONE TOPOGRAFICA

Per il calcolo delle "azioni sismiche di progetto" e la valutazione dell'amplificazione del moto sismico, il DM 14/01/2008 definisce 4 "categorie topografiche", T1-T2-T3-T4, caratterizzate da effetti amplificativi crescenti.

Tutta l'area di intervento trova la migliore corrispondenza con la:

CATEGORIA T1: *superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$.*

Il coefficiente di amplificazione topografica St è pari a 1 (v. Tab. 3.2.VI, NTC 2008).

PARAMETRI SISMICI DI BASE

Per ciascun tipo di costruzione: $V_R = V_N \cdot C_U$

V_R → periodo di riferimento (periodo durante il quale può verificarsi un evento sismico di entità pari almeno ad un valore prefissato)

V_N → vita nominale della costruzione (n. di anni nel quale la struttura, purchè soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo alla quale è destinata)

C_U → coefficiente d'uso dipendente dalla classe d'uso dell'opera (esprime la classe d'uso nella quale sono suddivise le opere, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso).

Sulla base dei dati ad oggi acquisiti e di quanto indicato nella normativa, per le opere in progetto si assumono preliminarmente:

coordinate geografiche ED50 del sito	latitudine longitudine	43,769814 [°] 11,148642 [°]
vita nominale (V_N)	≥ 50 [anni]	<i>opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale</i>
classe d'uso	II	<i>costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente...</i>
coefficiente d'uso (C_U)	1	

ottenendo un periodo di riferimento per l'azione sismica $V_R = 50$ anni (da verificare da parte del Progettista in base alle reali condizioni delle opere in progetto).

Le probabilità P_{VR} di superamento nel periodo di riferimento V_R , variano al variare dello stato limite considerato; si riportano i valori cui riferirsi per individuare l'azione sismica:

STATO LIMITE		P_{VR} - Probabilità di superamento nel periodo di riferimento
		V_R
Stati Limite di Esercizio	SLO	81%
	SLD	63%
Stati Limite Ultimi	SLV	10%
	SLC	5%

Noti P_V e V_R , si ricava il tempo di ritorno T_R dell'azione sismica da prendere in considerazione per ogni stato limite.

Sulla base delle coordinate del sito di interesse, della vita nominale e della classe d'uso dell'opera in progetto, si ricavano (mediante lo specifico programma realizzato dal Ministero delle Infrastrutture - Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, per i T_R associati a ciascun stato limite) i parametri sismici di base (su sito di riferimento rigido e orizzontale: categoria di sottosuolo A e categoria topografica T1):

- a_g accelerazione sismica di base (accelerazione massima orizzontale su suolo rigido)
- F_0 valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale
- T_c^* periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale

Stato Limite	T_R [anni]	a_g [g]	F_0	T_c^* [s]
Operatività (SLO)	30	0,045	2,561	0,251
Danno (SLD)	50	0,054	2,594	0,264
Salvaguardia vita (SLV)	475	0,128	2,389	0,298
Prevenzione collasso (SLC)	975	0,163	2,385	0,307

PARAMETRI SISMICI DI BASE

L'accelerazione sismica di base " a_g " definisce la pericolosità sismica di base.

Per l'individuazione della Zona sismica, in ottemperanza dell'art. 2 c.4 del Regolamento 58R del 22/10/2012 relativamente alla verifica nelle zone a bassa sismicità, si determina il valore di accelerazione sismica " a_g " *su suolo rigido e pianeggiante, allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV), riferito al periodo di ritorno (T_R) di 475 anni, corrispondente in termini progettuali ad una vita nominale (V_n) di 50 anni e categoria d'uso (C_u) pari ad 1 (classe d'uso II):* $a_g = 0,128g$.

4 CONDIZIONI DI MESSA IN SICUREZZA IDRAULICA

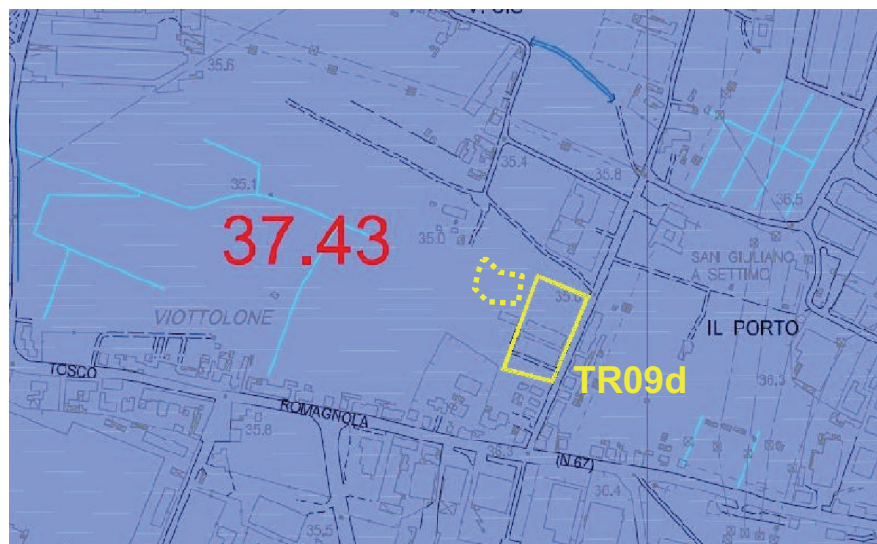
4.1 QUOTA DI SICUREZZA IDRAULICA

Nella specifica scheda di fattibilità contenuta nel RU 2013-2018 (v. *Premesse*), in accordo con le NTA dello stesso regolamento, all'intervento viene attribuita fattibilità idraulica **F.I.4** con la prescrizione di realizzare gli interventi che lo necessitano (residenze) in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno 200 anni, condizione richiesta anche dalle norme del PAI dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno.

Le condizioni di messa in sicurezza idraulica dell'area di intervento sono state recentemente definite con appositi studi idrologico-idraulici (in particolare "*Pericolosità idraulica delle aree poste in sinistra del Fiume Arno nei Comuni di Lastra a Signa e Scandicci*", a cura del Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università degli Studi di Pisa, 2008) redatti a supporto dello Strumento Urbanistico, al fine di aggiornare il quadro conoscitivo e le perimetrazioni del Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Arno.

In considerazione di tali studi, l'area di intervento TR09d è inserita, sia dalla Variante di aggiornamento al Piano Strutturale 2013, sia dal Regolamento Urbanistico 2013-2018, in classe di PERICOLOSITÀ IDRAULICA ELEVATA – I3 corrispondente ad *aree di pianura interessate da allagamenti per eventi compresi tra 30<Tr<200 anni* (v. par. 1.4.1).

I risultati di tali studi esplicitano inoltre le condizioni di rischio idraulico nell'elaborato "*Inviluppo dei livelli di esondazione per Tr=200 anni (stato attuale)*", collocando l'area di intervento in una porzione di territorio per la quale sono attesi, per tempi di ritorno duecentennali, battenti di esondazione pari a 37,43 m slm.



LIVELLO DI ESONDAZIONE PER $Tr = 200$ ANNI – STATO ATTUALE

(PERICOLOSITÀ IDRAULICA DI AREE POSTE IN SX DEL F. ARNO NEI COMUNI DI SCANDICCI E LASTRA A SIGNA, Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università degli Studi di Pisa 2008)

Ancor più recentemente l'Autorità di Bacino mediante apposite modellazioni (nell'ambito delle attività di ripermimetrazione - Decreto n. 69 del 19/12/2014), colloca l'area di intervento in una porzione di territorio per la quale sono attesi, per tempi di ritorno duecentennali, **battenti di esondazione pari a 38,26 m slm.**

Per il raggiungimento della sicurezza idraulica per gli interventi che lo richiedono (residenze), anche in considerazione di possibili approssimazioni - comunque inevitabili - legate alla modellazione idraulica, è prevedibile l'adozione di un franco di sicurezza: in analogia con quanto suggerito negli studi idraulici allegati al Regolamento Urbanistico 2007, tale franco potrebbe essere di ulteriori 25 cm, precauzione che porterebbe la quota di sicurezza idraulica a 38,51 m slm.

Il progetto prevede di superare le condizioni di rischio idraulico e il contestuale non aggravio delle condizioni di sicurezza per le aree circostanti, mediante la realizzazione di sottospazi allagabili adibiti a parcheggi pertinenziali.

Tale soluzione consentirà di portare la **quota di progetto del piano delle residenze a 38,51 m slm**, quota da ritenersi adeguata ai fini del rispetto delle condizioni di sicurezza idraulica in quanto superiore alla quota di sicurezza idraulica di 38,26 m slm prima definita. Tale condizione rispetta appieno anche quanto indicato nella specifica scheda di fattibilità contenuta nel *RU 2013-2018*; infatti, essendo posta l'area di intervento a quota pari a 35,4 m slm (CTR 1:2000), la differenza tra tale quota e quella di progetto del piano delle residenze (38,51 m slm) è pari a $\approx 3,1$ m, valore superiore a quello di sicurezza di 2,5 m preliminarmente indicato come massimo nella specifica scheda di fattibilità contenuta nel *RU 2013-2018*.

4.2 COMPENSAZIONE IDRAULICA

Il progetto (v. *Premesse*) ha stimato un volume di esondazione sottratto (androni di ingresso, pilotis, pareti, rilevati,) pari a ≈ 2.235 mc, considerando come quota di riferimento per il calcolo della compensazione quella pari a 38,26 m slm, in quanto corrispondente al battente con tempo di ritorno duecentennale (v. par. 4.1).

Nel rispetto delle prescrizioni normative comunali e sovracomunali, il progetto ha previsto la realizzazione di una vasca di compensazione idraulica nell'adiacente area di proprietà posta a O-NO (v. *Premesse*) per una superficie pari a 2.320 mq ed una modesta profondità di scavo (1 m) per un volume pari a 2.320 mc .

Per inciso, la definizione dei calcoli volumetrici condotta nell'ambito dell'attività di progettazione, ha consentito di ridurre il volume di compensazione indicativamente valutato nella Scheda di RUC in 3.200 mc (v. *Premesse*).

Il progetto prevede di scaricare le acque a gravità verso l'esistente collettore fognario, con scarico dotato di valvola antirigurgito (v. *Premesse*).

4.3 VERIFICA DELLA ESCLUSIONE DELL'AREA DI INTERVENTO DALLA CLASSE DI PERICOLOSITA' IDRAULICA I.4

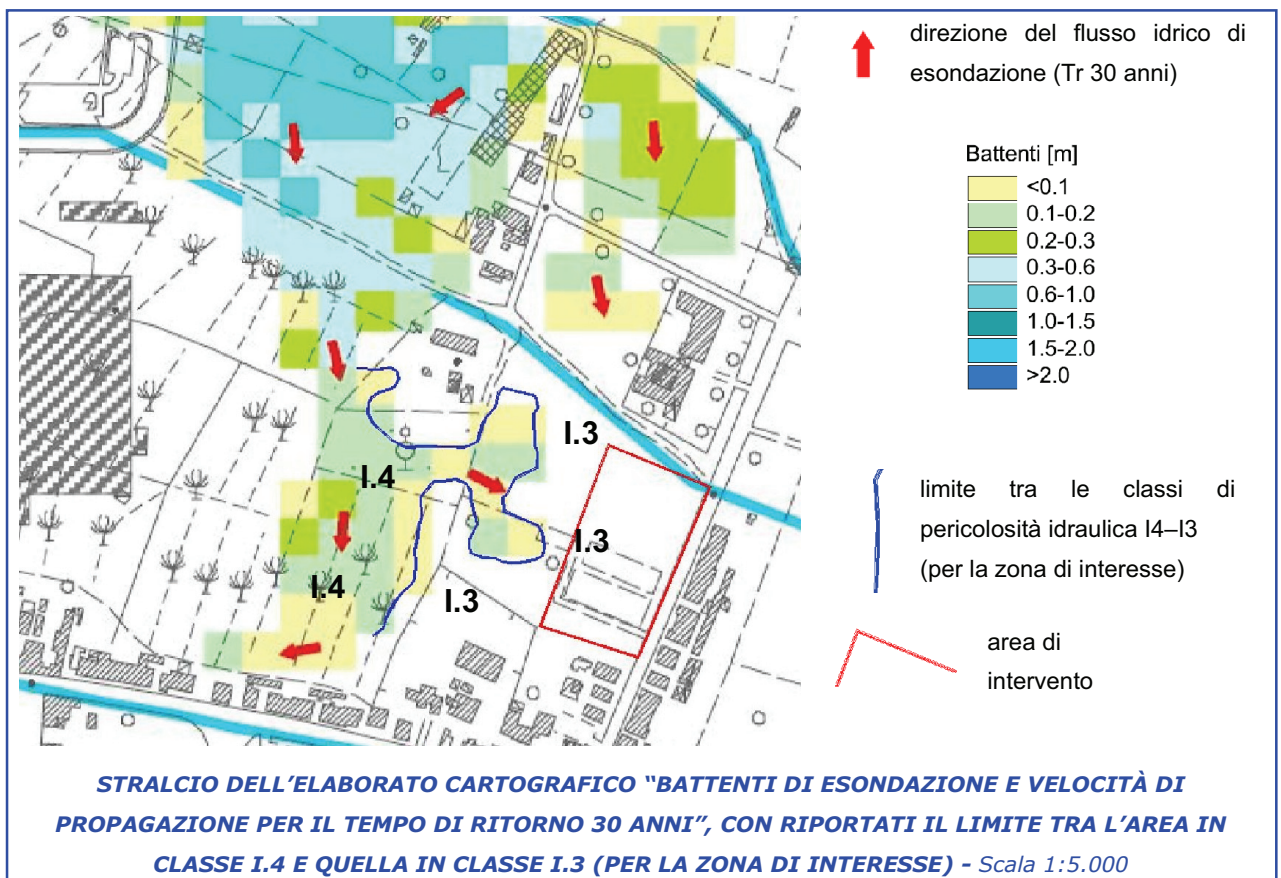
In riferimento allo Strumento Urbanistico vigente (v. par. 1.4.1), l'area di intervento ricade in classe di PERICOLOSITÀ IDRAULICA ELEVATA – **I.3**, ma è prossima ad aree ricadenti in PERICOLOSITÀ IDRAULICA MOLTO ELEVATA – **I.4**.

La classe di pericolosità I.4 corrisponde ad *aree interessate da allagamenti per eventi con tempo di ritorno (Tr) pari o inferiore a 30 anni ($Tr \leq 30$ anni)*: per le aree ricadenti in classe I.4 non è consentita l'edificazione, ma solo la realizzazione di opere di difesa e regimazione idraulica.

E' quindi opportuno accertare che l'area di intervento non presenti caratteristiche tali da poter rientrare nella classe di pericolosità idraulica I.4 .

a) Nella figura sottostante è riportato uno stralcio dell'elaborato "battenti di esondazione e velocità di propagazione per il tempo di ritorno 30 anni" allegato allo Strumento Urbanistico comunale.

⇒ Si evince che in caso di esondazione le acque provenienti da nord (Fiume Arno) coinvolgerebbero direttamente e con battenti massimi stimati dell'ordine di 20 cm, le zone poste in prossimità dell'area di intervento, senza però interessare quest'ultima.

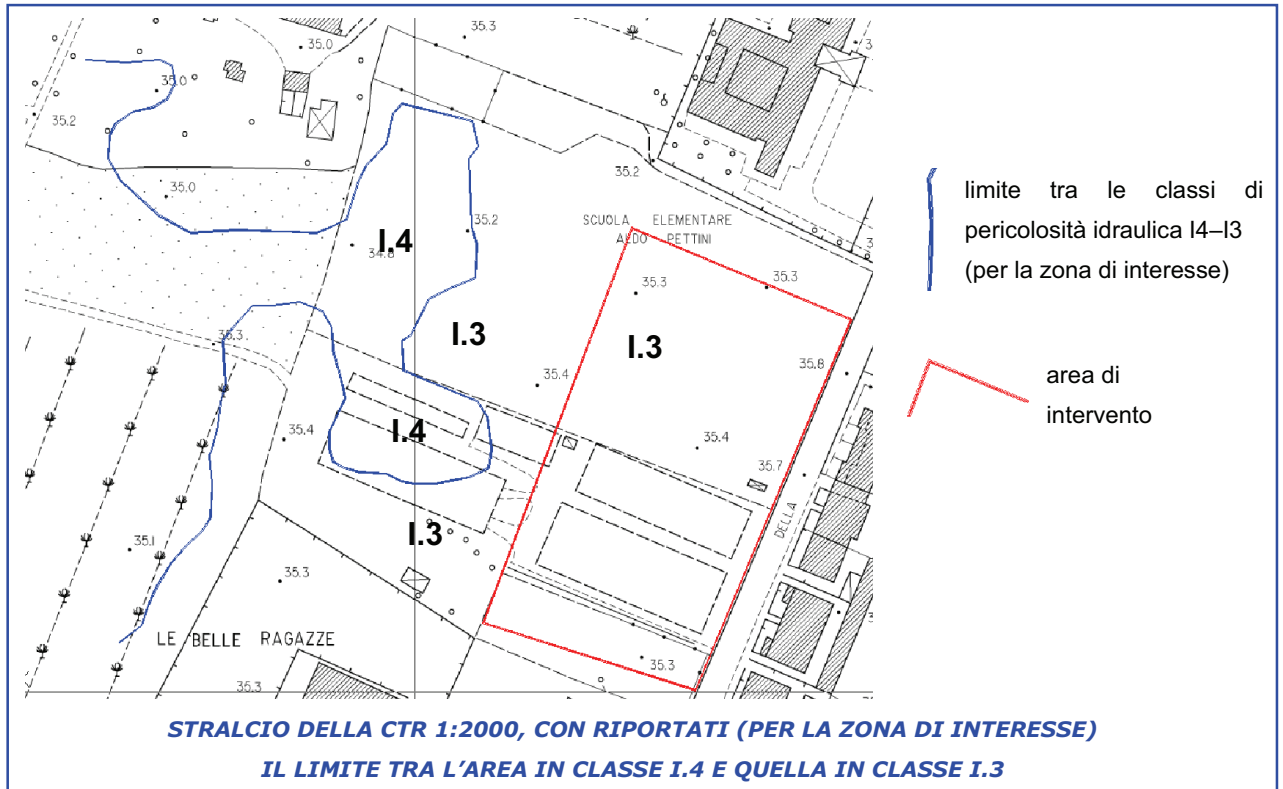


b) Nella figura soprastante è stato riportato il limite tra le aree in classe I.4 e quelle in classe I.3 (per la zona di interesse).

⇒ Si evince che le aree interessate dalle acque di esondazione per Tr 30 anni, corrispondono a quelle classificate dallo Strumento Urbanistico in pericolosità idraulica I.4 .

c) La figura sottostante riporta uno stralcio della CTR 1:2000 con sovrapposto il limite tra le aree in classe I.4 e quelle in classe I.3 (per la zona di interesse).

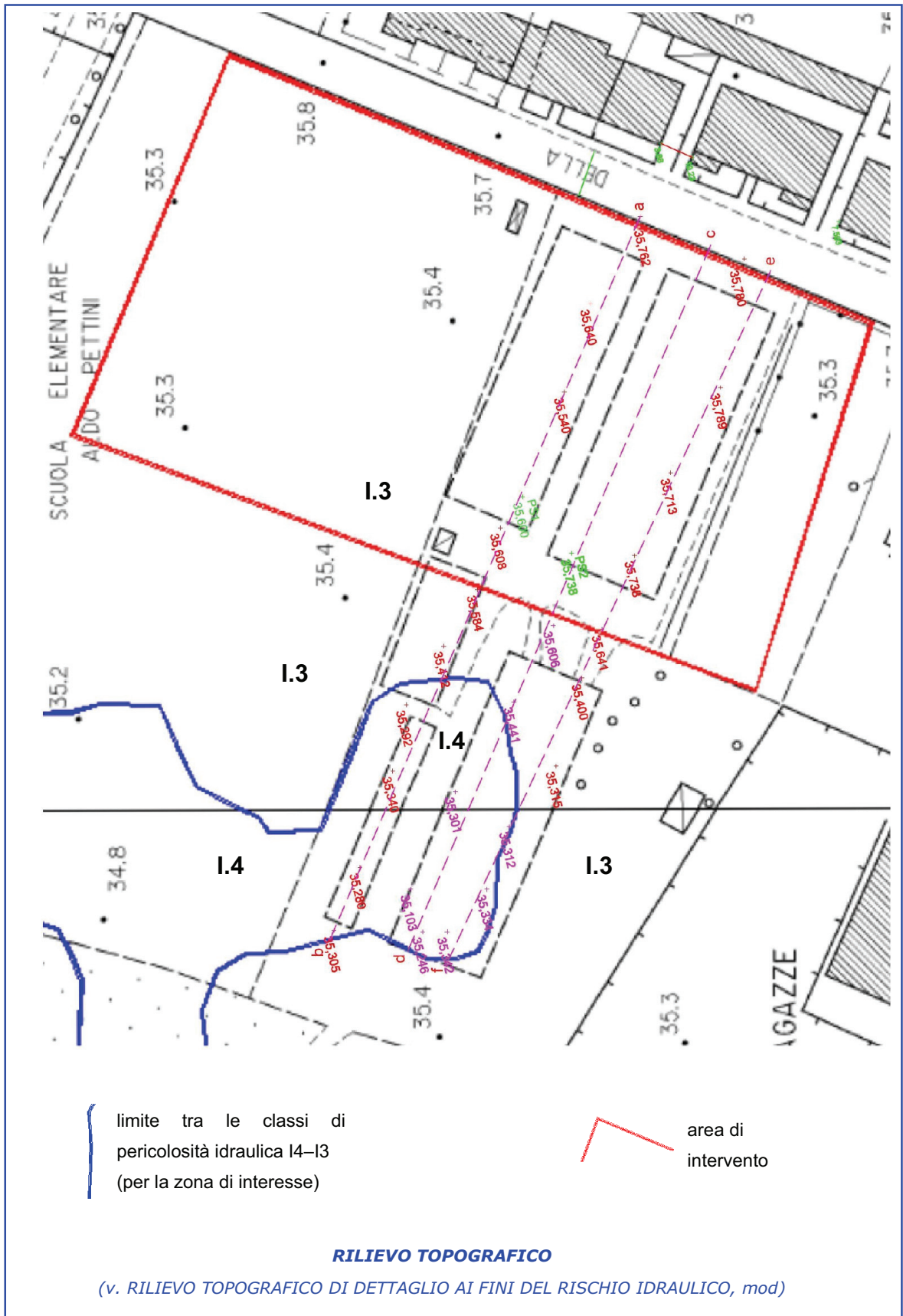
⇒ Si evince che per le aree classificate in pericolosità I.4 e potenzialmente interessate dalle acque di esondazione per Tr 30 anni, attualmente si hanno quote ≤ 35 m slm, mentre per quelle in pericolosità I.3 (compresa l'area di intervento) si hanno quote relativamente più elevate ed in particolare $\geq 35,3$.

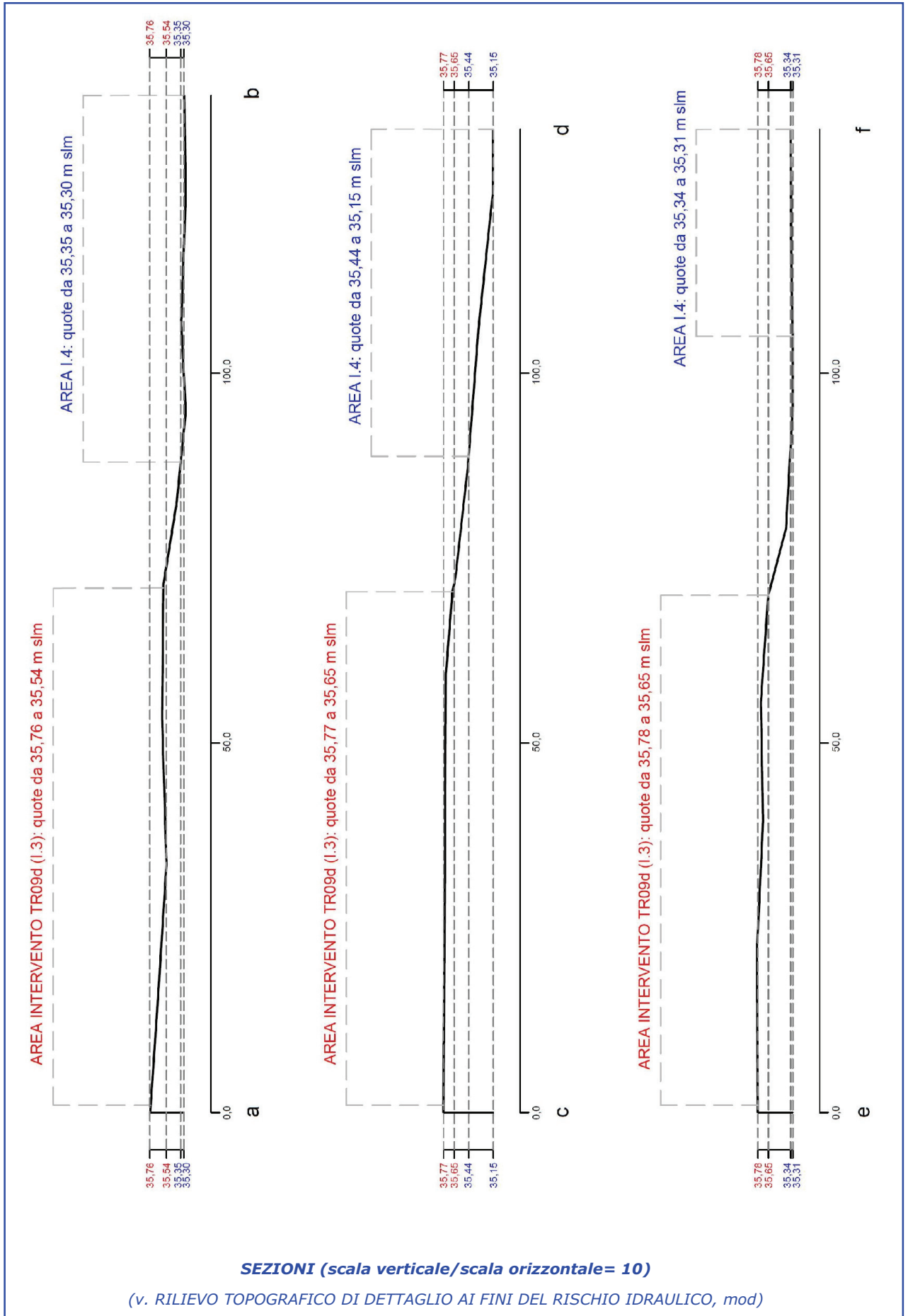


- Sulla base delle considerazioni esposte ai precedenti punti a-b-c, si può certamente affermare - o, più correttamente, confermare - che l'attribuzione alla classe di pericolosità idraulica I.4 sia da ricercare in motivazioni di carattere morfologico (zona relativamente depressa).

- Quindi, al fine di accertare che l'area di intervento non presenta caratteristiche morfologiche tali (zona relativamente depressa) da rientrare nella classe di pericolosità idraulica I.4, sono state verificate, mediante apposito rilievo topografico, le quote del terreno di specifico interesse, sia dell'area di intervento che di quelle adiacenti poste in I.4. Si riporta una elaborazione dei risultati di maggiore interesse del rilievo topografico.

Tali risultati esemplificano chiaramente come l'area di intervento TR09d si trovi a quote più elevate rispetto a quelle delle aree adiacenti poste dallo Strumento Urbanistico in classe di pericolosità idraulica I.4, a conferma che l'area di intervento non presenta caratteristiche morfologiche tali da poter essere inserita in classe di pericolosità idraulica I.4, bensì in classe di pericolosità idraulica I.3, ed in particolare confermando le caratteristiche morfologiche del terreno (acquisite mediante sistema lidar) e le relative simulazioni idrauliche del RUC.





5 FATTIBILITA' "GEOLOGICA" DEGLI INTERVENTI

5.1 APPROFONDIMENTI DI INDAGINE

La specifica Scheda di Regolamento Urbanistico (v. *Premesse*) redatta in riferimento alle vigenti disposizioni regionali (DPGR 53/R/2011) indica le seguenti prescrizioni di fattibilità ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia in oggetto, relativamente agli interventi previsti:

tipologia interventi	classe di fattibilità	prescrizioni
A (nuova edificazione, sostituzione edilizia)	geomorfologica F.G.2	<i>nessuna prescrizione specifica</i>
	sismica F.S.2	<i>nessuna prescrizione specifica</i>
	idraulica F.I.4	<i>la realizzazione degli interventi urbanistico-edilizi è subordinata all'esecuzione di interventi di messa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno duecentennale</i>
B (parcheggi a raso <500 mq e pertinenziali privati, viabilità ≤200 ml)	geomorfologica F.G.1	<i>nessuna prescrizione specifica</i>
	sismica F.S.1	<i>nessuna prescrizione specifica</i>
	idraulica F.I.1	<i>nessuna prescrizione specifica</i>

In merito il presente Studio Geologico (in riferimento al § 4 "Direttive per la formazione dei Piani Complessi di Intervento e dei Piani Attuativi" dell'Allegato A - DIRETTIVE PER LE INDAGINI GEOLOGICHE, del DPGR 53/R/2011), ha eseguito i richiesti (v. Scheda RU) e necessari approfondimenti di indagine (riportati per esteso nei paragrafi precedenti), consistiti in quanto di seguito riportato:

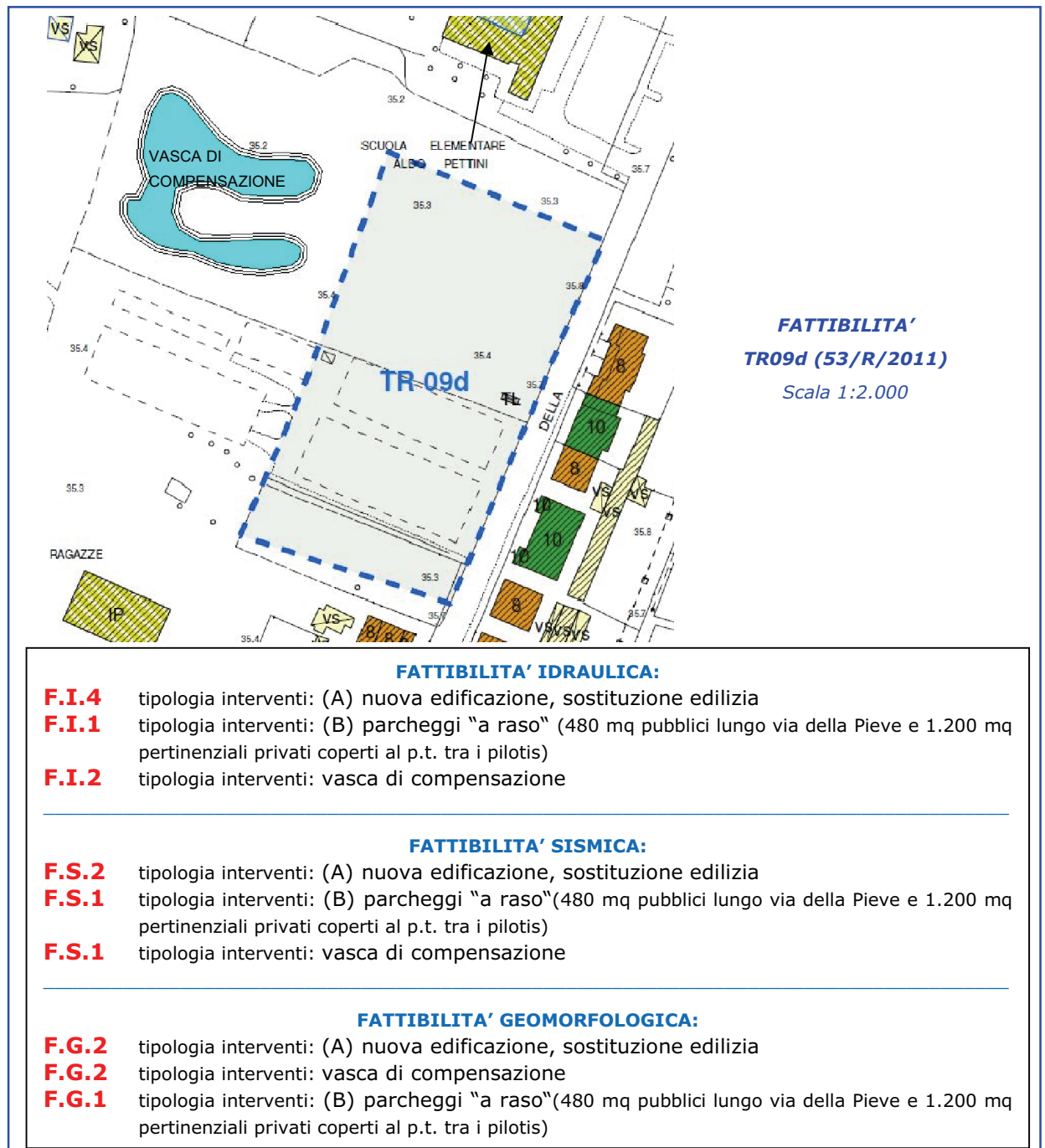
- Relativamente alla **F.I.4**, ed al fine di definire le condizioni di messa in sicurezza idraulica degli interventi per eventi con tempo di ritorno duecentennale, è stata definita la quota di messa in sicurezza idraulica per gli interventi che lo necessitano (residenze), ed è stata confermata la classe di pericolosità idraulica I.3 per l'area di intervento TR0d. Per l'intervento di contestuale realizzazione della vasca di compensazione idraulica, in questa sede ne è stata definita la fattibilità ai sensi del DPGR 53/R/2011 (v. par. 1.4.2).

5.2 MODIFICHE AL QUADRO CONOSCITIVO DI RIFERIMENTO

Ancora in riferimento al § 4 dell'Allegato A del DPGR 53/R/2011, sulla base degli studi e delle indagini di approfondimento eseguiti, si dà atto che non sono intervenute modifiche rispetto al quadro conoscitivo di riferimento (assetto geomorfologico, idraulico, idrogeologico, sismico) tali da alterare le condizioni di pericolosità e conseguente di fattibilità.

5.3 CLASSI E CONDIZIONI DI FATTIBILITA'

Per l'intervento TR09d si confermano le classi di fattibilità (DPGR 53/R/2011) indicate nella specifica scheda di fattibilità contenuta nel *RU 2013-2018* (v. *Premesse*) ed esemplificate nella seguente figura, ove vengono indicate anche le classi di fattibilità per la prevista vasca per la compensazione dei volumi sottratti all'esondazione per tempo di ritorno pari a 200 anni (v. par. 1.4.2).



CONDIZIONI DI FATTIBILITA' PER GLI ASPETTI GEOMORFOLOGICI

Ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia, si indicano le seguenti condizioni di fattibilità per gli aspetti geomorfologici:

- gli studi di approfondimento eseguiti sono da considerarsi esaustivi; altresì, indagini geognostiche di dettaglio finalizzate ad una più precisa e puntuale caratterizzazione litostratigrafia-geotecnica-idrogeologica dell'area interessata dagli interventi, dovranno essere eseguite durante gli studi di supporto alla progettazione esecutiva;
- tali indagini ed approfondimenti dovranno essere condotti con particolare riferimento al DM 14/01/2008 (*Norme Tecniche per le Costruzioni*) ed al DPGR n. 36/R/2009 (*Disciplina sulle modalità di svolgimento delle attività di vigilanza e verifica delle opere e delle costruzioni in zone soggette a rischio sismico*, della LR 1/2005);
- tutti gli interventi previsti terranno in debito conto delle "norme ambientali sovraordinate" (quali, a titolo indicativo, il DL 152/2006 *Norme in materia Ambientale e ss.mm.ii*) con particolare riferimento alla salvaguardia delle risorse idriche s.l., ed alla corretta gestione della movimentazione delle terre.

CONDIZIONI DI FATTIBILITA' PER GLI ASPETTI SISMICI

Ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia, si indicano le seguenti condizioni di fattibilità per gli aspetti sismici:

- gli studi di approfondimento eseguiti sono da considerarsi esaustivi; altresì, indagini geofisiche di dettaglio finalizzate ad una più precisa e puntuale caratterizzazione sismica dell'area interessata dagli interventi, dovranno essere eseguite durante gli studi di supporto alla progettazione esecutiva;
- tali indagini ed approfondimenti dovranno essere condotti con particolare riferimento al DM 14/01/2008 (*Norme Tecniche per le Costruzioni*) ed al DPGR n. 36/R/2009 (*Disciplina sulle modalità di svolgimento delle attività di vigilanza e verifica delle opere e delle costruzioni in zone soggette a rischio sismico*, della LR 1/2005);

CONDIZIONI DI FATTIBILITA' PER GLI ASPETTI IDRAULICI

Ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia, si indicano le seguenti condizioni di fattibilità per gli aspetti idraulici:

- gli studi di approfondimento eseguiti sono da considerarsi esaustivi; non emerge pertanto la necessità di dettare nessun approfondimento;
- dovranno essere attuati gli interventi previsti dal progetto al fine di superare le condizioni di rischio idraulico e il contestuale non aggravio delle condizioni di sicurezza per le aree circostanti, di seguito riassunti: messa in sicurezza idraulica per gli interventi che lo richiedono (residenze), per eventi con tempo di ritorno 200 anni; compensazione delle volumetrie sottratte all'erosione mediante la realizzazione di una adeguata vasca da realizzarsi nell'adiacente area di proprietà a O-NO;
- tali interventi sono soggetti al parere favorevole dell'autorità idraulica competente e dell'Autorità di Bacino sulla coerenza degli interventi di messa in sicurezza anche per ciò che concerne le aree adiacenti.