

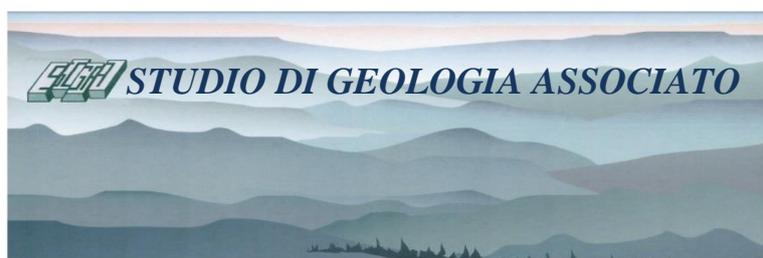
COMUNE DI SIENA

RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA DI CORREDO ALLA VARIANTE
URBANISTICA AL PIANO COMPLESSO D'INTERVENTO (PCI) PARCO
SCIENTIFICO TECNOLOGICO - SIENA NORD ATI 1 CONFERMATO NEL
PIANO OPERATIVO PV05.01 – INTERVENTO 1D 05.05

RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA



GSK VACCINES S.R.L.



*Dr. G. Dani – Dr. S. Rossi Paccani
Strada di Ficareto n°13 – SIENA – Tel. 3483584272 - sgaopen@gmail.com*

SIENA – Febbraio 2024

INDICE

P R E M E S S A	1
1 - QUADRO NORMATIVO	3
2 - NOTE DI GEOLITOLOGIA	4
2.1 - Breccie e conglomerati calcareo-dolomitici (Messiniano)	5
2.2 - Sedimenti argillosi	5
2.3 - Sabbie marine	6
2.4 - Terreni di riporto	7
3 - NOTE DI GEOMORFOLOGIA	8
4 - IDROGRAFIA ED IDROGEOLOGIA	9
5 – CONTENUTI E PREVISIONI DELLA VARIANTE	11
6 - CLASSIFICAZIONI D'AREA DERIVATE DAL PIANO OPERATIVO	13
6.1 - Pericolosità geologica, idraulica e sismica	13

6.2 – Piano Operativo e fattibilità dell'intervento.	18
7 - FATTIBILITÀ, CONDIZIONI E PRESCRIZIONI RIGUARDANTI GLI INTERVENTI	19

ELENCO DELLE TAVOLE ALLEGATE:

- Tav. 2 – Carta geologica di dettaglio, scala 1:2000
- Tav. 3 – Sezioni geologiche di dettaglio, scala 1:1000
- Tav. 4 – Carta dei riferimenti geognostici, scala 1:2000
- Tav. 5 – Carta degli interventi di Variante, scala 1:2000
- Tav. 6 – Estratto dalla Carta della fattibilità del PCI – Piano Comples-
so d'Intervento, scala 1:2000
- Tav. 7- Prospetti stratigrafici dei sondaggi eseguiti dal 2000 al 2018
- Tav. 8- Prospetti stratigrafici dei sondaggi eseguiti dal 2000 al 2023

P R E M E S S A

*Su incarico della Società GSK Vaccines S.R.L., è stata eseguita la presente Relazione geologico-tecnica di corre-
do alla Variante Urbanistica al Piano Complesso
d'Intervento (PCI) Parco Scientifico tecnologico – Siena
Nord, ATI n°1, confermato nel Piano Operativo del Co-
mune di Siena, intervento "PV05.01". La Variante interes-
sa l'area ubicata a nord-ovest del centro storico di Siena,
compresa tra via Fiorentina, strada del Petriccio e Belriguar-
do e strada di Marciano.*

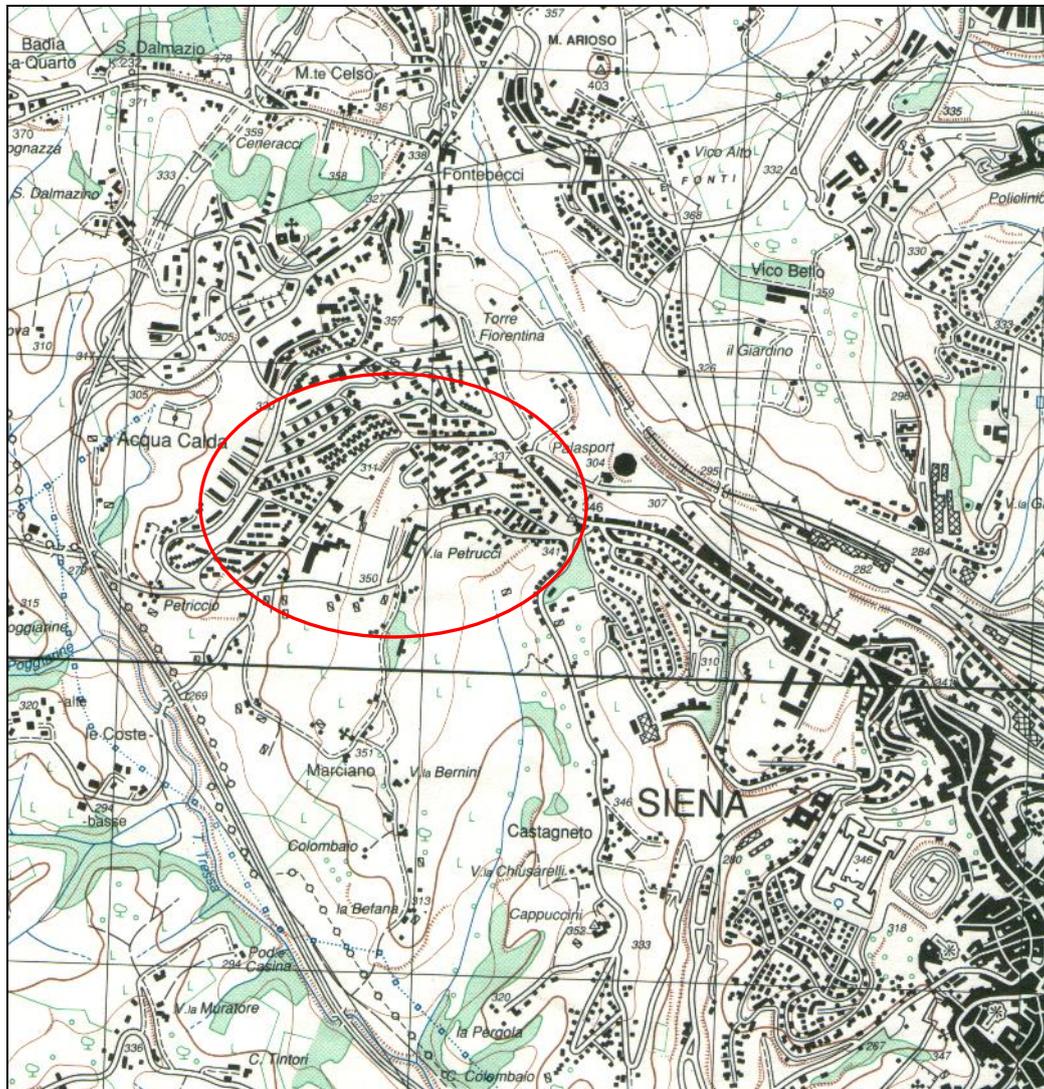
*Per gli indispensabili parametri di valutazione di carat-
tere tecnico, presa visione della natura degli interventi previ-
sti dalla Variante e delle classificazioni territoriali definite dal
Piano Strutturale del Comune di Siena, si è fatto riferimento
alla copiosa documentazione resa disponibile da precedenti
studi eseguiti nell'area da questo Studio di Geologia e da
altre omologhe figure professionali (dati forniti dalla Com-
mittenza), integrati, nella presente fase, da verifiche di su-
perficie nei singoli siti d'intervento.*

*Sulla base dei dati disponibili e raccolti in campagna,
valutata l'incidenza progettuale sul territorio delle opere pre-
viste e le problematiche indotte dagli stessi, vengono defini-
te, in presenza del quadro normativo determinato dal Piano
Operativo, le Classi di Fattibilità ottenute come sovrapposi-
zione delle categorie dei singoli interventi sulle classificazioni
geomorfologiche idrauliche e simiche delle aree interessate.*

L'assenza, alla fase attuale del Piano, di precise indicazioni sulle caratteristiche geometrico-dimensionali e sull'esatta ubicazione dei fabbricati e delle previste opere d'urbanizzazione, hanno imposto valutazioni di fattibilità definite, in molti casi, sulla base di parametri geologici (geomorfologici-idraulici-sismici) assegnati ai "campi edificatori" destinati ad ospitare i fabbricati e le opere di carattere infrastrutturale.

TAV.1

CARTA D'INQUADRAMENTO



Scala 1:25.000

UBICAZIONE DELL'AREA DI VARIANTE

1 - QUADRO NORMATIVO

Normativa di riferimento:

- **D.M. 17 gennaio 2018** - (Norme Tecniche per le Costruzioni);
- **Consiglio Superiore Lavori Pubblici - Circolare 21 gennaio 2019, n. 7** - (Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018);
- **Consiglio Superiore Lavori Pubblici** - Pericolosità sismica e criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale (Allegato al voto n. 36 del 27/07/2007;
- **LR n° 65 del 10/11/2014** – Norme per il governo del territorio (art. 104)
- **DPGRT n° 5/R del 30/01/2020** – Regolamento di attuazione dell'art.104 della L.R. n° 65 del 10/11/2014 (Norme per il Governo del Territorio) contenente disposizioni in materia di indagini geologiche, idrauliche e sismiche.
- **DGRT n° 31 del 20/01/2020** – Approvazione dell'Allegato A: Direttive per lo svolgimento delle indagini geologiche, idrauliche e sismiche.
- **LR n. 41 del 24 luglio 2018**, - Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del D. Lgs. 23 febbraio 2010, n.49 (Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni).
- **OPCM 3907/2010** – Ordinanza Presidenza Consiglio dei Ministri – Zone sismiche
- **ICMS** – Indirizzi e Criteri di Microzonazione Sismica
- **Leggi regionali** in materia di pianificazione e Vincolo Idrogeologico;

- **Ordinanze Autorità di Bacino;**
- **PTCP - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;**
- **Piano Operativo comunale e Regolamento Urbanistico.**
- **Piano strutturale del Comune di Siena.**

2 - NOTE DI GEOLITOLOGIA

L'area interessata dalla Variante al Piano Operativo (*Piano Complesso d'Intervento ATI 1*), costituita nella quasi totalità dall'insediamento industriale GSK Vaccines srl e da limitati settori d'intervento pubblico ad esso marginali, è posta dal punto di vista geologico in prossimità del margine settentrionale del vasto *Bacino Pliocenico Senese*, laddove lo stesso si restringe, per poi chiudersi definitivamente poco più a Nord tra le elevazioni morfologico-strutturali del *Monte Maggio* ad Ovest e della *Dorsale dei Monti del Chianti* ad Est. Le caratteristiche marginali del bacino suddetto sono ben testimoniate, in zona, dalle condizioni d'inquinamento della normale sequenza marina, rappresentata dalla classica sovrapposizione di sedimenti sabbiosi su limi ed argille, da parte di materiali lapidei eterometrici di provenienza continentale.

Nei paragrafi che seguono viene fornita una sintetica descrizione dei terreni presenti nella zona d'interesse, mentre, per quanto riguarda la loro disposizione areale e stratigrafica, si rimanda alle allegate Carta geologica di Tav. n°2 e alle sezioni geologiche di Tav.3. La tav.2 non vuole sostituire la Tav.B09/01 del Piano Strutturale che ne riconosce pienamente la validità, ma, avendo a disposizione nell'area di Variante numerosi sondaggi geognostici, la loro interpretazione stratigrafica ha permesso di elaborare una carta di maggior dettaglio in scala 1:2000 che comunque conferma le stesse formazioni geologiche della tav. B09/01.

2.1 - Breccie e conglomerati calcareo-dolomitici (Messiniano)

La formazione in oggetto, rinvenuta da sondaggi profondi alla base dei sedimenti marini del Pliocene, viene a giorno in varie zone, tra le quali, la più rilevante in termini areali, quella all'estremo SE dell'area rilevata nel tratto più inciso del Fosso di *Fontebecci*.

Dal punto di vista strettamente litologico la formazione, estesa a gran parte del settore sud-orientale del *Bacino di Siena*, è costituita da breccie e ciottolami a elementi di "*Calcare cavernoso*" e di dolomie in matrice argillosa residuale o in cemento calcareo secondario travertinoso. L'elaborazione e la classazione degli elementi lapidei sono scarse e talora assenti.

La presenza di erratici e di bancate di breccia calcareo-dolomitica dispersi a vari livelli nella parte basale dei sedimenti argillosi sembra riferibile ad una deposizione avvenuta tramite meccanismi di *flussoturbidite*, con provenienza dalle antiche elevazioni costiere del *Monte Maggio*.

2.2 - Sedimenti argillosi

Sedimenti argillosi marino-lagunari vengono ampiamente a giorno sul versante occidentale della dorsale collinare identificabile localmente con il tracciato della *Strada di Marciano*, dalla zona dell'*Acquacalda-Pietriccio*, da dove poi si estendono, attraverso la valle del *T.te Tressa*, fino a ricongiungersi al vasto dominio argilloso della *Val d'Arbia - Val d'Orcia*.

Nello specifico i sedimenti argillosi in questione, di un deciso colore grigio-azzurro, si mostrano litologicamente omogenei e fortemente sovraconsolidati, con abbondante componente limosa, frequenti associazioni fossilifere d'ambiente marino-litorale e lenti e livelli di torba.

Superficialmente, per spessori nell'ordine di alcuni metri, i sedimenti argillosi, ove affioranti, sono interessati da una fitta rete di fratturazioni da essic-

camento entro le quali è attiva una circolazione idrica vadosa responsabile del loro viraggio cromatico al giallo-beige (ossidazione delle componenti ferrose) e del generale scadimento delle caratteristiche fisico-meccaniche.

Nella parte basale della successione argillosa sono presenti materiali lapidei non classati, a costituzione calcareo-dolomitica, i quali sono andati a costituire grossi accumuli all'interno del corpo argilloso che localmente l'erosione ha portato a giorno.

Lenti e livelli argillosi, di variabili estensioni e spessori, sono presenti in prossimità del passaggio alle soprastanti sabbie marine, le quali sono annunciate da banchi conchigliari associati a marne argillose di colore bianco avorio.

La successione argillosa, in gran parte occultata dai terreni riportati dovuti all'intensa urbanizzazione dell'area e dalle coltri alluvionali e colluviali, viene a giorno nel settore occidentale dell'area di Variante.

2.3 - Sabbie marine

Il corpo stratigrafico in questione, noto localmente ed erroneamente con il termine di "tufo", occupa in affioramento le zone morfologicamente più elevate dell'area studiata, tra le quali la quasi totalità dell'area interessata dalla Variante in oggetto.

Dal punto di vista litologico si è in presenza di depositi sabbiosi di colore giallo-ocra, da mediamente a fortemente addensati, nei quali è osservabile la presenza di veri e propri livelli pseudo-arenacei e conglomeratici che l'erosione differenziale ha, in vari punti, posto in rilievo, in particolare, sulle superfici di scarpata. Nella parte basale della formazione, il passaggio alle sottostanti argille è annunciato da un progressivo aumento della frazione fine limosa e dal contemporaneo viraggio al grigio-turchino degli stessi sedimenti sabbiosi e dalla comparsa di veri e propri orizzonti argillosi.

Varie sezioni naturali e antropiche, oltre alle stratigrafie dei sondaggi perforati in zona, hanno evidenziato la presenza, al di sopra dei depositi sabbiosi giallo-ocra propriamente detti, di coperture e sacche limoso-sabbiose (argillose) di colore rosso-bruno con abbondanti frustoli carboniosi, aventi, con tutta probabilità, il significato di risedimentazioni in ambiente continentale o prossimale alla terra emersa.

Le sabbie generalmente presentano in zona lievi inclinazioni con costante vergenza a NE.

Lo spessore dei sedimenti, dedotto sulla base di ricostruzioni stratigrafiche, è da ritenersi nella zona indagata modesto e mai superiore ai 50 metri.

I sondaggi eseguiti in zona dagli scriventi e quelli eseguiti da S.G.G. (*Studio di Geologia e Geofisica*), hanno concordemente messo in luce, in accordo con osservazioni di superficie, depositi sabbiosi e sabbioso-limosi da mediamente a fortemente addensati, la cui sostanziale omogeneità litologica è interrotta dalla presenza di livelli ghiaioso-conglomeratici e da sottili orizzonti arenacei.

2.4 - Terreni di riporto

Coltri di terreni riportati sono presenti in gran parte dell'area edificata *GSK*; la loro natura, così come lo spessore, sfuggendo a criteri puramente stratigrafici, risulta definibile, dove possibile, dal confronto tra gli assetti morfologici d'origine e quelli variati o, in assenza delle suddette informazioni, da una lettura "*ragionata*" della geometria dei versanti. In questa seconda condizione si inquadra la definizione dei terreni di riporto indicati nella Carta geologica di dettaglio di Tav. n°2.

La natura dei terreni di riporto è normalmente omogenea ai terreni in posto nel caso di scavi e compensazioni a parità di volume o laddove i volumi di scavo superano quelli di riporto, mentre diviene fortemente eterogenea e diffi-



RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA DI SUPPORTO ALLA VARIANTE AL PIANO OPERATIVO (TAV.PO.05 – TERRITORIO URBANIZZATO, AREA PV05.01) – PIANO COMPLESSO D'INTERVENTO PCI – PARCO SCIENTIFICO TECNOLOGICO SIENA NORD. SCHEDA ID05.05

CARTA GEOLOGICA DI DETTAGLIO

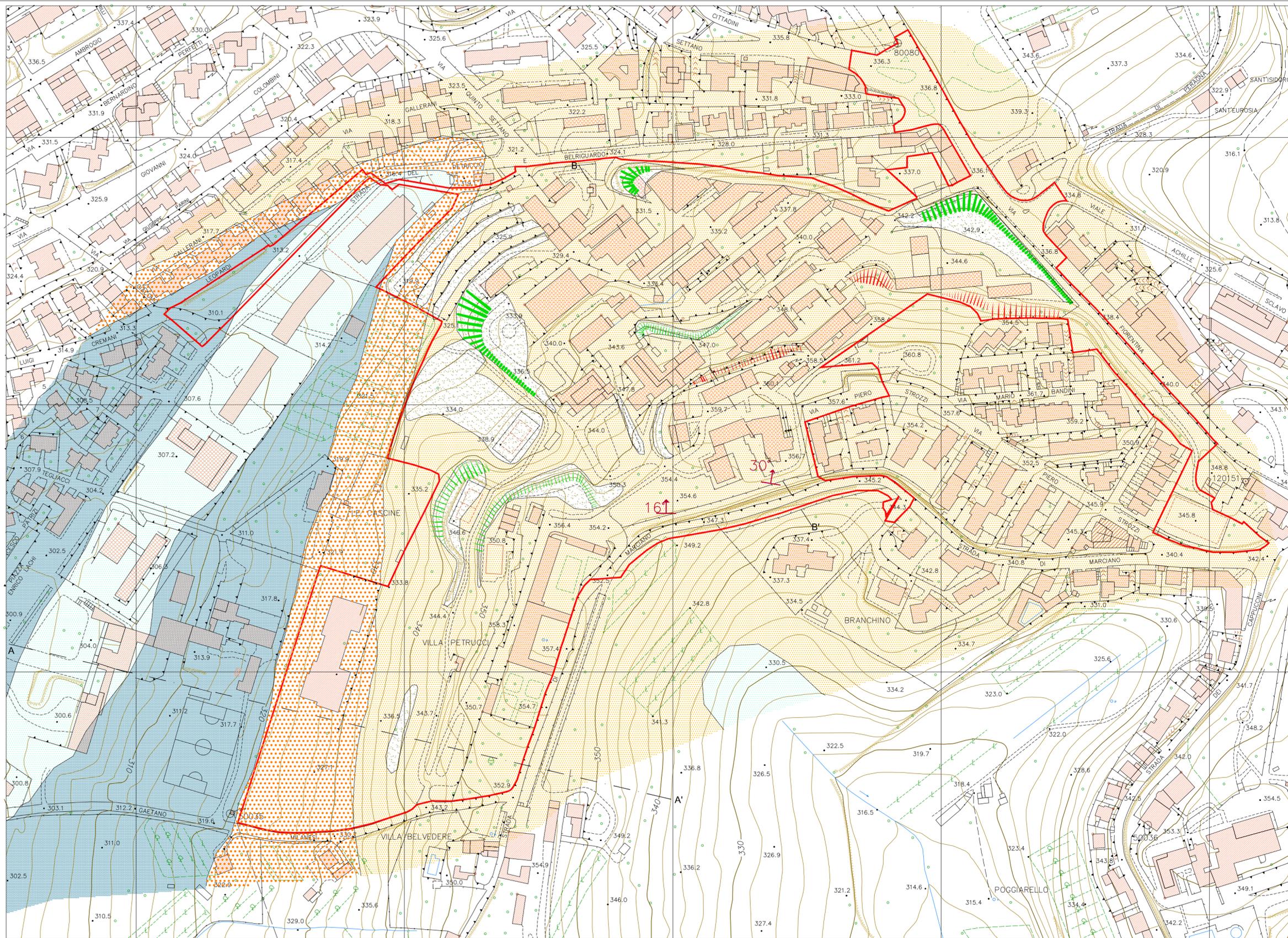
Scala 1:2000

LEGENDA

-  Limite dell'area soggetta a variante (scheda ID05.05)
-  Terreni di riporto (materiali terrigeni o promiscui di colmata)
-  Coltri colluviali ed alluvionali (impasti sabbioso-limoso-argillosi con componente organica dispersa e rari ciottoli)
- SEDIMENTI DEL PLIOCENE MARINO**
-  Sabbie e sabbie limose di colore giallo-ocra, da mediamente a fortemente addensate, con livelli arenacei, ciottoli dispersi e orizzonti propriamente conglomeratici
-  Limi argilloso-sabbiosi con orizzonti marnosi bianco avorio
Sabbie limose marine di colore grigio da mediamente a fortemente addensate con graniglie di resti fossili disperse
-  Argille limose ed argille di colore grigio-turchino (giallo-beige per ossidazione) con livelli conchigliari, orizzonti marnosi e torba.
-  Scarpa morfo-litologica
-  Scarpa antropica
-  Traccia di sezione



STUDIO DI GEOLOGIA ASSOCIATO
Dr.G.Dani, Dr.S.Rossi Paccani
Dicembre 2023





GSK VACCINES S.R.L.

RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA DI SUPPORTO ALLA VARIANTE AL PIANO OPERATIVO (TAV.PO.05 – TERRITORIO URBANIZZATO, AREA PV05.01) – PIANO COMPLESSO D'INTERVENTO PCI – PARCO SCIENTIFICO TECNOLOGICO SIENA NORD. SCHEDA ID05.05

LEGENDA

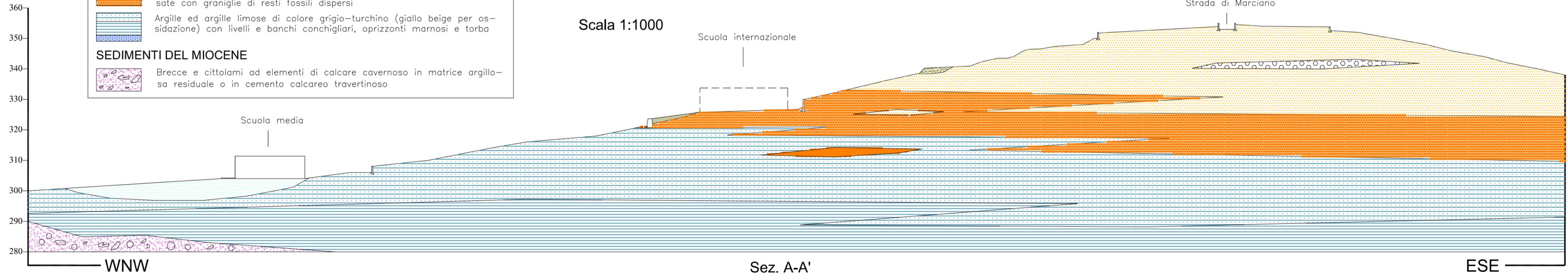
- Terreni di riporto (sabbie e sabbie limose provenienti da movimenti terra effettuati nel settore sommitale dell'area di Proprietà GSK Vaccines Srl)
- Coltri colluviali ed alluvionali (impasti sabbioso-limoso argillosi con componente organica dispersa e rari ciottoli)

SEDIMENTI DEL PLIOCENE MARINO

- Sabbie e sabbie limose di colore giallo-ocra, da mediamente a fortemente addensate, con livelli arenacei, limo argillosi, ciottoli dispersi, e orizzonti propriamente conglomeratici
- Limi argilloso-sabbiosi con orizzonti marnosi bianco avorio; sabbie limose marine di colore grigio da mediamente a fortemente addensate con graniglie di resti fossili dispersi
- Argille ed argille limose di colore grigio-turchino (giallo beige per ossidazione) con livelli e banchi conchigliari, orizzonti marnosi e torba

SEDIMENTI DEL MIOCENE

- Breccie e ciotolami ad elementi di calcare cavernoso in matrice argillosa residuale o in cemento calcareo travertinoso



cilmente valutabile nel caso di sole operazioni di riporto, come la colmata della zona sportiva dell'*Acquacalda*, o quando le operazioni di riporto superano decisamente quelle di scavo o queste ultime sono del tutto assenti.

Nel contesto sopradescritto l'area di Variante, in gran parte condizionata da un assetto inclinato di versante, appare contraddistinta da progressive sistemazioni del territorio conseguenti all'alloggiamento in mezza costa dei fabbricati; tale situazione ha fatto sì che si sia proceduto in prevalenza a scavi ed a compensazioni in loco.

Di difficile decifrazione la situazione dei terreni di riporto, derivanti per lo più da scavi e compensazioni in loco, presenti nell'area che ospitava il campo da golf dell'ex Park Hotel (*Villa Gori*) il cui assetto è stato modificato ai fini della destinazione sportiva.

Le prove penetrometriche e le perforazioni eseguite principalmente nella proprietà GSK, hanno individuato in superficie per vari spessori, la presenza di terreni dotati di scadenti proprietà fisico-meccaniche che potrebbero avere il significato, oltre di terreni riportati, di rielaborazione subaerea e di brevi trasporti in loco dei terreni affioranti all'intorno anche se questi normalmente sono depositati in particolare nelle zone al piede dei versanti e negli impluvi.

3 - NOTE DI GEOMORFOLOGIA

L'area di studio rappresenta il settore urbanizzato più settentrionale della Città di Siena; dal punto di vista geomorfologico costituisce un tratto della dorsale collinare, percorsa sul culmine dalla *S.S. Cassia* (nelle sue denominazioni urbane di *Via Fiorentina-Viale Cavour ecc.*), caratterizzata dalla classica sequenza regressiva che vede i depositi sabbiosi marini sovrapposti a un substrato argilloso prima marino-lagunare e poi lacustre.

Nel contesto generale suddetto, l'area oggetto di Variante, occupata principalmente dal complesso industriale *GSK*, insiste, all'incirca tra le quote 360 e 315 metri s.l.m., su un tratto del versante collinare, volto a Nord, compreso dalle strade di *Marciano*, a Sud, e del *Petriccio* a Nord, con limite Ovest ed Est rappresentati, rispettivamente dalle *Via Milanesi* e *Via Fiorentina* (Tav. n°1- 2).

La sovrapposizione di sabbie su argille e la stessa natura dei sedimenti sabbiosi, caratterizzati da variabili condizioni di addensamento e/o cementazione (letti arenacei e conglomeratici), ha favorito lenti fenomeni di erosione differenziata, i cui effetti si sono concretizzati nella presenza di nette rotture di pendio, una delle quali, interessante l'area di proprietà *GSK*, alta circa 10 metri, rompe la continuità del versante in prossimità del suo settore sommitale (settore indagine CR1 e CR2).

L'assetto originario del versante, ancora ben definibile nelle linee generali, risulta profondamente modificato dai prolungati interventi antropici connessi con l'intensa urbanizzazione dell'area (sbancamenti, compensazioni e muri di contenimento).

Le osservazioni di superficie e le approfondite conoscenze acquisite sull'area permettono di escludere l'esistenza di movimenti gravitativi in atto o pregressi e di riconoscere, conseguentemente, una sostanziale stabilità dell'area non suscettibile di variare a seguito della realizzazione dell'opera in progetto.

4 - IDROGRAFIA ED IDROGEOLOGIA

La circolazione delle acque di superficie nell'area di studio è caratterizzata dalla presenza di due distinti sistemi di deflusso disposti ai due lati della dorsale, orientati rispettivamente N-S e NE-SW.

Tutti i corsi d'acqua presenti in zona, rappresentati sul versante occidentale dai *Fossi di Fontebecci*, del *Petriccio* e della *Voltina* e su quello orientale dal *Fosso Riluogo*, sono stati sottoposti a vari interventi di regolarizzazione del tracciato, con lunghi tratti in tombamento.

Per quanto riguarda l'assetto propriamente idrogeologico, si assiste alla sovrapposizione stratigrafica di terreni sabbiosi, variamente permeabili per porosità, sui termini argillosi basali della sedimentazione marina del Pliocene; in particolare le caratteristiche di permeabilità dei depositi sabbiosi, costituenti la quasi totalità dell'area di proprietà GSK, risentono direttamente del loro stato d'addensamento, passando, infatti, da condizioni di elevata permeabilità primaria, laddove le sabbie risultano sciolte, a condizioni di medio-bassa permeabilità nelle aree nelle quali le sabbie sono più addensate o presentano interstrati arenacei o propriamente conglomeratici. Per quanto concerne i depositi argillosi posti alla base della sequenza sabbiosa, questi sono da ritenersi impermeabili o scarsamente permeabili in virtù del contenuto in limi, in resti fossili ecc.

Nella particolarità dell'area orientale, pendio Villa Gori – Scuola Internazionale, nelle vicinanze stratigrafiche del passaggio dalla sedimentazione sabbiosa a quella argillosa si può notare che tale passaggio avviene attraverso intercalazioni di piccoli strati e/o lenti di argille, limi e sabbie, tutti caratterizzati da permeabilità notevolmente diverse. Questo sistema da origine ad un acquifero multistrato monofalda, caratterizzato da un'alternanza di “*sottoacquiferi*”, poco permeabili nel caso specifico, ed acquitardi posti, normalmente alla base dei sedimenti sabbiosi e all'interno dei limi e delle argille con banchi fossiliferi, che talvolta costituiscono una “*graniglia*” permeabile.

Durante la campagna geognostica del 2017 per la realizzazione della scuola internazionale ISS, le misurazioni piezometriche effettuate nei sondaggi hanno mostrato la presenza di una falda che segue, attenuandone la pendenza, la conformazione del versante. Anche le sezioni trasversali alle precedenti descritte, che uniscono i sondaggi a monte con quelli a valle, sostanzialmente presentano lo stesso andamento. Mediamente la quota piezometrica della fal-

da consistente in questa zona si aggira su m 320 slm che corrisponde anche alla quota misurata sui piezometri installati sui sondaggi S1 e S2 dell'edificio S16 e S4 TLS (tav.4).

Stante la situazione suddetta, è possibile ammettere la presenza di un acquifero continuo ospitato all'interno dei depositi sabbiosi a profondità variabili a seconda della quota di p.c. e comunque in prossimità del passaggio dalle sabbie alle sottostanti argille limose basali impermeabili.

5 – CONTENUTI E PREVISIONI DELLA VARIANTE

La Variante prevede interventi di carattere urbanistico ed edificatorio riguardanti l'area, individuata dal Piano Operativo con PV05.01: *area soggetta a piano attuativo/intervento diretto convenzionato vigente* che conferma il PCI Piano Complesso d'Intervento *ATI 1 - Parco Scientifico-Tecnologico - Siena Nord*, derivato dal Regolamento Urbanistico, comprendente l'insediamento GSK Vaccines Srl di Via Fiorentina e settori limitrofi d'intervento pubblico, riguardanti, il comparto scolastico, il verde e la viabilità locale.

Nello specifico, le opere di progetto, riportate nella Tav.5 e trattate singolarmente nella scheda d'intervento allegata al testo, interessano le seguenti aree:

- **Area 1** - Edificato esistente direzionale e di servizio (e0) soggetto a disciplina d'intervento t6. Sostituzione edilizia ammessa con incremento della SE fino ad un massimo del 35% di quella originaria (altezza max edifici 24m). Area destinata alla nuova edificazione con sedime indicativo del nuovo volume (SE max 11800 mq – altezza max edifici 24 ml). Riguarda l'area di espansione di TLS (Toscana Life Sciences Srl).

- **Area 2** - Area destinata alla nuova edificazione con sedime indicativo del nuovo volume (SE max 7000 mq – altezza max edifici 24 m). Espansione GSK.
- **Area 3** - Area destinata alla nuova edificazione con sedime indicativo del nuovo volume (SE max 5000 mq – altezza max edificio 24 m). Nuovo edificio per GSK.
- **Area 4** - Edificato esistente direzionale e di servizio (e0) soggetto a disciplina d'intervento t6. Sostituzione edilizia ammessa con incremento della SE fino ad un massimo del 35% di quella originaria (altezza max edifici 24m). Riguarda la possibilità di modifiche sui fabbricati esistenti; per ristrutturazione urbanistica SE > 35% dell'originale: piano attuativo.
- **Area 5** - Edificato esistente soggetto a categoria di intervento t2. Riguarda la possibilità di ristrutturazione di un fabbricato storico.
- **Area 6** - Area destinata alla nuova edificazione con sedime indicativo del nuovo volume (SE max 9000 mq – altezza max 20 ml). Riguarda la possibilità di costruzione un nuovo centro ricerche.
- **Area 7a** - Parcheggio a raso lungo Via Milanese.
- **Area 7b** - Parcheggio a raso in testata a Via Strozzi.
- **Area 8** - Parcheggio alberato (pavimentazione permeabile o semipermeabile).
- **Area 9** - Spazio verde privato con sistemazioni vegetali di ambientazione e sedime indicativo di spazio coperto, privo di tamponamenti, per manifestazioni all'aperto. Nuova viabilità di servizio all'insediamento.
- **Area 10** - Servizi per l'istruzione di base (s1), servizi per l'istruzione superiore (s5). Superficie edificabile (SE) massima in ampliamento: 900 mq altezza max corrisponde all'edificio scolastico esistente. Riguarda l'ampliamento della Scuola Internazionale.
- **Area 11** - Edificio di matrice storica e pertinenza (Scheda n.807 BSA). Riguarda la possibilità di ristrutturazione di alcuni edifici adiacenti alla Villa Gori.
- **Area 12** - Verde di ambientazione di margine.
- **Area 13** - Verde di uso pubblico per attività sportiva.
- **Area 14** - Area con piantumazione a mitigazione/schermatura



RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA DI SUPPORTO ALLA VARIANTE AL PIANO OPERATIVO (TAV.PO.05 - TERRITORIO URBANIZZATO, AREA PV05.01) - PIANO COMPLESSO D'INTERVENTO PCI - PARCO SCIENTIFICO TECNOLOGICO SIENA NORD. SCHEDA ID05.05

CARTA DELLE AREE D'INTERVENTO DI VARIANTE

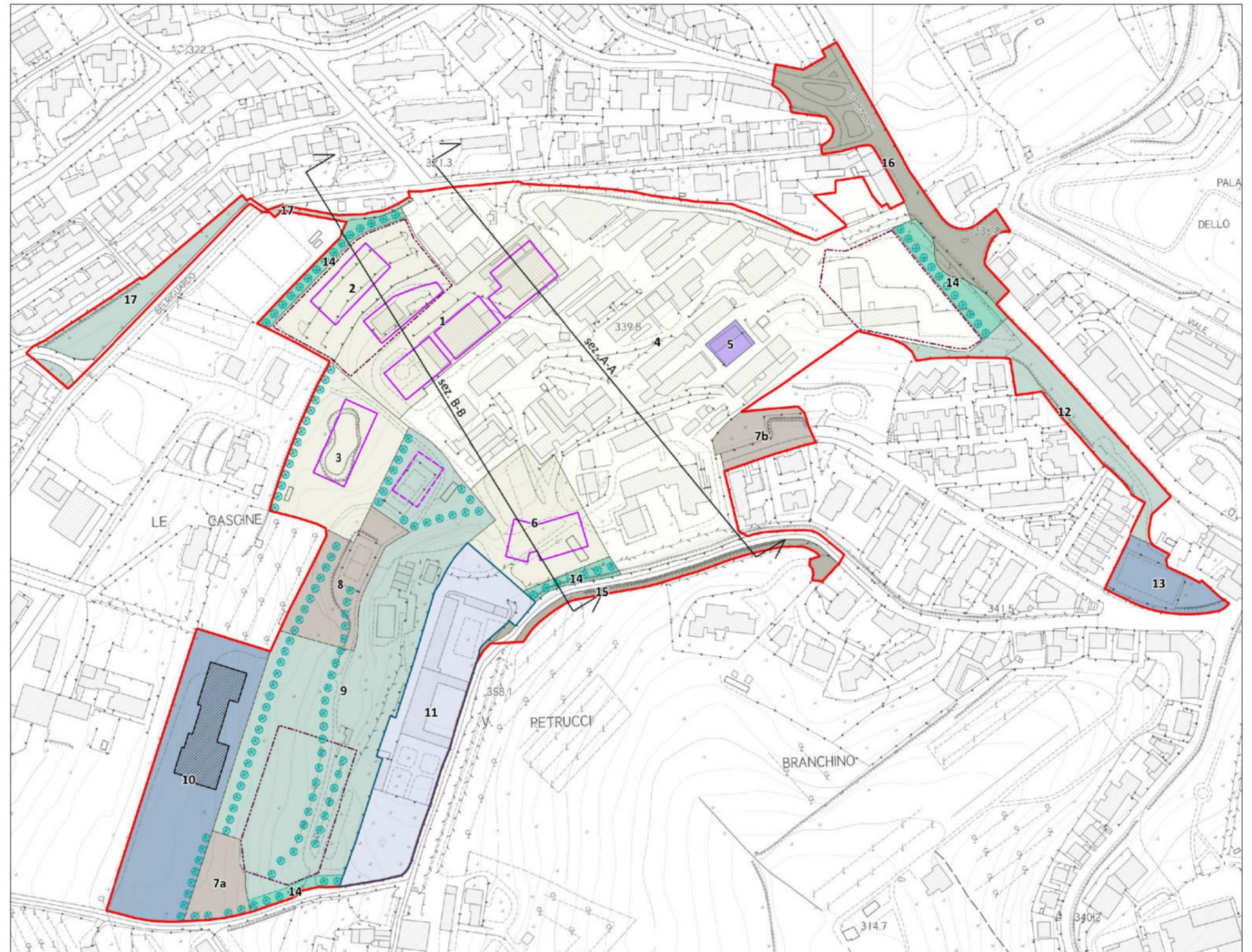
Scala 1:2000

Carta estratta dalla documentazione di Variante Urbanistica

- | | |
|---|---|
| <p>① edificato esistente direzionale e di servizio (e0) soggetto a disciplina d'intervento t6. Sostituzione edilizia ammessa con incremento della SE fino ad un massimo del 35% di quella originaria (altezza max edifici 24 ml). Area destinata alla nuova edificazione con sedime indicativo del nuovo volume (SE max 11.800 mq - altezza max edifici 24 ml)</p> <p>② area destinata alla nuova edificazione con sedime indicativo del nuovo volume (SE max 7.000 mq - altezza max 24 ml)</p> <p>③ area destinata alla nuova edificazione con sedime indicativo del nuovo volume (SE max 5.000 mq - altezza max 24 ml)</p> <p>④ edificato esistente direzionale e di servizio (e0) soggetto a disciplina d'intervento t6. Sostituzione edilizia ammessa con incremento della SE fino ad un massimo del 35% di quella originaria (altezza max edifici 24 ml). Piano attuativo per ristrutturazione urbanistica</p> <p>⑤ edificato esistente soggetto a categoria di intervento t2</p> <p>⑥ area destinata alla nuova edificazione con sedime indicativo del nuovo volume (SE max 9.000 mq - altezza max 20 ml)</p> <p>⑦a - parcheggio a raso lungo via Milanesi</p> <p>⑦b - parcheggio a raso in testata a via Strozzi</p> | <p>⑧ parcheggio alberato (pavimentazione permeabile o semipermeabile)</p> <p>⑨ spazio verde privato con sistemazioni vegetali di ambientazione e sedime indicativo di spazio coperto, privo di tamponamenti, per manifestazioni all'aperto. Nuova viabilità' di servizio all'insediamento.</p> <p>⑩ - servizi per l'istruzione di base (s1) servizi per l'istruzione superiore (s5) Superficie edificabile (SE) massima in ampliamento: 900 mq</p> <p>⑪ - edificio di matrice storica e pertinenza (Scheda n. 807 BSA)</p> <p>⑫ - verde di ambientazione di margine</p> <p>⑬ - verde di uso pubblico per attività sportiva</p> <p>⑭ - area con piantumazione a mitigazione/schermatura</p> <p>⑮ - adeguamento viabilità' esistente</p> <p>⑯ - adeguamento via Fiorentina</p> <p>⑰ - giardino pubblico</p> |
|---|---|

- Viabilità' esistente
- Parcheggi privati interrati multipiano
- Aggiornamento speditivo CTR

Perimetro dell'area soggetta a variante (scheda ID05.05)



- **Area 15** - Adeguamento viabilità esistente (Allargamento della Strada di Marciano).
- **Area 16** - Adeguamento Via Fiorentina: costruzione della rotonda stradale all'incrocio di Via Sclavo con Via Fiorentina e sistemazione incrocio Via Fiorentina con Via Celso Cittadini.
- **Area17** - Giardino pubblico.
- **Parcheggi privati** interrati multipiano (indicati con linea tratto-2punti di colore bordeaux:
 - a) 1. Parcheggio interrato a 3 piani posizionato sotto Villa Gori.
 - b) 2. Parcheggio interrato multipiano posizionato in adiacenza all'ingresso principale di Via Fiorentina.
 - c) 3. Parcheggio interrato multipiano posizionato in vicinanza dell'ingresso della Strada del Petriccio.

6 - CLASSIFICAZIONI D'AREA DERIVATE DAL PIANO OPERATIVO

Con Delibera n. 216 del 25/11/2021 il Consiglio Comunale ha approvato il Piano Operativo con la Variante di aggiornamento del Piano Strutturale ai sensi dell'art.19 della L.R. 65/2014 e s.m.i.

Di seguito vengono riportate le pericolosità derivanti dal piano Piano Strutturale in coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi urbanistici definiti dal Piano di Indirizzo Territoriale (PIT), con gli strumenti di pianificazione provinciale espressi dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) e dal Piano di Assetto Idrogeologico e geomorfologico (P.A.I. e PGRA).

6.1 - Pericolosità geologica, idraulica e sismica

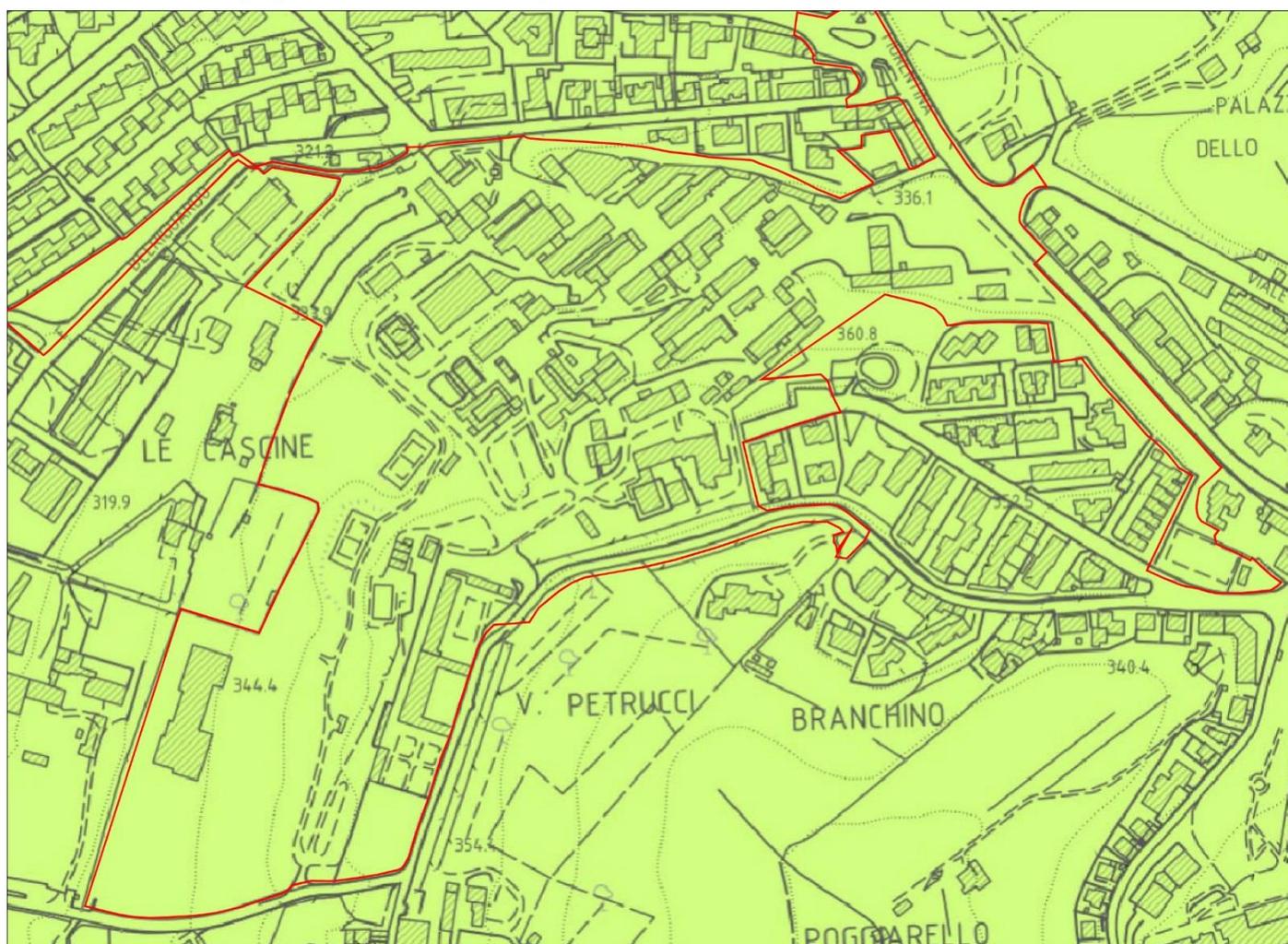
Le tavole allegate alle norme interessate a questi argomenti sono la n° C03/01, C03/02, C03/04 e B.8.7 del PS. Si estraggono dalle tavole suddette alcuni riquadri che interessano l'area prossima alla Variante in oggetto.

- dalla carta delle Aree a Pericolosità geologica **C03/01: Pericolosità geologica media G2.**

(La linea di colore rosso rappresenta il perimetro dell'area soggetta a Variante).

G.2 - Pericolosità geologica media

■ Aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 25%



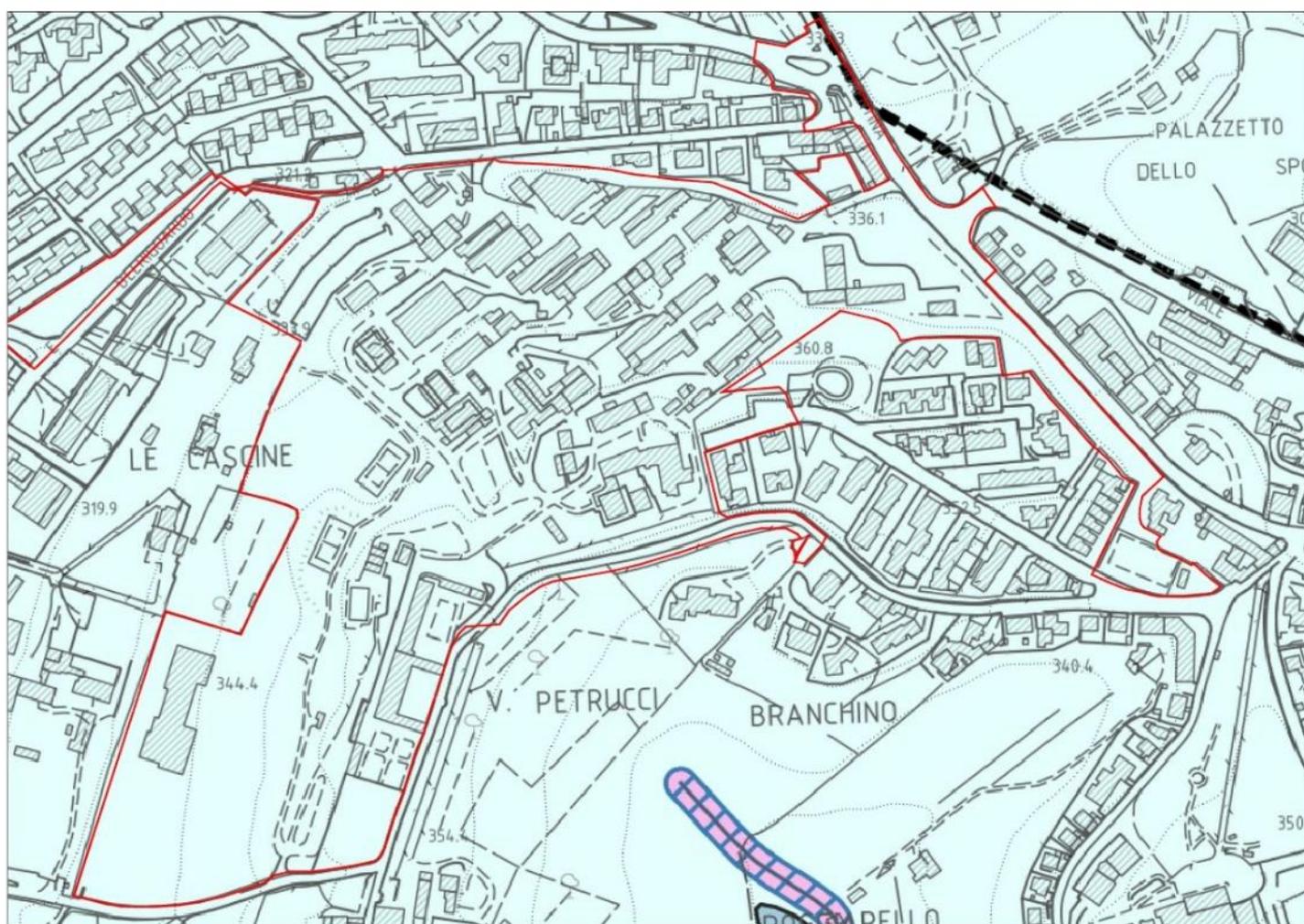
Dal "Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino Ombrone" e dal "Progetto di Piano di bacino del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, stralcio Assetto Idrogeologico per la gestione del rischio da dissesti

di natura geomorfologica relativo al territorio dei bacini del fiume Arno, del fiume Serchio e dei bacini della Toscana”, nella zona riprodotta in figura, non risultano aree in pericolosità geomorfologica elevata P3a (PFE) e molto elevata P4 (PFME).

- dalla carta delle Aree a Pericolosità idraulica **C03/02: Pericolosità idraulica bassa I1**

Aree a pericolosità idraulica bassa (I.1)

- Aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni:
- a) non vi sono notizie storiche di inondazioni
 - b) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda



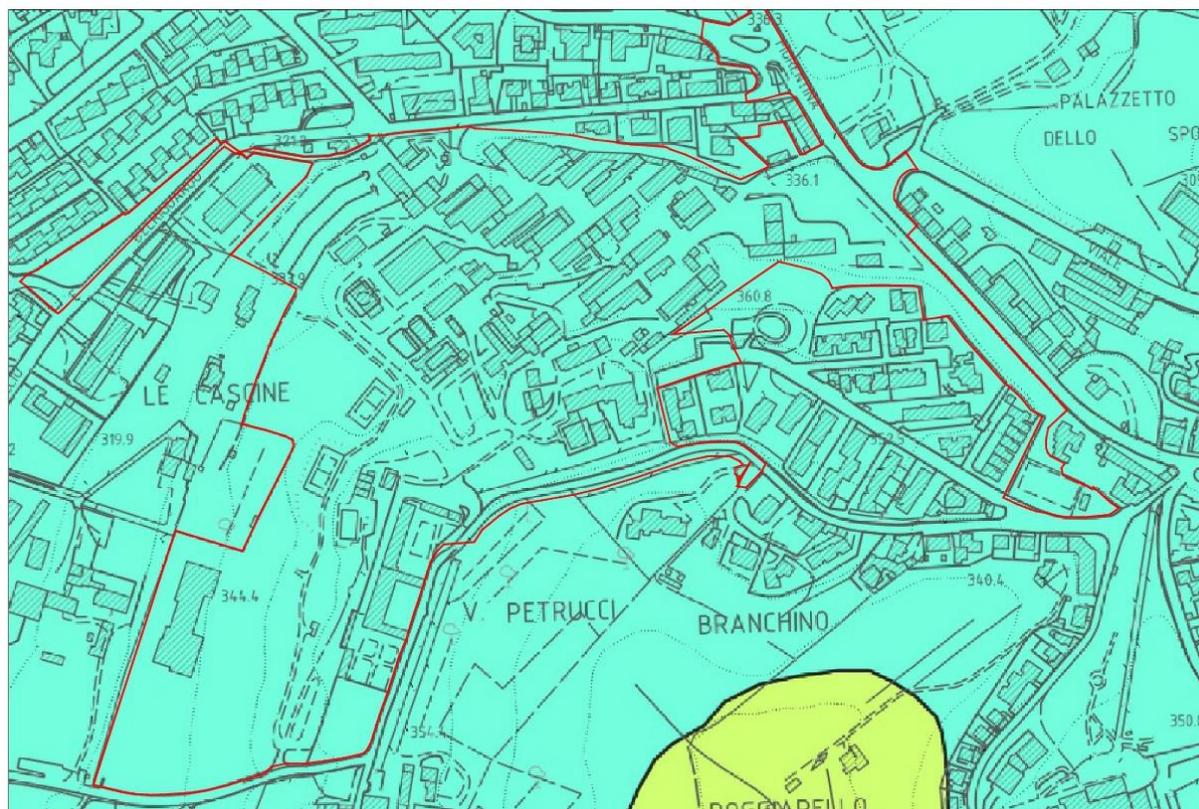
In tutta l'area soggetta a Variante la pericolosità risulta bassa (I1).

A sud-est di Villa Gori (detta anche Villa Petrucci), si origina sul fondo valle il talweg del Fosso della Voltina che a circa km 2 più a sud confluisce sul Torrente Tressa. Questo fosso è inserito nel Reticolo idrografico della Regione Toscana (DCRT 81/2021) che, per effetto della L.R. 41/2018, art.3, impone una fascia di tutela di m 10 dal corso d'acqua. Anche la pericolosità idraulica, sul fosso ed in adiacenza ad esso, sale rispettivamente a I3 elevata (colore rosa) e media I2 (colore azzurro).

- dalla carta delle Aree a Pericolosità sismica locale **C03/03: Pericolosità sismica locale elevata S.3** (ai sensi del DPGR n.53/R)

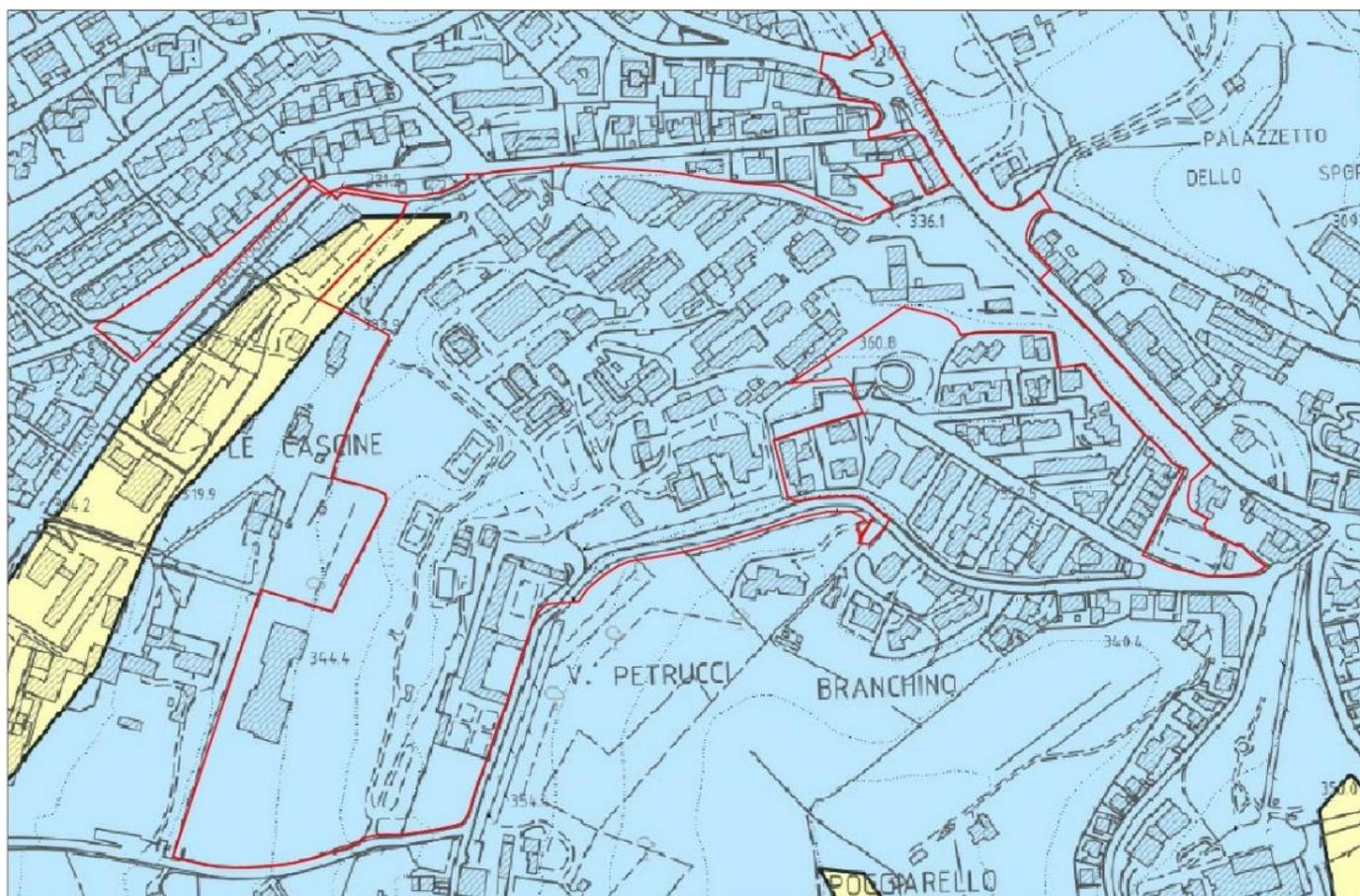
S.3 - Pericolosità sismica locale elevata

■ zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici (corpi di frana quiescenti);
zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri.



Nella parte sud-est la pericolosità sismica scende a media S.2 (colore verde pisello)

- dalla carta della Sensibilità degli acquiferi **C03/04: Grado di sensibilità classe 3 – Nessun vincolo.**

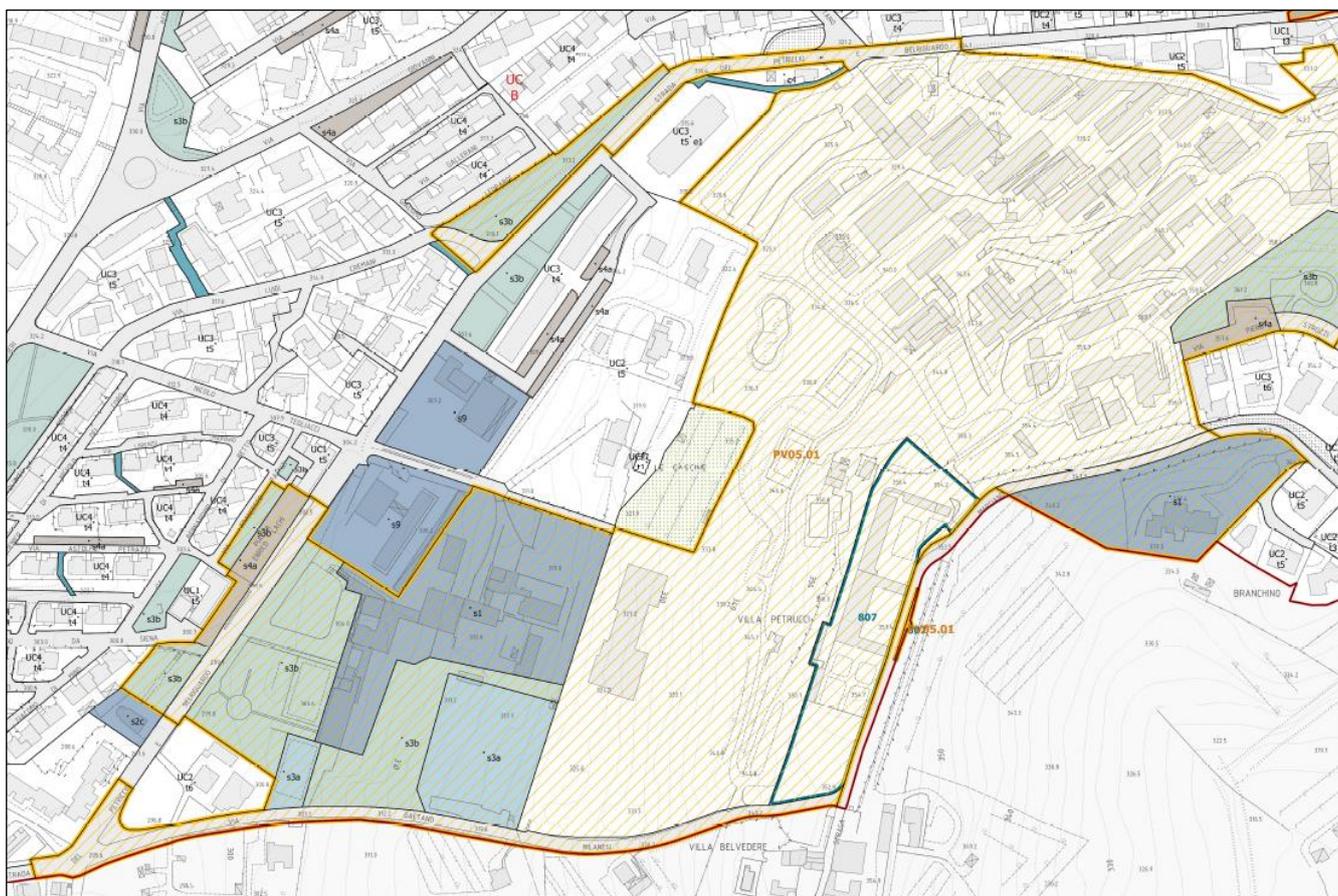


- Classe 1 - Vincolo Elevato
- Classe 2 - Vincolo Medio
- Classe 3 - Nessun Vincolo
- N.C. - Non Classificabile

Una piccolissima parte dell'area di Variante risulta in classe di sensibilità 2 nei pressi del sito di edificazione 2 vincolo medio. La rimanente parte dell'area risulta in classe 3 – nessun vincolo.

6.2 – Piano Operativo e fattibilità dell'intervento.

- dalla carta del Piano Operativo PO.05: Territorio urbanizzato, si estrae il riquadro sottostante:



aree soggette a piano attuativo/intervento diretto convenzionato vigente

L'area di Variante fa parte dell'area identificata con la sigla PV05.01: *area soggetta a piano attuativo/intervento diretto convenzionato vigente* che ripropone la stessa area del PCI.

L'articolo 116 delle NTA del PO - *Previsioni quinquennali del Piano Operativo stabilisce "la disciplina delle trasformazioni degli assetti edilizi, infrastrutturali ed edilizi del territorio con valenza quinquennale."* Il comma 3 recita:

3. Le previsioni quinquennali non comprendono le quantità edificatorie residue previste dai Piani Attuativi vigenti e dagli interventi diretti convenzionati e no in corso di realizzazione perimetrati nelle Tavole di progetto del P.O. ed individuati dalla sigla PV, che possono essere portati a termine come convenzionati e/o rilasciati.....

- PV05.01 via Fiorentina, via di Petriccio e Belriguardo, via G. Milanese, strada di Marciano.

Di conseguenza, per quanto riguarda le fattibilità di questa area PV05.01, bisogna riferirsi al Piano Complesso d'Intervento (Tav.6) confermato dal Piano Operativo. La validità del PCI risulta fino a maggio 2024, per cui la Variante in oggetto va a sostituire il PCI.

7 - FATTIBILITÀ, CONDIZIONI E PRESCRIZIONI RIGUARDANTI GLI INTERVENTI

In allegato viene elaborata la **Scheda di fattibilità ID05.05**, in analogia al Piano Operativo, che riporta la fattibilità di ogni area inserita nella Variante come raffigurato nella Tav. 5; per ogni area vengono descritte e indicate le opere di possibile esecuzione. Viene indicata la pericolosità del comparto di appartenenza in termini geomorfologici, idraulici, sismici e riguardo alla sensibilità degli acquiferi; viene attribuita la fattibilità, sempre nei riguardi della geomorfologia, idraulica e sismica, e vengono individuate le condizioni e le prescrizioni ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Febbraio 2024

DOCUMENTAZIONE

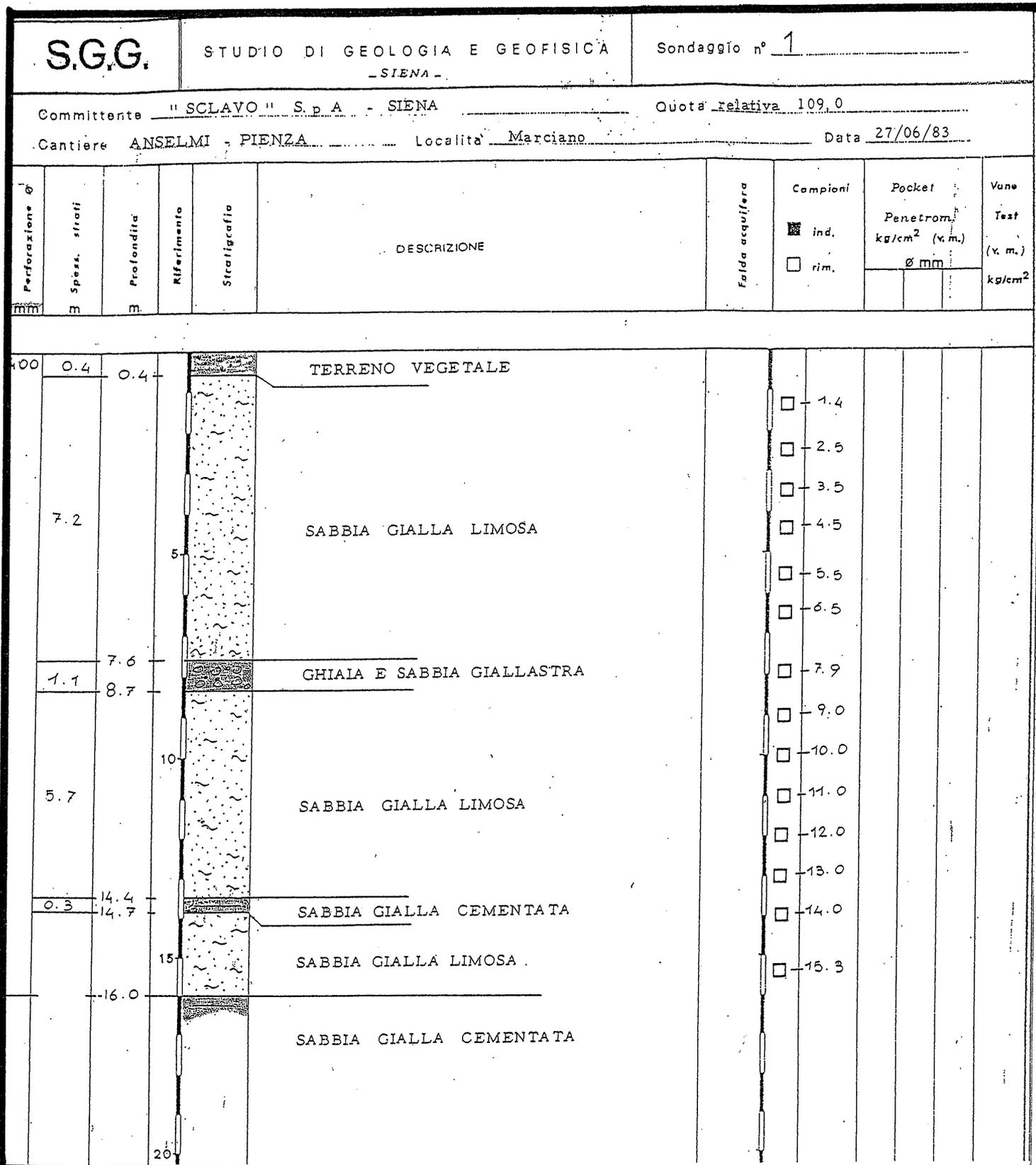
prodotta da:

STUDIO DI GEOLOGIA E GEOFISICA

S. G. G.

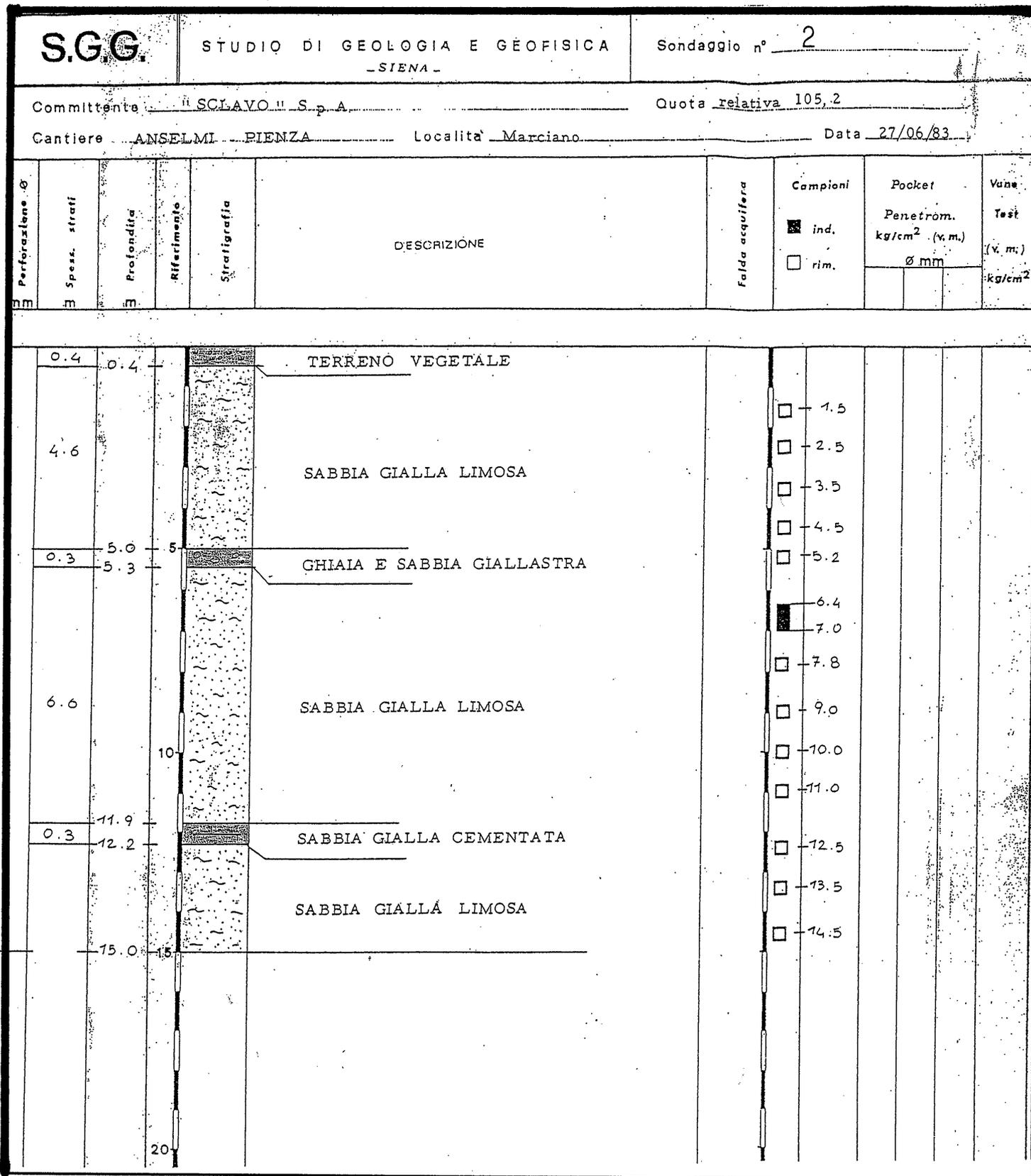
**DOCUMENTAZIONE CONCESSA DA
CHIRON BIOCINE**

Indagine eseguita da:	STUDIO DI GEOLOGIA E GEOFISICA - S.G.G. S.R.L.
Data	Settembre 1983
Oggetto	Relazione geotecnica sul terreno di fondazione di un edificio per uso industriale in Loc. Pietriccio
Committenza	SCLAVO S.p.a - ENI CHEM - Siena



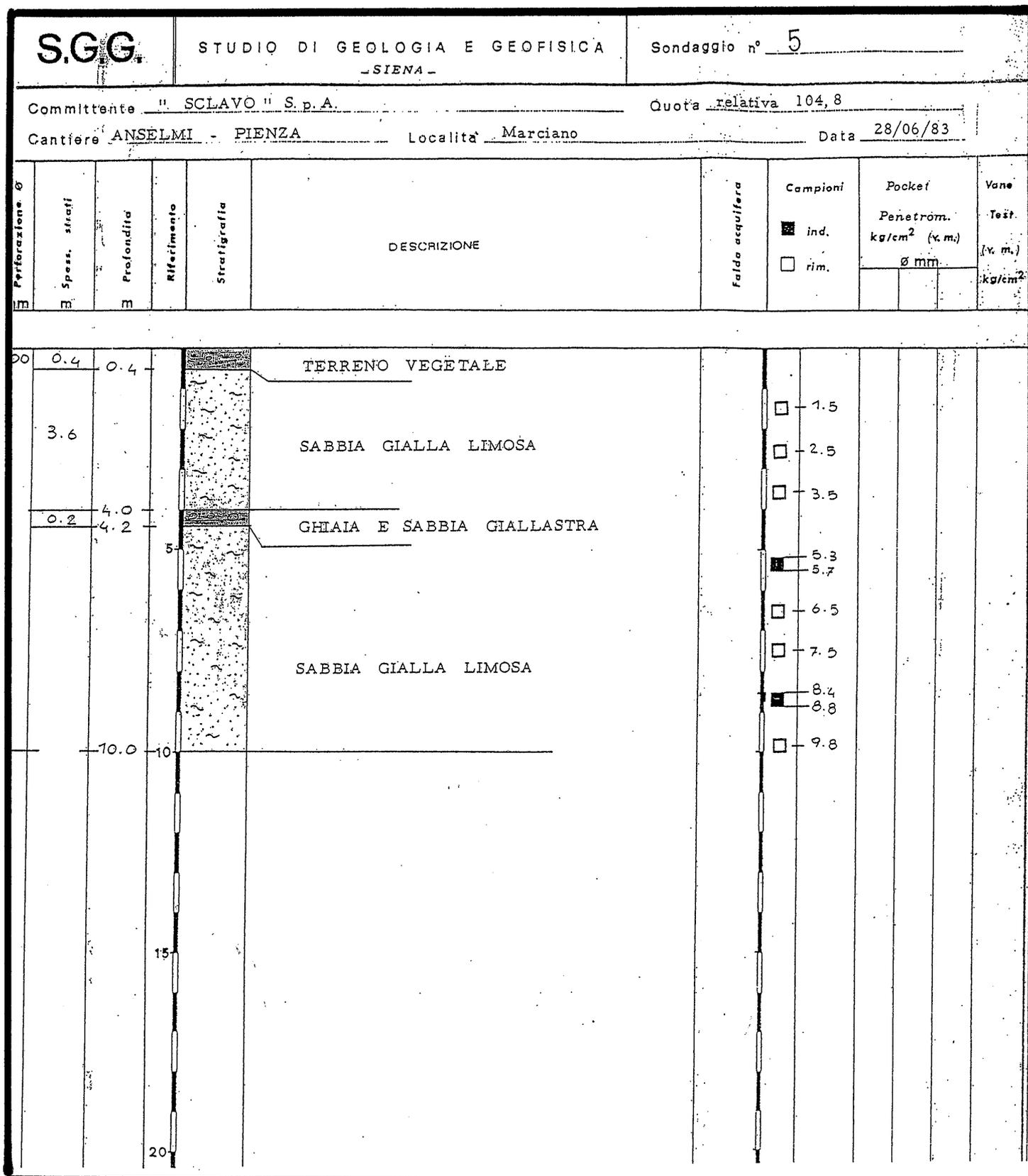
**DOCUMENTAZIONE CONCESSA DA
CHIRON BIOCINE**

Indagine eseguita da:	STUDIO DI GEOLOGIA E GEOFISICA - S.G.G. S.R.L.
Data	Settembre 1983
Oggetto	Relazione geotecnica sul terreno di fondazione di un edificio per uso industriale in Loc. Pietriccio
Committenza	SCLAVO S.p.a - ENI CHEM - Siena



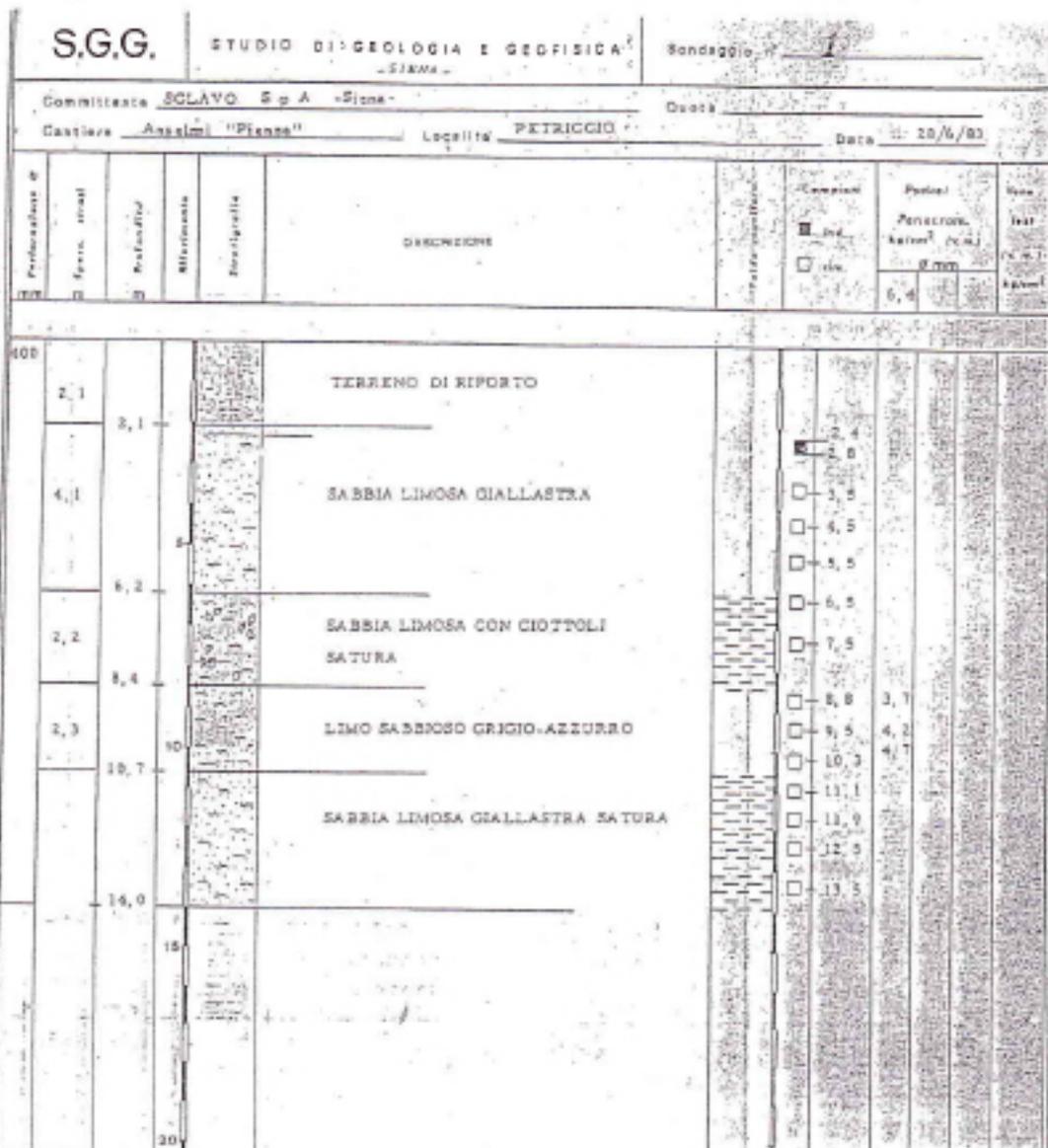
**DOCUMENTAZIONE CONCESSA DA
CHIRON BIOCINE**

Indagine eseguita da:	STUDIO DI GEOLOGIA E GEOFISICA - S.G.G. S.R.L.
Data	Settembre 1983
Oggetto	Relazione geotecnica sul terreno di fondazione di un edificio per uso industriale in Loc. Pietriccio
Committenza	SCLAVO S.p.a - ENI CHEM - Siena



**DOCUMENTAZIONE CONCESSA DA
CHIRON BIOCINE**

Indagine eseguita da:	STUDIO DI GEOLOGIA E GEOFISICA - S.G.G. S.R.L.
Data	Settembre 1983
Oggetto	Relazione geotecnica sul terreno di fondazione di un edificio per uso industriale in Località Pietriccio
Committenza	SCLAVO - S.p.A. - ENI CHEM Siena



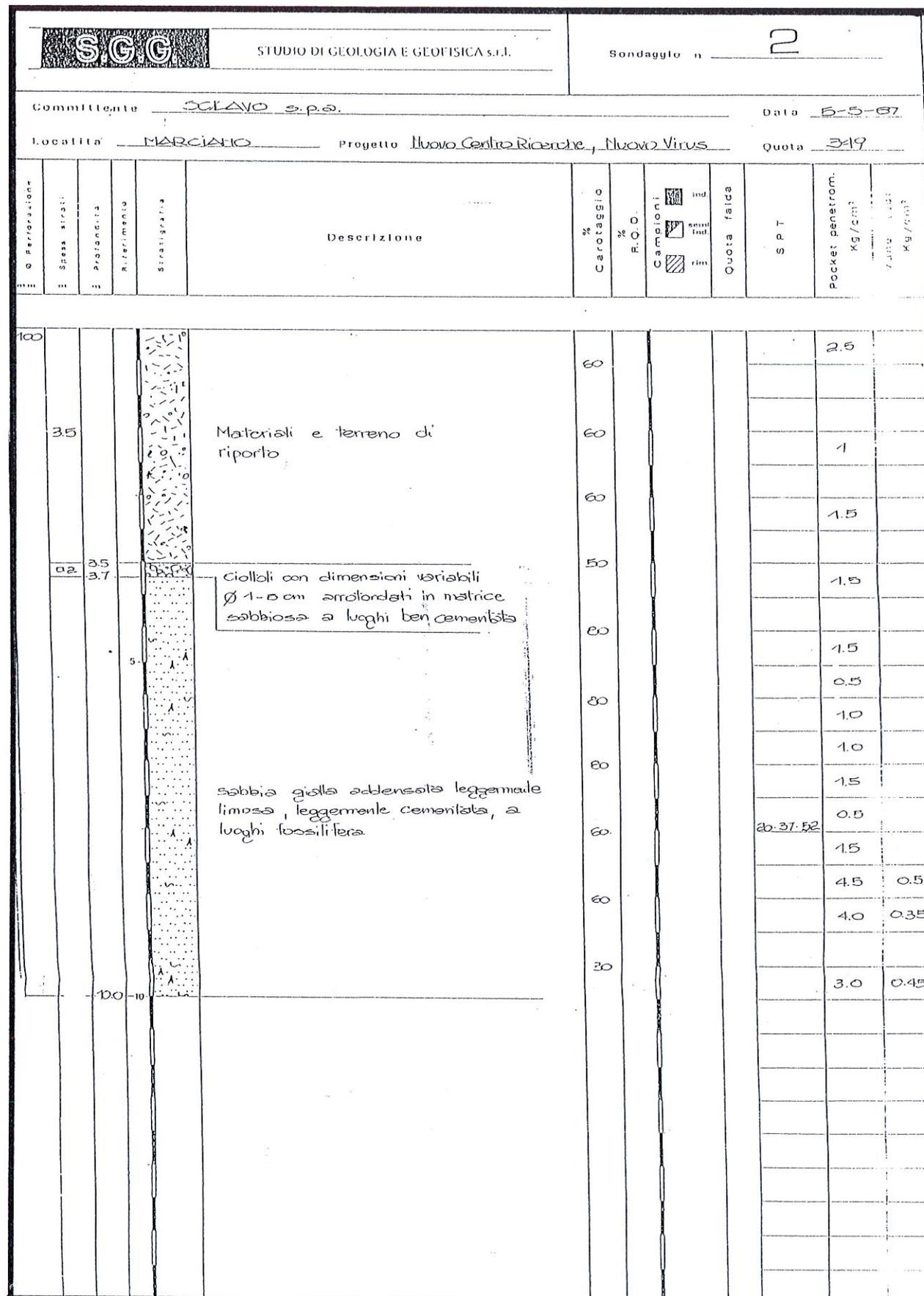
**DOCUMENTAZIONE CONCESSA DA
CHIRON BIOCINE**

Indagine eseguita da:	STUDIO DI GEOLOGIA E GEOFISICA - S.G.G. S.R.L.
Data	Giugno 1987
Oggetto	Relazione geotecnica sul terreno di fondazione di due edifici denominati "Nuovo Centro Ricerche e Nuovo Virus"
Committenza	SCLAVO S.p.a - Siena

S.G.G. STUDIO DI GEOLOGIA E GEOFISICA S.R.L.		Sondaggio n. <u>1</u>										
Committente <u>SCLAVO s.p.a.</u>		Data <u>4-5-87</u>										
Località <u>MARCIANO</u> Progetto <u>Nuovo Centro Ricerche Nuovo Virus</u>		Quota <u>351,5</u>										
Ø Perforazione mm	Spess. strati m	Profondità m	Riferimento	Stratigrafia	Descrizione	% Carotaggio	% R.O.D.	Campioni Ind. Semi Ind. Rim.	Quota falca	S.P.T.	Pocket penetrom. Kg/cm ²	Vane test Kg/cm ²
100	0,5	0,5			Terreno agrario e di riporto	65					1.0	0.15
		1,8			Sabbia leggermente limosa gialla con rari ciottoli Ø 1-2 cm	50					1.0	0.45
		2,3				85					1.4	0.35
		4,1			Ciottoli con dimensioni variabili Ø 1-5 cm arrotondati in matrice sabbiosa a luoghi ben cementata	70					0.8	0.30
		5,9				60					1.0	0.30
		7,2			Sabbia gialla addensata leggermente limosa, leggermente cementata, a luoghi fossilifera	70					1.5	0.35
	0,1	7,3			Ciottoli con dimensioni variabili Ø 1-5 cm arrotondati in matrice sabbiosa a luoghi ben cementati	80					1.	
						80					3.	
						70					1.	
						70					1.5	
						40					1.5	
					Sabbia gialla addensata leggermente limosa, leggermente cementata, a luoghi fossilifera	40					17.40-58	
						40					2	0.50
						40					2	0.60
						50					1.5	
						40					0.5	
						40					2	
						40					2.5	

DOCUMENTAZIONE CONCESSA DA
CHIRON BIOCINE

Indagine eseguita da:	STUDIO DI GEOLOGIA E GEOFISICA - S.G.G. S.R.L.
Data	Giugno 1987
Oggetto	Relazione geotecnica sul terreno di fondazione di due edifici denominati "Nuovo Centro Ricerche e Nuovo Virus"
Committenza	SCLAVO S.p.a - Siena



DOCUMENTAZIONE CONCESSA DA
CHIRON BIOCINE



Indagine eseguita da:	STUDIO DI GEOLOGIA E GEOFISICA - S.G.G. S.R.L.
Data	Giugno 1987
Oggetto	Relazione geotecnica sul terreno di fondazione di due edifici denominati "Nuovo Centro Ricerche e Nuovo Virus"
Committenza	SCLAVO S.p.a - Siena

S.G.G.		STUDIO DI GEOLOGIA E GEOFISICA s.r.l.		Sondaggio n. <u>4</u>						
Committente <u>SCLAVO s.p.a.</u>			Data <u>6-5-87</u>							
Località <u>MARCIANO</u>		Progetto <u>Nuovo Centro Ricerche, Nuovo Virus</u>		Quota <u>3415</u>						
Ø Perforazione mm	Spess. strati m	Profondità m	Riferimento Stratigrafia	Descrizione	Carotaggio % R. Q. D.	Campioni Ind. Ind. rim.	Quota falda	SPT	Pocket penetrom. Kg/cm ²	Vane test Kg/cm ²
100	0.5			Conglomerato bituminoso	80					
		0.5		Materiali e terreno di riporto					2.5	
	22				90				2.5	
		2.7		Sabbia gialla addensata	100				1	
	0.4								2	0.45
	0.1	3.1		Ciottoli con dimensioni variabili φ 1-5 cm arrotondati in matrice sabbiosa a luoghi ben cementati	70				3	0.5
		3.2							3.4.25	1.5
					90				1.5	
				Sabbia gialla addensata leggermente limosa, leggermente cementata, a luoghi fossilifera	100				3.5	0.45
									F.5.	6 P.
					100				3.0	5 P.
									4.5	4.5 P.
					100				3.5	5 P.
									3.5	5.5 P.
		7.5		Ciottoli con dimensioni variabili φ 1-5 cm arrotondati in matrice sabbiosa a luoghi ben cementata	75					
	0.5								0.5	
		8.0		Sabbia gialla addensata leggermente limosa, leggermente cementata, a luoghi fossilifera	70				1	
		10.0			20				0.5	

