

Piano Operativo

COMUNE DI SIENA



Progettista

Arch. Marco Vannocci

Gruppo di progettazione

Arch. Marco Vannocci

Geol. Lucia Buracchini

Arch. Nunzia Morelli

Arch. Lorenza Contaldi

Sistema Informatico Territoriale

Geom. Gabriele Comacchio

Geom. Francesca Vallerani

Il Garante della Comunicazione

Dott. Guido Collodel

Geologia e VAS:

Geosol s.r.l

Il Responsabile del Procedimento

Ing. Paolo Giuliani

Variante al Piano Operativo ai sensi degli artt.30 e 32 della LRT 65/2014

Art. 140 – Piano Attuativo / intervento diretto in Viale Sclavo” (PA06.01)

**Verifica di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica
Documento Preliminare**

Art. 22, L.R.T. n. 10 del 12 febbraio 2010 e s.m.i.

Art. 12, D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006

Valutazione Ambientale Strategica

Documento preliminare di verifica di assoggettabilità

Sommario

1	PREMESSA	4
1.1	CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE DI VAS	4
2	OBIETTIVI, CONTENUTI E AZIONI PREVISTE DAL PIANO ATTUATIVO (PA06.01)	4
2.1	GLI OBIETTIVI	4
2.2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	4
2.3	AZIONI D'INTERVENTO	5
3	ACQUA	6
3.1	CARATTERISTICHE IDROLOGICHE & IDROGEOLOGICHE	6
4	SUOLO E SOTTOSUOLO	6
4.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	6
4.2	CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE	7
4.3	CARATTERISTICHE GEOLOGICO-TECNICHE	8
5	PAESAGGIO E DISCIPLINA DEL TERRITORIO	9
5.1	INQUADRAMENTO DELL'AREA	9
5.2	VINCOLISTICA	10
5.3	DISCIPLINA DEL TERRITORIO - NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE DEL P.O.	11
5.4	CONSIDERAZIONI SULLE PERICOLOSITÀ DELL'AREA	16
5.5	CONDIZIONI DI FATTIBILITÀ	20
6	ARIA.....	21
6.1	IL SISTEMA REGIONALE DI RILEVAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (FONTE: ARPAT)	21
6.2	QUALITÀ DELL'ARIA (BANCA DATI ARPAT)	21
7	ECOSISTEMA E BIODIVERSITÀ	22
7.1	MONITORAGGIO DELLO STATO ECOLOGICO E CHIMICO DELLE ACQUE SUPERFICIALI (FONTE: ARPAT)	22
8	TRASPORTI	25
8.1	FLUSSI VEICOLARI (FONTE: COMUNE DI SIENA)	25
8.2	CONSIDERAZIONI SUI FLUSSI VEICOLARI	28
9	GESTIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI.....	28

9.1	SFRUTTAMENTO DELLA RISORSA IDRICA SOTTERRANEA	28
9.2	VULNERABILITÀ E SENSIBILITÀ DEGLI ACQUIFERI	28
9.3	STATO ECOLOGICO-CHIMICO DEI CORSI D'ACQUA (BANCA DATI ARPAT)	29
10	GESTIONE DEI RIFIUTI	29
10.1	ACQUE REFLUE PRODOTTE	29
10.2	GESTIONE DEI RIFIUTI INERTI.....	30
11	RUMORE.....	31
11.1	MAPPE ACUSTICHE (Fonte: ARPAT).....	31
11.2	PIANO COMUNALE DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA - PCCA (fonte: ARPAT)	31
12	VERIFICA PRELIMINARE DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI.....	31
12.1	ARIA.....	31
12.2	ACQUA.....	32
12.3	RIFIUTI.....	32
12.4	ENERGIA.....	32
12.5	BIODIVERSITÀ	32
12.6	SUOLO	32
12.7	SALUTE	33
12.8	POPOLAZIONE ED ECONOMIA	33
12.9	PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGISTICO	34
13	CONCLUSIONI	35

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce il *Rapporto Ambientale Preliminare* utile alla disamina delle eventuali implicazioni ambientali legate al procedimento Piano Attuativo/intervento diretto in Viale Achille Sclavo -di cui all'art.140, NTA del Piano Operativo del Comune di Siena (Scheda Norma PA06.01), ai fini di riqualificazione e potenziamento degli impianti sportivi, insieme alla realizzazione di uno studentato ed attività direzionali con servizi connessi.

Al fine di una corretta disamina delle componenti ambientali e dei vincoli sovraordinati alle norme di piano, in gioco per l'area oggetto di studio, quali, contenuti previsti all'*Allegato 2 della L.R. 10/2010*, si è fatto riferimento alle linee guida ISPRA già utilizzate per la redazione del *Rapporto Ambientale di VAS* a corredo del *Nuovo PO e Variante per l'aggiornamento del PS del Comune di Siena (D.C.C. n.216 del 25.11.2021)*.

Le Linee guida vogliono fornire indicazioni di base utili per la caratterizzazione delle componenti ambientali in gioco da inserire nel Rapporto Ambientale (RA) di cui all'art.23, LR 10/2010, utile a contestualizzare le analisi previste per la verifica di assoggettabilità.

Tale fase è finalizzata alla definizione delle matrici ambientali, stabilendo se il Piano Attuativo ad oggetto (PA06.01) debba essere assoggettato o escluso dalla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) (art.12 comma 2 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii).

1.1 CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE DI VAS

Il Rapporto Ambientale riporta le analisi delle componenti (ambientali e antropiche), utili alla valutazione degli aspetti pertinenti il contesto ecosistemico riconosciuto dalla pianificazione urbanistica comunale e sovraordinata (PTCP 2010 di Siena, PPR/PIT).

Le **componenti ambientali** prese in considerazione sono: *Acqua, Suolo e sottosuolo, Paesaggio e disciplina del territorio, Aria, Ecosistema e Biodiversità*

Le **componenti antropiche** sono individuate con riferimento all'art. 6 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e sono le seguenti: *Trasporti, Gestione delle acque, Gestione dei Rifiuti, Rumore*.

Per ciascuna componente (ambientale/ antropica) sono fornite le seguenti indicazioni:

- ✚ sistemi di tutela e/o vincoli ambientali e paesaggistici da tenere in particolare considerazione nella caratterizzazione;
- ✚ gli aspetti principali da considerare per caratterizzare lo stato della componente, compresi gli eventuali elementi sensibili e vulnerabili, individuati in base alle speciali caratteristiche naturali e/o valore culturale;
- ✚ gli aspetti dei settori antropici che possono maggiormente influenzare lo stato della componente;
- ✚ le questioni ambientali attinenti la componente;
- ✚ gli indicatori, dati, informazioni disponibili che possono supportare la caratterizzazione.

2 OBIETTIVI, CONTENUTI E AZIONI PREVISTE DAL PIANO ATTUATIVO (PA06.01)

2.1 GLI OBIETTIVI

L'obiettivo prioritario del P.A./intervento diretto è la riqualificazione urbanistica e spaziale dell'intera zonaintersassata, che appare come un margine urbano privo sia di caratteri adeguati, che di una propria fisionomia e, soprattutto, separato dal contesto a causa, principalmente, delle particolari funzioni ospitate. La documentazione fotografica aerea è certamente il "documento" più significativo per descriverne l'attuale volto: non solo i grandi manufatti dei Palazzetti appaiono oggi, come corpi urbanisticamente e compositivamente separati nonostante i loro lineamenti architettonici non

comuni e molto legati all'epoca di costruzione ma tutte le loro vaste pertinenze, dai piazzali adibiti a parcheggio alle strade e alle rampe di servizio, sembrano creare una profonda parentesi nel corpo urbano: recidendo i rapporti spaziali con i tessuti e gli episodi limitrofi, e determinando di fatto una interruzione sia con le ampie porzioni a verde adiacenti, che con i tessuti urbani del viale A. Sclavo.

La riqualificazione proposta passa, dunque, attraverso alcuni obiettivi che così possono riassumersi:

- trasformare l'attuale marginalità e precarietà anche morfologica della zona in un organismo spaziale integrato al resto del contesto urbano;
- recuperare l'intera area sia come uso, che come fruizione percettiva una proposta di ambienti articolati fra loro che contemperino le esigenze del "privato" con quelle del "pubblico", ritrovando quella complessità e continuità di spazi e di forme costruite, che determinano e definiscono la città urbana;
- riorganizzare e riordinare la mobilità all'interno della zona, ordinando il traffico veicolare e creando nuovi percorsi pedonali e ciclabili, sia di servizio ai nuovi insediamenti, che di collegamento con il tessuto urbano esistente, quello di progetto e le adiacenti porzioni a verde;
- realizzare un nuovo comparto edilizio di buona qualità, che assicuri, per dimensioni planimetriche, volumetria, linee architettoniche, spazi aperti e materiali impiegati, un inserimento nel paesaggio cittadino complessivamente rispettoso e coerente con i suoi caratteri urbanistici e morfologici.

2.2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il P.A. detta per gli edifici esistenti norme che vanno dalla disciplina d'intervento **tipo 4 (t4)** per il 'Palasport', e per il 'Dodecaedro'; e la disciplina di intervento di **tipo 5 (t5)** alla 'Pista Bruno Tiezzi'. Il completamento degli impianti sportivi potrà avvenire con la realizzazione della 'Nuova Palestra' posta in continuità con le strutture esistenti, contornata da una vasta area a verde e dotata di strutture per 'Attività Sportive all'aperto' e 'Relax'.

Al di sotto e a fianco degli impianti sportivi esistenti e dei loro completamenti è prevista **una nuova struttura destinata a studentato (e4) (intervento diretto)** che si articola su di un massimo di cinque piani fuori terra comprensivi di un basamento seminterrato; la superficie edificabile massima è 8.000 mq.

L'edificio si colloca adagiandosi sul terreno e degradando verso valle, dove troviamo il parcheggio pertinenziale e l'accesso carrabile che avviene tramite la strada del Tiro a Segno e il viale Giovanni Paolo II. Tra il nuovo edificio e il palasport è prevista inoltre la realizzazione di un immobile con superficie edificabile massima di 1.000 mq. destinato a **direzionale di servizio (e3) (intervento di retto)**.

Le strutture sportive esistenti saranno anch'esse servite dagli accessi posti a valle, sia dalla strada del Tiro a Segno che dalla strada di Vico Alto, dove trova posto un vasto parcheggio, come previsto dalla scheda di piano; tale zona di sosta (da cedere al Comune di Siena) sarà integrata con la realizzazione di una struttura multipiano al fine di potenziare la capienza in termine di posti auto disponibili e al contempo da essere utilizzata anche come parcheggio scambiatore. I citati parcheggi dovranno essere mitigati, in termini ambientali, da opportune sistemazioni a verde e dall'uso di materiali costruttivi quanto più possibile integrati nel contesto. L'area compresa tra il palasport, viale Sclavo e il parcheggio, destinata a verde pubblico, sarà oggetto di cessione.

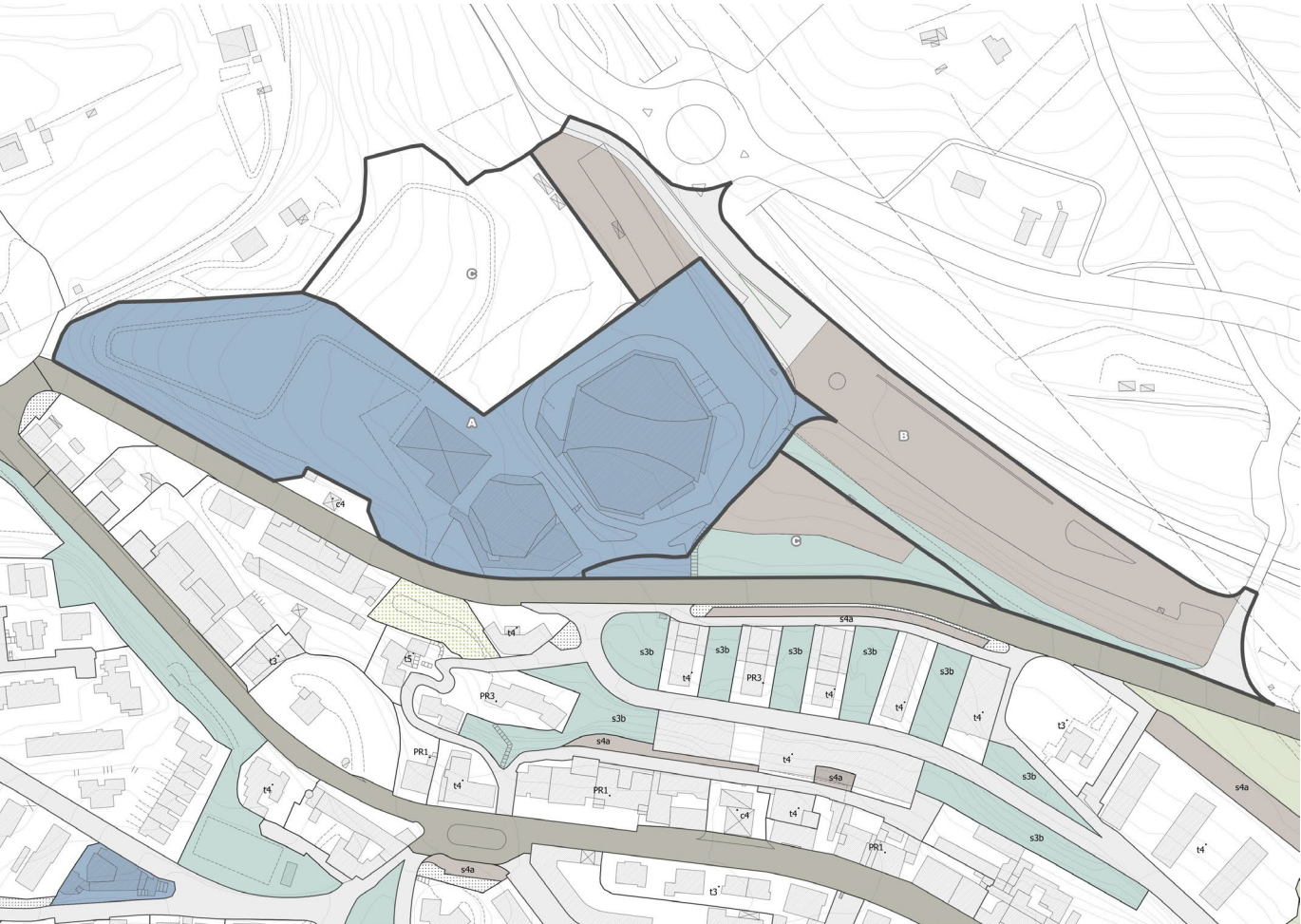
2.3 AZIONI D'INTERVENTO

Gli interventi previsti all'Art. 140 del P. O. 'Piano Attuativo / intervento diretto in Viale Sclavo' (PA06.01), oltre quelli riguardanti le strutture sportive esistenti, sono: **Intervento di nuova edificazione** per uno studentato completo di basamento per i locali di servizio ed i parcheggi; blocchi per alloggi, spazi comuni e spazi per attività di servizio e verde privato di pertinenza dello studentato, comprensivo di viabilità di servizio, un ulteriore edificio destinato a Direzionale.

Intervento di nuova edificazione per la realizzazione della struttura multipiano a servizio del parcheggio scambiatore.

In vista di tali obiettivi, **l'intera area è suddivisa in 3 zone di intervento, denominate Comparti**, ciascuno dei quali caratterizzato da interventi di natura diversa (TAV 12):

- 1. **Comparto A, soggetta a P.A.**, comprende gli immobili con gli impianti sportivi esistenti e le aree limitrofe e le aree scoperte dove è prevista la realizzazione di un nuovo impianto sportivo coperto.
- 2. **Comparto B, (intervento diretto)** è costituito dall'area del parcheggio scambiatore, di cui è prevista la cessione (TAV 15 planimetria generale aree in cessione).
- 3. **Comparto C, (intervento diretto)** è costituito dall'area destinata alla costruzione dello studentato, dell'edificio direzionale, degli spazi per i parcheggi, la viabilità e il verde connessi, e l'area destinata a verde pubblico lungo viale A. Sclavo, di cui è prevista la cessione.



Divisione in stralci funzionali dell'area di intervento

2.3.1 Comparto A (soggetta a P.A.)

Lo Comparto A comprende gli immobili con gli impianti sportivi e le aree limitrofe, compreso il percorso pedonale via Remigio Bartalini, e dall'insieme delle aree scoperte dove è prevista la realizzazione della nuova palestra e dell'area verde per attività sportiva informale.

E' previsto per quest'area un intervento di riqualificazione del Palazzetto esistente (Palasport) è attribuita la disciplina di intervento di tipo 4 (t4).

Al secondo palazzetto esistente (Dodecaedro) è attribuita la disciplina di intervento di tipo 4 (t4).

Alla struttura coperta, pista è attribuita la disciplina di intervento di tipo 5 (t5).

Gli interventi in questo Comparto sono di adeguamento degli impianti esistenti alle esigenze della Soc. Sportiva Mens Sana.

La nuova palestra avrà accesso carrabile da viale Sclavo, utilizzando l'accesso esistente a monte del Dodecaedro; gli spazi aperti saranno mantenuti prevalentemente a verde, conservando e potenziando la fascia alberata di filtro e di ambientazione lungo il viale e prevedendo analoghe piantumazioni sul margine nord e verso lo studentato.

Per la realizzazione del nuovo volume si dovranno limitare i movimenti di terra, anche con soluzioni in parte seminterrate.

2.3.2 Comparto B (intervento diretto)

Lo Comparto B è costituito dall'area del parcheggio scambiatore che dovrà essere ceduto.

Il parcheggio riveste un ruolo fondamentale nel nuovo assetto della area ed è fondamentale che sia incrementato nella disponibilità di posti auto per le esigenze degli impianti sportivi esistenti. Il parcheggio è stato organizzato sul livello attuale e prevede un totale di 173 posti auto. E' prevista inoltre la realizzazione di un parcheggio multipiano per ulteriori 38 posti auto che è stato inserito in posizione baricentrica.

2.3.3 Comparto C (intervento diretto)

Lo Comparto C, è costituito dall'area destinata alla costruzione dello studentato e dell'edificio direzionale, dagli spazi per i parcheggi con la viabilità e il verde connessi, e l'area a verde pubblico posta lungo viale A. Sclavo.

Al fine di determinare un migliore posizionamento dei corpi di fabbrica dello studentato, per limitare l'impatto visivo e rendere maggiormente funzionale il complesso, è stato modificato lo schema proposto dal P.A.06.01 ruotando il blocco posto a monte e posizionandolo in maniera ortogonale/parallela alle due ali maggiori.

L'intervento prevede la collocazione e la giacitura del nuovo complesso residenziale (studentato) con la riproposizione e il recupero dell'andamento originario del terreno (dalle quote del bordo inferiore della valle verde di m. 292/294 s.l.m. alla quota massima di m. 316 s.l.m. dell'attuale porzione superiore della vallata). Ciò permette un'articolazione dell'edificato su distinti livelli (dalle quote di imposta di m. 304 s.l.m. dell'autorimessa seminterrata, alla quota 307 s.l.m. della piastra pedonale, che dà accesso al piano terreno del complesso, alle quote dei piani superiori alle quote 311, 314 e 318 s.l.m., determinando la definizione di un profilo urbano, che sembra ben rapportarsi con i caratteri del luogo e con lo scenario della città alle sue spalle.

Le porzioni a valle del nuovo complesso sono state configurate a totale compendio urbanistico, in termini di mobilità e sosta (sia meccanizzata che pedonale); tali spazi possono creare l'occasione per

la configurazione di un ampio spazio aperto, ricco di nuovi rapporti con il ‘versante della strada Fiume’. In questa conformazione spaziale, inoltre, giocano un ruolo rilevante i sistemi pedonali individuati: l’uno che distribuisce i possibili itinerari dal marciapiede del ‘Viale Sclavo’ verso la valle verde sottostante, e tutti gli altri che mettono in comunicazione i parcheggi a valle con le strutture superiori ‘Palasport, palestre e Studentato’.

In questa ottica diventa fondamentale la realizzazione di parcheggi i cui stalli siano completamente integrati nel verde con piantumazioni idonee, e uso di materiali congrui con gli aspetti ambientali.

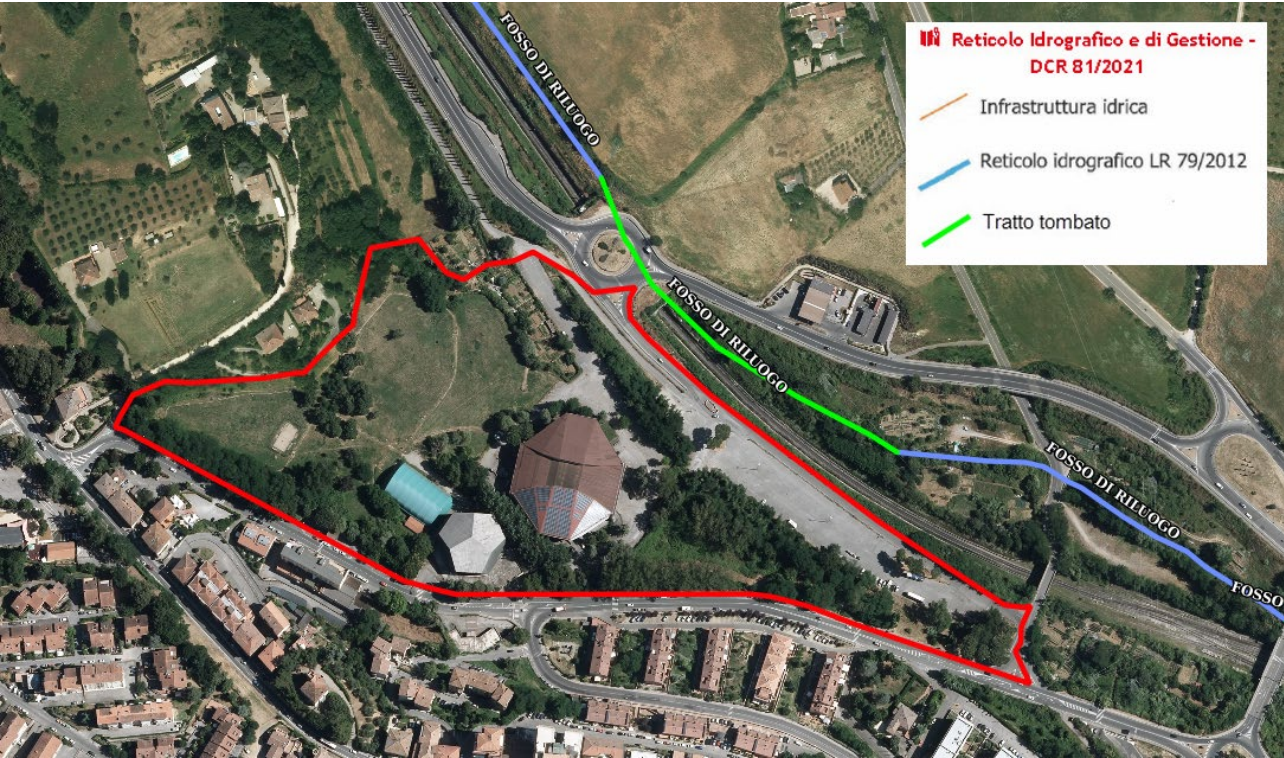
COMPONENTI AMBIENTALI

Le **componenti ambientali** prese in considerazione sono: Paesaggio e disciplina del territorio, Acqua, Suolo e sottosuolo, Aria, Ecosistema e Biodiversità

3 ACQUA

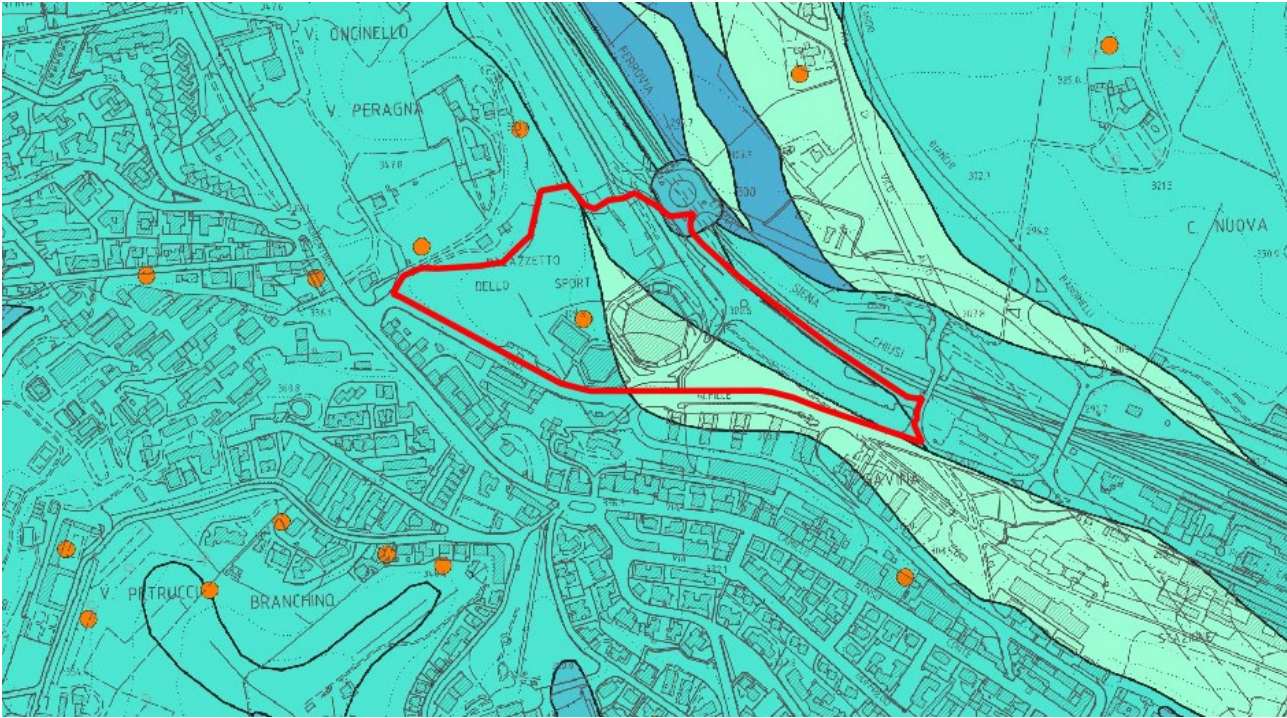
3.1 CARATTERISTICHE IDROLOGICHE & IDROGEOLOGICHE

Per quanto concerne le caratteristiche idrologiche l’area in studio, essendo situata in una zona confinante all’area urbana di Siena, è caratterizzata da canalette di scolo delle acque dei tetti e dei piazzali, direzionate verso lo schema fognario esistente al fine di drenare le acque di scorrimento superficiale verso gli impluvi più prossimi di valle, senza generare forme di erosione accentuata o zone di ristagno.



Estratto Carta del Reticolo Idrografico LR 79/2012 di Regione Toscana (non in scala)

Sotto l’aspetto idrogeologico, la presenza dei terreni pliocenici costituiti da sabbia avente medio-buona permeabilità per porosità, presuppone la formazione di falde acquifere anche a modeste profondità dal p.c. (come si vede dall’estratto della carta idrogeologica del P.S. di Siena qui di seguito riportata, i terreni hanno un grado di permeabilità medio e sono interessati da una serie di pozzi in vicinanza dell’area in studio).



Estratto Carta Idrogeologica della Variante PS del Comune di Siena (non in scala)

Classe e Grado di permeabilità

- Classe 1 - molto elevato
- Classe 2a - elevato
- Classe 2b - buono
- Classe 3a - medio
- Classe 3b - basso
- Classe 4 - molto basso

Geometria e idrodinamica dei corpi idrici sotterranei di particolare interesse

Isopieze dell’acquifero del Luco (m.s.l.m.) (dati anno 2006)

- Linee di flusso principali
- Spartiacque idrogeologico

Opere di captazione

- Pozzo di captazione a scopo industriale e/o agricolo
- Pozzo di captazione a scopo industriale e/o agricolo con prove di portata

4 SUOLO E SOTTOSUOLO

4.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Allo scopo di evidenziare le caratteristiche geologiche è stato eseguito un rilevamento di dettaglio che ha interessato il sito in studio ed un’ampia zona circostante.

Tale indagine ha rilevato l’affioramento di più Formazioni appartenenti al Complesso Neautoctono sedimentato nel Pliocene al di sopra dei depositi lacustro-lagunari del Messiniano, a carattere evaporitico, poiché derivante dalla graduale chiusura del Tetide.

in particolare, nell’area in studio affiorano le seguenti unità litostratigrafiche, a partire da quella geometricamente superiore:

Depositi Continentali Olocenici e Pleistocenici

Depositi alluvionali recenti

Si tratta di depositi limosi, sabbiosi e ghiaiosi delle pianure alluvionali e dei fondovalle. Lungo i principali corsi d’acqua si estendono ampie coltri alluvionali, caratterizzate da alternanze di sabbie e limi con ghiaie e ciottolami disposti in livelli eteropici connessi alla deposizione fluviale, continentale (Olocene).

Depositi Marini Pliocenici

Argille sabbiose e limi con intercalazioni sabbiose e fossili marini

La Formazione è costituita da argille ed argille siltose, solo localmente marnose, di colore grigio-azzurro o nocciola, in genere di aspetto massiccio, talvolta con intercalazioni di orizzonti centimetrici di sabbie argillose, scarsamente cementate. Lo spessore delle Argille azzurre varia molto da zona a zona e può raggiungere uno spessore massimo di circa 1000 m. Nella formazione si rinvencono ricorrenti Molluschi che indicano un ambiente deposizionale marino, con batimetrie variabili di norma riferibili alla zona neritica esterna: dal punto di vista cronostratigrafico, le Argille azzurre si sono deposte nel Pliocene Inferiore.

Sabbie e arenarie gialle

Si tratta di sabbie e arenarie color giallo ocra, con granulometria variabile da fine a grossolana, più o meno cementate. Spesso contengono orizzonti centimetrici di detrito fine conchiliare (prevalentemente Ostree e Pecten), di ciottolotti e ciottoli di grandi dimensioni con fori di litodomi e spugne. All'interno delle sabbie si possono anche trovare sottili lenti di breccie eterometriche ben cementate (età Pliocene inf.).

DEPOSITI QUATERNARI

Depositi olocenici

- h5 - Terreni di riporto b (G) - Depositi alluvionali attuali
- bna (GS) - Deposito alluvionale terrazzato (olocenici)

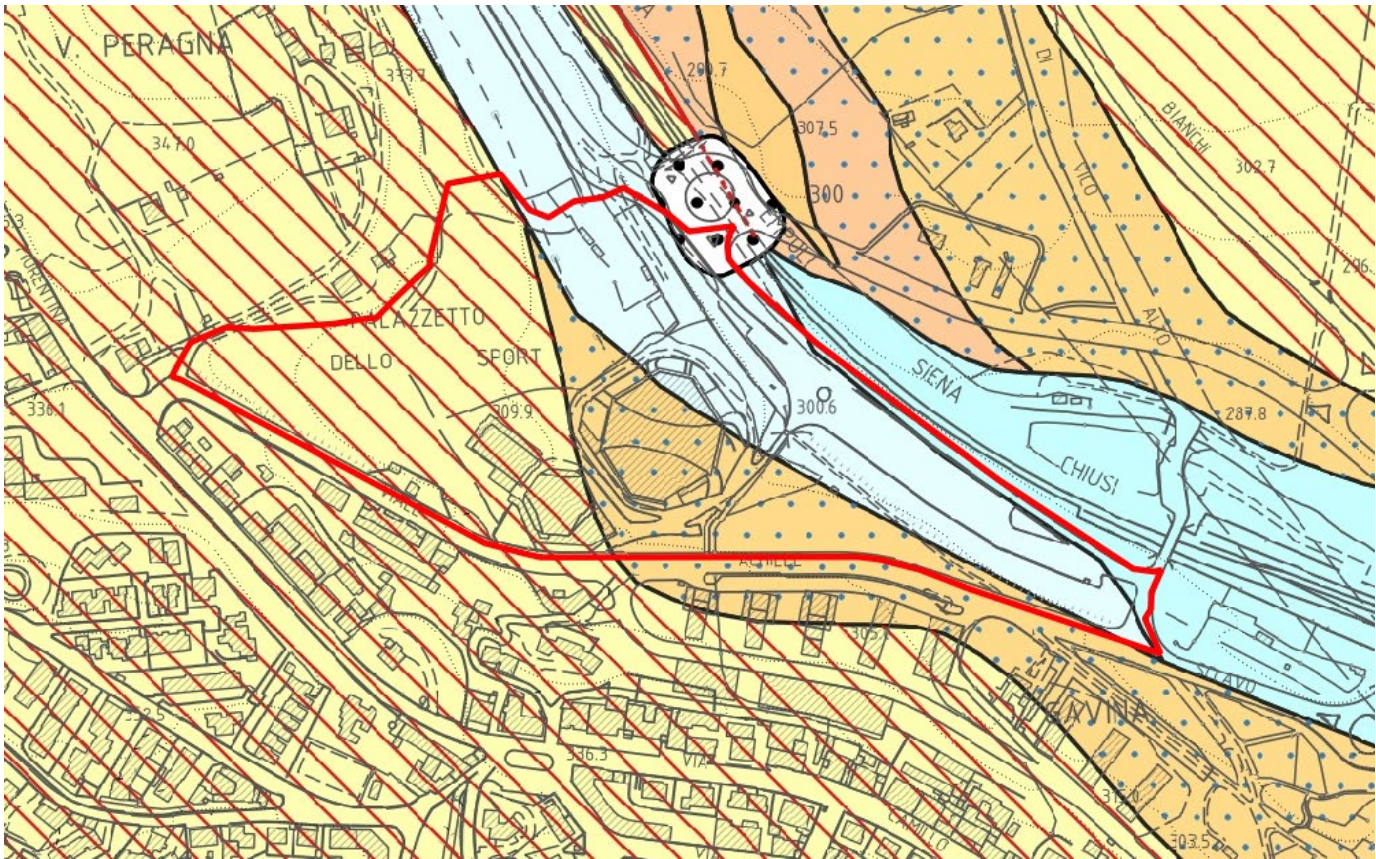
DEPOSITI MARINI PLIOCENICI

- PLIs – Sabbie e arenarie gialle (Sabbie di San Vivaldo)
- PLIb – Conglomerati marini poligenici (Conglomerati di Gambassi Terme)
- FAA – Argille e argille siltose grigio-azzurre localmente fossilifere (Argille azzurre)
- FAAb – Argille sabbiose, limi e argille siltose con intercalazioni sabbiose con fossili marini

(Argille azzurre – litofacies argilloso-sabbiosa)

DEPOSITI LACUSTRI E LAGUNARI POST-EVAPORITICI MESSINIANI

- MESa – Breccie e conglomerati ad elementi di calcare cavernoso (Breccia di Grotti)
- MESb – Conglomerati poligenici (Conglomerati di Lilliano)
- ACN – Argille lignitifere (Argille del Casino)



4.2 CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE

Per quanto concerne le caratteristiche geomorfologiche si rileva la presenza di un ramo sotterraneo del *Bottino di Fontegaja* e sarà, pertanto, necessario verificarne la profondità e geometria, scongiurando ogni possibile interferenza dell’intervento in progetto con le cavità sotterranee.

Non si rilevano, altresì, evidenze di processi gravitativi in atto, ad eccezione di un modesto dissesto stradale, in stato di quiescenza e non cartografabile, al limite orientale dell’area d’intervento.

Forme e depositi dovuti alle acque correnti superficiali

Forme di erosione

- >>> Solco di ruscellamento concentrato
- < < Vallecola a fondo concavo

Forme di accumulo e relativi depositi

- b - Depositi alluvionali attuali
- bna - Depositi alluvionali terrazzati olocenici
- bnb - Depositi alluvionali terrazzati pleistocenici
- b2a - Depositi eluvio colluviali

Forme, depositi ed attività antropiche

- bottini
- Cava inattiva

- Terreni di riporto

Forme, processi e depositi di versante dovuti alla gravità

Forme di demidazione

- ⚡ Frane non cartografabili

superficie. Vengono distinte le aree instabili con indicazione del grado di attività e della tipologia di movimento, i terreni di copertura e le aree caratterizzate dall'affioramento del substrato geologico.

Nel caso del presente lavoro è stata distinta una sola tipologia di substrato: substrato geologico granulare, cementato e fratturato (rappresentato geologicamente dalla F.ne della Breccia di Grotti e del Calcare Cavernoso). Lo spessore medio delle coperture rappresentate è di circa 3-4 metri, mentre, il bed-rock sismico non appare ben individuabile da Valori di $V_s > 800$ m/s, a causa di un substrato geologico non rigido, con spessori consistenti e caratteristiche geologiche da basamento.

Vengono, altresì, rappresentati i seguenti elementi geologici ed idrogeologici:

- giaciture degli strati;
- l'ubicazione di sondaggi che hanno raggiunto il substrato (con indicazione della profondità ove il substrato è stato rinvenuto)
- l'ubicazione di sondaggi che non hanno raggiunto il substrato (con indicazione della massima profondità raggiunta dalla perforazione).

La cartografia geologico-tecnica segue gli standard di cui al paragrafo B.6.3, Allegato A (DPGR 5/R/20) in materia di valutazione degli effetti sismici locali e riduzione del rischio sismico; l'insieme delle informazioni raccolte è finalizzato all'individuazione di situazioni potenzialmente critiche da evidenziare nella *Carta di Pericolosità Geologica e Sismica* di cui ai paragrafi C.1 e C.2, Allegato A del DPGR 5/R/20; e nella *Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica* (MOPS) di cui al paragrafo B.6.4, Allegato A del DPGR 5/R/20.

Terreni di copertura

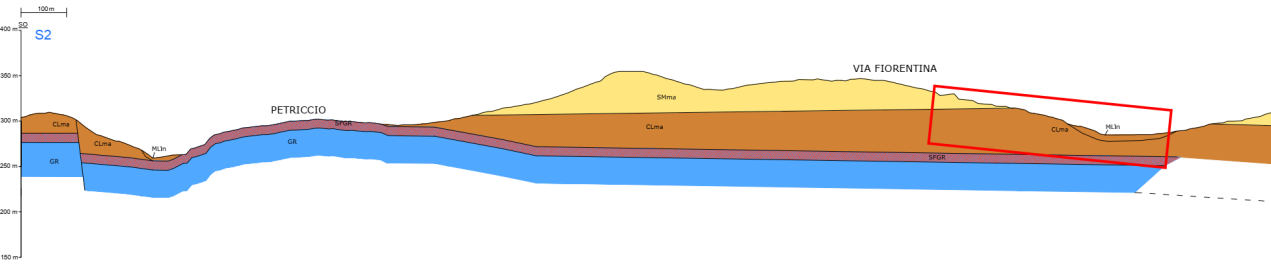
RI	Terreni contenenti resti di attività antropica
SM	Sabbie limose, miscela di sabbia e limo
ML	Limi inorganici, sabbie fini limose o argillose, limi argillosi di bassa plasticità
CL	Argille inorganiche di medio bassa plasticità, argille ghiaiose o sabbiose, argille limose, argille magre

Substrato geologico

SFCR	Granulare cementato fratturato o alterato
------	---

Elementi geologici e idrogeologici

	Giacitura strati
	34 Sondaggio che non ha raggiunto il substrato rigido (profondità del sondaggio)
	Traccia della sezione geologica rappresentativa del modello di sottosuolo



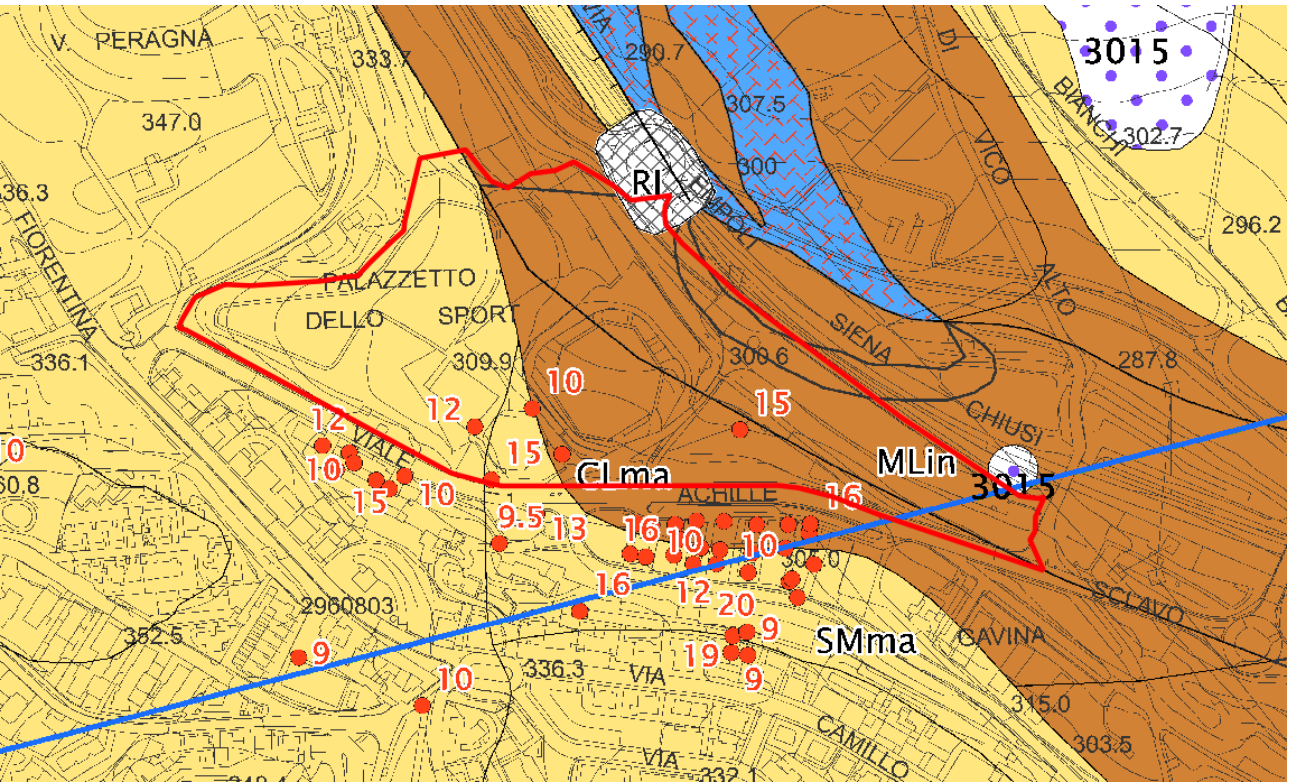
Estratto Sezione Geologico-Tecnica S2 della Variante di Aggiornamento del PS del Comune di Siena

5 PAESAGGIO E DISCIPLINA DEL TERRITORIO

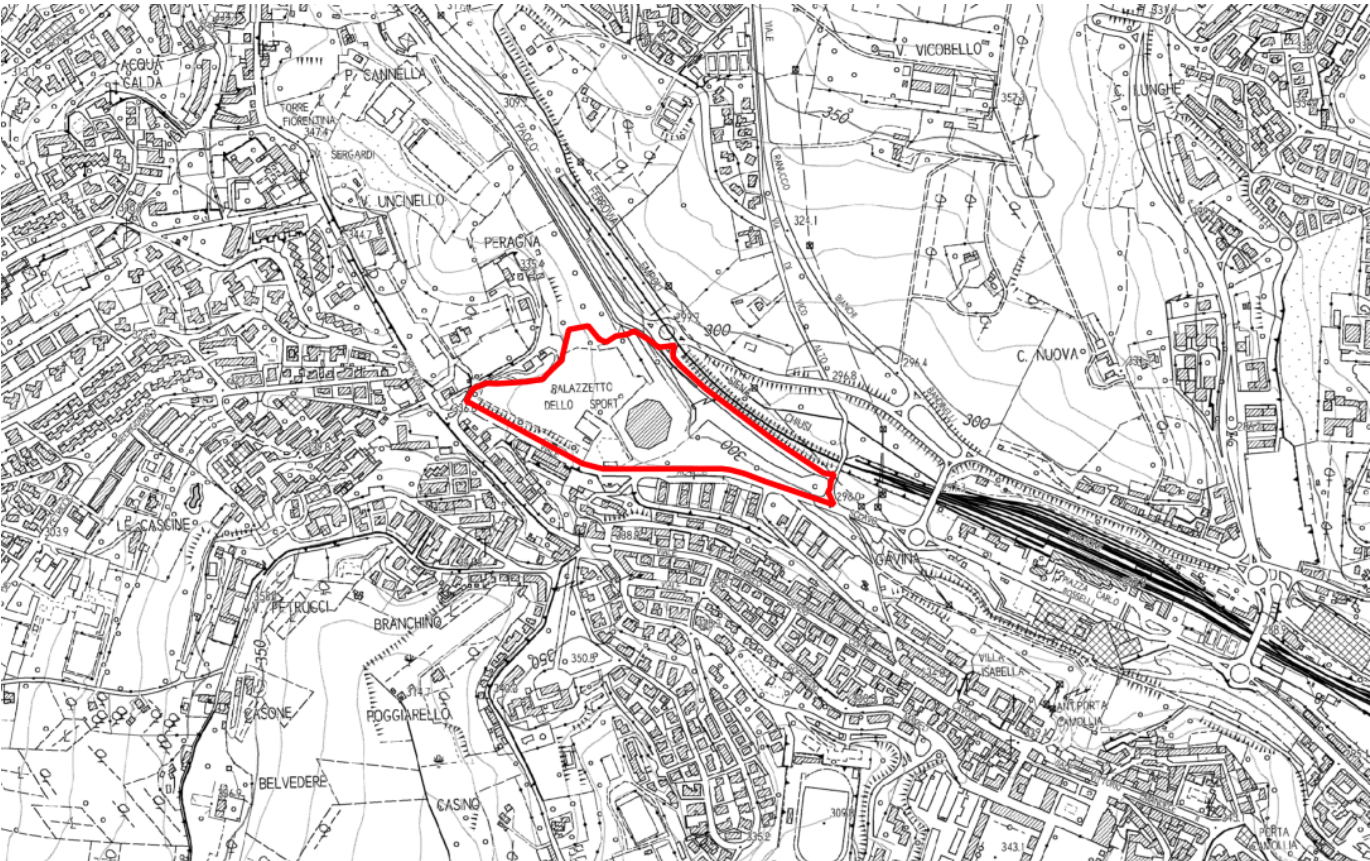
5.1 INQUADRAMENTO DELL'AREA

L'area oggetto di riqualificazione è posta in località *Palazzetto dello Sport* al margine del tessuto urbano a nord del centro storico di Siena e presenta edifici funzionali alla pratica di sport al chiuso, piazzali adibiti a parcheggio e strade/ rampe di servizio.

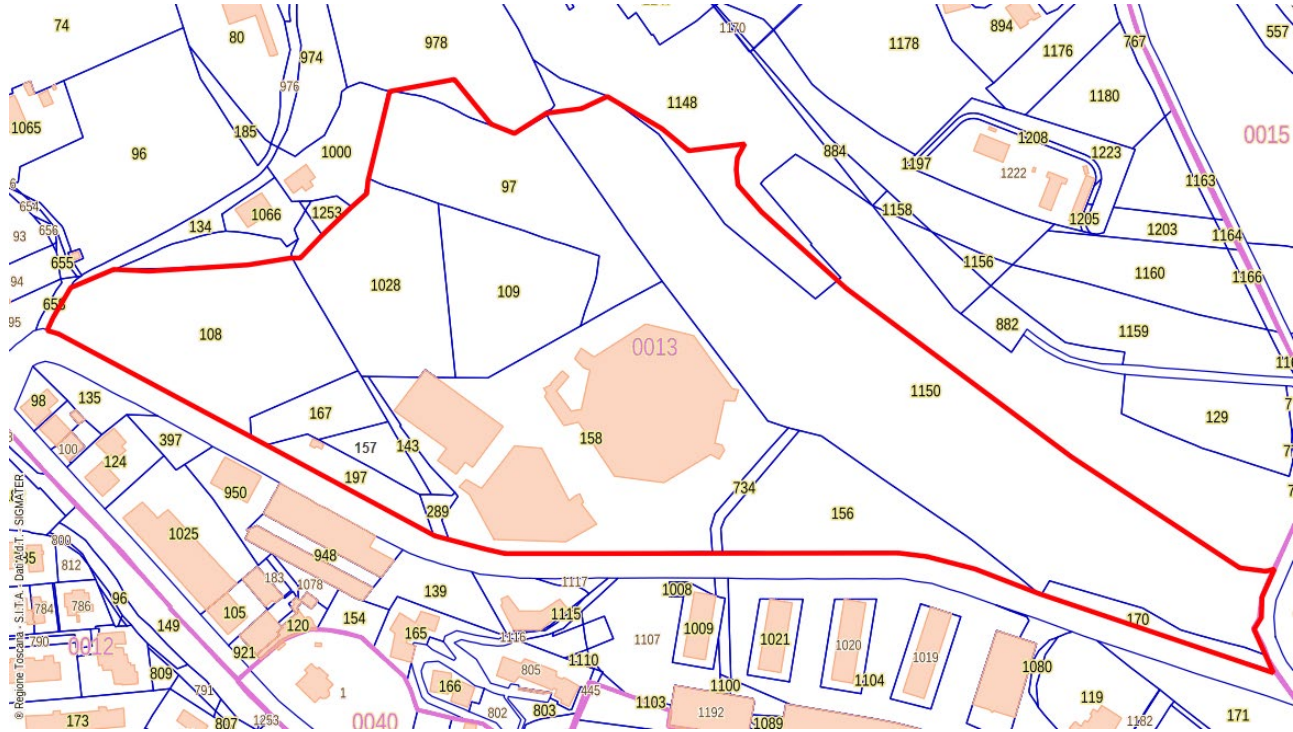
Di seguito, si riportano i riferimenti corografici, ortofotometrici e catastali della porzione di territorio urbanizzato del Comune di Siena, denominata *Palazzetto dello Sport* ed interessata dal procedimento di Piano Attuativo; per ogni Particella catastale viene annotata la superficie totale e la relativa porzione inclusa nel perimetro d'intervento.



Estratto Carta Geologico- Tecnica della Variante di Aggiornamento del PS del Comune di Siena



estratto CTR di Regione Toscana (non in scala)



Intervento PA06.01 - Piano Attuativo																	
Riferimenti catastali	Foglio	13															
	Particella	108	143	289	734	170	1148	97	1028	167	197	158	156	1150	978	109	157

Estratto Mappa Catastale di Regione Toscana (non in scala)

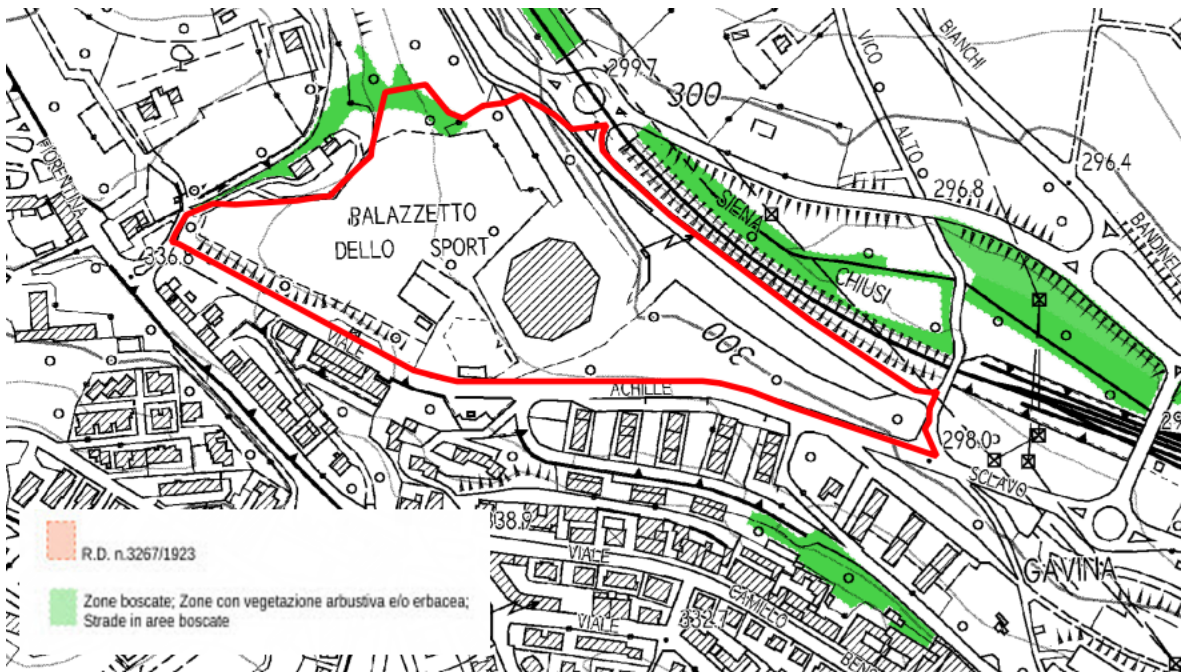
5.2 VINCOLISTICA

5.2.1 Vincolo Idrogeologico

L’area in studio non ricade all’interno delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. n.3267 del 30/12/1923 e successive modifiche, come visibile nella “Carta dei Vincoli” di cui sotto.



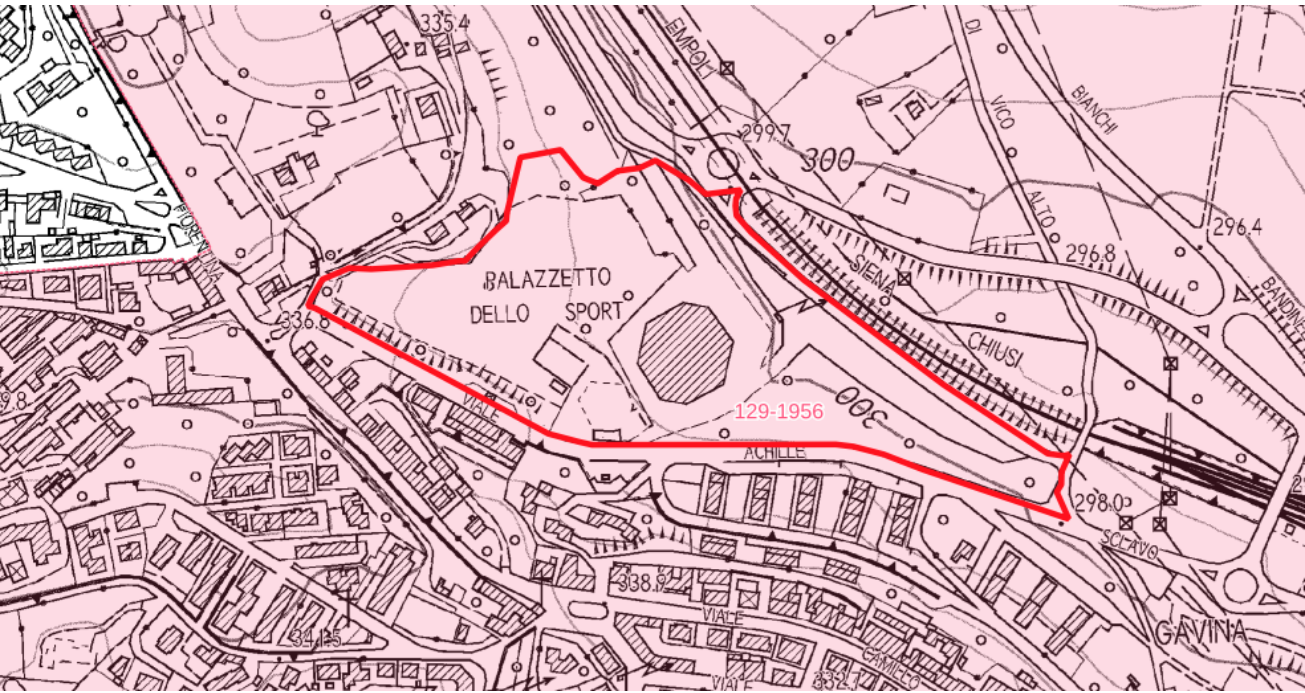
estratto OFC-2019 di Regione Toscana (AGEA©)



Estratto Carta del Vincolo Idrogeologico di Regione Toscana (non in scala)

5.2.2 Vincolo Paesaggistico

L’area in oggetto risulta compresa nella zona circostante l’abitato di Siena, riconosciuta dal D.M. 14/05/1956 di notevole interesse pubblico e, pertanto, sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi dell’art. 136, D.Lgs. n.42/2004 - PIT con Valenza di Piano Paesaggistico.



Estratto Cartografia del PIT di Regione Toscana (non in scala)

In tale porzione di territorio si è formato un quadro naturale di singolare bellezza panoramica, con numerosi punti di vista, accessibili al pubblico e dai quali è possibile godere dello spettacolo di cotanta bellezza; pertanto, gli interventi antropici devono preservare le visuali panoramiche del sistema storico insediativo di crinale, senza ampliare l’aggregazione urbana a “macchie d’olio”

(Montarioso, San Miniato, Le Scotte, Scacciapensieri), data la forte propensione a saldarsi tra loro per costituire una barriera continua urbanizzata.

A) ELEMENTI IDENTIFICATIVI

Codice regionale	Codice ministeriale	Ricognizione delimitazione rappresentazione	D.M. – G.U.	Provincia	Comunefi	Superficie (ha)	Ambiti di Paesaggio	Tipologia art. 136 D.Lgs. 42/04			
9052039	90562	9052039_ID	D.M. 14/05/1956 G.U. 129 del 1956	Siena	Siena	1766,15	14 Colline di Siena	a	b	c	d
denominazione		Zona sita nel territorio del comune di Siena (circostante l'abitato di Siena).									
motivazione		[...] la zona predetta ha notevole interesse pubblico perché oltre a formare un quadro naturale di singolare bellezza panoramica, offre numerosi punti di vista accessibili al pubblico dai quali si può godere lo spettacolo di quella bellezza.									

Estratto Carta del PIT con Valenza di Piano Paesaggistico di Regione Toscana (non in scala)

5.2.2.1 Disciplina degli Immobili e delle Aree di notevole interesse Pubblico (Art. 136/04)

[..]

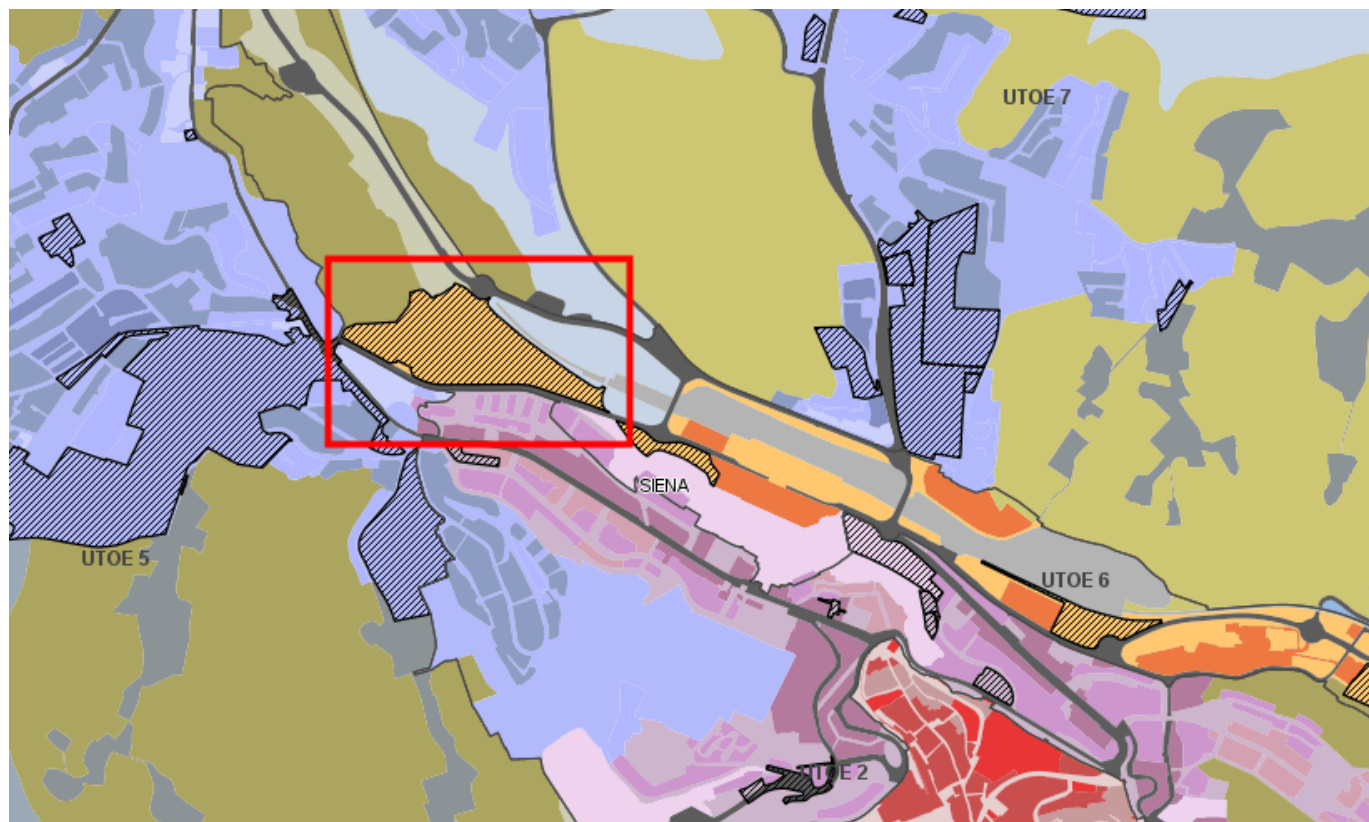
3.c.2. → Gli interventi di trasformazione urbanistica sono ammessi a condizione che:

- siano mantenuti i caratteri connotativi della trama viaria storica e i manufatti che costituiscono valore storico-culturale;
- siano mantenuti i coni e i bersagli visivi (fondali, panorami e skylines);
- siano mitigati gli effetti di frattura indotti dagli interventi infrastrutturali, sul paesaggio;
- mantengano l’accessibilità ai luoghi da cui è possibile godere delle visuali a maggiore panoramicità;
- sia garantita qualità insediativa attraverso un’articolazione equilibrata tra spazi aperti e costruito con particolare riferimento alla qualità progettuale degli spazi di fruizione collettiva;
- non costituiscano previsioni di nuova edificazione che costituiscano nuclei isolati rispetto al territorio urbanizzato;
- riqualifichino le aree rurali interstiziali e periurbane limitrofe all’area di intervento, privilegiando il mantenimento delle pratiche agricole, garantendo la connessione delle aree verdi interne e/o a margine dell’edificato con la struttura di impianto rurale presente o da ripristinare.

[..]

5.3 DISCIPLINA DEL TERRITORIO - NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE DEL P.O.

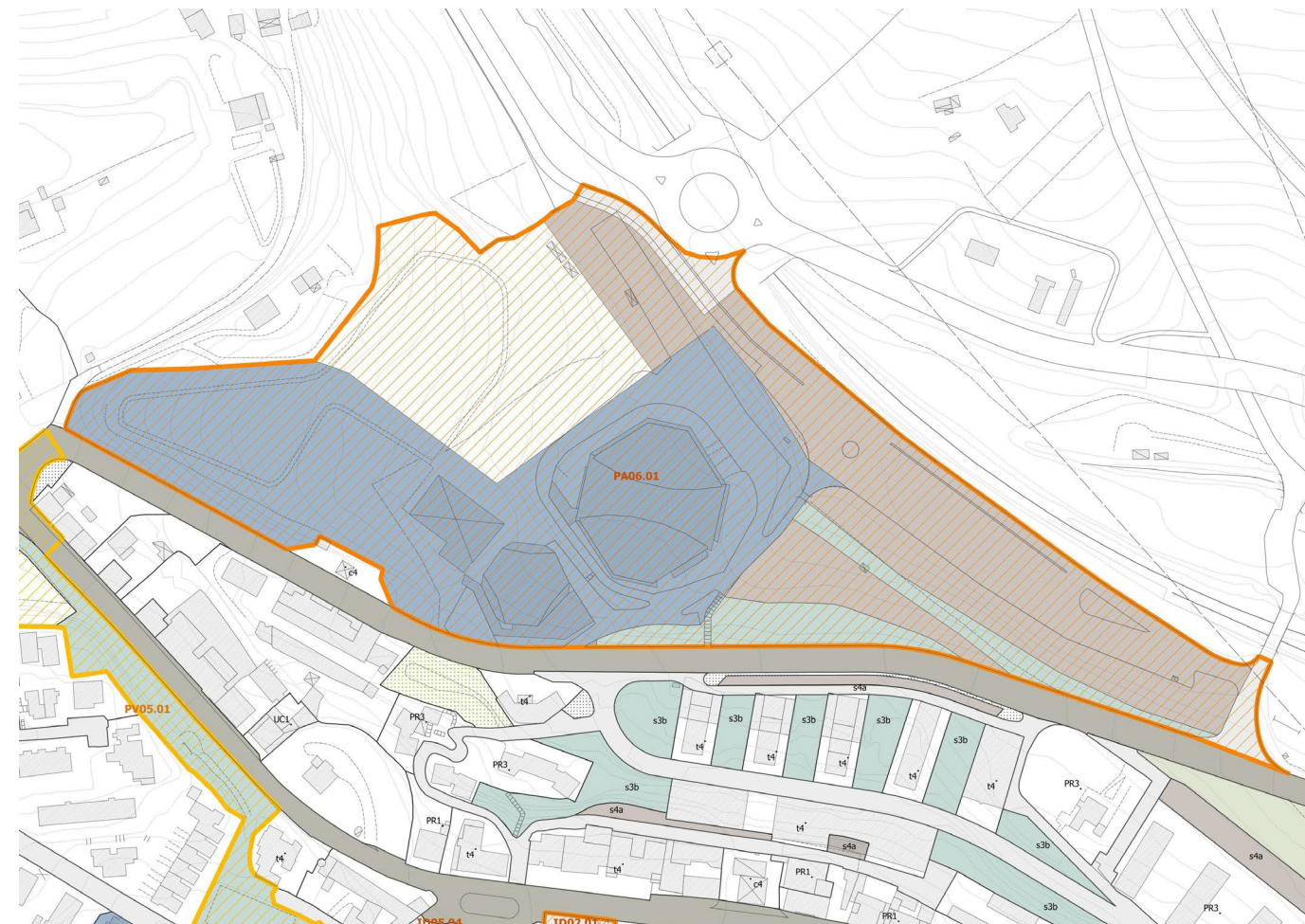
L’area è compresa all’interno dell’UTOE 6 - Stazione Toselli, come da Progetto di Piano Operativo disponibile sul sito del Comune di Siena, aggiornato alla Del. C. C. n.151 del 10.11.2023.



Estratto SIT Comune di Siena - Progetto Piano Operativo



Progetto Piano Operativo - ATTUALE



Progetto Piano Operativo - PROPOSTA DI VARIANTE

5.3.1 Art. 140 Piano Attuativo / **intervento diretto** in Viale A. Sclavo (PA06.01)

Art. 140 Piano Attuativo / **intervento diretto** in Viale A. Sclavo (PA06.01)

1. Il progetto prevede la riqualificazione e il potenziamento degli impianti sportivi **e delle aree a parcheggio**, insieme alla realizzazione di uno studentato e attività direzionali e di servizio **connesso**.

2. Dimensionamento:

area di intervento (ST): 77.105 mq.

Superficie edificabile (SE) massima: 8.000 mq. a destinazione direzionale e di servizio (studentato e4), 1.000 mq. a destinazione direzionale e di servizio (**e1**, palestre e centri per il fitness e per la pratica sportiva e3) e ~~2.100 mq.~~ **5.000 mq.** destinati alla realizzazione di ~~una nuova palestra un nuovo impianto sportivo coperto (s2d)~~ **a completamento delle attrezzature sportive esistenti.**

numero posti alloggio massimo: 300

numero piani fuori terra massimo: 5

Indice di Copertura massimo: -

Opere ed attrezzature pubbliche **o di uso pubblico**:

- realizzazione ~~e-cessione~~ di parcheggio pubblico ~~o di uso pubblico con funzione di parcheggio scambiatore~~, potenziando l'area di sosta tra il tracciato ferroviario attuale e l'ex sedime ferroviario, con adeguamento dei tracciati viari di accesso sia dalla rotatoria su Via Giovanni Paolo II sia da Viale Sclavo; il parcheggio ~~dovrà~~ potrà essere organizzato come struttura multipiano sfruttando il dislivello esistente tra l'attuale piazzale e ~~l'ex sedime ferroviario~~ il pendio soprastante, anche di tipo Fast-Park purché dotata di soluzioni con elementi verdi di ambientazione per le strutture verticali e orizzontali e di ombreggiamento. Il parcheggio esistente potrà essere inoltre ampliato nel pendio soprastante, con struttura a raso terrazzata e alberata;
- ~~adeguamento del tratto di viabilità (strada del Tiro a segno) dal parcheggio scambiatore (lato strada fiume) all'accesso al nuovo complesso e agli impianti;~~
- riqualificazione del tracciato esistente tra l'attuale area di sosta e Viale Sclavo ~~(con sottopasso dell'ex sedime ferroviario)~~ come percorso pedonale e/o ciclopeditone;
- Realizzazione ~~cessione~~ dell'area tra Viale Sclavo e il parcheggio ~~scambiatore e il tracciato citato al punto precedente, comprendente l'ex sedime ferroviario~~, come parcheggio alberato e verde pubblico attrezzato per una superficie minima di 5.700 mq 11.800 mq.

3. Vincoli e tutele:

- vincolo paesaggistico, ai sensi dell'art. 136 del D.lgs. n. 42/2004

4. Disposizioni specifiche:

La scheda è suddivisa in comparti, come indicato dalle lettere A, B e C nella planimetria, da attuare anche separatamente come segue:

A - Impianti sportivi esistenti: Piano attuativo.

L'area comprende l'attuale ~~L'attivazione del progetto è subordinata alla realizzazione dell'intervento di recupero e di adeguamento strutturale, in particolare dal punto di vista antisismico, del Palasport (con disciplina di intervento di tipo 4 tipo 5 - t5), 4), per il quale dovrà inoltre essere sottoscritta apposita convenzione finalizzata a disciplinare l'utilizzo pubblico della struttura e degli spazi verdi. Al~~, il secondo palazzetto esistente (Dodecaedro) ~~è attribuita la~~ (con disciplina di intervento di tipo 4 - t4), e ~~All'altra struttura coperta, in tensostruttura, esistente è attribuita la~~ (con disciplina di intervento di tipo 5 - t5).

~~La nuova palestra~~ La realizzazione del nuovo impianto sportivo coperto è subordinata alla demolizione della struttura coperta esistente, in tensostruttura, e alla realizzazione di un nuovo accesso carrabile da viale Sclavo; ~~utilizzando l'accesso esistente a monte del Dodecaedro;~~ gli spazi aperti saranno mantenuti prevalentemente a verde, conservando e potenziando la fascia alberata di filtro e di ambientazione lungo il viale e prevedendo analoghe piantumazioni sul margine nord e verso lo studentato. Per la realizzazione del nuovo volume si dovranno limitare i movimenti di terra, anche con soluzioni in parte seminterrate.

B – Parcheggio pubblico o di uso pubblico ~~e area a verde attrezzato~~: Intervento diretto.

Per l'area, già destinata a parcheggio, è prevista la riqualificazione e la possibilità di ampliamento anche con struttura di tipo fast-park e, nel pendio soprastante, con struttura seminterrata o su terrazzamenti alberati.

Nel comparto potrà essere individuata un'area attrezzata per la sosta camper e potranno essere ospitati temporanei spettacoli viaggianti;

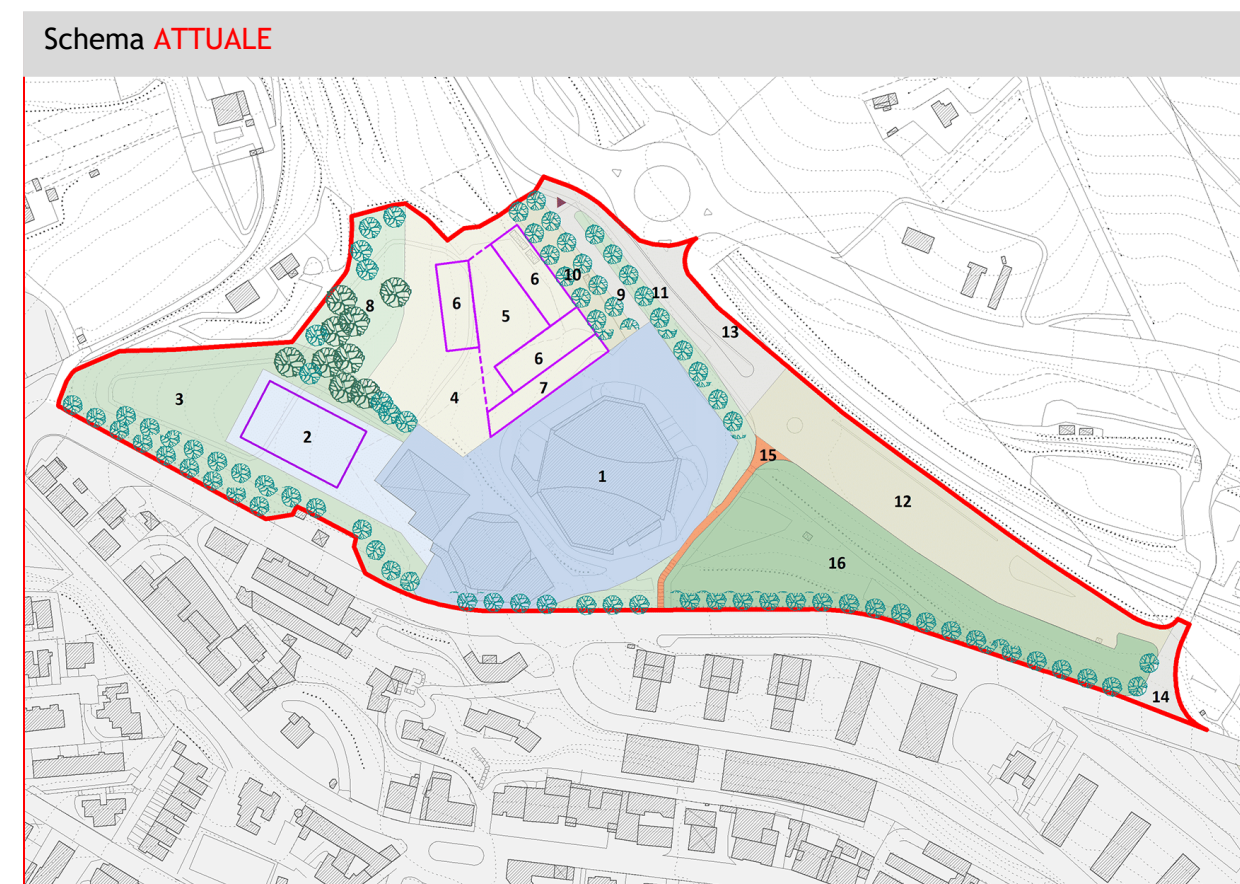
C - Direzionale e di servizio: Intervento diretto convenzionato

L'edificazione a destinazione direzionale e di servizio sarà localizzata nell'area a nord-ovest del Palasport, nella parte più a valle, prospettante la strada fiume, in modo da limitare al massimo l'impatto visivo rispetto al contesto paesaggistico. Saranno da limitare i rimodellamenti del suolo, privilegiando soluzioni interrate e seminterrate - valorizzando il pendio e le differenze di quota esistenti - per i parcheggi privati e per i locali di servizio, riservando i volumi fuori terra agli alloggi. L'accesso carrabile al nuovo complesso e al Palasport - ad esclusione del pubblico - sarà dalla strada del Tiro a segno, riorganizzando la fascia tra gli edifici e il sedime dell'ex tracciato della ferrovia come parcheggio a raso alberato. Dovranno essere previste piantumazioni di filtro e di ambientazione al margine nord e nord-ovest e dovranno essere mantenute e integrate le sistemazioni a verde lungo il sedime dell'ex tracciato della ferrovia.

Dovranno in generale essere per quanto possibile mantenute ed integrate le alberature esistenti, rimuovendo specie arboree e arbustive non idonee al contesto e degradate.

Nella definizione degli spazi si dovrà tenere conto delle componenti pedonale e ciclabile, anche in relazione alla definizione complessiva della rete ciclabile.

L'intervento è subordinato alla realizzazione di un parcheggio di uso pubblico previsto in prossimità del palazzetto principale, fra il parcheggio esistente e viale A. Sclavo e alla realizzazione di un'area destinata verde pubblico o di uso pubblico attrezzato prevista a monte di detto parcheggio, lungo viale A. Sclavo.

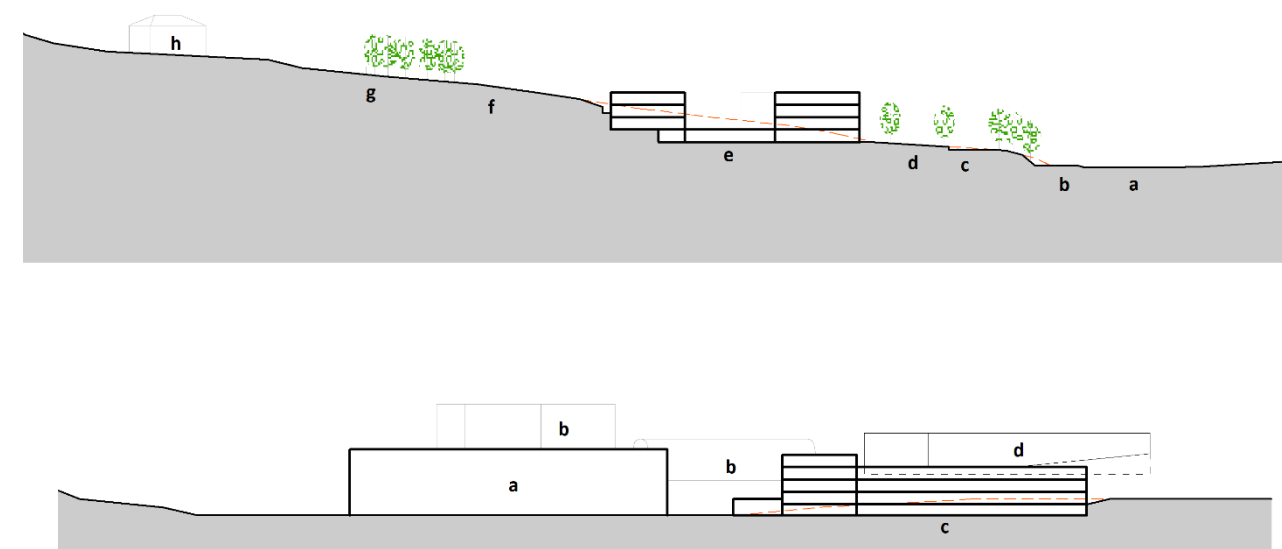


Schema di **VARIANTE**



Schema di riferimento:

- 1 - Palasport e altre strutture sportive esistenti
- 2 - area destinata **al nuovo impianto sportivo coperto alla nuova palestra con sedime indicativo del nuovo volume**
- 3 - verde **pubblico o** di uso pubblico **per attività sportiva informale e relax;**
- 4 - area destinata alla nuova edificazione con sedime indicativo dei nuovi volumi (studentato: 5 basamento a un livello per locali di servizio e parcheggi pertinenziali, 6 blocchi con altezza massima di 3 piani, oltre il basamento, per alloggi e spazi comuni; palestre e spazi fitness complementari alle strutture esistenti: 7 blocco a un livello)
- 8 - verde privato di pertinenza dello studentato con mantenimento delle alberature esistenti
- 9 - viabilità interna a servizio dello studentato e degli impianti sportivi
- 10 - parcheggio a raso alberato
- 11 - primo tratto della strada del Tiro a segno da adeguare per l'accesso alle strutture
- 12 - parcheggio **pubblico o di uso pubblico scambiatore**
- 13 - viabilità di collegamento a Via Giovanni Paolo II
- 14 - viabilità di collegamento a Viale Sclavo
- 15 - tracciato da riqualificare come percorso pedonale
- 16 - **verde pubblico-parcheggio pubblico o di uso pubblico terrazzato e/o seminterrato**

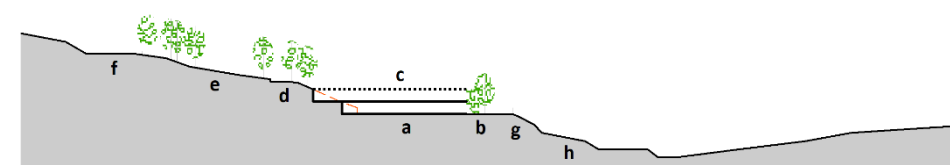


Sezioni ambientali di riferimento (studentato e altri spazi per attività direzionali e di servizio): in alto (indicativamente est-ovest)

- a - viabilità di collegamento a Via Giovanni Paolo II
- b - strada del Tiro a segno
- c - viabilità interna
- d - parcheggio a raso alberato
- e - area destinata alla nuova edificazione
- f - area verde privata
- g - limite dell'intervento
- h - complesso esistente (Sant'Eurosia e Sant'Isidoro);

in basso (indicativamente nord-sud)

- a - Palasport
- b - altre strutture sportive esistenti
- c - area destinata alla nuova edificazione
- d - **nuova palestra nuovo impianto sportivo coperto**



Sezione ambientale di riferimento (parcheggio **scambiatore**):

- a - struttura multipiano
- b - elementi vegetazionali di ambientazione e ombreggiamento
- c - struttura leggera di copertura per l'ombreggiamento
- d - ipotesi di recupero come percorso pedonale dell'ex tracciato ferroviario
- e - **parcheggio di uso pubblico e verde di uso pubblico**
- f - Viale Sclavo

5.3.2 Art. 14 – Direzionale e di servizio

1. La categoria funzionale direzionale e di servizio (e) comprende le attività direzionali (sedi di enti e società pubblici e privati, parchi scientifici e tecnologici, ecc.), le attività di servizio alle imprese e alle persone (studi professionali, centri di ricerca, agenzie, sportelli, ecc.) e le strutture specializzate per servizi privati (cliniche, scuole e centri di formazione, centri sportivi, ricreativi, culturali, ecc.).

2. Il presente P.O., ai fini della disciplina della distribuzione e localizzazione delle funzioni, distingue le seguenti sotto-articolazioni della categoria direzionale e di servizio, associando ad esse un elenco esemplificativo di attività:

[...]

- e3 · servizi ricreativi e per la cura, palestre e centri per il fitness e per la pratica sportiva, piscine, scuole di danza, sale da ballo e discoteche, sale da gioco e sale scommesse; sale spettacolo, cinema e multiplex, istituti di bellezza (laddove si forniscono anche servizi professionali), centri benessere, ecc.;

- e4 · servizi di ospitalità temporanea diverse dalle attività ricettive, con prevalente funzione di servizio, quali studentati, convitti, collegi, pensionati e residenze sociali dotate di servizi a comune e foresterie a servizio di altre attività;

[...]

5.3.3 Art. 31 Disciplina di intervento di tipo 4 (t4)

1. La disciplina di intervento di tipo 4 (t4) consente l'adeguamento degli edifici esistenti con interventi di ristrutturazione edilizia ricostruttiva, con un insieme sistematico di opere che possono portare ad un organismo completamente diverso dall'esistente, con un nuovo sistema strutturale e nuovi materiali, fino alla demolizione con fedele ricostruzione, così come definiti dalle disposizioni regionali e consente altresì determinate fattispecie di interventi pertinenziali. Gli interventi di demolizione con ricostruzione dell'intero edificio devono garantire il raggiungimento di una migliore qualità architettonica, anche in relazione al contesto urbanistico e paesaggistico e utilizzare tecniche costruttive di edilizia sostenibile che garantiscano prestazioni migliorative rispetto ai parametri di legge.

2. La disciplina di tipo 4 (t4), oltre a quanto previsto per la disciplina di intervento t3, consente anche:

a. la chiusura con infissi vetrati di portici o porticati, e tettoie libere su due o tre lati fermo restando il rispetto delle distanze minime. I nuovi locali potranno avere anche le caratteristiche di locali abitati e formare così nuova Superficie Utile (SU);

b. la realizzazione di scale esterne all'involucro edilizio ad uso di singole unità immobiliari, prive di copertura o non delimitate da tamponamenti perimetrali e purché limitate al superamento di un solo piano di dislivello e di scale di sicurezza esterne all'involucro edilizio, comunque configurate;

c. la realizzazione di serre solari con specifica finalità di risparmio energetico, debitamente certificata;

d. i volumi pertinenziali di cui al successivo comma, per gli edifici residenziali;

e. volumi tecnici fuori terra e interrati nel resede di pertinenza;

f. la modifica della tipologia della copertura senza aumento del volume edificato esistente.

3. Gli interventi pertinenziali sono consentiti unicamente per gli edifici residenziali e non possono determinare incremento del carico urbanistico, tanto che non possono avere un utilizzo separato e indipendente e possono generare esclusivamente nuove superfici accessorie (SA). Non è pertanto consentito il mutamento di destinazione d'uso diverso da quello accessorio agli interventi pertinenziali realizzati in applicazione del presente piano. Gli interventi pertinenziali previsti dalla disciplina di intervento t4 consentono la realizzazione, all'interno del resede di riferimento, di volumi accessori aggiuntivi di modesta dimensione rispetto al fabbricato di cui costituiscono pertinenza, fino al massimo del 20% del volume totale dello stesso e comunque non superiore a 40 mq di superficie accessoria (SA): un edificio residenziale principale con disciplina di intervento t4 può dunque realizzare come volumi accessori aggiuntivi, anche accorpando volumi accessori già esistenti che concorrono comunque alla dimensione massima consentita:

a. autorimesse pertinenziali;

b. ripostigli e volumi accessori in genere, che comportino la realizzazione di nuova volumetria interrata,

seminterrata o fuori terra;

c. tettoie pertinenziali;

d. volumi tecnici sulla copertura dell'edificio principale.

Gli interventi pertinenziali di tipo a., b. e c., realizzati fuori terra nel resede di riferimento, devono avere un solo piano, di altezza utile massima (HU) 2,40 ml., forma e struttura edilizia coerente con la funzione assoluta ed essere compatibili con le caratteristiche tipologiche dell'edificio principale di riferimento. È ammesso il collegamento del locale accessorio con l'immobile principale di cui costituisce pertinenza, purché sia anche previsto l'accesso diretto dall'esterno, salvo i casi in cui questi siano costituiti da volumi interrati, in modo così da mantenere indiscutibilmente preservato il carattere della pertinenzialità. Per la loro realizzazione dovrà essere ricercata prioritariamente una posizione visivamente poco esposta, evitando in ogni caso di impegnare vedute panoramiche.

[...]

5.3.4 Art. 32 Disciplina di intervento di tipo 5 (t5)

1. La disciplina di intervento di tipo 5 (t5) consente, nei limiti ed alle condizioni disciplinati dal presente articolo, interventi fino alla demolizione e contestuale ricostruzione, comunque configurata di edifici esistenti, oltre che le addizioni volumetriche, agli edifici residenziali, come definiti dalle disposizioni regionali.

2. La disciplina di tipo 5 (t5), oltre a quanto previsto per la disciplina di intervento t4, nel rispetto delle altre disposizioni del presente Titolo III Interventi, consente:

a. gli interventi di demolizione e contestuale ricostruzione comunque configurata di edifici esistenti, come definita dalle norme regionali e purché non comportanti incremento di volume totale, sia entro che fuori terra; tali interventi devono prevedere il mantenimento di almeno parte del sedime preesistente, un'altezza massima di 7,50 ml., fatta salva l'eventuale altezza maggiore dell'edificio esistente e garantire il raggiungimento di una migliore qualità architettonica, anche in relazione al contesto urbanistico e paesaggistico; in ogni caso negli interventi di demolizione con ricostruzione dell'intero edificio devono essere utilizzate tecniche costruttive di edilizia sostenibile che garantiscano prestazioni energetiche migliorative rispetto ai parametri di legge;

[...]

4. La disciplina di tipo 5 (t5), per gli edifici residenziali, consente limitati rialzamenti, fino ad un massimo di 0,40 ml., di corpi fabbrica di minore altezza purché si mantenga l'altezza massima dell'edificio, fermo restando che, qualora tali rialzamenti comportino aumento di SE, concorrano agli ampliamenti di cui al precedente comma 2, lettera b.

5.4 CONSIDERAZIONI SULLE PERICOLOSITÀ DELL'AREA

Di seguito viene analizzato il quadro complessivo delle pericolosità presenti nell'area in studio ai sensi degli strumenti urbanistici comunali e degli atti di pianificazione di bacino.

5.4.1 Pericolosità Geologica

La pericolosità geologica, riportata nell'estratto di cui sotto, riassume le aree omogenee per pericolosità derivante da fattori geomorfologici, litologico/strutturali o morfologici.

Sulla base dei criteri esposti, il D.P.G.R. 5/R/2020 definisce le seguenti classi di pericolosità geologica:

Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

aree in cui sono presenti fenomeni franosi attivi e relative aree di evoluzione, ed aree in cui sono presenti intensi fenomeni geomorfologici attivi di tipo erosivo

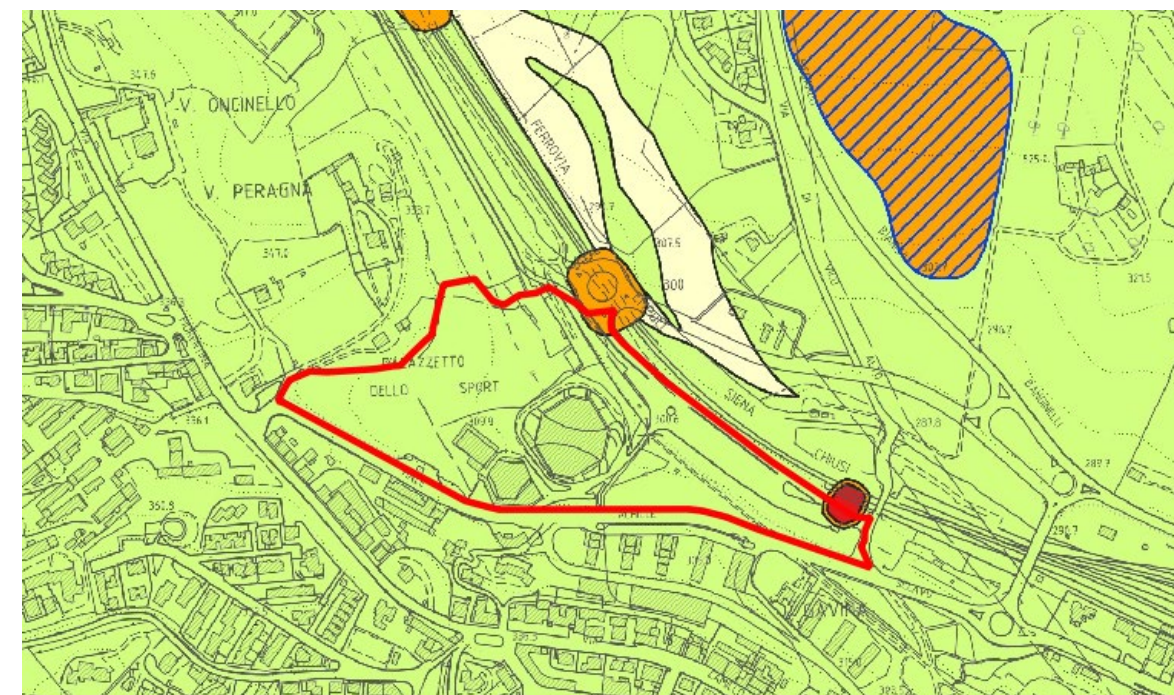
Pericolosità geologica elevata (G.3)

aree in cui sono presenti fenomeni franosi quiescenti e relative aree di evoluzione; aree con potenziale instabilità connessa a giacitura, ad acclività, a litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee e relativi processi di morfodinamica fluviale, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da fenomeni di soliflusso, fenomeni erosivi; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geomeccaniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori a 15 gradi.

Pericolosità geologica media (G.2)

aree in cui sono presenti fenomeni geomorfologici inattivi; aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori a 15 gradi.

L'area d'intervento ricade in pericolosità geologica media (G.2); si evidenzia la presenza di n.2 piccole aree al confine nord e est, rispettivamente, a pericolosità G.3 e G.4 e strettamente connesse alla presenza di terreno di riporto e/o smottamenti attivi e/o quiescenti del piano di posa stradale.



Estratto Carta della Pericolosità Geologica del PS vigente (non in scala)

G.4 - Pericolosità geologica molto elevata

 Aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza, aree interessate da soliflussi

G.3 - Pericolosità geologica elevata

 Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da intensi fenomeni erosivi e da subsidenza; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori al 25%, pendenze > 35%

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%

"Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino Ombrone"

"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"

Classi di Pericolosità geomorfologica

 P3a (PFE) - Pericolosità elevata

 P4 (PFME) - Pericolosità molto elevata

5.4.2 Pericolosità geomorfologica ai sensi del PAI dell'Appennino Settentrionale

Nell'area rappresentata all'interno della carta di cui sopra, il Progetto PAI "Dissesti geomorfologici" dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale, che ha integrato e aggiornato la cartografia e la relativa Disciplina PAI degli Ex bacini regionali, tra i quali il Bacino d'Ombrone, non riporta elementi di rischio geologico.

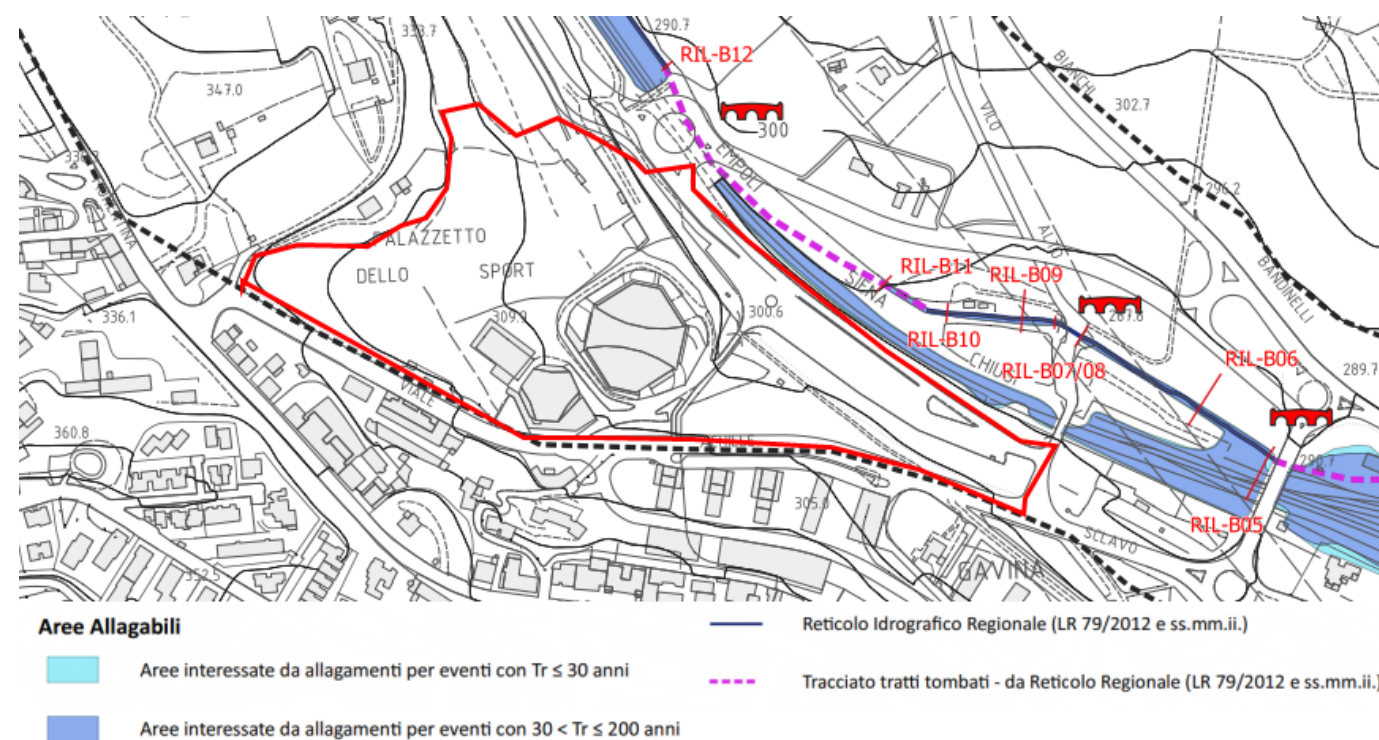
5.4.3 Pericolosità Idraulica – P.S. del Comune di Siena

Nella formazione della Variante di aggiornamento del Piano Strutturale è stato condotto uno studio idraulico che ha individuato gli ambiti territoriali soggetti a pericolosità idraulica nel rispetto delle norme per la prevenzione del rischio idraulico di cui al DPGR n. 53/R del 2011.

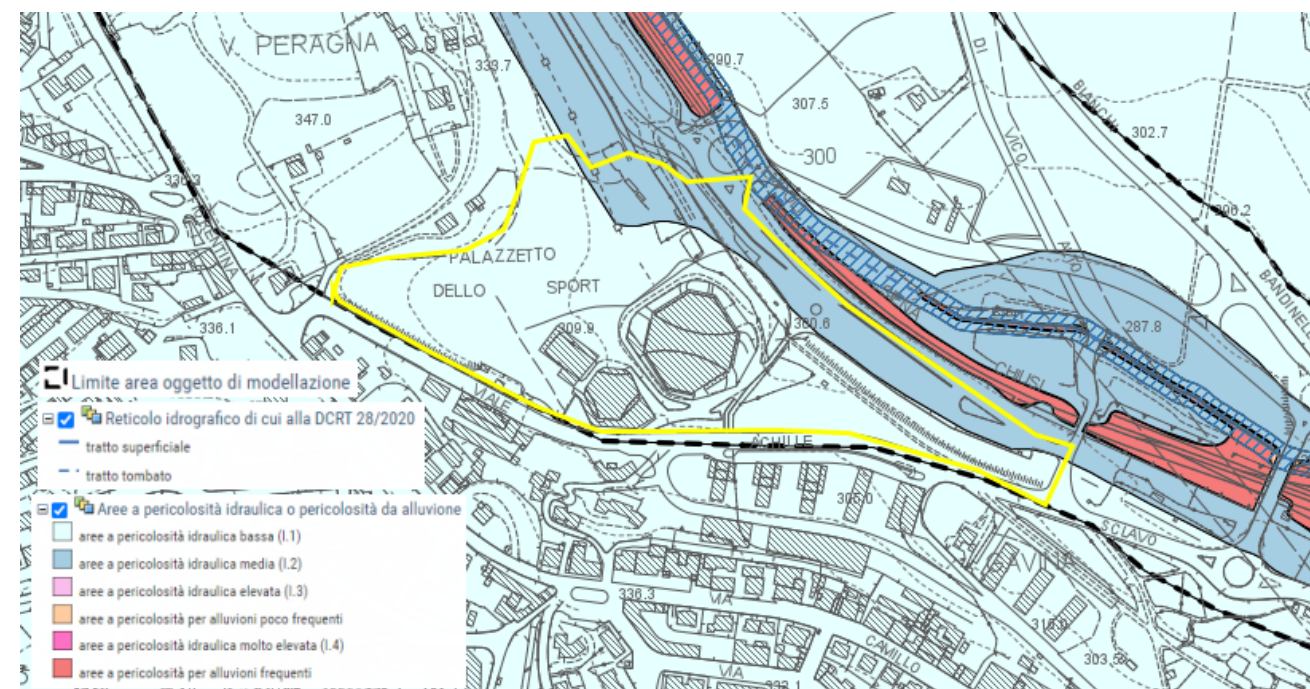
Lo studio idraulico condotto a supporto del Piano Strutturale ha individuato attraverso modellazione idraulica le aree soggette ad allagamenti, definendone la relativa area d'influenza, per tempi di ritorno:

- $Tr \leq 30$ anni (alluvioni frequenti)
- $30 < Tr < 200$ anni (alluvioni poco frequenti)
- $200 < Tr \leq 500$ anni (alluvioni rare)

Per lo studio sono state seguite le disposizioni di cui alla LR 41/2018 "Disposizioni in materia di rischio da alluvioni....." ed il Piano di Gestione Rischio Alluvioni dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale (PGRA), approvato definitivamente, ai sensi dell'art. 4 comma 3 del d.lgs. 219/2010, con deliberazione n.235 del 3 marzo 2016 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Arno Integrato.



Estratto Carta delle Aree allagabili - PS Comune di Siena



Estratto Carta pericolosità idraulica - PS Comune di Siena

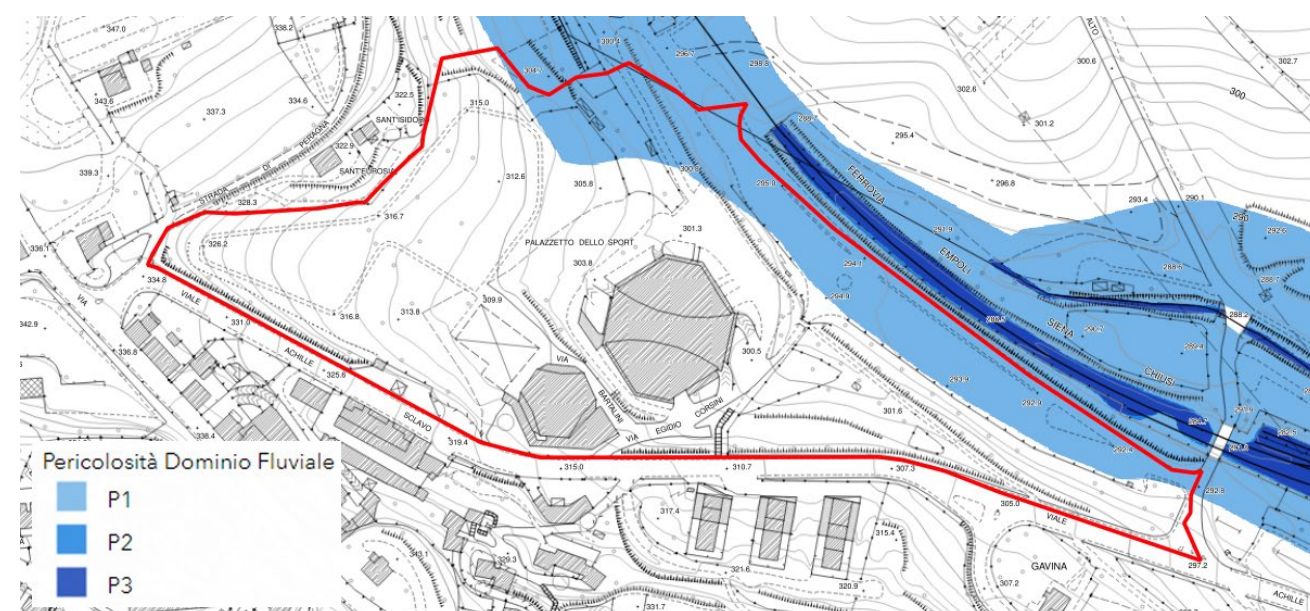
5.4.4 Pericolosità da Alluvioni – PGRA dell'Appennino Settentrionale

La pericolosità da alluvioni, individua le aree del territorio, limitrofe a corsi d'acqua, sottoposte a rischio di esondazione e sostituisce per intero gli strumenti di pianificazione territoriale di "pericolosità idraulica" vigenti sino al 2021 (D.C.I.P. n.26 del 20 dicembre 2021).

Per l'area in studio, secondo quanto disposto dal D.P.G.R. 5/R 2020 in definizione alle classi di pericolosità da alluvioni di cui alla L.R. 41/2018 ed alla classificazione di cui agli atti di pianificazione di bacino (PGRA), è stata riconosciuta la seguente classe di pericolosità da alluvioni:

Pericolosità da alluvioni rare P1 - pericolosità bassa

corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni (eventi estremi) e comunque corrispondenti al fondovalle alluvionale.



Mappa del PGRA di AdB distrettuale dell'Appennino Settentrionale

Di seguito si riporta una tabella comparativa che evidenzia la correlazione delle classi di pericolosità a criticità maggiore, in funzione della frequenza degli eventi alluvionali secondo i criteri dettati dalle rispettive normative: regolamento di attuazione 53/R, disciplina di PGRA e LR 41/2018:

Reg. attuazione 53/R	PGRA	LR 41/2018
aree a pericolosità idraulica molto elevata (I.4)	aree a pericolosità per alluvioni elevata (P3)	aree a pericolosità per alluvioni frequenti
aree a pericolosità idraulica elevata (I.3)	aree a pericolosità per alluvioni media (P2)	aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti

Alla luce di quanto emerso dall’analisi del Quadro conoscitivo relativo alla prevenzione del rischio idraulico del PS comunale, della LR 41/2018 e del PGRA dell’Appennino Settentrionale è possibile concludere quanto segue:

- l’area d’intervento si colloca nel fondovalle alluvionale di Fosso di Riluogo, tratto idrologico compreso nel Reticolo idrografico di cui alla LR 79/2012 e s.m.i.;
- lo studio idraulico condotto per la Variante di aggiornamento del PS del Comune di Siena ha escluso allagamenti per alluvioni frequenti ($Tr \leq 30$ anni) e poco frequenti ($30 < Tr < 200$ anni), come definite dalla LR 41/2018;

Il PGRA dell’Autorità di Bacino distrettuale dell’Appennino Settentrionale ha integrato quanto emerso dallo studio idraulico di dettaglio, condotto su un tratto del reticolo idrologico regionale ed ha provveduto all’aggiornamento della propria Carta della Pericolosità da alluvioni di riferimento per l’applicazione delle misure di prevenzione del rischio idraulico della LR 41/2018.

L’area d’intervento PA06.01 ricade esternamente a zone allagabili per alluvioni frequenti e poco frequenti e non si ritiene necessario *intervenire per mezzo di opere* per la gestione del rischio idraulico di cui all’art. 8 della LR 41/2018.

5.4.5 Pericolosità sismica locale

Con questo tematismo viene rappresentata, tramite l’individuazione di n.4 classi di pericolosità, la propensione di un terreno ad amplificare gli effetti al suolo di un terremoto, in presenza di fenomeni gravitativi legati al loro stato di attività, e/o in presenza di determinate caratteristiche litologico-stratigrafiche e/o in presenza di elementi strutturali di discontinuità.

La carta della *Pericolosità Sismica*, è stata redatta in fase di aggiornamento del PS vigente secondo le disposizioni del DPGR 53/R del 25.10.2011. In particolare, l’analisi e la valutazione integrata di quanto emerge dall’acquisizione delle conoscenze relative agli elementi esistenti di tipo geologico, geomorfologico e dalle indagini geofisiche, geotecniche e geognostiche, ha portato alla definizione delle aree ove possono verificarsi effetti locali o di sito, analizzati negli Studi MS1 sopra riportati.

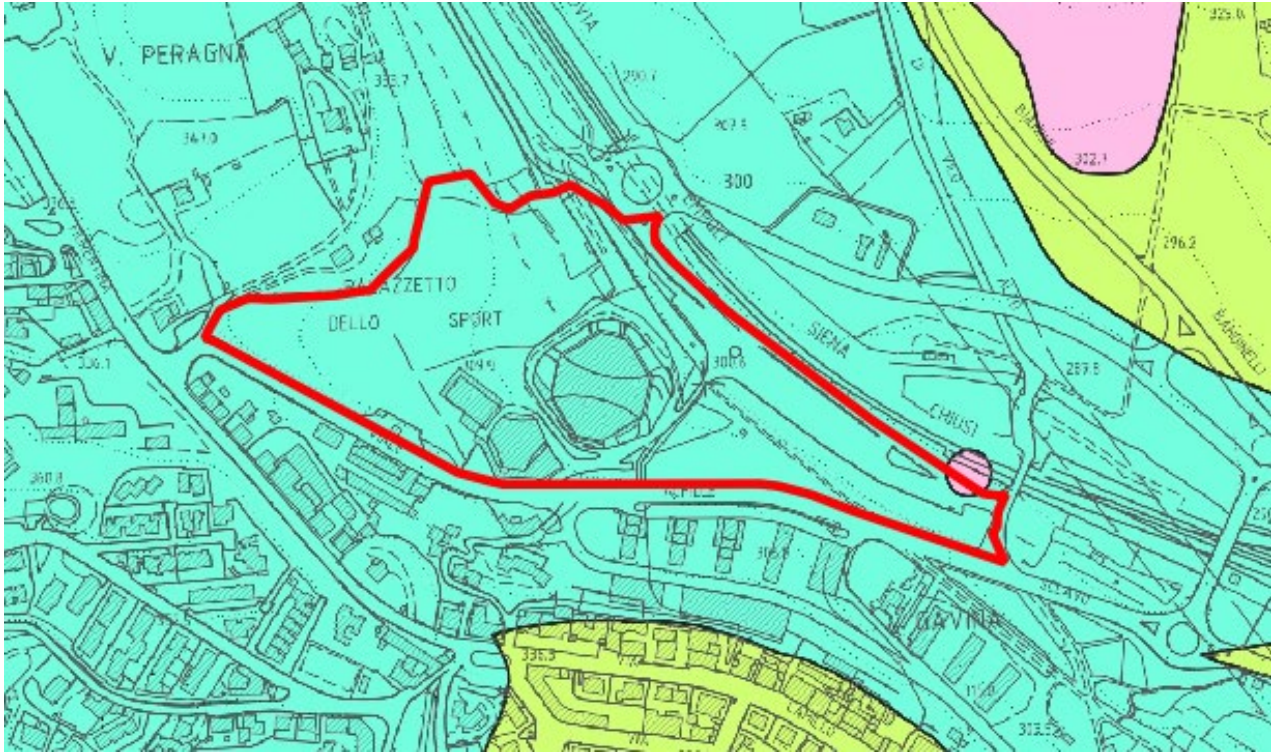
Di seguito si riporta la Classe di Pericolosità riconosciuta secondo i criteri di cui sopra:

S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata

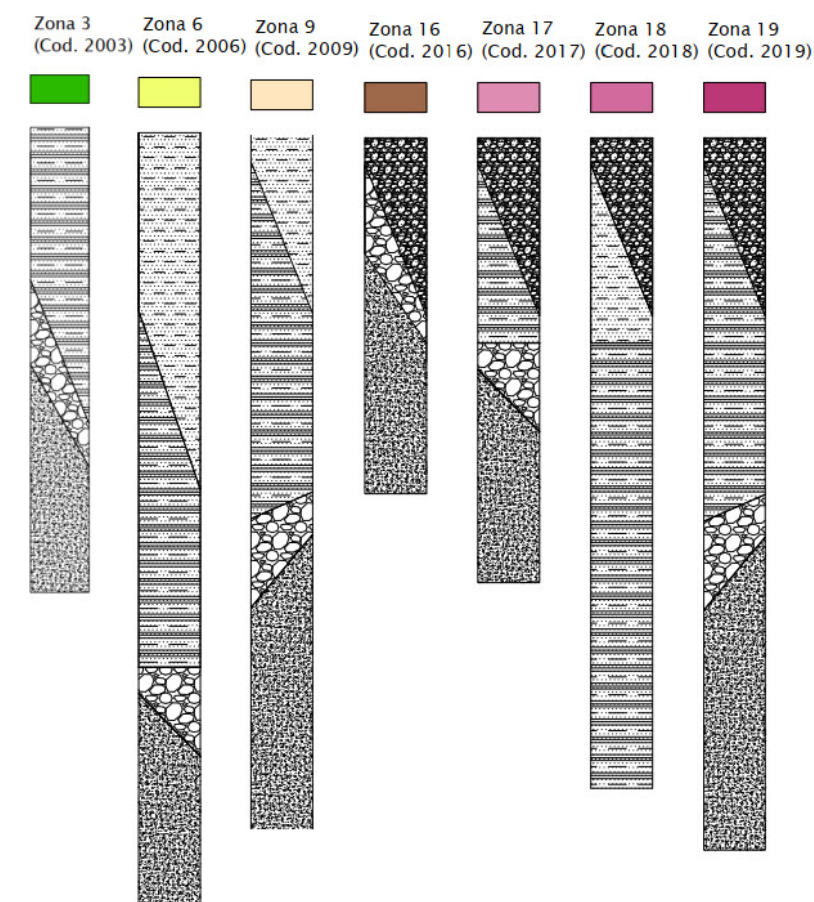
zone suscettibili di instabilità di versante attiva che pertanto potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici

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.



Zona 6	 Sabbie limose e arenarie medio-fini con lenti di conglomerati, addensate (20–40 m)  Argille, argille limose e argille sabbiose, consistenti (20–40 m)  Substrato fratturato: brecce e conglomerati in matrice limoso-sabbiosa (3–10 m)  Substrato granulare cementato
Zona 9	 Sabbie limose e arenarie medio-fini con lenti di conglomerati, addensate (3–20 m)  Argille, argille limose e argille sabbiose, consistenti (20–40 m)  Substrato fratturato: brecce e conglomerati in matrice limoso-sabbiosa (3–10 m)  Substrato granulare cementato
Zona 16	 Limi sabbiosi e sabbie ghiaiose da moderatamente addensati ad addensati (3–20 m)  Substrato fratturato: brecce e conglomerati in matrice limoso-sabbiosa (3–10 m)  Substrato granulare cementato
Zona 17	 Limi sabbiosi e sabbie ghiaiose da moderatamente addensati ad addensati (3–20 m)  Argille, argille limose e argille sabbiose, consistenti (3–20 m)  Substrato fratturato: brecce e conglomerati in matrice limoso-sabbiosa (3–10 m)  Substrato granulare cementato
Zona 18	 Limi sabbiosi e sabbie ghiaiose da moderatamente addensati ad addensati (3–20 m)  Sabbie limose e arenarie medio-fini con lenti di conglomerati, addensate (3–20 m)  Argille, argille limose e argille sabbiose, consistenti (40–60 m)
Zona 19	 Limi sabbiosi e sabbie ghiaiose da moderatamente addensati ad addensati (3–20 m)  Argille, argille limose e argille sabbiose, consistenti (20–40 m)  Substrato fratturato: brecce e conglomerati in matrice limoso-sabbiosa (3–10 m)  Substrato granulare cementato



Nella Carta delle MOPS sono stati riportati, ulteriormente, tutti i punti di misura HVSR con riportata la frequenza fondamentale; qualora non sia stato rilevato alcun picco di frequenza ($f_0 = 0$ Hz).

La Carta delle MOPS dimostra la presenza di un assetto stratigrafico caratterizzato da 20-40 metri di copertura sabbioso-limosa, sedimentati al di sopra del substrato fratturato, portato a giorno dall'erosione fluviale di Fosso di Riluogo, dove la copertura alluvionale fine si attesta ad una profondità massima di 10 metri dal p.c..

Classe G2 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. L'area non presenta particolari condizionamenti di carattere geomorfologico-geologico-geotecnico; i requisiti di attuazione dell'intervento sono indicati in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio ai sensi del D.M. 17/1/2018 e D.P.G.R. 9/7/2009 n. 36/R. Gli interventi non dovranno peggiorare le condizioni ed i processi geomorfologici presenti

Classe G3 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. La realizzazione di interventi di nuova edificazione o di nuove infrastrutture è subordinata all’esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità ed alla preventiva o contestuale realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza. Qualora siano necessari interventi di messa in sicurezza, dovranno essere predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio; gli interventi non dovranno pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti né limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e/o la manutenzione delle opere di messa in sicurezza; le opere di consolidamento dovranno essere collaudate e certificate. Potranno essere attuati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità e che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell’area; di questo dovrà essere dato atto nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativo all’attività edilizia

Classe S3 di FATTIBILITA' SISMICA. Zona stabile suscettibile di amplificazione locale caratterizzata da alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri: è da realizzare una campagna di indagini geofisica e geotecnica che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare l’entità del contrasto di rigidità sismica dei terreni tra copertura e bedrock sismico.

Per la classe I1 di FATTIBILITA' IDRAULICA non è necessario indicare specifiche condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all’attività edilizia.

6 ARIA

6.1 IL SISTEMA REGIONALE DI RILEVAMENTO DELLA QUALITÀ DELL’ARIA (FONTE: ARPAT)

A partire dal 1/1/2011 la qualità dell'aria viene monitorata attraverso la nuova rete regionale di rilevamento gestita da ARPAT, che va a sostituirsi alle pre-esistenti reti provinciali.

L'intero sistema è improntato ai dettami legislativi contenuti a:

- livello comunitario: nella Direttiva 2008/50/CE
- livello nazionale: nel D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. (D.Lgs. n. 250/2012)
- livello regionale: nelle leggi regionali 9/2010 e 27/2016 e nelle DGRT 964/2015 e 1182/2015 e 814/2016

e mira a garantire una valutazione ed una gestione della qualità dell’aria su base regionale.

Il numero e il posizionamento delle stazioni di monitoraggio nelle singole zone dipende dalla popolazione residente e dallo storico delle misure effettuate nella zona, nonché dai criteri di classificazione previsti dal D.Lgs 155/2010 con riferimento al tipo di area (urbana, periferica, rurale) e all'emissione dominante (traffico, fondo, industria).

I principali inquinanti monitorati dalla rete di misurazione gestita da ARPAT ai sensi del DGR n. 964/2015 e per i quali vengono prodotte anche dati *Open Source* aggiornate, sono i seguenti:

- Monossido di carbonio (CO)

- Biossido di zolfo (SO₂)
- Ossidi di azoto (NO₂)
- PM10 (polveri con Ø <10 µm)
- PM2,5 (polveri con Ø <2,5 µm)
- Ozono (O₃)
- Benzene
- Benzo(a)Pirene (BaP) e altri idrocarburi policiclici aromatici (IPA)
- Idrogeno solforato (H₂S)
- Metalli pesanti

6.2 QUALITÀ DELL’ARIA (BANCA DATI ARPAT)

Per l’area in esame, si dispone dei soli dati provenienti dalla stazione sita di *Viale Bracci* (“*SI-BRACCI*”), dalla quale si evince che il settore antropico maggiormente inquinante è il traffico, sebbene nelle 8 ore si registri su base annua un quantitativo di CO inferiore ai limiti di legge, nel quinquennio 2018-2023.

Monossido di carbonio (CO) – massima media mobile su 8h – 2018-2023										
Zona	Classificazione zona	Comune	Stazione	Tipo	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Collinare e montana	Urbana	Siena	SI-Bracci	Traffico	1,4	1,1	1,2	1,0	1,1	1,1
Limite di legge: 10 mg/m ³ per la massima media su 8 ore					0-3,9	4-5,9	6-7,9	8-10	>10	

Il quantitativo medio di NO₂, invece, che si forma in atmosfera:

1. per ossidazione del monossido di NO (prodotto dalla combustione pariteticamente al CO) → traffico e riscaldamento;
 2. per naturale generazione in processi privi di combustione → utilizzo di fertilizzanti azotati;
- si attesta su base annua a valori prossimi al limite di legge (40 µm/m²), superati nel 2017 (42 µm/m²) con un calo rilevante nel 2020 (27 µm/m²), legato probabilmente allo stop del traffico veicolare, coincidente con il periodo di lockdown nazionale (COVID-19).

Il trend positivo registrato nel 2020 sembra aver trovato una situazione di equilibrio nel triennio 2020-2023, attestandosi a valori ampiamente sotto il limite di legge.

NO ₂ - medie annuali µg/m ³																						
Zona	Classificazione zona	Comune	Stazione	Tipo	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Collinare e montana	Urbana	Siena	SI-Bracci	Traffico	-	-	-	-	-	-	-	**	39	37	42	36	34	27	28	28	26	
Limite di legge: Media annuale 40 µg/m ³		0-10		11-20		21-30		31-40		>40												
Analizzatore non attivo		-		-		-		-		-												
Efficienza > 90%		**		-		-		-		-												

Per quanto riguarda il quantitativo delle polveri fini (PM10) di natura organica ed inorganica, capaci di adsorbire sulla loro superficie sostanze con proprietà tossiche, non si rileva un numero di giorni, su basa annua, nei quali sia stato superato il valore limite giornaliero di 50 µg/m³.

Polveri – PM10 – numero superamenti valore giornaliero di 50 µg/m³																								
Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023			
Collinare e montana	Urbana	Siena	SI-Bracci	Traffico	–	–	–	–	–	–	–	**	2	4	0	0	1	0	0	0	29			
Limite di legge: 35 superamenti della media giornaliera di 50 µg/m³					0-35		>35																	
Analizzatore non attivo					–		**																	
Efficienza >90%					–		–																	

7 ECOSISTEMA E BIODIVERSITÀ

Le trasformazioni dell'ambiente naturale in territorio urbanizzato producono effetti riduttivi delle quantità e delle qualità di vita non umana - biodiversità naturale - la cui utilità è insostituibile. Per biodiversità si intende la “variabilità degli organismi viventi di ogni origine, degli ecosistemi terrestri ed acquatici ed i complessi ecologici di cui fanno parte” e costituiscono (L.R. n.56 del 06.04.2000):

- il comparto biologico strutturante il mosaico territoriale (modello ecosistemico);
- il comparto dinamico che, in relazione all'azione antropica passata e presente, determinano differenti livelli di qualità paesaggistica e ambientale;

La suddivisione del territorio regionale che tiene conto proprio di tali “caratteri ecosistemici del paesaggio” (PIT/PPR), vede il territorio del Comune di Siena incluso all'interno dell' “ambito 14 - Colline di Siena”, per il quale è stato riconosciuto un paesaggio prevalentemente agricolo sin dalle zone periurbane, con presenza di colture permanenti specializzate (olivi, viti) e seminativi a monocultura cerealicola. Lo sviluppo urbano di epoca moderna/contemporanea ha comportato una riduzione dei mosaici tra le aree agricole e naturalistiche, con quest'ultime ridotte ai bordi dei coltivi e dei corsi d'acqua o in piccole superfici temporaneamente incolte o abbandonate in cui hanno trovato sede alberi camporili, siepi, nuclei boscati e vegetazione ripariale che aumentano la funzione ecologica del territorio antropizzato.

Gli ecosistemi fluviali, pertanto, i quali comprendono, evidentemente, la vegetazione ripariale e le formazioni igrofile, costituiscono importanti elementi di una complessa rete ecologica di elevato valore naturalistico e funzionale. Sistemi del genere, nel caso specifico, possono essere rintracciati in alcuni tratti dei torrenti Arbia e Tressa (e dei loro affluenti), in cui le specie vegetali dominanti variano a seconda delle caratteristiche ecologiche e degli effetti connessi all'azione antropica.

7.1 MONITORAGGIO DELLO STATO ECOLOGICO E CHIMICO DELLE ACQUE SUPERFICIALI (FONTE: ARPAT)

L'attuale rete di monitoraggio per il controllo ambientale è stata strutturata in collaborazione ARPAT Regione Toscana, secondo i requisiti della Direttiva 2000/60/EU e del D.Lgs 152/06 che, per la parte acque, rappresenta il recepimento, in Italia, della direttiva europea.

In ordine ai criteri del DM 260/2010 i parametri da monitorare sull'intera rete sono di *carattere biologico e chimico*. Il complesso dei parametri misurati, con frequenza variabile (da mensile a stagionale) è successivamente elaborato, a cadenza annuale, per ottenere una classificazione, che prevede cinque classi per lo stato ecologico (*ottimo, buono, sufficiente, scarso, cattivo*) e due classi per lo stato chimico (*buono, non buono*).

L'obiettivo da raggiungere, ai sensi della Water Frame Directive (2000/60/EU) è lo stato buono sia dal punto di vista biologico che chimico; ove le acque abbiano già raggiunto un buono stato, si dovrebbe mantenere tale situazione.

Con il recepimento della direttiva europea, lo studio delle comunità biotiche, animali e vegetali ha assunto una notevole importanza in entrambi i tipi di monitoraggio; gli indicatori chimici e biologici, che concorrono a stabilire lo stato di qualità, sono espressi sotto forma di rapporto tra la qualità rilevata e quella misurata nel sito di riferimento, cioè in zone con nullo o minimo impatto antropico (EQR = valore attuale / valore di riferimento).

I parametri chimico-fisici, che supportano gli elementi filettici (macro-invertebrati, diatomee, macrofiti), misurano le condizioni dei nutrienti, l'ossigenazione, la salinità, la temperatura e quindi concorrono a descrivere e completare il monitoraggio biologico permettendo una migliore interpretazione dei risultati ottenuti dallo studio delle comunità reperite.

Tra gli indicatori biologici vengono rilevate le comunità di macroinvertebrati di cui fanno parte insetti, oligocheti, crostacei, molluschi, platelminti, irudinei, celenterati, briozoi, poriferi che popolano il substrato dei corsi d'acqua, almeno per una parte del loro ciclo vitale. Hanno dimensioni inferiori al mm e caratterizzati da facilità di campionamento e di identificazione, lungo ciclo vitale, differenti ruoli ecologici e sensibilità all'inquinamento.

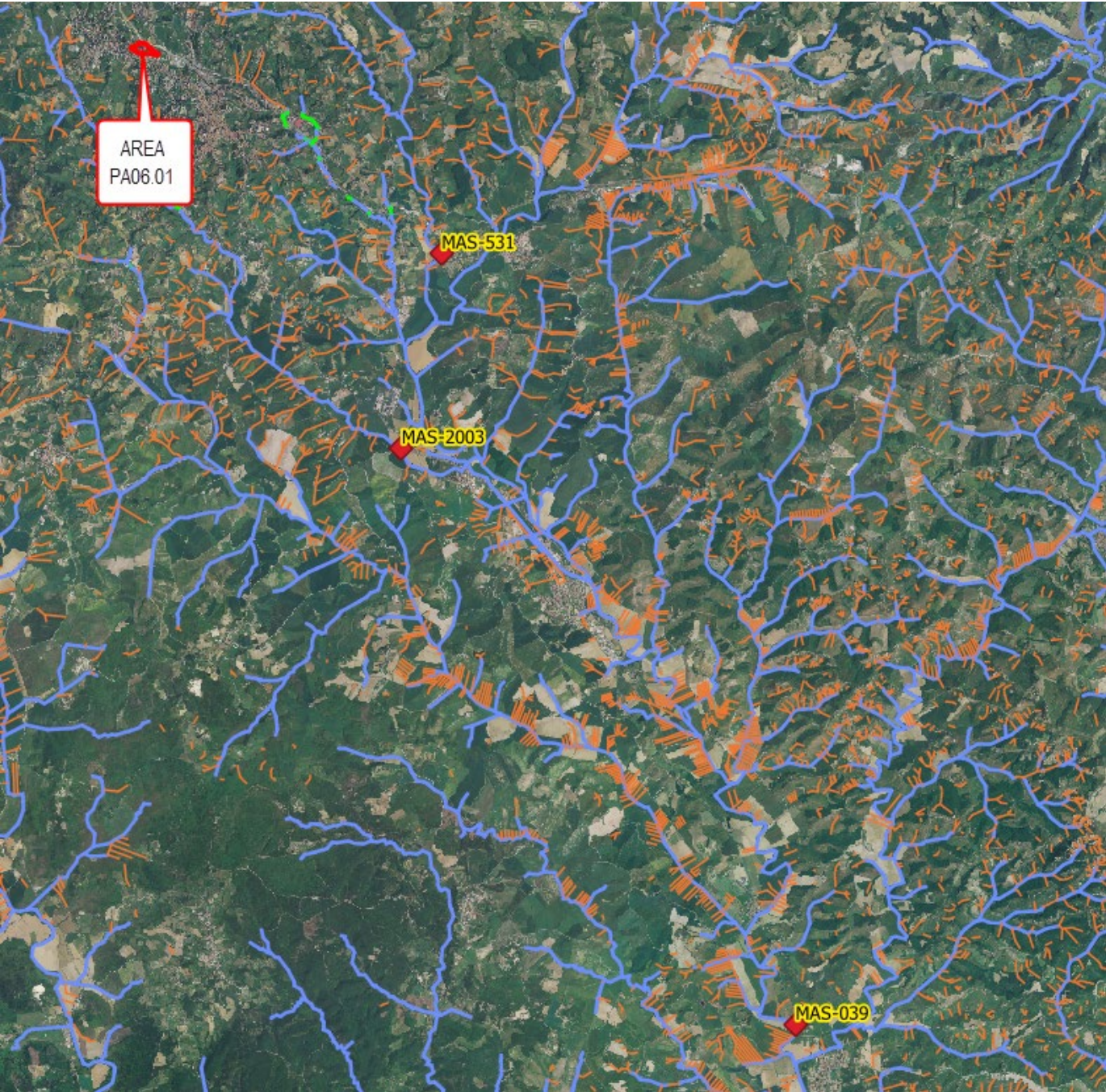
Tra le comunità di organismi vegetali, le diatomee sono alghe microscopiche con diverso grado di tolleranza all'inquinamento organico, al grado di mineralizzazione dell'acqua in particolare ai cloruri. Vivono avvolte in una corazzina silicea, trasparente che presenta vari tipi di ornamentazioni, caratteristiche morfologiche su cui si basa la loro classificazione.

Infine con il termine macrofite si indica un gruppo di organismi vegetali e non (comprende anche i muschi), visibili a occhio nudo che colonizzano gli ambienti acquatici. Le macrofite sono fini indicatori delle condizioni ecologiche ambientali, e sono rappresentate da un centinaio di specie. Fanno parte delle macrofite alcune alghe, cianobatteri, briofite, (epatiche e muschi), pteridofite, fanerogame (angiosperme) mono e dicotiledoni.

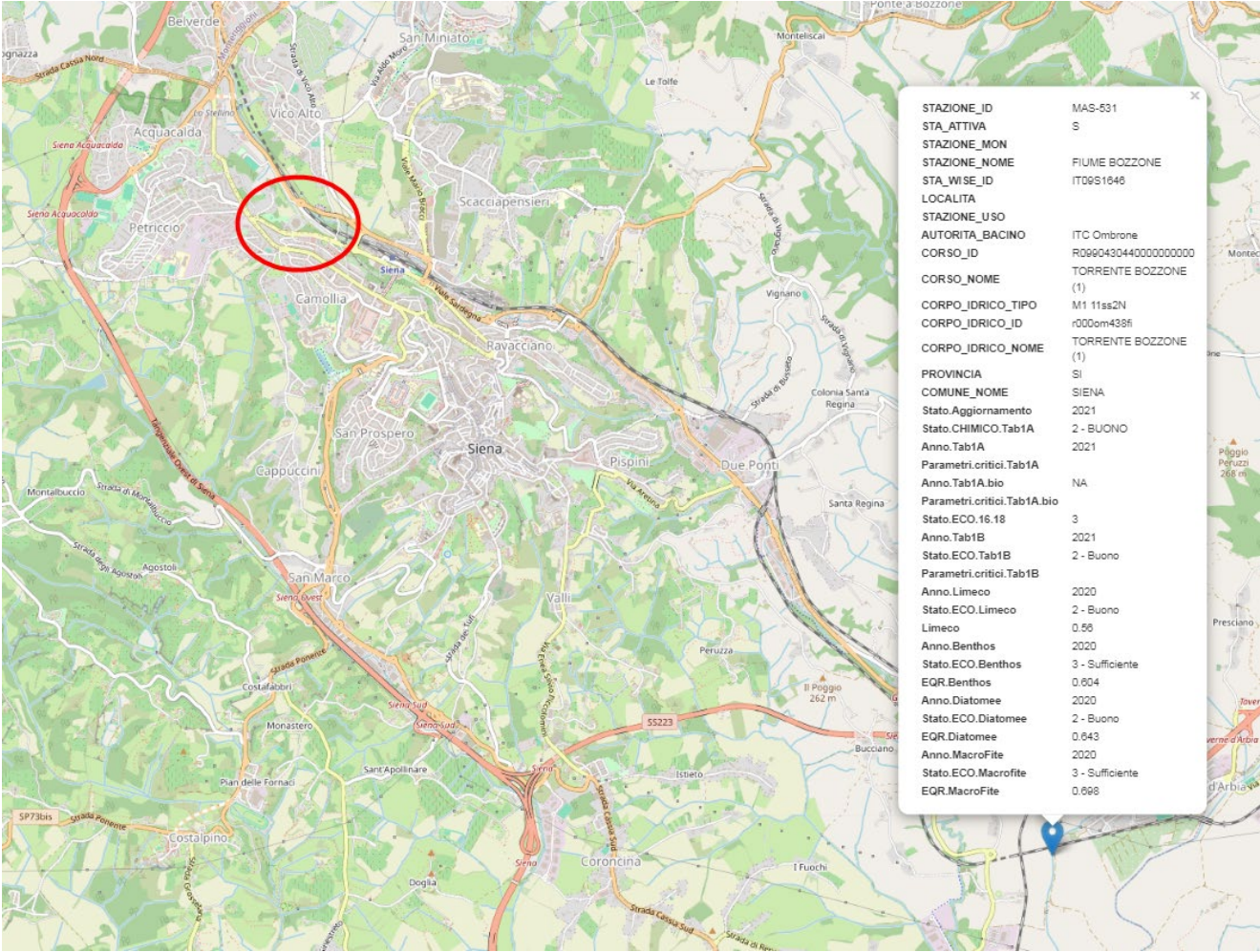
7.1.1 STATO ECOLOGICO- CHIMICO DEI CORSI D'ACQUA (BANCA DATI ARPAT)

Dalla consultazione della “Banca Dati MAS di ARPAT” inerenti rilevazioni di inquinanti nella rete idrologica regionale, si evince la presenza di n.3 stazioni di misura a valle del polo artigianale in cui si trova l'area in studio.

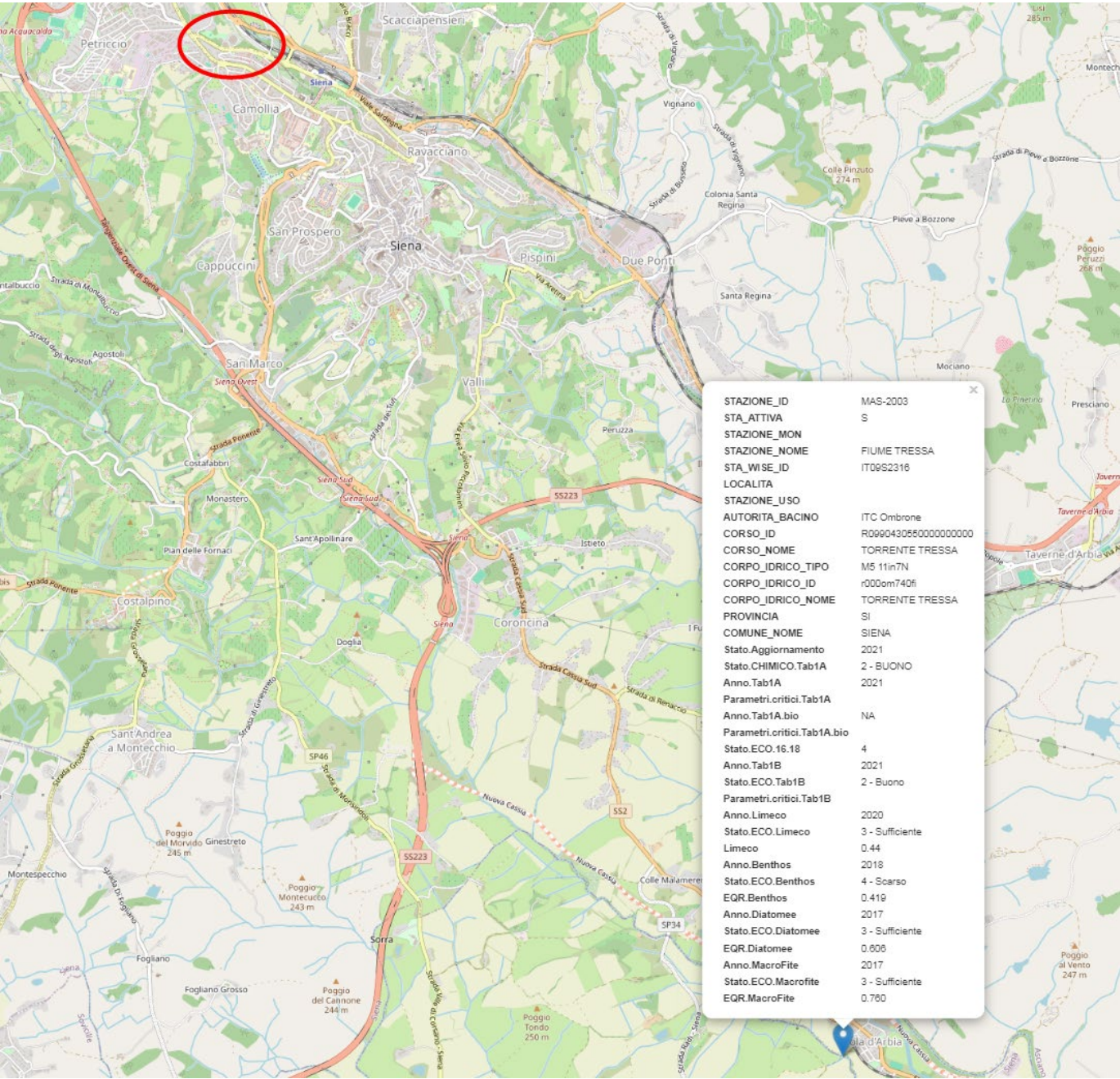
Sebbene le n.3 stazioni non analizzino le acque defluenti direttamente dal sotto bacino di Fosso Riluogo, esse sono posizionate in punti strategici tali, per cui sia possibile stimare il carico inquinante, relativo a possibili situazioni di criticità per la tutela degli ecosistemi riconosciuti a livello del PIT.



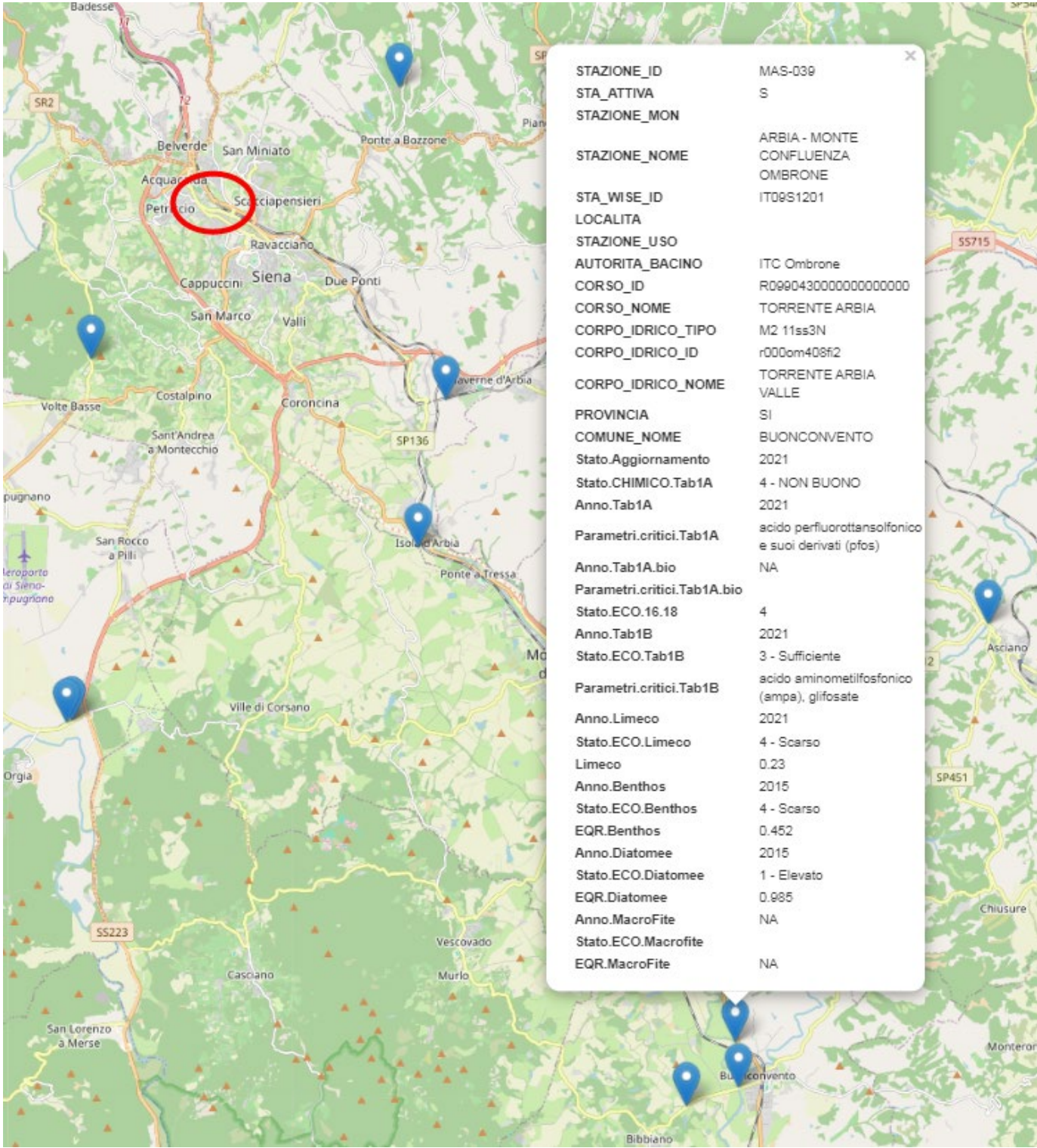
Stazioni MAS del Bacino Ombrone, a valle del Comune di Siena - Banca Dati “MAS” di ARPAT



MAS 531 - Banca Dati “MAS” di ARPAT



MAS 2003 - Banca Dati “MAS” di ARPAT



MAS 039 - Banca Dati “MAS” di ARPAT

COMPONENTI ANTROPICHE

In base alle componenti ambientali a struttura del sistema ecologico riconosciuto per l’area in studio ed alla disamina delle banche dati di ARPAT, si evince che i settori antropici riguardanti la Variante al PO ad oggetto sono da individuare nel traffico veicolare, nel rumore, gestione e tutela delle acque, smaltimento dei rifiuti e dei reflui prodotti.

8 TRASPORTI

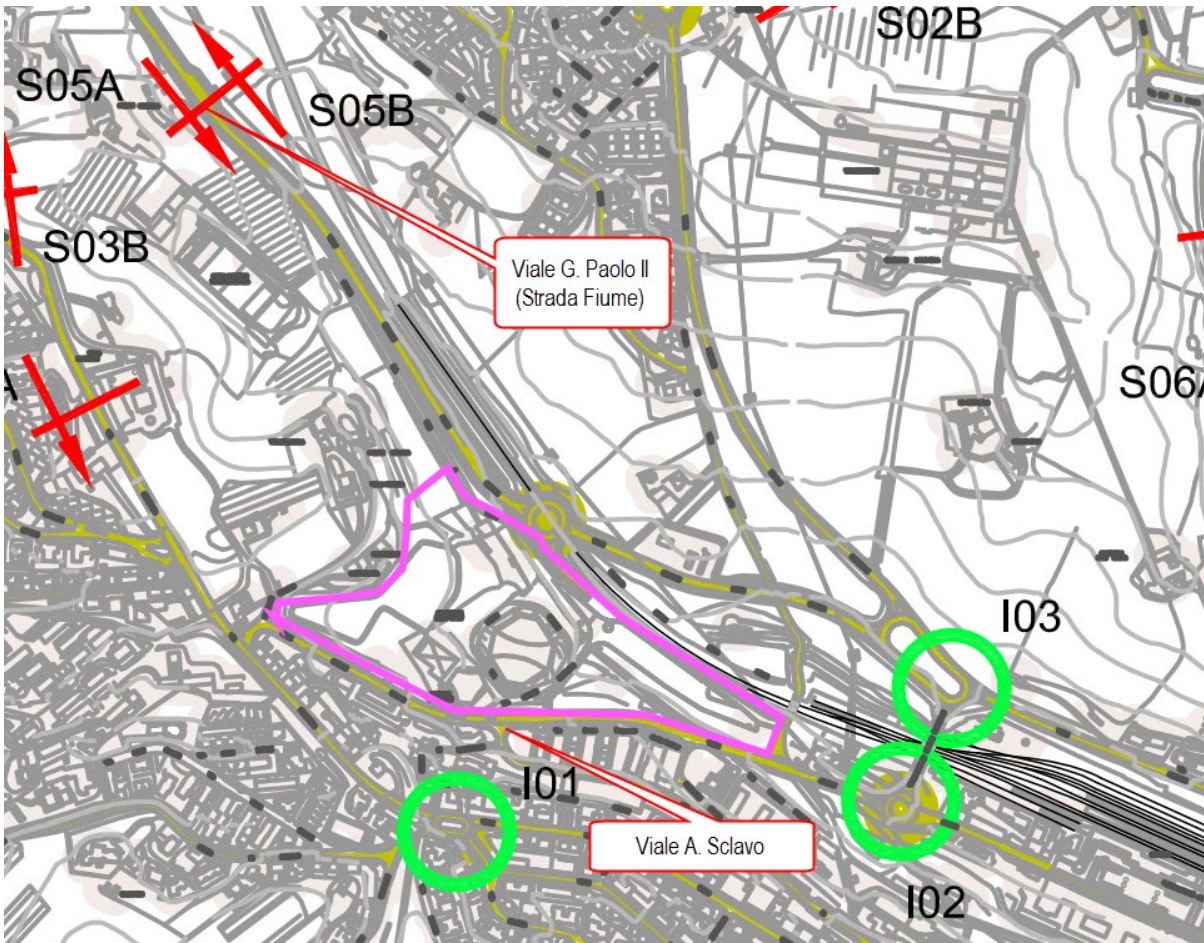
Le strutture sportive esistenti sono servite dagli accessi posti, a monte, in prossimità dell’incrocio tra Viale A. Sclavo e Caduti di Vicobello e, a valle, in zona di Strada del Tiro a segno dove si immettono su Viale Giovanni Paolo II. In tale zona trova posto un ampio parcheggio, per il quale è previsto un’integrazione con una struttura multipiano utile al potenziamento della capienza in termini di posti auto disponibili e al contempo da essere utilizzata come parcheggio scambiatore.

L’intervento a progetto prevede anche la riorganizzazione della mobilità all’interno della zona, ordinando il traffico veicolare e creando nuovi percorsi pedonali e ciclabili, sia di servizio ai nuovi insediamenti, che di collegamento con il tessuto urbano esistente e le adiacenti porzioni a verde.

Di seguito, si riportano i dati di flusso veicolare per i due tratti di viabilità sopra indicati.

8.1 FLUSSI VEICOLARI (FONTE: COMUNE DI SIENA)

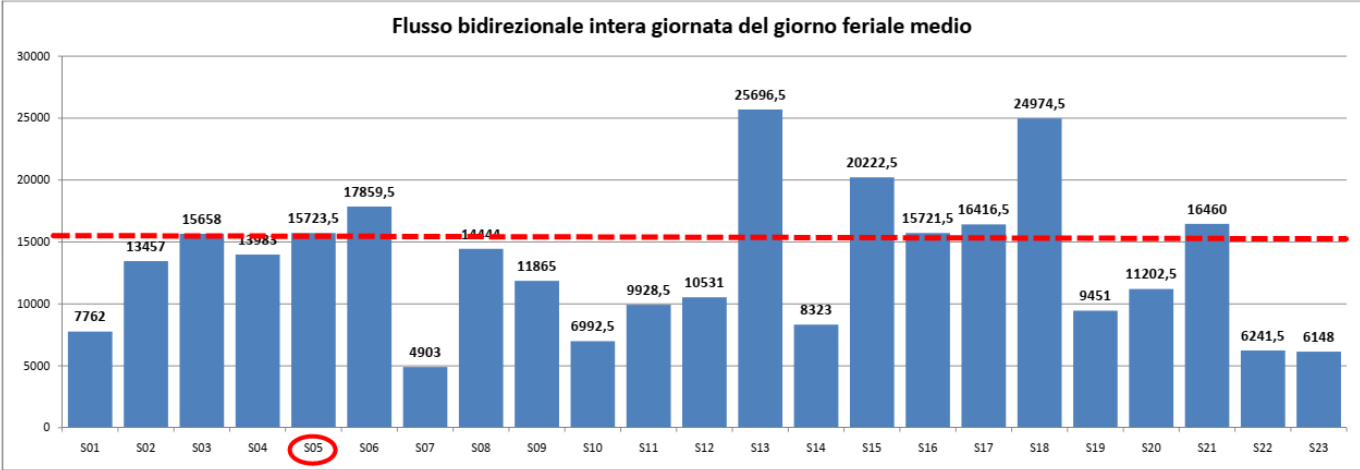
Le principali vie di accesso all’area in studio PA06.01 sono Viale Giovanni Paolo II (Strada Fiume) a nord e Viale Achille Sclavo a sud.



Estratto PUMS 2017 - Comune di Siena

8.1.1 Viale Giovanni Paolo II (Strada Fiume)

Per quanto concerne i flussi veicolari che insistono su Viale Giovanni Paolo II, si dispone della campagna di rilevazione del PUMS 2017 condotta dal Comune di Siena nel periodo settembre-ottobre, per n.3 giorni feriali continuativi (26 settembre 2017 - 28 settembre 2017), per mezzo di apparecchiature radar installate sul ciglio della carreggiata, rispettivamente, in direzione Tiro a segno - Stazione Ferroviaria (S05A) e Incrocio rotatoria - SS 222 (S05B).



L’istogramma inerente al flusso bidirezionale registrato per un’intera giornata nel giorno feriale medio mostra che Viale Giovanni Paolo II con 15723,5 veicoli/giorno risulta essere la settima via a maggior flusso delle n.23 sezioni analizzate dal PUMS 2017 del Comune di Siena.

8.1.1.1 S05A – Viale Giovanni Paolo II, direzione Tiro a segno – Stazione ferroviaria



S05A Viale Giovanni Paolo II, direzione tiro a segno e stazione ferroviaria
martedì 26 settembre 2017

Orario	BM	AT	VCL	VCP	AN	VEQ
0:0 - 1:0		0	36	0	0	36
1:0 - 2:0		1	18	2	1	24
2:0 - 3:0		0	8	1	0	9.5
3:0 - 4:0		0	6	0	0	6
4:0 - 5:0		1	16	5	2	29
5:0 - 6:0		2	49	6	1	61.5
6:0 - 7:0		5	153	22	6	203.5
7:0 - 8:0		11	464	34	5	533
8:0 - 9:0		31	694	52	17	830
9:0 - 10:0		14	590	36	9	673.5
10:0 - 11:0		14	488	36	9	571.5
11:0 - 12:0		14	455	36	4	526
12:0 - 13:0		13	413	28	6	476.5
13:0 - 14:0		17	372	31	8	447
14:0 - 15:0		12	453	33	5	521
15:0 - 16:0		11	395	25	1	440.5
16:0 - 17:0		15	386	27	3	441.5
17:0 - 18:0		15	442	30	5	507
18:0 - 19:0		12	445	31	3	505
19:0 - 20:0		15	394	35	3	461.5
20:0 - 21:0		5	252	17	2	285
21:0 - 22:0		6	134	6	5	158.5
22:0 - 23:0		4	104	4	1	114.5
23:0 - 23:59		0	92	3	1	99

GUIDA ALLA LETTURA DEI DATI

Le categorie rilevate sono così indicate:

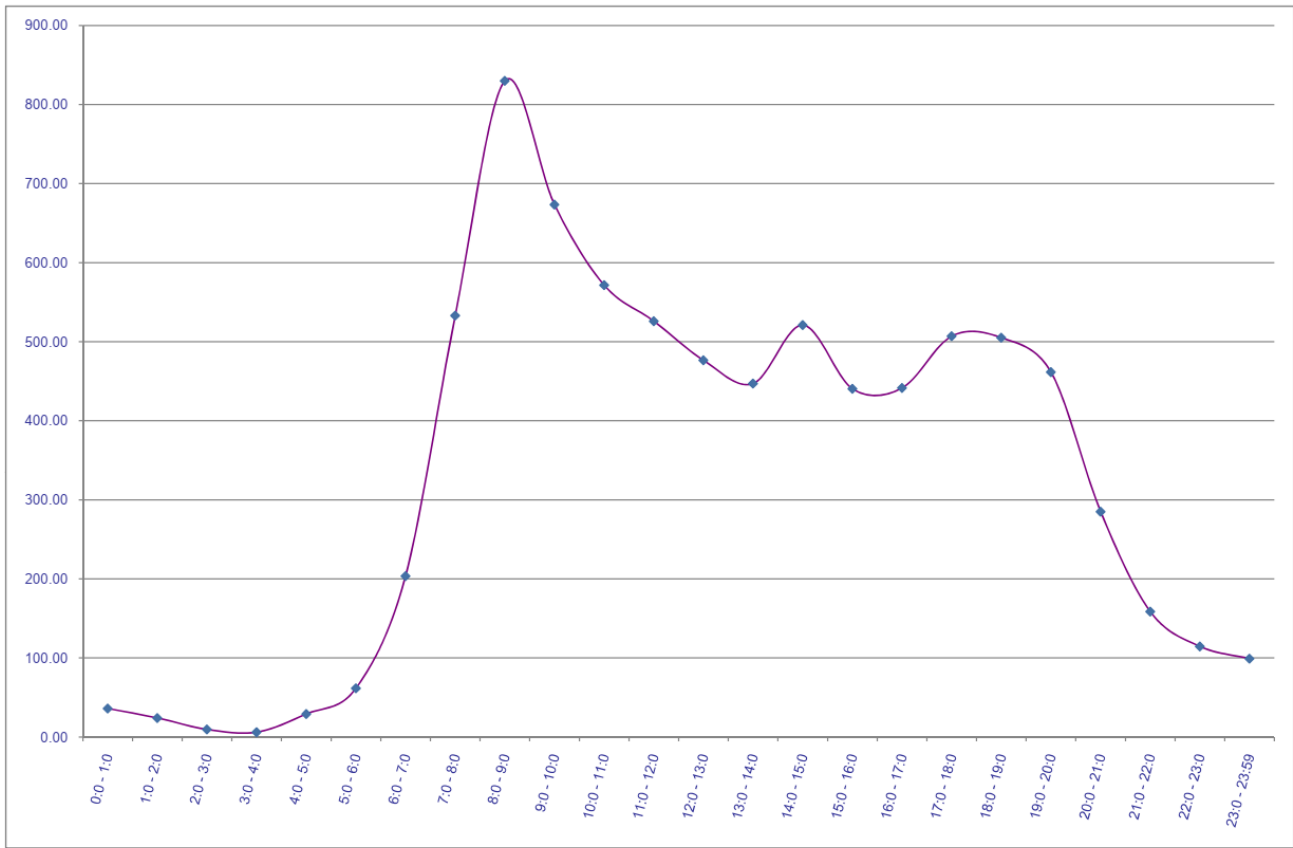
- ▢BM: Bici/Moto
- ▢AT: Auto
- ▢VCL: Veicoli Commerciali Leggeri
- ▢VCP: Veicoli Commerciali Pesanti
- ▢AN: Anomalie

La tabella, nell’ultima colonna riporta anche il dato espresso in veicoli equivalenti (VEQ), ottenuti dal numero di passaggi moltiplicato per i seguenti pesi:

- ▢ bici/moto = 0.5;
- ▢ auto = 1;
- ▢ veicoli commerciali leggeri = 1.5;
- ▢ veicoli commerciali pesanti = 2.5;
- ▢ autobus = 2.5.

Il grafico che riporta l’andamento orario delle sezioni rilevate è espresso in veicoli equivalenti (VEQ).

S05A_Viale Giovanni Paolo II_dir Tiro a Segno e Stazione Ferroviaria_martedi_26-09-2017.xlsx



Da un’analisi dell’andamento orario si denota un massimo assoluto in VEQ pari a 830 nella fascia oraria 8.00-9.00, coerente alla viabilità in entrata della popolazione residente nel territorio a nord di Siena e occupata nelle attività commerciali/ aziendali comprese nell’area urbana e peri-urbana.

Dalle ore 14.00 alle ore 15.00 il grafico evidenzia un massimo relativo presumibilmente coincidente con la pausa tra il turno orario lavorativo mattutino e pomeridiano; infine, nel pomeriggio è denotabile un terzo incremento di traffico, distribuito in un arco temporale di 3 ore (17.00 - 20.00) associabile alle attività post-lavorative.

8.1.1.2 S05B – Viale Giovanni Paolo II, direzione *Incrocio a rotatoria con SS 222*



S05B Viale Giovanni Paolo II, direzione incrocio a rotatoria con SS222

martedì 26 settembre 2017

Orario	BM	AT	VCL	VCP	AN	VEQ
0:0 - 1:0		2	30	2	0	34
1:0 - 2:0		0	20	1	1	24
2:0 - 3:0		0	9	0	0	9
3:0 - 4:0		0	6	2	0	9
4:0 - 5:0		0	8	4	2	19
5:0 - 6:0		0	23	11	2	44.5
6:0 - 7:0		0	77	9	11	118
7:0 - 8:0		2	222	35	21	328
8:0 - 9:0		3	303	39	17	405.5
9:0 - 10:0		2	298	44	16	405
10:0 - 11:0		4	370	58	11	486.5
11:0 - 12:0		4	387	49	12	492.5
12:0 - 13:0		9	449	51	12	560
13:0 - 14:0		7	456	33	11	536.5
14:0 - 15:0		14	414	35	14	508.5
15:0 - 16:0		6	412	49	10	513.5
16:0 - 17:0		12	484	46	9	581.5
17:0 - 18:0		8	536	46	7	626.5
18:0 - 19:0		16	533	53	9	643
19:0 - 20:0		8	507	49	11	612
20:0 - 21:0		3	379	17	5	418.5
21:0 - 22:0		0	149	8	6	176
22:0 - 23:0		3	100	7	2	117
23:0 - 23:59		2	80	6	2	95

GUIDA ALLA LETTURA DEI DATI

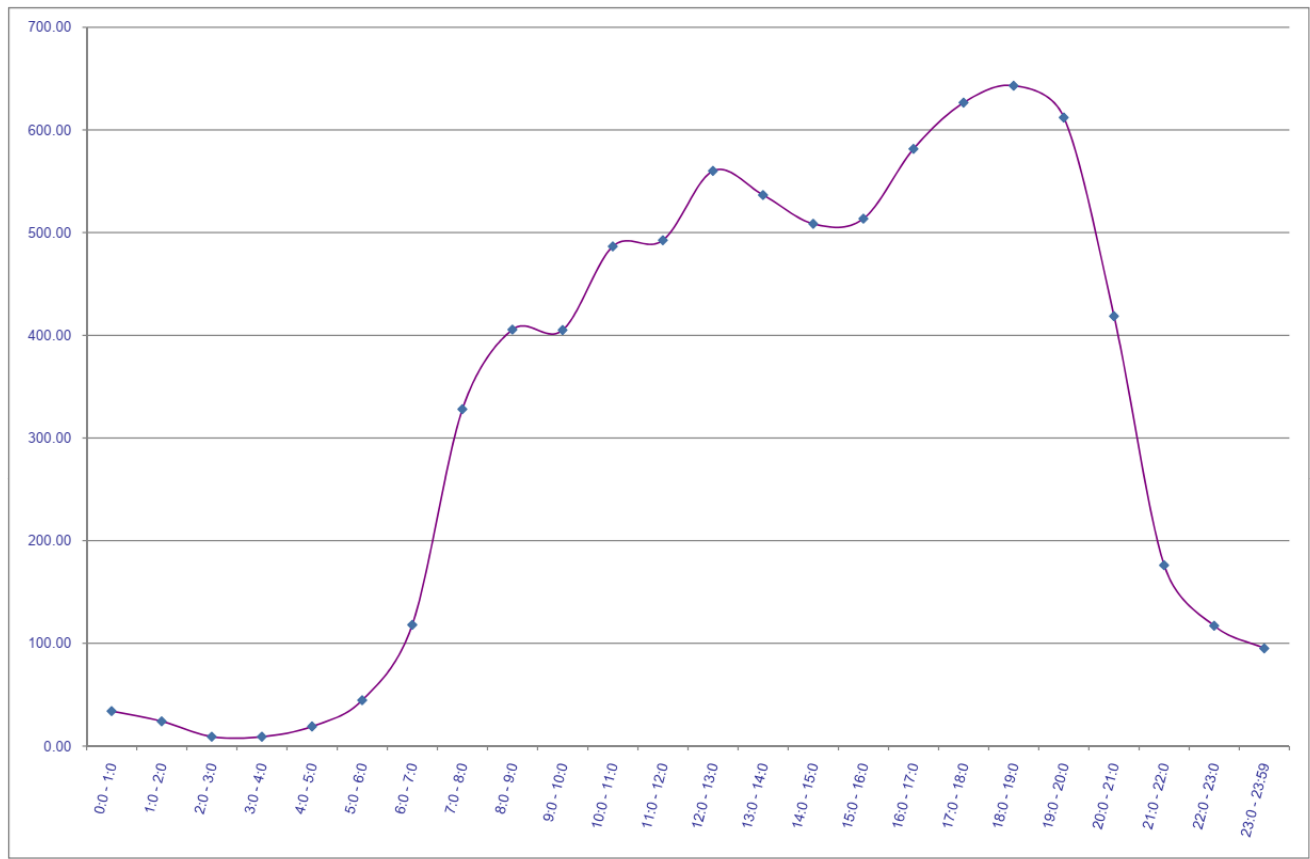
Le categorie rilevate sono così indicate:

- ▢BM: Bici/Moto
- ▢AT: Auto
- ▢VCL: Veicoli Commerciali Leggeri
- ▢VCP: Veicoli Commerciali Pesanti
- ▢AN: Anomalie

La tabella, nell’ultima colonna riporta anche il dato espresso in veicoli equivalenti (VEQ), ottenuti dal numero di passaggi moltiplicato per i seguenti pesi:

- ▢ bici/moto = 0.5;
- ▢ auto = 1;
- ▢ veicoli commerciali leggeri = 1.5;
- ▢ veicoli commerciali pesanti = 2.5;
- ▢ autobus = 2.5.

Il grafico che riporta l’andamento orario delle sezioni rilevate è espresso in veicoli equivalenti (VEQ).

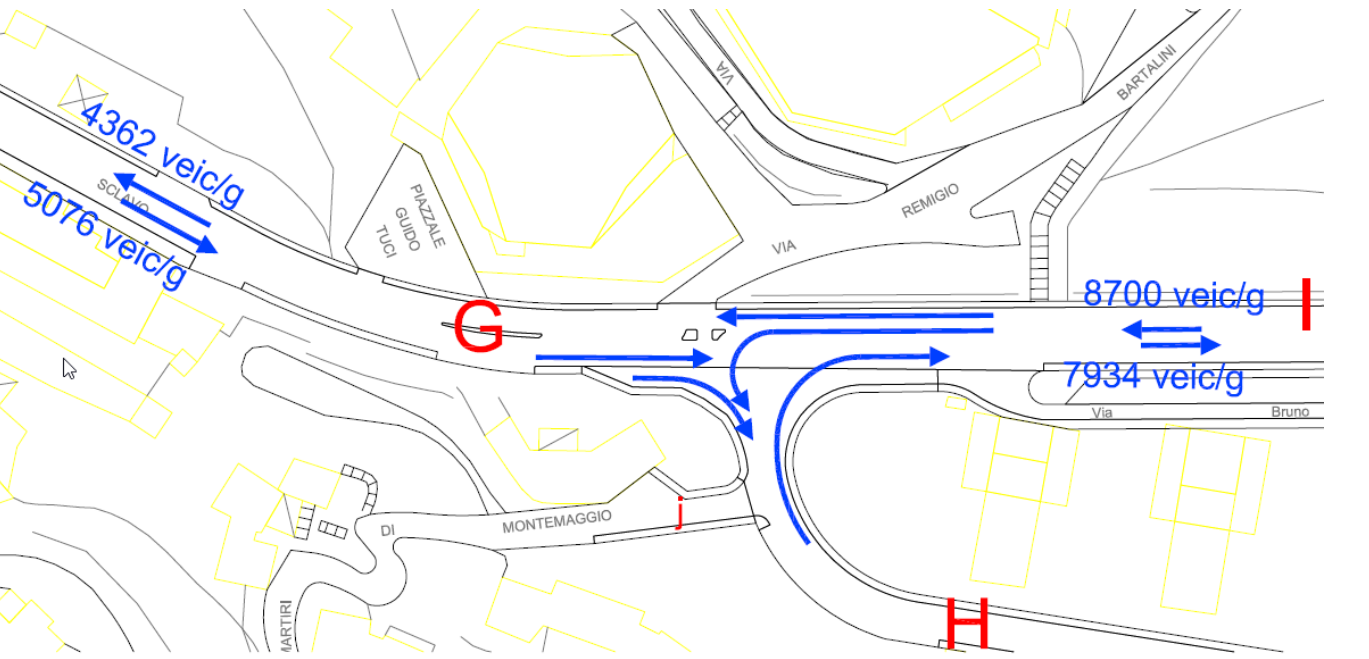
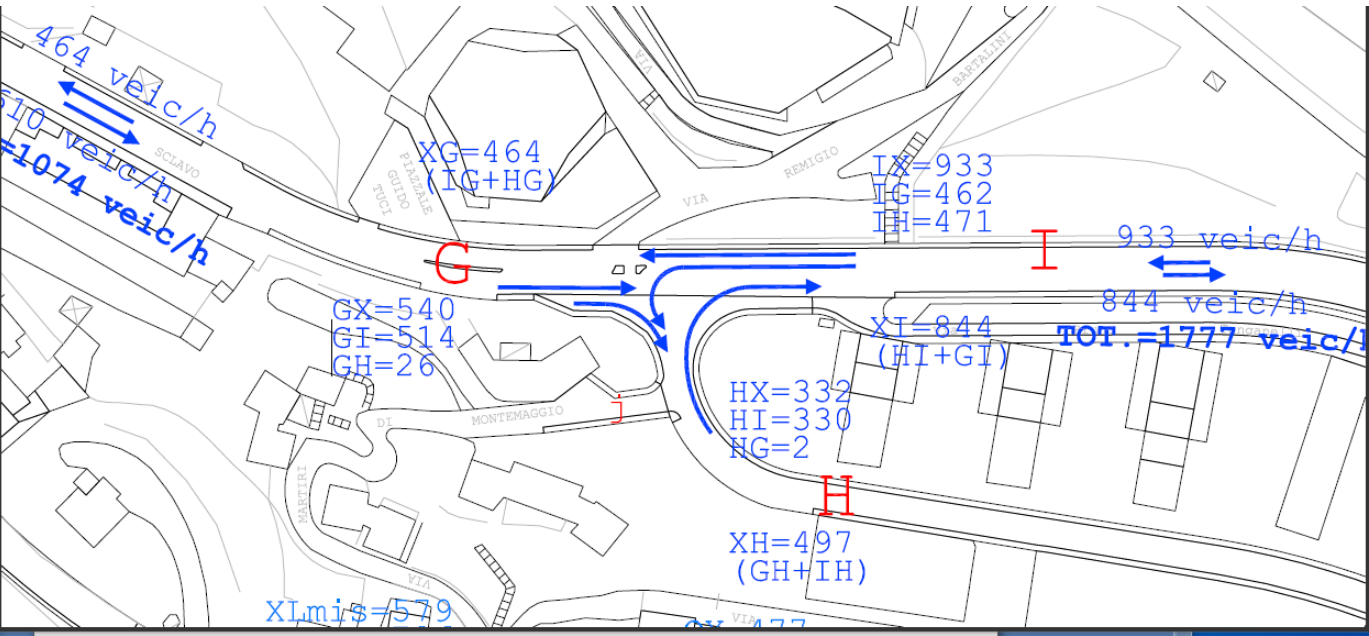


Per quanto concerne l'andamento giornaliero del traffico in direzione della rotatoria con SS222 Chiantigiana, il grafico mostra un rapido aumento del numero di veicoli in transito a partire dalle ore 7.00 con incremento pressoché costante sino al valore massimo assoluto delle ore 19.00 (circa 650 veicoli). La distribuzione di VEQ durante la mattina presenta massimi relativi intervallati di 2 ore circa, ai quali segue un decremento nell'arco orario 13.00 - 16.00 e un nuovo aumento sino alle ore 20.00 in cui è stato registrato un calo repentino.

8.1.2 Viale Achille Sclavo

Per quanto riguarda i flussi di traffico che insistono su *Viale Achille Sclavo*, si dispone della campagna di rilevazione eseguita manualmente dal comparto tecnico del Comune di Siena all'intersezione *Via A. Sclavo - Via Caduti di Vicobello*, nell'arco orario di punta serale (17.30 - 19.30 di un giorno feriale (3 febbraio 2016).

INTERSEZIONE SCLAVO - VICOBELLO - RILEVAMENTO FLUSSI DI TRAFFICO 3 FEBBRAIO 2016 (mercoledì)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



- Dalla rilevazione nell'ora di punta serale (17:30 - 18:30) su Viale A. Sclavo risultano in transito:
- in direzione ascendente, nel **Tratto I** verso Via Fiorentina (**Tratto G**): 933 veic/h, stimati a 8700 veic/giorno, dei quali:
 - o 497 veic/h svoltano in Via Caduti di Vicobello (**Tratto H**);
 - o 464 veic/h prosegue verso Via Fiorentina (**Tratto G**), stimati a 4362 veic/giorno
 - In direzione discendente, nel **Tratto G** di Viale A. Sclavo compreso tra Via Fiorentina e Caduti di Vicobello (**Tratto H**):
 - o 514 veic/h, per una stima giornaliera di 5076 veic/giorno,
 - o ai quali si aggiungono 330 veic/h provenienti dal **Tratto H**;
- pertanto nel **Tratto I** transitano 844 veic/h (veicoli giornalieri stimati 7934 veic/giorno)

8.2 CONSIDERAZIONI SUI FLUSSI VEICOLARI

I dati hanno dimostrato che l'area PA06.01 è situata tra due vie che servono il tessuto urbano esistente con flussi di traffico che vanno da un minimo di circa 5000 a un massimo di 15000 veicoli/giorno; la realizzazione di una struttura multipiano con funzione anche di parcheggio scambiatore potrebbe portare vantaggio agli avventori del polo sportivo e dell'area urbana di Siena senza aumentare il carico veicolare rispetto a quanto già rilevato dalle misurazioni sopra riportati.

9 GESTIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI

9.1 SFRUTTAMENTO DELLA RISORSA IDRICA SOTTERRANEA

Come desumibile dal quadro conoscitivo delle componenti ambientali acqua, suolo e sottosuolo (vedi sopra), la presenza di terreni pliocenici costituiti da sabbie e arenarie gialle sovrastanti a livelli di argille sabbiose e limi con intercalazioni sabbiose e fossili marini, presuppone la formazione un acquifero multi-falda, con livelli idrogeologicamente produttivi nei primi 40 metri di sottosuolo.

Nell'area d'intervento si rileva la presenza di un pozzo catalogato nella banca dati della Provincia di Siena) senza indicazione dell'uso autorizzato ai sensi della normativa vigente (DPGR 61/R/2016 e s.m.i.).



9.2 VULNERABILITÀ E SENSIBILITÀ DEGLI ACQUIFERI

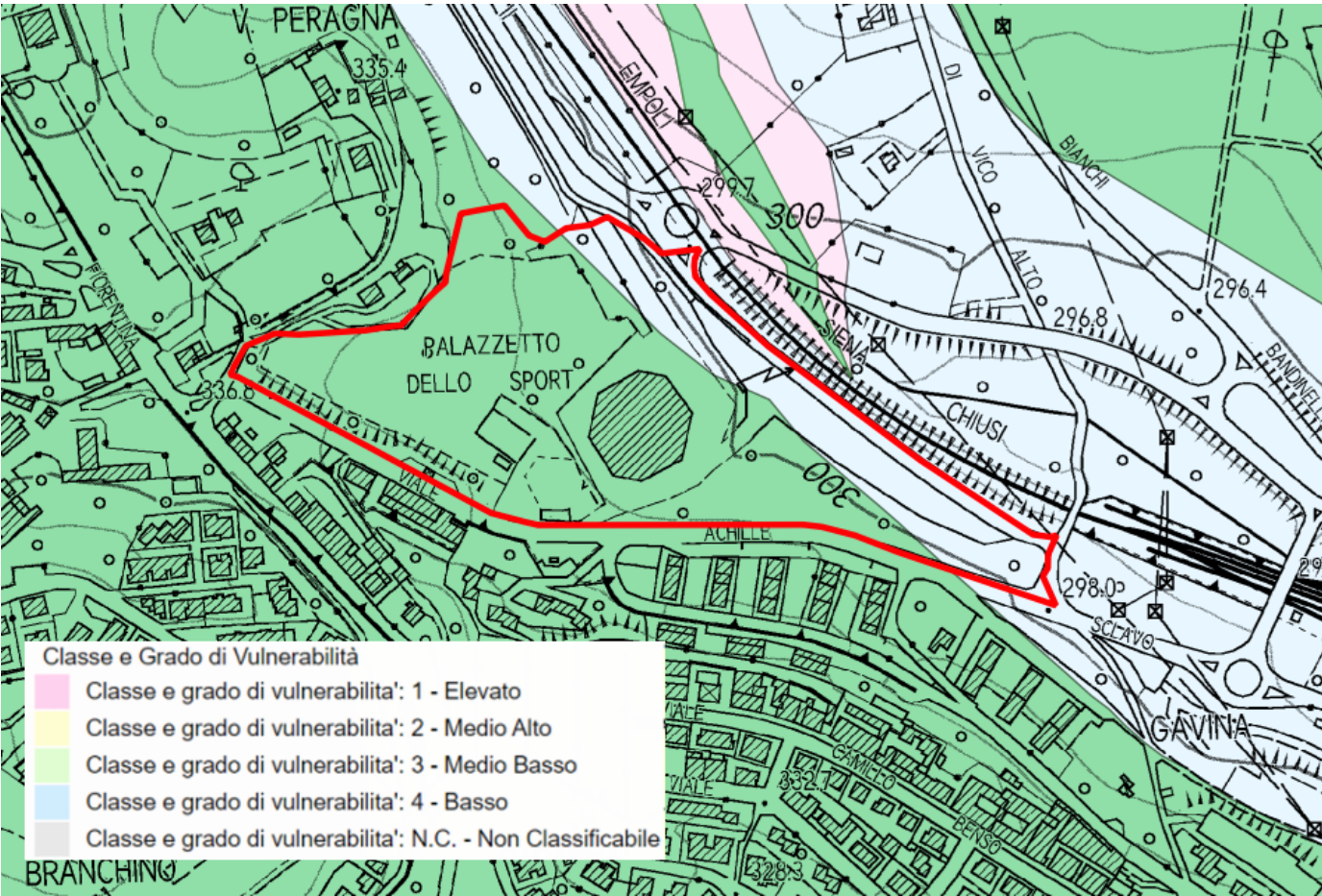
Tra i criteri di carattere ambientale utili a stimolare l'entità del rischio di inquinamento degli acquiferi sotterranei si contano parametri, quali, la vulnerabilità intrinseca nella quale vengono presi in considerazione il grado di permeabilità dei sedimenti che costituiscono l'acquifero e la soggiacenza della falda.

In base al grado medio-basso di vulnerabilità all'inquinamento, definito per gli eventuali interventi che insistono in questa porzione di territorio comunale, ai fini di tutela della risorsa idrica sotterranea, si riporta un estratto della Carta delle Aree Sensibili del PTCP di Siena dalla quale si evince che per l'area in studio è stata riconosciuta la classe di sensibilità 3 - nessun vincolo.

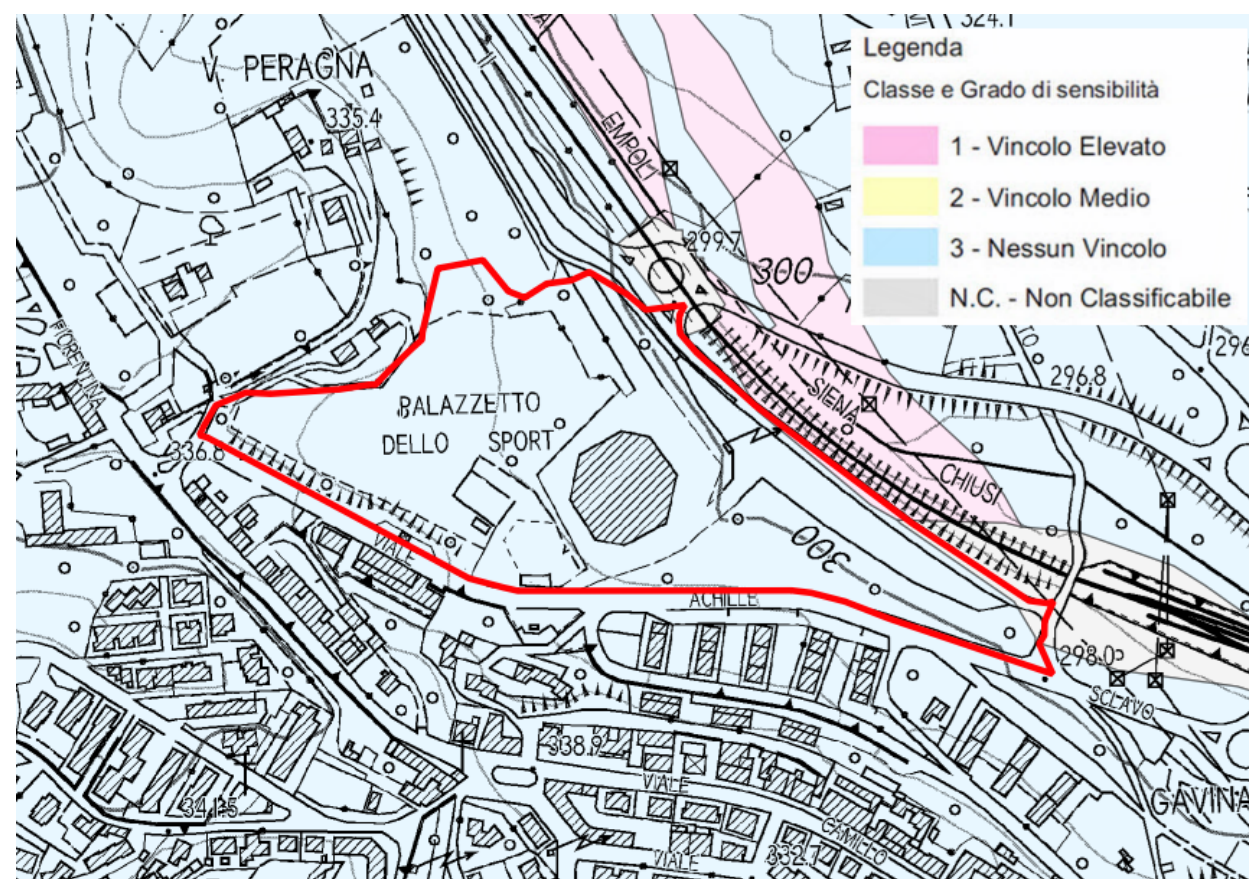
L'area dimostra una medio-bassa propensione all'inquinamento (Classe 3), per cui è stato definito un grado di sensibilità (all'inquinamento) dell'acquifero in posto, tale per cui gli interventi di qualsiasi

natura non sono necessariamente vincolati a disposizioni di tutela della risorsa sotterranea, secondo quanto disposto dal PTCP 2010 di Siena e normative sovraordinate.

Non vengono altresì disposte misure esclusive inerenti a qualsiasi uso o attività in grado di generare, in maniera effettivamente significativa, l'infiltrazione nelle falde di sostanze inquinanti oppure di diminuire in modo significativo - ad esempio a causa di scavi, perforazioni o movimenti di terra rilevanti - il tempo di percolazione delle acque dalla superficie all'acquifero sottostante.



Carta della Vulnerabilità Intrinseca - PTCP di Siena



Carta della Sensibilità degli Acquiferi - PTCP di Siena

9.3 STATO ECOLOGICO-CHIMICO DEI CORSI D'ACQUA (BANCA DATI ARPAT)

Dall'analisi delle tabelle riferite alle n.3 stazioni menzionate nel paragrafo *Ecosistema e Biodiversità*, si evince per il periodo 2010-2023 uno stato chimico *buono* con variabilità dello stato ecologico da *buono a sufficiente* e con *scarsa* probabilità di presenza di organismi bentonici. I valori di EQR (valore attuale/valore di riferimento) si attestano tra 0.4 (scarso) e 0.6 (sufficiente)

Complessivamente, per il periodo 2010-2023 si evidenzia un *buono* stato chimico con stato ecologico mediamente *scarso-sufficiente*.

Stato ecologico e chimico dei corpi idrici della Toscana-2010-2023. Bacino Ombrone grossetano

Substadio	Corpo idrico	Provincia	Comune	Cod.	Stato ecologico Triennio 2010-2012	Stato ecologico Triennio 2013-2015	Stato ecologico Triennio 2016-2018	Stato ecologico Triennio 2019-2021	Stato ecologico Anno 2022	Stato ecologico Anno 2023	Stato chimico Triennio 2010-2012	Stato chimico Triennio 2013-2015	Stato chimico Triennio 2016-2018	Stato chimico Triennio 2019-2021	Stato chimico Anno 2022	Stato chimico Anno 2023
Atia	Atia Valle	SI	Buonconvento	MAS-038	Scarso	Scarso	Sufficiente	Scarso	Non effettuato	Non effettuato	Buono	Buono	Non buono	Non buono	Non effettuato	Non effettuato
Atia	Tressa	SI	Siena	MAS-2003	Scarso	Scarso	Scarso	Sufficiente	Non effettuato	Scarso	Non richiesto	Buono	Buono	Buono	Non effettuato	Non buono
Atia	Bozzone	SI	Siena	MAS-031	Scarso	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Non effettuato	Sufficiente	Non richiesto	Buono	Buono	Buono	Non effettuato	Buono

La classificazione dello **stato ecologico** dei corpi idrici è effettuata sulla base dei seguenti elementi: - elementi di qualità biologica (macroinvertebrati, diatomee, macrofite); - elementi fisicochimici: ossigeno, nutrienti a base di azoto e fosforo, che compongono il livello di inquinamento da macrodescrittori (LIMeco); - elementi chimici: inquinanti specifici di cui alla Tab. 1/B del D.Lgs 172/2015
La classificazione dello **stato chimico** dei corpi idrici è effettuata valutando i superamenti dei valori standard di qualità di cui alla Tab. 1/A del D. Lgs 172/2015 che ha aggiornato elenco e standard di qualità rispetto al DM 260/10.

Le fasi esecutive d'intervento, unitamente alle future attività commerciali non costituiscono elemento di rischio per lo stato ecologico-chimico registrato in corsi d'acqua limitrofi al collettore di fondo valle di Fosso Riluogo e, pertanto, associabili al medesimo contesto ambientale.

10 GESTIONE DEI RIFIUTI

10.1 ACQUE REFLUE PRODOTTE

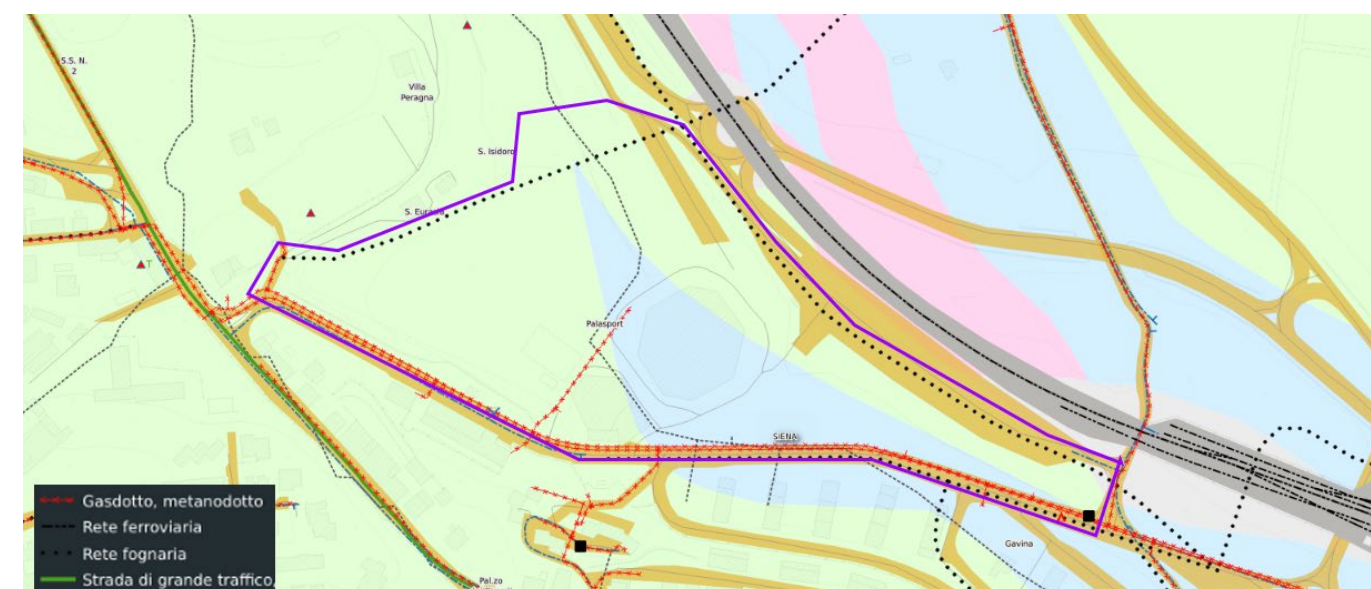
In base alla tipologia di cantiere, le acque prodotte durante le fasi di intervento vengono definite Acque Meteoriche Dilavanti Non Contaminate (ADMNC) e, pertanto, possono essere allontanate, convogliandole nella rete fognaria pubblica, previa verifica dell'esistenza di linee separate; in tal caso le ADMNC devono essere necessariamente direzionate nella linea delle acque bianche.

Al fine del corretto smaltimento delle acque reflue prodotte dai servizi igienici dello studentato e dei nuovi locali sportivi e amministrativi è necessario progettare un sistema di raccolta delle acque meteoriche non contaminate (ADMNC), separato dalla rete di convoglio e smaltimento dei reflui (acque bianche, nere).

Si precisa che i reflui prodotti da attività direzionali, palestre e centri per il fitness e la pratica sportiva, per loro tipologia, sono costituite esclusivamente dallo scarico di acque igieniche e sono, difatti, assimilabili a reflui domestici ai sensi della normativa vigente; è possibile, pertanto, convogliarle nella rete fognaria, previa adozione delle prescrizioni regolate dal gestore del SII ed approvati dall'AIT ((DPGR 46R/08 e s.m.i.).

All'interno del cantiere, si consiglia l'organizzazione di un sistema di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche dilavanti (AMDNC), provvedendo, se possibile, alla loro raccolta, decantazione e riuso; altresì possono essere allontanate in pubblica fognatura mista o separata (condotta bianca), senza necessità di alcun trattamento.

Prima del convoglio nella rete fognaria pubblica, al fine del corretto smaltimento del carico organico prodotto nei locali commerciali, si consiglia la progettazione di un impianto di trattamento delle acque reflue, dimensionato secondo quanto disposto dal DPGR 46R/2008 e s.m.i., separato dalle AMDNC, facilitando il recupero della risorsa meteorica ed evitando gli sprechi.



Carta della Vulnerabilità Integrata - PTCP di Siena

10.2 GESTIONE DEI RIFIUTI INERTI

La produzione dei rifiuti lapidei da Costruzione demolizione (C&D), si classifica per sua natura con codice CER 17 e racchiude le tipologie di inerti riportate nella Tabella a lato (Piano Regionale Cave, adottato con DCR 47/2020) ai quali si aggiungono i seguenti di tipo non lapideo (2000/532/CE):

- 170405 ferro e acciaio;
- 170504 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503;
- 170904 rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903.

Ai sensi del Piano Regionale Cave adottato con DCR n.47 del 21.07.2020, i materiali CER 17 di tipo lapideo (vedi tabella a lato), qualora non siano ritenuti pericolosi, possono essere conferiti in impianti produttori di aggregato riciclato (materiale di recupero di inerti, ghiaia, sabbia, filler,...), unitamente a scarti di natura non prettamente cementizia (vetro, ceneri, materiali refrattari,...) previa verifica del *Codice Europeo dei Rifiuti (CER)* riportato nella seguente tabella.

Tutte le tipologie di rifiuto C&D non associabili a tali codici CER sono ritenuti speciali ai sensi dell'art.184, D.Lgs 152/06 e, pertanto, dovranno essere analizzati al fine dell'attribuzione del codice CER e raggruppati, temporaneamente, in una zona interna al cantiere (distinti per tipologia) al fine delle destinazioni finali, sia esso recupero e/o smaltimento in discarica (zone di conferimento).

Le fasi esecutive d'intervento, porteranno a giorno le diverse tipologie di rifiuti C&D, da classificare, recuperare e/o smaltire ai sensi del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche (DCR n.94 del 18.11.2014 e s.m.i.)

CER	descrizione
170101	cemento
170102	mattoni
170103	mattonelle e ceramiche
170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche non pericolosi
170302	miscele bituminose non pericolose
170508	pietrisco per massicciate ferroviarie non pericoloso
170802	materiali da costruzione a base di gesso non pericolosi
170904	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non pericolosi

tipologia di rifiuto	CER	descrizione	R5 ¹⁰	R12 ¹¹
ALTRI RIFIUTI IMPIEGABILI NEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI	100101	ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldaia di cui alla voce 10 01 04)	1.029,04	-
	100102	ceneri leggere di carbone	0,38	-
	100103	ceneri leggere di torba e di legno non trattato	1.047,63	-
	100201	rifiuti del trattamento delle scorie	2.973,82	-
	100202	scorie non trattate	11.204,78	-
	100601	scorie della produzione primaria e secondaria	1.467,58	-
	100903	scorie di fusione	990,91	-
	100906	forme e anime da fonderia non utilizzate, diverse da quelle di cui alla voce 10 09 05	675,66	-
	100908	forme e anime da fonderia utilizzate, diverse da quelle di cui alla voce 10 09 07	6.960,28	-
	100910	polveri dei gas di combustione diverse da quelle di cui alla voce 10 09 09	140,93	-
	100912	altri particolati diversi da quelli di cui alla voce 10 09 11	13.610,03	-
	101003	scorie di fusione	242,14	-
	101201	scarti di mescole non sottoposte a trattamento termico	382,95	-
	101206	stampi di scarto	52,06	130,50
	101208	scarti di ceramica, mattoni, mattonelle e materiali da costruzione (sottoposti a trattamento termico)	447,73	182,62
	101311	rifiuti della produzione di materiali compositi a base di cemento, diversi da quelli di cui alle voci 10 13 09 e 10 13 10	2.995,60	1.076,40
	120115	fanghi di lavorazione, diversi da quelli di cui alla voce 12 01 14	885,06	-
	120117	materiale abrasivo di scarto, diverso da quello di cui alla voce 12 01 16	6.989,41	-
	161104	altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 03	14.226,12	538,02
	161106	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 05	57,54	-
	170604	materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	0,14	-
	190112	ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 11	9.991,02	-
	190802	rifiuti dell'eliminazione della sabbia	9.352,62	308,50
	191205	vetro	63,84	-
	200303	residui della pulizia stradale	28.983,01	-
Totale Altri rifiuti industriali			114.770,27	2.236,04

⁹ R13: messa in riserva di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

¹⁰ R5: riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche.

¹¹ R12: scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni indicate da R1 a R11. In mancanza di altro codice R appropriato, può comprendere le operazioni preliminari precedenti al recupero, incluso il pretrattamento come, tra l'altro, la cernita, la frammentazione, la compattazione, la pellettizzazione, l'essiccazione, la triturazione, il condizionamento, il ricondizionamento, la separazione, il raggruppamento prima di una delle operazioni da R1 a R11.

Tabella estratta dal PRC Toscana (DCR 47/2020)

11 RUMORE

11.1 MAPPE ACUSTICHE (FONTE: ARPAT)

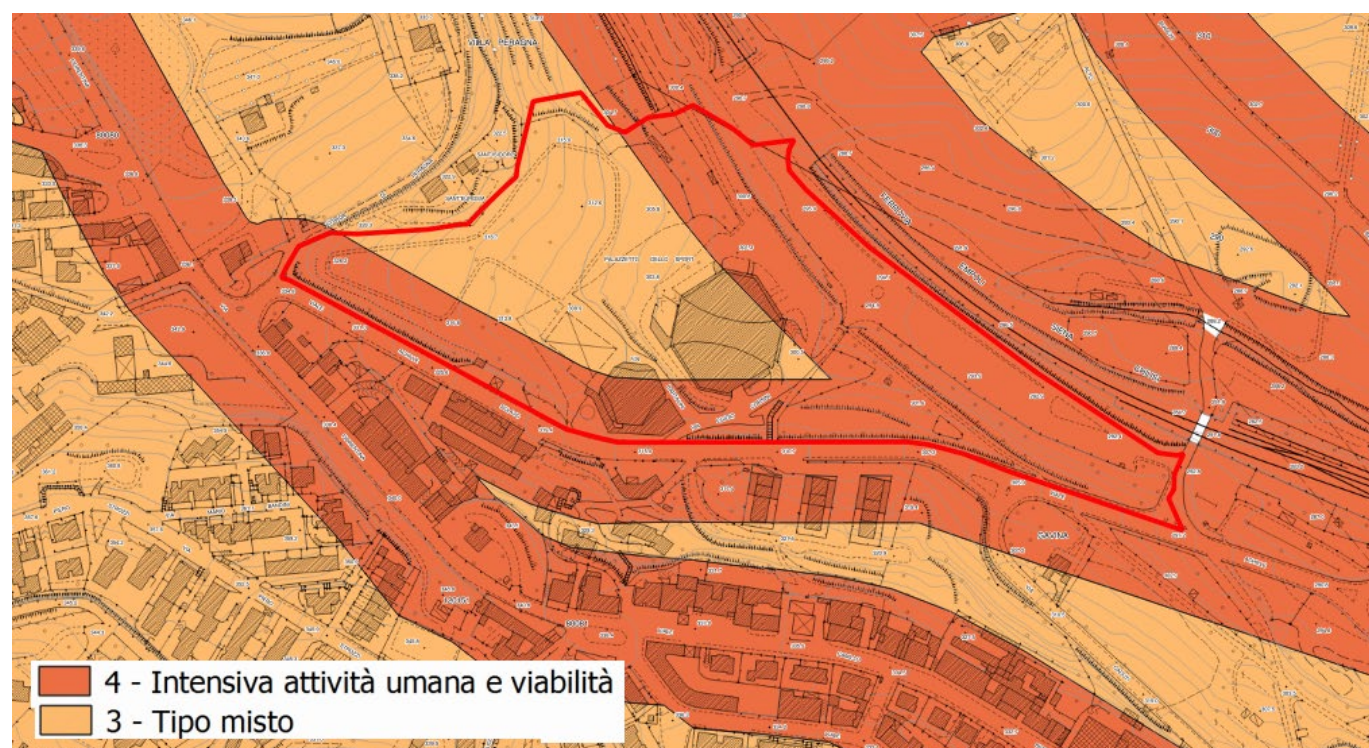
Abitualmente la stima dell'esposizione della popolazione al rumore è effettuata tramite appositi calcoli matematici che, partendo dalle caratteristiche delle sorgenti e dalle condizioni di propagazione del suono, permettono di valutare i livelli presso i ricettori, realizzando apposite mappe acustiche.

Una mappa acustica è un metodo di visualizzazione dei livelli di rumore, organizzati in intervalli (dB), e rappresentano l'esposizione della popolazione al rumore generato da fonti, quali: traffico stradale, ferroviario, aeroportuale, non tenendo conto degli altri rumori a carattere locale e transitorio quali, ad esempio, locali pubblici o del vicinato.

11.2 PIANO COMUNALE DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA - PCCA (FONTE: ARPAT)

Il Comune di Siena non dispone di una Mappa Acustica e pertanto, si avvale della MAPPA PCCA, quale strumento di pianificazione; il territorio comunale viene suddiviso in n.6 classi acusticamente omogenee:

- 1 - aree particolarmente protette,
- 2 - prevalentemente residenziali,
- 3 - di tipo misto,
- 4 - intensiva attività umana e viabilità,
- 5 - prevalentemente industriali,
- 6 - esclusivamente industriali



Mappa PCCA del Comune di Siena - Banca Dati ARPAT

Per quanto concerne elementi di inquinamento acustico associabili alle fasi C&D, l'area in studio ricade in gran parte in Zona 4 – Intensiva attività umana e viabilità e non si convengono situazioni di criticità dissimili da quanto prodotto, attualmente, dai mezzi in transito per via Achille Sclavo. Le attività ludico-sportive verranno tenute in strutture e aree pertinenziali già con medesima vocazione e funzione elementare.

12 VERIFICA PRELIMINARE DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI

Gli interventi prefigurati dalla proposta di Piano Attuativo ad oggetto del presente RA sono classificabili quali interventi di demolizione e ricostruzione, con ampliamento di insediamenti produttivi artigianali esistenti all'interno del territorio urbanizzato.

Per la valutazione degli impatti potenziali, ascrivibili agli interventi a progetto, sono state prese in considerazione le azioni inerenti agli aspetti antropici di gestione e tutela; a tal proposito le azioni sono state distinte in n.2 fasi:

1) FASE di CANTIERIZZAZIONE:

- i) Movimentazione mezzi e materiali (Rumore ed Inquinamento dell'Aria);
- ii) Fasi di demolizione (Gestione degli Inerti C&D);
- iii) Costruzione di nuovi manufatti edilizi e relativi sottoservizi (Gestione dei reflui)
- iv) Adeguamento della viabilità (Traffico);

2) FASE DI UTILIZZO:

- i) Incremento del carico antropico determinato dal nuovo insediamento (Rumore, Traffico, Reflui)

Le azioni sopradescritte sono state quindi messe in relazione con le componenti ambientali prese in considerazione, al fine di individuare il potenziale insorgere di effetti significativi sulle stesse.

Per la valutazione dei potenziali impatti è stata utilizzata la seguente scala di valori:

- IMPATTO MIGLIORATIVO: l'intervento sottoposto a valutazione ha un impatto migliorativo rispetto la situazione attuale in cui versa la componente ambientale, antropica analizzata;

- IMPATTO COMPATIBILE: l'intervento sottoposto a valutazione risulta compatibile con gli aspetti emersi dall'analisi della componente ambientale antropica riportata nel RA;

- IMPATTO TRASCURABILE: l'intervento sottoposto a valutazione non ha alcun impatto sulla componente, la quale è stata esclusa dall'analisi riportata nel RA;

- IMPATTO POTENZIALMENTE NEGATIVO l'intervento sottoposto a valutazione ha un impatto potenzialmente negativo rispetto la situazione attuale in cui versa la componente ambientale, antropica analizzata; vengono fornite indicazioni specifiche riguardo alla mitigazione degli effetti negativi, significativi sulla componente analizzata nel RA;

- IMPATTO SICURAMENTE NEGATIVO: l'intervento sottoposto a valutazione non ha alcun impatto sulla componente, la quale è stata esclusa dall'analisi riportata nel RA

12.1 ARIA

12.1.1 Componente: Emissioni in Atmosfera

Sintesi della Valutazione → **IMPATTO COMPATIBILE**

Tenuto conto dei dati di flusso veicolare registrati sulle vie di accesso all'area PA06.01, delle attività polisportive e di studentato di nuova realizzazione, si ritiene che le future attività non aumentino l'affluenza di traffico rispetto a quanto rilevato nel PUMS 2017 e studi affini.

Misure di Mitigazione → NO

12.1.2 Componente: Inquinamento Acustico

Sintesi della Valutazione → **IMPATTO COMPATIBILE**

Per quanto concerne elementi di inquinamento acustico associabili alle fasi C&D, l'area in studio ricade in gran parte in *Zona 4 - Intensiva attività umana e viabilità* alla quale si associa la *Zona 3 - tipo misto* e non si convengono situazioni di criticità dissimili da quanto prodotto, attualmente, dalle attività sportive e di intenso traffico veicolare in transito nelle vie contermini.

Misure di Mitigazione → NO

12.2 ACQUA

12.2.1 Componente: Gestione e Tutela della Risorsa Idrica Sotterranea

Sintesi della Valutazione → IMPATTO COMPATIBILE

L'area mostra una medio-bassa vulnerabilità all'inquinamento (Classe 3), per la quale è stato definito un grado 3 di sensibilità (all'inquinamento) dell'acquifero in posto; pertanto, interventi di qualsiasi natura non sono necessariamente vincolati da disposizioni di tutela della risorsa sotterranea secondo quanto disposto dal PTCP 2010 di Siena e normative sovraordinate.

Nell'area d'intervento si rileva la presenza di un pozzo catalogato nella banca dati della Provincia di Siena senza indicazione dell'uso autorizzato ai sensi della normativa vigente (PTCP di Siena, DPGR 61/R/2016 e s.m.i.). Qualora caduto in disuso per condizioni vetuste, se ne consiglia la chiusura secondo quanto disposto dalla normativa vigente in materia di tutela della risorsa idrica sotterranea e relativo regolamento attuativo (DPGR 61/R/2016 e s.m.i.).

Misure di Mitigazione → NO

12.2.2 Componente: Acque Superficiali

Sintesi della Valutazione → IMPATTO COMPATIBILE

Le fasi esecutive d'intervento, unitamente alle future attività sportive multi-disciplinari e di studentato non costituiscono elemento di rischio per lo stato ecologico-chimico registrato in corsi d'acqua limitrofi al collettore di fondo valle di Fosso Riluogo e, pertanto, associabili al medesimo bacino idrologico-ambientale.

Misure di Mitigazione → NO

12.3 RIFIUTI

12.3.1 Componente: Gestione dei Rifiuti C&D

Sintesi della Valutazione → IMPATTO COMPATIBILE

Le fasi esecutive d'intervento porteranno a giorno le diverse tipologie di rifiuti C&D, da classificare, recuperare e/o smaltire ai sensi del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche (DCR n.94 del 18.11.2014 e s.m.i.).

Misure di Mitigazione → SI

In fase esecutiva d'intervento si ritiene necessario classificare i Rifiuti C&D ai fini del corretto smaltimento.

12.3.2 Componente: Smaltimento Acque Reflue

Sintesi della Valutazione → IMPATTO COMPATIBILE

Ai fini dell'autorizzazione allo scarico, in base alla tipologia ed estensione del cantiere, le ADMNC prodotte durante le fasi C&D possono essere allontanate in pubblica fognatura mista o separata (condotta bianca), senza necessità di alcun trattamento, previa comunicazione al gestore del SII. Si

consiglia l'organizzazione di un sistema di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche dilavanti (AMDNC), provvedendo, se possibile, alla loro raccolta, decantazione e riuso.

Per quanto concerne le acque reflue prodotte dai servizi igienici dello studentato, del centro direzionale e della palestra e locali per il fitness, al fine del corretto smaltimento nella rete fognaria pubblica, si consiglia la progettazione di un impianto di trattamento reflui dimensionato secondo quanto disposto dal DPGR 46R/2008 e s.m.i., che preveda la suddivisione delle AMDNC e AMPP dalle acque nere e bianche.

Misure di Mitigazione → SI

All'interno del cantiere, si consiglia l'organizzazione di un sistema di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche dilavanti (AMDNC), provvedendo, se possibile, alla loro raccolta, decantazione e riuso; altresì possono essere allontanate in pubblica fognatura mista o separata (condotta bianca), senza necessità di alcun trattamento.

Una volta definito il carico organico in AE (es: 200 l/giorno/AE), per la tipologia di refluo prodotto dalle future attività sportive multi-disciplinari e di studentato, si dispone la messa in opera di una delle metodologie idonee all'effluo nella rete fognaria pubblica (DPGR 46/R/08 e s.m.i.).

Per le Acque Meteoriche di Prima Pioggia (AMPP), assimilate alle Acque Meteoriche Dilavanti Non Contaminate (AMDNC), derivanti dai tetti e dalle superfici impermeabili del futuro lotto commerciale, si consiglia il convoglio in una rete impiantistica dedicata, separata dai reflui di origine antropica, facilitandone il recupero in sistemi di raccolta (cisterne), per un eventuale riutilizzo ad usi non pregiati.

12.4 ENERGIA

12.4.1 Componente: Consumo e Produzione Fonti Rinnovabili

Sintesi della Valutazione → IMPATTO TRASCURABILE

L'intervento sottoposto a valutazione nel RA non ha alcun impatto sulla componente, sebbene si consigli l'utilizzo di materiali eco-sostenibili e di recupero, unitamente a tecniche di costruzioni utili alla riduzione dei consumi energetici, in linea con gli indirizzi UE di *Green Economy*.

Misure di Mitigazione → NO

12.5 BIODIVERSITÀ

12.5.1 Componente: Stato Ecologico e Chimico

Sintesi della Valutazione → IMPATTO COMPATIBILE

Le fasi esecutive d'intervento, unitamente alle future attività sportive e per il fitness non costituiscono elemento di rischio per lo stato ecologico-chimico registrato in corsi d'acqua limitrofi al collettore di fondo valle di Fosso Riluogo e, pertanto, associabili al medesimo contesto ambientale.

Misure di Mitigazione → NO

12.6 SUOLO

12.6.1 Componente: Uso del Suolo

Sintesi della Valutazione → IMPATTO TRASCURABILE

L'intervento sottoposto a valutazione nel RA non ha alcun impatto sulla componente, considerata l'ubicazione dell'area in zona già urbanizzata e, pertanto, con terreno pedogenetico completamente alterato negli ultimi 50 anni.

Gli interventi riportati nella scheda d'intervento PA06.01 prevedono esigui movimenti terra in sterri-riporti, connessi alla realizzazione dei piani di appoggio fondazionale delle nuove strutture e rispettano quanto disposto dalle Norme Tecniche di Attuazione del PO del Comune di Siena per la destinazione d'uso sportivo esistente.

Misure di Mitigazione → NO

12.7 SALUTE

12.7.1 Componente: Igiene Ambientale

Sintesi della Valutazione → IMPATTO TRASCURABILE

Non si ritiene possibile l'insorgere di impatti sulla componente per l'intervento sottoposto a valutazione nel RA.

Misure di Mitigazione → NO

12.8 POPOLAZIONE ED ECONOMIA

12.8.1 Componente: Rischio Idrogeologico

Sintesi della Valutazione → IMPATTO COMPATIBILE

Misure di Mitigazione →SI

Pericolosità da Alluvioni:

Alla luce di quanto emerso dall'analisi del Quadro conoscitivo relativo alla prevenzione del rischio idraulico del PS comunale, della LR 41/2018 e del PGRA dell'Appennino Settentrionale è possibile concludere quanto segue:

- l'area d'intervento si colloca nel fondovalle alluvionale di Fosso di Riluogo, tratto idrologico compreso nel Reticolo idrografico di cui alla LR 79/2012 e s.m.i.;
- lo studio idraulico condotto per la Variante di aggiornamento del PS del Comune di Siena ha escluso allagamenti per alluvioni frequenti ($Tr \leq 30$ anni) e poco frequenti ($30 < Tr < 200$ anni), come definite dalla LR 41/2018;

Il PGRA dell'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale ha integrato quanto emerso dallo studio idraulico di dettaglio, condotto su un tratto del reticolo idrologico regionale ed ha provveduto all'aggiornamento della propria Carta della Pericolosità da alluvioni di riferimento per l'applicazione delle misure di prevenzione del rischio idraulico della LR 41/2018.

L'area d'intervento PA06.01/intervento diretto ricade esternamente a zone allagabili per alluvioni frequenti e poco frequenti e non si ritiene necessario intervenire per mezzo di opere per la gestione del rischio idraulico di cui all'art. 8 della LR 41/2018.

Per la classe I1 di FATTIBILITA' IDRAULICA non è necessario indicare specifiche condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Per la classe I2 di FATTIBILITA' IDRAULICA non è necessario indicare specifiche condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia. Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza e comunque non peggiorare quello esistente, nella realizzazione degli interventi dovranno comunque essere presi degli accorgimenti relativamente ad una corretta regimazione delle acque superficiali ed all'assetto del reticolo idrografico.

Pericolosità Geologica: ai sensi di quanto disposto dalle NTA del PO del Comune di Siena, per l'intervento ad oggetto è stato definito un normale vincolo di edificabilità (FG2), secondo cui, si ritiene necessario predisporre una tipologia di indagini e/o specifiche prescrizioni ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Classe G2 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. L'area non presenta particolari condizionamenti di carattere geomorfologico-geologico-geotecnico; i requisiti di attuazione dell'intervento sono indicati in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio ai sensi del D.M. 17/1/2018 e D.P.G.R. 9/7/2009 n. 36/R. Gli interventi non dovranno peggiorare le condizioni ed i processi geomorfologici presenti.

Per lo Comparto B, al confine settentrionale dell'area di parcheggio in *Strada del Tiro a Segno* è presente un movimento franoso attivo e, pertanto, si ha una condizione di fattibilità geologica FG3,- FG4 per la quale è necessario predisporre un progetto di bonifica del versante in tempi almeno coincidenti alla fase iniziale di cantiere.

Classe G3 di FATTIBILITA' GEOLOGICA. La realizzazione di interventi di nuova edificazione o di nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità ed alla preventiva o contestuale realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza. Qualora siano necessari interventi di messa in sicurezza, dovranno essere predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio; gli interventi non dovranno pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti né limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e/o la manutenzione delle opere di messa in sicurezza; le opere di consolidamento dovranno essere collaudate e certificate. Potranno essere attuati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità e che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; di questo dovrà essere dato atto nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativo all'attività edilizia.

Pericolosità Sismica: Ai sensi delle NTA del PO del Comune di Siena, per l'intervento ad oggetto è stata definita una classe FS3, per la quale si rende necessario realizzare una campagna di indagini geofisiche e geotecniche che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti, in conformità a quanto disposto dal DPGR 1/R/22 e alle NTC di cui al DM 17 gennaio 2018, n. 8.

Classe S3 di FATTIBILITA' SISMICA. Zona stabile suscettibile di amplificazione locale caratterizzata da alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri: è da realizzare una campagna di indagini geofisica e geotecnica che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica dei terreni tra copertura e bedrock sismico.

12.8.2 Componente: Infrastrutture e Mobilità

Sintesi della Valutazione → IMPATTO COMPATIBILE

Tenuto conto dei dati di flusso veicolare registrati sulle vie di accesso all'area PA06.01, delle attività polisportive e di studentato di nuova realizzazione, si ritiene che le future attività non aumentino l'affluenza di traffico rispetto a quanto rilevato nel PUMS 2017 e studi affini. La riorganizzazione capacitiva del parcheggio esistente si inserisce positivamente nel contesto infrastrutturale di mobilità inter-urbana del Comune di Siena; inoltre, la riorganizzazione della viabilità carraia e ciclo-pedonale interna porterà a un riordinamento dei servizi di mobilità e collegamento dei nuovi insediamenti con il tessuto urbano e le adiacenti porzioni a verde.

Misure di Mitigazione → NO

12.9.1 Componente: Risorse Paesaggistiche e Storico-Culturali

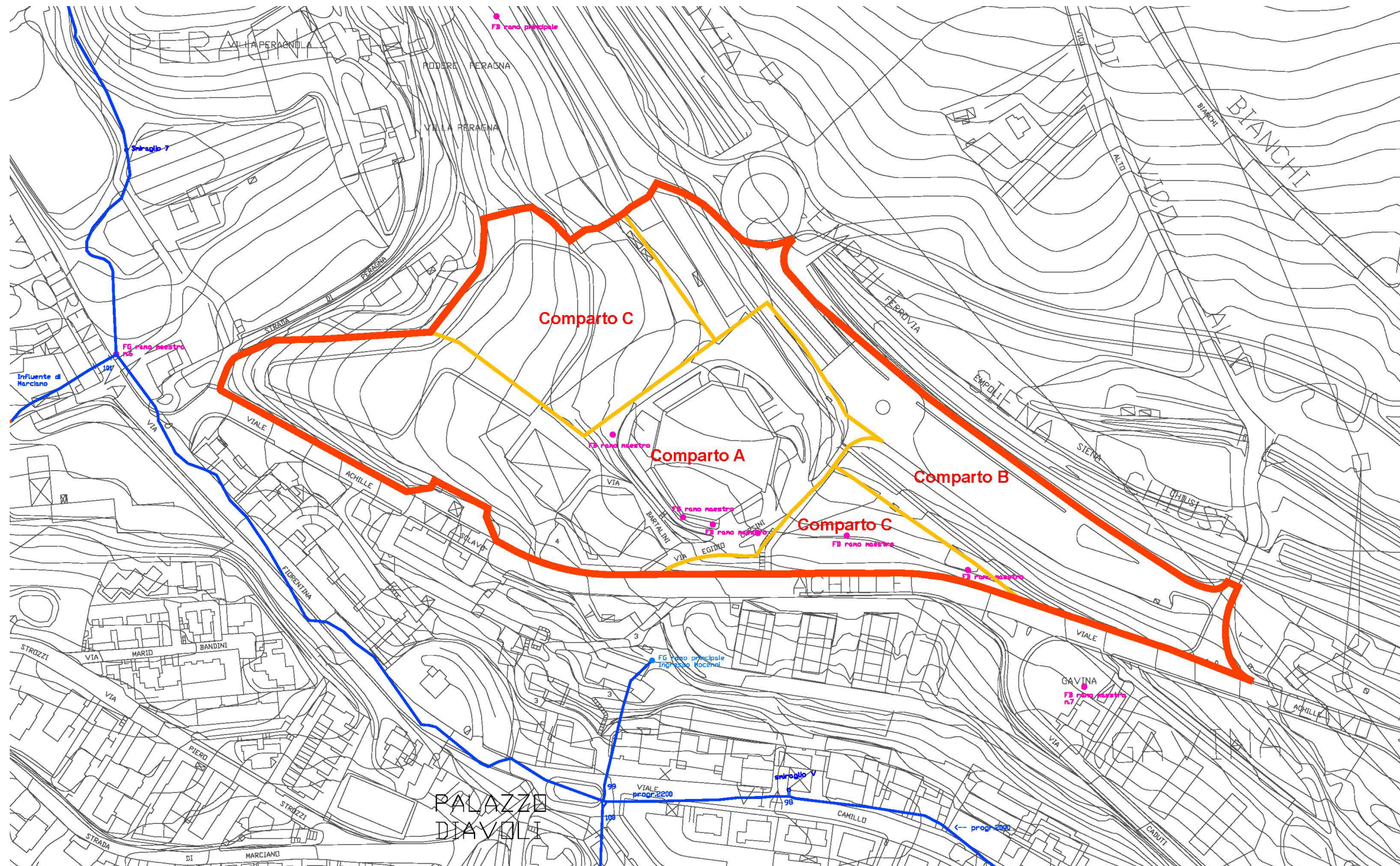
Sintesi della Valutazione → **IMPATTO COMPATIBILE**

Gli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia sono ammessi a condizione che siano mantenuti i caratteri storico-culturali e morfologici del paesaggio, qualora interferenti con zone di crinale ed edifici appartenenti ad una trama del tessuto rurale da conservare, in relazione al patrimonio storico riconosciuto (Disciplina Vincolo PIT, “129-1956”).

Da un'analisi degli strumenti cartografici del Quadro Conoscitivo presentato per la Variante di aggiornamento del PS, PO comunale, si evidenzia la presenza di una canaletta di scolo del Bottino di Fontegaia, appartenente al sistema storico di regimazione del Bottini di Siena.

Misure di Mitigazione → SI

Al di sotto dell'area in oggetto risultano essere presenti dei pozzi dei Bottini sotterranei, come evidenziati nella tavola sottostante. A tale riguardo durante la campagna di indagini e di rilievi preliminari all'esecuzione delle opere occorrerà verificare che l'intervento non interferisca con tali pozzi, tramite accertamenti più specifici negli archivi dell'Amministrazione Comunale ed eventualmente attraverso la realizzazione di specifiche indagini sismiche volte all'individuazione del percorso del Bottino e/o cavità sotterranee, escludendo qualsiasi forma di interferenza.



13 CONCLUSIONI

Il presente Rapporto Ambientale (RA) ha evidenziato una idonea compatibilità degli interventi previsti, rispetto al potenziale insorgere di effetti negativi, significativi per le componenti ambientali prese in considerazione.

Sono stati evidenziati gli aspetti antropici, per i quali fosse necessario definire un'idonea compatibilità delle azioni, suggerendo misure di mitigazione per la corretta interazione con il suolo, acqua e le altre risorse naturali analizzate; non rilevando effetti negativi, significativi ai sensi della normativa vigente.

Per quanto concerne la disciplina del territorio, sono state fornite le prescrizioni relative ai vincoli di edificabilità riconosciuti per le classi di pericolosità geologica, idraulica e sismica considerando ulteriori fasi di approfondimento in fase esecutiva d'intervento.

Le risultanze della valutazione ambientale di cui al *paragrafo "VERIFICA PRELIMINARE DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI"* vengono riassunte nella tabella allegata, con specifica attenzione ai casi in cui si è ritenuto opportuno ricorrere alla definizione di misure finalizzate alla mitigazione dei potenziali impatti ai sensi della normativa vigente.

GEOSOL s.r.l.

Geol. Andrea Capotorti



The image shows a handwritten signature in blue ink, which appears to be 'Andrea Capotorti', written over a circular professional stamp. The stamp is from the 'Ordine dei Geologi della Toscana' (Order of Geologists of Tuscany) and contains the text: 'DOTT. GEOL. ANDREA CAPOTORTI N° 617'. There is a small star at the bottom of the stamp.