

# MICROSOFT 4825 Italy S.r.l

Sede legale: Viale Pasubio, 21 - 20154 Milano (MI)  
Sede impianti: Via Dei Pioppi, snc - 27010 Bornasco (PV)

**ISTANZA DI CONCESSIONE DI PICCOLA DERIVAZIONE AD USO SCAMBIO  
TERMICO DI MOD. MEDI 0,02 (2 l/s) DI ACQUE SOTTERRANEE TRAMITE 5  
POZZI DI PRESA DA REALIZZARE IN COMUNE DI BORNASCO (PV)  
VIA DEI PIOPPI SNC**

R.R. n. 2/06 - artt. 8 e 22

**ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA AMBIENTALE (AUA) PER LO SCARICO  
DELLE ACQUE IN CORSO IDRICO SUPERFICIALE (CAVO MAROCCO)**

D.Lgs. n. 152/06

<p><b>RELAZIONE GENERALE, RELAZIONE GEOLOGICA E CARATTERISTICHE TECNICO-COSTRUTTIVE DEI POZZI PROGETTO DEFINITIVO</b></p>
---

Milano, maggio 2022



**STUDIO IDROGEOTECNICO S.r.l.**  
**Società di ingegneria**

Bastioni di Porta Volta 7 - 20121 Milano  
tel. 02/659.78.57 - fax 02/655.10.40  
e-mail: [stid@fastwebnet.it](mailto:stid@fastwebnet.it)  
[www.studioidrogeotecnico.com](http://www.studioidrogeotecnico.com)

# MICROSOFT 4825 Italy S.r.l

Sede legale: Viale Pasubio, 21 - 20154 Milano (MI)  
Sede impianti: Via Dei Pioppi, snc - 27010 Bornasco (PV)

## **ISTANZA DI CONCESSIONE DI PICCOLA DERIVAZIONE AD USO SCAMBIO TERMICO DI MOD. MEDI 0,02 (2 l/s) DI ACQUE SOTTERRANEE TRAMITE 5 POZZI DI PRESA DA REALIZZARE IN COMUNE DI BORNASCO (PV) VIA DEI PIOPPI SNC**

R.R. n. 2/06 - artt. 8 e 22

## **ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA AMBIENTALE (AUA) PER LO SCARICO DELLE ACQUE IN CORSO IDRICO SUPERFICIALE (CAVO MAROCCO)**

D.Lgs. n. 152/06

<b>RELAZIONE GENERALE, RELAZIONE GEOLOGICA E CARATTERISTICHE TECNICO-COSTRUTTIVE DEI POZZI</b>
<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>

### Sommario

<b>1</b>	<b>RELAZIONE GENERALE.....</b>	<b>4</b>
1.1	Premessa .....	4
1.2	Vincoli.....	5
<b>2</b>	<b>RELAZIONE GEOLOGICA .....</b>	<b>9</b>
2.1	Lineamenti geomorfologici, geolitologici e di uso del suolo .....	9
2.2	Classificazione delle unità di sottosuolo .....	10
2.3	Vulnerabilità degli acquiferi.....	12
2.4	Qualità delle acque sotterranee .....	13
<b>3</b>	<b>IL PROGETTO POZZI AD USO POMPE DI CALORE (in collaborazione con Ethos Engineering).....</b>	<b>16</b>
3.1	Requisiti per l'aria condizionata e l'acqua calda sanitaria .....	17
3.2	Fabbisogni di acqua potabile.....	19
3.3	Irrigazione.....	19
3.4	Soglie dimensionali della derivazione e portata di concessione .....	19
3.5	Modalità di restituzione delle acque.....	20
3.6	Trattamento acqua.....	20
<b>4</b>	<b>APPLICAZIONE DELLA METODOLOGIA ERA ALLA VALUTAZIONE DELLE DERIVAZIONI IDRICHE DA ACQUE SOTTERRANEE.....</b>	<b>21</b>
4.1	Definizione delle soglie di significatività .....	21
4.2	Valutazione degli impatti potenzialmente significativi per nuove derivazioni .....	22
4.3	Definizione dello stato ambientale .....	23
<b>5</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICO-COSTRUTTIVE DEI POZZI.....</b>	<b>28</b>

5.1	Localizzazione dell'intervento .....	28
5.2	Pozzi di presa - opere di trivellazione e completamento .....	29
5.3	Sviluppo dei pozzi .....	30
5.4	Prove di collaudo ed analisi delle acque.....	31
5.5	Equipaggiamenti elettromeccanici .....	32
5.6	Piano di manutenzione delle opere e delle loro parti.....	33
5.6.1	Pozzi 33	
5.6.2	Apparecchiature idrauliche .....	34
<b>6</b>	<b>SCARICO IN CAVO MAROCCO .....</b>	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>37</b>

<b>ALLEGATI</b>
-----------------

All. 1 - Estratto di mappa catastale

All. 2 - Autorizzazione per lo scarico nel Cavo Marocco Lorini

All. 3 - Stratigrafia di riferimento progettuale

All. 4 - Scheda impianto di raffreddamento

All. 5 - Cronoprogramma dei lavori

Tav. 1 - Ciclo dell'acqua e schema di scarico

Tav. 2 - Inquadramento idrogeologico

Tav. 3 - Schemi progettuali opere di trivellazione ed equipaggiamenti in pozzo

## **1 RELAZIONE GENERALE**

### **1.1 PREMESSA**

La Società Microsoft 4825 Italy S.r.l., con sede a Milano, è proprietaria di terreni in Via Dei Pioppi nel comune di Bornasco (PV). L'area ricade nell'ambito di trasformazione ATP1 di Bornasco, area a destinazione produttiva.

La società, operante nel settore dell'informatica, intende sviluppare il comparto produttivo da destinare a Data Center (centro di elaborazioni dati), compatibile con quanto previsto dal vigente P.G.T. del comune di Bornasco.

Nei Data Center vengono alloggiati grandi server, macchine per l'elaborazione, gruppi di continuità e apparecchiature a supporto dei sistemi informativi. Sono sale macchine che rimangono costantemente in funzione, 24h su 24h, e movimentano ed elaborano una grande mole di processi e di dati.

Uno dei problemi principali dei Data Center è il calore che viene generato dalle macchine presenti nei locali. Se la temperatura diventa troppo alta, infatti, il funzionamento delle apparecchiature informatiche verrebbe compromesso con danni ingenti su tutta l'infrastruttura. Per questo motivo ogni Data Center prevede al suo interno un articolato sistema di raffreddamento e impianti di estrazione del calore.

Come meglio espresso nel Cap. 3.2, il raffreddamento dei Data Center sarà fatto con UTA a raffreddamento diretto dell'aria con assistenza evaporativa. Il fabbisogno idrico del sistema di raffreddamento sarà soddisfatto dalle acque emunte dai n. 5 pozzi di presa di prima falda a piccolo diametro (P1÷P5, Tav.

1) le cui caratteristiche tecniche verranno esplicitate nel Cap. 5. Le portate di punta che il progetto dovrà assicurare sono relative alla situazione a regime degli impianti, che verrà attuata per fasi.

Dato tuttavia che la zona dedicata ai pozzi viene completata in prima fase, al fine di non introdurre in aree in esercizio nuove future cantierizzazioni, i pozzi oggetto di istanza verranno convenientemente realizzati e collaudati in unica soluzione.

I pozzi saranno trivellati dal piano campagna ed alloggiati all'interno di camerette interrato in muratura di dimensioni ridotte, di tipo prefabbricato in cls o gettate in opera.

La profondità e lo schema di completamento dei pozzi in progetto sono interamente ricompresi entro il Gruppo acquifero A, limitandosi a 45 m (Tav. 3).

Le acque provenienti dai sistemi di raffreddamento verranno poi riversate nel Cavo Marocco, previo trattamento nel rispetto dei limiti di concentrazione prescritti dal Dlgs. 152/06 e s.m.i.

Il nulla osta allo scarico in Cavo Marocco è stato assentito dal gestore del cavo stesso, il Consorzio Naviglio-Olona, in data il 05/05/2021 (All. 2) mentre è contestuale l'istanza di autorizzazione qualitativa allo scarico (AUA).

In conformità con le disposizioni della competente Provincia di Pavia, la presente relazione illustra il contesto idrogeologico nel quale verranno realizzati i pozzi, secondo quanto prescritto dalle direttive regionali in materia di derivazione di acque pubbliche sotterranee (R.R. n. 2/06).

Di seguito si riportano i dati amministrativi del Richiedente e i dati ubicazionali e catastali dei pozzi in progetto (vedi All. 1).

Tabella 1 - Dati amministrativi del richiedente

<i>Nominativo società</i>	Microsoft 4825 Italy S.r.l.
<i>C.F. / P.IVA</i>	11340110961
<i>Sede legale</i>	Viale Pasubio, 21 - 20154 Milano (MI)
<i>Sede immobile</i>	Via Dei Pioppi, snc - 27010 Bornasco (PV)
<i>PEC</i>	microsoft4825@pec.microsoftpec.it
<i>Prov. Iscrizione – n° REA</i>	MI - 2595744
<i>Legale Rappresentante</i>	Alberto Riva, nato a Lecco il 01/11/1970 C.F.: RVILRT70S01E507T

Tabella 2 - Dati ubicazionali dei pozzi in progetto

Pozzo	Tipo	Gauss Boaga		WGS84 UTM zone 32N		Estremi catastali
		Long.	Lat.	Long.	Lat.	
P1	Presa	1516430	5011189	516402	5011169	Foglio 14 mappale 32
P2	Presa	1516444	5011191	516416	5011171	
P3	Presa	1516458	5011193	516430	5011173	
P4	Presa	1516472	5011195	516444	5011175	
P5	Presa	1516486	5011197	516458	5011177	

## 1.2 VINCOLI

Il Comune di Bornasco è dotato di P.G.T. approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 12 del 22/04/2009, divenuto efficace con la pubblicazione sul Bollettino ufficiale della Regione Lombardia Serie Inserzioni e Concorsi n. 40 del 07/10/2009.

Successivamente è stata approvata una variante allo stesso P.G.T. riguardante il comparto produttivo oggetto del presente piano attuativo, con Delibera del Consiglio Comunale n. 8 del 10/02/2011, divenuta esecutiva in data 09/10/2013 con la pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia Serie Inserzioni e Concorsi n. 41 del 09/10/2013.

L'area oggetto di intervento non è assoggettata a vincoli paesistici di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004 n° 42.

Tuttavia, data la notevole sensibilità al paesaggio e la connotazione agricola del contesto, l'intervento sarà oggetto di mitigazione e compensazione ambientale in modo da garantire uno sviluppo coerente con i d'intorni.

L'ubicazione dei pozzi in progetto, localizzati al **Foglio 14 mappale 32** del comune censuario di Bornasco (All. 1), è esterna alle Zone di Rispetto dei pozzi ad uso potabile delle centrali del civico acquedotto delimitate con criterio geometrico indicate nel vigente PGT dei comuni di Bornasco e Zeccone (Tav. 2).

In figura seguente si riporta lo stralcio riferito al sito della tavola "Recepimento del

Reticolo Idrico Principale e individuazione del Reticolo Idrico Minore di pertinenza del Comune” dal quale si evince che l’area in esame è interessata dalla presenza di corsi d’acqua del territorio comunale non demaniali(Cavo Marocco e Cavo Fossogallino).

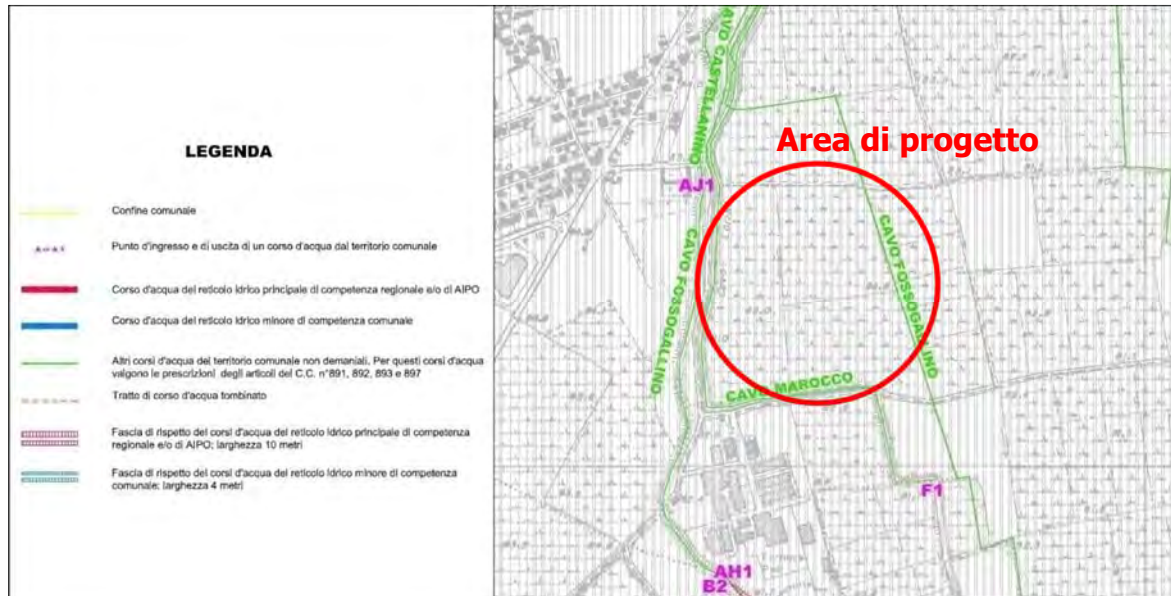


Figura 1 - Stralcio Reticolo Idrico Minore (PGT vigente del Comune di Bornasco)

Secondo la "Carta della Disciplina delle Aree" riportata nella Variante 2012 del PGT del Comune di Bornasco, l'area di intervento ricade parzialmente all'interno della fascia di rispetto cimiteriale del Cimitero di Zeccone (vedi figura seguente). I pozzi in progetto, tuttavia, non rientrano in tale fascia di rispetto.

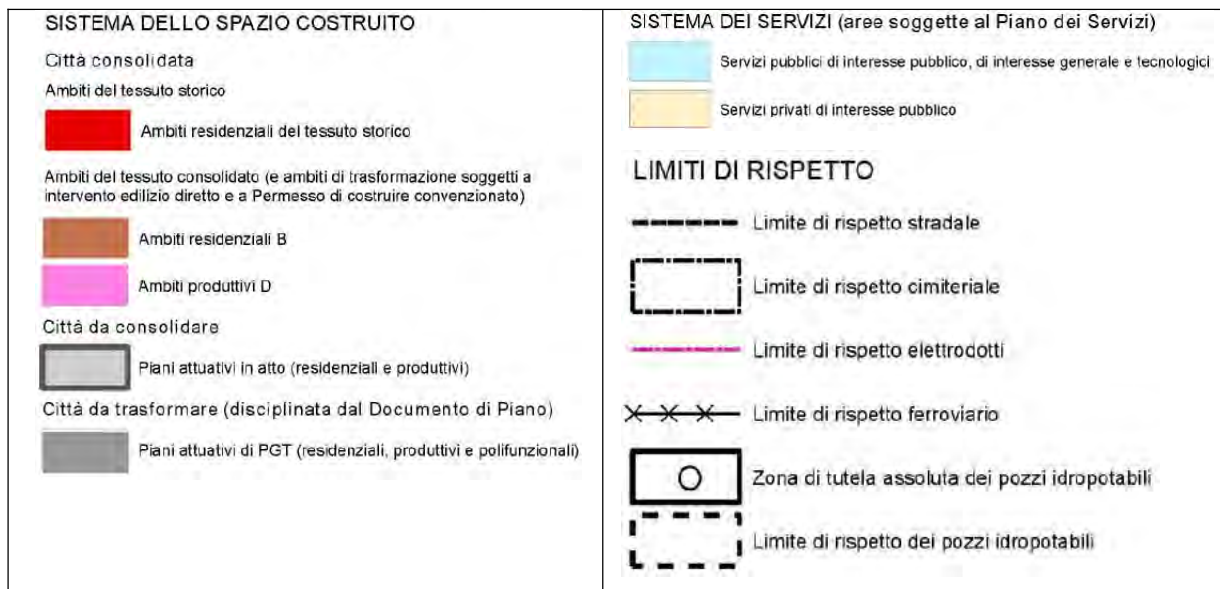
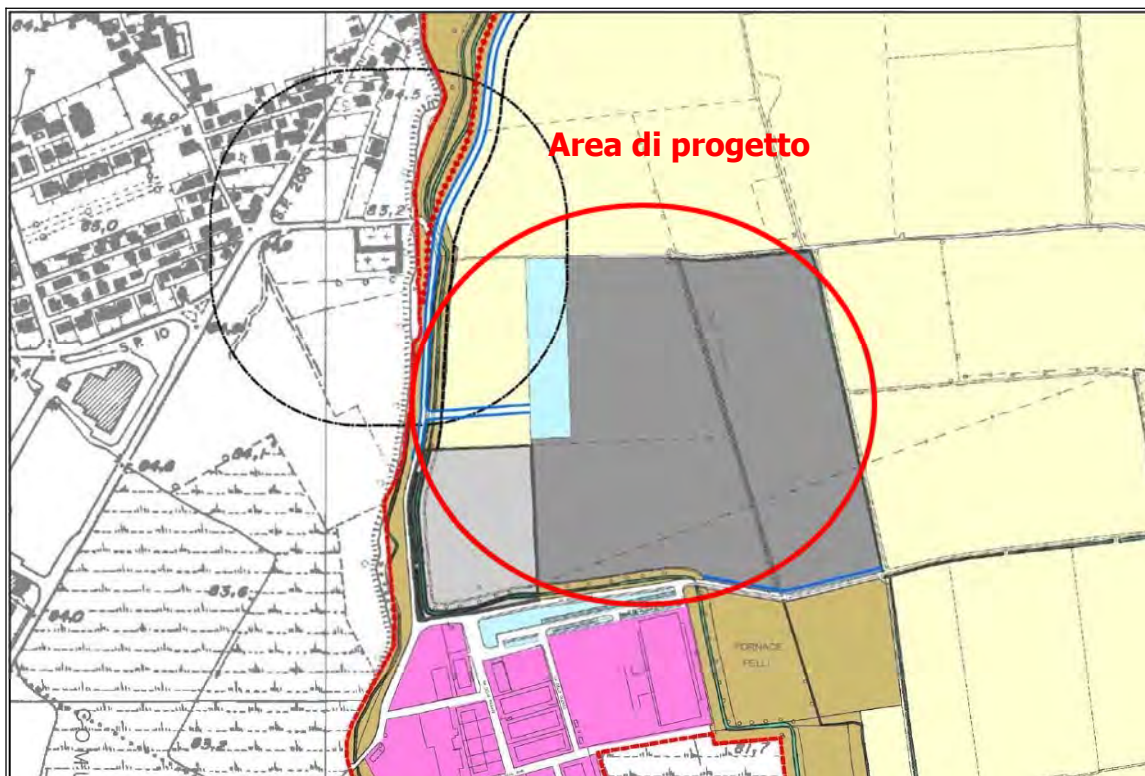


Figura 2 - Stralcio "Carta della Disciplina delle Aree" (PGT vigente del Comune di Bornasco)

Il sito di progetto ricade in classe di sensibilità paesaggistica media (Fonte dati: Variante 2012 del PGT del Comune di Bornasco - Carta della Sensibilità Paesaggistica):

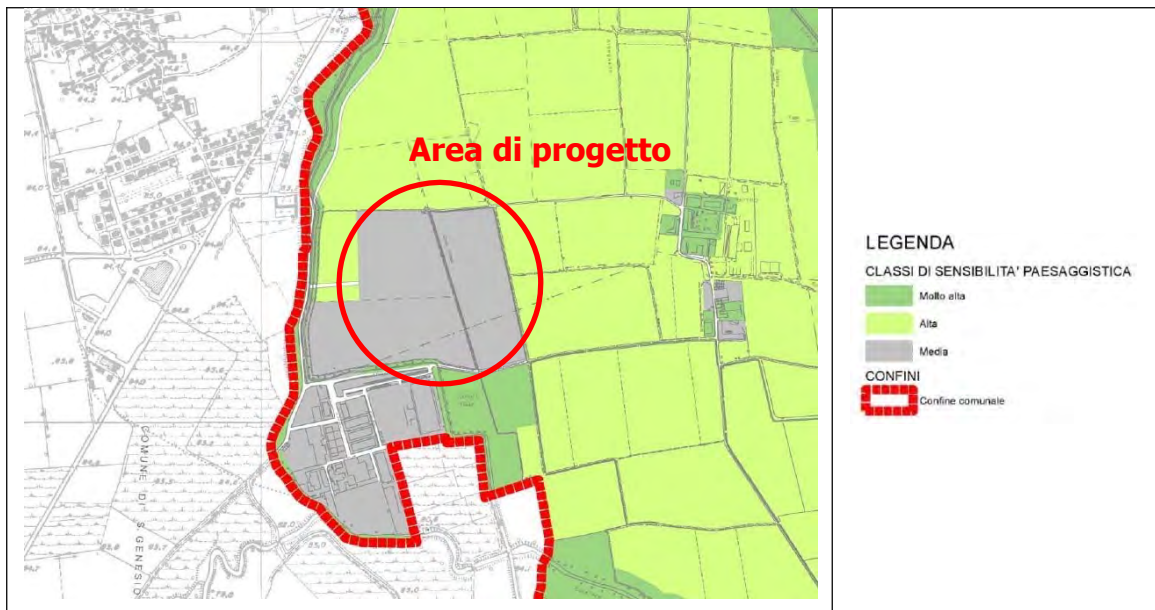


Figura 3 - Stralcio della "Carta della Sensibilità Paesaggistica" (PGT vigente del Comune di Bornasco)

Alla data della presente richiesta non sono noti procedimenti attivi sul sito ai sensi dell'art.242 D.Lgs 152/06 né esiti di analisi ambientali che riconducano a ipotesi di sospetta contaminazione.



## **2 RELAZIONE GEOLOGICA**

### **2.1 LINEAMENTI GEOMORFOLOGICI, GEOLITOLOGICI E DI USO DEL SUOLO**

Il territorio del Comune di Bornasco si colloca nella superficie principale della Pianura Padana o media pianura, a Nord del Po ed a Ovest del Fiume Lambro Meridionale, tra le quote di circa 80 e 90 metri s.l.m..

L'area di intervento è ubicata sud-occidentale del territorio comunale, nel contesto morfologico di passaggio tra la media e la bassa pianura, ad una quota topografica media di 82,8 m s.l.m., all'interno del tessuto urbano compreso tra Via dei Pioppi e Via Rimembranze.

L'area attualmente non è edificata ed è coltivata; anche le aree circostanti sono primordialmente destinate all'attività agricola, ad eccezione della zona a Sud del lotto caratterizzata dalla presenza del polo industriale/produttivo, del quale l'ambito in oggetto ne diventa l'estensione.

Il territorio della media pianura pavese e di Bornasco in particolare è pianeggiante, con una debole inclinazione del'1-1,5 ‰ verso Sud/Sud-Est; presenta caratteristiche estremamente uniformi tipiche delle zone di pianura, interrotto da un reticolo idrografico naturale ampiamente antropizzato o artificiale ad uso irriguo. Gli elementi geomorfologici di maggiore importanza, sono in terrazzamenti di origine fluviale che si sono formati a seguito dell'attività erosiva e deposizionale dei corsi d'acqua che scorrevano nella Pianura Padana. Tali terrazzamenti, là dove ancora riconoscibili, sono rappresentati da orli orientati circa NW-SE.

La morfologia del territorio di Bornasco ha subito notevoli modifiche nel corso della sua storia, da imputare sicuramente a cause naturali, quali la dinamica dei corsi d'acqua, ma negli ultimi decenni imposte anche da una spinta azione antropica.

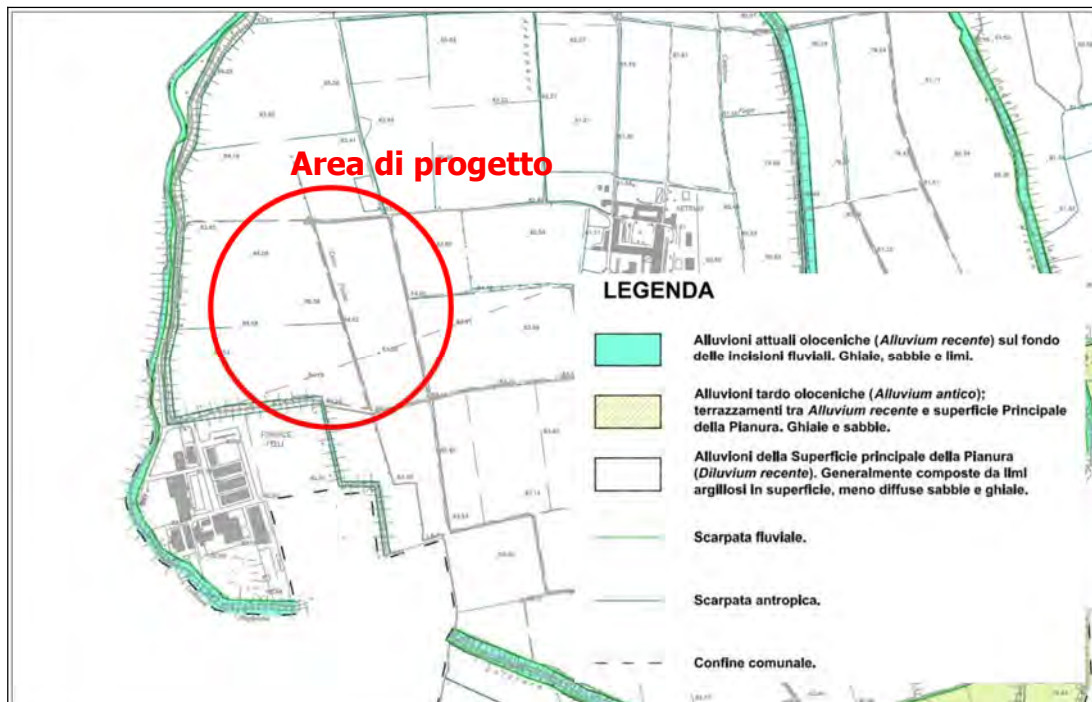


Figura 4 - Stralcio Carta Geologica - Novembre 2008 (PGT vigente del Comune di Bornasco)

Il territorio comunale è costituito in superficie interamente da terreni alluvionali quaternari noti come "Diluvium recente" che rappresentano il cosiddetto "Livello Principale della Pianura Padana", tali terreni sono costituiti da sabbie ghiaiose e sabbie limose in profondità mentre in superficie prevalgono i limi sabbiosi alterati nella parte più superficiale. Sono poi presenti sia le alluvioni recenti del Fiumicello Olona, ubicate entro terrazzamenti di pura erosione fluviale, costituite da sabbie, ghiaie e limi di età olocenica e costituenti la vallata del Fiumicello Olona, sia le alluvioni attuali ghiaioso sabbiose frammiste a materiali e a rifiuti di qualsiasi tipo e natura e ubicate nell'alveo attivo dei corsi d'acqua.

La morfologia naturale dell'area è stata in gran parte modificata dalle attività antropiche ma sono ancora riconoscibili terrazzi di origine fluviale.

## 2.2 CLASSIFICAZIONE DELLE UNITÀ DI SOTTOSUOLO

L'andamento delle unità idrogeologiche del sottosuolo è visualizzato nelle sezioni di Tav. 2, orientate secondo direzioni NNW-SE e W-E in modo da definire la distribuzione orizzontale e verticale dei corpi litologici e l'andamento della superficie piezometrica dell'acquifero superficiale superiore.

Alla base della caratterizzazione idrogeologica degli acquiferi presenti nell'area in esame, è stata adottata la suddivisione delle unità idrostratigrafiche, dall'alto verso il basso, introdotta da Avanzini M., Beretta G.P., Francani V. e Nespoli M., 1994:

- **UNITÀ GHIAIOSO-SABBIOSA** (facies fluviali dell'Olocene-Pleistocene Sup.);

- **UNITÀ SABBIOSO-GHIAIOSA** (facies fluviali del Pleistocene Medio);
- **UNITÀ A CONGLOMERATI E ARENARIE** (facies fluviali del Pleistocene Inf.);
- **UNITÀ SABBIOSO-ARGILLOSA** (facies continentale e transizionale, Pleistocene Inf.-Villafranchiano Sup. e Medio Auct.);
- **UNITÀ ARGILLOSA** (facies marina, Pleistocene Inf.-Calabriano Auct.).

Queste unità sono state più di recente riclassificate da Regione Lombardia, Eni Divisione Agip, 2002, nelle seguenti unità idrostratigrafiche riprese nelle elaborazioni del nuovo PTUA 2016:

- **Gruppo Acquifero A** (Olocene-Pleistocene Medio); all'incirca corrispondente all'unità ghiaioso-sabbiosa;
- **Gruppo Acquifero B** (Pleistocene Medio); all'incirca corrispondente all'insieme delle unità sabbioso-ghiaiosa e a conglomerati e arenarie;
- **Gruppo Acquifero C** (Pleistocene Medio); corrispondente alla parte superiore dell'unità sabbioso-argillosa;
- **Gruppo Acquifero D** (Pleistocene Inf.); corrispondente alla restante parte dell'unità sabbioso-argillosa.

Pertanto, le unità idrostratigrafiche riconosciute in territorio di Bornasco sono di seguito descritte dalla più superficiale alla più profonda:

- **Gruppo Acquifero A:** è costituito da depositi sciolti porosi aventi una permeabilità da alta a medio-alta, che, localmente, in superficie diventa bassa a causa della presenza di coperture di natura limosa. Si tratta di ghiaie in matrice sabbiosa, sabbie da fini a medie e sabbie localmente limose, al quale si intercalano lenti limoso-argillose di vario spessore (anche plurimetrico) ed estensione areale, alcune delle quali in grado di determinare localmente una compartimentazione del primo acquifero, di ambiente di deposizione continentale fluviale braided ad alta energia e con spessore medio di circa 100 m. Il gruppo è sede dell'acquifero principale, tradizionalmente captato dai pozzi di captazione a scopo idropotabile di vecchia realizzazione e da pozzi privati, con superficie stagionalmente assai prossima al piano campagna, che si differenzia in una porzione superficiale libera e/o localmente sospesa sostenuta dalla presenza di intercalazioni a bassa permeabilità, idrogeologicamente in comunicazione diretta con la superficie (A1), da una più profonda semiconfinata e confinata (A2). La soggiacenza della falda principale si attesta mediamente a profondità circa di 3m da p.c. **L'acquifero A1 rappresenta l'obiettivo di captazione da parte dei pozzi di presa in progetto.**
- **Gruppo Acquifero B:** è presente con continuità in tutto il territorio

esaminato ed è costituito da depositi di ambiente continentale in facies fluvioglaciale/fluviale di tipo braided. Litologicamente è composto da sabbie, sabbie fini localmente ghiaiose a cui si intercalano livelli di argille e argille limose con torbe, di spessore plurimetrico. Ambiente di deposizione: continentale fluviale braided. Lo spessore complessivo varia tra 80 e 120 m. Il presente gruppo è sede di falde sovrapposte intermedie e profonde di tipo confinato o artesiano, dovute alla presenza di orizzonti semipermeabili ed impermeabili arealmente continui.

### 2.3 VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI

La vulnerabilità intrinseca di un acquifero esprime la facilità con cui un inquinante generico idroveicolato, disperso sul suolo o nei primi strati del sottosuolo, può raggiungere la sottostante falda e contaminarla.

Tale caratteristica è definibile in funzione di molteplici fattori, tra cui la profondità del livello piezometrico rispetto al piano campagna (soggiacenza) e le caratteristiche di permeabilità dei depositi soprafalda, con particolare riferimento alla presenza di strati a bassa permeabilità a tetto, con funzione di protezione o riduzione dall'infiltrazione di eventuali inquinanti.

Per la definizione del grado di vulnerabilità intrinseca è stato utilizzato il metodo GNDCI-CNR (Legenda unificata per le carte della vulnerabilità all'inquinamento dei corpi idrici sotterranei - Civita et Al. 1989).

La falda superiore, oggetto di captazione da parte dei pozzi di presa in progetto, a fronte delle caratteristiche di bassa soggiacenza (3 m da p.c.) ed in considerazione dell'elevata permeabilità dei terreni superficiali, presenta un alto grado di vulnerabilità intrinseca ai fenomeni di inquinamento eventualmente presenti in superficie o nel primo sottosuolo.

Le caratteristiche tecniche dei pozzi (posa in opera di cementazione, ripristino degli eventuali setti geologici attraversati) forniscono le necessarie garanzie di tutela dalla veicolazione di eventuali inquinamenti lungo l'asse dei pozzi.

Il previsto utilizzo delle acque non richiede, inoltre, particolari requisiti qualitativi.

In condizioni naturali, le falde più profonde, generalmente riservate alla captazione idropotabile, risultano localmente protette da livelli argillosi continui di un certo spessore, con un basso grado di vulnerabilità intrinseca.

La vulnerabilità di tali falde può localmente aumentare a causa dell'eventuale miscelazione con la falda superiore, determinata dalla mancata ricostruzione della continuità dei setti geologici a bassa permeabilità attraversati dalle perforazioni (pozzi strutturalmente datati a dreno continuo).

#### 2.4 QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Di seguito sono riportate le caratteristiche chimiche della falda superiore desunte dai n. 5 piezometri realizzati nel sito di interesse (vedi figura seguente) e dal pozzo superficiale 9-10 (Vedi tav. 2 n. 0180190006-7) ubicato in località Fornace Pelli (prossima all'area di studio)



Figura 5 – Localizzazione dei piezometri

Tabella 3 - Qualità delle acque sotterranee (prelievo 28/01/21)

	u. m.	S1	S2	S3	S4	S5
ODORE	-	INODORE	INODORE	INODORE	INODORE	INODORE
CONDUCIBILITA'	micrS/cm	376	449	446	264	521
DUREZZA TOTALE	°F	15	29	26	15	31
CALCIO (come Ca)	mg/l	48	88	79	50	97
MAGNESIO (come Mg)	mg/l	8	16	15	5	17
SODIO (come Na)	mg/l	57	89	58	63	52
POTASSIO (come K)	mg/l	45	8	6	16	5
pH	Unità di pH	7.4	7.2	7.3	9.7	7.5
CLORO ATTIVO LIBERO	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
CLORO TOTALE	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
SOLFATI (come SO4)	mg/l	21.7	29.3	30.6	5.7	34.9

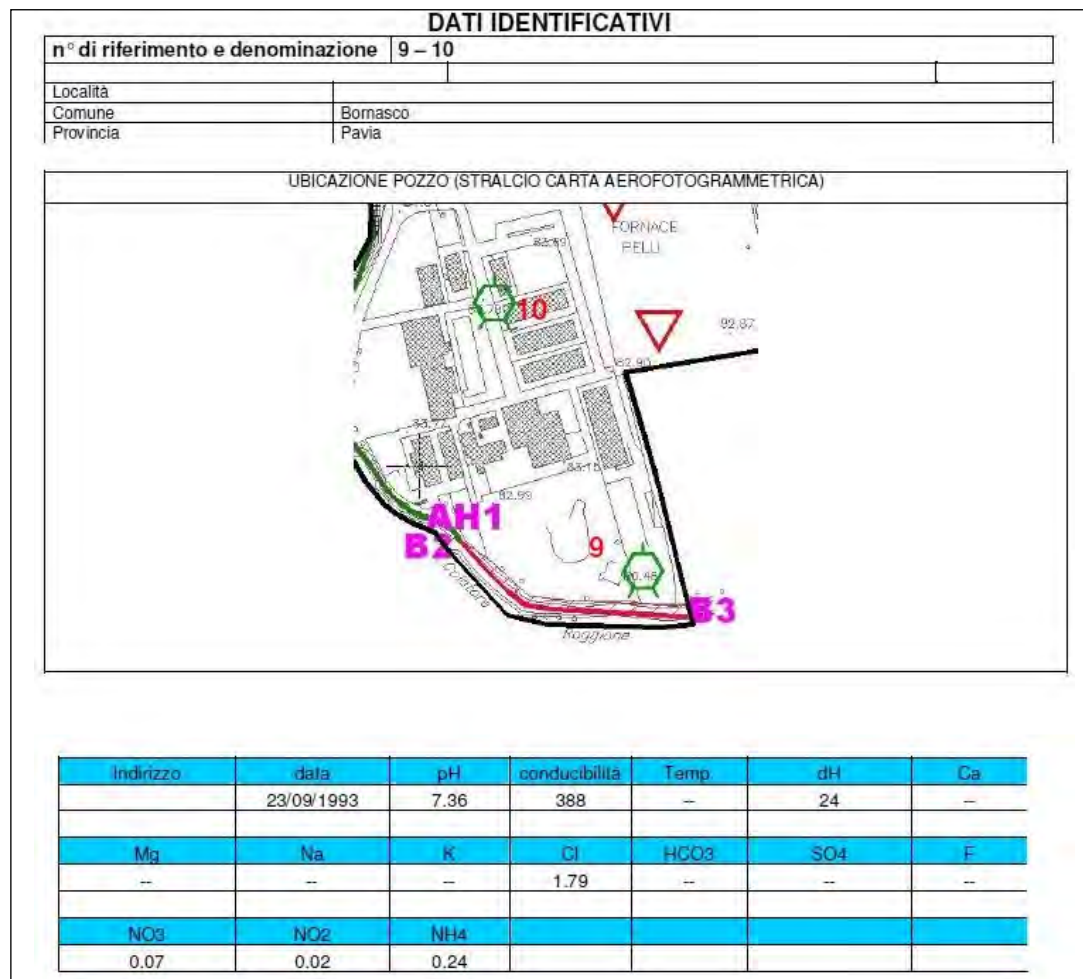


Figura 6 – Estratto da "Studio geologico del territorio comunale di Bornasco allegato al piano di governo del territorio – Schede dei pozzi" Novembre 2008

Le caratteristiche qualitative delle acque evidenziano una facies idrochimica solfato-calcica, caratterizzata da un grado di mineralizzazione media , con valori di conducibilità di circa 350  $\mu\text{S}/\text{cm}^1$ .

L'uso delle acque dei pozzi in progetto (scambio termico) non richiede particolari requisiti qualitativi.

---

<sup>1</sup> Intervalli di conducibilità in base alla regolamentazione francese

### **3 IL PROGETTO POZZI AD USO POMPE DI CALORE (in collaborazione con Ethos Engineering)**

#### **3.1 CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI MECCANICI IN PROGETTO**

Il raffreddamento dei Data Centre sarà fatto con UTA a raffreddamento diretto dell'aria con assistenza evaporativa. Il sistema evaporativo riduce la temperatura del bulbo secco dell'aria in entrata spruzzando acqua sui mezzi evaporativi nelle UTA mentre aumenta l'umidità relativa lungo la linea del bulbo umido.

Si prevede che il sistema di raffreddamento evaporativo sarà attivato solo nei mesi estivi più caldi, da giugno a settembre. Il resto dell'anno, si prevede che i Data Centre saranno raffreddati usando solo la temperatura dell'aria ambiente esterna senza l'uso di acqua (cioè a secco). Durante i mesi più freddi, verrà periodicamente utilizzata l'acqua di falda al fine di evitare la stagnazione dell'acqua nelle reti quando il sistema di acqua evaporativa non è utilizzato. A causa dell'involucro operativo del Data Centre e dell'ambiente estremo di -11.7

°C, non è previsto che l'umidificazione sia necessaria in questa fase. In queste condizioni, l'aria calda sarà ricircolata per aumentare la temperatura minima di setpoint dell'aria di alimentazione e si prevede che l'umidità relativa sarà superiore al requisito minimo consentito.

Nel sito, si prevede la costruzione di 2 Data Center, MIL05 e MIL06. I pozzi serviranno ad entrambi Data Center:

#### **CENTRO DATI (MIL05)**

N° 64 unità di trattamento dell'aria con raffreddamento evaporativo composto da:

- Smorzatore d'aria esterna;
- Camera di miscelazione;
- Sezione filtro media;
- Sezione filtro chimico;
- Mezzi evaporativi;
- Sezione della parete del ventilatore;
- Funzione di scarico della pressione.

#### **CENTRO DATI 2 (MIL06)**

N° 96 unità di trattamento dell'aria con raffreddamento evaporativo composto da:

- Smorzatore d'aria esterna;
- Camera di miscelazione;
- Sezione filtro media;
- Sezione filtro chimico;
- Mezzi evaporativi;
- Sezione della parete del ventilatore;
- Funzione di scarico della pressione.



L'intervento previsto, con lo sfruttamento dell'acqua di falda per il raffreddamento adiabatico, sarà realizzato nell'ottica di un uso sostenibile delle risorse ambientali. In particolare, nei pozzi di presa saranno installate delle pompe inverter, in modo da far circolare una portata congrua con il fabbisogno energetico richiesto dagli ambienti, determinando così un sostanziale risparmio energetico.

### 3.2 METODI DI APPROVVIGIONAMENTO E REQUISITI IDRICI

Il sistema sopra descritto sarà alimentato dall'acqua di falda da reperire attraverso la realizzazione di n. 5 pozzi di presa (P1÷P5), le cui acque saranno utilizzate per il raffreddamento del Data Centre e per evitare la stagnazione d'acqua nelle reti quando il sistema di acqua evaporativa non è utilizzato (in inverno). I pozzi saranno trivellati a partire da piano campagna.

Le acque provenienti dagli impianti UTA verranno depurate e raccolte in apposite cisterne di contenimento e da qui scaricate al Cavo Marocco Lorini, mediante un manufatto di scarico a gravità interrato da realizzare.

Il ciclo dell'acqua, dal punto di prelievo all'erogazione finale, è schematizzato nella cartografia allegata (Tav. 1), mentre nel paragrafo successivo sono riportati i dati di base dell'impianto e le stime del fabbisogno idrico.

### 3.1 REQUISITI PER L'ARIA CONDIZIONATA E L'ACQUA CALDA SANITARIA

L'acqua prelevata dai pozzi di presa in progetto sarà destinata principalmente al raffreddamento estivo dei Data center.

La seguente tabella riassume i dati essenziali di progettazione del sistema:

Tabella 4 - Dati di progetto

Località	Via Dei Pioppi - Bornasco
Zona climatica	E
Periodo di riscaldamento	--
Periodo di condizionamento	da giugno a settembre
Temperatura esterna di progetto	<b>Estate:</b> 37.2 °C bulbo secco/ 26.3 °C bulbo umido <b>Inverno:</b> -11.7 °C Bulbo secco/100% RH
Temperatura dell'acqua di riscaldamento	Non applicabile
Temperatura dell'acqua fredda	Non applicabile
Temperatura di distribuzione dell'acqua sanitaria	Non applicabile
Range di temperatura operativa della stanza	18.3°C – 35°C
Ricambio dell'aria	100% Sistema di aria fresca
Fabbisogno previsto	81 m <sup>3</sup> /h (22.5 l/s)
Prelievo massimo di acqua di falda	0 m <sup>3</sup> /h (0 l/s)
Portata minima di prelievo di acqua di falda	L'acqua verrà utilizzata per evitare il ristagno idrico nelle reti
Flusso orario medio invernale	
Flusso orario medio estivo	51.75m <sup>3</sup> /h (14.3l/s).

In All. 4 è la scheda tecnica del sistema di raffreddamento.

La portata di picco indicata (22,5 l/s) è stimata al record climatico ASHRAE n=20 di 37,2 °C a bulbo secco e 26,3 °C a bulbo umido. Il sistema di raffreddamento evaporativo ad acqua sarà attivato solo quando la temperatura dell'aria del server è di 29.4 °C o superiore. Il fabbisogno d'acqua per il raffreddamento evaporativo varierà man mano che la temperatura ambientale esterna aumenta da 29.4 °C al picco estivo di 37.2 °C.

La tabella seguente illustra la variazione dei fabbisogni nel tempo che determina complessivamente la portata media annua richiesta in concessione.

Tabella 5 - Consumo d'acqua estivo e invernale stimato

Mese	gg	ore	Inverno			Estate			
			Energia di riscaldamento (kWht)*	Estrazione m <sup>3</sup> /mese	Risciacquo Portata (l/s)	ore	Energia di raffreddamento(MWh)	Estrazione m <sup>3</sup> /mese	Range di portata Basso - Alto(l/s)
January	31	0.5	0	28,1	19,52	0	0	0	0
February	28	0.5	0	28,1	19,52	0	0	0	0
March	31	0.5	0	35,1	19,52	0	0	0	0
April	30	0.5	0	28,1	19,52	0	0	0	0
May	31	0.5	0	28,1	19,52	0	0	0	0
June	30	0	0	0	0	228	11.537	12.427	5,84 – 22,5
July	31	0	0	0	0	294	14.876	14.982	5,84 – 22,5
August	31	0	0	0	0	294	14.876	14.907	5,84 – 20,5
September	30	0	0	0	0	75	3.795	3.522	5,84 – 16,7
October	31	0.5	0	35,1	19,52	0		0	0
November	30	0.5	0	35,1	19,52	0		0	0
December	31	0.5	0	28,1	19,52	0		0	0
<b>Totale</b>			<b>0</b>	<b>245,80</b>		<b>891</b>	<b>45.084</b>	<b>45.838</b>	
<b>totale annuo</b>			<b>46.083,80 m<sup>3</sup></b> <b>paria l/s 1.46 medi annui sulle 24 per 365 gg /anno</b>						

### 3.2 FABBISOGNI DI ACQUA POTABILE

Il fabbisogno di acqua potabile dell'intero complesso sarà soddisfatto attraverso il collegamento alla rete idrica pubblica che fornirà fino a 2 l/s..

### 3.3 IRRIGAZIONE

Non è previsto l'uso di acqua proveniente dai pozzi né per il sistema di irrigazione delle aree verdi, né per i servizi igienici.

### 3.4 SOGLIE DIMENSIONALI DELLA DERIVAZIONE E PORTATA DI CONCESSIONE

Gli impianti in progetto determinano una derivazione di acque di falda entro le soglie dimensionali della procedura ordinaria, ovvero che non richiedono la Procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA, secondo i contenuti previsti dalla L.R. n. 5/2010 - Allegato B punto d2), derivazioni > 50 l/s, aggiornato dalla DGR n. X/3826/2015.

Le caratteristiche dell'impianto di raffreddamento dei Data Center prevedono un fabbisogno idrico di punta di 81 m<sup>3</sup>/h (22.5 l/s) ed un prelievo annuo di 46.083,80 m<sup>3</sup> paria l/s 1.46 medi annui sulle 24 per 365 gg /anno

Pertanto, in relazione ai fabbisogni stimati e per disporre di un adeguato margine in caso di variabilità climatica, si richiede in concessione a esclusivo uso scambio termico una portata complessiva di **mod. medi 0,02 (2 l/s)**, equamente suddivisa fra i pozzi come riportato nella seguente tabella riepilogativa.

Tabella 6 – Utilizzo delle acque e portata richiesta in concessione

	Per pozzo	Totale in concessione (n. 5 pozzi di presa)
uso	scambio termico	scambio termico
Portata l/s medio	0,40	2,00
Portata l/s max	4,50	22,50
Volume medio m <sup>3</sup> /anno	12.614	63.072

La portata richiesta in concessione sarà naturalmente monitorata per un adeguato periodo di esercizio (almeno 2/3 stagioni), al fine di verificare la coerenza fra situazione a regime e situazione di progetto.

### 3.5 MODALITÀ DI RESTITUZIONE DELLE ACQUE

L'acqua di raffreddamento una volta utilizzata viene raccolta e pompata di nuovo nel sistema di trattamento per essere trattata e riutilizzata nel sistema di raffreddamento. Quando quest'acqua non sarà più necessaria verrà raccolta dalle cisterne di contenimento e da qui scaricata nel Cavo Marocco, previo trattamento nel rispetto dei limiti di concentrazione prescritti dal Dlgs. 152/06 e s.m.i., mediante un manufatto di scarico appositamente realizzato.

In All. 2 si riporta l'autorizzazione da parte del gestore del Cavo, il Consorzio Naviglio-Olona, per lo scarico nel Cavo Marocco delle acque meteoriche e di raffreddamento.

### 3.6 TRATTAMENTO ACQUA

L'acqua destinata al raffreddamento dei Data Centre sarà sottoposta ad un trattamento di addolcimento al fine di rimuovere la quasi totalità delle sostanze sospese e disciolte e raggiungere i parametri di qualità richiesti dal sistema.

In particolare, la riduzione dei solidi sospesi (TSS) ad una concentrazione inferiore ai 5 mg/l è ottenuta attraverso l'utilizzo di filtri a carbone autopulenti, mentre la riduzione della durezza e dell'alcalinità è ottenuta attraverso resine cationiche carbosiliche e membrane per il degassamento. La riduzione della durezza comporta la produzione di CO<sub>2</sub>, convogliata attraverso uno sfiato

#### **4 APPLICAZIONE DELLA METODOLOGIA ERA ALLA VALUTAZIONE DELLE DERIVAZIONI IDRICHE DA ACQUE SOTTERRANEE**

Il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdG Po) è lo strumento operativo previsto dalla Direttiva n. 2000/60/CE, recepita dal D.lgs.

n. 152/06 e s.m.i., per attuare una politica coerente e sostenibile della tutela delle acque comunitarie, attraverso un approccio integrato dei diversi aspetti gestionali ed ecologici alla scala di distretto idrografico.

Tra le misure riportate nella delibera di adozione del PdG Po 2010, era prevista la predisposizione di una direttiva tecnica contenente i criteri per la valutazione dell'impatto degli usi in situ e dei prelievi sullo stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei, a cui fare riferimento per l'espressione del parere previsto dall'articolo 7 del R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 e s.m.i.

In concomitanza con l'adozione del PdG Po 2015 è stata adottata, con delibera n. 8, la "Direttiva tecnica contenente i criteri per la valutazione dell'impatto degli usi in situ e dei prelievi sullo stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei ai fini del rilascio e del rinnovo di concessioni di acqua pubblica nel Distretto idrografico Padano" (in seguito indicata come direttiva derivazioni) e i relativi allegati riferiti alle acque superficiali e alle acque sotterranee.

In relazione a tale direttiva, si riporta nel seguito la metodologia "ERA" per la valutazione delle derivazioni da acque sotterranee di cui al presente progetto, correlata a quanto indicato dalla Direttiva al Cap. 4: "Parte terza - applicazione della metodologia per la valutazione di derivazioni di acque sotterranee".

##### **4.1 DEFINIZIONE DELLE SOGLIE DI SIGNIFICATIVITÀ**

Tra le pressioni potenziali che influenzano un corpo idrico, ne esistono alcune definite dalla Direttiva Quadro Acque (DQA) come "significative", che inducono influenze percepibili sullo corpo idrico stesso a causa dell'impatto da esse generato; per la valutazione oggetto del presente documento, occorre quindi procedere all'individuazione di quelle, connesse alle derivazioni idriche, caratterizzabili appunto come "significative".

È necessario pertanto individuare possibili livelli d'intensità che consentano di distinguere le pressioni "significative" dalle pressioni "non significative", quali indicatori d'impatto della derivazione, introdotti con la Tabella 1 della Direttiva derivazioni, sotto riportata.

Tabella 7 – Scala di intensità degli impatti

<b>Scala di intensità degli impatti</b>	<b>Descrizione</b>
<b>Lieve</b>	L'impatto della derivazione non produce effetti misurabili sullo stato ambientale del corpo idrico
<b>Moderato</b>	L'impatto della derivazione, singolo o cumulato con altri impatti incidenti sul corpo idrico, produce effetti di degrado delle caratteristiche ambientali che non comportano necessariamente la modifica della classe di qualità del corpo idrico
<b>Rilevante</b>	L'impatto della derivazione, singolo o cumulato con altri impatti incidenti sul corpo idrico, induce effetti di degrado delle caratteristiche ambientali tali da comportare la modifica della classe di qualità del corpo idrico

#### 4.2 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALMENTE SIGNIFICATIVI PER NUOVE DERIVAZIONI

Nel caso delle derivazioni da acque sotterranee, le soglie di significatività sono da stabilire attraverso il giudizio esperto.

Per individuare il livello d'impatto di un pozzo, dovrebbe essere utilizzato un modello idrogeologico dettagliato che rappresenti le dinamiche del corpo idrico nella zona d'influenza della derivazione, tenendo comunque presente che i volumi estratti da una singola derivazione sono normalmente di qualche ordine di grandezza inferiori rispetto ai volumi dell'acquifero interessato.

Anche in assenza di un modello di dettaglio, se sono ben conosciuti lo stato dell'acquifero, la capacità di ricarica e il cumulo dei prelievi esistenti, si può ragionevolmente stimare l'effetto della nuova derivazione.

In proposito, gli impatti determinati dai prelievi idrici, a qualunque uso destinati, effettuati attraverso singoli pozzi o campi pozzi, in prima approssimazione possono, quindi, ritenersi:

Tabella 8 – Impatto nuove derivazioni

Impatto	Corpi idrici ricaricati prevalentemente da fonti alpine	Corpi idrici ricaricati da aree di transizione alpina/appenninica	Corpi idrici ricaricati prevalentemente da fonti appenniniche
Trascurabile Lieve	prelievo < 50 l/s	prelievo < 25 l/s	prelievo < 3.000 m <sup>3</sup> /a o prelievo < 2 l/s
Moderato	50 l/s ≤ prelievo ≤ 100 l/s	25 l/s ≤ prelievo ≤ 50 l/s	3.000 m <sup>3</sup> /a o 2 l/s ≤ prelievo ≤ 50 l/s
Rilevante	prelievo > 100 l/s (*)	prelievo > 50 l/s	prelievo > 50 l/s

(\*) Nel caso in cui il trend piezometrico sia in aumento, l'impatto del prelievo > 100 l/s è da considerarsi moderato.

Nel caso specifico, dato che il prelievo medio annuo sarà < 50 l/s, l'impatto causato dalla derivazione è da ritenersi **trascurabile/lieve**.

#### 4.3 DEFINIZIONE DELLO STATO AMBIENTALE

Si richiamano nel seguito le definizioni che, sulla base dell'enunciato della DQA, il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdGPO) fornisce in merito allo stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei:

Tabella 9 - Stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei

<b>CORPI IDRICI SOTTERRANEI</b>	
<b>Stato</b>	<b>Definizione</b>
<b>Buono</b>	<i>Sono in tale stato le acque sotterranee che presentano:</i>
	<i>a) <b>Stato chimico buono:</b> La composizione chimica del corpo idrico sotterraneo è tale che le concentrazioni di inquinanti:</i>
	<i>- non presentano effetti di intrusione salina;</i>
	<i>- non superano gli standard di qualità ambientale di cui alla tabella 2 del DLgs 30/2009 e i valori soglia di cui alla tabella 3 del medesimo DLgs 30/09 in quanto applicabili;</i>
	<i>- non sono tali da impedire il conseguimento degli obiettivi ambientali di cui agli artt. 76 e 77 del DLgs n.152/06 per le acque superficiali connesse nè da comportare un deterioramento significativo della qualità ecologica o chimica di tali corpi nè da recare danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo.</i>
	<i>b) <b>Stato quantitativo buono:</b> Il livello di acque sotterranee è tale che la media annua dell'estrazione a lungo termine non esaurisca le risorse idriche sotterranee disponibili</i>
	<i>Di conseguenza, il livello delle acque sotterranee non subisce alterazioni antropiche tali da:</i>
	<i>- impedire il conseguimento degli obiettivi ecologici specificati all'art. 4 per le acque superficiali</i>
	<i>- comportare un deterioramento significativo della qualità di tali acque</i>
	<i>- recare danni significativi agli ecosistemi direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo</i>
	<i>Inoltre, alterazioni della direzione di flusso risultanti da variazioni del livello possono verificarsi, su base temporanea/permanente, in un'area delimitata nello spazio; tali inversioni non causano tuttavia l'intrusione di acqua salata o di altro tipo, né imprimono alla direzione di flusso alcuna tendenza antropica duratura e chiaramente identificabile che possa determinare siffatte intrusioni. (da DQA, All. V)</i>
	<i>"Un importante elemento al fine della valutazione dello stato quantitativo è inoltre, specialmente per i complessi idrogeologici alluvionali, l'andamento nel tempo del livello piezometrico. Qualora tale andamento, evidenziato ad esempio con il metodo della regressione lineare, sia positivo o stazionario, lo stato quantitativo del corpo idrico è definito buono. Ai fini dell'ottenimento di un risultato omogeneo è bene che l'intervallo temporale ed il numero di misure scelte per la valutazione del trend siano confrontabili tra le diverse aree. È evidente che un intervallo di osservazione lungo permetterà di ottenere dei risultati meno influenzati da variazioni naturali (tipo anni particolarmente siccitosi)" (da Direttiva 2006/118/CE)</i>
<b>Scarso</b>	<i>" Sono in tale stato acque sotterranee che presentano:</i>
	<i>a) Stato chimico non buono</i>
	<i>b) Stato quantitativo non buono</i>
	<i>c) entrambi gli stati non buoni (da Direttiva 2006/118/CE)</i>

In accordo con le indicazioni della DQA, è possibile limitare l'ambito dell'indagine ai soli aspetti quantitativi: infatti l'oggetto della valutazione riguarda la compatibilità con il PdGPO dei prelievi e quindi le variazioni volumetriche della falda; d'altraparte, lo stato chimico delle acque sotterranee è difficilmente influenzato dai prelievi.

I suddetti aspetti quantitativi possono essere valutati attraverso lo studio delle modifiche indotte dalle derivazioni sul livello e sul regime di pressione interno alla falda, quindi per mezzo dei seguenti indicatori di criticità:

a) Trend della Piezometria

Per valutare lo stato quantitativo di un acquifero è opportuno utilizzare come indicatore il trend della piezometria, calcolato sulla base delle misure disponibili in un arco temporale pluriennale. Infatti il trend della piezometria è utile per valutare nel breve/medio periodo il rapporto tra i volumi entranti nell'acquifero per effetto della ricarica naturale e i volumi sottratti all'acquifero dai prelievi.

b) Subsidenza

É ormai universalmente riconosciuto che, in assenza di altre cause, velocità di abbassamento del suolo superiori ai valori naturali siano da attribuire a estrazione di fluidi da sottosuolo. La subsidenza, pertanto, può essere ricondotta alla depressurizzazione degli acquiferi causata anche dai prelievi idrici, rappresentando quindi la risposta dell'ambiente al regime dei prelievi e in quanto tale è assunta come indicatore per valutare lo stato dei corpi idrici. Per la sua specificità, legata alla sua presenza in particolari e limitate porzioni del distretto idrografico del fiume Po, il parametro "subsidenza" va tuttavia preso in considerazione solo in quelle zone del distretto in cui la sua manifestazione è comprovata e/o specificamente trattata in strumenti di pianificazione vigenti.

c) Soggiacenza

La soggiacenza misura il livello raggiunto dalla falda in uno specifico corpo idrico in relazione al regime dei prelievi e al tasso di ricarica, rappresentando quindi un efficace indicatore per valutare il grado di sfruttamento di un acquifero e per stabilire la compatibilità di un prelievo. Dal semplice confronto tra il valore della soggiacenza di una falda in condizioni indisturbate e la soggiacenza conseguente ad un certo regime di prelievi è possibile stabilire:

- gli effetti delle utilizzazioni sul livello della falda;
- il grado di sfruttamento dell'acquifero;
- il bilancio tra "entrate" e "uscite";
- la compatibilità dei prelievi in essere con stato/potenzialità dell'acquifero.

Come indicato dalla DQA, l'opportunità di un indicatore legato alla soggiacenza deriva inoltre dall'eventualità che il suo aumento (progressivo abbassamento del livello di falda rispetto a p.c.) possa influire negativamente sul deflusso di



base dei corpi idrici superficiali, soprattutto quando i livelli del corpo idrico sotterraneo, in condizione naturali, si trovino in prossimità della superficie. Pertanto lo stato di criticità quantitativa di un corpo idrico sotterraneo può essere rappresentato dalla valutazione simultanea dei 3 indicatori sottoelencati.

INDICATORE di criticità	PARAMETRO di misura	VALORI del parametro
TREND PIEZOMETRICO	andamento del livello di falda	in diminuzione
		tendenzialmente costante
		in aumento
SUBSIDENZA (*)	abbassamento del piano campagna	accettabile/assente (valori tra 0 e -10 mm/anno) in atto
SOGGIACENZA (*)	scostamento in aumento rispetto ad una quota di riferimento	equilibrio (scostamento < 15 m)
		Deficit moderato (scostamento compreso tra 15 e 25 m)
		Deficit elevato (scostamento > 25 m)

(\*) parametri da considerare "assenti" o in "equilibrio" qualora non si rilevino criticità connesse

Sulla base degli indicatori di criticità (piezometria, subsidenza, soggiacenza), si ricava un valore di criticità, che descrive la tendenza in atto dello stato quantitativo nel corpo idrico, indicatore utile per applicare il metodo ERA nel processo di valutazione del grado di rischio ambientale indotto dalle derivazioni sul corpo idrico interessato, ovvero per stimare il rischio di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla DQA.

In sintesi, si utilizza il seguente schema (in **rosso** il caso in esame):

Subsidenza	Soggiacenza	Trend piezometrico	Criticità
<b>assente /accettabile</b>	<b>equilibrio</b>	<b>costante/in aumento</b>	<b>BASSA</b>
		in diminuzione	MEDIA
	deficit moderato	costante/in aumento	MEDIA
		in diminuzione	ELEVATA
	deficit elevato	costante/in aumento	ELEVATA
		in diminuzione	ELEVATA
Subsidenza	Soggiacenza	Trend piezometrico	Criticità
in atto	equilibrio	costante/in aumento	MEDIA
		in diminuzione	ELEVATA
	deficit moderato	costante/in aumento	ELEVATA
		in diminuzione	ELEVATA
	deficit elevato	costante/in aumento	ELEVATA
		in diminuzione	ELEVATA

Ai fini dell'individuazione della criticità della/e derivazione/i in assenza di dati o informazioni utili a definire i parametri sopra indicati, nelle more dell'acquisizione di tali dati e informazioni si fa ricorso al giudizio esperto.

#### 4.1 APPLICAZIONE DEL METODO ERA

La conoscenza del livello di criticità tendenziale dello stato quantitativo di un corpo idrico e del livello d'impatto delle derivazioni proposte permette l'applicazione del metodo ERA descritto nel Cap. 5 della Direttiva.

Trascurando le caratteristiche del manufatto (la realizzazione di un pozzo se ben condotta non ha particolari effetti sullo stato ambientale del corpo idrico), la valutazione di compatibilità con il Piano di Gestione delle nuove derivazioni discende da una valutazione cumulata e comparata del rischio ambientale.

A tale scopo la matrice prevista dal metodo ERA sotto riportata, in base al livello di criticità tendenziale e all'impatto dell'intervento, determina l'ambito in cui ricade l'intervento oggetto della valutazione:

- **ambito E (Esclusione):** le nuove derivazioni non sono compatibili, tranne quelle destinate all'uso potabile e all'uso geotermico con integrale restituzione a cui è applicabile la deroga prevista dall'art.4.7 della DQA;
- **ambito R (Repulsione):** le derivazioni sono compatibili con prescrizioni e subordinate ai risultati del monitoraggio della falda;
- **ambito A (Attrazione):** le derivazioni sono compatibili, fermo restando il rispetto delle disposizioni normative nazionali e regionali in materia.

Nel caso di corpi idrici in stato quantitativo "scarso" e "buono", il criterio ERA è applicabile attraverso i prospetti di seguito riportati:

CORPI IDRICI in stato quantitativo <u>BUONO</u>			
Criticità	IMPATTO della derivazione		
	Lieve (prelievi <50 l/s)	Moderato (50 l/s ≤ prelievi <100 l/s)	Rilevante (prelievi ≥100 l/s)
Bassa	A	A	E
Media	A (*)	R	E
Elevata	R	R	E

(\*) In presenza di criticità medie, per il principio di precauzione, è opportuno prevedere comunque clausole che permettano la revisione dei volumi prelevabili.

CORPI IDRICI in stato quantitativo SCARSO per DEFICIT DI BILANCIO IDRICO			
Criticità	IMPATTO della derivazione		
	Lieve (prelievi <50 l/s)	Moderato (50 l/s ≤ prelievi <100 l/s)	Rilevante (prelievi ≥100 l/s)
Bassa	A	R	E
Media	R	R	
Elevata	E	E	

#### 4.2 CONCLUSIONI

Data l'entità della derivazione (**2 l/s medi**) e delle seguenti informazioni desumibili dal quadro idrogeologico/ambientale di cui ai paragrafi precedenti, il "giudizio esperto" consente di aggiungere i seguenti elementi di valutazione:

- relativamente a **trend piezometrico e soggiacenza**, nell'area di studio un trend consolidato in equilibrio è riferibile allo scarsissimo valore di sollevato al mq per scarsissima presenza di pozzi in prima falda e per il ruolo delle irrigazioni caratteristiche della zona, ovvero di "tampona" e di ricarica nei riguardi della falda anche in occasione di trend deficitari nelle precipitazioni. Le escursioni sono ampiamente minori di 15 m (primo e più favorevole caso previsto dalla norma);
- il parametro **subsidenza** è da ritenersi non significativo per sia in relazione allo scarico prelievo medio di progetto e per la captazione preferenziale di strati acquiferi privi di matrici fini significative, soggetti a compressione/consolidazione per sottrazione di acque e di particelle fini (prevalenza sabbie permeabili e ghiaie seppur fini ma di previsto comportamento granulare e incoerente). La geometria degli edifici in progetto a scarso sviluppo verticale e quindi con carichi puntuali in fondazione limitati, completano il quadro favorevole per questo parametro.

Ne consegue che la derivazione in oggetto (< 50 l/s) ricade in ogni caso in **criticità tendenziale BASSA con giudizio ATTRAZIONE**, sia che si ricada in stato quantitativo buono (quello di riferimento per Bornasco), che scarso.

**Il progetto di derivazione in oggetto presenta in conclusione ogni elemento di sostenibilità ambientale.**

## **5 CARATTERISTICHE TECNICO-COSTRUTTIVE DEI POZZI**

Sulla base delle caratteristiche idrogeologiche locali, ben rappresentate dalle sezioni e dalla stratigrafia di riferimento allegate (Tav. 2 - All. 3), sono stati elaborati gli schemi progettuali tipo dei pozzi di presa/resa in progetto.

La stratigrafia di dettaglio dei terreni attraversati consentirà di precisare e dettagliare gli schemi di completamento indicati nel presente progetto.

### **5.1 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO**

L'ubicazione dei pozzi è risultante delle esigenze dettate da:

- disponibilità di aree per la realizzazione/manutenzione dei pozzi;
- rispetto dei vincoli architettonici e delle distanze dai confini di proprietà;
- ingombri e modalità operative delle macchine di perforazione presenti sul mercato in grado di garantire i diametri e le profondità di progetto previste.

L'accessibilità alle aree di trivellazione avverrà da Via dei Pioppi; i pozzi saranno trivellati dal piano campagna, in corrispondenza dei punti indicati in planimetria (Tav. 1).

Sarà cura della Impresa generale verificare i dimensionamenti e la capacità portante delle strutture in relazione ai carichi in transito delle macchine, statici e dinamici, indicati dall'Impresa di perforazione.

Al termine delle operazioni di trivellazione e completamento, le teste dei pozzi verranno tagliate a misura ed alloggiare all'interno di camerette avampozzo interrato poste inferiormente al piano di calpestio del piano terra.

In Tav. 1 sono rappresentati gli ingombri standard delle attrezzature per la trivellazione, eseguita con metodo a rotazione con distruzione di nucleo, senza utilizzo di fanghi bentonitici, e rivestimento a seguire.

Effettuati i tracciamenti dei punti di perforazione, l'Impresa generale e specializzata dovranno congiuntamente effettuare tutte le verifiche del caso (organizzazione degli spazi, accessi, disposizione di attrezzature e materiali) atte a garantire il sicuro ed efficiente posizionamento, approvvigionamento e funzionamento del cantiere di trivellazione.

La disposizione del cantiere dovrà essere dettagliata da parte dell'Impresa appaltatrice, che sottoporrà preventivamente apposita cartografia alla D.L. specialistica, generale e al C.S.E., in relazione alle caratteristiche delle proprie attrezzature e degli effettivi spazi a disposizione.

Ciascun cantiere di trivellazione dovrà essere delimitato da picchetti e nastro segnalatore, o cesata se richiesto dal C.S.E. DL generale, per l'intero perimetro.

L'esecuzione delle opere di trivellazione avverrà secondo le tempistiche indicate nell'allegato cronoprogramma (All. 5), opportunamente rimesso ed ottimizzato

dall'Impresa esecutrice prima dell'inizio dei lavori e dietro approvazione della DL e del Committente.

La movimentazione di attrezzature e materiali (colonne di manovra, tubazioni di rivestimento finale, ghiaietto di drenaggio) avverrà tramite mezzo di servizio dell'Impresa di trivellazione, posizionato a bordo pozzo.

Dovrà essere garantita la disponibilità di spazio a bordo pozzo per le necessarie manovre, sia delle attrezzature di perforazione in salita e discesa, sia del mezzo di servizio per le varie movimentazioni dei materiali.

Se non diversamente indicato, il materiale di risulta delle perforazioni dovrà essere movimentato tramite miniescavatore e caricato sul mezzo di servizio dell'Impresa, che provvederà al trasporto/smaltimento in sito autorizzato previa caratterizzazione analitica (terre e rocce da scavo, rifiuto codice CER 17.05.04).

Il carico ed avvio a smaltimento dei residui dovrà avvenire al termine della perforazione di ciascun pozzo, in modo da liberare definitivamente il cantiere con il progredire delle lavorazioni.

Per gli spurghi e le prove di pompaggio, una volta individuato e predisposto da parte della Committenza il punto di recapito delle acque, l'Impresa dovrà predisporre le linee di scarico provvisorie di diametro adeguato alle portate di smaltimento dai pozzi di presa.

Tutte le comunicazioni di servizio durante le attività di trivellazione e di prove di funzionalità saranno effettuate tramite mail e/o fax, secondo le procedure da concordare in sede di consegna dei lavori.

Ogni inottemperanza in proposito che possa pregiudicare il buon coordinamento e la tempestività delle operazioni sarà segnalata alla Committenza.

## 5.2 POZZI DI PRESA - OPERE DI TRIVELLAZIONE E COMPLETAMENTO

I pozzi di presa in progetto (P1÷P5) verranno trivellati dal piano campagna, senza utilizzo di fanghi bentonitici o acqua, con metodo a rotazione a distruzione di nucleo, colonna di rivestimento a seguire DN 220 mm a fondo foro e raggiungeranno la profondità massima di 45 m da p.c. (Tav. 3).

I perfori verranno completati con colonne di produzione Ø180mm in PVC atossico, dotate di fondello e sacca di fondo per consentire la sedimentazione di eventuale materiale trascinato dal pompaggio.

Il diametro delle colonne consentirà l'agevole alloggiamento di una pompa sommersa ad asse verticale della portata di 8 l/s ciascuna, per sopperire con modulazioni progressive all'intera gamma dei fabbisogni, contenendo i consumi

elettrici e garantendo un completo backup in caso di avarie o malfunzionamenti. I filtri, del tipo "microfessurato" con luce indicativa di 1 mm, saranno posti tra 12 e 24 m e tra 31 e 43 m, per uno sviluppo complessivo di 24 m per ciascun pozzo; in corrispondenza dei filtri verrà posato dreno siliceo selezionato della classe granulometrica adatta ai terreni attraversati (indicativamente 3÷4 mm).

Per evitare infiltrazioni lungo l'asse dei pozzi, verrà posto in opera tra 1 e 10 m e tra 26 e 28 m un adeguato isolamento con argilla rigonfiante tipo "compactonit", ricaricata con il ghiaietto di drenaggio.

Le caratteristiche progettuali dei pozzi sono riassunte nella tabella seguente.

Tabella 10 - Caratteristiche progettuali dei pozzi di presa (P1-P5)

<i>Profondità di progetto</i>	45 m
<i>Perforazione a rotazione a distruzione di nucleo</i>	DN 220 mm a fondo foro
<i>Colonne di produzione (PVC atossico)</i>	DN 180 mm
<i>Posizione dei filtri (indicativa)</i>	da 12 a 24 m da 31 a 43 m
<i>Tamponi di argilla tipo "compactonit"</i>	da 1 a 10 m da 26 a 28 m

Qualora la stratigrafia dei terreni attraversati evidenzia la presenza di livelli argillosi di spessore tale da indicare continuità areale, in fase di completamento del pozzo verranno posati tamponi di argilla rigonfiante tipo "compactonit", per la loro ricostituzione e tenuta idraulica.

Dopo l'esecuzione dei tamponamenti, i pozzi saranno lasciati a riposo per almeno 24 ore, per consentire il loro adeguato consolidamento, evitando il pericolo di spostamenti o dilavamenti nelle successive operazioni.

A partire dalla quota del piano di scavo verrà inoltre posato sino a -1 m un riempimento fra perfori e colonne di produzione con materiale di risulta di natura conforme proveniente dalle perforazioni, da asportare tramite escavatore per la successiva realizzazione/posa delle camerette avampozzo.

### 5.3 SVILUPPO DEI POZZI

Effettuato il tubaggio/drenaggio/tamponamento dei pozzi secondo gli schemi di completamento impartiti dalla D.L., si procederà alle operazioni di sviluppo delle tratte fenestrate tramite pistonaggio meccanico, o controlavaggi con

pompa senza valvola di ritegno, per il miglioramento della permeabilità degli strati acquiferi, la pulizia del dreno e l'asportazione dei materiali rifluiti in pozzo.

Quando la quantità della sabbia in uscita sarà minima, verrà estratta la sabbia rifluita in colonna, constatato l'assestamento del dreno e, nel caso ciò fosse avvenuto, verrà riportato il suo livello alla quota voluta.

Ad acqua limpida con air-lift o controlavaggi, si procederà quindi al pompaggio di spurgo con pompa priva di valvola di fondo, eseguendo una serie di controlavaggi finali, fino al raggiungimento di abbassamenti dinamici limitati e/o comunque indicati dalla D.L.

La durata minima delle operazioni di sviluppo e spurgo con pompa saranno in ogni caso quelle previste dal computo metrico, per massimizzare la produttività dei pozzi e la durata dell'esercizio senza necessità di manutenzioni.

Qualora al termine delle operazioni di sviluppo, ad insindacabile giudizio della DL, non si riscontrassero le condizioni per il collaudo dei pozzi secondo gli obiettivi di portata minimi prefissati, potrà essere richiesto all'Impresa di effettuare un'ulteriore fase di sviluppo con pistonaggio meccanico dei filtri abbinato ad air-lift, o controlavaggi con pompa senza valvola di ritegno.

Tale tecnologia, mediante l'immissione pulsante di porzioni di gas ad alta pressione prodotti da un generatore di impulsi collegato alla camera d'aria a pressione ed inserito nei pozzi, consente di produrre onde d'urto idraulico in grado di pulire il dreno, disgregare incrostazioni, ecc., migliorando le portate estraibili e diminuendo nel contempo gli abbassamenti/innalzamenti.

Ultimato lo sviluppo e spurgo dei pozzi ed a seguito di comunicazione da parte dell'Impresa di essere pronta all'esecuzione delle prove, si procederà al collaudo con pompa di cantiere (portata minima 8 l/s, 45 m di prevalenza).

#### 5.4 PROVE DI COLLAUDO ED ANALISI DELLE ACQUE

Dopo aver completato le operazioni di sviluppo dei pozzi, l'Impresa predisporrà tutte le attrezzature di sollevamento e di misura (linea di scarico, contatore volumetrico o elettronico, idonei sistemi di regolazione della portata sulla tubazione di mandata e 2 misuratori di livello centimetrati).

Dopo aver avvisato la DL, che potrà assistere o dirigere le operazioni di collaudo, sui pozzi di presa verranno eseguite le prove idrauliche a gradini crescenti di portata, con partenza dal livello statico, per la valutazione della portata di esercizio e del comportamento del sistema acquifero-pozzo.

Le prove, durante le quali si procederà alla verifica dei caratteri organolettici delle acque pompate, richiederanno un minimo di 3 gradini ciascuna e avranno una durata variabile in funzione dei tempi di stabilizzazione dei livelli.

L'acqua sarà considerata limpida quando per 8 ore consecutive, con una portata > 20 % di quella di esercizio prevista ottenuta indipendentemente dalla depressione dinamica e dall'eventuale scopertura dei filtri, la sabbia non superi 2 ppm in volume e il trascinarsi dei materiali in sospensione sia < 1 ppm.

Tali condizioni sono da ottenere anche dopo ripetuti attacchi/stacchi della pompa.

Durante le prove saranno infine predisposti, a cura dell'Impresa, i prelievi di campioni d'acqua per la caratterizzazione idrochimica degli acquiferi.

La curva caratteristica ricostruita attraverso l'elaborazione dei dati di collaudo consentirà di verificare il dimensionamento finale degli equipaggiamenti idraulici (portata ed aliquota di prevalenza lato pozzo, cui saranno aggiunte le prevalenze di rete a cura dell'Impiantista).

I dati piezometrici/termometrici sotto pompaggio, rilevati tramite acquisitori in continuo (data logger), dovranno essere restituiti in file .xls secondo le indicazioni della D.L., che assisterà alle prove o indicherà all'impresa le direttive di esecuzione. L'Impresa è tenuta a fornire alla D.L. assistenza geologica di cantiere e durante l'esecuzione delle prove di funzionalità idraulica; al termine delle prove l'Impresa provvederà al download dei dati ed alla fornitura di un dossier completo secondo le indicazioni della D.L..

I pozzi sono progettati per una portata di punta di **5 l/s cad.**, con abbassamenti/innalzamenti ritenuti ammissibili dalla D.L., in ragione dei dati di altri pozzi strutturalmente analoghi in zona.

A collaudo tecnico positivo effettuato, le teste dei pozzi dovranno essere immediatamente dotate di copertura di protezione (coperchio saldato o imbullonato), per proteggere le opere da sversamenti o cadute accidentali nelle more dell'equipaggiamento; al termine delle lavorazioni di ciascun pozzo, l'Impresa dovrà inviare alla D.L. comunicazione di riscontro e relativa documentazione fotografica.

## 5.5 EQUIPAGGIAMENTI ELETTROMECCANICI

Le camerette interrate in cui verranno installati gli equipaggiamenti dei pozzi, i quadri elettrici delle pompe, i collegamenti idraulici ed elettrici fra pozzi di presa e impianti esulano dal presente progetto.

La Tav. 3 riporta la disposizione delle componenti meccaniche a testa pozzo in seno alle rispettive camerette, da realizzare mediante posa di manufatti di tipo prefabbricato in cls, o gettati in opera (in capo ad Impresa generale).

Le apparecchiature elettromeccaniche saranno pertanto fornite e posate in opera a cura dell'Impresa, a seguito del completamento delle opere edili a carico della Committenza/Impresa generale.

Prima di installare le apparecchiature, le colonne di produzione/scarico verranno tagliate a misura, secondo il progetto dei volumi tecnici previsti.

Le pompe saranno del tipo semiassiale, con corpo pompa completamente realizzato in acciaio inox, completa di valvola di ritegno incorporata; l'albero dovrà essere in acciaio inossidabile, supportato, alle estremità ed in corrispondenza di ogni diffusore, con cuscinetti antisabbia.

Le caratteristiche di targa finali saranno definibili solo dopo le prove di collaudo e la verifica in dettaglio delle prevalenze a bocca pozzo necessarie all'impianto e per veicolare, senza ulteriori rilanci, le acque post utilizzo al punto di scarico in corpo idrico superficiale.



La potenza indicativa delle pompe di esercizio, tenuto conto di una prevalenza totale stimata di circa 45 m (15 m lato pozzo + 30 m lato impianti) è di 7,5 kW (pompe da 6-8l/s), valori da confermare a valle delle prove di collaudo.

Una volta posata la pompa sommersa e la testa a tenuta del pozzo, dotata di tronchetto mobile di collegamento DN 80 mm, sulla condotta premente in acciaio DN 80 mm verranno installati a seguire (Tav. 3):

- una curva di uscita a 90°, dotata di stacco a T DN 80 mm per lo spurgo;
- un manometro e un rubinetto per i prelievi;
- una valvola di ritegno (idrostop) DN 80 mm, per la protezione delle apparecchiature e del tratto di condotta a monte di essa;
- una saracinesca di sezionamento DN 80 mm, per le normali operazioni di manutenzione dell'impianto;
- un contatore volumetrico ad impulsi DN 80 mm PN 16 (Certificato CE);
- eventuali divergenti per il passaggio al diametro della rete distributiva.

Per consentire l'uscita e l'ingresso di aria nelle condotte durante i transitori, verrà installata su ciascun pozzo in opportuna posizione una valvola di sfiato.

I diametri previsti non potranno essere modificati; le caratteristiche di targa delle pompe di esercizio saranno invece necessariamente definite successivamente al collaudo dei pozzi di presa.

Le verticali dei pozzi saranno provviste di botole/griglie per la movimentazione delle pompe e delle relative prementi/tubazioni di scarico.

Per tutti i pozzi dovranno anche essere previsti passaggi idonei verso l'esterno (ove verranno posizionati i mezzi d'opera con compressori e generatori), per consentire il passaggio di tubazioni provvisorie per le periodiche attività di manutenzione (frequenza pluriennale).

## 5.6 PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE E DELLE LORO PARTI

### 5.6.1 Pozzi

I pozzi verranno realizzati con tecnologie di perforazione e materiali tali da consentire un periodo di esercizio di almeno 40 anni, se correttamente gestiti e mantenuti.

In fase di gestione, compatibilmente alle esigenze derivanti dalla configurazione della rete distributiva e delle relative richieste, dovranno essere minimizzate le fasi di accensione/spengimento dei pozzi di presa, allo scopo di ridurre la possibilità di trascinamento in colonna di materiale in pozzo allo spunto delle pompe, peraltro già progettate con sistema di avviamento progressivo.

L'eventuale sostituzione di una pompa in avaria, riferibile ad un guasto che può verificarsi improvvisamente al pari di qualsiasi altra parte meccanica ed elettrica degli impianti di climatizzazione, non comporterà interruzione del servizio; la presenza di 5 pozzi equipaggiati garantirà il funzionamento degli impianti nel

transitorio, fino a sostituzione avvenuta.

Le periodiche attività di manutenzione (movimentazione pompe/prementi) avverranno direttamente da piano strada, sulla verticale dei pozzi; in ogni caso, sarà utile tenere a magazzino una pompa di scorta nuova e testata, per non incorrere in tempistiche legate all'ordinativo della stessa e minimizzare l'eventuale fermo degli impianti.

La lunga durata dei pozzi di captazione è tuttavia subordinata all'effettuazione di periodiche manutenzioni straordinarie, da decennali sino a ventennali, fatto salvo inconvenienti particolari incorsi durante la normale gestione dei pozzi.

Tali manutenzioni saranno da effettuarsi con controlavaggi con pompe senza valvole di ritegno e comunque prima dell'eccessivo peggioramento delle caratteristiche di produttività originaria (confronto con i dati di collaudo).

Le condizioni di accessibilità dei vani tecnici a servizio dei pozzi garantiscono l'utilizzo delle attrezzature necessarie.

Dovranno in quella sede essere abbinare prove di pompaggio a gradini di portata per il controllo dell'efficacia delle manutenzioni e per l'eventuale nuovo dimensionamento delle portate ottimali erogabili, anche in relazione ad eventuali diverse condizioni piezometriche.

Sarà cura del Gestore degli impianti organizzare una verifica dei livelli statici e dinamici nei pozzi di con cadenza trimestrale e porli a confronto con le portate prelevate e i dati di collaudo originario, in modo da definire le curve di decadimento della produttività dei pozzi e programmare in sicurezza ed anticipo le relative attività di manutenzione, collocabili in periodo di sostanziale ferma degli impianti, e/o di ridotto fabbisogno.

La ferma per attività di manutenzione sui pozzi potrà essere complessivamente di 1-2 giorni lavorativi (estrazione pompa, ricondizionamento, reinstallazione pompa, spurgo finale).

### 5.6.2 Apparecchiature idrauliche

È buona norma prevedere periodici controlli sul corretto funzionamento delle varie apparecchiature idrauliche installate all'interno delle camerette avampozzo (saracinesche, valvole di non ritorno, contatori, sfiati, ecc.).

Essi consistono essenzialmente in un'attenta ispezione delle saracinesche e dei raccordi (guarnizioni), per assicurarsi che non vi siano perdite nelle connessioni flangiate o, più in generale, danni a qualsiasi altro accessorio.

La manutenzione/sostituzione delle pompe sommerse si dovrà effettuare con l'ausilio di idoneo argano o verricello, smontando le flange di collegamento tra le varie verghe, in modo da essere sfilate e sollevate dal collare di sostegno costituito dalla flangia stessa del pozzo.

Tutti i pezzi speciali (curve, tronchetti, ecc.) e le apparecchiature idrauliche installate risultano flangiate, in modo da consentirne lo smontaggio, la manutenzione e l'eventuale sostituzione.

Di seguito si riporta il riepilogo delle attività di controllo atte a garantire la lunga

durata ed il buon funzionamento delle opere.

Tabella 11 - Riepilogo delle attività di controllo

<b>tipologia di controllo periodico</b>	<b>frequenza</b>	<b>a cura di</b>	<b>registrazione</b>
<b>Pozzi di nuova costruzione</b>			
rilievo dei livelli statici, dinamici e portate istantanee	settimanale fino alla messa a regime; successivamente mensile	gestore	si
elaborazione dati, confronto con curve caratteristiche originarie	annuale	gestore / professionista / impresa specializzata	no
prove di portata a gradini per definizione curve di decadimento e programmazione interventi manutenzione straordinaria	quinquennale, in funzione dei dati e delle verifiche annuali	gestore / professionista / impresa specializzata	si su moduli e format cartacei ed informatizzati da parte di professionista / impresa specializzata
<b>Apparecchiature a testa pozzo (saracinesche, flange, sfiati, ecc.)</b>			
visivo buon funzionamento (perdite, rumorosità)	settimanale fino alla messa a regime; successivamente mensile	gestore	si

Il costruttore dovrà fornire uno schema semplificato dell'impianto, un manuale d'uso e un registro delle verifiche da eseguire a cura di Microsoft, fornendo altresì adeguate istruzioni al personale addetto / incaricato da Microsoft per la corretta esecuzione delle verifiche previste.

## **6 SCARICO IN CAVO MAROCCO**

Lo scarico delle acque provenienti dalle UTA saranno destinate all'impianto di trattamento acque e verranno scaricate in Cavo Marocco, nel rispetto dei limiti di concentrazione prescritti dal Dlgs. 152/06 e s.m.i., mediante un manufatto di scarico appositamente realizzato.

Come detto il nulla osta allo scarico in Cavo Marocco è stato assentito dal gestore del cavo stesso, il Consorzio Naviglio-Olona, in data il 05/05/2021 (All. 2)

Lo scarico avverrà per gravità in un tubo in acciaio rivestito di calcestruzzo del diametro di 300 mm (Tav.1). Al fine di prevenire l'erosione della sponda e del letto del Cavo è prevista la realizzazione della parete e di una soletta in cemento armato. Sulla tubazione di scarico è prevista la realizzazione dei pozzetti di campionamento. Ogni stazione di campionamento avrà flussimetri collegati al centro operativo della struttura per il monitoraggio e il controllo e un blocco automatizzato valvola sulla postazione di scarico per prevenire eventuali scarichi contaminati accidentali a Cavo Marocco.

## 7 CONCLUSIONI

In base alle indagini effettuate, non si ravvisano controindicazioni tecniche alla concessione dei pozzi in oggetto.

Il prelievo medio previsto (2 l/s) risulta compatibile con le locali potenzialità idriche dell'acquifero superiore<sup>2</sup>.

Il Tecnico  
**dott. geol. Efrem Ghezzi**



---

<sup>2</sup> La presente relazione, relativamente alle caratteristiche degli impianti, alla destinazione delle acque ed alla stima dei prelievi che verranno attuati, tiene conto dei dati previsionali forniti dal Richiedente.

# MICROSOFT 4825 Italy S.r.l

Sede legale: Viale Pasubio, 21 - 20154 Milano (MI)  
Sede impianti: Via Dei Pioppi, snc - 27010 Bornasco (PV)

## **ISTANZA DI CONCESSIONE DI PICCOLA DERIVAZIONE AD USO SCAMBIO TERMICO DI MOD. MEDI 0,02 (2 l/s) DI ACQUE SOTTERRANEE TRAMITE 5 POZZI DI PRESA DA REALIZZARE IN COMUNE DI BORNASCO (PV) VIA DEI PIOPPI SNC**

R.R. n. 2/06 - artt. 8 e 22

## **ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA AMBIENTALE (AUA) PER LO SCARICO DELLE ACQUE IN CORSO IDRICO SUPERFICIALE (CAVO MAROCCO)**

D.Lgs. n. 152/06

<b>RELAZIONE GENERALE, RELAZIONE GEOLOGICA E CARATTERISTICHE TECNICO-COSTRUTTIVE DEI POZZI PROGETTO DEFINITIVO ALLEGATI</b>
---

- All. 1 - Estratto di mappa catastale
- All. 2 - Autorizzazione per lo scarico nel Cavo Marocco Lorini
- All. 3 - Stratigrafia di riferimento progettuale
- All. 4 - Scheda impianto di raffreddamento
- All. 5 - Cronoprogramma dei lavori

- Tav. 1 - Ciclo dell'acqua e schema di scarico
- Tav. 2 - Inquadramento idrogeologico
- Tav. 3 - Schemi progettuali opere di trivellazione ed equipaggiamenti in pozzo

Milano, maggio 2022



### **STUDIO IDROGEOTECNICO S.r.l.**

**Società di ingegneria**

Bastioni di Porta Volta 7 - 20121 Milano tel.

02/659.78.57 - fax 02/655.10.40

e-mail: [stid@fastwebnet.it](mailto:stid@fastwebnet.it)

[www.studioidrogeotecnico.com](http://www.studioidrogeotecnico.com)



**P1-P5**

● Pozzi di presa in progetto  
(foglio 14, mappale 32)

**Microsoft 4825 Italy S.R.L.**

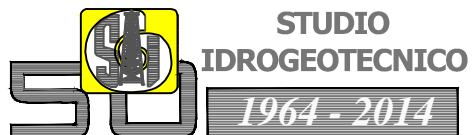
Sede legale: Viale Pasubio, 21 - Milano (MI)

Sede impianti: Via dei Pioppi - Bornasco (PV)

**ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE**

Scala 1:5.000

All. 1



STUDIO IDROGEOTECNICO S.r.l.  
UQEKVİ FKPI GI PGTK

Bastioni di Porta Volta, 7 - 20121 Milano  
tel. 02/659.78.57 - fax 02/655.10.40  
e-mail: [stid@fastwebnet.it](mailto:stid@fastwebnet.it)  
[www.studioidrogeotecnico.com](http://www.studioidrogeotecnico.com)

**Consorzio NAVIGLIO-OLONA**  
**di Riordino delle Utenze Irrigue**

Sede Legale e Amministrativa:  
 Via Roma, 10 - Tel 0382 / 28.230  
 Fax 0382 / 537338

Pavia, 5/05/2021

E-mail: [cno2003@viriglio.it](mailto:cno2003@viriglio.it)  
[cno.tecnico@viriglio.it](mailto:cno.tecnico@viriglio.it)  
[consorzionavigliolona@pec.atcservicepv.it](mailto:consorzionavigliolona@pec.atcservicepv.it)  
 27100 PAVIA

Spettabili

F&L S.r.l.

Codice Fiscale e Partita IVA 00353850183

**MICROSOFT 4825 ITALY S.r.l.**

presso Avv. Manuel Marangoni  
 via Tortona 25  
 20144 Milano

*manuel.marangoni@milano.pecavvocati.it*

**Oggetto: autorizzazione per la realizzazione di un ponte per l'attraversamento del Cavo Marocco Lorini e per lo scarico di acque meteoriche e di raffreddamento**

- (A) Premesso che lo scrivente Consorzio Naviglio Olona è proprietario e gestore del Cavo Marocco Lorini, facente parte del complesso di canali che scorrono nel territorio del Comune di Bornasco (PV).
- (B) Vista la richiesta di autorizzazione presentata in data 17/05/2019 dai signori Broglia Andrea, Broglia Annibale e Broglia Carlo per l'attraversamento del Cavo Marocco Lorini al fine di realizzare una strada di accesso all'appezzamento di terreno edificabile di loro proprietà sito in Comune di Bornasco (PV), contraddistinto al N.C.T. del Comune di Bornasco al foglio 14, mappali 31, 32, 370 e 372, individuato come ambito ATP1 nel PGT vigente ("Area Industriale").
- (C) Vista l'autorizzazione provvisoria rilasciata dallo scrivente Consorzio Naviglio Olona in data 20/05/2019.
- (D) Considerato che, sulla base dell'autorizzazione provvisoria del 20/05/2019, la società F&L S.r.l., in qualità di promissaria acquirente dell'Area Industriale, ha avanzato al Consorzio richiesta di:
- autorizzazione definitiva alla costruzione di un ponte per l'attraversamento del Cavo Marocco Lorini in corrispondenza dell'Area Industriale; e
  - autorizzazione per lo scarico di acque meteoriche e di raffreddamento provenienti dall'Area Industriale;



comunicando altresì che il soggetto interessato all'ottenimento di tali autorizzazioni è la società Microsoft 4825 Italy S.r.l., in qualità di futura proprietaria dell'Area Industriale.

- (E) Vista la documentazione pervenuta allo scrivente Consorzio in data 4/03/2021, tra cui il progetto esecutivo del ponte da realizzare.
- (F) Vista la comunicazione del 31/03/2021, con cui lo scrivente Consorzio ha comunicato l'ammontare dei corrispettivi dovuti per lo scarico delle acque e l'occupazione delle aree per la realizzazione della strada di accesso all'Area Industriale.

**Tutto ciò premesso, visto e considerato**


per quanto di propria competenza, il Consorzio con la presente concede:

- (A) l'autorizzazione definitiva per la realizzazione di un ponte per l'attraversamento del Cavo Marocco Lorini in corrispondenza dell'Area Industriale, secondo il progetto esecutivo allegato alla presente quale **Allegato A** ed ai termini e condizioni di cui alla convenzione allegata alla presente quale **Allegato B**, che dovrà essere sottoscritta tra il Consorzio ed il futuro proprietario dell'Area Industriale prima dell'inizio dei lavori, in forma di scrittura privata autenticata; e
- (B) l'autorizzazione definitiva per lo scarico nel Cavo Marocco Lorini delle acque meteoriche e di raffreddamento provenienti dall'Area Industriale, ai termini e condizioni di cui alla convenzione allegata alla presente quale **Allegato C**, che dovrà essere sottoscritta tra il Consorzio ed il futuro proprietario dell'Area Industriale prima dell'inizio dei lavori, in forma di scrittura privata non autenticata.

Si invita a prendere contatto con lo scrivente Consorzio per concordare il luogo e la data di stipula delle predette convenzioni, presso Notaio individuato dalla richiedente. Resta inteso che tutti i relativi costi saranno a carico della stessa richiedente.

A seguito della stipula delle convenzioni dovranno essere corrisposti al Consorzio i corrispettivi ivi previsti.

Distinti saluti.

  
 (dot. Luigi Bianchi)

I versamenti potranno essere eseguiti tramite bonifico bancario presso INTESA SANPAOLO SPA - Pavia - intestato a Consorzio Naviglio Olona coordinate: ABI 03069 - CAB 11310 - IBAN: IT69 U030 6911 3101 0000 0009 332.

Allegati

**Allegato A** - Progetto definitivo nuovo ponte

**Allegato B** - Convenzione per costruzione nuovo ponte

**Allegato C** - Convenzione per scarico di acque





Progetto delle opere  
attraversamento cavo Marocco

PROGETTO ESECUTIVO

Progettista:  
ing. Giuseppe Ciccarone  
Ordine Ingegneri  
Provincia **Manza e Brienza**  
Numero A2248

Collaboratori:  
ing. Matteo Carali  
ing. Roberto Vergani  
ing. Nicolo' Jordens  
ing. Luca Serio  
ing. Davide Di Conto  
ing. Francesco Masucci  
ing. Stefano Farina  
Dott. Paolo Colbiati

Committente

Titolo elaborato	Elaborato	Rev.
animetria, profili longitudinali e sezioni trasversali	01	A
Codice progetto	Scale	Data
A123	varie	17.03.21

N° rev.	Data	Descrizione	Rec.	Conti.	App.
A	17.03.21	Prima emissione	FM	MC	GC

Codice elaborato  
A123 PE 1 FL 001 FRG A

Questo disegno non può essere riprodotto, copiato e/o trasmesso a terzi  
persone e case concorrenti senza autorizzazione da parte dell'autorità  
utilizzatore per scopi diversi da quello per cui è stato fornito

**CONVENZIONE NUOVO PONTE**

Tra il **CONSORZIO NAVIGLIO OLONA** con sede in Pavia - Via Roma, 10 - (P. I.V.A. 00353850183) rappresentato dal Presidente pro tempore dott. Luigi Bianchi (di seguito indicato come "**Consortio**"); e, **MICROSOFT 4825 ITALY S.R.L.** con sede in Milano (MI), via Pasubio 21, Partita IVA 11340110961, in persona dell'Avv. Dietmar Zischg, in qualità di procuratore speciale, in forza di procura rilasciata in data 11 febbraio 2021 di fronte al Notaio Francesco Frattini di Milano (rep. 5066, rac. 3781) (di seguito indicata come "**Richiedente**")

**PREMESSO CHE:**

- il Consortio Naviglio Olona è proprietario e gestore del canale irriguo denominato Cavo Marocco Lorini e degli argini identificati mediante i mappali n. 34 e 52 foglio n. 14 del Comune di Bornasco (di seguito, insieme, il "**Cavo Marocco Lorini**");
- la Richiedente è proprietaria dell'area industriale come di seguito contraddistinta al N.C.T. del Comune di Bornasco:
  - (i) foglio 14, mappale 31, risaia stab, ha 6 are 13 ca 75, reddito dominicale 729,04, reddito agrario euro 316,98;
  - (ii) foglio 14, mappale 32, risaia stab, ha 9 are 38 ca 58, reddito dominicale 1.114,89, reddito agrario euro 484,74;
  - (iii) foglio 14, particella 370, risaia, ha 0 are 27 ca 73, reddito dominicale Euro 21,48, reddito agrario Euro 14,32; e
  - (iv) foglio 14, particella 372, risaia, ha 0 are 73 ca 45, reddito dominicale Euro 56,90, reddito agrario Euro 37,93 (di seguito indicato come il "**Terreno**");

- la Richiedente ha avanzato - al fine di potere accedere alla viabilità pubblica di via Rimembranze e quindi di esercitare servitù di passo carraio e pedonale, nonché di passaggio di condotti attraverso i suddetti mappali 34 e 52 ed attraverso il cavo - presso il Consorzio le richieste di autorizzazione: a) per la costruzione di un nuovo ponte carraio per attraversamento del Cavo Marocco Lorini; b) dell'attraversamento sotto al fondo del canale dei sottoservizi (condotti della fibra e fornitura energia elettrica);
- il Consorzio intende accogliere le richieste della Richiedente;

#### TUTTO CIO' PREMESSO

Tra le parti si conviene e stipula quanto segue:

- 1) le premesse formano parte integrante della presente convenzione;
- 2) è costituita a carico dei mappali 34 e 52 del foglio 14 ed a favore del mappale 370 del foglio 14 servitù di passo pedonale e carraio nonché di passaggio tubazioni (inclusi condotti della fibra e fornitura energia elettrica) da esercitarsi in costanza della area identificata in colore giallo nella planimetria allegata sub "Allegato A" per la durata di anni 99 (novantanove) (la "Servitù");
- 3) la Richiedente è autorizzata ad eseguire i lavori di costruzione del nuovo ponte carraio per l'attraversamento del Cavo Marocco Lorini e dell'attraversamento sotto al fondo del canale dei sottoservizi quali condotti della fibra e fornitura energia elettrica, etc (di seguito, l'"Opera"), utilizzando i periodi di asciutta del canale;



- 4) la Richiedente s'impegna ad eseguire tutte le opere in progetto nel rispetto delle normative vigenti in materia, e si assume tutte le responsabilità e i costi inerenti alla manutenzione ordinaria e straordinaria futura di tutti i manufatti;
- 5) in ogni caso, detti interventi dovranno essere realizzati in modo tale da permettere in ogni momento l'ispezione e il transito delle acque così come sino ad oggi avvenuto, e che mai venga ostacolato il deflusso delle acque o risulti ridotto il corpo idrico.
- 6) la cura, manutenzione e pulizia dei manufatti realizzati o modificati in virtù della presente convenzione, saranno totalmente a carico della richiedente (e/o suoi aventi causa), la quale non potrà avanzare pretese di alcun genere per eventuali danni arrecati all'opera qui in oggetto dal passaggio del corpo d'acqua.
- 7) la Richiedente si impegna a che, nella messa in opera di quanto qui concesso e nel suo utilizzo, non vengano arrecati danni né ostacolato il normale e regolare deflusso delle acque del Cavo Marocco Lorini nel tratto oggetto dell'intervento qui autorizzato. In caso contrario, la Richiedente provvederà entro il termine previsto nella richiesta scritta del Consorzio alle necessarie riparazioni così come provvederà all'esecuzione degli interventi necessari per garantire il deflusso delle acque e scongiurare ogni eventuale riduzione del corpo idrico. Non adempiendo a questo obbligo entro il suddetto termine, sarà facoltà del Consorzio provvedervi direttamente, addebitando alla Richiedente tutte le spese sostenute, fatto salvo il diritto a pretendere la riduzione in



pristino stato dei luoghi nel caso in cui la Richiedente o suoi aventi causa non rimborsino le spese sostenute entro il termine massimo di mesi tre dalla comunicazione di addebito.

- 8) la Richiedente, con la sottoscrizione della presente, mantiene indenne il Consorzio da qualsiasi danno derivante o conseguente dalla realizzazione dell'Opera, anche con riferimento a leggi, regolamenti o disposizioni in materia, così come, parimenti, lo solleva da qualsiasi responsabilità o onere, derivante o conseguente all'Opera, alla sua manutenzione o conservazione, e nei confronti di terzi. La Richiedente si impegna inoltre a mantenere a proprio carico i costi per il ripristino dello stato dei luoghi in caso di scioglimento della presente convenzione.
- 9) la Richiedente (e/o i suoi aventi causa) è tenuta per tutta la durata della presente convenzione ad eseguire e/o far eseguire, tutti i necessari interventi al fine di permettere sempre e senza diminuzioni di sorta, il deflusso del corpo d'acqua irrigua nel tratto del canale interessato dagli interventi qui concessi e di evitare danni a terzi. Qualora ciò non avvenisse nonostante il preventivo invio di contestazione a mezzo lettera raccomandata, il Consorzio avrà facoltà di provvedervi direttamente, addebitando alla Richiedente tutte le spese sostenute e il risarcimento degli eventuali danni, fatto salvo il suo diritto a pretendere la riduzione in pristino stato dei luoghi nel caso in cui la Richiedente o suoi aventi causa non rimborsino le spese sostenute entro il termine massimo di mesi tre dalla comunicazione di addebito.



- 10) il Consorzio si riserva il diritto di segnalare alla Richiedente, durante la costruzione dell'Opera, quelle modifiche e adeguamenti atti a migliorare la funzionalità del canale. La Richiedente avrà diritto di provvedere alle modifiche e adeguamenti dell'Opera che si dovessero rendere necessari durante la fase di costruzione, dandone informazione scritta al Consorzio 15 giorni prima dell'implementazione di dette modifiche e adeguamenti, che dovranno comunque rispettare quanto prescritto con la presente convenzione.
- 11) il Consorzio non potrà essere ritenuto responsabile di eventuali danni che dovessero derivare a se stesso e a terzi in dipendenza delle opere autorizzate;
- 12) le spese tecniche che il Consorzio andrà a sostenere per le incombenze di cui ai punti precedenti, verranno accollate alla Richiedente, forfettizzandole in €. 2.000,00 (euro duemila/00) + I.V.A., che saranno versati contestualmente alla firma della presente;
- 13) tenuto conto degli oneri assunti dalla Richiedente, il corrispettivo per la Servitù viene determinato *una tantum* in €. 7.106,50 (euro settemilacentosei/50) + IVA e sarà versato contestualmente alla firma della presente;
- 14) la Servitù e la presente convenzione avranno durata anni 99 a partire dalla stipula della presente e saranno automaticamente rinnovate alle stesse condizioni, salvo disdetta per iscritto di una delle parti almeno 6 mesi prima della data di scadenza;
- 15) il Consorzio garantisce (i) che il Cavo Marocco Lorini (come sopra





definito e quindi inclusi gli argini di cui ai mappali n. 34 e 52 foglio n. 14 del Comune di Bornasco) è di sua piena ed esclusiva proprietà e che il medesimo non è oggetto di contenzioso e (ii) di essere pienamente legittimato a costituire la Servitù ed a stipulare la presente convenzione con la Richiedente;

- 16) per ogni controversia relativa all'esecuzione della presente convenzione sarà esclusivamente competente il Foro di Pavia;
- 17) al Consorzio sarà garantito in qualsiasi momento il passaggio per accedere agli argini e all'alveo del cavo, della larghezza di almeno 5 metri, per consentire l'intervento delle macchine operatrici adibite alla manutenzione del canale;
- 18) il Cavo Marocco Lorini potrà variare di portata, in qualsiasi tempo e senza alcun vincolo derivante dal presente atto, senza che la Richiedente o aventi causa possano opporre difficoltà o pretendere compensi di sorta;
- 19) tutte le spese necessarie per eseguire le operazioni di recupero della fauna ittica a causa della messa in asciutta del canale del Cavo Marocco Lorini sono a carico della Richiedente;
- 20) la presente convenzione sarà registrata presso l'Agenzia delle Entrate, con spese relative a carico della Richiedente e sarà trascritta presso l'Agenzia del Territorio - Conservatoria di Pavia con spese a carico della Richiedente.

Letto, confermato e sottoscritto.

Milano, li .....



---

**Consorzio Naviglio Olona**

**Nome:** dott. Luigi Bianchi

**Carica:** Presidente pro tempore

---

**Microsoft 4825 Italy S.r.l.**

**Nome:** Avv. Dietmar Zischg

**Carica:** Procuratore speciale

Le parti approvano specificatamente la clausola n° 16 relativa alla competenza territoriale del Foro di Pavia.

---

**Consorzio Naviglio Olona**

**Nome:** dott. Luigi Bianchi

**Carica:** Presidente pro tempore

---

**Microsoft 4825 Italy S.r.l.**

**Nome:** Avv. Dietmar Zischg

**Carica:** Procuratore speciale



**CONVENZIONE SCARICO ACQUE METEORICHE E DI  
RAFFREDDAMENTO**

Tra il **CONSORZIO NAVIGLIO OLONA**, con sede in Pavia - Via Roma n. 10 - c. f. 00353850183, rappresentato dal Presidente pro tempore dott. Luigi Bianchi, nato a Pavia il 02/05/1961 (di seguito, il "**Consorzio**"); e

**MICROSOFT 4825 ITALY S.r.l.** con sede in Milano (MI), via Pasubio 21, Partita IVA 11340110961, in persona dell'Avv. Dietmar Zischg, in qualità di procuratore speciale, in forza di procura rilasciata in data 11 febbraio 2021 di fronte al Notaio Francesco Frattini di Milano (rep. 5066, rac. 3781) (di seguito, la "**Richiedente**")

**PREMESSO CHE:**

- il Consorzio è proprietario e gestore del canale irriguo denominato Cavo Marocco Lorini e degli argini identificati mediante i mappali n. 34 e 52 foglio n. 14 del Comune di Bornasco, (di seguito, insieme, il "**Cavo Marocco Lorini**");
- la Richiedente è proprietaria dell'area industriale come di seguito contraddistinta al N.C.T. del Comune di Bornasco:
  - (i) foglio 14, mappale 31, risaia stab, ha 6 are 13 ca 75, reddito dominicale 729,04, reddito agrario euro 316,98;
  - (ii) foglio 14, mappale 32, risaia stab, ha 9 are 38 ca 58, reddito dominicale 1.114,89, reddito agrario euro 484,74;
  - (iii) foglio 14, particella 370, risaia, ha 0 are 27 ca 73, reddito dominicale Euro 21,48, reddito agrario Euro 14,32; e
  - (iv) foglio 14, particella 372, risaia, ha 0 are 73 ca 45, reddito dominicale Euro 56,90, reddito agrario Euro 37,93 (di seguito indicato come il "**Area Industriale**");

- i fabbricati e le urbanizzazioni progettati per detta Area Industriale prevedono per una prima fase costruttiva circa mq 47.803 di superfici delle coperture, dei siti dalle strade e parcheggi ("**Superficie Prima Fase**") e per una seconda fase costruttiva ulteriori mq. 39.622 circa di superfici delle coperture, dei siti dalle strade e parcheggi ("**Superficie Seconda Fase**") nonché le acque di raffreddamento degli impianti di condizionamento, percolanti in Cavo Marocco Lorini;
- la Richiedente ha avanzato presso il Consorzio la richiesta di autorizzazione allo scarico di acque meteoriche e di raffreddamento degli impianti di condizionamento in Cavo Marocco Lorini;
- il Consorzio intende accogliere la richiesta della Richiedente;

**SI CONVIENE:**

- 1) alla Richiedente viene riconosciuta la facoltà di scaricare le acque piovane defluenti dalle coperture, dei siti, dalle strade e parcheggi e le acque di raffreddamento degli impianti di condizionamento, della sopra citata Area Industriale nel Cavo Marocco Lorini;
- 2) le acque scaricate dovranno comunque rientrare nei limiti di accettabilità previsti dalla Legge vigente e successive modificazioni;
- 3) la quantità massima di acqua scaricabile in Cavo Marocco Lorini sarà di 60,00 lt./sec.;
- 4) la Richiedente (e/o suoi aventi causa) avrà l'obbligo di verificare che nel cavo in argomento, per effetto dello scarico di cui sopra, non vengano fatti defluire reflui diversi dalle acque meteoriche e di raffreddamento, in quanto anche in considerazione dell'utilizzo



delle acque defluenti nel cavo in argomento deve intendersi assolutamente vietato lo scarico di acque nere o, comunque, materiali potenzialmente inquinanti; la medesima (e/o suoi aventi causa) avranno pure l'onere di provvedere periodicamente allo spurgo dei pozzi di decantazione;

- 5) la cura, manutenzione e pulizia degli scarichi e dei relativi raccordi (ivi compreso lo sgombero dei materiali sedimentati), saranno totalmente a carico della Richiedente (e/o suoi aventi causa), la quale non potrà avanzare pretese di alcun genere per eventuali danni arrecati all'opera qui in oggetto dal passaggio del corpo d'acqua.
- 6) il Consorzio si impegna a garantire a valle dello scarico il regolare deflusso del corpo idrico comprensivo dell'apporto delle acque meteoriche e di raffreddamento immesse aggiuntivamente ma nel limite massimo determinato al punto 3 in 60,00 lt./sec.;
- 7) il Consorzio ha il diritto di eseguire per mezzo di tecnici designati dallo stesso tutti i controlli che riterrà necessari sulla qualità e quantità delle acque scaricate in Cavo Marocco Lorini;
- 8) qualora la qualità delle acque scaricate in Cavo Marocco Lorini non fosse conforme alle vigenti norme di Legge, il Consorzio fisserà un termine entro cui la Richiedente dovrà porvi rimedio; trascorso invano tale termine il Consorzio ha il diritto di sospendere lo scarico fino a che la situazione non verrà riportata nei termini di Legge;
- 9) in corrispettivo per il diritto di scarico delle acque piovane e di raffreddamento effluenti dal complesso industriale sopra menzionato e quale contributo per le spese che il Consorzio dovrà



sostenere per l'esecuzione di tutte le opere atte ad adeguare la portata del Cavo Marocco Lorini a ricevere le maggiori acque previste dalla presente convenzione, la Richiedente si impegna a corrispondere al Consorzio la somma una tantum di:

- €. 31.112,28 (euro trentunomilacentododici/28) + IVA, in relazione alla Superficie Prima Fase, versata contestualmente alla firma della presente;
- €. 25.787,72 (euro venticinquemilasettecentoottantasette/72) + IVA, in relazione alla Superficie Seconda Fase, da versarsi prima dell'avvio delle opere di realizzazione della Superficie Seconda Fase;

10) la Richiedente provvederà a sua cura e spesa ad eseguire opere e manufatti che permettano lo scarico delle acque nei quantitativi massimi di cui al punto 3), previa consegna al Consorzio dei relativi disegni tecnici;

11) il manufatto di immissione in Cavo Marocco Lorini dovrà essere di sezione e di materiale idoneo allo smaltimento delle acque senza alcun danno per la Cavo Marocco Lorini o per fondi limitrofi (erosione, franamento di ripe, tracimazione nelle vicinanze del punto di scarico per effetto dell'immissione). Il Consorzio si riserva il diritto di dare il benestare alle opere progettate apportando quelle modifiche che a suo insindacabile giudizio riterrà opportune, di autorizzare esplicitamente l'inizio dei lavori per la costruzione del manufatto di immissione, di controllare che l'esecuzione delle opere stesse avvenga a perfetta regola d'arte, di effettuare a mezzo di proprio tecnico la verifica di

conformità delle opere eseguite ai disegni approvati onde poter rilasciare l'autorizzazione al funzionamento delle medesime. Tale verifica avverrà entro trenta giorni dalla richiesta della Richiedente e solo in seguito potrà essere attivato lo scarico. La Richiedente avrà diritto di provvedere alle modifiche e adeguamenti dell'opera che si dovessero rendere necessarie e/o utili al fine del loro migliore utilizzo da parte della Richiedente medesima, previa comunicazione scritta al Consorzio 15 giorni prima dell'implementazione di dette modifiche e adeguamenti, che dovranno comunque rispettare quanto prescritto con la presente convenzione;

12) la Richiedente, con la sottoscrizione della presente, si impegna a mantenere il Consorzio indenne da qualsiasi danno derivante o conseguente dalla realizzazione dell'opera in oggetto con riferimento a leggi, regolamenti o disposizioni in materia, così come, parimenti, lo solleva da qualsiasi responsabilità o onere, derivante o conseguente all'opera di cui si tratta, alla sua manutenzione o conservazione, e nei confronti di terzi. La Richiedente si impegna inoltre a mantenere a proprio carico i costi per il ripristino dello stato dei luoghi in caso di scioglimento della presente convenzione.

13) le spese tecniche che il Consorzio Naviglio Olona andrà a sostenere per le incombenze legate alla presente, verranno accollate alla Richiedente, forfettizzandole in €. 3.000,00 (euro tremila/00) + I.V.A., che saranno versati contestualmente alla firma della presente;

14) il Consorzio si riserva il diritto di segnalare alla Richiedente e/o

aventi causa eventuali manutenzioni idonee a mantenere efficienti e conformi alle disposizioni di Legge i manufatti di scarico; di segnalare altresì quelle modifiche, adeguamenti, sostituzioni di opere che si rendessero necessari durante l'utilizzo dello scarico nonché di fissare un congruo termine per l'esecuzione di siffatte opere da parte della Richiedente e/o aventi causa. Qualora gli aventi diritto non provvedano all'esecuzione delle opere segnalate, il Consorzio Naviglio Olona si riserva il diritto di pretendere la remissione in pristino stato della sede del Cavo Marocco Lorini, nonché il risarcimento dei danni subiti anche da terzi.

15) in corrispettivo per l'esercizio dello scarico di cui al punto 1), la Richiedente corrisponderà al Consorzio Naviglio Olona un canone annuo di € 820,18 (euro ottocentoventi/18) + IVA in relazione alla Superficie Prima Fase ed un canone annuo di € 679,82 (euro seicentosettantanove/82) + IVA in relazione alla Superficie Seconda Fase, quale contributo per le maggiori spese di spurgo e manutenzione ordinaria della sede del Cavo Marocco Lorini, in conseguenza all'incremento della portata. Il canone annuo dovrà essere versato entro la fine del mese di marzo di ogni anno, a partire dall'anno in cui si prevede di effettuare il primo scarico. L'importo sarà rivalutato annualmente secondo gli indici ISTAT a far tempo dal 01/01/2022);

16) nel caso di ritardo nei versamenti del canone di cui al punto 15) protrattosi per oltre 60 giorni la Richiedente dovrà corrispondere al Consorzio, oltre la somma capitale, gli interessi al tasso legale della scadenza del saldo effettivo nonché la rivalutazione



monetaria secondo gli indici ISTAT. Nel caso in cui il ritardo nel pagamento delle rate del canone dovesse protrarsi per oltre 12 mesi dalla scadenza della rata medesima, il Consorzio potrà chiedere la risoluzione di diritto della presente convenzione, fermo restando l'obbligo della Richiedente di corrispondere la somma capitale, gli interessi al tasso legale nonché la rivalutazione monetaria, così come sopra indicati. Il Consorzio avrà in tal caso il diritto a chiudere a cura e spese della Richiedente gli scarichi oggetto della presente convenzione ed a ottenere il ripristino della situazione precedente allo scarico;

17) la presente convenzione avrà durata di anni 9 e sarà automaticamente rinnovata alle stesse condizioni, salvo disdetta da parte della Richiedente per iscritto almeno 6 mesi prima della data di scadenza. Il Consorzio potrà rifiutare il rinnovo automatico soltanto in caso di inadempimento rilevante da parte della Richiedente o altro giustificato motivo. L'ammontare dell'una tantum di cui al punto 9) non è più ripetibile nei successivi rinnovi della convenzione;

18) il Consorzio garantisce (i) che il Cavo Marocco Lorini (come sopra definito e quindi inclusi gli argini di cui ai mappali n. 34 e 52 foglio n. 14 del Comune di Bornasco) è di sua piena ed esclusiva proprietà e che il medesimo non è oggetto di contenzioso e (ii) di essere pienamente legittimato a stipulare la presente convenzione con la Richiedente;

19) la presente convenzione diventerà esecutiva dopo la firma con il pagamento delle somme di cui al punto 9) e delle spese tecniche di cui al punto 13);

- 20) per ogni controversia relativa all'esecuzione della presente convenzione sarà esclusivamente competente il Foro di Pavia;
- 21) il Cavo Marocco Lorini potrà variare di portata, in qualsiasi tempo e senza alcun vincolo derivante dal presente atto, senza che la Richiedente o aventi causa possano opporre difficoltà o pretendere compensi di sorta;
- 22) la presente convenzione sarà sottoposta a registrazione per concorde volontà delle parti, con spese relative a carico della Richiedente.

Milano, li .....

Letto, confermato e sottoscritto.

\_\_\_\_\_  
**Consorzio Naviglio Olona**

**Nome:** dott. Luigi Bianchi

**Carica:** Presidente pro tempore

\_\_\_\_\_  
**Microsoft 4825 Italy S.r.l.**

**Nome:** Avv. Dietmar Zischg

**Carica:** Procuratore speciale

Le parti approvano specificatamente la clausola n° 20 relativa alla competenza territoriale del Foro di Pavia.

\_\_\_\_\_  
**Consorzio Naviglio Olona**

**Nome:** dott. Luigi Bianchi

**Carica:** Presidente pro tempore

\_\_\_\_\_  
**Microsoft 4825 Italy S.r.l.**

**Nome:** Avv. Dietmar Zischg

**Carica:** Procuratore speciale



<i>Cod. Pozzo</i>	0180190006			<b>All . 3</b>
<i>Prov.</i>	Pavia			
<i>Comune</i>	Bornasco			
<i>Prof.</i>	45			
<i>Proprietario</i>	Privato			
<i>Indirizzo</i>	Loc. Fornace			
<i>Uso</i>	Irrigazione			
<b>Stratigrafia</b>				
<b>N. Livello</b>	<b>Tetto</b>	<b>LETTO</b>	<b>Descr. Livello</b>	
1	0.0	2.0	ARGILLA	
2	2.0	8.0	SABBIA	
3	8.0	13.0	ARGILLA	
4	13.0	24.0	SABBIA GHIAIOSA IN TRACCIA in traccia	
5	24.0	30.0	ARGILLA	
6	30.0	45.0	SABBIA GROSSA con GHIAIA	
<b>Prof. Top Filtro</b>	<b>Prof. Bottom Filtro</b>			
35.0	38.0			

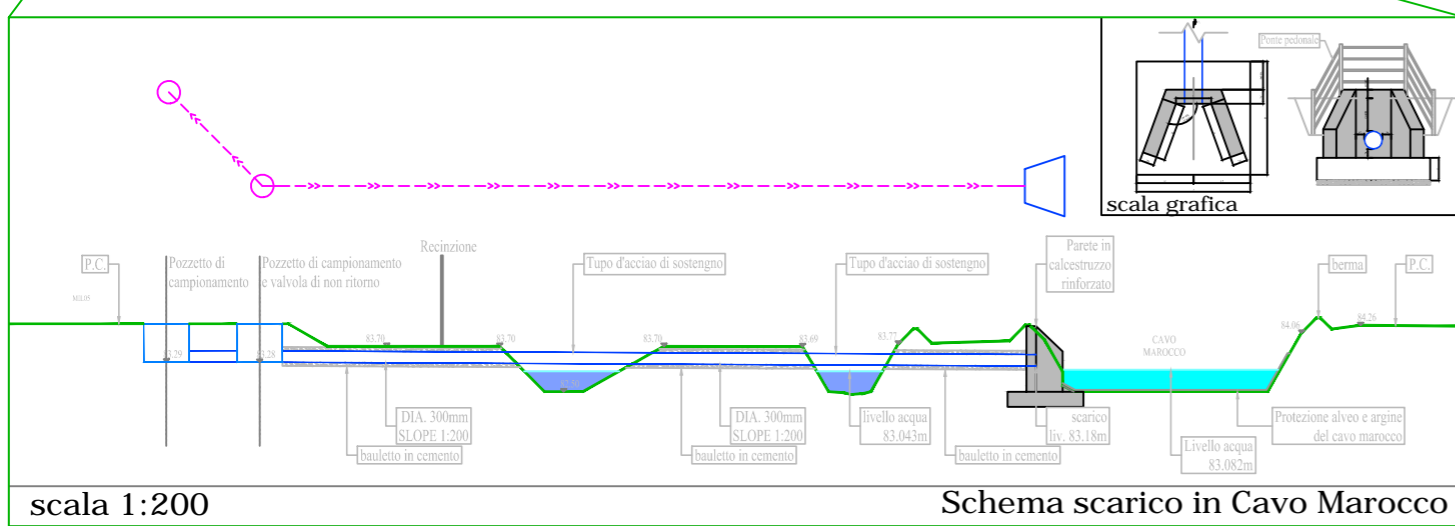
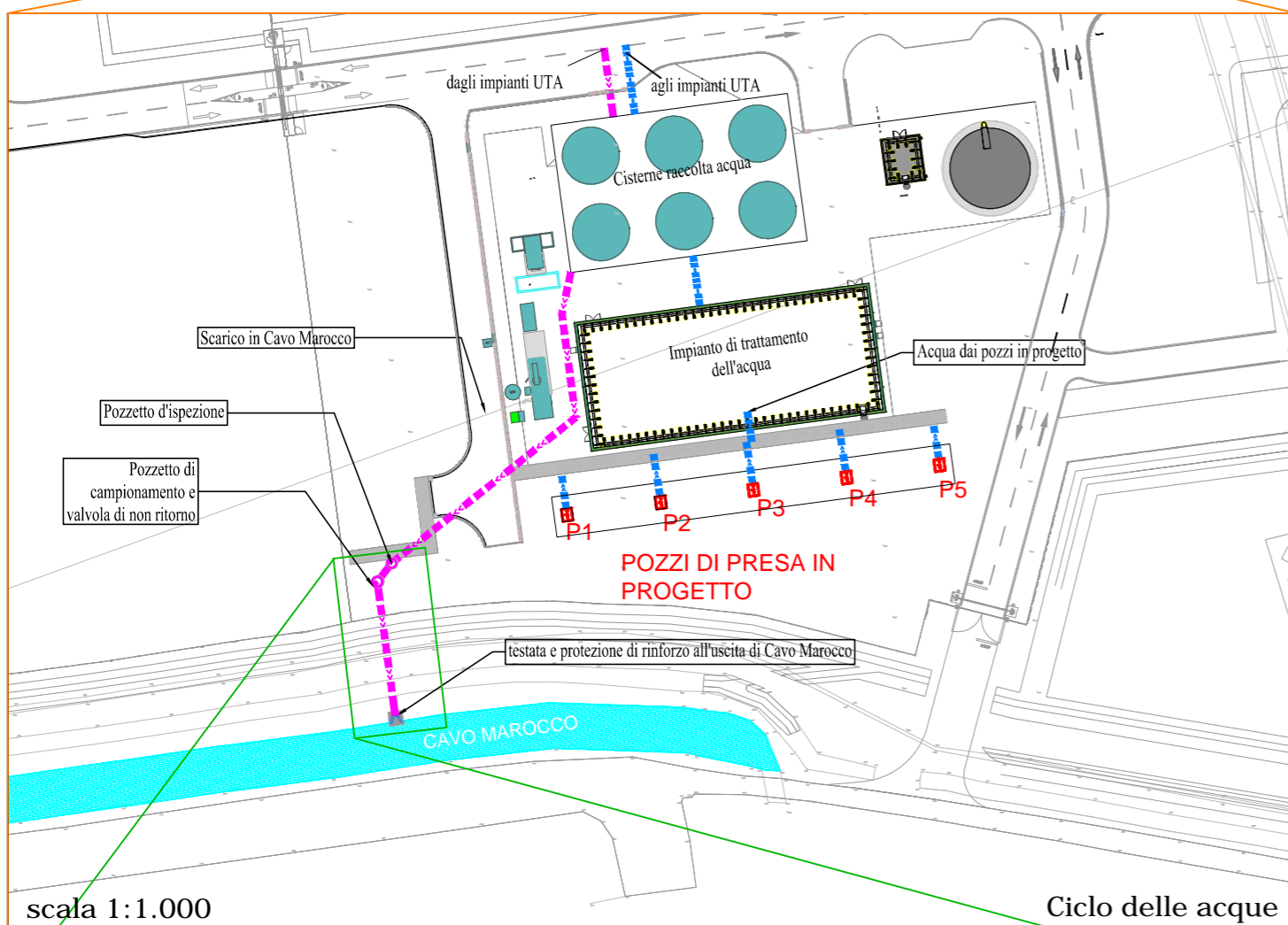
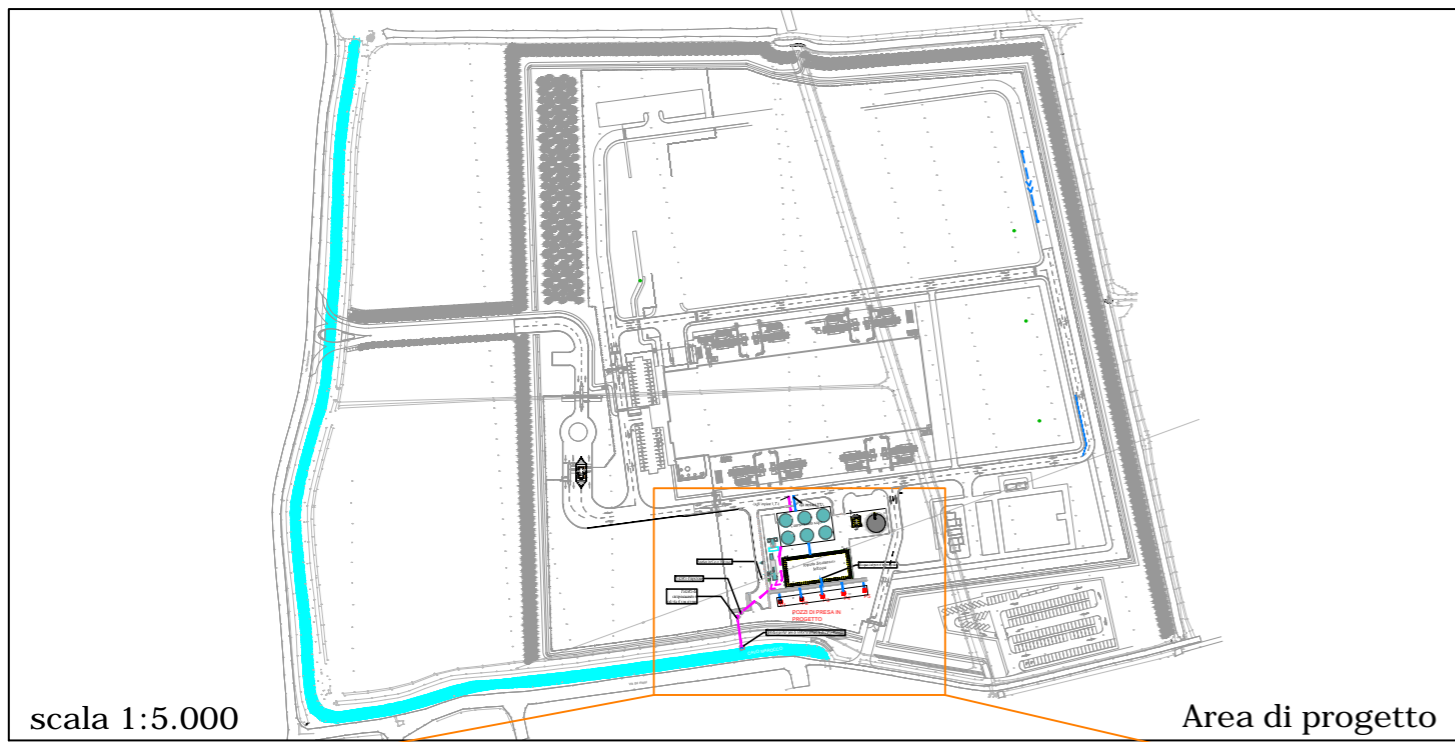
## ALL. 4

SCHEDA TECNICA IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO			
NOMINATIVO	MICROSOFT 4825 ITALY SRL		
INDIRIZZO	Via Dei Pioppi, snc		
COMUNE	Bornasco (PV)		
PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	DESCRIZIONE	DATO
volumetria da riscaldare/raffrescare	m <sup>3</sup>	Il sistema di raffreddamento è costituito da unità di trattamento dell'aria diretta con assistenza evaporativa.	40,443 m <sup>3</sup> /anno
superficie utile	m <sup>2</sup>	?	
periodo di utilizzo impianto	mesi	Il sistema sarà usato solo nei mesi estivi da giugno a settembre.	Circa 891 ore/anno
ore/anno di funzionamento	n	Circa 891 ore all'anno. Anni approssimativi= 30	
Fabbisogno di raffrescamento estivo calcolato	MW/h/anno	Il carico di raffreddamento di picco è di circa 50.6MW. Raffreddamento evaporativo richiesto per circa 891 ore all'anno. Il resto dell'anno il sistema raffredderà senza acqua (aria diretta)	45,084 MWH
Fabbisogno per l'acqua sanitaria calcolato	kW/h/anno	Si prevede che il fabbisogno domestico proverrà dalla rete idrica comunale.	0
Fabbisogno di riscaldamento invernale calcolato	kW/h/anno	Nessun requisito per il riscaldamento. L'unico requisito invernale è per il risciacquo periodico delle condutture quando il sistema evaporativo non è in uso	0
Fabbisogno di raffrescamento invernale calcolato	kW/h/anno	L'acqua non è richiesta in inverno per il raffreddamento. In inverno il raffreddamento sarà effettuato con aria esterna diretta.	0
temperatura di presa	°C		10
temperatura max di resa	°C		16
potenza massima dell'impianto	kW	Ogni UTA avrà una capacità di raffreddamento di circa 310kW in modalità normale e fino a 360kW in modalità di emergenza. Ci saranno circa 160 UTA	Vedi descrizione
ΔT di progetto (acqua di condensazione secondario)	°C	Non applicabile	0
ΔT massimo (acqua di condensazione secondario)	°C	Non applicabile	0
COP di progetto delle macchine	/	Non applicabile, le UTA hanno un mezzo di evaporazione. Non è una pompa di calore	0
COP delle macchine alle condizioni standard	/	Non applicabile	0
portata d'acqua riscaldata (media annua)	m <sup>3</sup> /h	Non applicabile. Non è richiesta acqua riscaldata dal sistema del pozzo	0
portata d'acqua raffreddata (media annua)	m <sup>3</sup> /h	La portata media di raffreddamento è di 14.3 l/s (51.75 m <sup>3</sup> /h)	51.75 m <sup>3</sup> /ora
portata d'acqua riscaldata (massima)	m <sup>3</sup> /h	Non applicabile. Non è richiesta acqua riscaldata dal sistema del pozzo	0
portata d'acqua raffreddata (massima)	m <sup>3</sup> /h	La portata di raffreddamento di picco è 22.5 l/s (81 m <sup>3</sup> /h)	81 m <sup>3</sup> /ora

<p align="center"><b>MICROSOFT 4825 Italy S.r.l</b>                      Sede legale: Viale Pasubio, 21 - 20154 Milano (MI)                      Sede impianti: Via Dei Pioppi, snc - 27010 Bornasco (PV)</p>																									
<p align="center"><b>OPERE DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO</b>                      Realizzazione di n. 5 pozzi di presa (40 m) ad uso scambio termico</p>																									
<p align="center"><b>CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI</b></p>																									
<p align="center"><b>CANTIERE LEGGERO</b>                      perforazione a distruzione di nucleo, circolazione diretta di acqua chiara e rivestimento a seguire</p>	giorni																					22	23	24	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21				
TRIVELLAZIONE E COMPLETAMENTO	presa P1			presa P2			presa P3			presa P4			presa P5												
Trasporti macchina perforatrice e colonne di avanzamento; posizionamento, approntamento cantiere e opere provvisorie indicate dal CSE	■				■				■				■				■								
Perforazione	■	■	■		■	■	■		■	■	■		■	■	■		■	■	■						
Completamento (posa colonna, drenaggio e cementazioni)		■				■				■				■				■							
Sviluppo con compressore; controlavaggi e spurghi con pompa		■				■				■				■				■							
Spostamento del cantiere di trivellazione da una postazione all'altra				■				■				■				■				■					
Approntamento del sistema di spurgo e pompaggio e delle linee di scarico				■				■				■				■				■					
Demob e ripristino aree																					■				
PROVE DI PORTATA																									
Prove a gradini di portata (pozzi di presa)									■					■								■			
Realizzazione camerette avampozzo (oggetto di distinto appalto)																									
Equipaggiamenti elettromeccanici definitivi pozzi presa																							■	■	
Prove di avviamento e messa a regime (in collaborazione con impiantisti)																								■	■

CONSEGNA DEI LAVORI

REALIZZAZIONE CAMERETTE AVAMPOZZO



## MICROSOFT 4825 Italy S.r.l

Sede legale: Viale Pasubio, 21 - 20154 Milano (MI)  
Sede impianti: Via Dei Pioppi, snc - 27010 Bornasco (PV)

ISTANZA DI CONCESSIONE DI PICCOLA DERIVAZIONE AD USO SCAMBIO TERMICO DI MOD. MEDI 0,02 (2 l/s) DI ACQUE SOTTERRANEE TRAMITE 5 POZZI DI PRESA DA REALIZZARE IN COMUNE DI BORNASCO (PV)-VIA DEI PIOPPI SNC

R.R. n. 2/06 - artt. 8 e 22

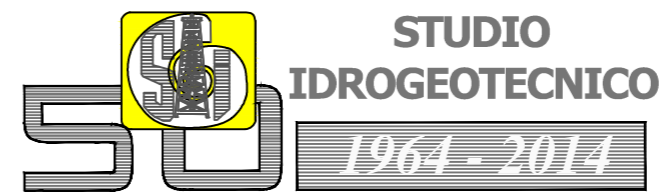
ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA AMBIENTALE (AUA) PER LO SCARICO DELLE ACQUE IN CORSO IDRICO SUPERFICIALE (CAVO MAROCCO)

D.Lgs. n. 152/06

RELAZIONE GENERALE, RELAZIONE GEOLOGICA E CARATTERISTICHE TECNICO-COSTRUTTIVE DEI POZZI

PROGETTO DEFINITIVO

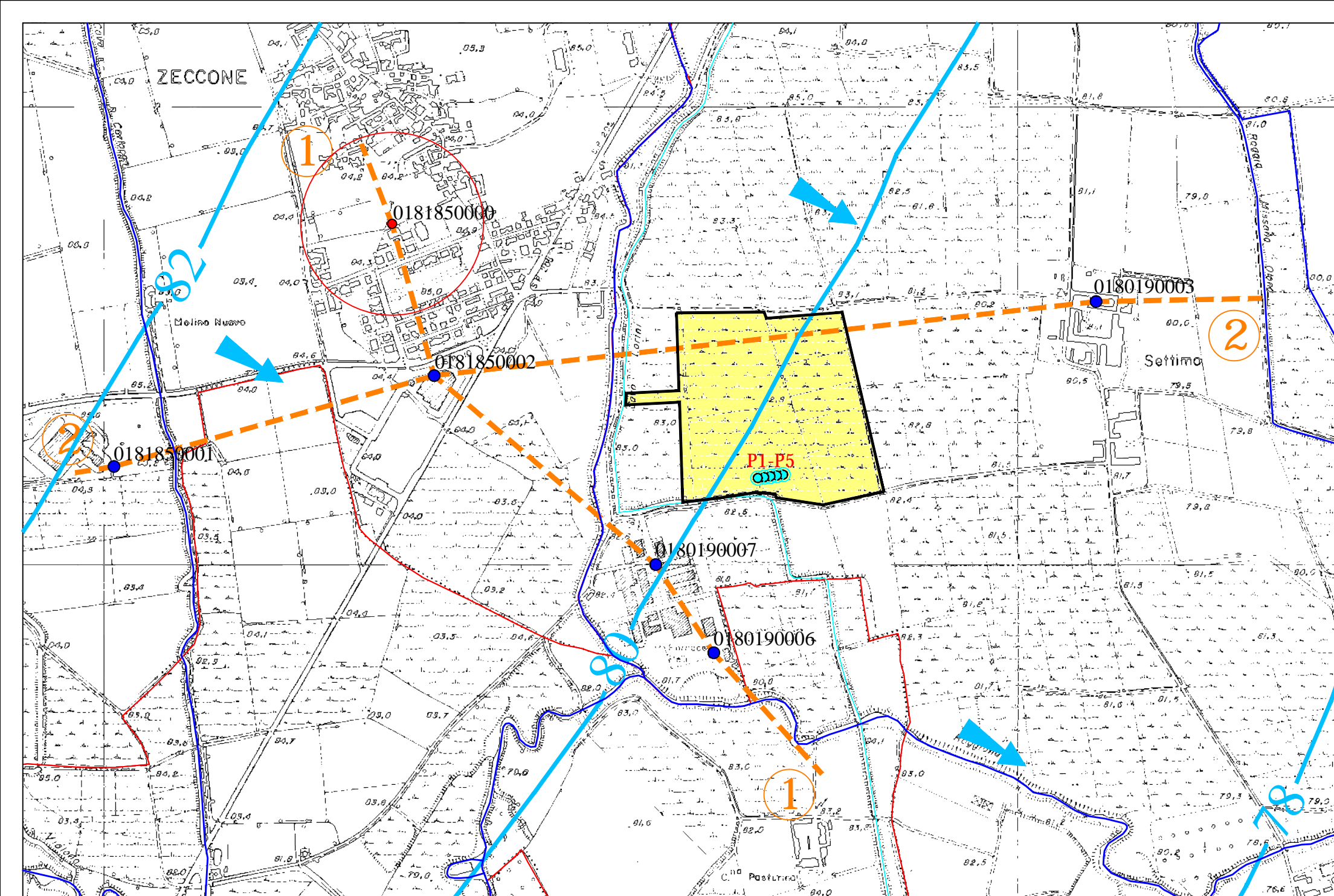
CICLO DELLE ACQUE E SCHEMA DI SCARICO



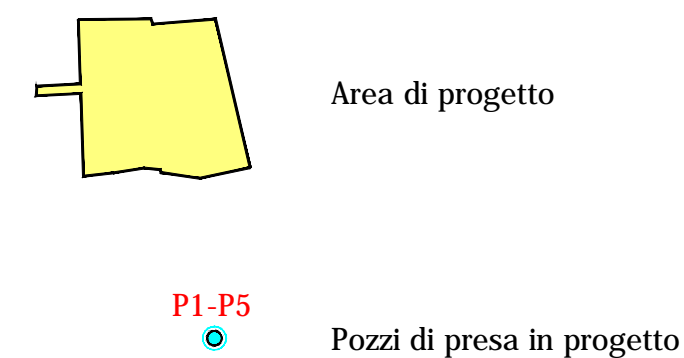
STUDIO IDROGEOLOGICO S.r.l.  
UQKGV I FKPI GI PGTK

Bastioni di Porta Volta, 7 - 20121 Milano  
tel. 02/659.78.57 - fax 02/655.10.40  
e-mail: stid@fastwebnet.it  
www.studioidrogeotecnico.com

DATA	DENOMINAZIONE	SCALA	NOME FILE
maggio 2022	TAV. 1	varie	PV4646gc_Tav1_20220518.dwg

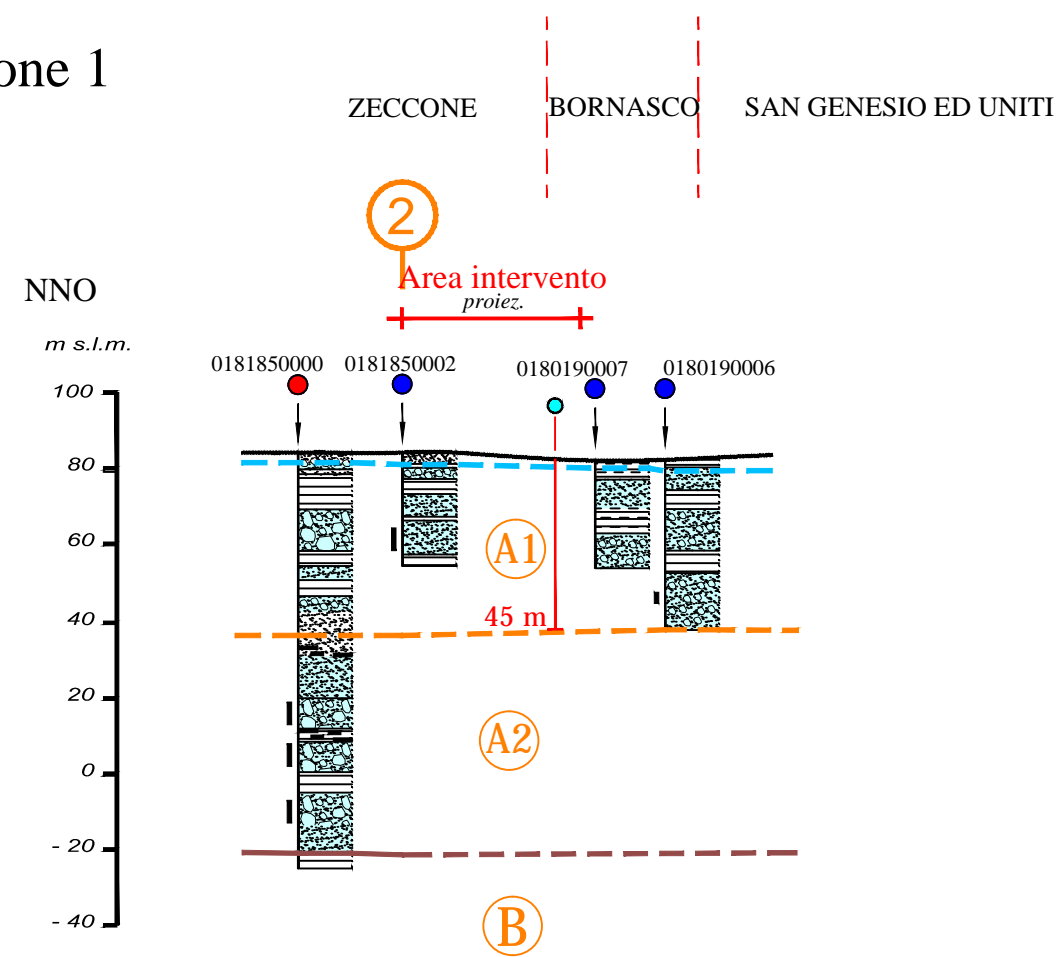


- 37/4 ● Pozzi pubblici
- 3419 ● Pozzi privati
- 2409 ■ Piezometri di controllo
- 5264 ● Pozzi chiusi o dismessi

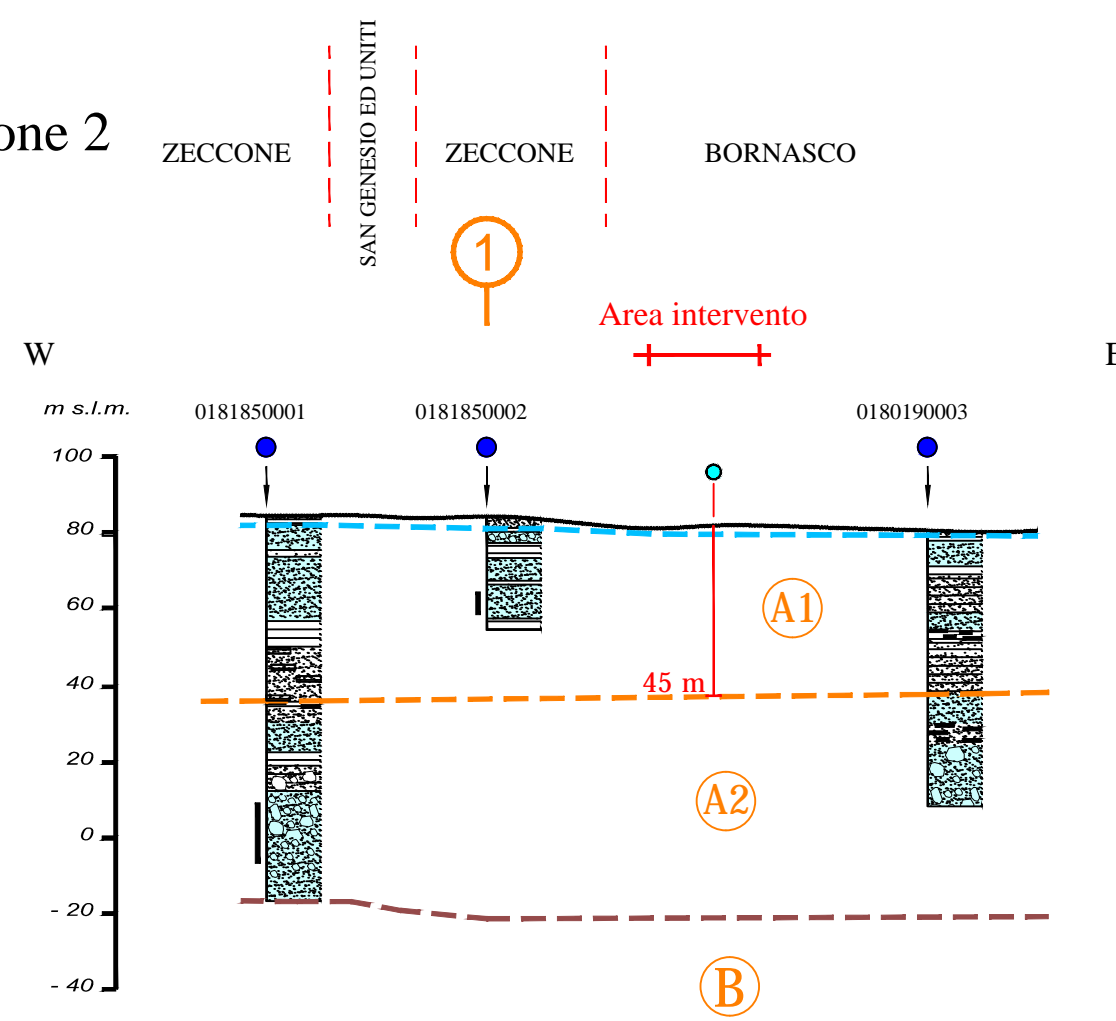


- Zona di rispetto dei pozzi ad uso potabile del civico acquedotto con criterio geometrico (PGT vigente del Comune di Zeccone)
- 80 — Linee isopiezometriche al settembre 2014 e relativa quota in m s.l.m.
- ← Direzioni di flusso idrico sotterraneo
- Idrografia
- Limiti comunali
- ① - - - - Traccia delle sezioni idrogeologiche

### Sezione 1



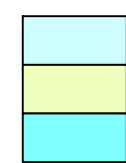
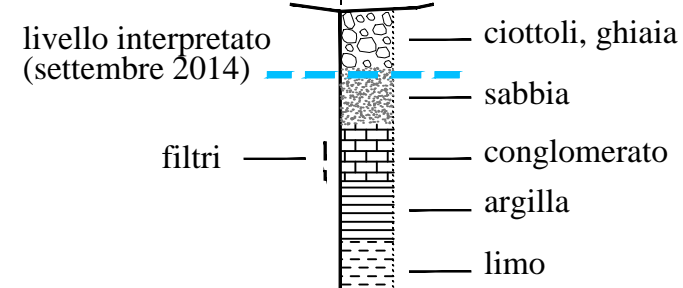
### Sezione 2



#### CLASSIFICAZIONE DELLE UNITA' IDROGEOLOGICHE

ACQUIFERO SUPERIORE	A	<b>GRUPPO ACQUIFERO A</b> Ghiaie e ghiaie grossolane a matrice sabbiosa grossolana con subordinati livelli sabbiosi da medi a grossolani; localmente presenti livelli decimetrici di argille e argille limose. Localmente si differenzia in una porzione superficiale idrogeologicamente in comunicazione diretta con la superficie (A1) da una più profonda semiconfinata o confinata (A2). <i>Ambiente di deposizione: continentale fluviale braided ad alta energia</i>
ACQUIFERO INTERMEDI PROFONDI	B	<b>GRUPPO ACQUIFERO B</b> Sabbie medio grossolane, sabbie ciottolose e ghiaie a matrice sabbiosa; con orizzonti cementati e livelli di sedimenti fini argilloso limosi. <i>Ambiente di deposizione: continentale fluviale braided</i>

Tonezza — identificativo centrale per pubblico acquedotto di Milano  
 0150550002 — codice provinciale pozzo e relativo n. d'ordine



Strati acquiferi

Limite tra unità idrogeologiche

Incrocio fra sezioni

## MICROSOFT 4825 Italy S.r.l

Sede legale: Viale Pasubio, 21 - 20154 Milano (MI)  
 Sede impianti: Via Dei Pioppi, snc - 27010 Bornasco (PV)

ISTANZA DI CONCESSIONE DI PICCOLA DERIVAZIONE AD USO SCAMBIO TERMICO DI MOD. MEDI 0,02 (2 l/s) DI ACQUE SOTTERRANEE TRAMITE 5 POZZI DI PRESA DA REALIZZARE IN COMUNE DI BORNASCO (PV)

VIA DEI PIOPI SNC  
 R.R. n. 2/06 - artt. 8 e 22

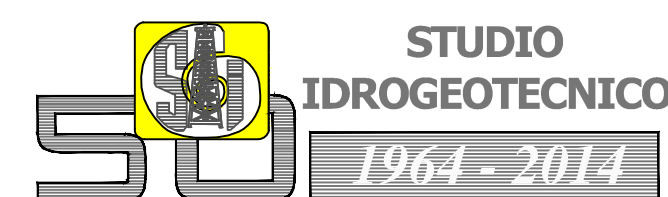
ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA AMBIENTALE (AUA) PER LO SCARICO DELLE ACQUE IN CORSO IDRICO SUPERFICIALE (CAVO MAROCCO)

D.Lgs. n. 152/06

RELAZIONE GENERALE, RELAZIONE GEOLOGICA E CARATTERISTICHE TECNICO-COSTRUTTIVE DEI POZZI

PROGETTO DEFINITIVO

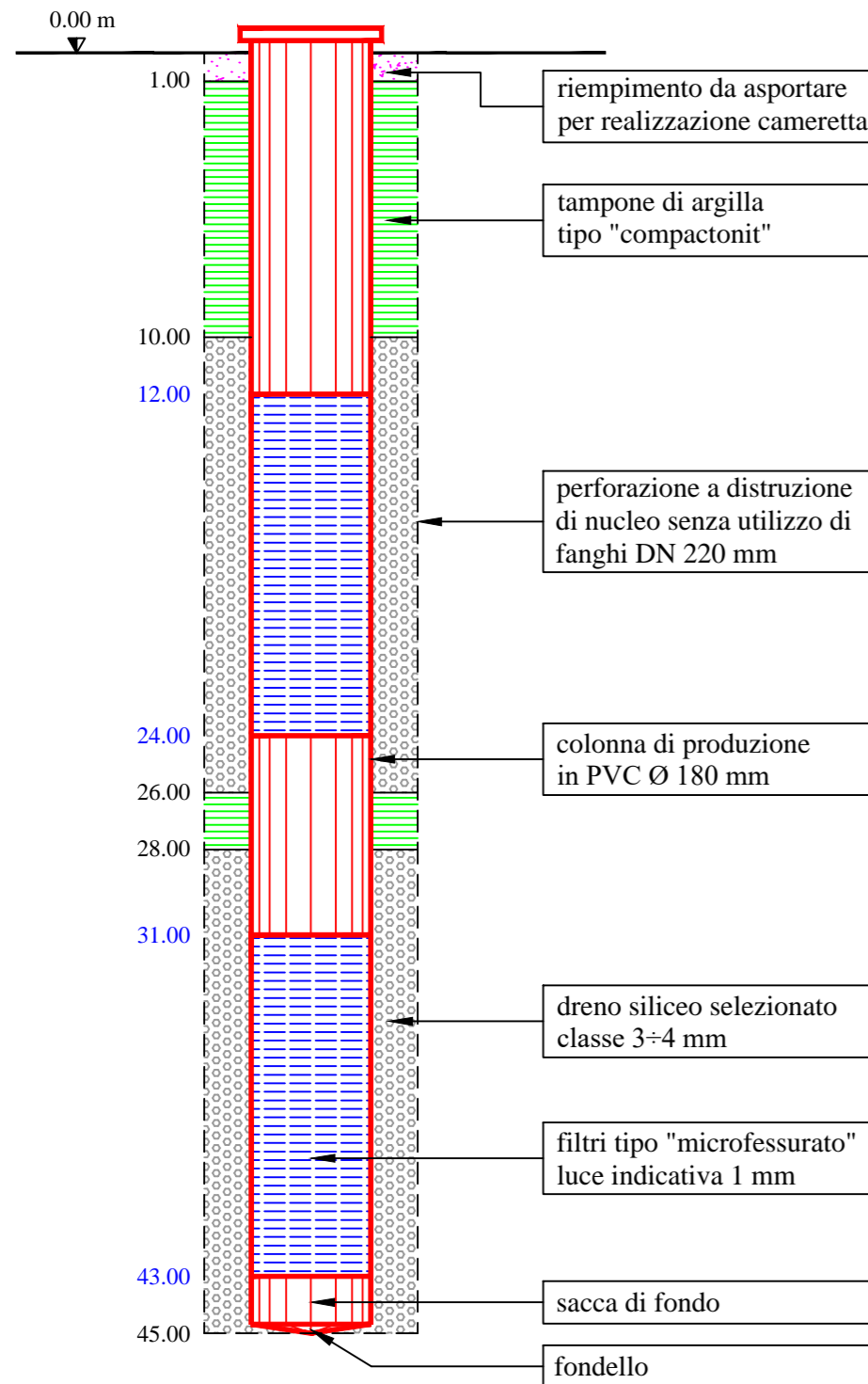
INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO



STUDIO IDROGEOTECNICO S.r.l.  
 UQEKVI FRPI GI PGTC  
 Bastioni di Porta Volta, 7 - 20121 Milano  
 tel. 02/659.78.57 - fax 02/655.10.40  
 e-mail: stid@fastwebnet.it  
 www.studioidrogeotecnico.com

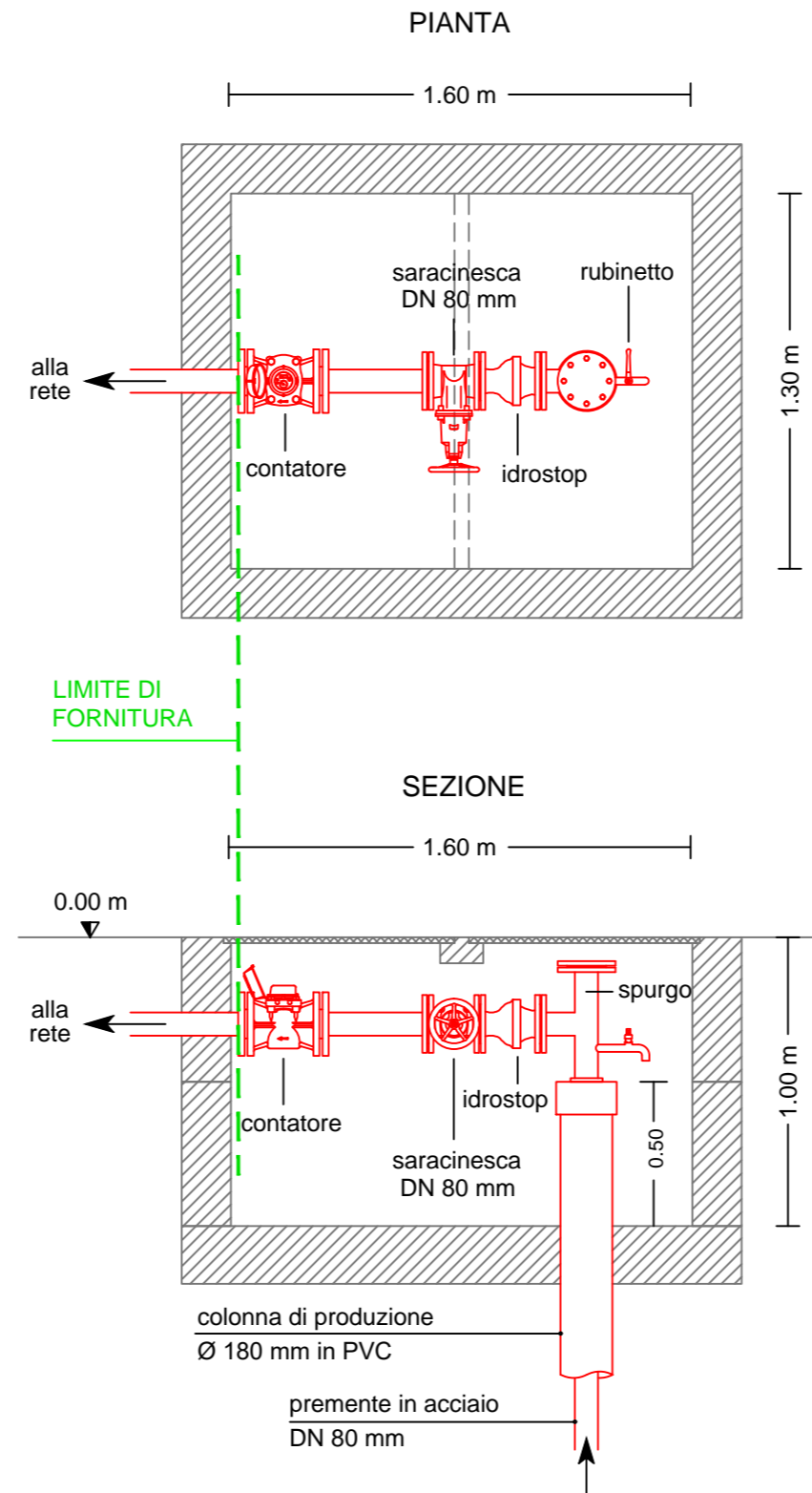
DATA	DENOMINAZIONE	SCALA	NOME FILE
maggio 2022	TAV. 2	1:10.000 - 1:25.000	PV4646gc_Tav2_202205.dwg

SCHEMA OPERE DI TRIVELLAZIONE  
DCNN=8=DF9G5 (ID%ND) L



scala grafica

SCHEMI APPARECCHIATURE IDRAULICHE A  
H9GH5 DCNN=8=DF9G5 (ID%ND) L



N.B. dimensioni delle camerette avampozzo indicative (escluse dal presente progetto e oggetto di distinto appalto)

scala 1:25

MICROSOFT 4825 Italy S.r.l

Sede legale: Viale Pasubio, 21 - 20154 Milano (MI)  
Sede impianti: Via Dei Pioppi, snc - 27010 Bornasco (PV)

ISTANZA DI CONCESSIONE DI PICCOLA DERIVAZIONE AD USO SCAMBIO TERMICO DI MOD. MEDI 0,02 (2 l/s) DI ACQUE SOTTERRANEE TRAMITE 5 POZZI DI PRESA DA REALIZZARE IN COMUNE DI BORNASCO (PV)

VIA DEI PIOPPI SNC

R.R. n. 2/06 - artt. 8 e 22

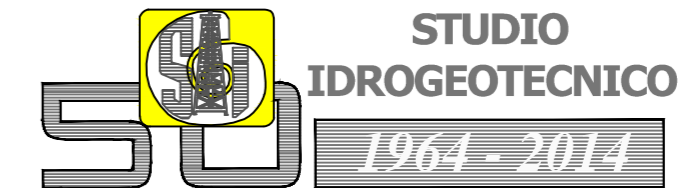
ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA AMBIENTALE (AUA) PER LO SCARICO DELLE ACQUE IN CORSO IDRICO SUPERFICIALE (CAVO MAROCCO)

D.Lgs. n. 152/06

RELAZIONE GENERALE, RELAZIONE GEOLOGICA E CARATTERISTICHE TECNICO-COSTRUTTIVE DEI POZZI

PROGETTO DEFINITIVO

SCHEMI PROGETTUALI DELLE OPERE DI TRIVELLAZIONE E DEGLI EQUIPAGGIAMENTI MECCANICI IN POZZO



STUDIO IDROGEOLOGICO S.r.l.  
UQEIGV FRPI GI PGIC

Bastioni di Porta Volta, 7 - 20121 Milano  
tel. 02/659.78.57 - fax 02/655.10.40  
e-mail: stid@fastwebnet.it  
www.studioidrogeologico.com

DATA	DENOMINAZIONE	SCALA	NOME FILE
maggio 2022	TAV. 3	grafica/ 1:25	PV4646gc_Tav3_202205.dwg