



COMUNE DI PADERNO DUGNANO (MI)

ATO Città Metropolitana Milano

PROGETTO ESECUTIVO

PARCO DELL'ACQUA

RELAZIONE POZZO PRIMA FALDA

R.U.P

Ing. Davide Chiuch - CAP Holding S.p.A.

PROGETTISTA

Ing. Marco Callerio - CAP Holding S.p.A.

RESPONSABILE INTEGRAZIONE OPERE SPECIALISTICHE

Ing. Marco Cottino – J+S S.p.a.



PROGETTISTA POZZO PRIMA FALDA

Dott. Geol. Davide Roverselli – Geoinvest Srl



G26-9315-PE-R-GEN-021-B-RSP

APRILE 2026

SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	DOCUMENTI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
3	POZZO DI ALIMENTAZIONE PER VASCHE DI FITODEPURAZIONE, IMPIANTO DI IRRIGAZIONE E MANTENIMENTO LAGHETTO PERMANENTE.....	5
3.1	UBICAZIONE DELL’OPERA	7
3.2	VERIFICHE DEI VINCOLI.....	9
3.3	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL’OPERA	12
3.3.1	Caratteristiche del pozzo.....	12
3.3.2	Prove di portata	14
3.3.3	Caratteristiche della pompa di sollevamento prevista.....	15
3.3.4	Programma di perforazione e modalità di acquisizione dei dati.....	15
3.3.5	Impianto di distribuzione	15
4	INQUADRAMENTO GEOLOGICO DEL SITO.....	16
4.1	Inquadramento geologico e geomorfologico	16
4.2	Idrografia locale	18
4.3	Idrogeologia.....	21
4.4	Uso del suolo	31
5	VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI	32
6	FATTIBILITA’ DELLE OPERE RISPETTO AL P.T.U.A. E QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE	34

1 PREMESSA

Con contratto rep. N. 2731 del 25/06/2021, CAP Holding SpA ha affidato allo scrivente R.T.I. tra le società J+S Spa (capogruppo), Idrostudi Srl, LAND Italia Srl, ALP Engineering Srl, Geoinvest Srl e la dott. agr. Francesca Oggionni (mandanti) la “Progettazione vasche – Servizio per il supporto e/o la progettazione definitiva, esecutiva, e del coordinamento della sicurezza in fase di progettazione per lavori inerenti alla nuova realizzazione ed all’adeguamento delle vasche e degli sfioratori gestiti dal Gruppo CAP (2021-2024) – Lotto 1”.

La presente relazione riguarda la realizzazione di un pozzo che attingerà l’acqua dalla prima falda nell’ambito del Progetto Esecutivo del Parco dell’Acqua all’interno del comune di Paderno Dugnano (MI), caratterizzato dalla creazione di un sistema multifunzionale dell’acqua, che contribuisca alla gestione delle acque di pioggia del quartiere di Calderara tramite sistemi di ritenzione, fitodepurazione ed infiltrazione in linea con i Regolamenti regionali sull’invarianza idraulica, sugli scarichi fognari e sulla qualità delle acque (lo schema delle opere idrauliche previste sarà schematizzato nel capitolo 3).

Secondo le normative vigenti, per il pozzo in progetto non è necessaria la pronuncia di compatibilità ambientale o di assoggettabilità a V.I.A..

2 DOCUMENTI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il presente elaborato è redatto ai sensi della normativa vigente in merito alle opere di derivazione di acque pubbliche (acque sotterranee e superficiali) per varie tipologie d'uso, la loro tutela e la salvaguardia. In particolare:

- R.D. n. 1775 del 1933 *“Testo unico delle acque e degli impianti elettrici”*;
- D.Lgs. n. 152/06 *“Norme in materia ambientale”*, Parte Terza – Titolo III e ss.mm.ii;
- DGR n. 22502 del 13/05/1992 *Direttive ai Servizi Provinciali del Genio Civile per l'esercizio delle deleghe in materia di autorizzazioni alla ricerca e di concessioni delle acque pubbliche sotterranee*;
- R.R. n. 2 del 28.3.2006 *“Disciplina dell'uso delle acque superficiali e sotterranee, dell'utilizzo delle acque a uso domestico, del risparmio idrico e del riutilizzo dell'acqua in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera c della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26”*.

Per la redazione del presente documento si è fatto riferimento alla seguente documentazione tecnica e a cui si rimanda per i dettagli:

- Comune di Paderno Dugnano (MI) – Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) vigente (aggiornamento settembre 2024);
- SIT – Geoportale della Lombardia – www.geoportale.regione.lombardia.it;
- Piano di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) regionale 2016.

3 POZZO DI ALIMENTAZIONE PER VASCHE DI FITODEPURAZIONE, IMPIANTO DI IRRIGAZIONE E MANTENIMENTO LAGHETTO PERMANENTE

Viene di seguito brevemente descritto il progetto delle opere idrauliche previste per il Parco dell'Acqua.

Il progetto, nell'intervento, prevede (Fig. 1) la realizzazione di un nuovo sfioratore sulla rete di fognatura comunale a servizio della frazione di Calderara (1), dove le acque di prima pioggia vengono convogliate, tramite sollevamento (5) e previo trattamento primario di grigliatura e sedimentazione (2 e 4), ad un impianto di fitodepurazione (6), mentre le acque di seconda pioggia sono inviate a un ampio bacino di ritenzione (7) in cui confluiscono dal ripartitore (3) anche le acque di prima pioggia depurate. L'impianto di fitodepurazione è dimensionato per trattare in continuo la portata in arrivo dallo sfioratore.

Dal bacino di ritenzione le acque vengono condotte, infine, a bacini di infiltrazione (8), che si attivano progressivamente in funzione all'importanza dell'evento meteorico. Il recettore finale del sistema è pertanto il suolo.

La realizzazione del pozzo di prima falda risulta necessaria con funzioni di:

- irrigazione del parco;
- alimentazione iniziale del laghetto permanente (bacino di ritenzione) e alimentazioni future in caso di necessità di mantenimento del livello idrico (ad esempio per compensare l'evapotraspirazione del bacino nei mesi più caldi o per manutenzioni);
- alimentazione in caso di necessità delle n.4 vasche di fitodepurazione per il trattamento delle acque di prima pioggia previste nel progetto del Parco dell'Acqua.

Le vasche di fitodepurazione e il bacino di ritenzione non necessitano di grossi apporti d'acqua se non al momento del primo riempimento. Nei mesi estivi è comunque necessario un apporto di acqua tale da garantire la sopravvivenza della vegetazione per la fitodepurazione e garantire il livello idrico dal fenomeno di evapotraspirazione.

Il pozzo a singola colonna raggiungerà la profondità di 40 m dal p.c..

I volumi del fabbisogno idrico del Parco dell'Acqua sono stimati in 10.000 m³ annui, di cui circa 4.000 m³ per il riempimento del bacino di ritenzione e circa 6.000 m³ per le aree verdi come da Capitolo *"fabbisogno irriguo"* della *"Relazione tecnica impianti di irrigazione"* a cui si demanda per i dettagli. La portata massima (Q_{max}) del pozzo è di circa 6 l/s e la portata media annua (Q_{med}) di circa 0.38 l/s.

Segue lo schema del progetto delle opere idrauliche da realizzare per il Parco dell'Acqua con ubicazione del nuovo pozzo (Fig. 1 - scala 1:2000).

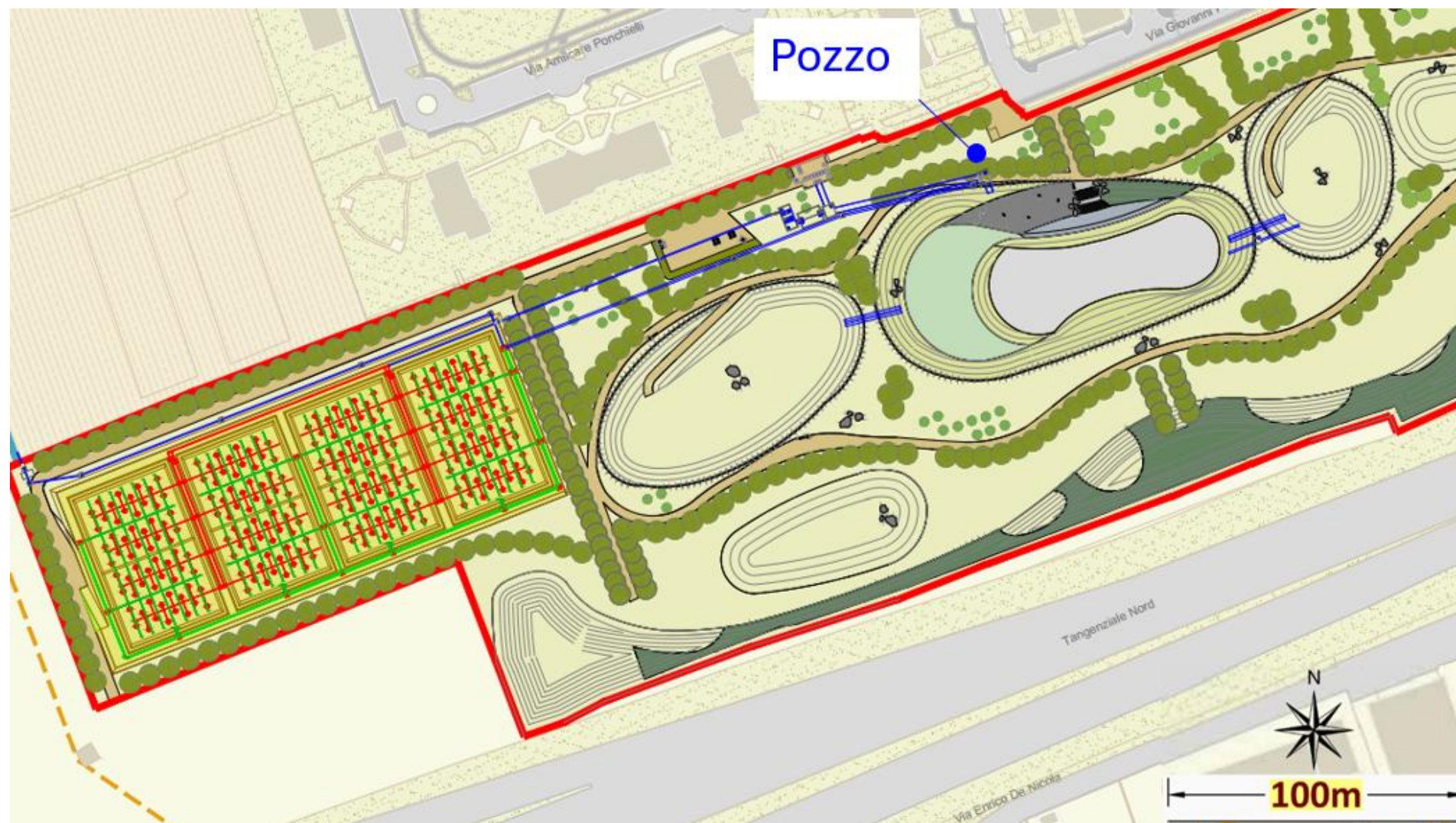


Fig. 1 – Schema del progetto delle opere idrauliche da realizzare per il Parco dell'Acqua con ubicazione del nuovo pozzo (scala 1:2000)

3.1 Ubicazione dell'opera

Il pozzo in progetto e tutte le opere ad esso connesse sono ubicate nel settore centro settentrionale dell'area in esame nel territorio del Comune di Paderno Dugnano (MI).

Il punto di escavazione è identificato catastalmente al Mappale 97 del Foglio 60 del Comune di Paderno Dugnano, il cui estratto di mappa viene riportato in Fig. 2 (scala 1:5.000).

La proprietà del mappale è la seguente:

DATI CATASTALI											SUPERFICI	
Ditta Catastale	Cod. Fiscale	Quota Proprietà	Comune	Fg.	Mapp.	Sub.	Qualità Categoria	Cl.	Superficie	ESPROPRIO	OCCUPAZIONE	
10	BALLABIO E C. SPA con sede in MONZA (MI)	08187430155	1/1	PADERNO D.	60	97	-	Seminativo	1	35.061,00	35.061,00	0,00

Nell'allegata Carta Tecnica Regionale (Fig. 3), sezione B5b5, in scala 1: 10.000 si riporta l'ubicazione del punto di derivazione.

Coordinate UTM32-WGS84

X = 514341.7730

Y = 5045759.1021

Coordinate Gauss-Boaga

X = 1514370.8716

Y = 5045773.0008

Quota s.l.m. = 159.0 metri

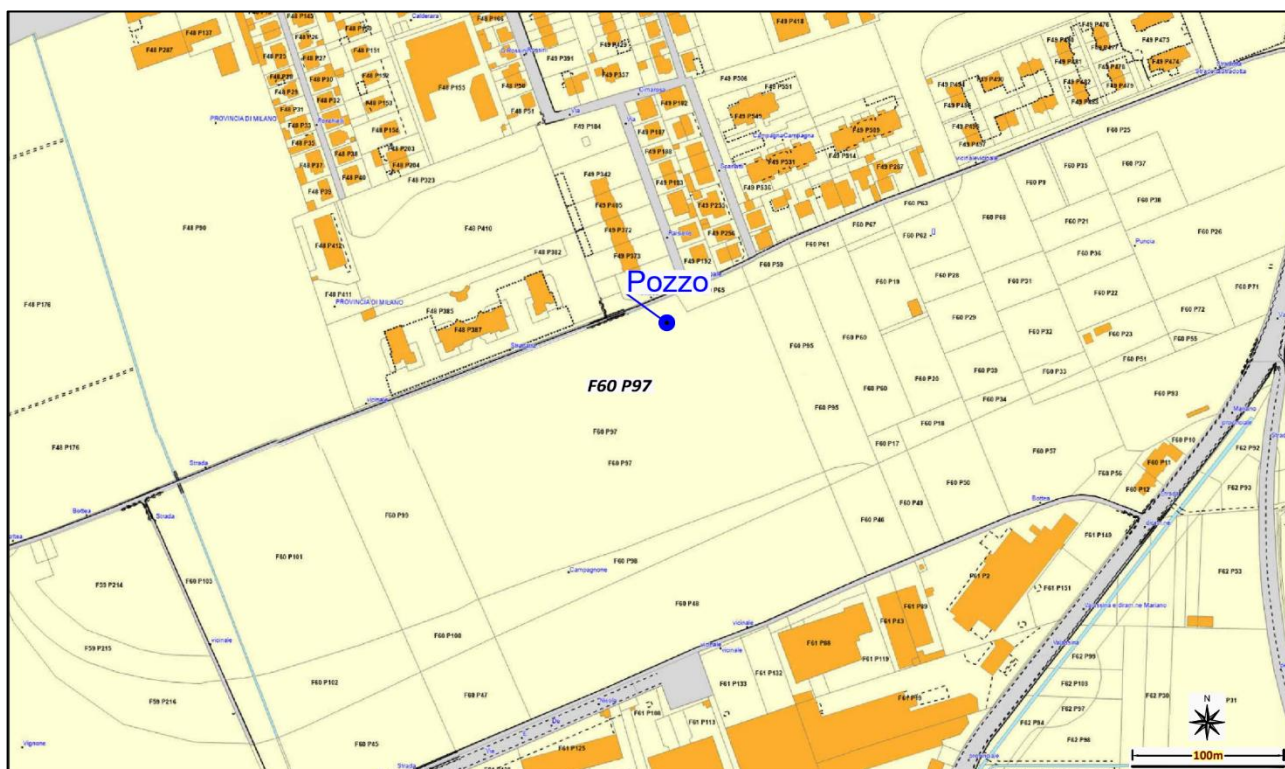


Fig. 2 – Ubicazione del pozzo di prima falda su base Catastale da Geoportale Lombardia (scala 1:5.000)

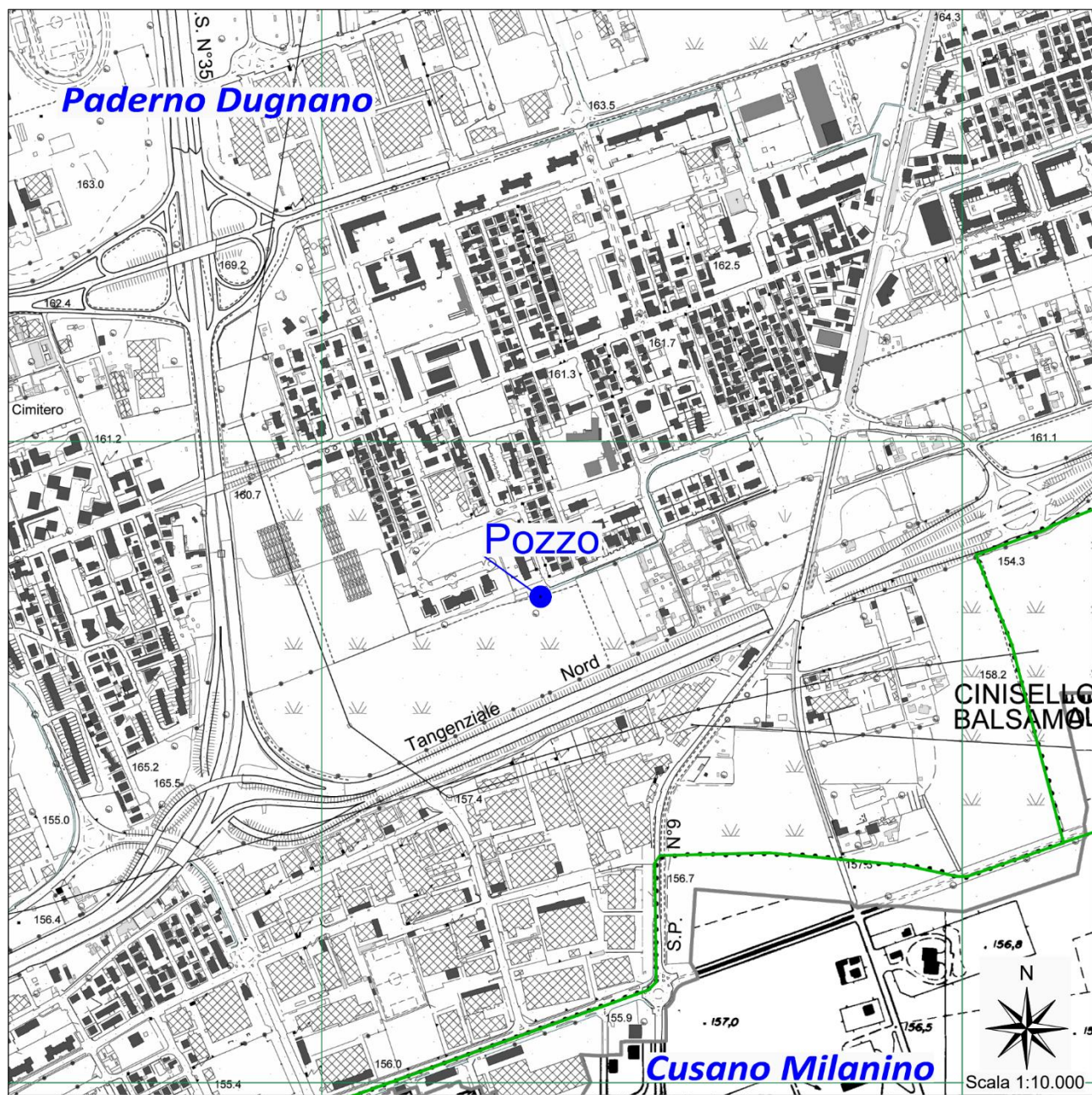


Fig. 3 – Ubicazione del pozzo di prima falda su base Carta Tecnica Regionale – Sezione B5b5 (scala 1:10.000).

3.2 Verifiche dei vincoli

Sulla base dell'analisi della *Carta dei Vincoli - Tav.6* inserita nel PGT comunale (aggiornamento 2024), emerge che sull'area in cui sarà realizzato il pozzo di prima falda **NON insistono vincoli geologici** come dettagliato in Fig. 4.

In particolare, il pozzo è ubicato nella porzione sud-orientale del territorio comunale, in un'area caratterizzata, nel suo intorno, dalla presenza di corsi d'acqua artificiali a uso irriguo, appartenenti al reticolo idrico di competenza dei Consorzi di Bonifica (DGR 15/12/2021 n. 11/5714 – Allegato C e DGR 6/04/2011 n. 9/1542 – Allegato A), **i quali non interferiscono con l'area oggetto di studio.**

Inoltre, si evince l'essenza nell'intorno del sito di interesse di aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile.

Dall'osservazione della carta "*Fattibilità geologica - Tav.9A*" (estratto in Fig. 7) del PGT comunale (aggiornamento 2024), si evince che l'area di indagine **rientra nella classe 2 Fattibilità con modeste limitazioni** e nel dettaglio è compresa nella **Classe 2BEZ – Piana fluvioglaciale – Unità di Guanzate** caratterizzata da una piana fluvioglaciale a est della valle postglaciale del T. Seveso aree pianeggianti, litologicamente costituita da ghiaie a prevalente supporto clastico con matrice sabbiosa o sabbioso limosa. In superficie locale presenza di depositi fini e di riporti.

Le problematiche generali sono dovute a terreni granulari da sciolti a mediamente addensati con discrete caratteristiche geotecniche fino a 3-5m di profondità. Miglioramento delle caratteristiche portanti a maggiore profondità.

Parere sull'edificabilità: favorevole con modeste limitazioni legate alle caratteristiche portanti del terreno e alla salvaguardia dell'acquifero libero.

Tipo di intervento ammissibile: sono ammesse tutte le categorie di opere edificatorie ed infrastrutturali. Per le opere esistenti sono ammessi gli interventi di restauro, manutenzione, risanamento conservativo, ristrutturazione (così come definiti dal D.P.R. 380/2001, art. 3, comma 1), nel rispetto delle normative vigenti.

Inoltre, emerge che il sito in esame ricade all'interno delle aree a pericolosità sismica locale (PSL) corrispondenti **agli scenari Z2a** dove la progettazione di edifici e strutture strategiche e/o rilevanti dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici di cui al d.m. 17 gennaio 2018, definendo le azioni sismiche di progetto per mezzo di analisi di approfondimento di III livello sismico.

Nel rispetto delle normative vigenti e delle prescrizioni per la classe di fattibilità 2BEZ e per tutto quanto argomentato, NON vi sono elementi che costituiscono un limite per la realizzazione del pozzo in progetto.

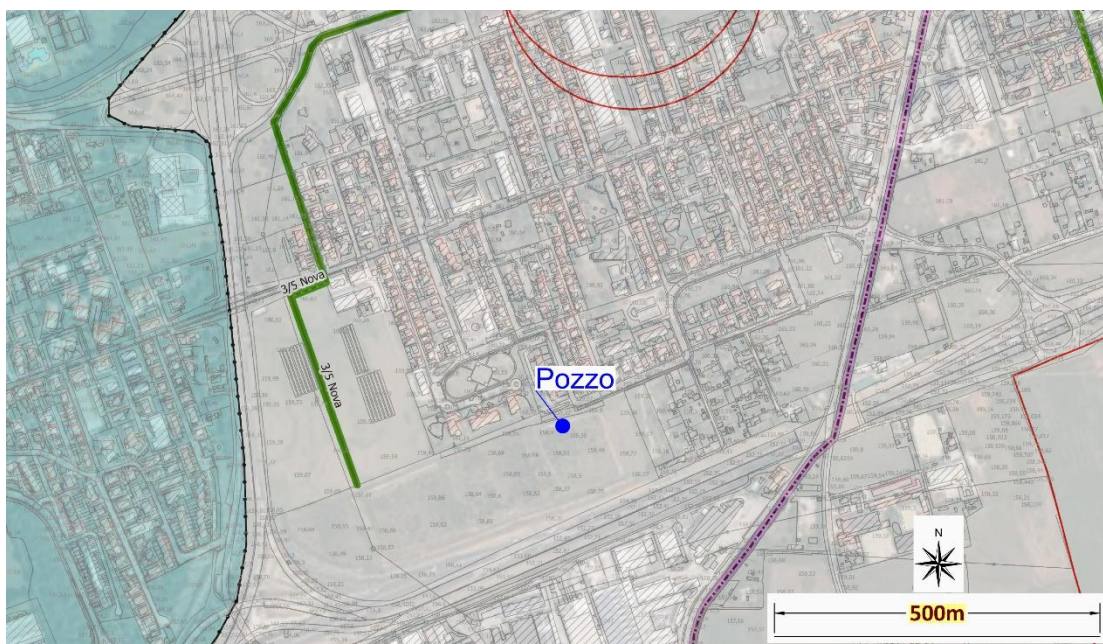


Fig. 4 – Ubicazione del pozzo di prima falda su estratto Carta dei Vincoli -Tav.6 inserita nel PGT comunale (aggiornamento settembre 2024).

VARIANTE DI AGGIORNAMENTO DELLA DELIMITAZIONE DELLE FASCE FLUVIALI DEL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DEL FIUME PO: TORRENTE SEVESO DA LUCINO ALLA CONFLUENZA NELLA MARTESANA IN MILANO
 (decreto del Segretario generale dell'ADBPO n. 484 del 30 dicembre 2020)

PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI (PGRA)
 Direttiva Alluvioni 2007/60/CE - revisione 2022

Pericolosità RP (Reticolo Idrografico Principale di pianura e di fondovalle) - TORRENTE SEVESO

- aree P3 o aree interessate da alluvione frequente (scenario H)
- aree P2 o aree interessate da alluvione poco frequente (scenario M)
- aree P1 o aree interessate da alluvione rara (scenario L)

N.B. Art. 5 del decreto del Segretario Generale dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po n. 484 del 30 dicembre 2020: le disposizioni relative alle fasce fluviali del PAI vigente sostituiscono, per le aree della variante PAI Seveso, le disposizioni relative alle aree allagabili del PGRA.

AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI A SCOPO IDROPOTABILE
 D.Lgs 152 /06 (art.94) - d.g.r. 10 aprile 2003 n. 7/12693

- Pozzi ad uso potabile
- Zona di rispetto con criterio cronologico (t=60 g)
- Zona di rispetto con criterio idrogeologico (ZR=ZTA)
- Zona di rispetto con criterio geometrico (raggio 200m)
- Zona di tutela assoluta e/o recinzione

RETICOLO IDROGRAFICO PRINCIPALE
 (D.G.R. 15 dicembre 2021 n. XI/5714 - ALLEGATO A e B)

Torrente Seveso e Canale Scolmatore di Nord-Ovest

Tratto a cielo aperto

Tratto tombinato

RETICOLO IDRICO DI COMPETENZA DEI CONSORZI DI BONIFICA
 (D.G.R. 15 dicembre 2021 n. XI/5714 - ALLEGATO C e
 D.G.R. 6 aprile 2011 n. IX/1542 - ALLEGATO A):

Canale adduttore principale

Canale Villoresi

Canali derivatori (secondo ordine)

Tratti a cielo aperto

Tratti tombinati/intubati/coperti

Tratti in fase di verifica e aggiornamento (Nota Consorzio Est Ticino Villoresi del 04/04/2023)

Canali diramatori (terzo ordine)

Tratti a cielo aperto

Tratti a cielo aperto - ABBANDONATO

Tratti tombinati/intubati/coperti

Tratti tombinati/intubati/coperti - ABBANDONATO

Tratti in fase di verifica e aggiornamento (Nota Consorzio Est Ticino Villoresi del 04/04/2023)

Fig. 5 – Estratto legenda della Carta dei Vincoli -Tav.6 inserita nel PGT comunale (aggiornamento settembre 2024).

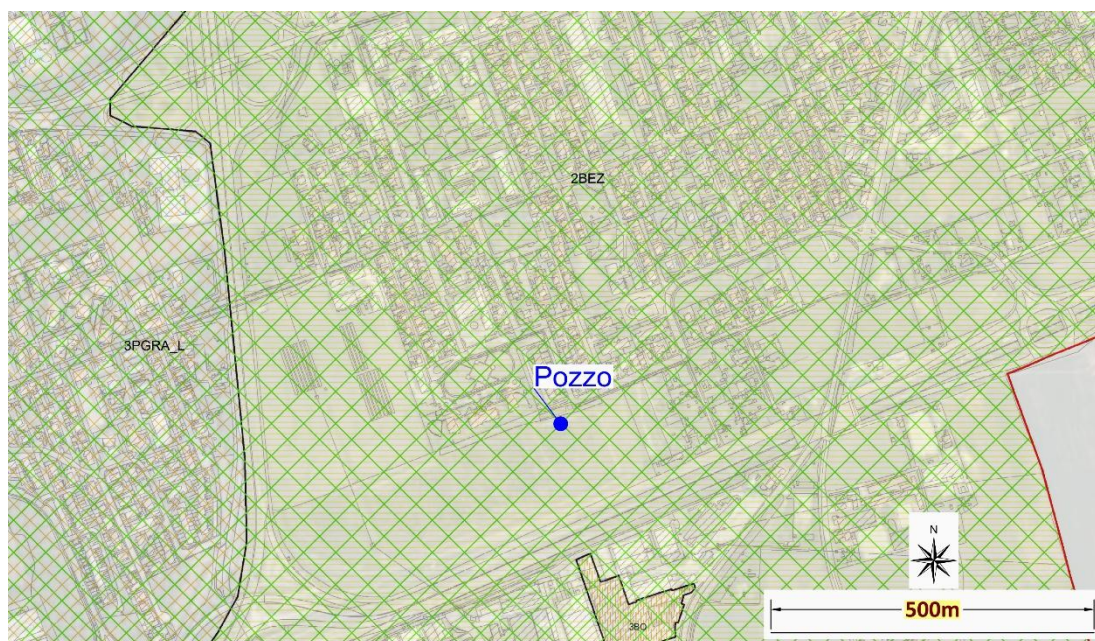


Fig. 6 – Ubicazione del pozzo di prima falda su estratto della carta di Fattibilità geologica – Tav.9A inserita nel PGT comunale (aggiornamento settembre 2024).

CLASSE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA	PRINCIPALI CARATTERISTICHE	PROBLEMATICHE PRINCIPALI	PARERE SULLA EDIFICABILITA'
2BEZ (piana fluvioglaciale Unità di Guanzate) FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI	Piana fluvioglaciale ad est della valle postglaciale del T. Seveso litologicamente costituita da ghiaie a supporto clastico con matrice sabbiosa e sabbioso limosa. In superficie locale presenza di depositi fini e di riporti.	Terreni granulari da sciolti a mediamente addensati con caratteristiche geotecniche discrete fino a 3-5 m. Miglioramento delle caratteristiche portanti a maggiore profondità.	Favorevole con limitazioni legate alle caratteristiche portanti del terreno e alla salvaguardia dell'acquifero libero.
AMBITI A PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE			
PSL Z4a PSL Z3a	Aree di applicazione del 2° livello di analisi sismica		
PSL Z2a	Aree di applicazione del 3° livello di analisi sismica		

Fig. 7 – Ubicazione del pozzo di prima falda su estratto della carta di Fattibilità geologica – Tav.9A inserita nel PGT comunale (aggiornamento settembre 2024).

3.3 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

3.3.1 Caratteristiche del pozzo

Il pozzo sarà realizzato mediante perforazione a rotazione a secco con colonne di manovra e sarà spinto fino alla profondità di 40 metri. Il diametro finale di perforazione sarà pari a 400mm.

Il pozzo sarà completato mediante il posizionamento di una tubazione in PVC atossico di 225mm di diametro con un tratto filtrante di lunghezza pari a 6.00m in corrispondenza del livello produttivo. Nello specifico si prevede l'installazione, a partire da fondo foro, di un tratto di 2.00 metri di tubazione cieca, seguita da un tratto di 6.00metri microfessurata, al di sopra un tratto di 30.50 metri cieca ed infine un tratto di 1.5m di avanpozzo. Il riempimento annulus in corrispondenza dei tratti filtranti sarà realizzato con ghiaietto siliceo calibrato e sigillato nel tratto superiore con argilla bentonitica per evitare vie preferenziali di infiltrazione.

Di seguito viene allegato lo schema costruttivo del nuovo pozzo (Fig. 8), lo schema della cameretta e delle apparecchiature alla testa dello stesso (Fig. 9).

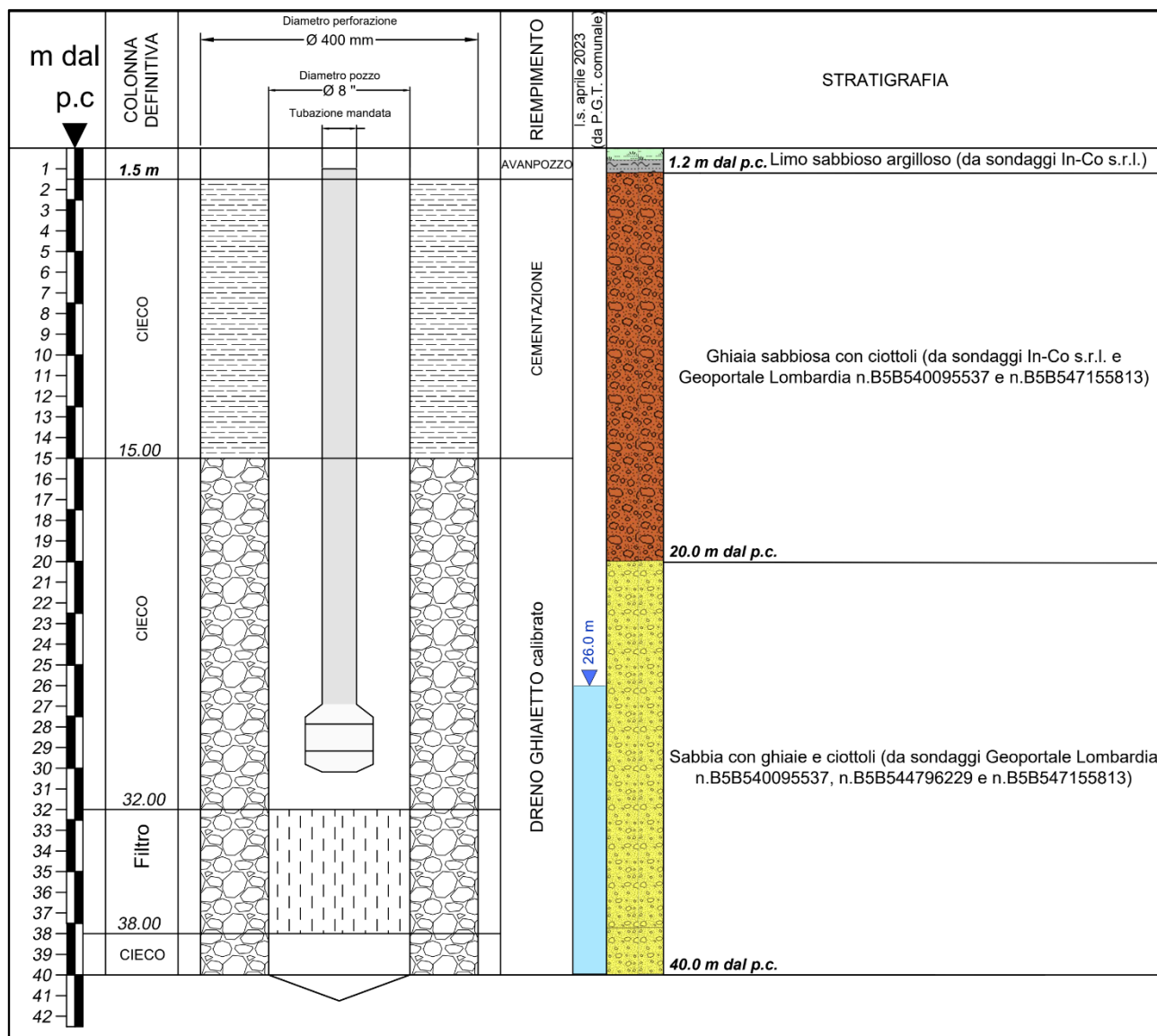


Fig. 8 - Schema nuovo pozzo, stratigrafia presunta.

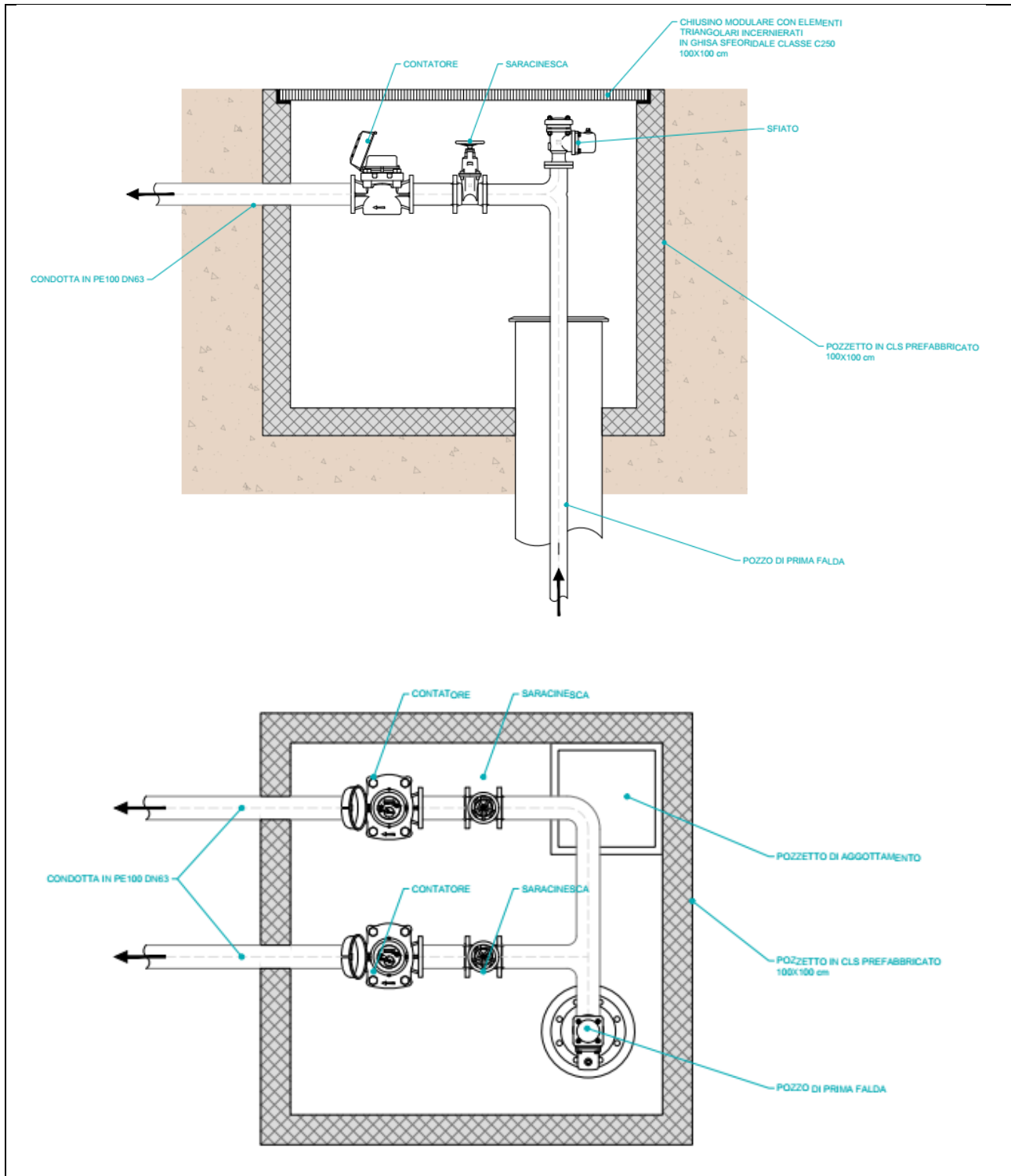


Fig. 9 - Schema cameretta e apparecchiature testa nuovo pozzo

3.3.2 Prove di portata

Una volta terminata la perforazione, installata la colonna di rivestimento ed eseguito lo spurgo del pozzo verrà realizzata una prova di portata per valutare l'effettiva capacità di ricarica della falda.

La prova sarà eseguita a cinque gradini per potere definire con precisione la massima portata ammissibile, gli abbassamenti della falda all'interno della bocca del pozzo ed il raggio di influenza dello stesso.

3.3.3 Caratteristiche della pompa di sollevamento prevista

In fase progettuale è stata prevista l'installazione di una elettropompa sommersa con Qmax di 6 l/s, da confermarsi a seguito delle prove eseguite.

3.3.4 Programma di perforazione e modalità di acquisizione dei dati

Il programma di perforazione può essere così sintetizzato:

- fase 1: allestimento cantiere e posizionamento perforatrice;
- fase 2: esecuzione perforazione con registrazione dei dati dei terreni attraversati;
- fase 3: messa in opera colonna di rivestimento;
- fase 4: spurgo del pozzo;
- fase 5: posizionamento pompa sommersa ed esecuzione prove di portata;
- fase 6: smobilitazione cantiere;
- fase 7: relazione di fine lavori e di collaudo delle opere.

3.3.5 Impianto di distribuzione

L'acqua emunta sarà impiegata per l'alimentazione dell'impianto di irrigazione del parco, mantenimento del laghetto permanente in progetto (in caso di necessità) e alimentazione (in caso di necessità) delle n.4 vasche di fitodepurazione per il trattamento delle acque di prima pioggia previste nel progetto del Parco dell'Acqua.

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO DEL SITO

4.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

Il territorio comunale di Paderno Dugnano si posiziona nel settore centrale dell'alta pianura milanese ed è caratterizzato da una morfologia subpianeggiante, con quote topografiche digradanti verso S da circa 178 m s.l.m. a 155 m s.l.m..

L'assetto morfologico del territorio è costituito da estese piane fluvioglaciali e fluviali di età quaternaria, dove non si rilevano particolari evidenze morfologiche. L'intensa urbanizzazione ha inoltre modificato o cancellato la struttura originaria della pianura, rendendo scarsamente distinguibili caratteri ed elementi morfologici già di per sé poco evidenti (orli di terrazzo e paleoalvei relitti).

La regolarità della morfologia è interrotta dalla presenza di depressioni artificiali dovute all'attività estrattiva svolta in alcune cave di ghiaia e sabbia (Cava Nord e Cava Eges) presenti nel settore orientale del territorio comunale. L'attività estrattiva ha comportato un'evidente modificazione morfologica del territorio e in alcuni casi ha causato la messa a giorno della falda sotterranea con conseguente formazione di laghi artificiali.

Gli elementi morfologici di maggiore interesse sono legati al reticolo idrografico superficiale, qui caratterizzato dal torrente Seveso, che attraversa longitudinalmente il territorio comunale, e dalla rete dei canali artificiali del Consorzio di Bonifica Est Ticino – Villorese.

Geologicamente, il territorio di Paderno Dugnano è caratterizzato in superficie dalla presenza di depositi appartenenti alle più recenti espansioni glaciali (Pleistocene medio – Pleistocene superiore; corrisponde al Riss-Würm degli autori precedenti). Viceversa, lungo il corso del torrente Seveso sono presenti depositi fluviali privi di alterazione superficiale ascrivibili alle unità postglaciali, costituiti da ghiaie a supporto clastico e di matrice limoso-sabbiosa passanti a sabbie debolmente limose generalmente sciolte, con locali intercalazioni di limi in superficie.

Nel dettaglio, dall'osservazione della *"Tavola 1 – Caratteri geologici e geomorfologici"* inserita nel PGT comunale (aggiornamento 2024), si evince che il sito dove verrà realizzato il pozzo di prima falda insiste sul **Supersintema di Besnate - Unità di Guanzate (BEZ)** (Pleistocene medio – superiore), rappresentata da depositi fluvioglaciali costituiti da ghiaie a supporto clastico con matrice sabbiosa o sabbioso limosa, da massive a grossolanamente stratificate, e localmente sabbie limose con clasti residuali. In superficie sono presenti, molto discontinuamente, depositi limosi rubefatti, a contenuto variabile di sabbie e argilla, con clasti sparsi; presentano tipicamente geometrie nastriformi di lunghezza decametrica, a sezione concava, con spessori massimi osservati di circa 2m. Sono interpretati come sedimenti di suolo fluitati in un reticolo di drenaggio secondario inciso nelle ghiaie. Profilo di alterazione da evoluto a moderatamente evoluto, con spessore medio compreso tra 1.5 e 3 m. Prive di evidente copertura loessica.

Dalla **Tavola 1** si evince, inoltre, che il sito in esame non ricade all'interno delle aree cartografate come cave attive o dismesse.

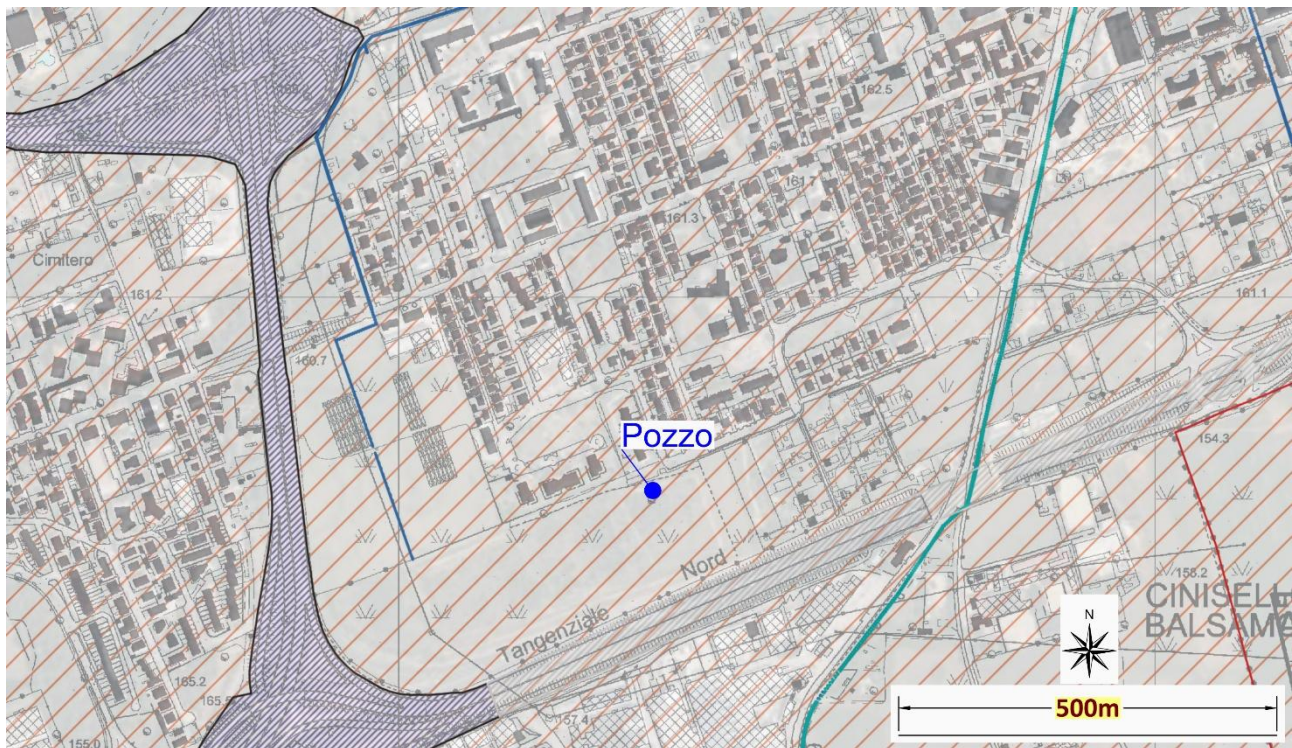


Fig. 10 – Ubicazione del pozzo di prima falda su estratto “Tavola 1 – Caratteri geologici e geomorfologici” inserita nel PGT comunale (aggiornamento 2024)

UNITA' GEOLOGICHE

POI	SINTEMA DEL PO (Pleistocene sup. - Olocene) Ghiaie a supporto clastico e di matrice limoso-sabbiosa passanti a sabbie debolmente limose generalmente sciolte, con locali intercalazioni di limi in superficie. Profilo di alterazione poco evoluto; colore 10YR e 2.5Y.
LCN	SINTEMA DI CANTU' (Pleistocene sup.) Ghiaie a prevalente supporto clastico con matrice sabbiosa o sabbioso-limosa. Profilo di alterazione moderatamente evoluto con spessori prossimi a 1 m; colore 10YR e 2.5Y. Copertura loessica assente.
BEZ	SUPERSINTEMA DI BESNATE - UNITA' DI GUANZATE (Pleistocene medio-sup.) Ghiaie a supporto clastico con matrice sabbiosa e sabbioso limosa, passanti localmente a sabbie limose con clasti residuali. Strutture da massive a grossolanamente stratificate. Profilo di alterazione da evoluto a moderatamente evoluto con spessore compreso tra 1,5 e 3 m; colori da 10YR a 7.5 YR. Privo di evidente copertura loessico-colluviale.

-  Orli di terrazzo
-  Idrografia naturale ed artificiale
 (in tratteggio i tratti intubati e/o abbandonati,  tratti in aggiornamento)
-  Lago di cava
-  Perimetro ATEg14, ATEg15 - Nuovo Piano Cave Città Metropolitana di Milano (Deliberazione del Consiglio regionale n. XI/2501 del 28 giugno 2022)

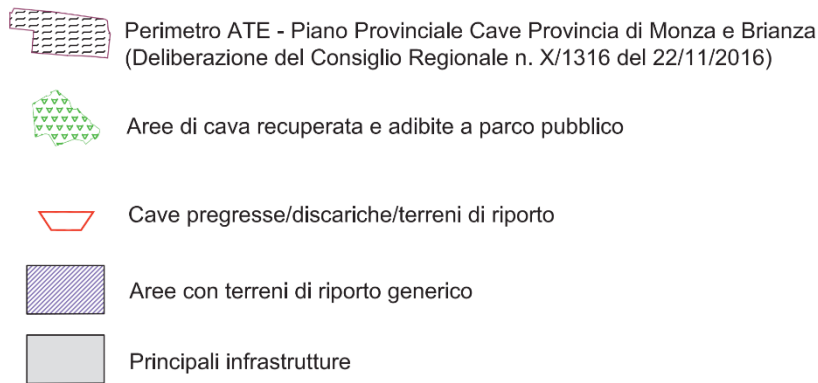


Fig. 11 – Estratto *legenda della* “Tavola 1 – Caratteri geologici e geomorfologici” inserita nel PGT comunale (aggiornamento 2024)

4.2 Idrografia locale

Nel territorio di Paderno Dugnano il reticolo idrografico comprende:

- Torrente Seveso - corso d’acqua naturale;
- Canale Scolmatore delle piene di Nord-Ovest – opera idraulica artificiale;
- Reticolo idrico di competenza del Consorzio di Bonifica Est Ticino-Villoresi, costituito a sua volta da:
 - Canale Villoresi, adduttore principale;
 - Canali derivatori secondari;
 - Canali diramatori terziari.

Il pozzo in progetto NON interferisce con fasce di rispetto di corsi d’acqua né con aree esondabili.

Di seguito si riallega estratto della “*Carta dei Vincoli - Tav.6*” (Fig. 12) e l’estratto della “*Carta del PAI-PGRA – Tavola 7/a*” (Fig. 14) inserite nel PGT comunale (aggiornamento 2024).



Fig. 12 – Ubicazione del pozzo di prima falda su estratto Carta dei Vincoli -Tav.6 inserita nel PGT comunale (aggiornamento settembre 2024).

VARIANTE DI AGGIORNAMENTO DELLA DELIMITAZIONE DELLE FASCE FLUVIALI DEL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DEL FIUME PO: TORRENTE SEVESO DA LUCINO ALLA CONFLUENZA NELLA MARTESANA IN MILANO
 (decreto del Segretario generale dell'ADBPO n. 484 del 30 dicembre 2020)

PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI (PGRA)
 Direttiva Alluvioni 2007/60/CE - revisione 2022

Pericolosità RP (Reticolo Idrografico Principale di pianura e di fondovalle) - TORRENTE SEVESO

- aree P3 o aree interessate da alluvione frequente (scenario H)
- aree P2 o aree interessate da alluvione poco frequente (scenario M)
- aree P1 o aree interessate da alluvione rara (scenario L)

N.B. Art. 5 del decreto del Segretario Generale dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po n. 484 del 30 dicembre 2020: le disposizioni relative alle fasce fluviali del PAI vigente sostituiscono, per le aree della variante PAI Seveso, le disposizioni relative alle aree allagabili del PGRA.

AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI A SCOPO IDROPOTABILE
 D.Lgs 152 /06 (art.94) - d.g.r. 10 aprile 2003 n. 7/12693

- Pozzi ad uso potabile
- Zona di rispetto con criterio cronologico (t=60 g)
- Zona di rispetto con criterio idrogeologico (ZR=ZTA)
- Zona di rispetto con criterio geometrico (raggio 200m)
- Zona di tutela assoluta e/o recinzione

RETICOLO IDROGRAFICO PRINCIPALE
 (D.G.R. 15 dicembre 2021 n. XI/5714 - ALLEGATO A e B)

Torrente Seveso e Canale Scolmatore di Nord-Ovest

- Tratto a cielo aperto
- Tratto tombinato

RETICOLO IDRICO DI COMPETENZA DEI CONSORZI DI BONIFICA
 (D.G.R. 15 dicembre 2021 n. XI/5714 - ALLEGATO C e
 D.G.R. 6 aprile 2011 n. IX/1542 - ALLEGATO A):

Canale adduttore principale

- Canale Villoresi

Canali derivatori (secondo ordine)

- Tratti a cielo aperto
- Tratti tombinati/intubati/coperti
- Tratti in fase di verifica e aggiornamento (Nota Consorzio Est Ticino Villoresi del 04/04/2023)

Canali diramatori (terzo ordine)

- Tratti a cielo aperto
- Tratti a cielo aperto - ABBANDONATO
- Tratti tombinati/intubati/coperti
- Tratti tombinati/intubati/coperti - ABBANDONATO
- Tratti in fase di verifica e aggiornamento (Nota Consorzio Est Ticino Villoresi del 04/04/2023)

Fig. 13 – Estratto legenda della Carta dei Vincoli -Tav.6 inserita nel PGT comunale (aggiornamento settembre 2024).

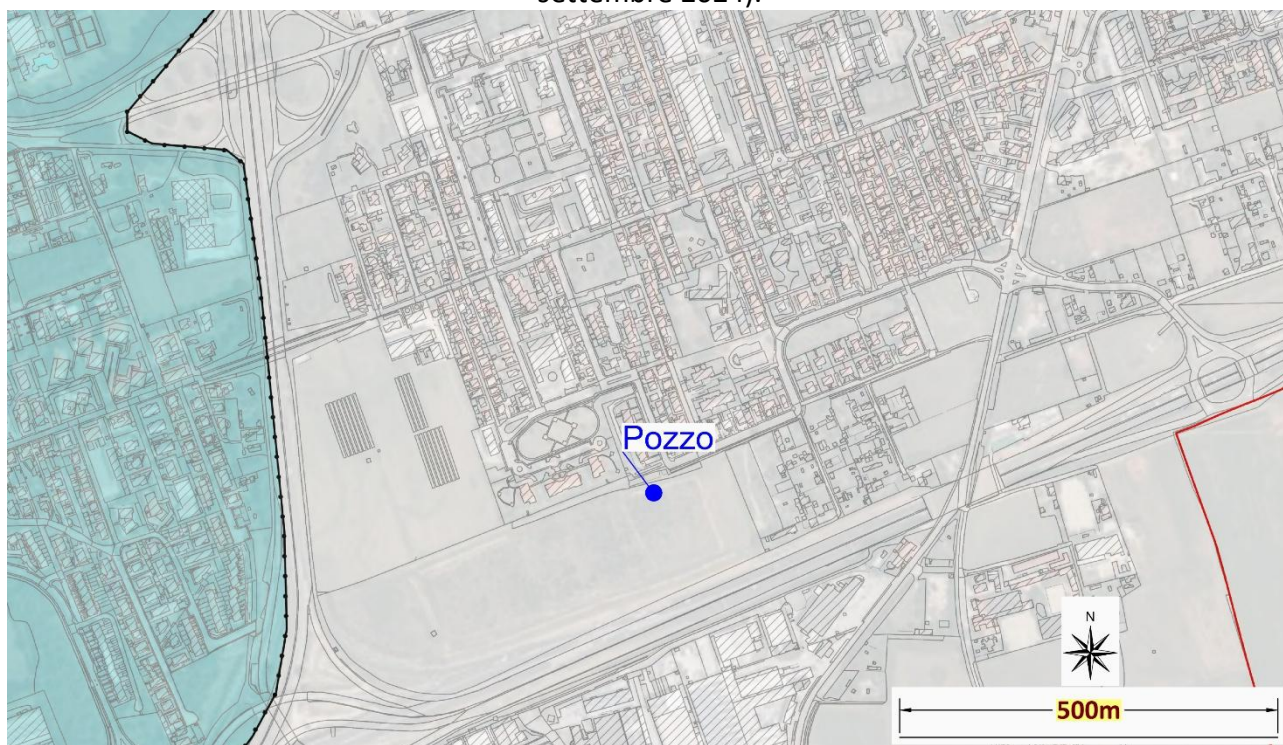


Fig. 14 – Estratto Carta del PAI-PGRA – Tavola 7/a inserita nel PGT comunale (aggiornamento settembre 2024).

VARIANTE DI AGGIORNAMENTO DELLA DELIMITAZIONE DELLE FASCE FLUVIALI DEL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DEL FIUME PO: TORRENTE SEVESO DA LUCINO ALLA CONFLUENZA NELLA MARTESANA IN MILANO
(decreto del Segretario generale dell'ADBPO n. 484 del 30 dicembre 2020)

- Limite tra la Fascia A e la Fascia B
- Limite tra la Fascia B e la Fascia C
- Limite di progetto tra Fascia B e la Fascia C
- Limite esterno della Fascia C

PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI (PGRA)
Direttiva Alluvioni 2007/60/CE - revisione 2022

-  aree P3 o aree interessate da alluvione frequente (scenario H)
-  aree P2 o aree interessate da alluvione poco frequente (scenario M)
-  aree P1 o aree interessate da alluvione rara (scenario L)

AREE EDIFICATE SOGGETTE A VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' IDRAULICA DEL TORRENTE SEVESO AI SENSI DELL'ALL.4 D.G.R. IX/2616/2011 E D.G.R. X/6738/2017

-  Pericolosità in ambiti edificati

Fig. 15 – Estratto legenda della Carta del PAI-PGRA – Tavola 7/a inserita nel PGT comunale (aggiornamento settembre 2024).

4.3 Idrogeologia

La ricostruzione della struttura idrogeologica del territorio di Paderno Dugnano viene schematizzato secondo lo schema più recente di caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei: del Piano di Tutela delle Acque (PTUA) 2016, il quale evidenzia la successione di n.3 unità idrogeologiche elencate di seguito dalla più superficiale alla più profonda:

A – Gruppo Acquifero A: ghiaioso-sabbiosa

È presente con continuità in tutto il territorio ed è costituito da depositi di ambiente continentale in facies fluvioglaciale/fluviatile di tipo braided ad alta energia. Dal punto di vista litologico sono presenti sedimenti prevalentemente grossolani ad elevata porosità e permeabilità costituiti da ghiaie e sabbie con locali intercalazioni di ghiaie cementate e arenarie (rilevabili nelle stratigrafie dei pozzi 6, 50/1-4 e 7 di Paderno). All'interno di tale unità sono presenti orizzonti a bassa permeabilità rappresentati da sabbie limose, limi e argille, generalmente caratterizzati da una limitata estensione laterale e di spessore variabile, via via più frequenti con la profondità. L'unità ghiaioso-sabbiosa è sede dell'acquifero di tipo libero, tradizionalmente utilizzato dai pozzi ad uso

potabile e da pozzi privati, più suscettibile ad inquinamenti (elevata vulnerabilità) ed è caratterizzata da soggiacenze attuali (aprile 2023) medie di circa 30 m.

Secondo il PTUA 2016 tale gruppo acquifero, assieme alla porzione più superficiale del gruppo acquifero B, sono costitutivi dell'Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS).

B – Gruppo Acquifero B: sabbioso-ghiaiosa e a conglomerati e arenarie

È presente con continuità in tutto il territorio esaminato ed è costituito da depositi di ambiente continentale in facies fluvioglaciale/fluviatile di tipo braided. Litologicamente è composta prevalentemente da sedimenti grossolani rappresentati da sabbie medio-grossolane, sabbie ciottolose e ghiaie a matrice sabbiosa ad elevata porosità e permeabilità; verso il basso diminuisce la granulometria dei sedimenti e diventano più frequenti gli orizzonti cementati (arenarie e conglomerati) e i livelli di sedimenti fini argilloso-limosi. Lo spessore complessivo si attesta su una media di circa 45 m. L'unità, congiuntamente alla precedente Unità A, è sede dell'acquifero superiore con carattere da libero a semiconfinato, tradizionalmente captata dai pozzi di captazione a scopo idropotabile più profondi.

C – Gruppo Acquifero C: sabbioso-argillosa

È presente con continuità in tutto il territorio esaminato ed è costituito da depositi in facies continentale/transizionale deltizia (Idrostruttura Sotterranea Profonda ISP). Litologicamente è costituito da sabbie da fini a medie e argille limose con orizzonti torbosi a cui si intercalano livelli ghiaioso-sabbiosi a maggiore permeabilità. Lo spessore complessivo è sconosciuto in quanto il limite inferiore non è stato raggiunto dalle perforazioni dei pozzi più profondi presenti nell'area.

Nei livelli permeabili sono presenti acquiferi intermedi e profondi, di tipo confinato, la cui vulnerabilità è mitigata dalla presenza a tetto di strati argillosi arealmente continui, ma non sono da escludere collegamenti ed alimentazione da parte dell'acquifero libero superiore ad alta vulnerabilità.

La morfologia della superficie piezometrica dell'acquifero superiore, come si osserva dalla *“Tavola 2 – Caratteri idrogeologici e vulnerabilità dell'acquifero”* inserita nel PGT comunale (aggiornamento 2024), evidenzia una falda radiale debolmente convergente, con quote piezometriche attuali (marzo-aprile 2023) comprese tra 131 e 143 m s.l.m.; le componenti del flusso idrico sotterraneo sono mediamente orientate NW-SE.

La dinamica nel tempo delle variazioni della superficie piezometrica dell'acquifero superiore (di interesse per il nuovo pozzo di prima falda) è illustrata dal grafico in Fig. 18, ottenuti dalle misure di livello effettuate a cadenza periodica da Cap Gestione S.p.A. prendendo come riferimento il pozzo di Paderno Dugnano: 007 - Calderara Via Toscanini (q.ta rif. 163 m s.l.m.) ubicato a circa 700 m a Nord dalla posizione dove sarà realizzato il nuovo pozzo.

L'alimentazione della falda superiore è localmente legata, oltre che all'afflusso da monte ed al regime meteorico, anche alla presenza del sistema irriguo del Canale Villoresi e dei suoi canali secondari e terziari, che, con l'alternanza dei periodi irrigui e di asciutta, condizionano il regime oscillatorio della falda superiore.

A scala annuale, si evidenziano cicliche oscillazioni stagionali legate ai periodi irrigui, che determinano massimi piezometrici tardo estivi o autunnali (agosto/settembre) e minimi primaverili (marzo/maggio), con escursioni variabili in funzione dell'andamento climatico della stagione irrigua.

L'andamento delle linee riportate in *“Tavola 2 – Caratteri idrogeologici e vulnerabilità dell'acquifero”* del PGT comunale (aggiornamento 2024), evidenzia che la soggiacenza attuale si attesta complessivamente nel territorio comunale, da N a S, su valori compresi tra 36 m e 24 m dal piano campagna.

Da quanto sopra argomentato, per il sito in esame si possono elencare le seguenti caratteristiche idrogeologiche:

- la superficie piezometrica della prima falda oggetto di captazione per il pozzo in progetto, verifica localmente **una soggiacenza di circa 26 m dal p.c. (livello piezometrico prossimo a 132 m s.l.m. misure aprile 2023), con una direzione di deflusso circa da NN-O verso SS-E.**

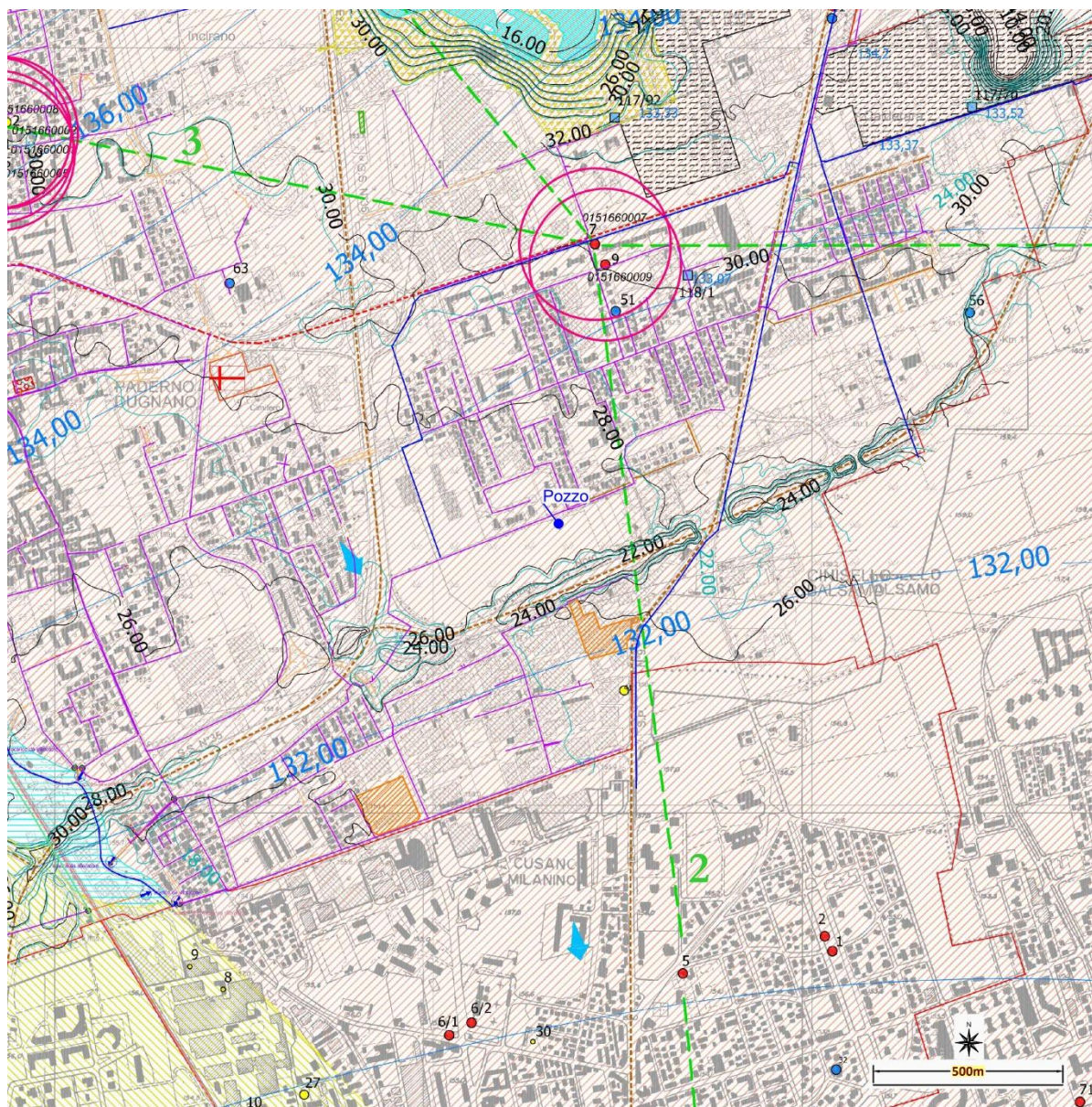
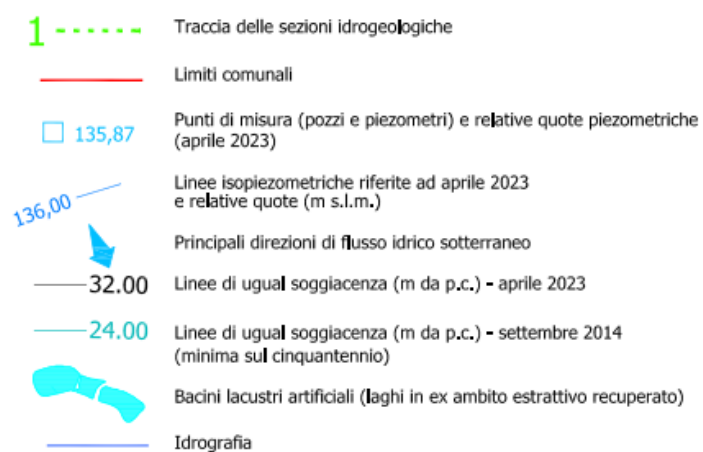
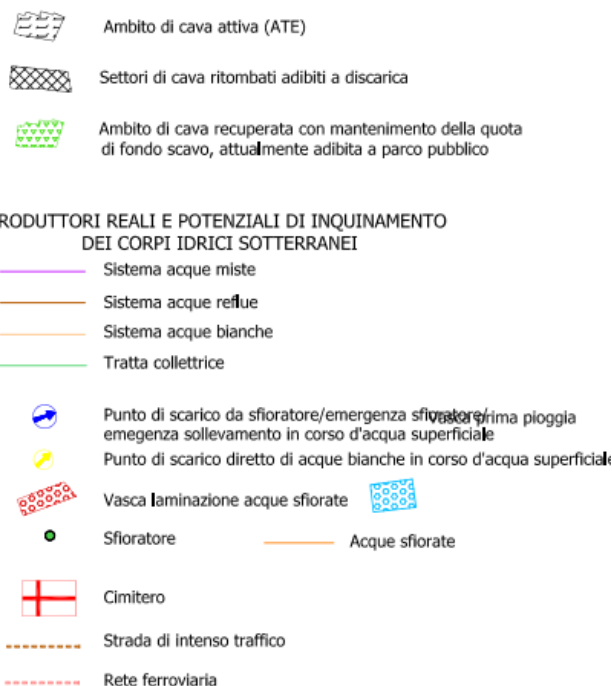
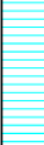


Fig. 16 – Estratto “Tavola 2 – Caratteri idrogeologici e vulnerabilità dell’acquifero” del PGT comunale (aggiornamento 2024)





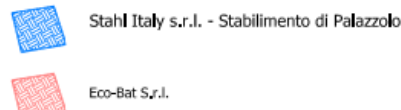
Grado di vulnerabilità						Caratteristiche degli acquiferi
EE	E	A	M	B	BB	
						Acquifero libero in materiale alluvionale in corrispondenza dei depositi fluviali e di esondazione localmente fini del Sintema del Po, con profilo di alterazione poco evoluto, con corso d'acqua sospeso rispetto alla piezometrica media della falda (alimentazione naturale); soggiacenza: 18-24 m (set.2014), 24-32 m (apr. 2023)
						Acquifero libero in materiale alluvionale in corrispondenza dei depositi fluvioglaciali poco alterati del Sintema di Cantù con profilo di alterazione di spessore ridotto (circa 1 m); soggiacenza: 18-24 m (set. 2014), 24-32 m (apr.2023)
						Acquifero libero in materiale alluvionale in corrispondenza dei depositi fluvioglaciali del Supersintema di Besnate con profilo di alterazione da evoluto a moderatamente evoluto con spessore compreso tra 1,5 e 3 m; soggiacenza: 18-28 m (set.2014), 24-36 m (apr. 2023)

EE:estremamente elevato E:elevato A:alto M:medio B:basso BB:molto basso

Aree oggetto di procedimenti di caratterizzazione ambientale/bonifica

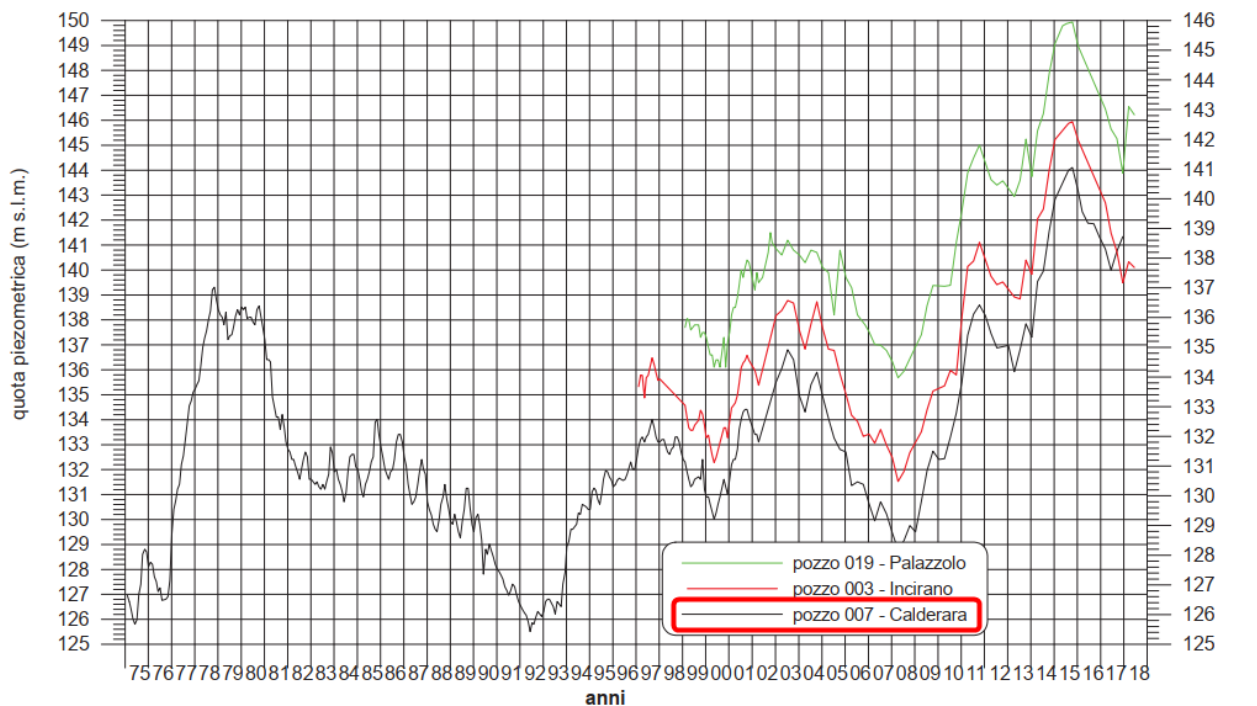


Aziende a rischio di incidente rilevante
(D.Lgs n. 105/2015 - Stabilimento di Soglia Superiore)
Fonte dati: Inventario nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del
Territorio e del mare - aggiornamento 15/03/2021)



25

ANDAMENTO DELLE QUOTE PIEZOMETRICHE
Paderno Dugnano - pozzi CAP 007 - Via Toscanini, Calderara - q.ta rif. 163 m s.l.m.



Andamento delle quote piezometriche - pozzi

Fig. 18 – Estratto da Relazione tecnica generale del PGT comunale (aggiornamento 2024) –
 Andamento delle quote piezometriche acquifero superiore - misure di livello effettuate a cadenza
 periodica da Cap Gestione S.p.A. sui pozzi di Paderno Dugnano.
 Pozzo di riferimento per il sito in oggetto Pozzo 007.

Segue stratigrafia del pozzo CAP n.007 - Calderara Via Toscanini ubicato a circa 700 m a Nord dalla posizione dove sarà realizzato il nuovo pozzo:

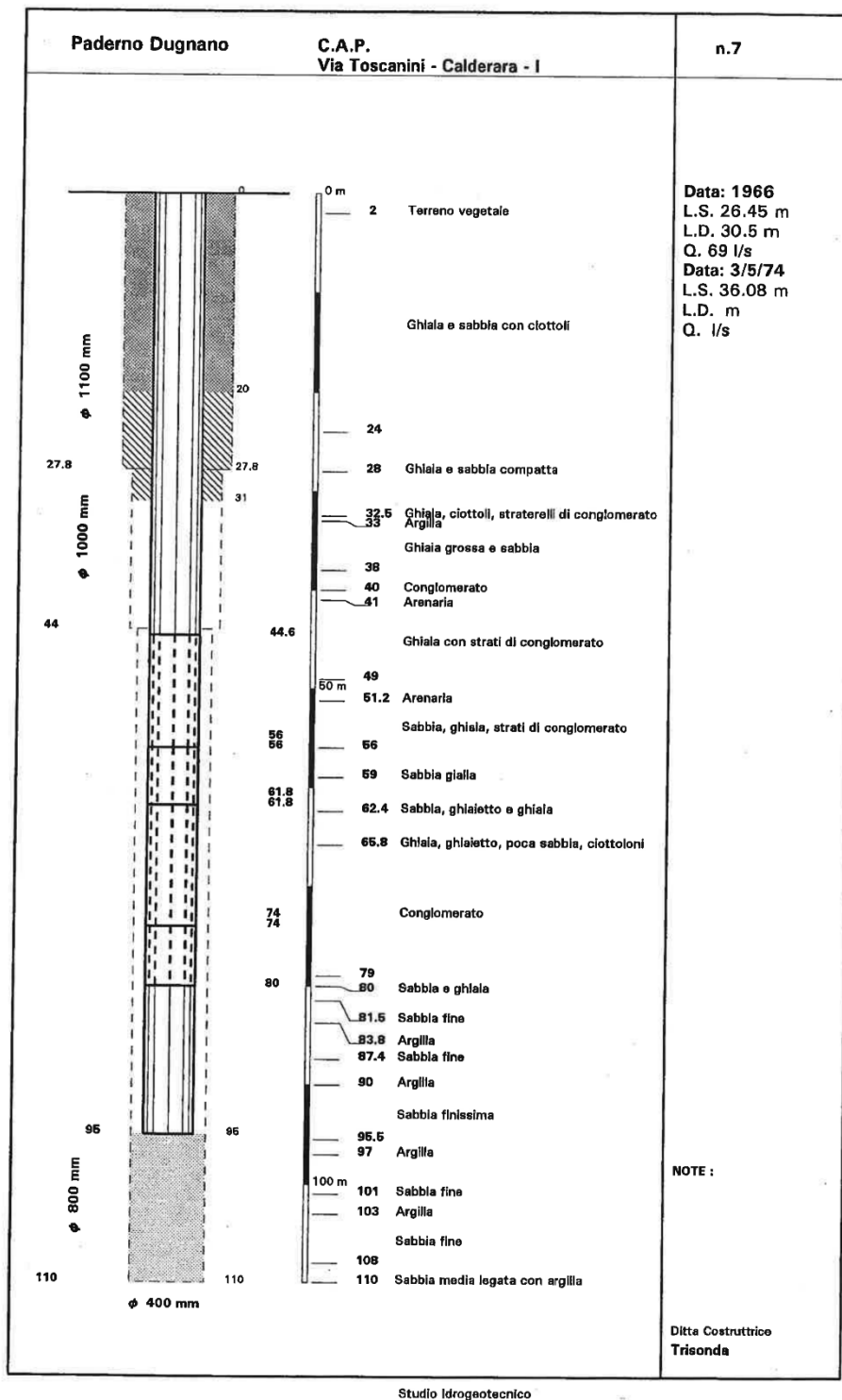


Fig. 19 – Stratigrafia pozzo CAP n.007 da p.c. a -110m da p.c.

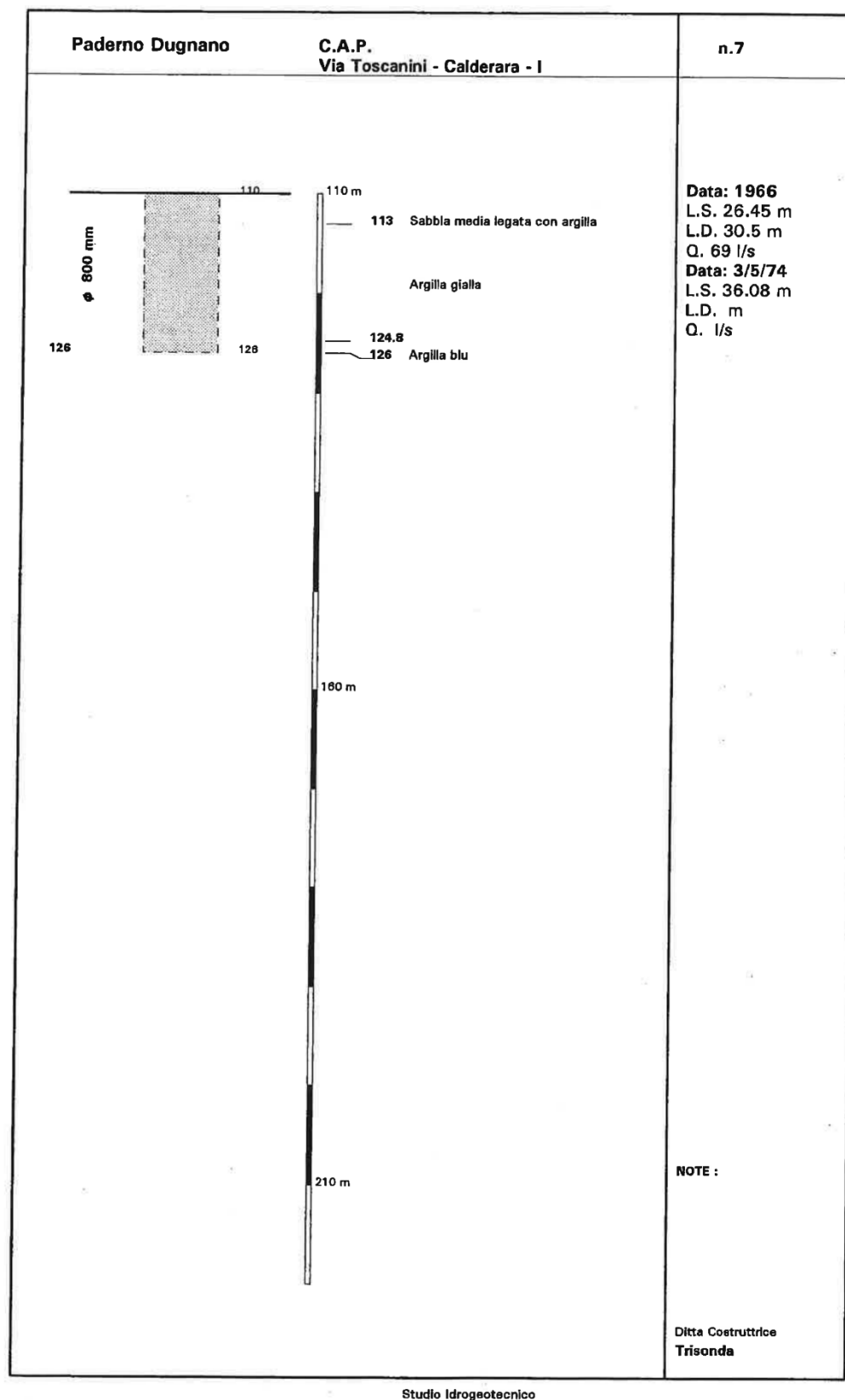


Fig. 20 – Stratigrafia pozzo CAP n.007 da -110m a -126m da p.c.

Segue un estratto della traccia della sezione idrogeologica 2 dedotta dal PGT comunale (aggiornamento 2024) con proiettata la stratigrafia del nuovo pozzo da realizzare. Viene indicato il pozzo CAP n.007 - Calderara Via Toscanini come pozzo di riferimento che, come già accennato, è ubicato a circa 700 m a Nord rispetto alla posizione dove sarà realizzato il pozzo in progetto.

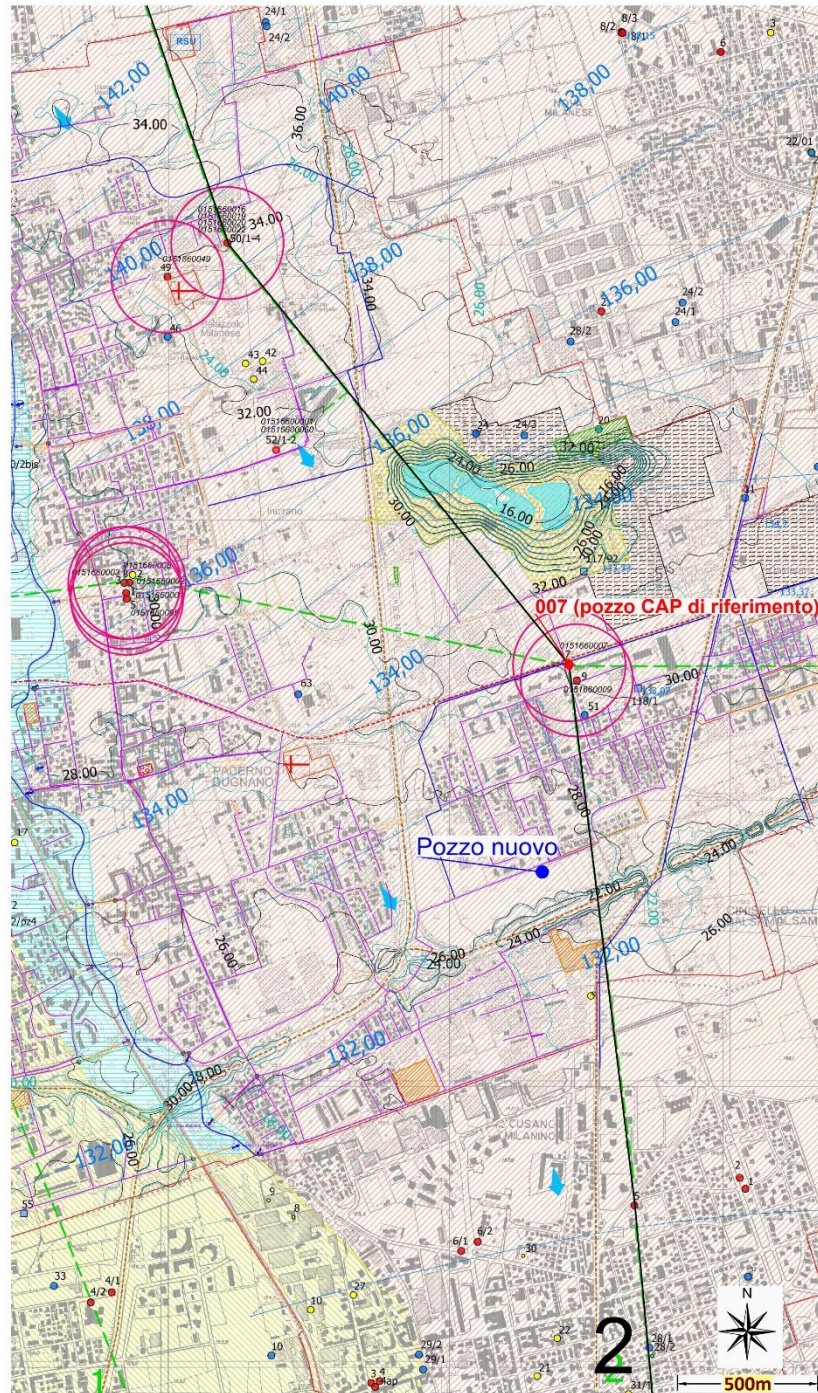


Fig. 21 – Estratto di Tavola 2 – Caratteri idrogeologici e vulnerabilità dell'acquifero" del PGT comunale (aggiornamento 2024) – traccia sezione idrogeologica 2

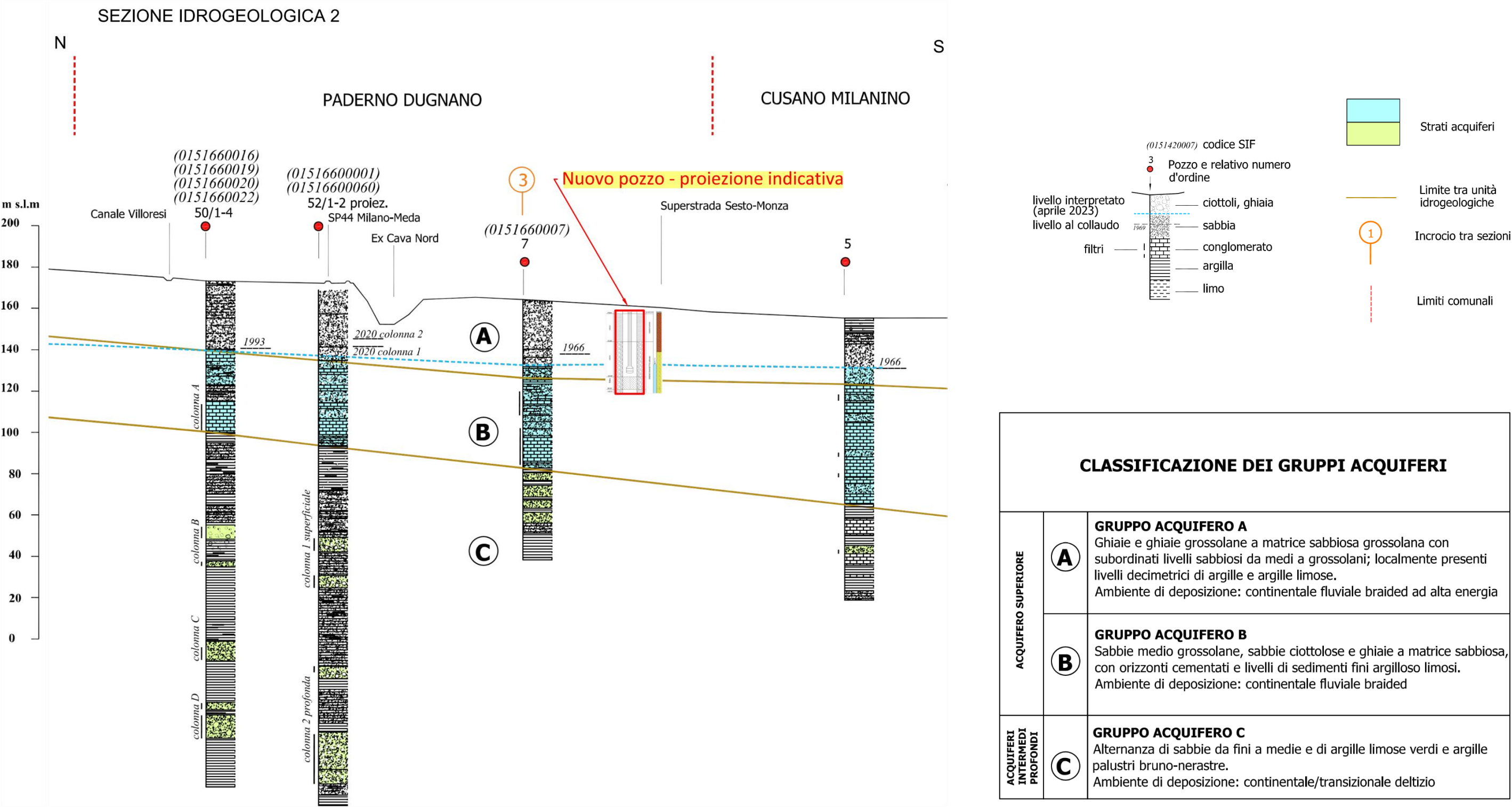


Fig. 22 – Estratto sezione idrogeologica 2 estrapolata dal PGT comunale (aggiornamento 2024) con proiettata la stratigrafia del nuovo pozzo da realizzare. Viene indicato come pozzo di riferimento il pozzo CAP n.007

4.4 Uso del suolo

Il Comune di Paderno Dugnano è caratterizzato da un uso del suolo misto tra urbanizzato (reti stradali, impianti sportivi, aree verdi incolte, residenziale/commerciale..) e agricolo.

La carta dell'uso dei suoli, estratta dal Geoportale della Regione Lombardia, **per l'area in esame evidenzia un contesto agricolo (cespuglieti/aree agricole abbandonate).**

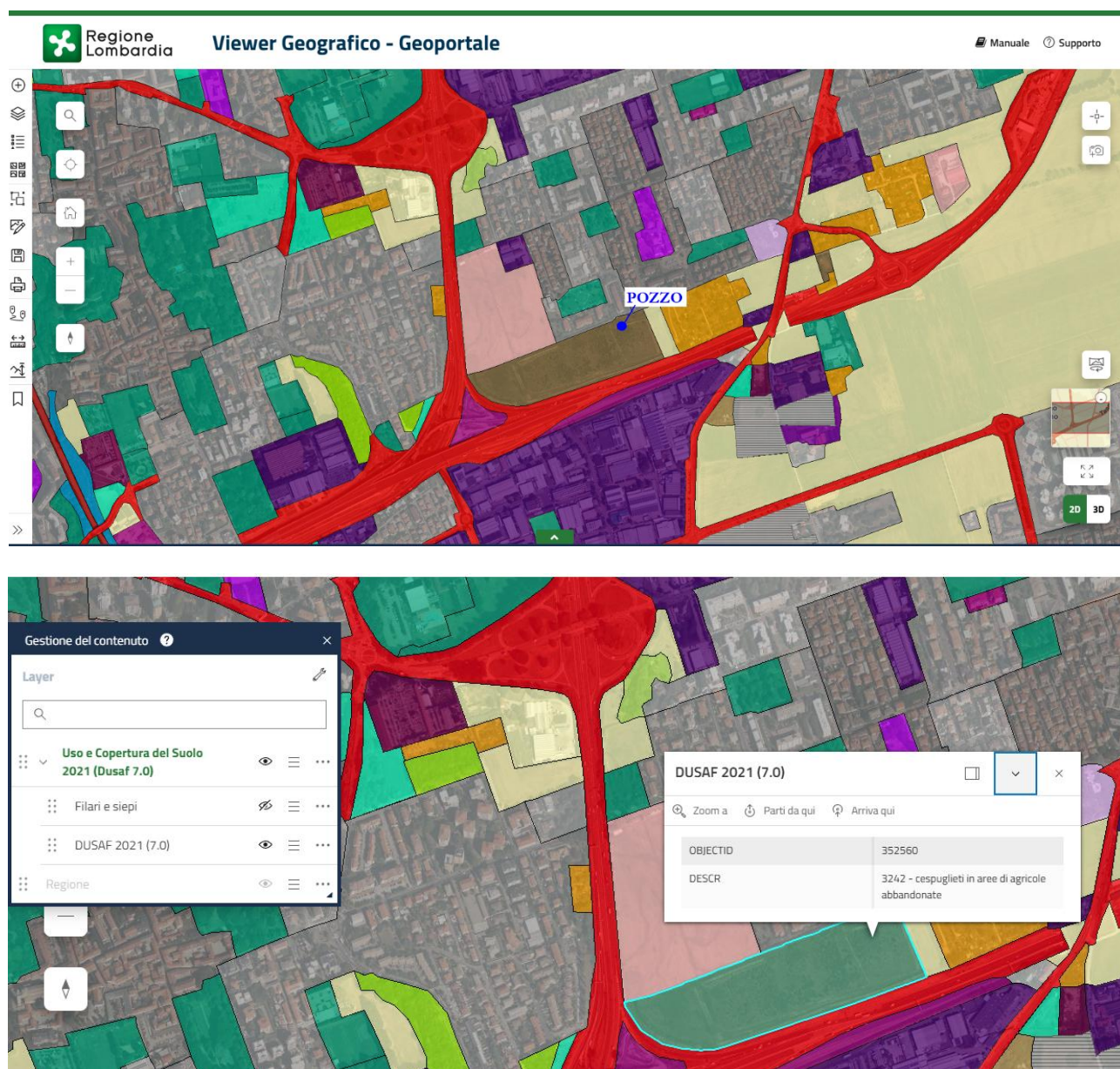


Fig. 23 – Estratto da Geoportale Regione Lombardia - Carta uso e copertura del suolo DUSAF 7.0 2021

5 VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI

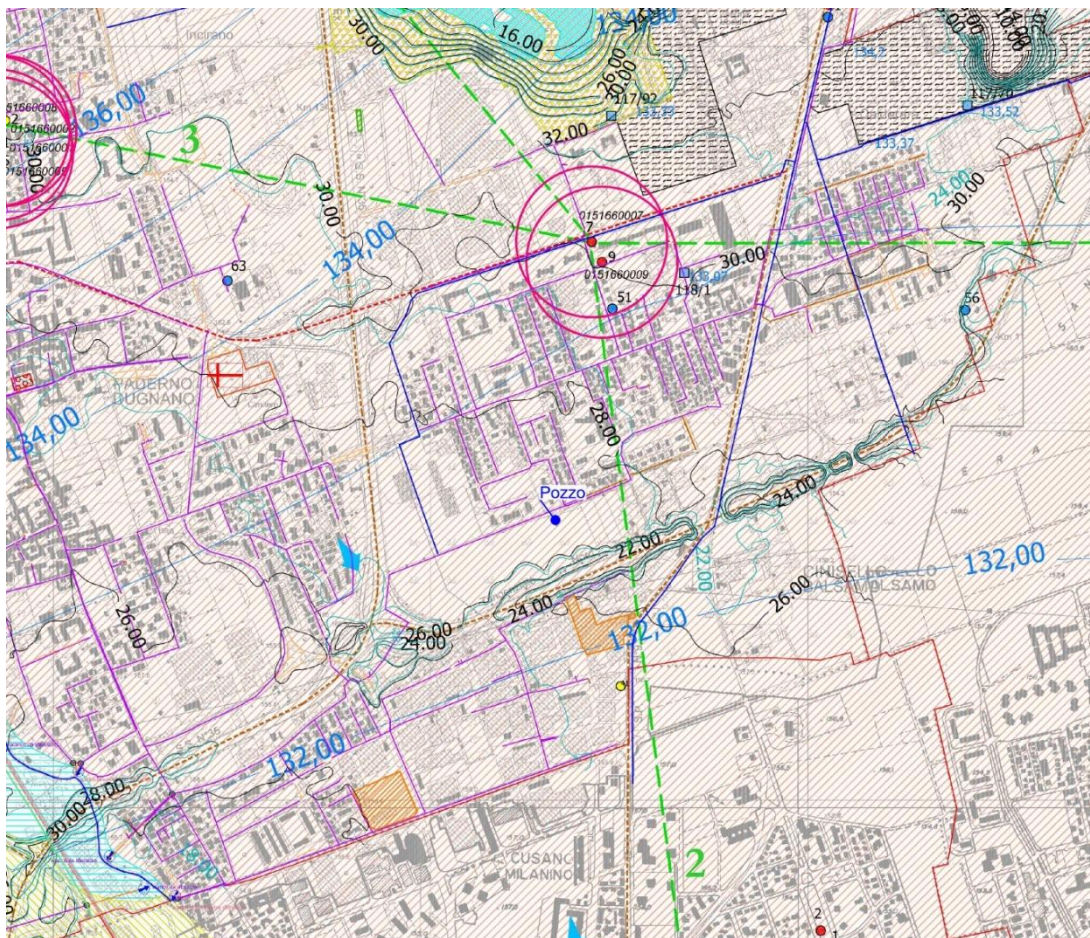
La vulnerabilità intrinseca di un acquifero esprime una caratteristica idrogeologica che indica la facilità con cui un inquinante generico, idroveicolato, a partire dalla superficie topografica raggiunge la falda e la contamina.

La vulnerabilità intrinseca di un'area viene definita principalmente in base alle caratteristiche ed allo spessore dei terreni attraversati dalle acque di infiltrazione (e quindi dagli eventuali inquinanti idroveicolati) prima di raggiungere la falda acquifera, nonché dalle caratteristiche della zona satura. Essa dipende sostanzialmente da quattro fattori che, per il territorio comunale considerato, sono così definiti:

- Caratteristiche litologiche e di permeabilità del non saturo: la protezione della falda è condizionata dallo spessore e dalla permeabilità dei terreni sopra falda e dalla presenza di suoli e livelli argillosi in superficie. Nel territorio comunale di Paderno Dugnano la parte inferiore della zona non satura è caratterizzata da depositi ghiaiosi grossolani che non offrono garanzie di protezione a causa di una elevata permeabilità, mentre la parte superiore è rappresentata dalle unità quaternarie in affioramento caratterizzate da diverso spessore e tipologia di sequenze sommitali fini che rappresentano i livelli più importanti di protezione della falda. Gli spessori di tali sequenze aumentano in relazione al grado di alterazione dei depositi. Il grado di vulnerabilità di ciascuna area è quindi condizionato dalla presenza, in affioramento o nel sottosuolo delle unità stratigrafiche riconosciute nel rilevamento dei depositi quaternari di superficie, con la taratura basata sui dati stratigrafici dei pozzi e dei sondaggi presenti nell'area.
In particolare, nel territorio di Paderno Dugnano sono presenti depositi fluviali/alluvionali e fluvioglaciali, privi di alterazione (Sintema del Po) e/o poco/mediamente alterati (Sintema di Cantù/Supersintema di Besnate-Unità di Guanzate). Lo spessore delle coperture superficiali di depositi fini dati dall'alterazione è generalmente ridotto attestandosi al massimo su 3 m.
- Soggiacenza della falda libera: i valori di soggiacenza della falda libera sono generalmente inferiori a 30 m
- Caratteristiche di permeabilità dell'unità acquifera e modalità di circolazione delle acque sotterranee in falda: l'acquifero più superficiale è comune a tutta l'area ed è da considerarsi complessivamente omogeneo. Esso è caratterizzato da elevata permeabilità primaria e dall'assenza di livelli continui di sedimenti fini, eventualmente limitanti la diffusione di inquinanti idroveicolati.
- Presenza di corpi idrici superficiali: in corrispondenza della piana alluvionale del T. Seveso (Sintema del Po) viene elevata di un grado la vulnerabilità in ragione del ruolo di alimentazione svolto dal corso d'acqua nei confronti dell'acquifero sottostante.

Sulla base della in *“Tavola 2 – Caratteri idrogeologici e vulnerabilità dell'acquifero”* del PGT comunale (aggiornamento 2024), **l'area in esame risulta caratterizzata da un grado di vulnerabilità dell'acquifero medio facente parte delle aree di affioramento del Supersintema di Besnate-Unità di Guanzate: Acquifero libero in materiale alluvionale in corrispondenza dei depositi fluvioglaciali**

del Supersintema di Besnate con profilo di alterazione da evoluto a moderatamente evoluto con spessore compreso tra 1.5 e 3 m; soggiacenza: 18-28 m (set.2014), 24-36 m (apr. 2023).



Grado di vulnerabilità						Caratteristiche degli acquiferi
EE	E	A	M	B	BB	
						Acquifero libero in materiale alluvionale in corrispondenza dei depositi fluviali e di esondazione localmente fini del Sintema del Po, con profilo di alterazione poco evoluto, con corso d'acqua sospeso rispetto alla piezometrica media della falda (alimentazione naturale); soggiacenza: 18-24 m (set.2014), 24-32 m (apr. 2023)
						Acquifero libero in materiale alluvionale in corrispondenza dei depositi fluvioglaciali poco alterati del Sintema di Cantù con profilo di alterazione di spessore ridotto (circa 1 m); soggiacenza: 18-24 m (set. 2014), 24-32 m (apr.2023)
						Acquifero libero in materiale alluvionale in corrispondenza dei depositi fluvioglaciali del Supersintema di Besnate con profilo di alterazione da evoluto a moderatamente evoluto con spessore compreso tra 1,5 e 3 m; soggiacenza: 18-28 m (set.2014), 24-36 m (apr. 2023)

EE:estremamente elevato E:elevato A:alto M:medio B:basso BB:molto basso

Fig. 24 – Estratto “Tavola 2 – Caratteri idrogeologici e vulnerabilità dell’acquifero” del PGT comunale (aggiornamento 2024)

6 FATTIBILITA' DELLE OPERE RISPETTO AL P.T.U.A. e QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Ai fini di inquadrare l'opera in progetto rispetto al Piano di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) regionale 2016, sono state utilizzate come riferimento:

- Tav. 2 "Corpi idrici sotterranei";
- Tav. 5 "Corpi idrici sotterranei – Stato quantitativo e rete di monitoraggio 2014-2019"

Dall'osservazione della Tav. 2 (estratto in Fig. 25), si evince come l'isobata basale dell'Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS) è posta, limitatamente al sito dove sarà realizzato il nuovo pozzo, ad una quota prossima di circa 112.5 m s.l.m.. Poiché sulla verticale dell'area di studio il piano campagna si trova ad una quota di circa 159 m s.l.m., l'orizzonte di separazione tra il primo e il secondo acquifero è posto a circa 46 m di profondità dal piano campagna, confermando sostanzialmente le informazioni locali illustrate nel precedente capitolo 4.3. Da ciò si ricava che il pozzo in progetto verrà alimentato dalla Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS), denominata IT03GWBISSAPTA "Corpo idrico sotterraneo superficiale di Alta Pianura Bacino Ticino - Adda".

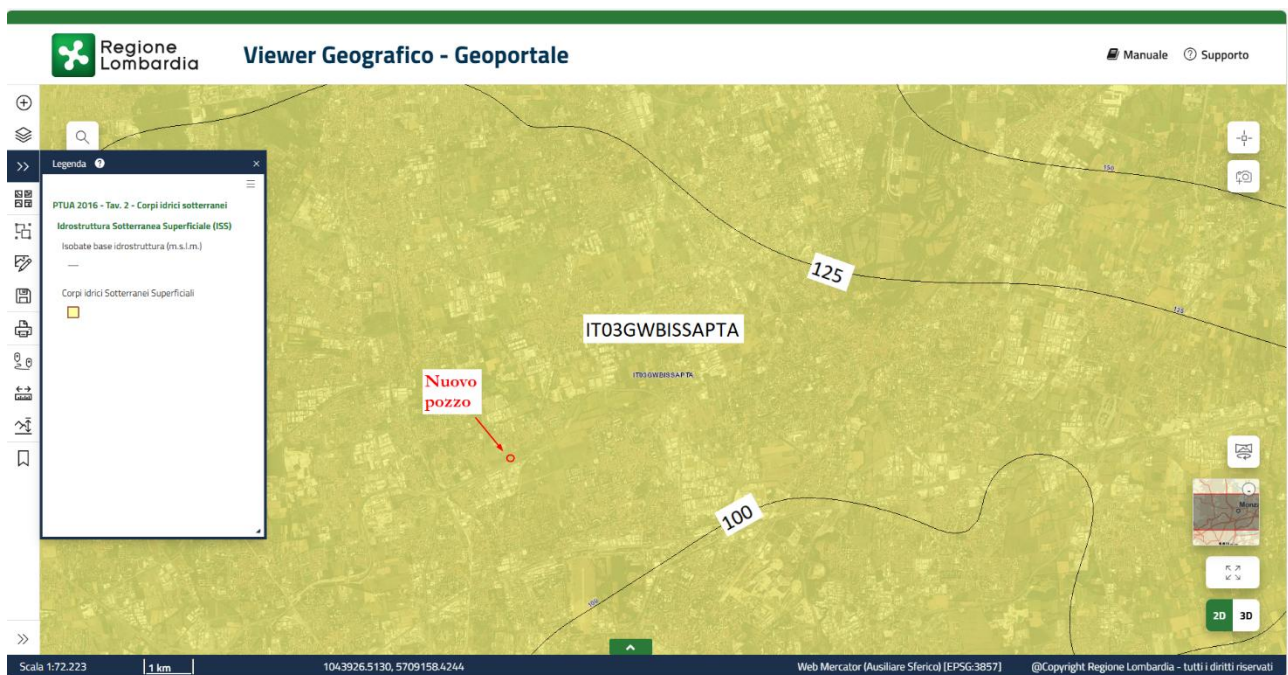


Fig. 25 – PTUA Regione Lombardia (2016) - Tavola 2 "Corpi idrici sotterranei" (ISS)

In relazione allo stato quantitativo delle acque, dalla Tav. 5 emerge che l'Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS) risulta caratterizzata da uno stato **"buono"**.

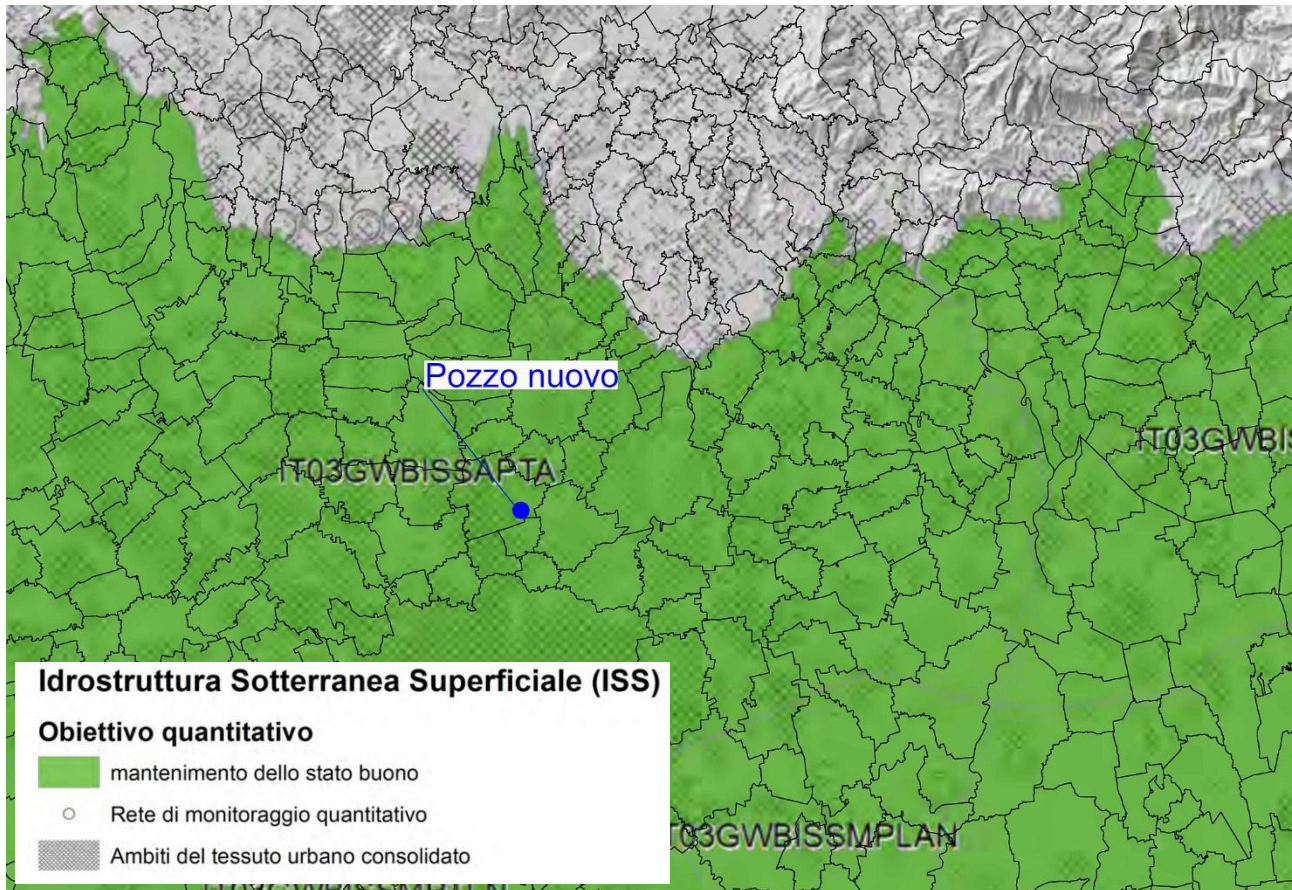


Fig. 26 – PTUA Regione Lombardia (2016) - Tavola 5 “Corpi idrici sotterranei – Stato quantitativo e rete di monitoraggio 2014-2019” - ISS

I caratteri chimici delle acque sotterranee sono in stretto rapporto con la tipologia e vulnerabilità dell'acquifero captato. Nell'acquifero di tipo libero si determinano, infatti, condizioni di maggiore mineralizzazione delle acque, dovute a cause sia naturali (sistemi termodinamici aperti, maggiore pressione parziale di anidride carbonica dovuta alla presenza di suoli), che artificiali (inquinamenti con immissione di sostanze in grado di alterare direttamente o indirettamente, mediante reazioni chimiche, l'idrochimica naturale); negli acquiferi protetti è evidente una ridotta mineralizzazione rispetto a quella dei sistemi acquiferi più superficiali e basse concentrazioni di alcuni parametri quali i cloruri e i solfati, indicativi del miglior stato di conservazione generale delle falde stesse.

La classificazione dello stato chimico di base delle acque sotterranee fa riferimento alle specifiche indicate dal D. Lgs. n. 152/06 e dal D.M. 19 agosto 2003 che considerano le concentrazioni di n.7 parametri di base o “macrodescrittori” (conducibilità elettrica, cloruri, solfati, nitrati, ferro, manganese, ammoniaca) e di una serie di parametri aggiuntivi, quali inquinanti organici ed inorganici.

Tale classificazione individua quattro classi chimiche, che esprimono una valutazione dell'impatto antropico sulle acque sotterranee e ne definiscono le caratteristiche idrochimiche, secondo il seguente schema:

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

Acquifero superiore (fonte PGT comunale aggiornamento 2024)

Per verificare la qualità dell'acquifero superiore sono stati analizzati dei pozzi pubblici CAP di Paderno Dugnano (n. 3, 4 e 5), che captano i livelli acquiferi più profondi della struttura idrica superiore con carattere confinato e semiconfinato entro livelli argillosi più o meno continui. Nel grafico di Fig. 27 illustrante la qualità di base delle acque di questi pozzi, viene riportata anche la posizione dei filtri.

Il grafico evidenzia che lo stato chimico delle acque dei pozzi superficiali ricade principalmente in classe 2, ma anche in classe 1 e 3 ad indicare un impatto antropico significativo con giudizio di qualità generalmente buono, ma con segnali di compromissione.

I parametri che determinano la classe 3 si riferiscono ai nitrati presenti con concentrazioni variabili entro il range compreso tra 29 e 37 mg/l (parametri derivati da analisi riferite agli ultimi anni disponibili 2021 e 2022).

Gli altri parametri chimico-fisici considerati ricadono generalmente in classe 2; in particolare la conducibilità elettrica indica una mineralizzazione medio-alta (548÷680 $\mu\text{S}/\text{cm}$), i solfati presentano concentrazioni tra 33 e 50 mg/l (superiori al valore guida di 25 mg/l), i cloruri registrano generalmente concentrazioni variabili tra 12 e 40 mg/l, superiori anche in questo caso al valore guida (25 mg/l).

Segue grafico di classificazione chimica delle acque sotterranee relativo all'Acquifero superiore.

CLASSIFICAZIONE CHIMICA DELLE ACQUE SOTTERRANEE

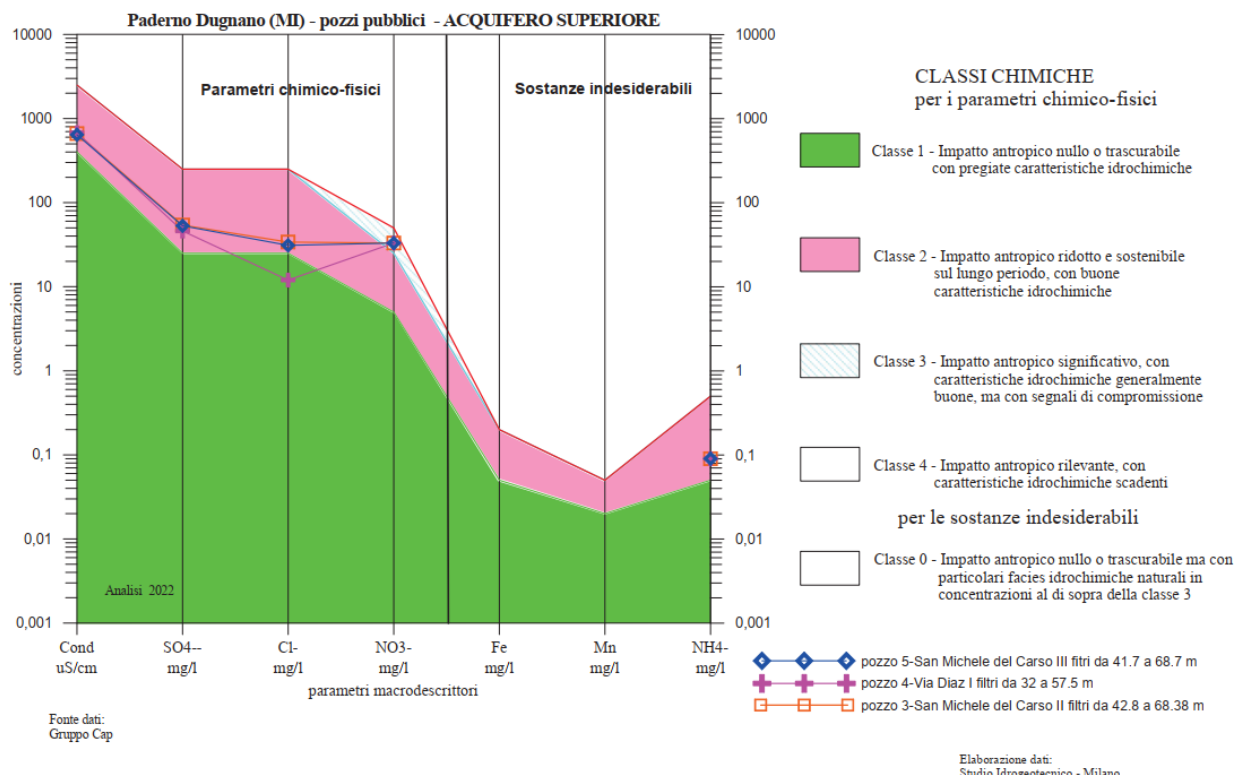


Fig. 27 – Classificazione chimica delle acque sotterranee – acquifero superiore – estratto da relazione tecnica regionale del PGT comunale (aggiornamento 2024)

La valutazione idrochimica dedotta dalla Relazione tecnica generale del PGT comunale, di cui sopra, è in linea con la vulnerabilità di grado MEDIO del primo acquifero riferita per il sito in esame (per i dettagli si rimanda al Capitolo 5).

A seguito della realizzazione dell'opera di captazione, si provvederà al campionamento e all'analisi dell'acqua prelevata al fine di verificarne la qualità.