

GEOSAT

**GEOTECNICA - GEOLOGIA - GEOTERMIA
TOPOGRAFIA E INDAGINI AMBIENTALI**

IMMOBILIARE REDEST SRL



***SEGRATE (MI)
Via Trento
P.I.I. REDECESIO EST***

***Parziale variazione di destinazione
d'uso di porzione dell'edificio L4***

RELAZIONE AMBIENTALE

Cernusco Sul Naviglio, 19.03.2019 (C. 2192-04- R1)



GEOSAT s.r.l.

Viale Assunta 16 - 20063 Cernusco Sul Naviglio (MI)

*Tel: (02)9259 0455 - Fax: (02)9259 1619 - E-mail: geosat@geosat.org - www.geosat.org
P.IVA e Cod. Fisc.: 04212410965 - Capitale sociale € 50.000,00 i.v.*

<p>GEOSAT srl GEOTECNICA - GEOLOGIA - TOPOGRAFIA INDAGINI E RISANAMENTI AMBIENTALI Viale Assunta 16 - 20063 Cernusco Sul Naviglio (MI) Tel 02 9259 0455 - Fax 02 9259 1619 - E mail: geosat@geosat.org</p>	
<p>Segrate (MI) – Via Trento – Edificio L4 PARZIALE VARIAZIONE DI DESTINAZIONE D’USO DI PORZIONE DELL’EDIFICIO L4 RELAZIONE AMBIENTALE</p>	<p>Nome file: 2192-04 R1 del 15.03.2019 Rev.: 00 Pag. 1/46</p>

INDICE

1)	PREMESSA	3
2)	DESCRIZIONE DEL PII “REDECESIO EST”	7
3)	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	8
3.1	CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL’AREA	8
3.2	USO DEL SUOLO.....	13
3.3	QUALITÀ DEL SUOLO E SOTTOSUOLO.....	14
4)	ACQUE SOTTERRANEE	15
4.1	SOGGIACENZA DELLA FALDA	15
4.2	STATO IDROCHIMICO DELLE ACQUE SOTTERRANEE	18
5)	ACQUE SUPERFICIALI.....	20
5.1	ACQUE SUPERFICIALI INTERFERENTI CON L’AREA	20
5.2	RISCHIO IDRAULICO E PERICOLO ESONDIVO	21
6)	FATTIBILITÀ GEOLOGICA.....	24
7)	QUALITÀ DELL’ARIA.....	28
7.1	IL CONFRONTO DEI DATI CON LA NORMATIVA	31
7.1.1	PM10.....	32
7.1.2	PM2.5.....	33
7.1.3	Biossido di azoto.....	34
7.1.4	Ozono.....	35
7.1.5	Biossido di zolfo	36
8)	SENSIBILITÀ PAESISTICA DEI LUOGHI.....	37
9)	RUMORE.....	40
9.1	TRAFFICO E VIABILITÀ	41
10)	GIUDIZI SULL’IMPATTO DELLA VARIAZIONE SULLE MATRICI AMBIENTALI.....	42
10.1	GIUDIZIO DELL’IMPATTO DELLA VARIAZIONE SULLA MATRICE SUOLO-SOTTOSUOLO.....	42
10.2	GIUDIZIO DELL’IMPATTO DELLA VARIAZIONE SULLA MATRICE ACQUE SOTTERRANEE	42

GEOSAT srl

GEOTECNICA - GEOLOGIA - TOPOGRAFIA
INDAGINI E RISANAMENTI AMBIENTALI

Viale Assunta 16 - 20063 Cernusco Sul Naviglio (MI)
Tel 02 9259 0455 - Fax 02 9259 1619 - E mail: geosat@geosat.org



Segrate (MI) – Via Trento – Edificio L4
PARZIALE VARIAZIONE DI DESTINAZIONE D'USO DI PORZIONE DELL'EDIFICIO L4
RELAZIONE AMBIENTALE

Nome file: 2192-04 R1 del 15.03.2019

Rev.: 00 Pag. 2/46

10.3	GIUDIZIO DELL'IMPATTO DELLA VARIAZIONE SULLA MATRICE ACQUE SUPERFICIALI	43
10.4	GIUDIZIO DELL'IMPATTO DELLA VARIAZIONE SULLA MATRICE ARIA.....	43
10.4.1	Inquinamento atmosferico	43
10.4.2	Inquinamento acustico	44
11)	CONCLUSIONI.....	44

1) PREMESSA

Il presente lavoro, svolto su incarico della società Immobiliare Redest Srl, esamina le condizioni ambientali generali dell'area, di circa 12.300 m², denominata Lotto L3-L4, ricadente all'interno del PII Redecesio Est in Segrate (MI), Via Trento, e catastalmente identificata al Foglio 36, mappale 122. Le **Figure 1.1, 1.2 e 1.3** forniscono l'inquadramento geografico del sito. All'interno dell'area L3-L4 è in corso la realizzazione del primo dei due edifici previsti (**Figura 1.4**): in particolare è stata avviata la realizzazione dell'Edificio L3, a breve è previsto l'avvio della costruzione dell'Edificio L4.

Quest'ultimo edificio, caratterizzato da 7 piani fuori terra ed uno interrato, per una superficie coperta di sedime pari a ca. 2.400 m², è prevalentemente adibito ad uso residenziale, con una limitata porzione (ca. 3.000 mc) di commerciale. **A seguito di variazioni progettuali è prevista una modesta riduzione del volume adibito ad uso commerciale, che dalla previsione di ca. 3.000 mc passa a ca. 1.800 mc, con il contestuale aumento della cubatura ad uso residenziale (1.200 mc). La presente relazione è quindi focalizzata sull'individuazione degli impatti sulle matrici ambientali conseguenti alla variazione progettuale di cui sopra.**

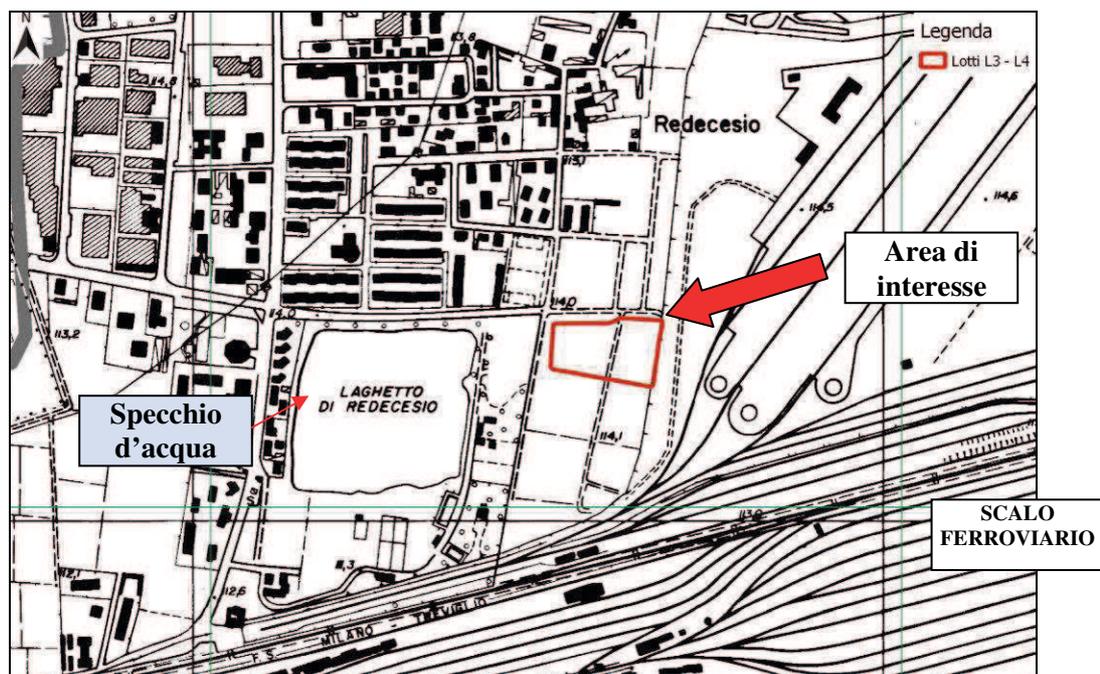


Figura 1.1 – Estratto della Carta Tecnica Regionale con indicazione dell'area in oggetto (fonte: Geoportale Regione Lombardia - <http://www.cartografia.regione.lombardia.it/geoportale/ptk>).

GEOSAT srl

GEOTECNICA - GEOLOGIA - TOPOGRAFIA
INDAGINI E RISANAMENTI AMBIENTALI

Viale Assunta 16 - 20063 Cernusco Sul Naviglio (MI)

Tel 02 9259 0455 - Fax 02 9259 1619 - E mail: geosat@geosat.org



Segrate (MI) - Via Trento - Edificio L4
PARZIALE VARIAZIONE DI DESTINAZIONE D'USO DI PORZIONE DELL'EDIFICIO L4
RELAZIONE AMBIENTALE

Nome file: 2192-04 R1 del 15.03.2019

Rev.: 00

Pag. 4/46

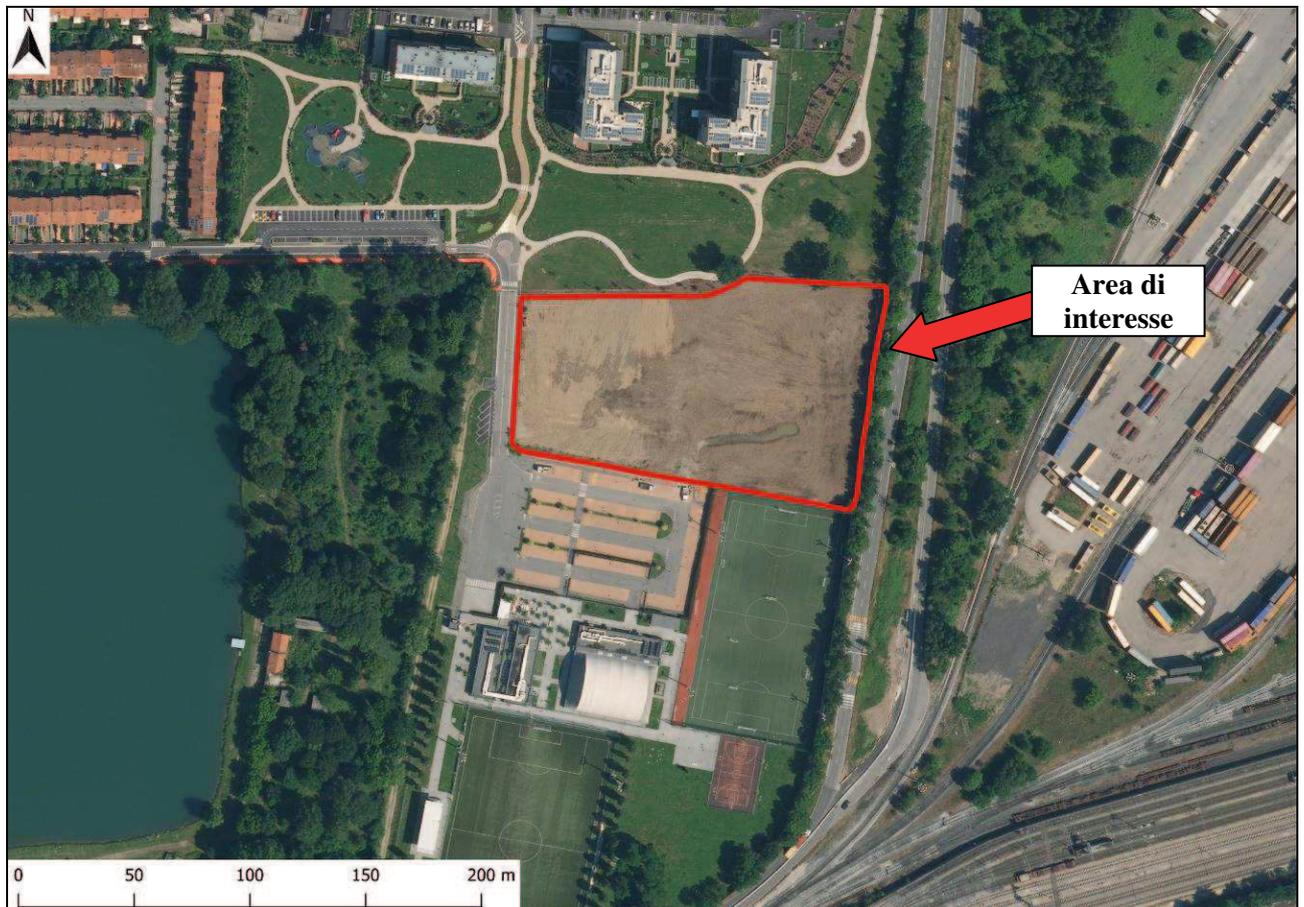


Figura 1.2 – Foto aerea con identificazione dell'area oggetto di esame (fonte: Geoportale Regione Lombardia - <http://www.cartografia.regione.lombardia.it/geoportale/ptk>).

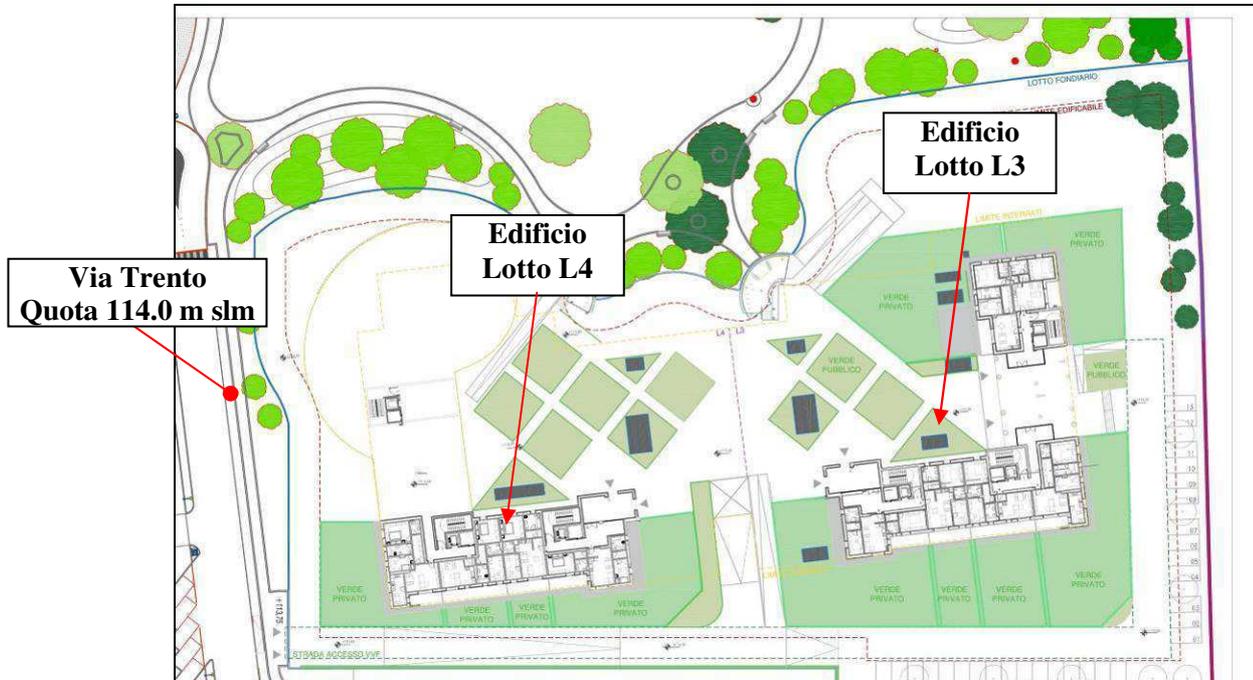


Figura 1.4 – Stralcio planimetrico di progetto - piano terra dei due edifici in progetto (non in scala).

2) DESCRIZIONE DEL PII "REDECESIO EST"

Il Piano Integrato di Intervento (PII) "Redecesio Est" è un piano approvato dal Consiglio comunale di Segrate tra il 2005 e il 2009 (atti amministrativi: Del. CC 32 del 12/07/2006, BURL n. 32 del 09/08/06). Il PII, che è ubicato in frazione Redecesio, ad Est dell'omonimo laghetto, si sviluppa su una superficie totale di 96.300 m².

Il PII ad oggi risulta in avanzato stadio di realizzazione: le opere pubbliche previste, quali il centro sportivo, i parcheggi di pertinenza, il verde pubblico e sei alloggi di proprietà del Comune, sono state realizzate, rappresentando la realizzazione degli Edifici L3 e L4 gli ultimi interventi a completamento del piano.

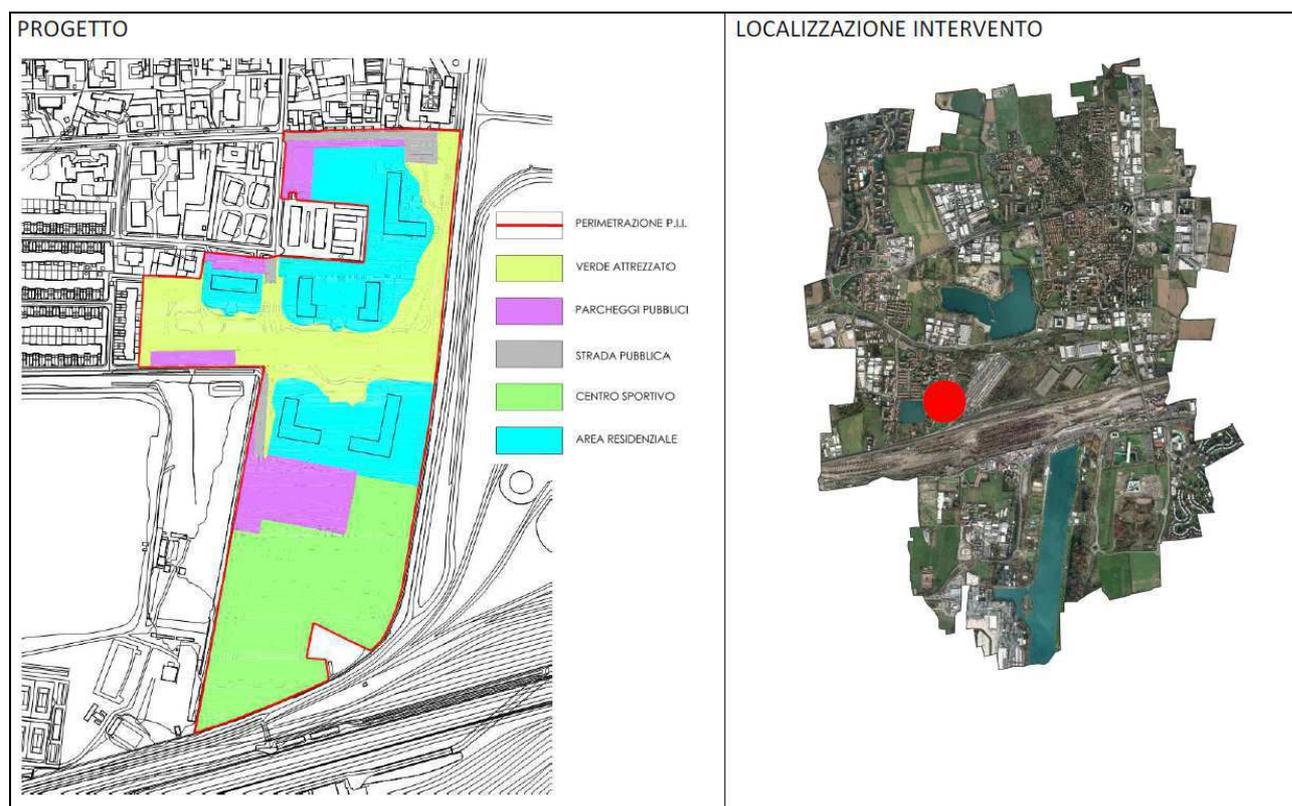


Figura 2.1 - Inquadratura del PII (da elaborato DdP 8a del PGT di Segrate, 2016) con perimetrazione dell'area e indicazione della destinazione d'uso.

3) SUOLO E SOTTOSUOLO

3.1 *Caratteristiche geologiche dell'area*

Il Comune di Segrate si pone nell'area centrale della Provincia di Milano, in un settore morfologicamente pianeggiante. Sono segnalate numerose cave dismesse nella zona, tra cui l'attuale Laghetto di Redeciesio poco ad ovest rispetto a via Trento.

Le caratteristiche geologiche e geomorfologiche del territorio in esame sono ricavate dalla Carta Geologica d'Italia a scala 1:100.000 edita dal Servizio Geologico d'Italia, foglio n. 45 "Milano" (anno 1965). Dal punto di vista geologico, tutto il territorio comunale di Segrate è caratterizzato dalla presenza di terreni appartenenti al terrazzo morfologico Fluvioglaciale Wurm (Diluvium Recente), risalente al Pleistocene Inferiore (si veda la **Figura 3.1**).

Questi terreni, generalmente costituiti da ghiaie medie con ciottoli in matrice sabbiosa passanti localmente a sabbie e ghiaie scarsamente limose, costituiscono il "livello fondamentale della pianura". Si noti come l'area in oggetto sia collocata al di sotto della linea in puntinato blu che indica il limite superiore della fascia che i fontanili avevano negli anni cinquanta – sessanta.

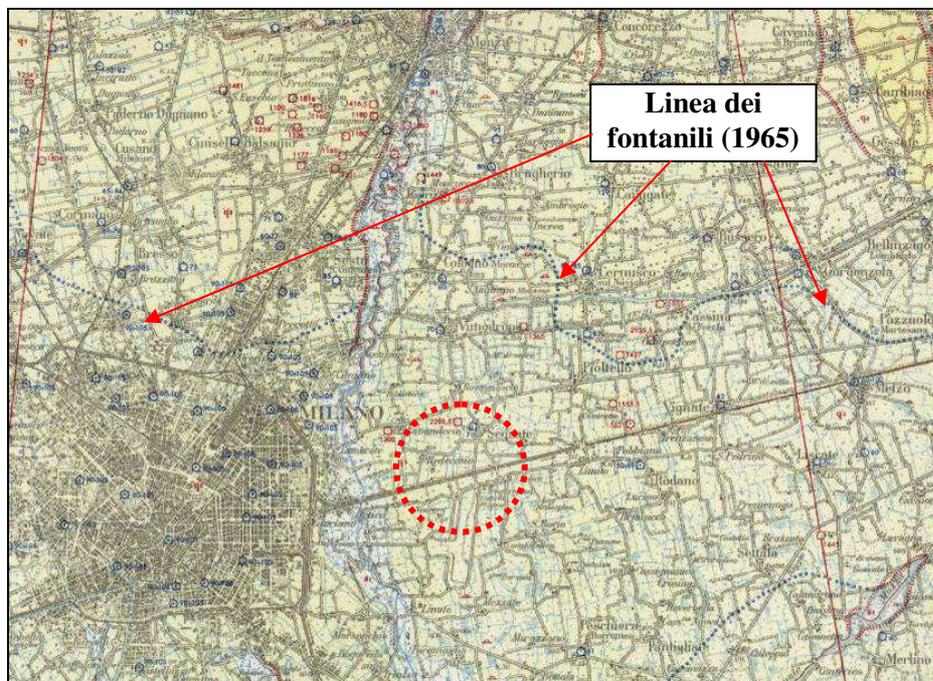


Figura 3.1 – Stralcio della carta geologica d'Italia, scala 1:100.000 Foglio 45 - Milano con indicazione dell'area di studio (tratteggio rosso). Si noti la presenza delle risorgive (linea dei fontanili, in puntinato azzurro).

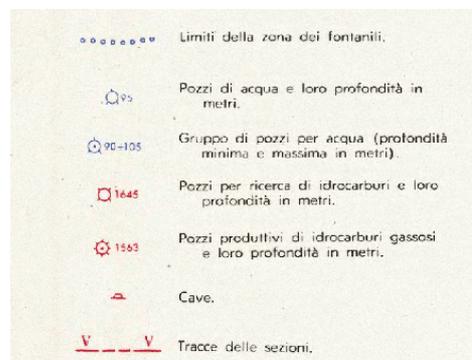
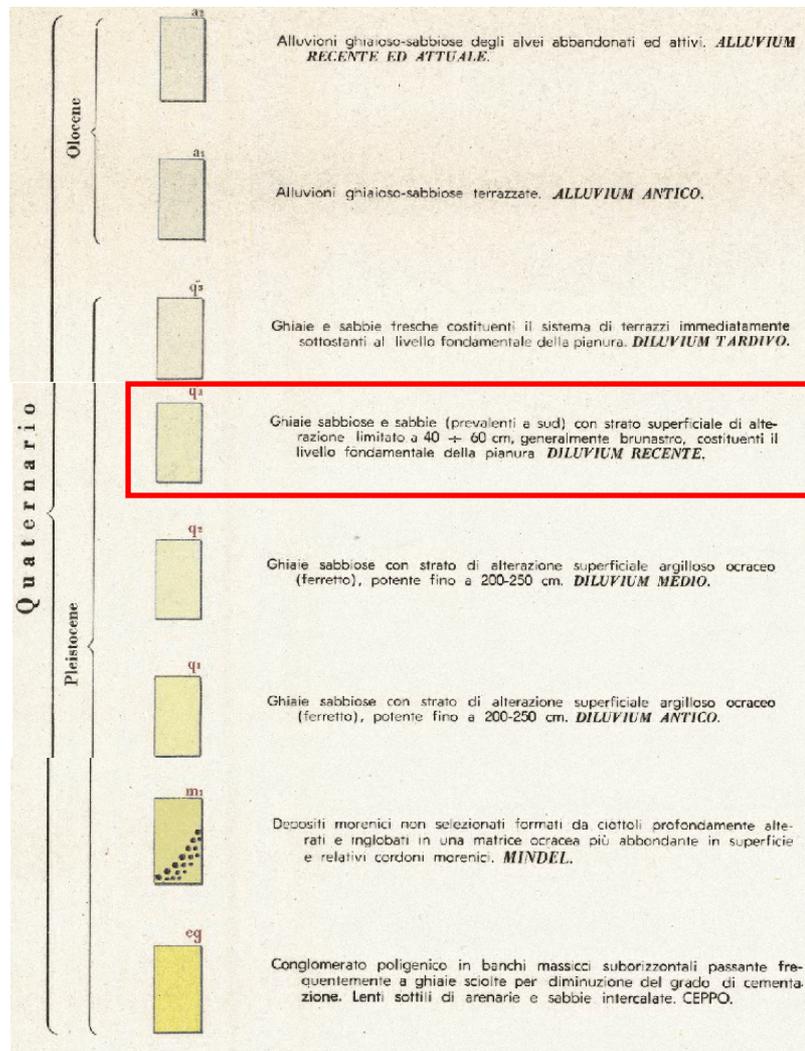


Figura 3.2 – Stralcio della legenda della carta geologica d'Italia, scala 1:100.000 Foglio 45 - Milano mostrata in **Figura 3.1**.

<p>GEOSAT srl GEOTECNICA - GEOLOGIA - TOPOGRAFIA INDAGINI E RISANAMENTI AMBIENTALI Viale Assunta 16 - 20063 Cernusco Sul Naviglio (MI) Tel 02 9259 0455 - Fax 02 9259 1619 - E mail: geosat@geosat.org</p>	
<p>Segrate (MI) – Via Trento – Edificio L4 PARZIALE VARIAZIONE DI DESTINAZIONE D'USO DI PORZIONE DELL'EDIFICIO L4 RELAZIONE AMBIENTALE</p>	<p>Nome file: 2192-04 R1 del 15.03.2019 Rev.: 00 Pag. 10/46</p>

Nella più recente carta geologica d'Italia – scala 1:50.000 (progetto CARG), il territorio comunale di Segrate rientra all'interno del Foglio 118 “*Milano*” (anno 2014). Anche in questo caso appare il limite settentrionale della linea dei Fontanili (tratteggio azzurro, si veda **Figura 3.3**) che appare più vicina al sito di interesse, a testimoniare una migrazione verso Sud del limite delle risorgive.

In base a detta cartografia si osserva che, nell'area di intervento, sono presenti due unità geologiche di età quaternaria: è indicata la presenza del Sintema di Cantù (Pleistocene superiore) e il più recente Sintema del Po (Pleistocene superiore – Olocene). Parimenti, le stesse litologie indicate nella cartografia regionale sono richiamate all'interno dello studio geologico a supporto del Piano di Governo del Territorio di cui si è dotato il Comune di Segrate (Tav. Geo 01, anno 2016).

L'area è caratterizzata dalla presenza nel sottosuolo di sedimenti riconducibili a successioni litologiche continentali, costituiti da depositi sabbioso ghiaiosi, di diversa età e di origine fluviale o fluvio-glaciale. Si riporta di seguito la descrizione delle unità sub-affioranti nel sito oggetto di intervento in Via Trento.

- **Sintema del Po** (POI, Pleistocene superiore – Olocene): “ghiaie a supporto clastico e di matrice sabbioso limosa; sabbie ghiaiose; sabbie e limi; alternanze di ghiaie e sedimenti sabbioso limosi (depositi fluviali). Superficie limite superiore con profili di alterazione da poco a moderatamente evoluti; colori 10 YR e 2.5 YR.”
- **Sintema di Cantù** (LCN, Pleistocene superiore): “ghiaie a prevalente supporto clastico, con matrice sabbiosa; sabbie ghiaiose; sabbie, sabbie limose, limi sabbioso argillosi massivi (depositi fluvio-glaciali). Superficie limite superiore caratterizzata da suoli moderatamente evoluti (inceptisuoli e alfisoli), con spessori prossimi al metro; colore 10 YR e 2.5 YR; debole idromorfia nei settori meridionali del Foglio. Copertura loessica assente.”

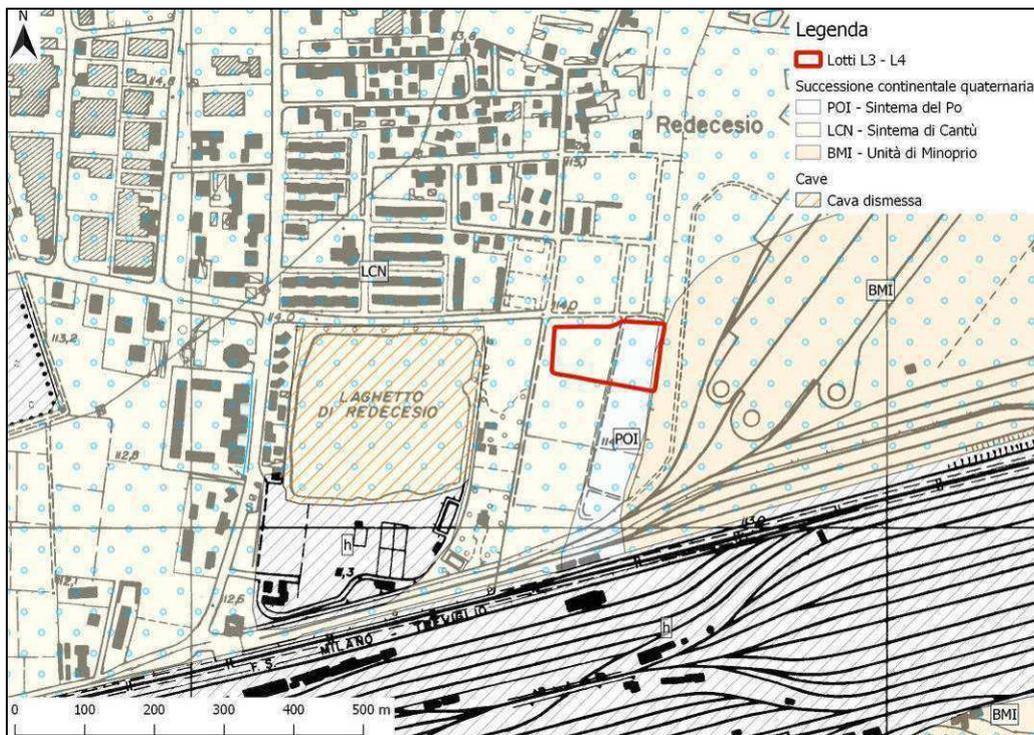
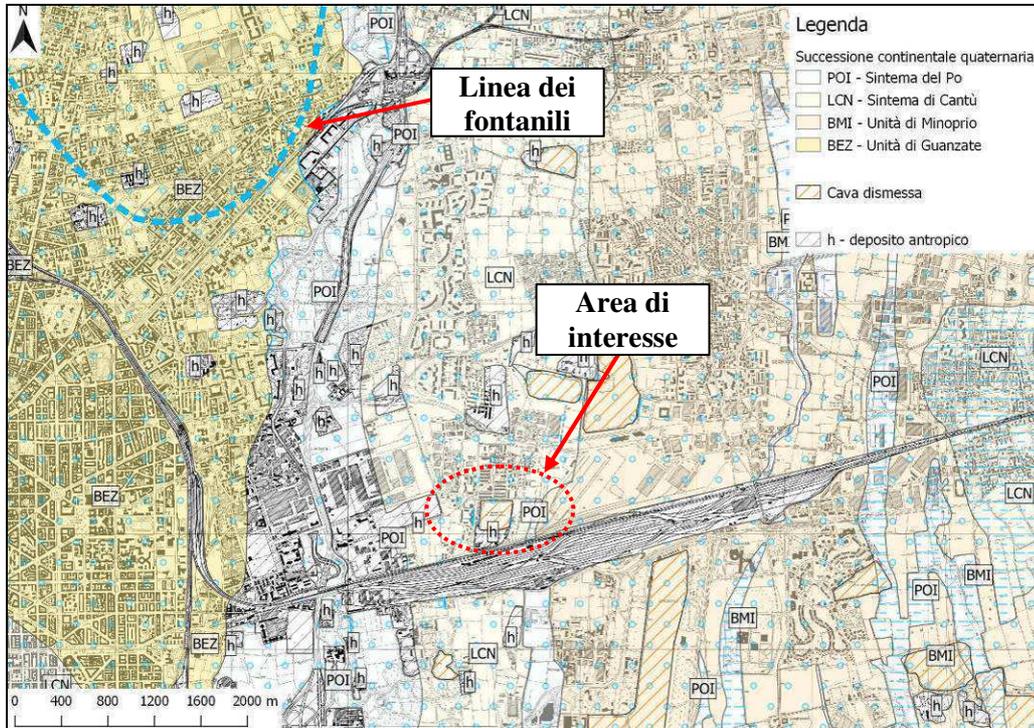


Figura 3.3 – Estratti del foglio CARG 118 “Milano” con indicazione del sito oggetto di intervento.

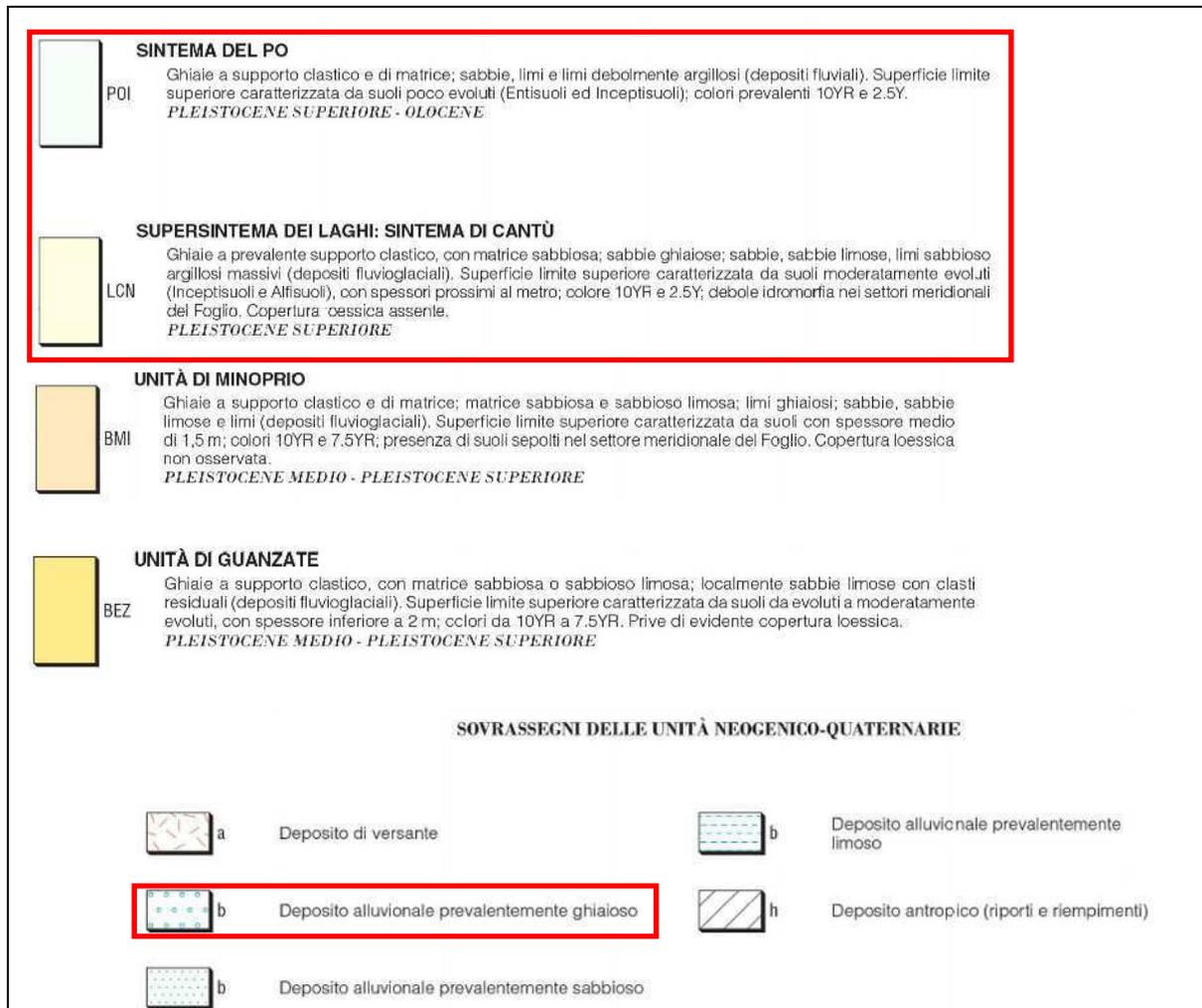


Figura 3.4 – Stralcio della legenda del foglio CARG 118 “Milano” rappresentata in **Figura 3.3**, con indicazione della litologia sub-affiorante e tipologia del deposito nel sito di studio.

3.2 Uso del suolo

Secondo le informazioni reperibili, l'area ove sorgerà il progetto edilizio in oggetto non ha mai ospitato in precedenza alcun tipo di insediamento.

L'uso e copertura del suolo è una tematica chiave nella pianificazione territoriale e la Regione Lombardia ha reso disponibile uno strumento di analisi e monitoraggio tramite il progetto DUSAF (Destinazione d'Uso del Suolo Agricolo e Forestale).

Dalla consultazione della cartografia tematica, disponibile sul geoportale della Regione Lombardia, si evince che fino al 1999 (progetto DUSAF 1.1) l'area ospitava un terreno vegetato ed è stato classificato come "seminativi semplici"; dalle versioni successive del DUSAF (dal 2007 in poi) la destinazione d'uso dell'area in oggetto è stata modificata in seguito alla cantierizzazione e realizzazione del PII.

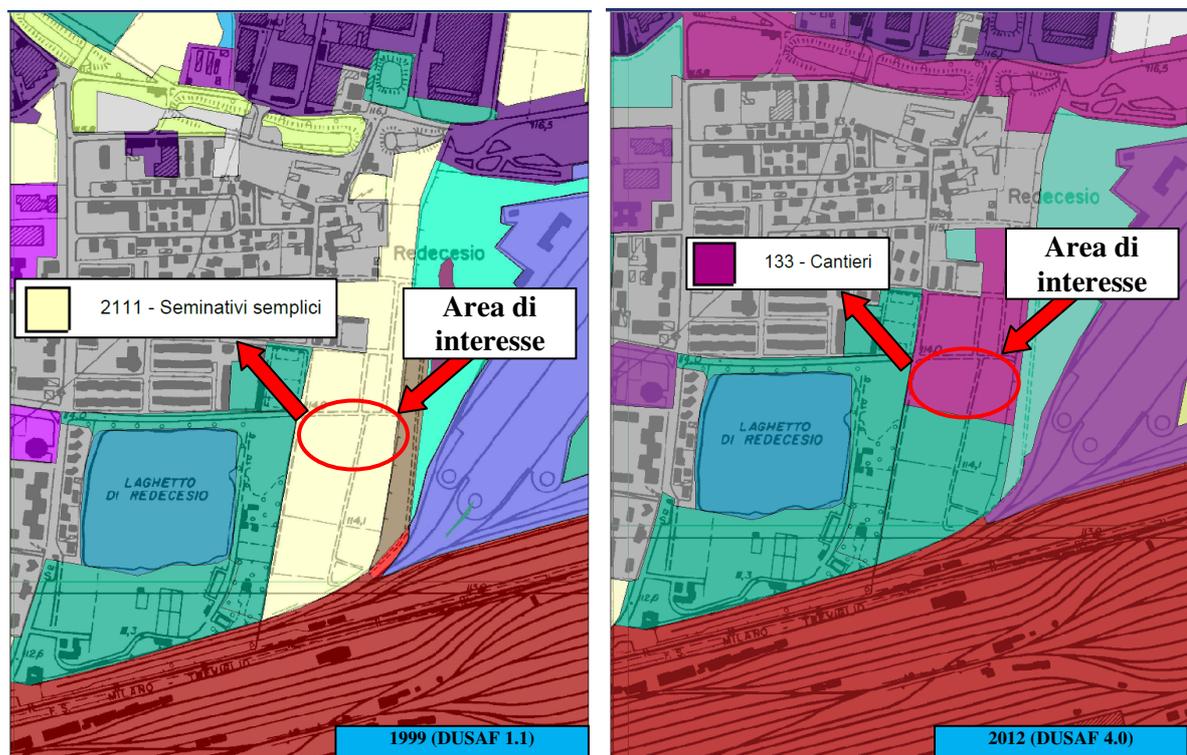


Figura 3.5 - Rappresentazione della carta dell'uso del suolo del DUSAF nella versione pubblicata nell'anno 1999 (riquadro di sinistra) e 2012 (riquadro di destra). L'area in oggetto non ha ospitato insediamenti residenziali né produttivi, mentre solo in tempi recenti è stato sostituito l'uso "agricolo" per diventare in futuro un'area del tessuto residenziale.

<p>GEOSAT srl GEOTECNICA - GEOLOGIA - TOPOGRAFIA INDAGINI E RISANAMENTI AMBIENTALI Viale Assunta 16 - 20063 Cernusco Sul Naviglio (MI) Tel 02 9259 0455 - Fax 02 9259 1619 - E mail: geosat@geosat.org</p>	
<p>Segrate (MI) – Via Trento – Edificio L4 PARZIALE VARIAZIONE DI DESTINAZIONE D'USO DI PORZIONE DELL'EDIFICIO L4 RELAZIONE AMBIENTALE</p>	<p>Nome file: 2192-04 R1 del 15.03.2019 Rev.: 00 Pag. 14/46</p>

3.3 *Qualità del suolo e sottosuolo*

L'ambito ove è prevista la realizzazione del progetto edilizio risultava, al momento dell'approvazione del PII, inutilizzato ed incolto e non è mai stato usato per lo stoccaggio di materiali o rifiuti. Dal punto di vista ambientale è stata eseguita un'indagine geoambientale nel limitrofo lotto L3, mediante esecuzione di n. 4 trincee esplorative da cui sono stati prelevati n. 12 campioni di suolo per verifica di rispetto delle C.S.C. (Concentrazioni Soglia Contaminazione) di riferimento e 2 campioni di riporto per effettuazione di test di cessione.

Tale indagine, svolta nel 2018, ha fornito i seguenti risultati:

- le analisi chimiche¹ eseguite sui campioni di suolo prelevati indicano il **rispetto delle C.S.C.** di cui al D.Lgs. 152/2006 relativamente a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (*Tabella 1, Colonna A, Allegato 5, Titolo V, Parte IV* del D.Lgs. 152/2006);
- gli esiti analitici hanno inoltre indicato la **conformità al test di cessione** sia all'Allegato 3 del D.M. 05.02.1998 e s.m.i. che alla Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006. Pertanto i terreni testati che saranno oggetto di scavo sono risultati idonei al riutilizzo quali sottoprodotti sia in sito che esternamente ad esso, sia in ambiti ad uso commerciale industriale che in ambiti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

¹ Il set analitico adottato rispecchia il set base indicato nella Tab. 4.1 nell'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017, integrato con il parametro Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA).

4) ACQUE SOTTERRANEE

4.1 Soggiacenza della falda

Relativamente al sito di interesse, sono disponibili dati inerenti i livelli di falda tutti indicanti la sua vicinanza al piano campagna.

Facendo riferimento alla carta della soggiacenza redatta dalla Provincia di Milano e riferita al settembre 2013 (vedasi **Figura 4.1**), la falda viene indicata ad una quota di circa 110 m slm, con una soggiacenza (distanza tra il piano campagna ed il pelo superiore della tavola d'acqua) oscillante nel range 0.0 ÷ -5.0 m dal piano campagna.

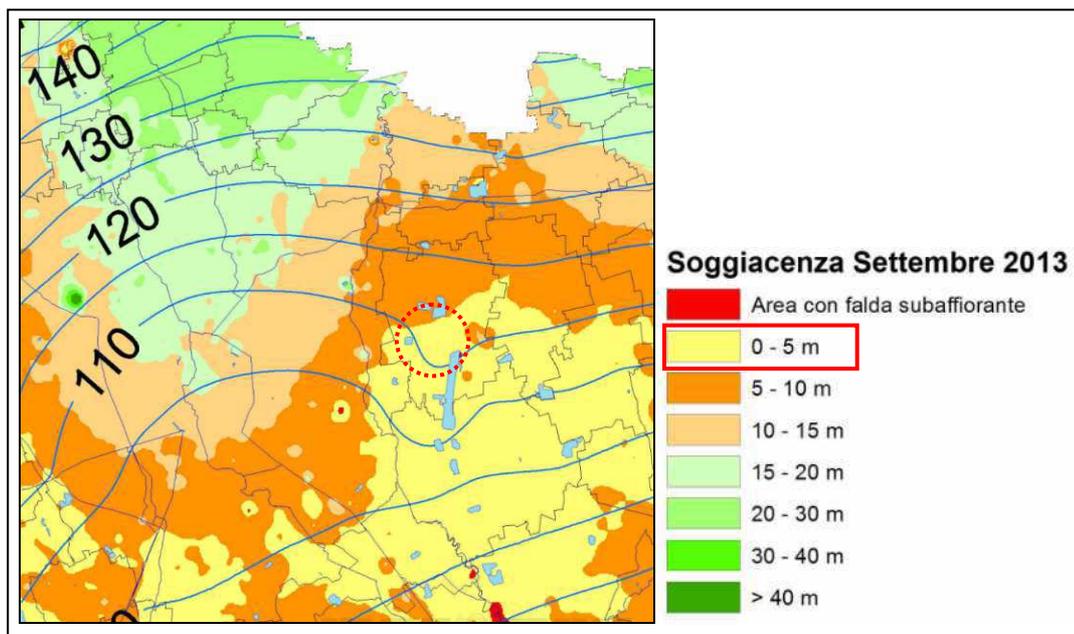


Figura 4.1 – Stralcio della carta “Piezometria e soggiacenza della falda freatica, settembre 2013” della Provincia di Milano con l’indicazione dell’area in esame (cerchio tratteggiato rosso) e del range di soggiacenza riportato in legenda.

La piezometria riportata nel PGT (Tav. GEO 02 – “Caratteri idrogeologici”, pubblicata nel 2016, si veda **Figura 4.2**), fa riferimento a dati piezometrici raccolti in una campagna del settembre 2014 dall’estensore dello Studio Geologico comunale. In questo caso la falda è indicata a 107,5 m slm, con un andamento avente direzione di flusso circa N-S. La soggiacenza della falda è indicata a 6,5 m dal piano campagna⁽²⁾.

² La quota di riferimento è il p.c. ai limiti dell’area di cantiere, pari a 114,0 m slm.

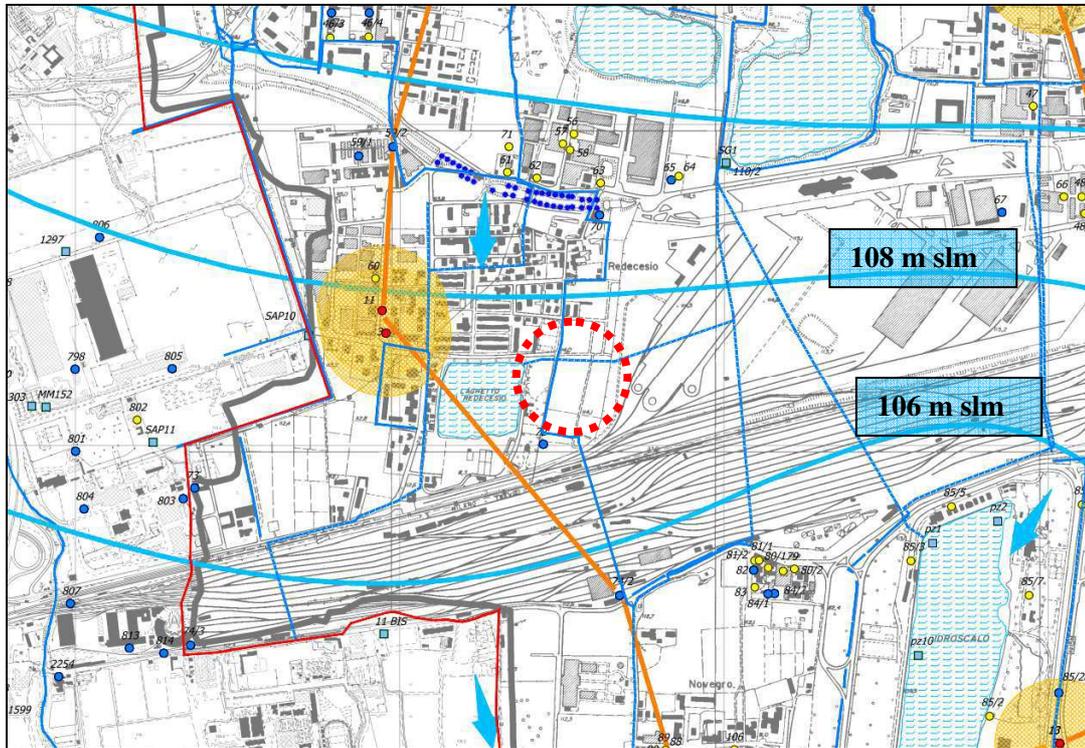


Figura 4.2 – Stralcio Tavola GEO 02 “Caratteri idrogeologici” con indicazione dell’area di studio (cerchio tratteggiato rosso). Le linee isopiezometriche indicano quota di falda registrata nel settembre 2014.

Di grande interesse risulta la carta della soggiacenza redatta da CAP Holding S.p.A. (2016), vedasi **Figura 4.3**, che evidenzia i valori di soggiacenza minima registrati sulla base di misurazioni pressoché in continuo attraverso una fitta rete di monitoraggio, nel periodo compreso tra il 2001 ed il 2016.

Detta carta evidenzia come, nel periodo di osservazione, la falda sia arrivata anche a -3.0÷-4.0 m dal piano campagna, **ovvero che si sia stata lambita la quota 110,00 m slm** (in analogia a quanto indicato nella cartografia della Provincia di Milano).

GEOSAT srl

GEOTECNICA - GEOLOGIA - TOPOGRAFIA
INDAGINI E RISANAMENTI AMBIENTALI

Viale Assunta 16 - 20063 Cernusco Sul Naviglio (MI)
Tel 02 9259 0455 - Fax 02 9259 1619 - E mail: geosat@geosat.org



Segrate (MI) - Via Trento - Edificio L4
PARZIALE VARIAZIONE DI DESTINAZIONE D'USO DI PORZIONE DELL'EDIFICIO L4
RELAZIONE AMBIENTALE

Nome file: 2192-04 R1 del 15.03.2019
Rev.: 00 Pag. 17/46

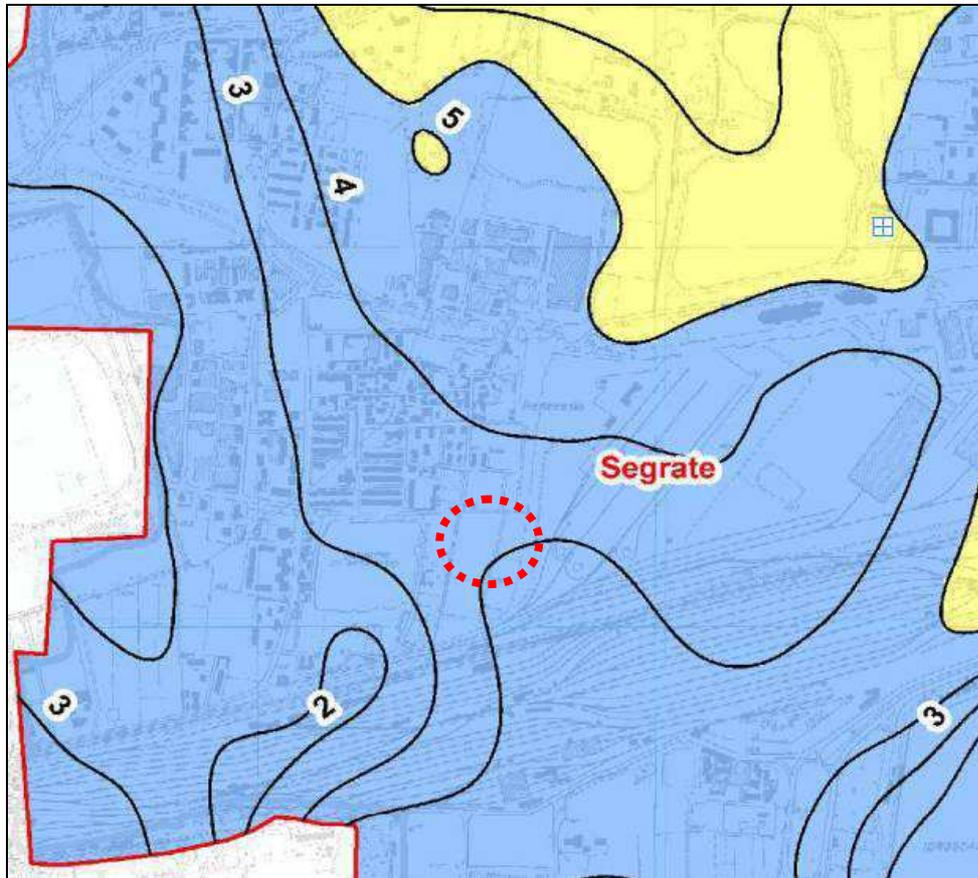


Figura 4.3 – Stralcio della Tavola “Carta della soggiacenza minima della falda freatica” (CAP Holding, 2016) con l’indicazione dell’area in esame (cerchio tratteggiato rosso) e delle isolinee di soggiacenza minima nel periodo 2001-2016.

<p>GEOSAT srl GEOTECNICA - GEOLOGIA - TOPOGRAFIA INDAGINI E RISANAMENTI AMBIENTALI Viale Assunta 16 - 20063 Cernusco Sul Naviglio (MI) Tel 02 9259 0455 - Fax 02 9259 1619 - E mail: geosat@geosat.org</p>	
<p>Segrate (MI) – Via Trento – Edificio L4 PARZIALE VARIAZIONE DI DESTINAZIONE D'USO DI PORZIONE DELL'EDIFICIO L4 RELAZIONE AMBIENTALE</p>	<p>Nome file: 2192-04 R1 del 15.03.2019 Rev.: 00 Pag. 18/46</p>

4.2 Stato idrochimico delle acque sotterranee

La normativa di riferimento per quanto concerne la classificazione dello stato chimico di base delle acque sotterranee è rappresentata dal D. Lgs. n. 152/06 e dal D.M. 19 agosto 2003; la definizione della qualità di tale matrice ambientale si riferisce alla concentrazione di 7 parametri di base o “macrodescrittori” (conduttività elettrica, cloruri, solfati, nitrati, ferro, manganese, ammoniaca) e di una serie di parametri addizionali, quali inquinanti organici ed inorganici.

Dalla valutazione dei parametri sopra indicati si definisce la qualità della falda in quattro classi chimiche, che esprimono una valutazione dell’impatto antropico sulle acque sotterranee e ne definiscono le caratteristiche idrochimiche, secondo lo schema riportato in **Figura 4.4**.

Classe 1	Impatto antropico nullo o trascurabile, con pregiate caratteristiche idrochimiche
Classe 2	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo, con buone caratteristiche idrochimiche
Classe 3	Impatto antropico significativo, con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione
Classe 4	Impatto antropico rilevante, con caratteristiche idrochimiche scadenti
Classe 0*	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra della classe 3

*per la valutazione dell’origine endogena delle specie idrochimiche presenti dovranno essere considerate anche le caratteristiche chimico-fisiche delle acque

Figura 4.4 - Classi di definizione dell’impatto antropico delle acque sotterranee.

Se gli inquinanti organici e inorganici sono assenti, o la loro presenza è al di sotto della soglia di rilevabilità, la classificazione idrochimica si basa sui parametri di base secondo lo schema riportato; la presenza di inquinanti organici o inorganici con concentrazioni superiori ai limiti previsti dalla Tab. 21 del D. Lgs. 152/99 determina una classificazione in classe 4.

Si descrive di seguito lo stato idrochimico delle acque sotterranee riportato all’interno del PGT del Comune di Segrate³.

I parametri chimico-fisici delle acque dell’acquifero superiore evidenziano una situazione in cui sono assenti o minime le concentrazioni dei parametri indicatori di contaminazioni di origine industriale, quali cromati e solventi clorurati.

³ Studio Idrogeotecnico Associato (maggio 2016), *Relazione illustrativa e norme geologiche di Piano*, approvato dal C.C. n. 32 del 13.07.2017 e pubblicato nel BURL n. 46 del 15.11.2017.

Le acque captate dall'acquedotto di Segrate, appartenenti al gruppo acquifero B (tranne per i pozzi 15 e 16 che captano il gruppo acquifero miscelato B + C), ricadono per lo più in classe 2 ed indicano un impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo, con buone caratteristiche idrochimiche della matrice ambientale.

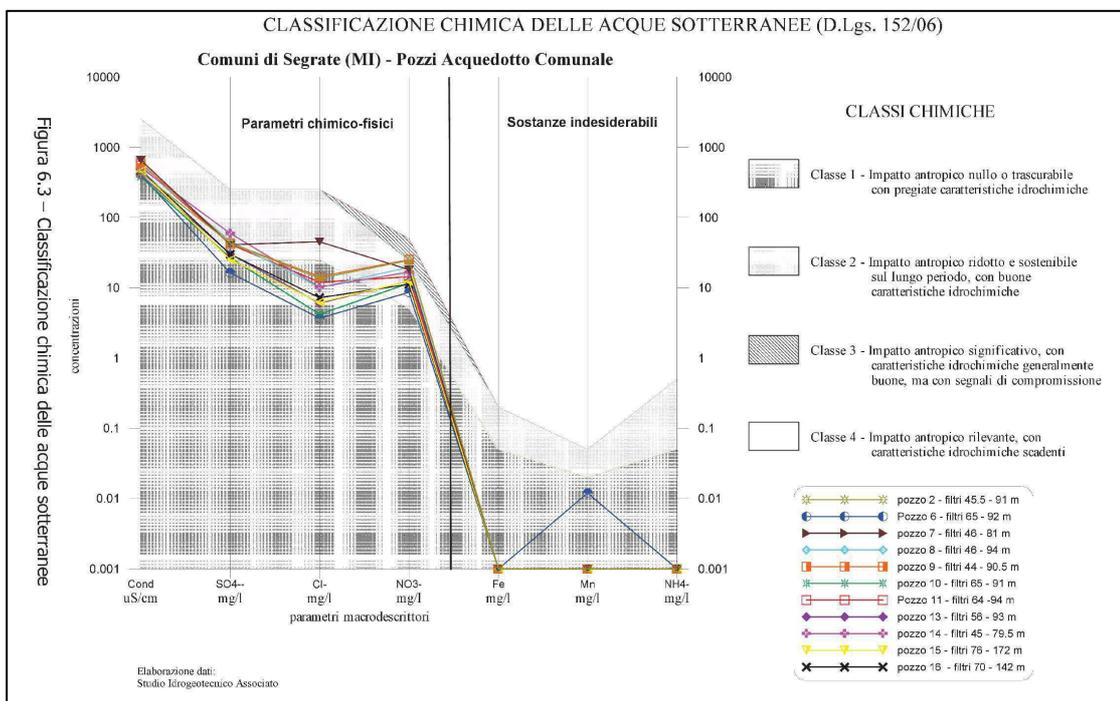


Figura 4.5 - Classificazione chimica delle acque sotterranee riportata all'interno del PGT del Comune di Segrate (anno 2016).