

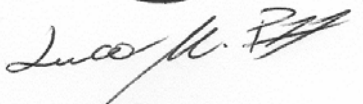
Saronno – Città dei beni comuni S.r.l.
Via Varese 25 D
21047 Saronno (VA)

EX ISOTTA FRASCHINI, SARONNO (VA)
INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA
RELAZIONE DI PREFATTIBILITÀ GEOLOGICA



RELAZIONE TECNICA

R1/0624/ISO/FAT/ZP | Giugno 2024



INDICE

1. Premessa	4
2. Inquadramento territoriale e catastale	5
3. Inquadramento geologico e geomorfologico	8
4. Inquadramento idrogeologico e idrografico	10
4.1 Inquadramento idrogeologico di dettaglio	12
4.2 Andamento del flusso idrico sotterraneo	16
5. Descrizione dell'opera in progetto	20
6. Pozzi acquedottistici esistenti nell'intorno dell'area di studio	21
7. Fasce di rispetto dei corsi d'acqua	25
8. Compatibilità geologica del futuro edificio	27
8.1 Caratteristiche di fattibilità geologica	27
8.1.1 Individuazione della classe di fattibilità geologica	28
8.2 Vincoli amministrativi e per la difesa del suolo	29
8.3 Pericolosità da rischio idraulico	31
8.4 Verifica della pericolosità sismica locale	32
8.5 Applicabilità invarianza idraulica	32
9. Caratteristiche geotecniche dei terreni	35
10. Salubrità della matrice ambientale suolo/sottosuolo	36
Conclusioni	39

FIGURE (in testo)

Figura 1: corografia	5
<i>Figura 2:</i> foto da drone marzo 2024	6
<i>Figura 3:</i> estratto di mappa	7
Figura 4: estratto Tav. 4 "Idrogeologia e vulnerabilità acquifero" PGT Comune di Saronno..	11
Figura 5: estratto Tav. 3 "Sezioni idrogeologiche" PGT Comune di Saronno	13
Figura 6: stratigrafia pozzo 12	14
Figura 7: stratigrafia pozzo 5	15
Figura 8: estratto Tavola 2 " Idrogeologia e vulnerabilità dell'acquifero" del PGT del Comune di Saronno	16
<i>Figura 9:</i> ubicazione piezometri	17

Figura 10: ricostruzione piezometria locale (22 maggio 2024)	19
Figura 11: Masterplan	20
Figura 12: estratto Tavola 6 "Carta dei vincoli geologici sovraordinati"	21
Figura 13: estratto Tavola 6 "Carta dei vincoli geologici sovraordinati" (1)	25
Figura 14: estratto Tavola 8 "Fattibilità geologica"	28
Figura 15: estratto Tavola DdP_04 "Individuazione dei vincoli"	30
Figura 16: estratto tavola PGRA Geoportale Regione Lombardia	31
Figura 17: stralcio allegato A del R.R. 7/2017 e s.m.i.	33
Figura 18: ubicazione punti d'indagine	36

TABELLE (in testo)

Tabella 1: sintesi dati soggiacenza falda idrica sotterranea	18
Tabella 2: individuazione superfici coinvolte	34

1. Premessa

Su incarico della Società Saronno – Città dei Beni Comuni S.r.l., con sede in Via Varese 25 D, in Comune di Saronno (VA), GEOlogica, Studio professionale associato di Geologia, con sede legale in Via Ambrogio da Bollate 13 e uffici in Via Tito Speri 16, entrambi in Comune di Bollate (MI), ha predisposto il presente studio di prefattibilità geologica relativo all'intervento di riqualificazione dell'area "ex Isotta Fraschini" sita in Via Milano 7, in Comune di Saronno (VA) che prevedrà l'edificazione di n. 5 differenti lotti a destinazione residenziale, educativa e commerciale, fusi tra loro all'interno di un ampio parco a verde.

Sulla base di tutto quanto sopra esposto, il presente documento è stato redatto in base a quanto previsto dalla L.R. n. 12 dell'11.03.2005 e s.m.i. "*Legge per il governo del territorio*" che, oltre agli indirizzi e le linee guida forniti dalla Giunta Regionale e dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, per la parte inerente la difesa del territorio impone, all'interno del Piano di Governo del Territorio (PGT), la definizione degli assetti geologici, idrogeologici e sismici del territorio comunale, regolamentati dai "*Criteri attuativi L.R. 12/05 per il governo del territorio – componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio*".

Tutto ciò premesso, nel presente studio di prefattibilità geologica, a supporto della prima fase progettuale, è stata analizzata la documentazione esistente e, più in particolare, le diverse cartografie allegate al PGT del Comune di Saronno (VA) al fine di determinare tutte le possibili interazioni esistenti tra l'opera in progetto (ancorché solo nel suo stato embrionale) con le diverse matrici ambientali e, inoltre, gli eventuali vincoli/prescrizioni da adottare per poter dichiarare fattibile l'intervento edilizio.

2. Inquadramento territoriale e catastale

L'area in oggetto è ubicata in Via Milano 7 e si situa nel settore occidentale del Comune di Saronno (VA), a una quota di circa 207 m s.l.m..

Il sito, individuato nella corografia in *Figura 1* tratta dalla Carta Tecnica Regionale della Lombardia, Foglio B5a4, presenta una superficie pari a circa 117.000 m² e risulta delimitato a Nord Est dalla linea ferroviaria Trenord, a Nord Ovest dall'area Ex De Nora, a Ovest da Via Varese, a Sud con un'altra area produttiva dismessa, mentre a Est da Via Milano, lato dal quale è possibile accedere all'area.

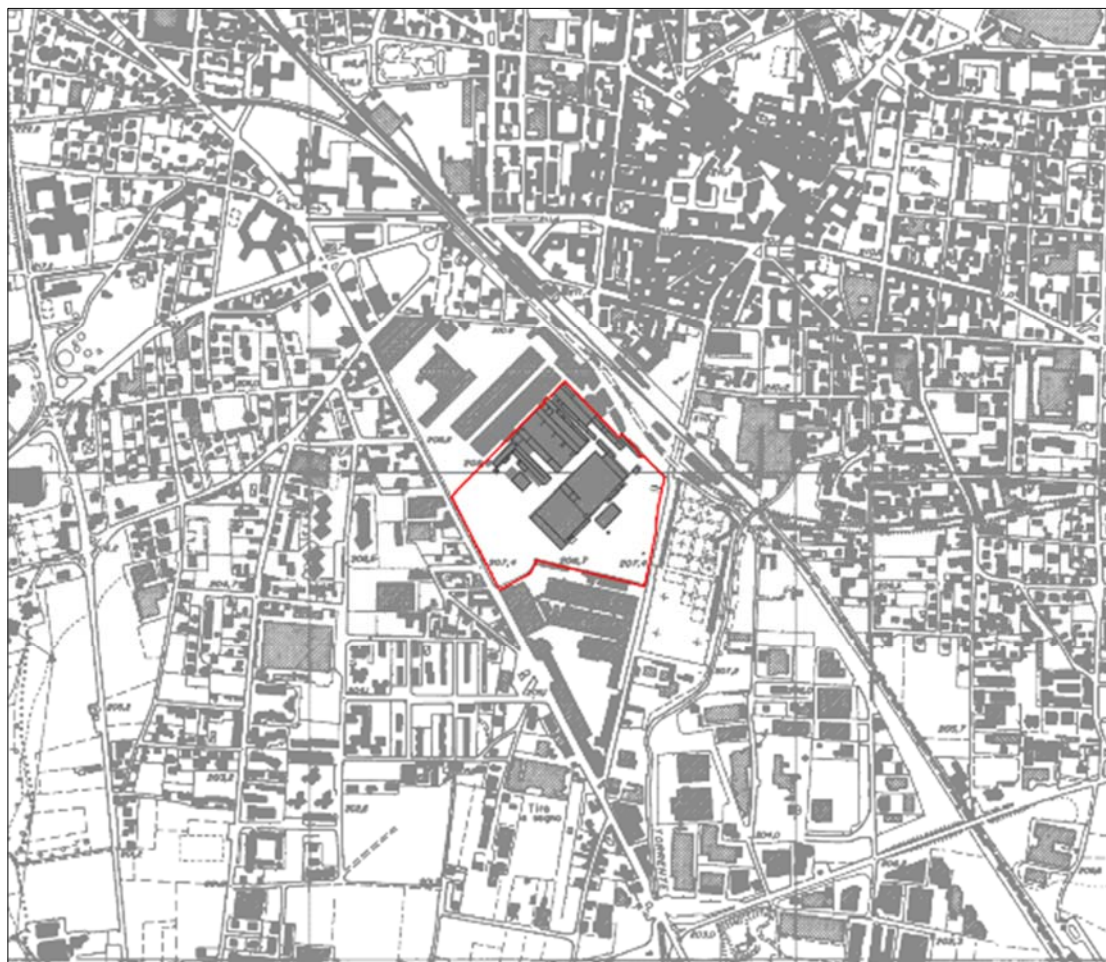


Figura 1: corografia

Nella seguente *Figura 2* viene riportata una foto da drone dell'area acquisita nel mese di marzo 2024, nella quale è possibile visualizzare con maggior dettaglio l'area in esame che, oltretutto, risulta interessata dalle attività di bonifica della matrice suolo/sottosuolo.



Figura 2: foto da drone marzo 2024

Dal punto di vista catastale, come visibile nella seguente *Figura 3*, l'area oggetto d'intervento è individuata al Foglio 15, particelle 15 (cabina enel), 19, 146, 147 e 148.

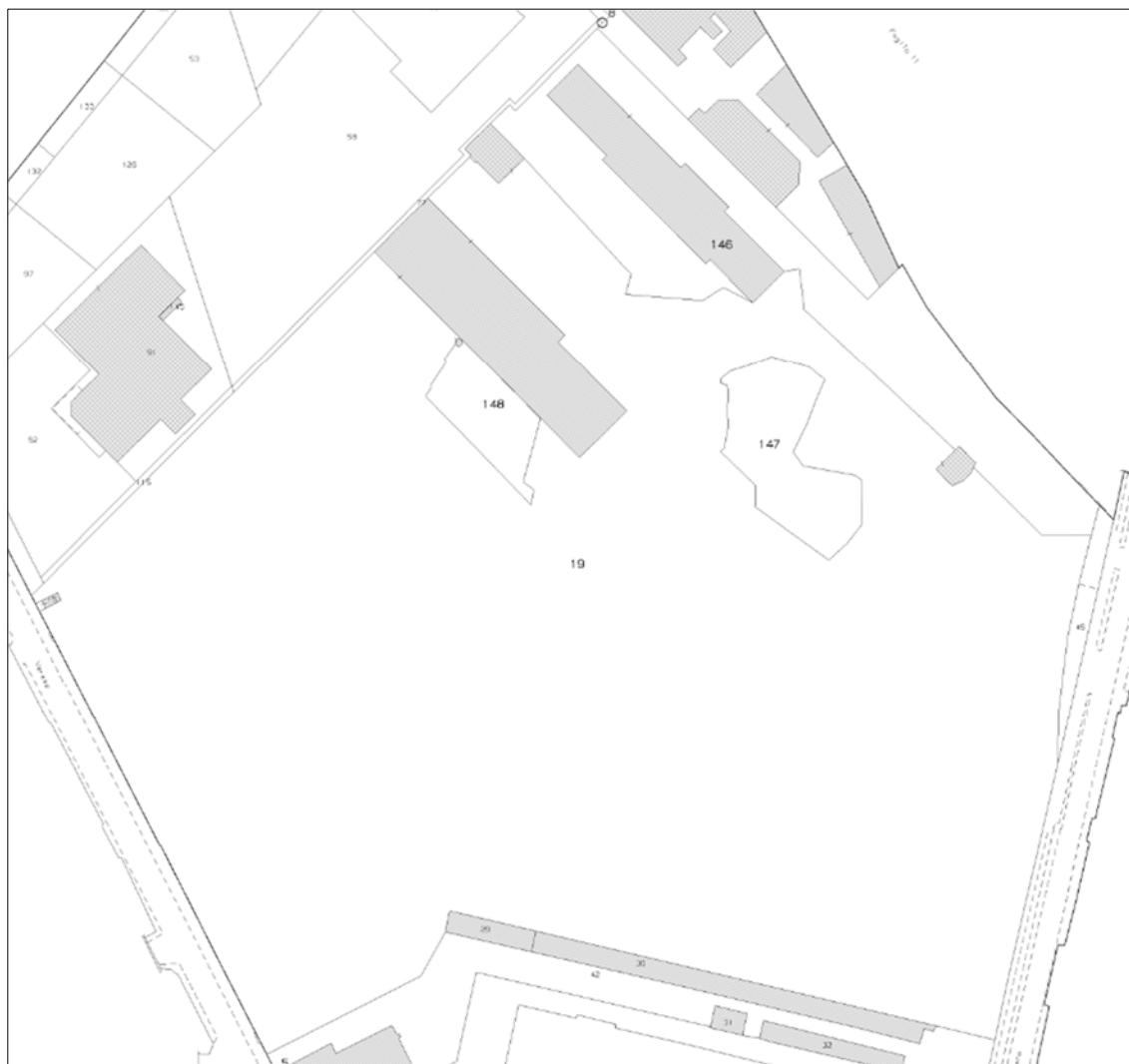


Figura 3: estratto di mappa

3. Inquadramento geologico e geomorfologico

Dal punto di vista morfologico l'area in esame si situa all'interno di una zona caratterizzata da una profonda urbanizzazione, il cui sottosuolo è formato da un notevole spessore di sedimenti plio-pleistocenici accumulatisi durante le fasi glaciali Mindel, Riss e Würm. La parte basale di tali depositi è di origine marina ed è caratterizzata quasi esclusivamente da litologie limoso-argillose mentre quella sommitale, di origine alluvionale, manifesta la presenza di litologie ghiaiose, sabbiose e conglomeratiche alternate ad argille e limi.

Sulla base della cartografia geologica ufficiale (Carta Geologica della Lombardia alla scala 1:250.000 - Servizio Geologico Nazionale – Regione Lombardia, 1990) l'unità affiorante nel territorio in oggetto è rappresentata dal "Diluvium recente" (Fluviale Würm Auct.), che costituisce il terrazzo del "livello fondamentale della pianura".

Le unità presenti in superficie e nel sottosuolo del settore in esame e nelle aree limitrofe, da quelle più recenti alle più antiche, presentano i caratteri di seguito descritti.

Depositi del Würm Auct. - Sono rappresentati dai depositi fluviali che formano i terrazzi del *Diluvium recente* (fluviale Würm Auct.) e del *Diluvium tardivo* (fluviale tardivo Auct.).

Il fluviale Würm costituisce gran parte della pianura milanese ("livello fondamentale della pianura"), mentre il fluviale tardivo forma un'unità contraddistinta da un piano più ribassato rispetto al precedente, che affiora a ridosso dei principali corsi d'acqua.

I caratteri litologici sono contraddistinti dalla netta prevalenza di terreni ghiaioso-sabbiosi con alterazione superficiale limitata ai primi 1- 3 m e manifestata da suoli a evoluzione poco spinta di colore bruno.

Depositi del Riss Auct. - I depositi attribuiti al Riss e al Mindel Auct. costituiscono i terrazzi fluviali identificati rispettivamente con il termine di Diluvium medio e antico che, ove affioranti, sono posti ad una quota altimetrica superiore a quella del livello fondamentale della pianura; essi formano ripiani terrazzati contraddistinti da superfici sommitali lievemente ondulate e dalla presenza di vallecole fortemente incise.

Litologicamente i depositi rissiani sono costituiti da ghiaie e sabbie in matrice limosa con alterazione superficiale limitata ai primi 3-5 m, di colore giallo-rossastro, mentre i depositi mindeliani sono contraddistinti da sabbie e limi in matrice argillosa, profondamente alterati, e dalla presenza in superficie di suoli molto evoluti di colore rosso, completamente argillificati e decarbonatati ("ferretto vetusol").

Nell'area di indagine la successione dei depositi mindeliani e rissiani non affiora, ma è

possibile rinvenirla nelle immediate vicinanze e in profondità al di sotto dei depositi würmiani dove, in relazione all'omogeneità dei caratteri litologici, viene accorpata in un'unica unità indistinta a litologia prevalentemente sabbioso-ghiaiosa con frequenti alternanze di livelli limoso-argillosi.

Depositi del Mindel Auct. - Nell'area in esame i terreni attribuiti al Mindel sono rappresentati dai depositi fluviali (terrazzo del *Diluvium antico* o terrazzo a "*ferretto*"). Questo rilievo è limitato da scarpate con dislivelli maggiori di 20 m ed è caratterizzato da una superficie sommitale lievemente ondulata, interessata dalla presenza di vallette fortemente incise dai corsi d'acqua.

Sotto l'aspetto pedo-litologico l'unità è contraddistinta da suoli molto evoluti di colore rosso, completamente argillificati e decarbonatati ("*ferretto vetusol*"). Il substrato ghiaioso è anch'esso fortemente alterato per spessori talora superiori a 10 m. La coltre di alterazione formata dal "*ferretto*" ha uno spessore medio di 3-5 m e conferisce all'unità una scarsa permeabilità superficiale; tale orizzonte pedogenizzato risulta tuttavia assente in corrispondenza delle vallette incise dai torrenti.

Conglomerati tipo Ceppo (Ceppo Auct.) - Si tratta di conglomerati e arenarie che presentano una vasta diffusione nel sottosuolo dell'alta pianura; tali litotipi possiedono una permeabilità condizionata dal grado di fessurazione e dal fatto che per l'irregolare cementazione essi passano frequentemente a ghiaie e sabbie.

Tale unità costituisce la roccia serbatoio del primo acquifero, in quanto la frequente interposizione di livelli ghiaiosi, soprattutto verso la base dell'unità, le conferisce una discreta permeabilità.

4. Inquadramento idrogeologico e idrografico

Dal punto di vista idrogeologico, l'area presenta i caratteri fondamentali della pianura milanese ovvero all'aumentare della profondità si evidenzia il progressivo affinamento dei caratteri litologici e una marcata e generale riduzione della granulometria procedendo verso Sud.

Ciononostante, il sottosuolo dell'area in oggetto è contraddistinto da una discreta omogeneità strutturale in quanto le principali caratteristiche litologiche e idrogeologiche si rinvencono con buona continuità areale.

Per la ricostruzione della geometria e dei rapporti tra i diversi acquiferi presenti nel sottosuolo dell'area in oggetto possono essere adottati criteri distintivi basati sull'identificazione di "unità idrogeologiche", che sono unità contraddistinte da una associazione di litotipi che presentano simile circolazione idrica sotterranea, rapporto di alimentazione-deflusso delle falde e disposizione geometrica rispetto agli altri acquiferi.

Come riportato nel documento "Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio ai sensi della L.R. 12/2005 e s.m.i. e secondo i criteri della D.G.R. n. IX/2616/2011 – Relazione tecnica e norme geologiche di piano" giugno 2013 redatto dallo Studio Idrogeotecnico Associato Ghezzi – Breviglieri – Sguera, è possibile riconoscere nel sottosuolo varie unità idrogeologiche, distinguibili per la loro omogeneità di costituzione e continuità areale e verticale.

Più in particolare, dalla più superficiale alla più profonda è possibile riconoscere le seguenti unità:

- Unità ghiaioso-sabbiosa: è costituita da depositi in facies fluvioglaciale e fluviale caratterizzati in prevalenza da ghiaie eterometriche, sabbie e ciottoli, con subordinate intercalazioni di conglomerati e di argille e limi sabbiosi privi di continuità laterale. Negli strati più superficiali del sottosuolo si riscontrano localmente livelli di argille bruno-rossastre e ghiaie limoso-argillose da poco a molto alterate con spessori estremamente variabili (0-20 m) in funzione del grado di erosione complessivo dell'area. L'unità è presente con continuità in senso orizzontale e verticale raggiungendo uno spessore complessivo da 70 a oltre i 100 m. È sede dell'acquifero superiore di tipo libero e localmente semi-confinato con soggiacenza media di circa 30-35 m dal p.c..
- Unità argilloso-ghiaiosa: è costituita da depositi in facies marina e transizionale ad argille e limi argillosi grigi arealmente continui, a cui si intercalano livelli ghiaiosi, sabbiosi e

conglomeratici, sede di falde idriche intermedie e profonde di tipo confinato e semi-confinato.

- Unità delle argille prevalenti: l'unità è costituita da depositi in facies marina e/o transizionale caratterizzati da argille prevalentemente di colore grigio, talvolta fossilifere, a cui si intercalano localmente livelli ghiaioso-sabbiosi di debole spessore, sede di rari acquiferi di tipo confinato a scarsa produttività. Il tetto dell'unità tende gradualmente ad approfondirsi da Nord verso Sud da quote massime di circa 60 m s.l.m. a minimi di circa 20 m s.l.m.. Lo spessore non è definibile in quanto le perforazioni non raggiungono il limite inferiore.

Per quanto attiene i caratteri idrografici, il territorio comunale di Saronno è interessato dalla presenza del torrente Lura (reticolo idrografico principale) che, da Nord a Sud, percorre, con una pendenza del 5 ‰ l'intero territorio comunale, passando a circa 160 m a Est dell'area in esame (Cfr. Figura 4– estratto Tav. 4 "Idrogeologia e vulnerabilità acquifero" PGT Comune di Saronno).

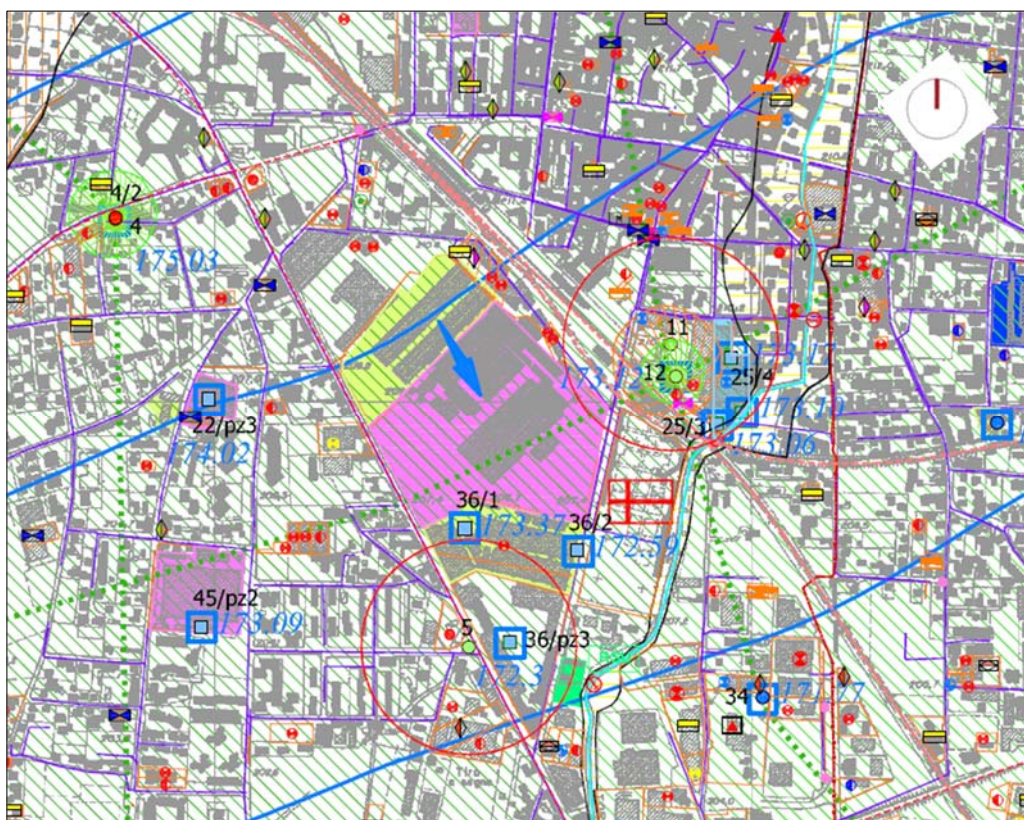


Figura 4: estratto Tav. 4 "Idrogeologia e vulnerabilità acquifero" PGT Comune di Saronno

L'andamento di tale torrente è sinuoso nella porzione più settentrionale, fiancheggiato da fasce boschive su entrambe le sponde e rettilineo in quella centro-meridionale, delimitato da un terrazzo morfologico principale con dislivello progressivamente decrescente verso S da circa 10 m a circa 2 m rispetto all'alveo.

Le sponde sono generalmente naturali nel settore settentrionale, fino al ponte privato a valle di via Bellavita e nel settore meridionale a valle del ponte di via IV Novembre. I tratti in corrispondenza dell'attraversamento del centro storico sono quasi esclusivamente artificiali, essendo caratterizzati da sponde in calcestruzzo e da un lungo tratto (circa 500 m) di alveo tombinato (zona ospedale e via Gianetti).

L'azione morfogenetica attuale del torrente Lura si esplica in una limitata azione erosionale lungo le sponde nei limitati tratti di corso d'acqua ancora non artificializzati, soprattutto nel settore settentrionale del territorio comunale.

4.1 Inquadramento idrogeologico di dettaglio

Per la definizione delle caratteristiche idrogeologiche locali del sottosuolo presso l'area in oggetto, è stata utilizzata la sezione idrogeologica n. 4 riportata nella Tavola 3 "*Sezioni idrogeologiche*" allegata al PGT del Comune di Saronno (Cfr. *Figura 5*), nonché le stratigrafie dei pozzi n. 5 e n. 12, ubicati rispettivamente a circa 250 m a Sud e 140 m a Est dell'area di studio.

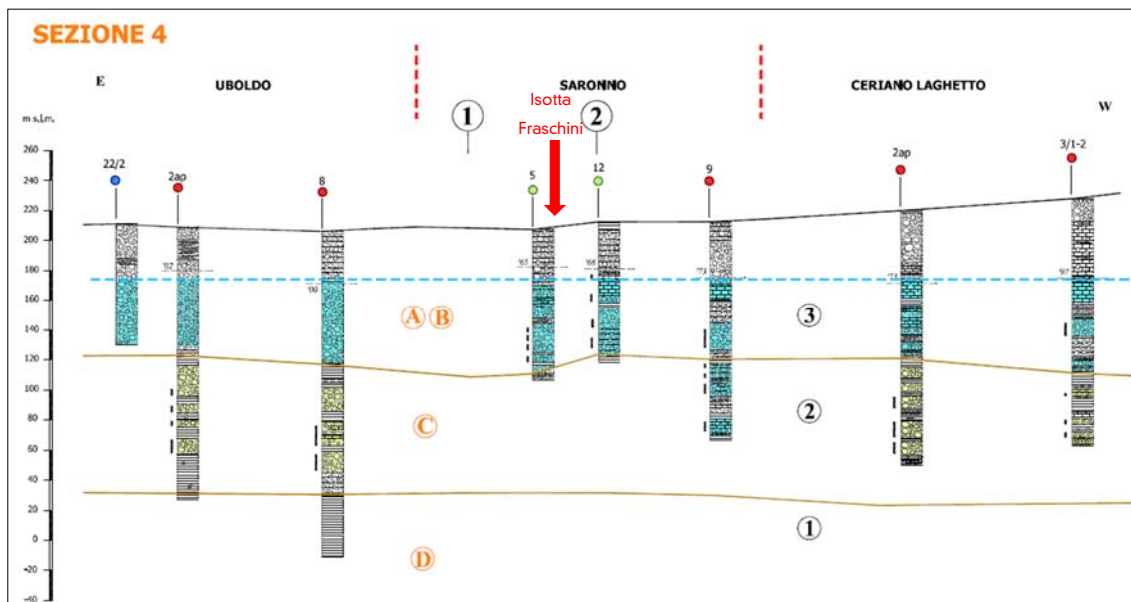


Figura 5: estratto Tav. 3 "Sezioni idrogeologiche" PGT Comune di Saronno

Per maggiori dettagli, nelle seguenti Figure 5 e 6 si riportano le stratigrafie dei suddetti pozzi.

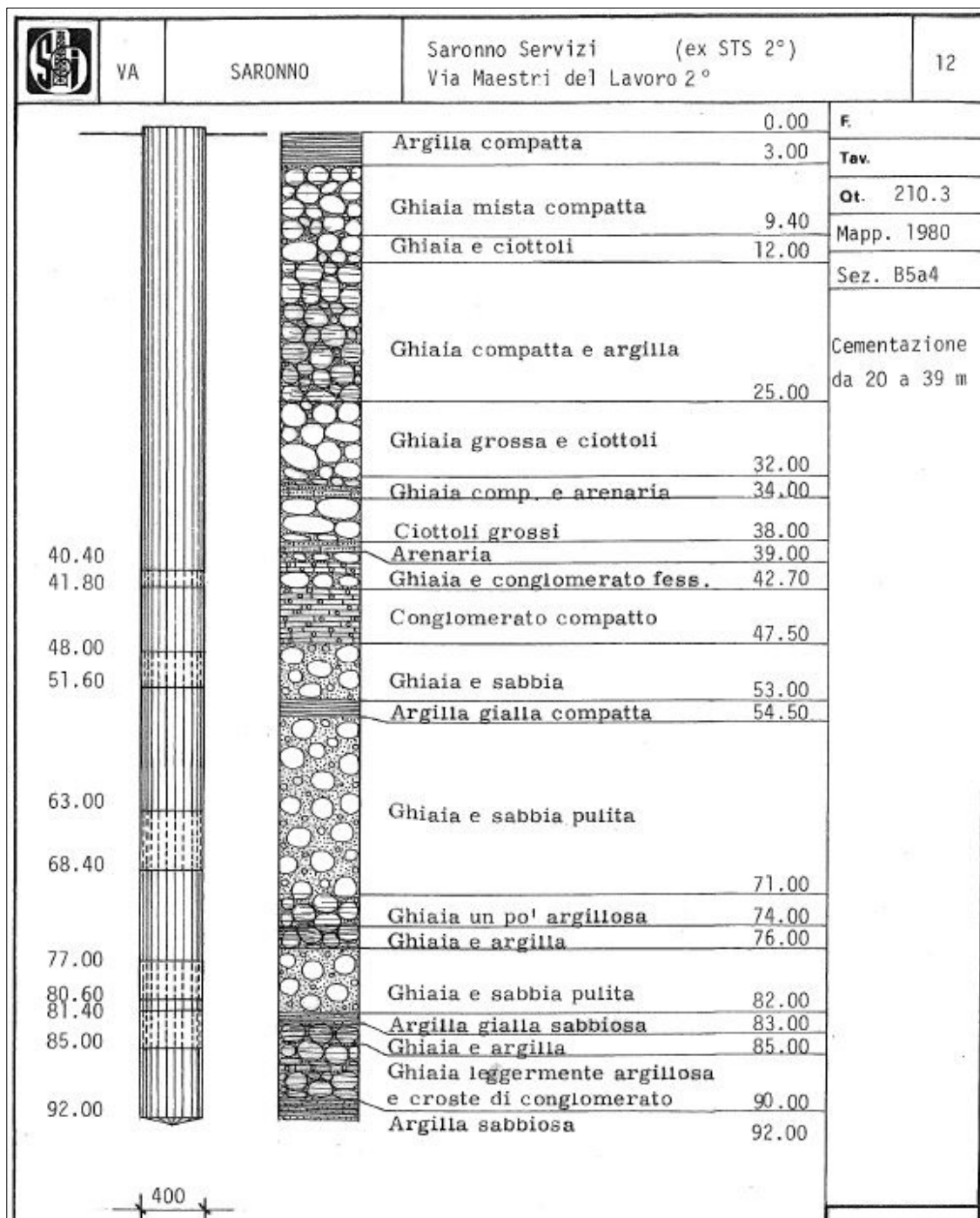


Figura 6: stratigrafia pozzo 12

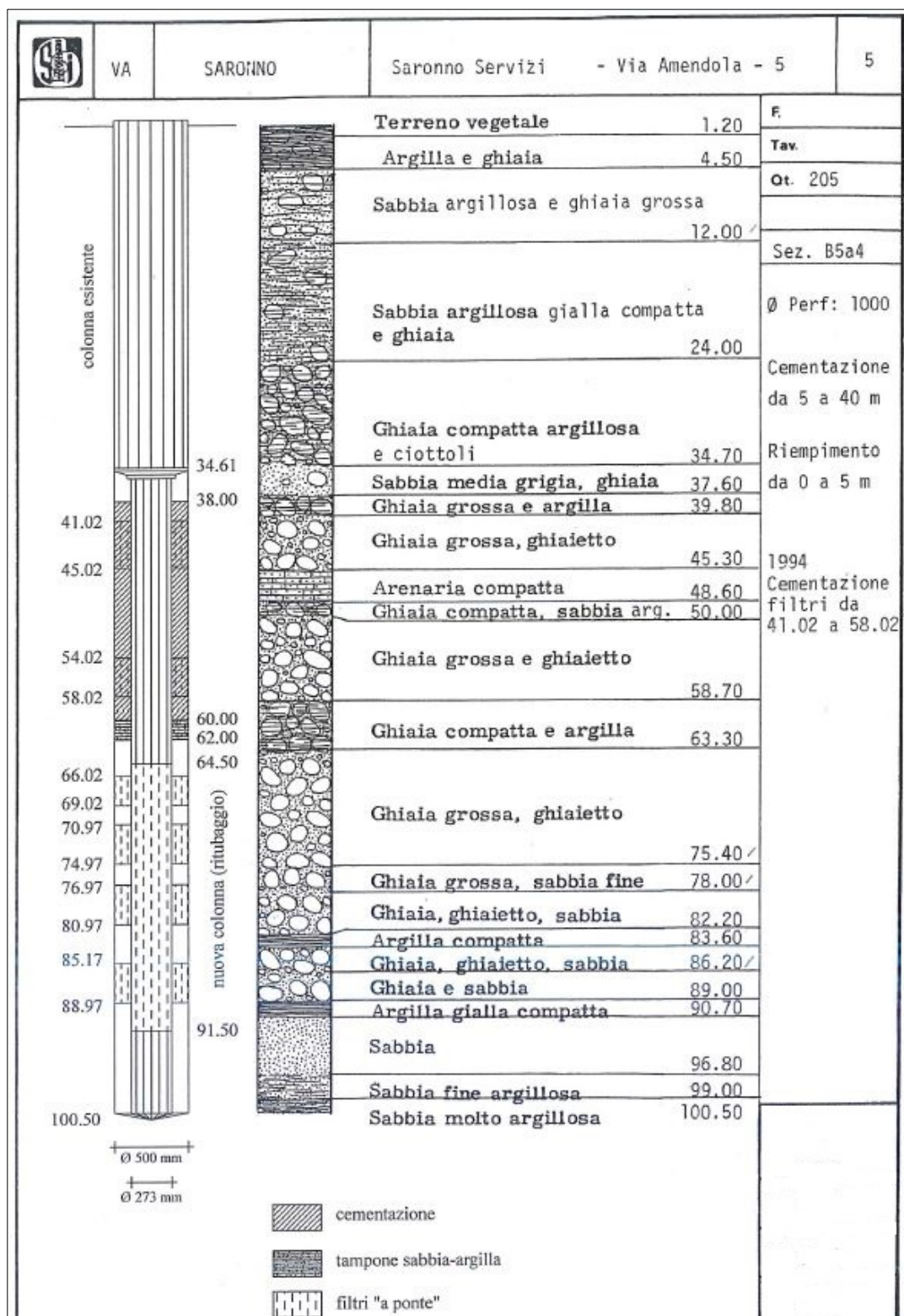


Figura 7: stratigrafia pozzo 5

Con riferimento a quanto sopra esposto, grazie ai dati a disposizione è possibile caratterizzare i differenti orizzonti acquiferi sino a una profondità di circa 100 m da p.c..

Nel dettaglio, la colonna stratigrafica denota, entro i primi 40 m, la presenza di un orizzonte a granulometria prevalentemente grossolana costituito da terreni naturali ghiaioso-sabbiosi, con presenza di ciottoli, localmente caratterizzato da lenti conglomeratiche.

Al di sotto di tali orizzonti, è presente il primo strato acquifero, costituito dai gruppi acquiferi A e B e avente uno spessore di circa 55 m. Tale unità risulta costituita da un'alternanza di livelli ghiaioso-sabbiosi e conglomeratici.

4.2 Andamento del flusso idrico sotterraneo

Relativamente alla direzione del flusso idrico sotterraneo, in *Figura 8* è riportato un estratto della Tavola 2 "Idrogeologia e vulnerabilità dell'acquifero" del PGT del Comune di Saronno, nel quale sono riportate le isopieze della falda idrica sotterranea, ricostruite sulla base dei dati acquisiti nel mese di settembre 2009.

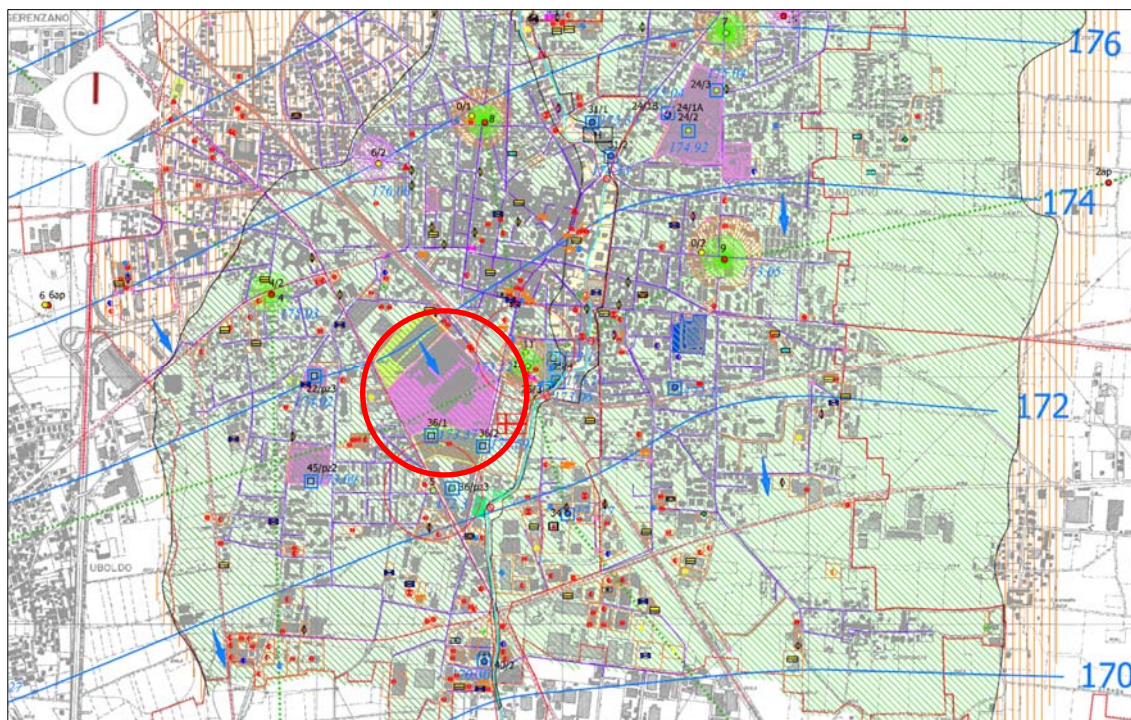


Figura 8: estratto Tavola 2 " Idrogeologia e vulnerabilità dell'acquifero" del PGT del Comune di Saronno

In linea generale, dall'elaborazione proposta, è possibile evidenziare come, in corrispondenza del settore in oggetto, la morfologia della superficie piezometrica determini una direzione di flusso idrico sotterraneo disposta in senso NW – SE.

Nell'area di studio la falda si rinviene a una quota di circa 173,5 m s.l.m., livello a cui corrisponde, tenuto conto di una quota media del piano campagna compresa tra circa 208 e 206,5 m s.l.m., una soggiacenza compresa tra circa 34,5 e 33 m da p.c..

In aggiunta a tutto quanto sopra, sulla base della rete di monitoraggio delle acque di falda presente in sito, costituita da n. 7 piezometri (PzA ÷ PzF e Pz4), è possibile effettuare la ricostruzione dell'andamento piezometrico locale.

Per maggiori dettagli, nella seguente *Figura 9*, è riportata l'ubicazione dei suddetti punti di controllo.

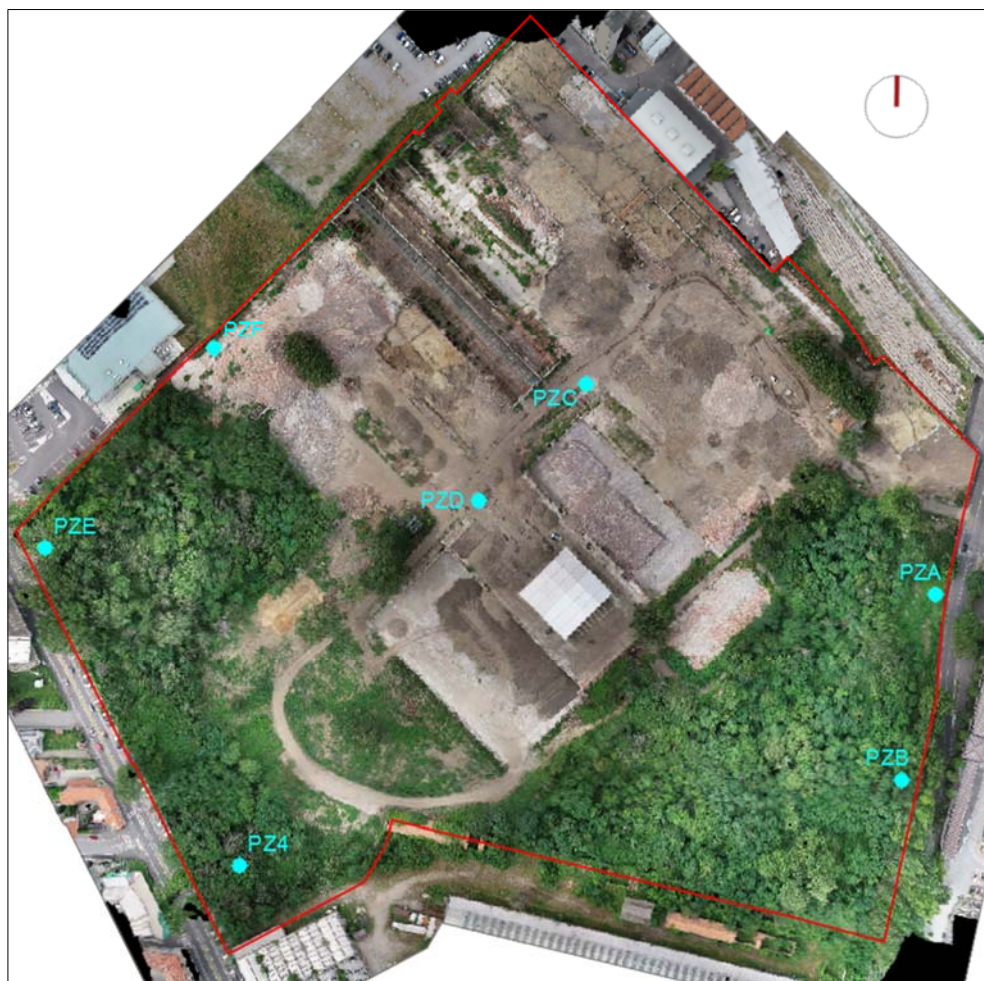


Figura 9. ubicazione piezometri

Ciò premesso, nei mesi di marzo 2021, novembre 2023, febbraio 2024 e maggio 2024, si è proceduto al rilievo della soggiacenza, i cui risultati sono riportati nella seguente *Tabella 1*.

ID Piezomet o	18-mar-21		21-nov-23		15 febbraio 2024		22-mag-24	
	Soggiacenza (m da pvc)	Livello Piezometrico (m s.l.m.)	Soggiacenza (m da pvc)	Livello Piezometrico (m s.l.m.)	Soggiacenza (m da pvc)	Livello Piezometrico (m s.l.m.)	Soggiacenza (m da pvc)	Livello Piezometrico (m s.l.m.)
PZA	33,440	176,134	n.d.	n.d.	36,23	172,384	34,49	174,124
PZB	33,460	175,903	37,210	172,153	36,26	172,162	34,52	173,902
PZC	33,020	176,610	36,890	172,740	36,26	173,370	34,5	175,130
PZD	32,770	176,523	36,640	172,653	36	173,293	34,24	175,053
PZE	31,010	176,727	34,870	172,867	34,23	173,507	32,52	175,217
PZF	33,000	176,891	36,880	173,011	36,22	173,671	34,5	175,391
PZ4	30,110	176,204	33,850	172,464	33,23	173,084	31,56	174,754

Tabella 1: sintesi dati soggiacenza falda idrica sotterranea

Più in particolare, sulla base dei dati acquisiti nel corso delle predette attività di monitoraggio è possibile confermare quanto riportato nel PGT del Comune di Saronno, ossia un andamento del flusso idrico sotterraneo orientato lungo una direttrice NW-SE e un livello piezometrico compreso tra circa 172,1 e 176,9 m s.l.m., in funzione del piezometro di riferimento (monte, centro o valle idrogeologica) nonché della stagionalità.

Per maggiori dettagli, nella seguente *Figura 10* si riporta l'andamento piezometrico locale, ricostruito sulla base dei dati acquisiti nel corso dell'ultima campagna di monitoraggio eseguita (maggio 2024).



Figura 10: ricostruzione piezometria locale (22 maggio 2024)

5. Descrizione dell'opera in progetto

Sulla base dei dati trasmessi dai Progettisti, presso l'area in esame è fase di valutazione, a conclusione delle attività di bonifica della matrice suolo/sottosuolo attualmente in corso, l'edificazione di n. 5 differenti lotti (denominati 1, A, B, C D) a destinazione residenziale, educativa e commerciale, fusi tra loro all'interno di un ampio parco a verde.

Più in particolare, la porzione meridionale del parco censita a bosco dal P.I.F di Regione Lombardia sarà caratterizzata dalla presenza di un bosco e il settore centro-settentrionale sarà costituito da una serie di "petali" a verde, immersi in parco fruibile. Per maggiori dettagli, demandando ai numerosi progetti già agli atti, nella seguente *Figura 11* è visibile il *Masterplan* dell'intervento in progetto.

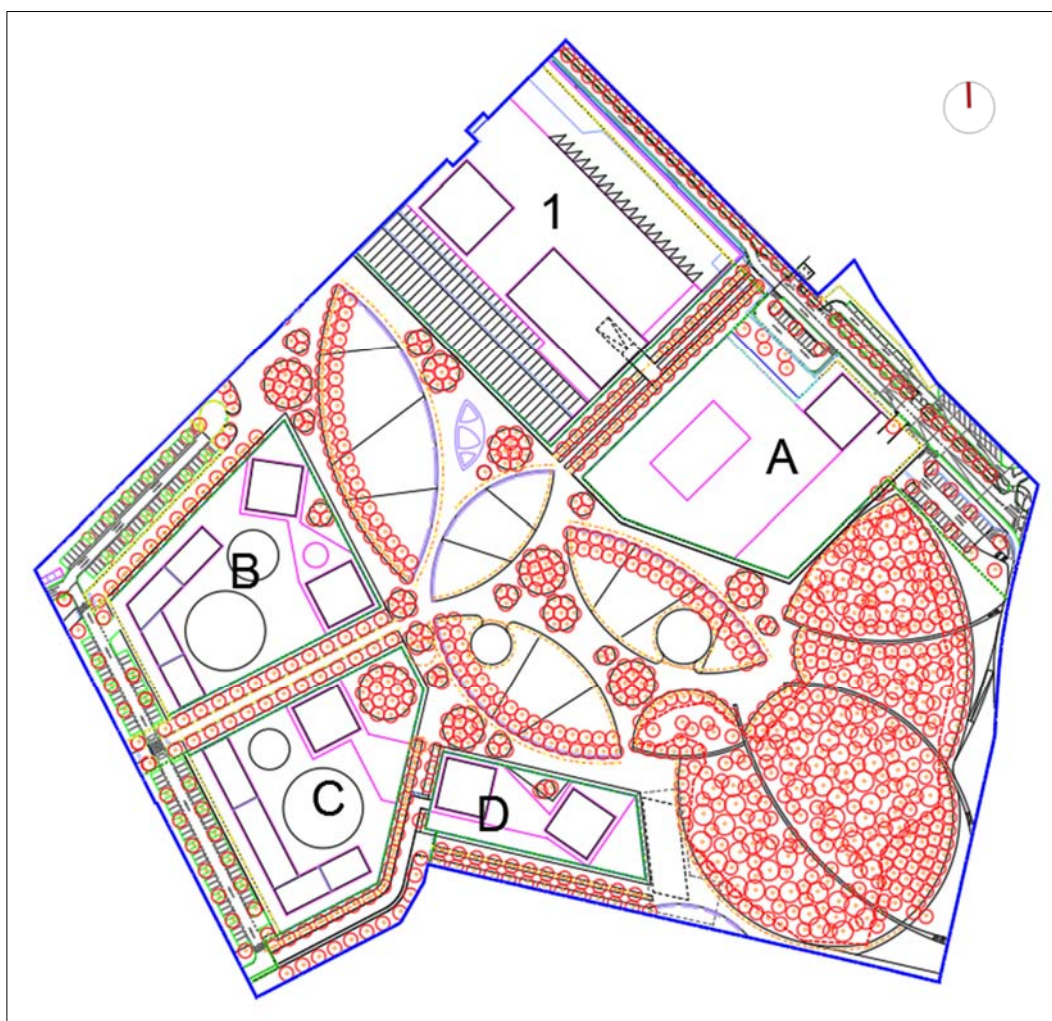


Figura 11: Masterplan

6. Pozzi acquedottistici esistenti nell'intorno dell'area di studio

Un aspetto di rilevante importanza ai fini del presente studio riveste la verifica della possibile sovrapposizione tra il progetto e le Zone di Rispetto dei pozzi pubblici a uso idropotabile eventualmente presenti nell'intorno del sito.

Per la valutazione di tale elemento è stata analizzata la cartografia del PGT del Comune di Saronno e, in particolare, la Tavola 6 "Carta dei vincoli geologici sovraordinati" della quale si riporta un estratto nella seguente *Figura 12*; da tale figura è possibile osservare come l'area di studio ricada, solo parzialmente (angolo Sud-orientale del sito tra Via Milano e la ferrovia), all'interno della Zona di Rispetto (ZDR) del pozzo 11, ubicato in Via Maestri del Lavoro 1.

Ciò nonostante, sulla base di quanto riportato nella suddetta tavola allegata al PGT del Comune di Saronno, tale pozzo risulta inattivo ed è in corso di definizione una sua eventuale ristrutturazione o chiusura definitiva.

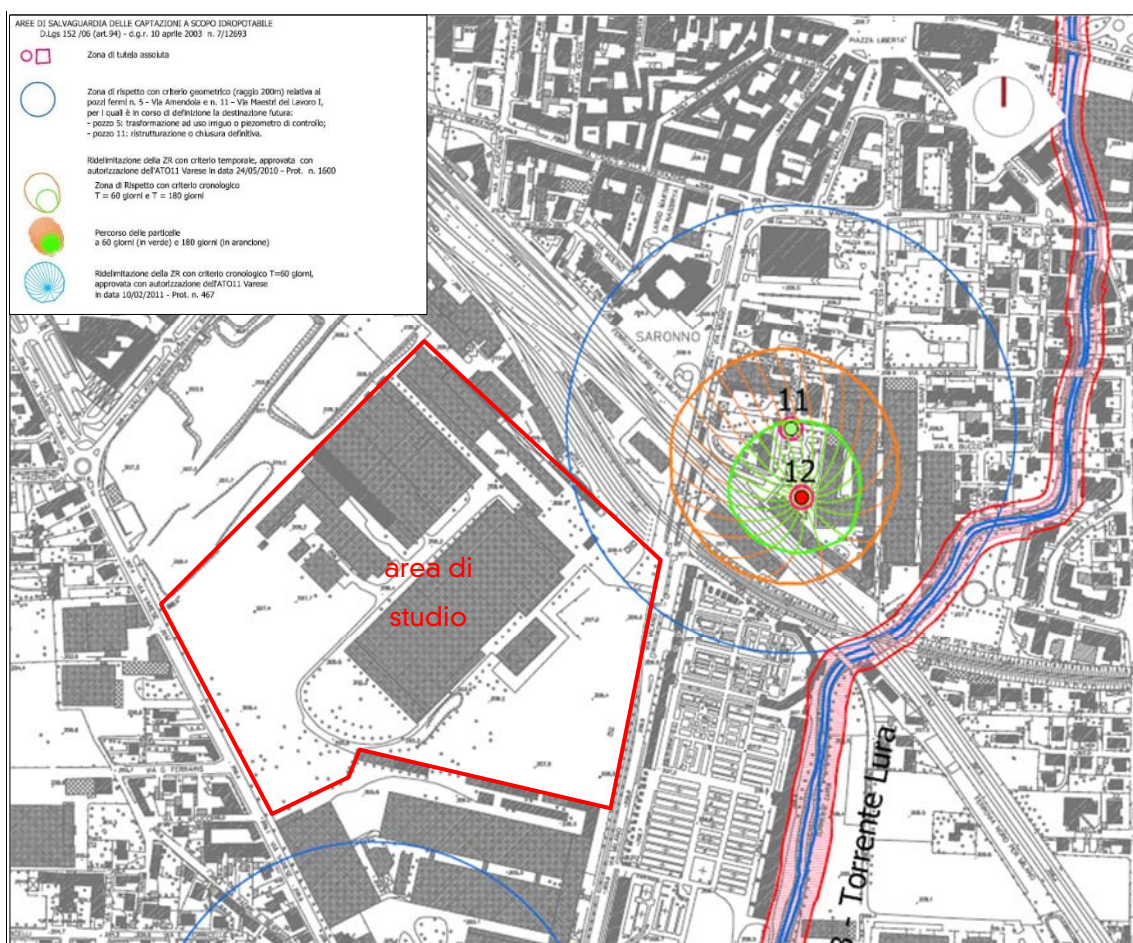


Figura 12: estratto Tavola 6 "Carta dei vincoli geologici sovraordinati"

Con la finalità di difendere dall'inquinamento le acque sotterranee, in prossimità delle opere di captazione sono stabilite delle aree di salvaguardia nelle quali sono applicati vincoli d'uso del territorio, concepiti con la finalità di garantire l'approvvigionamento idrico potabile in compatibilità con gli standard qualitativi per le acque destinate a consumo umano, stabiliti dal D. Lgs. 31/2001.

Le normative statali e regionali di riferimento per le zone di rispetto dei pozzi sono, in ordine cronologico, la D.G.R. 6/15137 del 1996, il D. Lgs. n. 152/06, l'Accordo Stato-Regioni del 12 dicembre 2002 e la D.G.R. 7/12693 del 2003.

Nel D. Lgs. 152/06 sono stabilite zone di salvaguardia nelle quali si hanno divieti e regolamentazioni per le attività e gli insediamenti; lo stesso prevede che le aree di salvaguardia siano suddivise in:

- Zona di Tutela Assoluta (ZTA);
- Zona di Rispetto (ZDR);
- Zona di Protezione (ZP) (riferita ai bacini imbriferi e alle aree di ricarica delle falde).

La Zona di Tutela Assoluta (ZTA), costituita dall'area immediatamente circostante l'opera di captazione ed estesa in un raggio di almeno 10 dall'opera stessa, deve essere adeguatamente protetta e deve essere adibita esclusivamente all'opera di captazione o di presa e alle annesse infrastrutture di servizio.

In riferimento alla Zona di Rispetto (ZDR) è possibile applicare un criterio di delimitazione di tipo "geometrico" o "temporale"; nel primo caso, corrispondente al caso in esame, la Zona di Rispetto comprende un'area circolare di raggio pari a 200 m; nel secondo caso la Zona di Rispetto viene determinata in funzione del tempo impiegato da una particella d'acqua a compiere un determinato percorso (detto anche "tempo di sicurezza") e il perimetro della ZDR viene fatto coincidere con l'isocrona a 60 giorni.

Tenuto conto che per la redazione della suddetta "*Carta dei Vincoli*" le ZDR sono state definite mediante criterio geometrico, secondo quanto previsto dalla normativa statale (D. Lgs. 152/06), all'interno di tali regioni sono vietate le seguenti attività o destinazioni:

- 1) dispersione di fanghi ed acque reflue, anche se depurati;
- 2) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- 3) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione

che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;

- 4) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali o strade;
- 5) aree cimiteriali;
- 6) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- 7) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
- 8) gestione di rifiuti;
- 9) stoccaggio di rifiuti prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- 10) centri di raccolta, demolizione, rottamazione di autoveicoli;
- 11) pozzi perdenti;
- 12) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 kg per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

La normativa statale demanda invece alle Regioni il compito di disciplinare i vincoli da imporre sul territorio relativamente alle restrizioni imposte su:

- fognature;
- edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;
- opere viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio;
- pratiche agronomiche e i contenuti dei piani di utilizzazione di cui al precedente punto 3).

Regione Lombardia, con la D.G.R. n. 7/12693 del 10 aprile 2003, ha regolamentato le direttive per la disciplina delle infrastrutture e attività sopra elencate.

Le indicazioni fornite da questa normativa consentono l'allocazione all'interno della ZdR di infrastrutture viarie e di servizio, residenze e relative opere di urbanizzazione, reti fognarie e sottoservizi in genere, purché progettate e realizzate in modo da garantire condizioni di sicurezza dallo sversamento e dall'infiltrazione di sostanze pericolose in falda.

Tutto ciò premesso, stante la presenza delle ZDR nell'area di intervento, con riferimento alla predetta D.G.R. del 2003 si prescrive quanto segue:

- per la progettazione e la costruzione degli edifici e delle infrastrutture di pertinenza non possono essere eseguiti sondaggi e indagini di sottosuolo che comportino la creazione di vie preferenziali di possibile inquinamento della falda;
- le nuove edificazioni possono prevedere volumi interrati che non dovranno interferire con la falda captata, in particolare dovranno avere una distanza non inferiore a 5 m dalla superficie freatica, qualora l'acquifero sia oggetto di captazione. Tale distanza dovrà essere determinata tenendo conto delle oscillazioni piezometriche di lungo periodo (50 anni).

In tali zone, inoltre, non è consentito:

- la realizzazione, a servizio delle nuove abitazioni, di depositi di materiali pericolosi non gassosi, anche in serbatoi di piccolo volume a tenuta, sia sul suolo sia nel sottosuolo (stoccaggio di sostanze chimiche pericolose ai sensi dell'art. 21, comma 5, lettera i) del D. Lgs. 152/99);
- l'insediamento di condotte per il trasporto di sostanze pericolose non gassose;
- l'utilizzo di diserbanti e fertilizzanti all'interno di parchi e giardini a meno di non utilizzare sostanze antiparassitarie che presentino una ridotta mobilità nei suoli.

Diversamente rispetto a tutto quanto sopra esposto, considerato che la restante porzione del sito in esame non risulta ricompresa in alcun tipo di vincolo indotto dalle Zone di Tutela e/o di Rispetto dei pozzi e tenuto ulteriormente conto che sulla base delle ipotesi progettuali non è previsto alcun tipo di intervento edificatorio presso la suddetta porzione "vincolata", in merito a tale aspetto (vincoli idrogeologici), è già possibile dichiarare che non sussistono elementi ostativi alla realizzazione dell'opera in progetto; ciò tuttavia, con riferimento alla progettazione della sede stradale prevista presso il settore "vincolato" si segnala che la stessa dovrà tener conto di tali limitazioni e adottare i necessari accorgimenti tecnici per la gestione delle acque (es. fognatura a doppia parete, assenza di pozzi di dispersione, ecc.).

7. Fasce di rispetto dei corsi d'acqua

Al fine di accertare la fattibilità del futuro intervento di riqualificazione urbanistica in progetto, un'ulteriore valutazione da effettuare consiste nel verificare la presenza di fasce di rispetto dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo principale.

Più in particolare, come riportato nel Paragrafo § 4, a circa 160 m a Est del sito scorre il Torrente Lura.

Ciò detto, tenuto conto della presenza del predetto corso d'acqua, il Comune di Saronno ha recepito i vincoli di polizia idraulica indicando una fascia territoriale di rispetto di estensione pari a 10 m.

Sulla base di tutto quanto sopra, nella seguente *Figura 13*, la quale rappresenta un estratto della già citata Tavola 6 "*Carta dei vincoli geologici sovraordinati*" (Cfr. Paragrafo § 6), si riporta l'ubicazione della sopra esposta zona di rispetto.

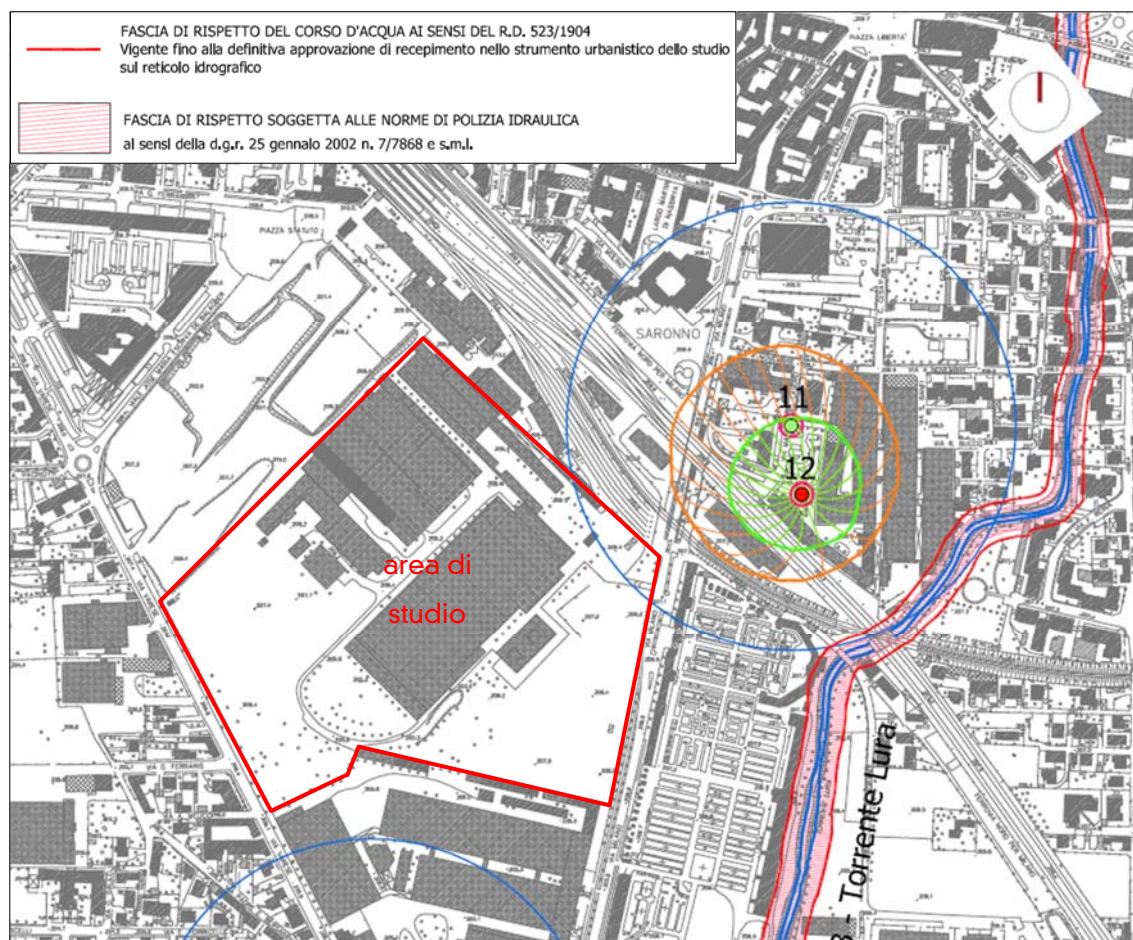


Figura 13: estratto Tavola 6 "*Carta dei vincoli geologici sovraordinati*" (1)



Dall'analisi della suddetta cartografia, risulta evidente come sull'area in esame non risultino vincoli alla realizzazione dell'opera in progetto indotti dalla presenza di fasce di rispetto del reticolo idrico comunale e che non sono necessari ulteriori studi di approfondimento in funzione del grado di sviluppo del progetto.

8. Compatibilità geologica del futuro edificio

8.1 Caratteristiche di fattibilità geologica

Per quanto attiene la compatibilità degli interventi edificatori in oggetto con le caratteristiche ambientali dell'area e, in particolare, con quelle di tipo geologico e idrogeologico, la Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12 e s.m.i., che ha introdotto il Piano di Governo del Territorio quale strumento urbanistico in sostituzione del P.R.G., e la sua delibera attuativa recante i "Criteri attuativi L.R. 12/05 per il governo del territorio – Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio e s.m.i." propongono una suddivisione nelle seguenti *Classi di fattibilità*.

CLASSE "1": Fattibilità senza particolari limitazioni - comprende aree pianeggianti o sub-pianeggianti con buone caratteristiche geotecniche dei terreni superficiali e non interessate da fenomeni di dissesto idrogeologico.

CLASSE "2": Fattibilità con modeste limitazioni - comprende le zone nelle quali sono state riscontrate modeste limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso, che possono essere superate mediante approfondimenti di indagine e accorgimenti tecnico-costruttivi e senza l'edificazione di opere di difesa.

CLASSE "3": Fattibilità con consistenti limitazioni - comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica di destinazione d'uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa. In questa classe sono comprese aree acclivi soggette all'influenza di fenomeni di dissesto idrogeologico di maggior estensione e diffusione rispetto alla classe precedente. In aree pianeggianti le limitazioni derivano dall'esistenza di possibili effetti o eventi alluvionali, scarse qualità geotecniche dei terreni e alto rischio per vulnerabilità idrogeologica (tutela delle zone di rispetto di captazioni ad uso idropotabile ai sensi del D. Lgs. 152/2006). Per l'urbanizzato di futura edificazione sono necessari supplementi di indagine con campagne geognostiche (indagini in sito e in laboratorio) e studi tematici specifici che forniscono indicazioni su destinazioni d'uso ed opere di sistemazione e bonifica.

CLASSE "4": Fattibilità con gravi limitazioni - comprende aree direttamente o indirettamente coinvolte da possibili grandi movimenti franosi attivi o quiescenti, o aree interessate da

fenomeni alluvionali con ingenti movimenti di massa. È esclusa qualsiasi nuova edificazione. Per le opere pubbliche è necessaria una specifica verifica geologica, geomeccanica ed idrogeologica, nonché una valutazione costi/benefici. Diventa indispensabile la creazione di una rete di monitoraggio geologico e/o idrogeologico.

8.1.1 Individuazione della classe di fattibilità geologica

Sulla base di quanto riportato nella Tavola 8 *"Fattibilità geologica"* allegata al PGT del Comune di Saronno, di cui si riporta un estratto nella seguente *Figura 14*, l'area in oggetto è censita in classe 3a ossia in un'area di fattibilità con consistenti limitazioni coincidente con siti condizionati da attività antropica/industriale.

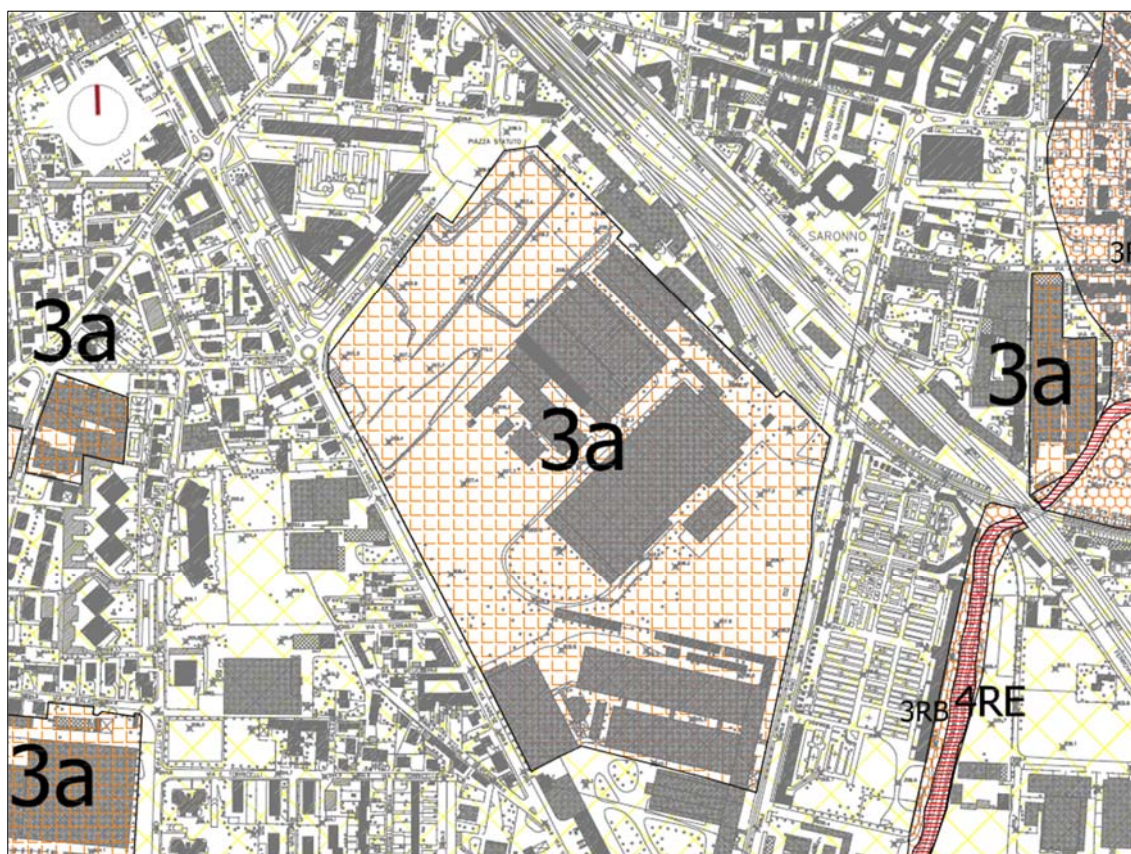


Figura 14: estratto Tavola 8 "Fattibilità geologica"

Tale classificazione comprende le *"aree produttive dismesse o in parte attive, ambientalmente degradate e condizionate da attività industriale attuale o pregressa, costituenti siti da sottoporre a verifica ambientale, siti in corso di verifica ambientale preliminare/Piano di caratterizzazione/Progetto di bonifica o siti già oggetto di bonifica ai sensi del D. Lgs. 152/06 o dell'ex D.M. 471/99"*, caratterizzate da contaminazione accertata o potenziale dei suoli per le quali, secondo quanto riportato nel PGT vigente, vi è un parere favorevole relativamente all'edificabilità della stessa, con consistenti limitazioni connesse alla verifica dello stato di salubrità dei suoli.

Ciò posto, tenuto conto del procedimento di bonifica autorizzato dal Comune di Saronno con provvedimento prot. n. 7665 del 15 marzo 2022 attualmente in corso che prevedrà la completa asportazione dei terreni contaminati, risulta possibile affermare sin d'ora, sulla base dell'intervento in progetto, che non si evidenziano vincoli ostativi per la realizzazione dell'intervento previsto.

Anche dal punto di vista geotecnico non si prevedono particolari limitazioni in fase di edificazione e, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, preliminarmente al deposito dei Cementi armati sarà presentato lo studio sismico e geotecnico di dettaglio, secondo quanto previsto dalla normativa tecnica di settore.

8.2 Vincoli amministrativi e per la difesa del suolo

Con riferimento ai vincoli amministrativi e per la difesa del suolo, l'area in oggetto, come visibile nella seguente *Figura 15* è ricompresa, almeno in parte (porzione meridionale), in n. 2 differenti ambiti con particolari norme urbanistiche, ossia:

- fascia di rispetto cimiteriale;
- piano indirizzo forestale (P.I.F.) – superficie boscata (D. lgs. 42/2004).

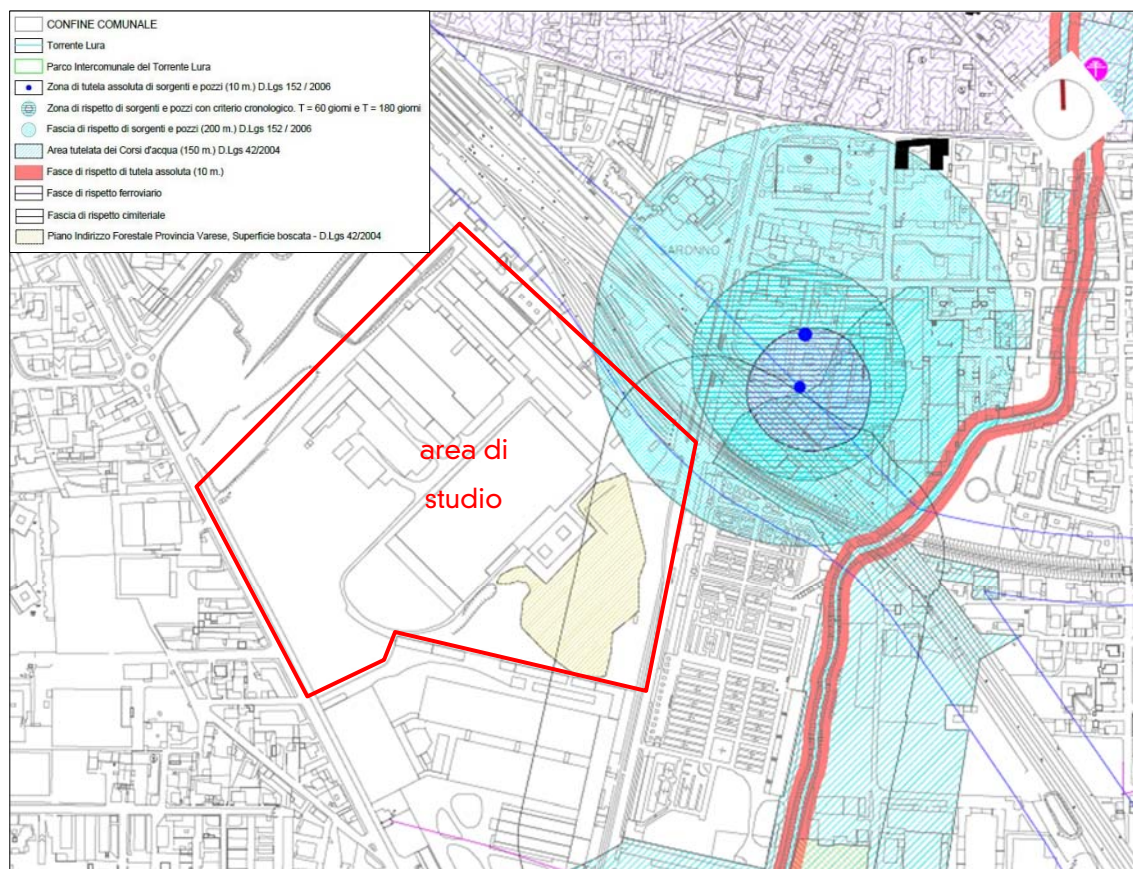


Figura 15: estratto Tavola DdP_04 "Individuazione dei vincoli"

Più in particolare, con riferimento all'area censita come bosco dal P.I.F., secondo quanto riportato nel PGT – Documento di Piano del Comune di Saronno, la stessa non dovrà subire variazioni di destinazione d'uso e di gestione ma dovrà essere salvaguardata e tutelata anche nel caso in cui fosse resa fruibile; tale prescrizione sarà, ovviamente, non solo perseguita ma è intenzione della Committente ampliare addirittura l'area censita a P.I.F. per una migliore vivibilità dell'area e a protezione di un ecosistema all'interno di una città dove scarseggiano importanti aree a verde.

Differentemente, per quanto attiene al settore ricompreso nella fascia di rispetto cimiteriale, presso tale area, così come previsto dall'art. 338 del R.D. 27 luglio 1934 n. 1265 è prevista l'inedificabilità assoluta.

Ciò posto, tenuto conto che l'intervento in progetto (Cfr. paragrafo § 5) non prevedrà la realizzazione di edifici presso tale area, si ritiene che, con riferimento a tale aspetto, non vi sia alcun elemento ostativo alla fattibilità dell'opera.

8.3 Pericolosità da rischio idraulico

Con il termine pericolosità da rischio idraulico, si definisce la probabilità che piogge molto copiose o abbondanti, combinandosi con particolari condizioni che caratterizzano un territorio, possano contribuire a provocare eventi alluvionali di esondazione dei corpi idrici presenti nel territorio.

Per quanto attiene le aree soggette a pericolosità da rischio idraulico, nella seguente *Figura 16* è riportato un estratto della cartografia allegata al Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) tratta dal Geoportale della Regione Lombardia.

Analizzando la predetta carta, si osserva come l'area in oggetto non è ricompresa all'interno di aree vincolate dal rischio idraulico e pertanto non si ritiene necessario imporre prescrizioni.

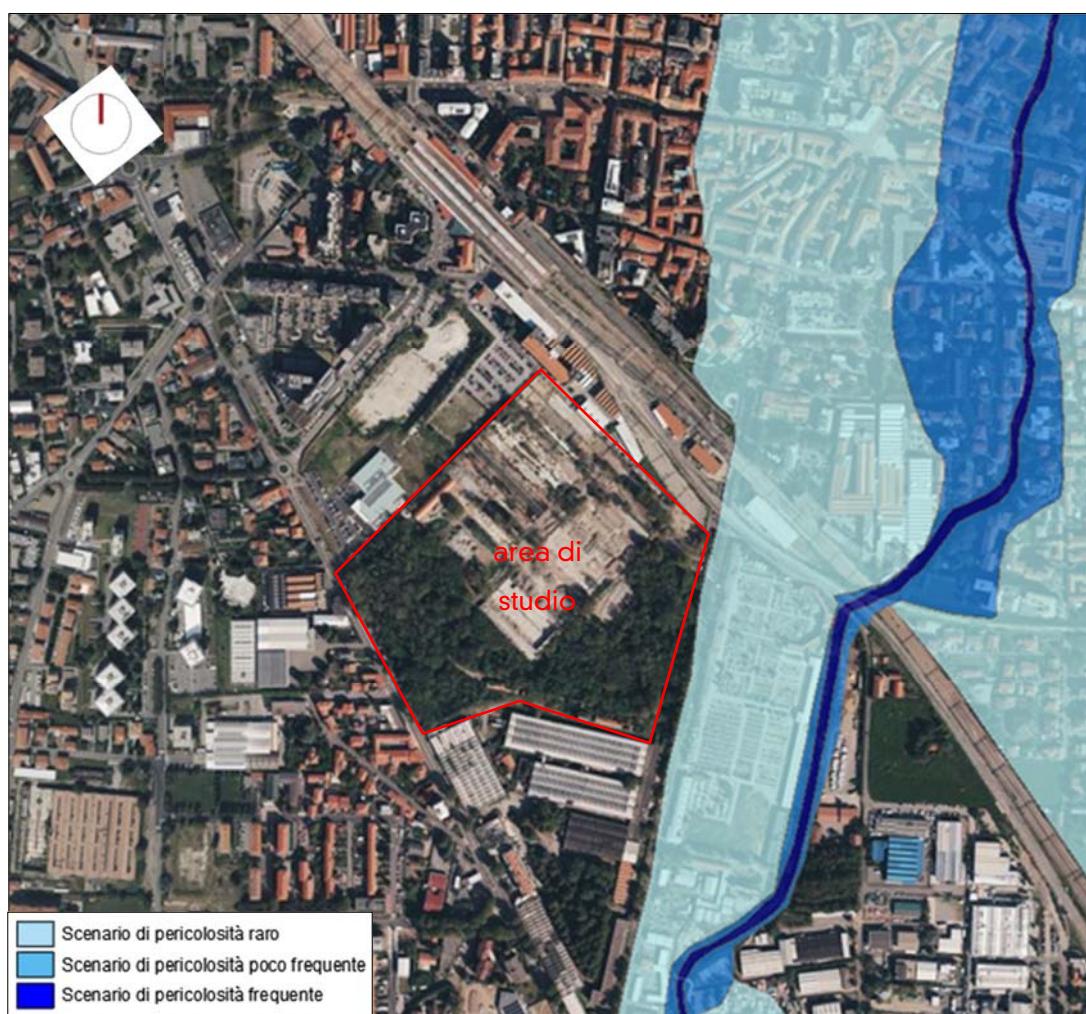


Figura 16: estratto tavola PGRA Geoportale Regione Lombardia

8.4 Verifica della pericolosità sismica locale

La presente verifica della pericolosità sismica, resasi obbligatoria anche nei Comuni in precedenza non classificati come sismici (N.C.) a seguito della classificazione sismica nazionale modificata (allegato 1 dell'O.P.C.M.20.03.03) che considera sismico l'intero territorio italiano, dovrà essere condotta ai sensi dell'aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni contenute nel D.M. 17.01.2018.

Nel caso in esame, secondo quanto riportato nel PGT vigente, il Comune di Saronno ricade in un'area caratterizzata da bassa sismicità e, più in particolare, in zona sismica 4.

Più in particolare, in ragione della presenza di spessori significativi di terreni costituiti in prevalenza da ghiaie e sabbie con un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e tenuto conto dell'assenza di condizioni necessarie all'innescio di significativi fenomeni di amplificazione del segnale sismico non è stato attribuito lo scenario Z4a.

Ciò posto, una volta definito il progetto strutturale, contestualmente alla definizione delle caratteristiche geotecniche, sarà eseguito anche uno studio sismico di dettaglio mediante la realizzazione di uno o più stendimenti sismici tipo MASW atti a definire la velocità di propagazione delle onde S nei primi 30 m di sottosuolo.

8.5 Applicabilità invarianza idraulica

Con riferimento al Regolamento Regionale n. 7 del 23 novembre 2017 e s.m.i. (*Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 "Legge per il governo del territorio"*), l'intervento di riqualificazione edilizia previsto per l'area ex Isotta Fraschini in Comune di Saronno (VA) obbliga a verificare il rispetto dei principi di invarianza idraulica, ai sensi dell'art. 3 del R.R. n. 7/2017 e s.m.i., in quanto assimilabile a un intervento di ristrutturazione edilizia consistente nella demolizione totale degli edifici esistenti e ricostruzione con una variazione delle superfici coperte (Cfr. *Figura 17*).

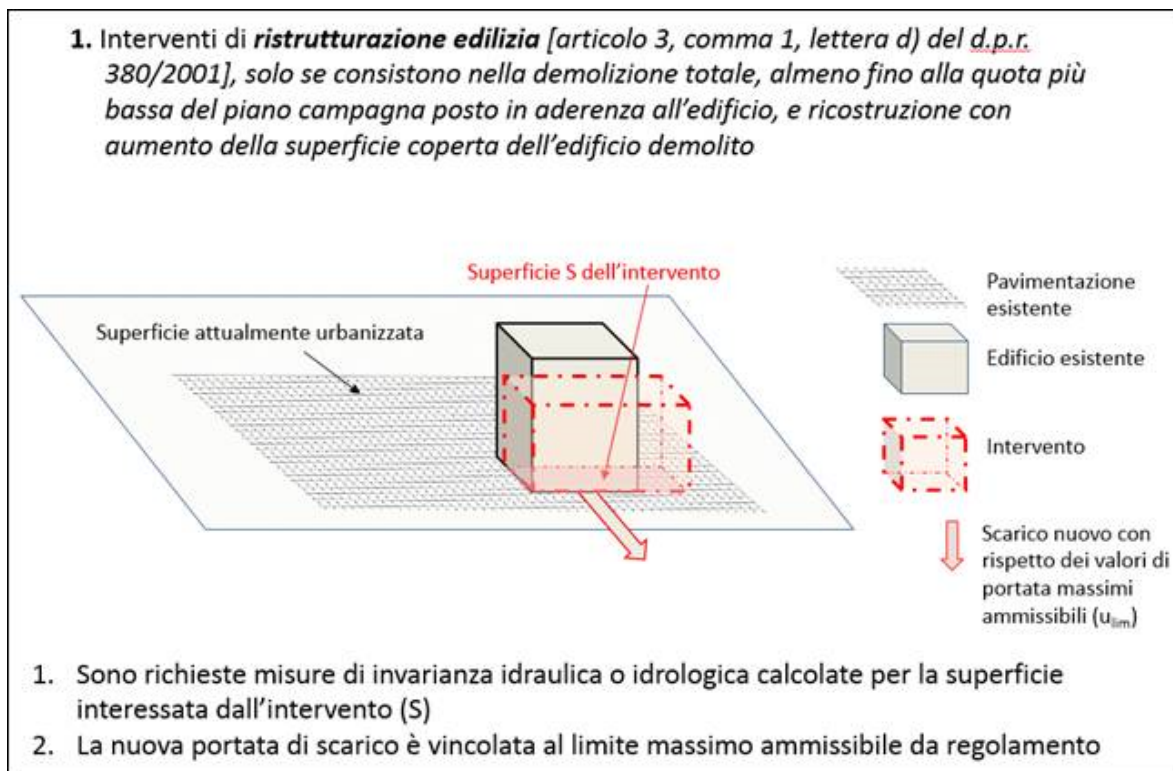


Figura 17: stralcio allegato A del R.R. 7/2017 e s.m.i.

Ciò premesso, secondo quanto disposto dal predetto R.R. 7/2017 e s.m.i., deve essere verificato il volume minimo del sistema di accumulo/infiltrazione da realizzare.

Per quanto attiene i parametri necessari per lo studio di invarianza idraulica, l'opera in progetto, che si ricorda estendersi su un'area complessiva di circa 117.000 m², sulla base ipotesi progettuali fornite dalla Committente, presenta differenti tipologie di superfici sintetizzate nella seguente *Tabella 2*.

Tipologia area	Tipologia superficie	Descrizione	Superficie (m ²)
Coperta	Impermeabile	Edifici, energy center, pavimentazioni non drenanti	31.969
Scoperta	Semi-permeabile	Aree semi-permeabili a terra pavimentate, viabilità interna e parcheggi	26.720
Scoperta	Permeabile collettato	Porzioni area parco e vialetti in calcestr	17.113
Scoperta	Permeabile non collettato	Bosco e petali area parco	41.136
TOTALE LOTTO			116.938

Tabella 2: individuazione superfici coinvolte

Sulla base dei dati a disposizione, è stato pertanto calcolato un coefficiente di deflusso medio ponderale pari a 0,47 che permette di definire un'area impermeabile equivalente pari a circa 55.800 m².

Sulla base di tale dato, tenuto conto che il Comune di Saronno ricade in aree A ad alta criticità idraulica, il cui limite di scarico è pari a 10 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile, è possibile identificare una portata massima scaricabile nei ricettori pari a 55,8 l/s.

Sulla base di tali dati, è stato calcolato, tramite una procedura di calcolo dettagliata, un volume utile minimo pari a circa 3.300 m³.

Per maggiori dettagli relativamente ai calcoli effettuati si demanda al documento GEOlogica prot. n. R1/0624/ISO/INV/ZP di giugno 2024.

Tutto ciò premesso, tenuto conto di tale dimensionamento della vasca di laminazione, che si ricorda essere indicativo in quanto ottenuto sulla base dei dati attuali di progetto non definitivi, non si rilevano elementi ostativi alla realizzazione del complesso residenziale in progetto, fermo restando che sarà necessario redigere uno studio di invarianza idraulica di dettaglio a valle della definizione finale del progetto di riqualificazione urbanistica previsto.

9. Caratteristiche geotecniche dei terreni

Dall'analisi delle caratteristiche litologiche delle stratigrafie ottenute in fase di caratterizzazione ambientale del sito nonché sulla base di quanto già indicato nel precedente paragrafo § 4.1, è possibile presumere che i terreni presenti in corrispondenza dell'area in oggetto siano contraddistinti da buone caratteristiche geotecniche in quanto costituiti da terreni ghiaioso-sabbiosi con locali livelli conglomeratici.

La sola conoscenza litologica del terreno di fondazione non permette, tuttavia, di effettuare una valutazione quantitativa delle caratteristiche geotecniche che dovranno essere necessariamente ottenute tramite prove penetrometriche da realizzare preliminarmente alle attività di edificazione dell'area, in ottemperanza ai criteri espressi D.M. 14.01.2008 (sostituenti le norme contenute nel D.M. 14.09.2005).

Ciò premesso, in funzione delle litologie sopra descritte, ossia ghiaie sabbiose, è possibile, in via indicativa e non esaustiva, attribuire i seguenti parametri geotecnici:

- Angolo di attrito: $32^{\circ} < \varphi < 35^{\circ}$;
- Densità relativa: $50 \% < d_r < 80 \%$;
- Peso secco: $1.5 < T/m^3 < 1.8$;
- Coesione: nulla;
- Modulo elastico: $300 \div 400 \text{ Kg/cm}^2$.

Tutto quanto sopra premesso, in accordo con lo Strutturista, a cui andranno trasmessi i dati necessari per il dimensionamento delle opere fondazionali, una volta noto il progetto definitivo sarà presentato un apposito piano geognostico atto a definire i parametri geotecnici sito specifici dei terreni mediante la realizzazione di un adeguato numero di prove di campo (prove penetrometriche nonché uno o più stendimenti sismici tipo MASW) per la valutazione della pericolosità sismica locale sito specifica.

Demandando alle prescrizioni di cui sopra, è possibile tuttavia affermare che, data l'intensa urbanizzazione dell'area e le attuali tecniche costruttive (in particolar modo fondazionali) è già possibile definire la fattibilità geotecnica dell'intervento.

10. Salubrità della matrice ambientale suolo/sottosuolo

L'area ex Isotta Fraschini, nel periodo gennaio ÷ marzo 2021 è stata oggetto di una campagna geognostica, svolta in contraddittorio con gli Enti di Controllo, per la verifica della salubrità della matrice suolo/sottosuolo.

Più in particolare, tali attività hanno previsto la realizzazione di n. 43 sondaggi a carotaggio continuo (S1÷S42 e S30bis) e n. 54 trincee esplorative (T1÷T47 e N1÷N7), distribuiti sull'intero sito in esame, che hanno permesso di ottenere un quadro di dettaglio circa lo stato ambientale dei terreni presenti in sito, evidenziando la presenza di una contaminazione diffusa con superamenti dei limiti imposti per aree a fruizione residenziale/verde pubblico di cui alla Colonna A tabella 1 della Parte quarta, Allegato 5 al Titolo V del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.. Per maggiori dettagli, nella seguente *Figura 18* si riporta l'ubicazione di tutti punti d'indagine eseguiti da GEOlogica nel corso delle suddette attività.

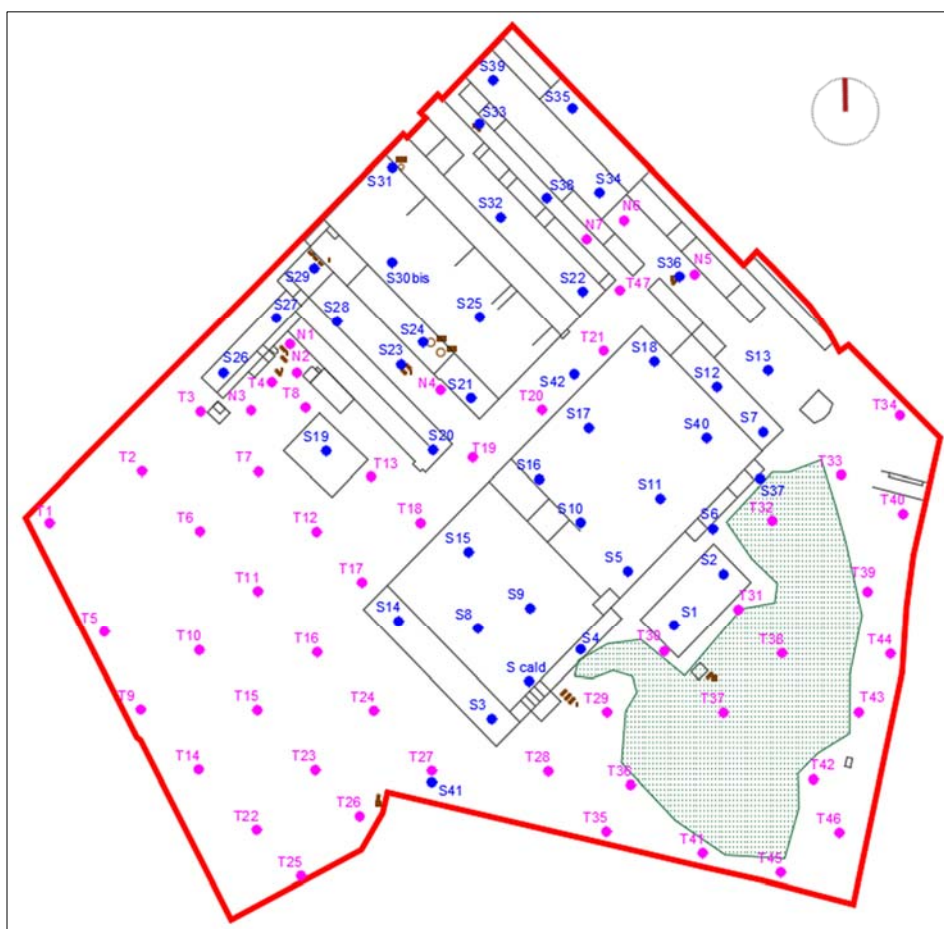


Figura 18: ubicazione punti d'indagine

Sulla base di tutto quanto sopra GEOlogica, tenuto conto della volontà, da parte della Società Saronno Città dei Beni Comuni S.r.l., di procedere con la riqualificazione del sito ha redatto e protocollato, per conto della Committente, i risultati dell'Analisi di Rischio sanitario-ambientale sito specifica di II livello e il relativo Progetto di Bonifica ai sensi dell'art. 242 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (GEOlogica documento prot. n. R3/1221/ISO/PdB/ZP di dicembre 2021 e s.m.i.).

In estrema sintesi, le attività di bonifica riportate nel suddetto documento consistono nello scavo dei terreni dei poligoni risultati contaminati e nel relativo processamento di tali terreni mediante impianto di vagliatura. Dal suddetto processamento vengono pertanto generati n. 3 flussi di materiale, come di seguito evidenziato:

- sopravaglio > 5 cm;
- vaglio intermedio 1/2 – 5 cm;
- sottovaglio < 1/2 cm.

Tali sottoprodotti sono oggetto di ulteriori verifiche al fine di valutare l'eventuale possibile riutilizzo in sito all'interno dei poligoni presso i quali è stata raggiunta la conformità ai limiti imposti dalle CSR sito-specifiche e/o delle CSC di Colonna A, in luogo di un loro conferimento ex situ presso impianti di recupero/smaltimento.

Più in particolare, i terreni esitati dall'impianto di vagliatura, qualora conformi per il riutilizzo in sito vengono riutilizzati, in funzione delle concentrazioni degli analiti ricercati, a profondità > 1 m da p.c. o nell'orizzonte compreso tra 0-1 m da p.c..

Ciò posto, a valle dell'approvazione del succitato progetto di Bonifica da parte del Comune di Saronno (provvedimento prot. n. 7665 del 15 marzo 2022), è stato redatto il Progetto esecutivo di Fase 1 (GEOlogica documento prot. n. R5/1022/ISO/PdB/ZP di ottobre 2022), le cui attività si sono concluse e per il quale si è in attesa della relazione ex art. 248 da parte dei Tecnici ARPA.

Successivamente, è stato presentato il Progetto esecutivo di Fase 2 (GEOlogica documento prot. n. R1/0923/ISO/PdB/SP di settembre 2023), le cui attività sono attualmente in corso.

Tutto ciò premesso, tenuto conto della procedura di bonifica sopra esposta che, come già anticipato, prevede la possibilità di un riutilizzo in sito dei terreni vagliati all'interno delle sorgenti suolo profondo o suolo superficiale (in funzione delle caratteristiche ambientali dei terreni), quale unica prescrizione per la fattibilità dell'opera, vi sarà quella di presentare, preliminarmente alle attività di riqualificazione urbanistica in progetto, un Piano di Gestione delle terre al fine di tracciare tutte le movimentazioni necessarie per la realizzazione delle

opere edilizie (piani interrati edifici, sottoservizi ecc.) consentendo, qualora possibile, un riutilizzo in sito dei terreni movimentati e assicurare l'assenza di rischi per i futuri fruitori residenziali del sito e/o per l'ambiente.

Tutto ciò posto, considerata tale prescrizione, è possibile asserire che, a conclusione delle attività di bonifica in progetto e valle dell'ottenimento del Certificato di Avvenuta Bonifica del sito, non vi sarà alcun tipo di fattore ostativo relativamente alla fattibilità dell'intervento.

Conclusioni

Su incarico della Società Saronno – Città dei Beni Comuni S.r.l., con sede in Via Varese 25 D, in Comune di Saronno (VA), GEOlogica, Studio professionale associato di Geologia, con sede legale in Via Ambrogio da Bollate 13 e uffici in Via Tito Speri 16, entrambi in Comune di Bollate (MI), ha predisposto il presente studio di prefattibilità geologica relativo all'intervento di riqualificazione dell'area "ex Isotta Fraschini" sita in Via Milano 7, in Comune di Saronno (VA).

La programmazione di tale attività si è resa necessaria in virtù del futuro progetto di riqualificazione urbanistica in previsione per l'area in oggetto (progetto che si precisa essere ancora in una fase di sviluppo), il quale prevedrà l'edificazione di n. 5 differenti lotti a destinazione residenziale, educativa e commerciale, fusi tra loro all'interno di un ampio parco a verde.

Il presente documento è stato pertanto redatto in base a quanto previsto dalla L. R. n. 12 dell'11.03.2005 e s.m.i. "*Legge per il governo del territorio*" che, oltre a definire gli indirizzi e le linee guida forniti dalla Giunta Regionale e dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, per la parte inerente la difesa del territorio impone, all'interno del Piano di Governo del Territorio (PGT) comunale, la definizione degli assetti geologici, idrogeologici e sismici del territorio comunale, regolamentati dai "*Criteri attuativi L. R. 12/05 per il governo del territorio – componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio*".

Per quanto attiene i caratteri geologici, il sottosuolo del Comune di Saronno è costituito da un notevole spessore di sedimenti plio-pleistocenici accumulatisi durante le fasi glaciali Mindel, Riss e Würm. La parte basale di tali depositi è di origine marina ed è caratterizzata quasi esclusivamente da litologie limoso-argillose mentre quella sommitale, di origine alluvionale, manifesta la presenza di litologie ghiaiose, sabbiose e conglomeratiche alternate ad argille e limi.

Per la ricostruzione del campo di moto della falda idrica sotterranea, si è fatto riferimento sia ai dati riportati nel PGT del Comune di Saronno sia a quelli sito-specifici acquisiti grazie alla rete di monitoraggio presente in sito, costituita da n. 7 piezometri; sulla base di tali informazioni è possibile identificare una direzione di flusso disposta all'incirca lungo una direttrice NW – SE e una quota piezometrica compresa tra circa 172,1 e 176,9 m s.l.m., in funzione del piezometro di riferimento (monte, centro o valle idrogeologica) nonché della stagionalità.

Tutto ciò premesso, al fine della verifica di prefattibilità geologica del progetto, in merito a possibili vincoli di natura geologica, idrogeologica, geotecnica e paesaggistica, sono state esaminate apposite cartografie tratte dal PGT del Comune di Saronno, le quali hanno evidenziato come l'area in esame, per la quasi totalità, non rientri all'interno di aree vincolate e/o protette, con la sola eccezione di alcuni limitati settori ubicati presso la porzione meridionale del sito, in corrispondenza dei quali è stata evidenziata la presenza di:

- un'area ricompresa nella Zona di Rispetto (ZDR) del pozzo 11, ubicato in Via Maestri del Lavoro 1. Sebbene tale pozzo risulti inattivo ed è in fase di valutazione una sua eventuale ristrutturazione o chiusura definitiva, presso tale settore, in corrispondenza del quale è in previsione la realizzazione di una sede stradale, dovranno essere adottati i necessari accorgimenti tecnici per la gestione delle acque (es. fognatura a doppia parete, assenza di pozzi di dispersione, ecc.);
- un'area censita come bosco dal P.I.F. che non dovrà subire variazioni di destinazione d'uso e di gestione ma dovrà essere salvaguardata e tutelata anche nel caso in cui fosse resa fruibile; tale prescrizione sarà, ovviamente, non solo perseguita ma è intenzione della Committente ampliare addirittura l'area censita a P.I.F. per una migliore vivibilità dell'area e a protezione di un ecosistema all'interno di una città dove scarseggiano importanti aree a verde;
- un settore ricompreso nella fascia di rispetto cimiteriale, in corrispondenza del quale, così come previsto dall'art. 338 del R.D. 27 luglio 1934 n. 1265 è prevista l'inedificabilità assoluta.

Tutto ciò posto, relativamente agli aspetti legati alla compatibilità geologica, secondo le indicazioni fornite dalla vigente normativa e in base alla cartografia analizzata ("*Tav. 8 - Fattibilità geologica*"), l'area in esame ricade in classe 3a, ossia in un'area caratterizzata da contaminazione accertata o potenziale dei suoli per la quale, secondo quanto riportato nel PGT vigente, vi è un parere favorevole relativamente all'edificabilità della stessa, con consistenti limitazioni connesse alla verifica dello stato di salubrità dei suoli. Ciò posto, tenuto conto del procedimento di bonifica autorizzato dal Comune di Saronno con provvedimento prot. n. 7665 del 15 marzo 2022 attualmente in corso che prevedrà la completa asportazione dei terreni contaminati, risulta possibile affermare che non si evidenziano vincoli ostativi per la realizzazione dell'intervento previsto.

Per quanto attiene all'applicazione dei principi di invarianza idraulica, le cui modalità tecniche sono regolamentate dal Regolamento Regionale n. 7 del 23 novembre 2017 e s.m.i., l'area in esame è soggetta alla predetta normativa in virtù dell'intervento di trasformazione urbanistica

con conseguente nuova costruzione. Demandando alla relazione tecnico specialistica di dettaglio da redigere a valle della definizione finale del progetto, è stato calcolato il dimensionamento minimo della vasca di laminazione, il quale risulta essere, in via indicativa e non esaustiva, pari a circa 3.300 m³.

Rispettati tali parametri, non sussistono ulteriori elementi ostativi alla fattibilità dell'opera in progetto con riferimento alla suddetta normativa.

Per quanto attiene alle caratteristiche geotecniche dei terreni, dall'analisi delle stratigrafie dei pozzi presenti nel territorio comunale, è possibile presumere che i terreni dell'area in oggetto siano contraddistinti da buone caratteristiche geotecniche poiché, come detto sopra, costituiti prevalentemente da ghiaie e sabbie.

Per la valutazione della pericolosità sismica locale sito specifica, preliminarmente alla realizzazione dell'opera in progetto, dovrà comunque essere presentato un apposito piano geognostico atto a definire i parametri geotecnici del sito mediante la realizzazione di opportune prove di campo.

Demandando alle prescrizioni di cui sopra, è possibile tuttavia affermare che, data l'intensa urbanizzazione dell'area e le attuali tecniche costruttive (in particolar modo fondazionali) è già possibile dichiarare la fattibilità geotecnica dell'intervento.

Infine, per quanto attiene la verifica della salubrità dei terreni, tenuto conto del procedimento di bonifica attualmente autorizzato dal Comune di Saronno con provvedimento prot. n. 7665 del 15 marzo 2022 attualmente in corso, è possibile asserire che, dal punto di vista ambientale, a valle dell'ottenimento del Certificato di Avvenuta Bonifica del sito non vi sarà alcun tipo di fattore ostativo relativamente alla fattibilità dell'intervento. Quale unica prescrizione in merito, vi sarà quella di presentare, preliminarmente alle attività di riqualificazione urbanistica in progetto, un Piano di Gestione delle terre al fine di tracciare tutte le movimentazioni necessarie per la realizzazione delle opere edilizie (piani interrati edifici, sottoservizi ecc.) consentendo, qualora possibile, un riutilizzo in sito dei terreni movimentati e assicurare l'assenza di rischi per i futuri fruitori residenziali del sito e/o per l'ambiente.

Sulla base di quanto sopra descritto, fermo restando la necessità di realizzare adeguati approfondimenti diretti per alcune delle discipline trattate (invarianza idraulica, geotecnica, ecc...) una volta noto il progetto definitivo di riqualifica urbanistica del sito, non si ravvedono elementi ostativi per la realizzazione dell'intervento di riqualificazione urbanistica dell'area ex Isotta Fraschini, in Comune di Saronno (VA).

Bollate, giugno 2024

Dott. Geol. Luca M. Pizzi

