

COMPANY WITH  
MANAGEMENT SYSTEM  
CERTIFIED BY DNV GL  
= ISO 9001 =  
= ISO 14001 =  
= ISO 45001 =

PROPONENTE:



ARUBA S.P.A.

PROGETTO:

**POLO TECNOLOGICO ARUBA S.p.A. –  
AREA EX LEGLER**

**Via San Clemente, 53 - 24036 Ponte  
San Pietro (BG)**

**Studio di Impatto Ambientale ai sensi dell'Art.23  
D.Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II: "Impianti termici per  
la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda  
con potenza termica complessiva superiore a 150 MW"**

## QUADRO AMBIENTALE

BON.2023.CLI.097	Luglio 2023	Prima emissione	L. Pessina	P. Colombo	P. Mauri
COMMESSA	DATA	REV	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



 **ambiente** s.p.a.  
consulenza & ingegneria  
esperienza per l'ambiente

**Sede di Milano**  
via Tibullo 2 – 20151 Milano  
Tel. 0245473370  
Fax. 0245473371

Web page: [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

### Altre sedi principali

**Carrara (sede legale e operativa)** Via Frassina, 21 - 54033 Carrara (MS) -  
Tel. 0585/855624 - Fax. 0585/855617

**Firenze** Via di Soffiano, 15 - 50143 Firenze (FI) - Tel. 055/7399056 - Fax  
055/7134442

**Roma** Via L. Robecchi Bricchetti, 6 - 00154 Roma (RM) - Tel. 06/45678571

**Taranto** Via Matera, km 598/1 - 74014 Laterza (TA) - Mob. 347/1083531

*“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
QUADRO AMBIENTALE*

## **Premessa**

Con il presente documento, **Ambiente spa** ha eseguito il mandato affidatole da **Aruba Spa** per la redazione dello **Studio di Impatto Ambientale** con la diligenza richiesta.

Le elaborazioni ed i risultati illustrati nel presente documento, sono stati ottenuti ottemperando le normative vigenti e le regole riconosciute nel settore di operatività e sono basati sullo stato delle conoscenze all'atto di stesura del rapporto.

***In riferimento a ciò Ambiente spa ha proceduto alla predisposizione della presente documentazione richiesta secondo le informazioni e le specifiche fornite dalla Committenza, la quale pertanto si assume ogni qualsivoglia responsabilità in ordine alla veridicità e correttezza delle stesse.***

A tal fine, **Ambiente spa** considera che:

- il committente, o i terzi da lui designati, hanno fornito tutte le informazioni corrette ed i documenti completi per l'esecuzione del mandato;
- il presente documento non verrà utilizzato in modo parziale;
- le elaborazioni ed i risultati conseguiti presenti nel seguente documento non verranno utilizzati per uno scopo diverso da quello convenuto o per altro oggetto, né saranno trasposti a circostanze modificate, senza essere stati riesaminati;
- nel presente documento con il termine “Committente” si intende la società **Aruba S.p.A.**

## **SOMMARIO**

<b>1</b>	<b>ANALISI COMPONENTI AMBIENTALI DI INTERESSE .....</b>	<b>1</b>
1.1	ACQUE E RISORSE IDRICHE .....	1
1.1.1	Acque superficiali .....	1
1.1.2	Acque sotterranee.....	4
1.2	SUOLO E SOTTOSUOLO .....	6
1.2.1	Inquadramento geologico – area vasta .....	6
1.2.2	Inquadramento geologico di dettaglio .....	6
1.2.3	Inquadramento idrogeologico – area vasta.....	7
1.2.4	Inquadramento idrogeologico di dettaglio .....	9
1.2.5	Inquadramento pedologico.....	10
1.2.6	Inquadramento geomorfologico .....	11
1.2.7	Fattibilità geologica .....	11
1.2.8	Qualità del suolo .....	12
1.3	CLIMA E QUALITÀ DELL’ARIA .....	16
1.3.1	Meteorologia e climatologia dell’area .....	16
1.3.2	Qualità dell’aria .....	19
1.3.3	Scenario emissivo .....	20
1.4	PAESAGGIO .....	22
1.5	NATURA E BIODIVERSITÀ .....	25
1.5.1	Area vasta .....	25
1.5.2	Area sito .....	26
1.6	AMBIENTE UMANO .....	29
1.7	SALUTE E BENESSERE .....	29
<b>2</b>	<b>DEFINIZIONE DELLE AZIONI .....</b>	<b>31</b>
2.1	FASE DI CANTIERIZZAZIONE .....	31
2.2	FASE DI ESERCIZIO.....	31
2.2.1	Traffico.....	31
2.2.2	Movimenti terra .....	31
2.2.3	Rumore.....	31
2.2.4	Emissioni inquinanti .....	32
2.2.5	Produzione rifiuti.....	33
2.2.6	Utilizzo risorse .....	33
2.2.7	Presenza antropica .....	33
2.2.8	Radiazioni.....	34
2.2.9	Percezione visiva .....	34
<b>3</b>	<b>SINTESI E SCELTA DEGLI SCENARI DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI .....</b>	<b>35</b>
3.1	RECETTORI SENSIBILI .....	35
3.2	SCENARI DI RIFERIMENTO .....	36
<b>4</b>	<b>OBIETTIVI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DA CONSIDERARE NELLA STIMA DEGLI IMPATTI.....</b>	<b>37</b>

<b>5</b>	<b>VALUTAZIONE DEGLI GLI IMPATTI POTENZIALMENTE INDOTTI .....</b>	<b>39</b>
5.1	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI TRA GLI SCENARI DI RIFERIMENTO .....	39
5.2	VALUTAZIONE CONCLUSIVA DEGLI EFFETTI ATTESI .....	1
5.2.1	Scenario 1.....	1
5.2.2	Scenario 2.....	2
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>4</b>

## **INDICE FIGURE**

Figura 1	Ortofoto del reticolo idrico principale del comune di Ponte San Pietro .....	1
Figura 2	Ortofoto dal geoportale della regione Lombardia- reticolo idrologico Ponte San Pietro (dettaglio torrente Quisa).....	2
Figura 3	Ortofoto dal Geoportale della Regione Lombardia - reticolo idrologico Ponte San Pietro, dettaglio torrente Lesina .....	3
Figura 4	Estratto cartografico Tav. 2d Carta PGRA – PAI – PGT Ponte S. Pietro.....	4
Figura 6	inquadramento idrogeologico – studio di gestione coordinata delle acque di superficie e falda del Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca .....	5
Figura 7	Stralcio Carta Geologico CARG – Foglio 097 Vimercate, in rosso l’area di studio.....	6
Figura 8	Estratto dalla Tavola del PGT del comune di Ponte San Pietro-morfologia e litologia del territorio. 7	
Figura 5	Schema idrogeologico del settore Adda – Oglio (da Progetto di accompagnamento a supporto del processo di revisione del piano di tutela delle acque - Éupolis, 2015).....	9
Figura 9	Sezione idrogeologica tratta dallo studio di gestione coordinata delle acque di superficie e falda del Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca .....	10
Figura 10	estratto dalla carta di fattibilità geologica contenuta nel PGT di Ponte San Pietro.....	12
Figura 11	inquadramento area oggetto di indagini ambientali, porzione nord del sito – Rapporto Ambientale, Relazione Tecnica .....	13
Figura 12	Stralcio planimetrico con individuata l’area oggetto di caratterizzazione ambientale interna – Relazione Tecnica .....	14
Figura 13	punti di campionamento porzione sud – est del sito – Relazione Tecnica.....	15
Figura 14	Stralcio planimetrico individuazione area oggetto di indagini di caratterizzazione – Relazione Tecnica .....	15
Figura 15	Estratto dalla carta delle precipitazioni medie, minime e massime annuali della regione Lombardia .....	17
Figura 16	Rosa dei venti relative alle misurazioni della stazione di Bergamo v.Stezzano (2022) .....	18
Figura 17	serie temporale della velocità del vento per la stazione di Bergamo v.Stezzano (2022). .....	18
Figura 18	serie temporale della temperatura dell’aria per la stazione di Bergamo v.Stezzano (2022). .....	19
Figura 19	serie temporale della umidità dell’aria per la stazione di Bergamo v.Stezzano (2022). .....	19
Figura 20	localizzazione dei punti di emissione (camini) .....	21
Figura 21	estratto della carta degli ambiti geografici del PPR della regione Lombardia .....	22
Figura 22	estratto della tavola degli ambiti di trasformazione contenuta nel PGT di Ponte San Pietro.....	23
Figura 23	estratto della carta della sensibilità ambientale contenuta nel PGT di Ponte San Pietro .....	24

Figura 24 estratto dalla carta elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico contenuta nel PPR della regione Lombardia.....	24
Figura 25 estratto della carta rilevanze della vegetazione – Elaborazione DB Regione Lombardia.....	26
Figura 26 Stralcio CTR con indicazione area d'influenza con raggio pari a 1 km.- Studio preliminare ambientale .....	27
Figura 27 Stralcio tavola Rete Ecologica Regionale – Geoportale Regione Lombardia.....	28
Figura 28 Ubicazione dei recettori sensibili residenziali (in azzurro) e terziario (in giallo) nell'intorno del data center in esame (fonte Google Earth Pro) .....	35

## **INDICE TABELLE**

Tabella 1 descrizione dello stato della qualità dell'aria per il dominio di studio [ARPA Lombardia] .....	20
---	----

## 1 ANALISI COMPONENTI AMBIENTALI DI INTERESSE

### 1.1 Acque e risorse idriche

Di seguito si riporta l'inquadramento per la componente Acqua e Risorse Idriche, così come desunto dall'analisi dei documenti ambientali a supporto degli strumenti urbanistici vigenti.

#### 1.1.1 Acque superficiali

Il territorio di Ponte San Pietro è attraversato dal fiume Brembo e dai torrenti Quisa e Lesina, tutti appartenenti al Reticolo Idrografico Principale.

Il fiume Brembo è il principale corpo idrico presente nell'area di studio e scorre a ovest del sito (delineato in rosso), con cui confina direttamente.

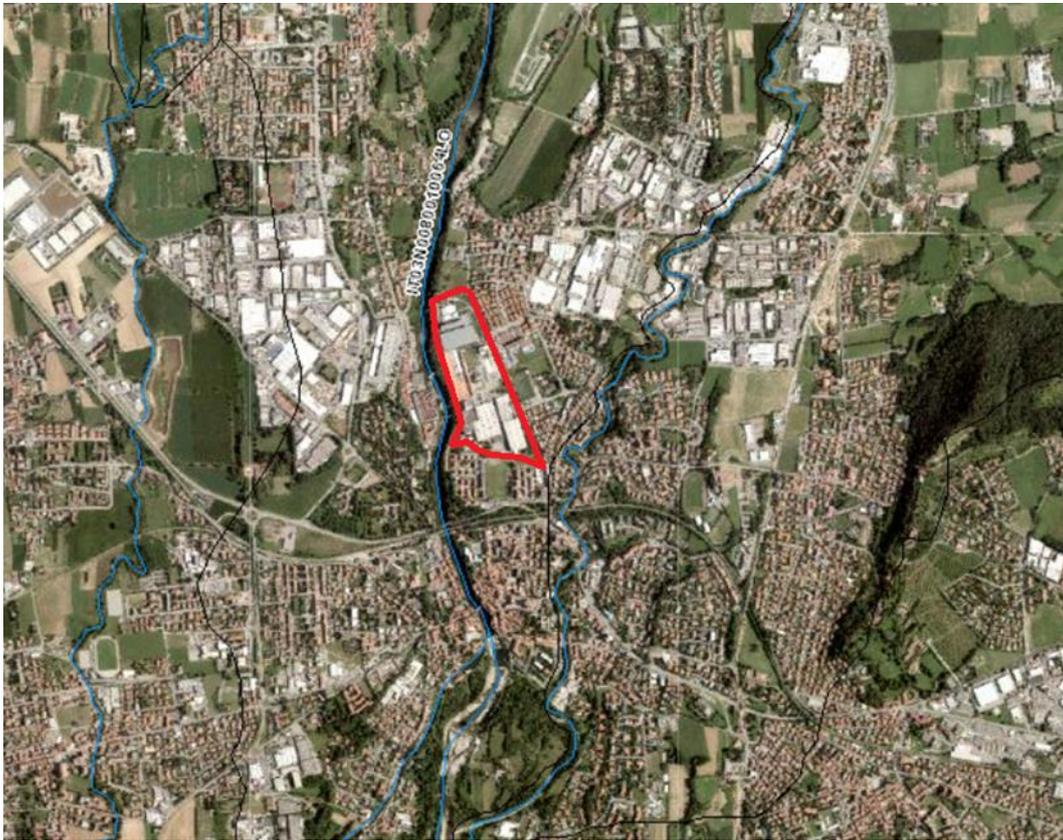
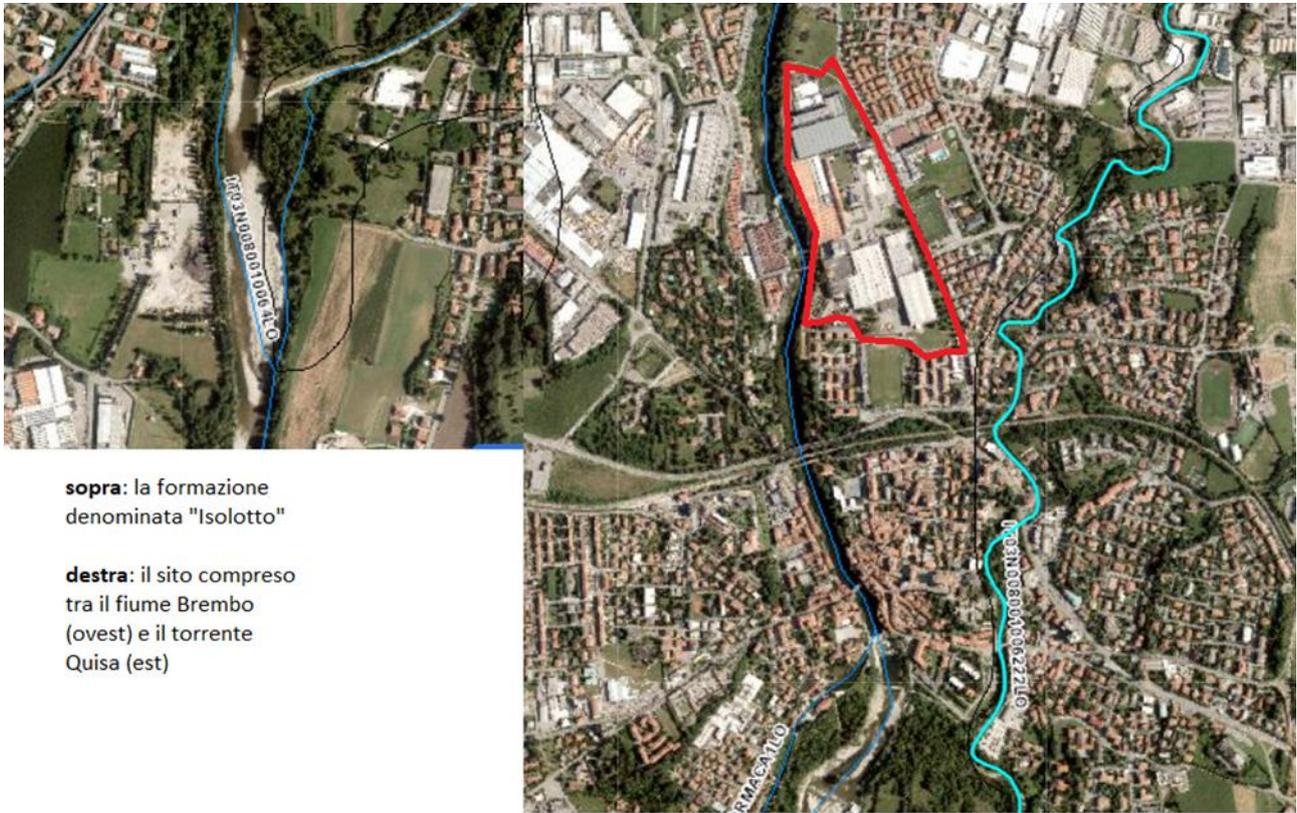


Figura 1 Ortofoto del reticolo idrico principale del comune di Ponte San Pietro

E' un corso d'acqua di 74 km della Lombardia, affluente di sinistra dell'Adda, e scorre completamente nel territorio della Provincia di Bergamo, dando il nome alla Val Brembana. La Quisa nasce nel centro di Sorisole e possiede un bacino idrografico di 2100ha circa, confluendo nel fiume Brembo a Ponte San Pietro dopo 13km. Il reticolo di questo fiume comprende corsi d'acqua tributari di cui i principali rami sono i torrenti Bondaglio, Rigos e Rino (a destra) e i canali Riolo Superiore e Inferiore (a sinistra). Quando si immette nel

"Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)"  
Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
QUADRO AMBIENTALE

fiume Brembo a Ponte San Pietro delimita una porzione di terreno denominata "Isolotto". Scorre a Est rispetto al sito nelle vicinanze della porzione meridionale dell'area oggetto di intervento.



**sopra:** la formazione denominata "Isolotto"

**destra:** il sito compreso tra il fiume Brembo (ovest) e il torrente Quisa (est)

Figura 2 Ortofoto dal geoportale della regione Lombardia- reticolo idrologico Ponte San Pietro (dettaglio torrente Quisa)

Altro corso d'acqua presente nell'area di studio è il torrente Lesina, affluente del fiume Brembo nel territorio di Bonate Sotto, all'altezza dell'abitato di Madone, dopo 23 km ca. dalla sua sorgente.

“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
QUADRO AMBIENTALE

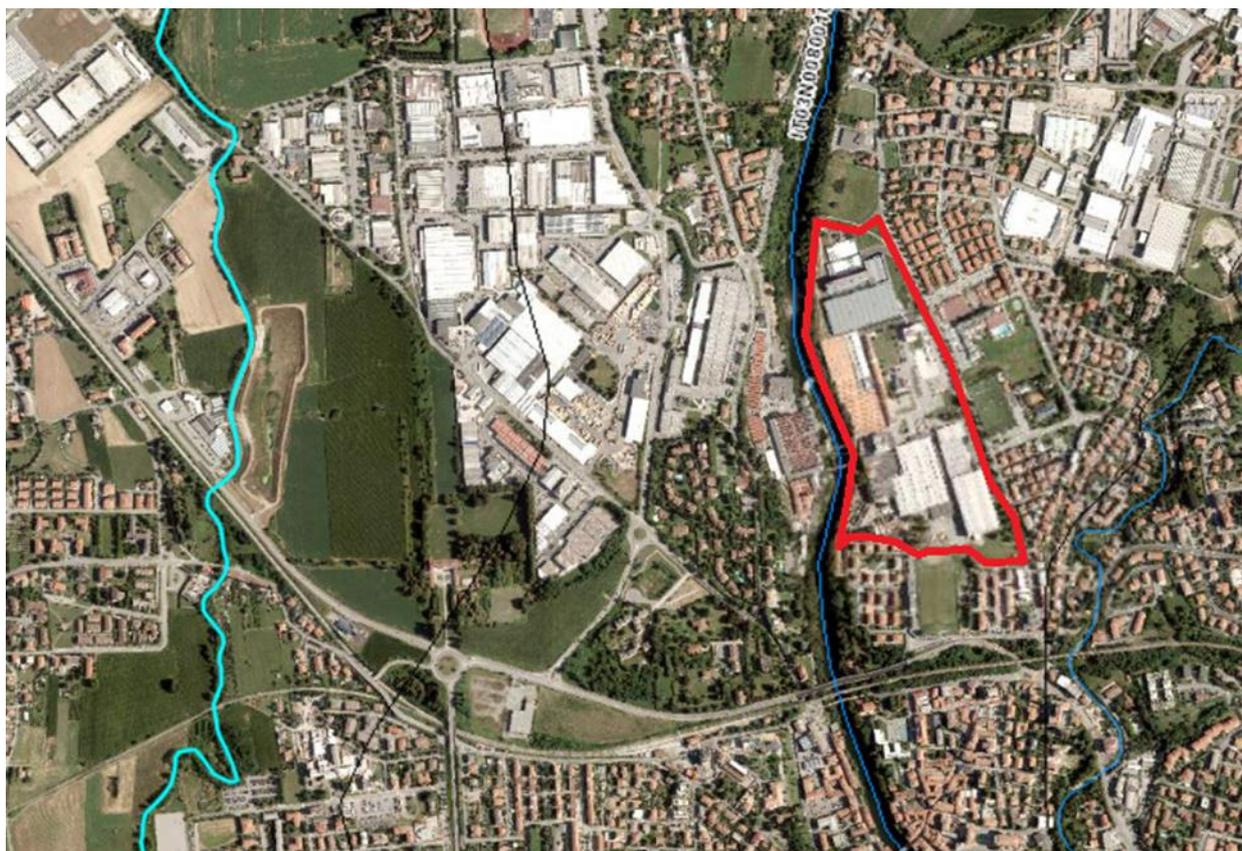


Figura 3 Ortofoto dal Geoportale della Regione Lombardia - reticolo idrologico Ponte San Pietro, dettaglio torrente Lesina

Il Reticolo idrico Minore (RIM) in territorio di Ponte San Pietro è costituito unicamente dal Canale Enel, di proprietà di Enel Green Power. Lungo nove km si snoda attraverso Ponte San Pietro verso Bonate di Sotto. Letto e argini sono in cemento essendo totalmente artificiale e la sua portata è regolata da una paratoia cilindrica; a valle del punto di derivazione delle acque si trova invece un tratto in cui prosegue in galleria.

Oltre ai fiumi principali nell'area è presente una fitta rete di rogge e canali irrigui, che derivano le acque dai corsi d'acqua principali per l'irrigazione delle aree agricole.

Dalla carta sotto riportata si evince come le porzioni più a ovest del sito sono soggette ad allagamento (ambito P3/H e P1/L).

“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
 Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
 QUADRO AMBIENTALE

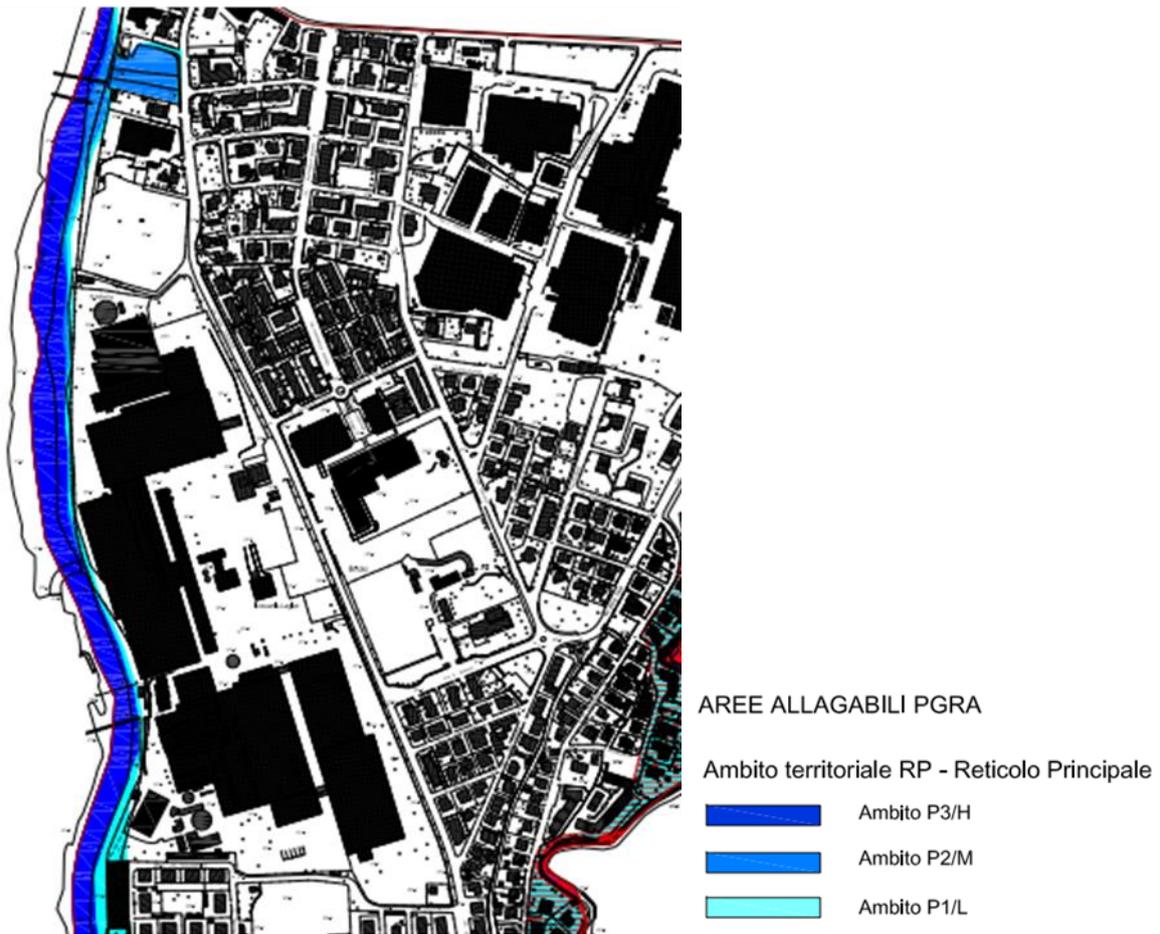


Figura 4 Estratto cartografico Tav. 2d Carta PGRA – PAI – PGT Ponte S. Pietro

### 1.1.2 Acque sotterranee

La ricostruzione della morfologia della superficie piezometrica della falda idrica sotterranea nel territorio comunale di Ponte San Pietro ha permesso di evidenziare come il flusso idrico sotterraneo principale è orientato prevalentemente verso sud, con gradiente idraulico piuttosto elevato. Inoltre, emerge un’azione alimentante del Fiume Brembo nel settore centro settentrionale, con un innalzamento del pelo della falda nei pressi del corso d’acqua, mentre nel settore meridionale si riscontra un rapporto debolmente drenante da parte del fiume a scapito della falda e la variazione dell’orientamento delle isofreatiche con un orientamento verso SSW.

“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
 Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
 QUADRO AMBIENTALE

Nella figura seguente si riporta la ricostruzione piezometrica effettuata nell’ambito dello studio di gestione coordinata delle acque di superficie e falda del Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca, sulla base dei dati pubblici riguardanti i pozzi della zona.

La direzione prevalente della falda è orientata da nord verso sud, con valori delle quote piezometriche che variano da 230 m.s.l.m. a nord, fino a 180 m.s.l.m. e raggiungono valori di 205 - 210 m s.l.m. in corrispondenza dell’area oggetto di indagine. La profondità della falda idrica superficiale nell’area in esame si trova a circa 25,0 m dal piano campagna. Il sito in esame risulta collocato in corrispondenza di un asse di drenaggio della falda superficiale, con direzione prevalente di flusso orientata NE-SW.

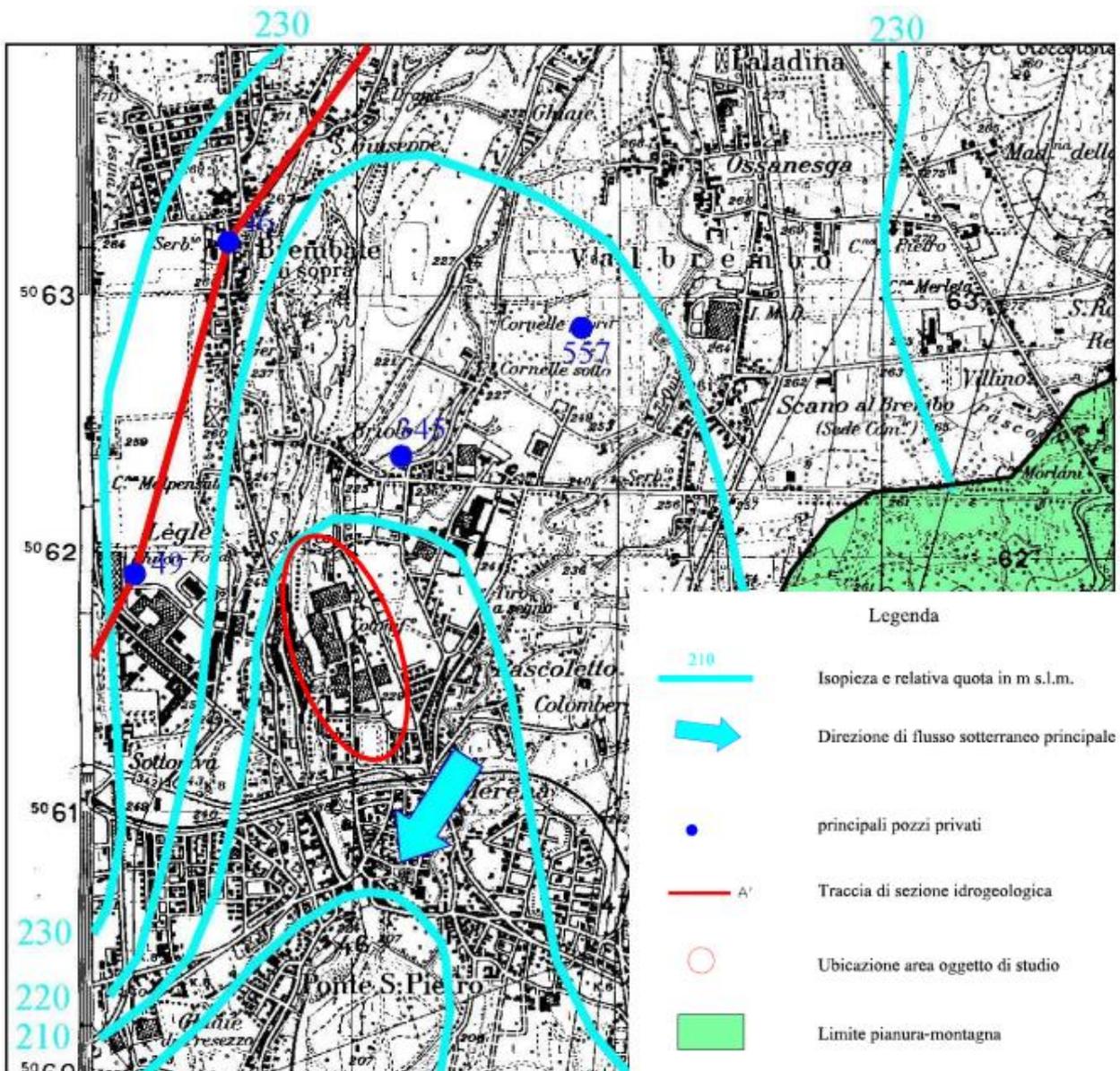


Figura 5 inquadramento idrogeologico – studio di gestione coordinata delle acque di superficie e falda del Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca

## 1.2 Suolo e sottosuolo

### 1.2.1 Inquadramento geologico – area vasta

Dal punto di vista geologico la porzione sommitale del terrazzo alluvionale in sinistra idrografica del Fiume Brembo si contraddistingue per la presenza di depositi fluvioglaciali prevalentemente grossolani con ghiaie e ciottoli a supporto clastico con matrice sabbiosa – limosa. Dalle indagini condotte in sito si rileva un profilo di alterazione superficiale con una profondità dell’ordine di 1 m. I depositi superficiali ricoprono il substrato sottostante costituito da conglomerati (ghiaie a supporto clastico con matrice arenacea generalmente cementate. Di seguito si riporta uno stralcio della “Carta Geologica CARG – Foglio 097 Vimercate”.

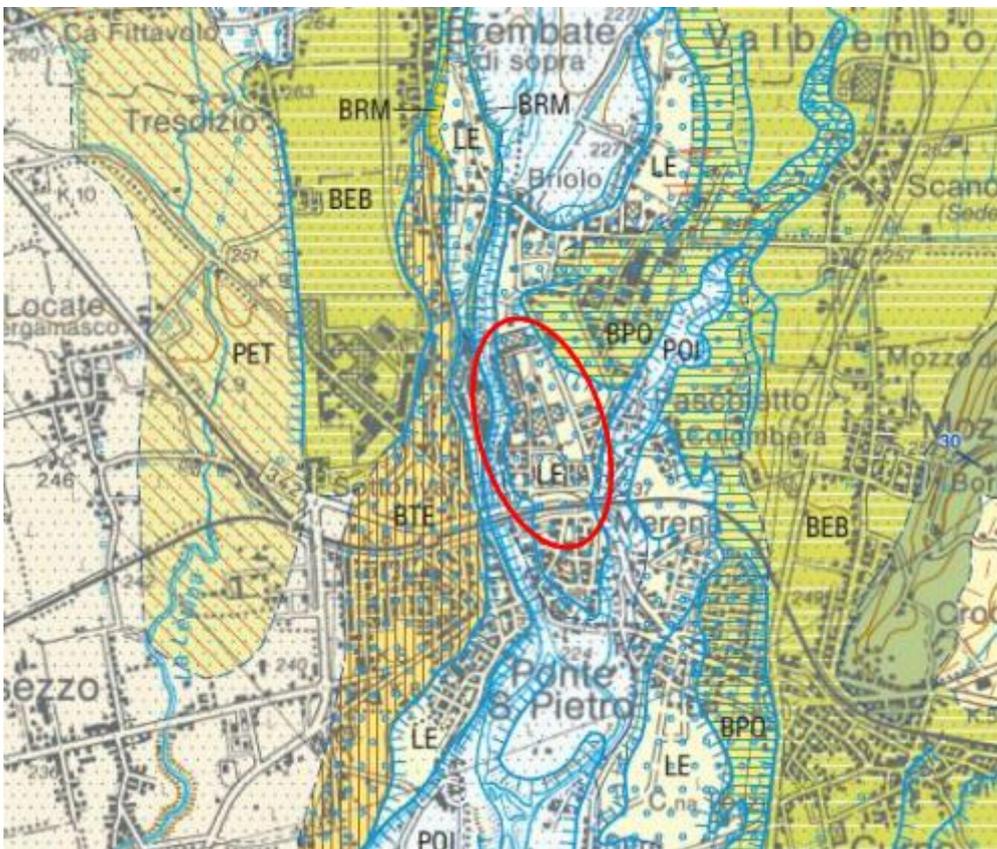


Figura 6 Stralcio Carta Geologica CARG – Foglio 097 Vimercate, in rosso l’area di studio

### 1.2.2 Inquadramento geologico di dettaglio

Dalla tavola estratta dal PGT del comune di Ponte San Pietro emerge che l’area di interesse (delimitata in rosso) si innesta su un suolo costituito da “ghiaie e sabbie unite da matrice limo-argillosa”.

“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
 Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
 QUADRO AMBIENTALE

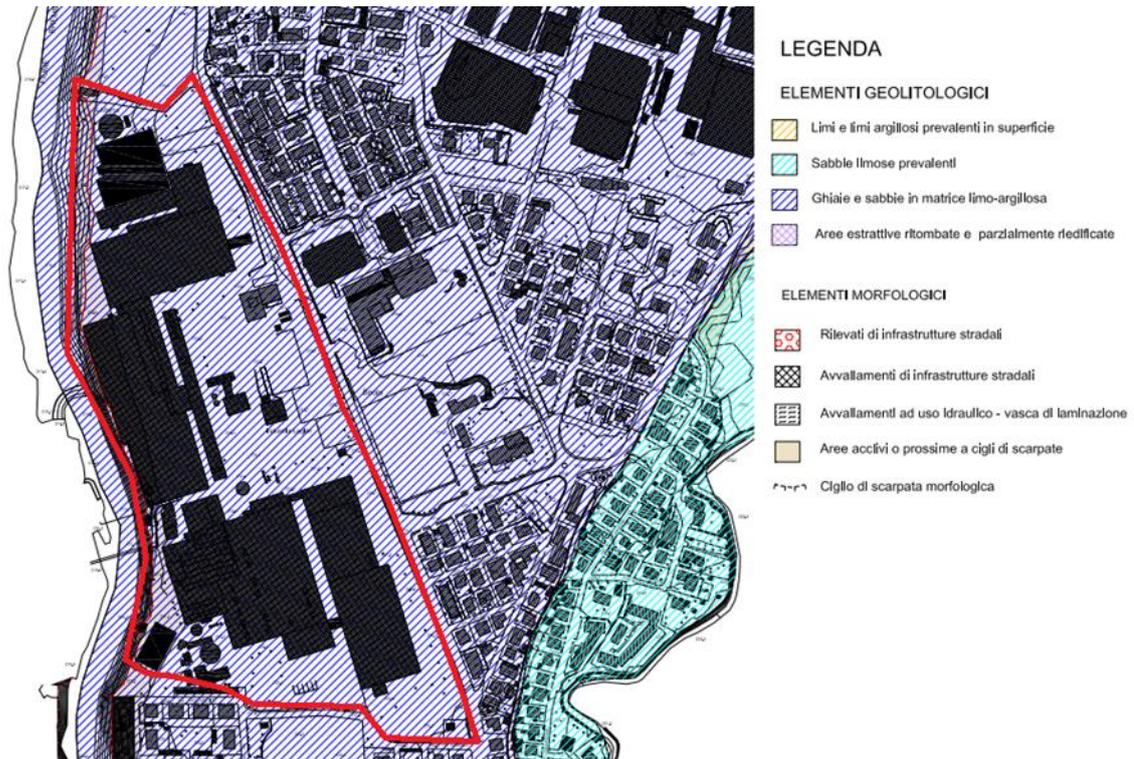


Figura 7 Estratto dalla Tavola del PGT del comune di Ponte San Pietro-morfologia e litologia del territorio

La stratigrafia locale del sottosuolo è stata ottenuta sulla base dei dati desunti dalla descrizione e catalogazione delle carote estratte dai sondaggi e sulla base delle prove penetrometriche eseguite in sito.

Dalle indagini geotecniche e dai sondaggi geognostici si è ricostruita la seguente successione stratigrafica:

- Piano campagna – 0,6 m da p.c. orizzonte sciolto di terreno vegetale limoso argilloso con presenza di ciottoli sparsi;
- 0,6 m - 2, 5 m da p.c. un livello mediamente addensato costituito da ghiaie con sabbie e ciottoli;
- 2,5 m – 4 m da p.c. un orizzonte addensato di ghiaie e sabbie con trovanti e conglomerato;
- 4 m – 10 m da p.c. livello molto addensato di ghiaie e sabbie con ciottoli di matrice sabbiosa;
- 10 m da p.c. presenza di ciottoli e conglomerati.

### 1.2.3 Inquadramento idrogeologico – area vasta

La pubblicazione di Regione Lombardia - ENI-AGIP del 2002 "Geologia degli acquiferi Padani della Regione Lombardia" - riunisce le unità idrostratigrafiche individuate nel sottosuolo della Pianura lombarda in quattro Gruppi Acquiferi (A, B, C, D); delimitati alla base da una superficie stratigrafica (limite di sequenza) che definisce l'inizio di un ciclo regressivo – trasgressivo, corrispondente alla paleo-fisiografia del bacino

sedimentario a un dato tempo. La fase trasgressiva che termina il ciclo è rappresentata da un livello di argille marine o sedimenti fini continentali che coincide con un acquicludo di importanza regionale.

Per le profondità idriche di interesse del progetto non è stato considerato l'acquifero D poiché troppo profondo.

- Gruppo Acquifero A (Olocene-Pleistocene Medio);
- Gruppo Acquifero B (Pleistocene Medio);
- Gruppo Acquifero C (Pleistocene Medio).

A partire dal piano campagna si susseguono nell'ambito di pianura della regione Lombardia le seguenti idrostrutture:

#### ISS - Idrostruttura Sotterranea Superficiale

Tale idrostruttura è sede dell'acquifero libero, comprendente il Gruppo Acquifero A e B nei settori di alta pianura Lombarda e la porzione superiore del Gruppo Acquifero A nella media e bassa pianura.

È il corpo idrico più vulnerabile sia da un punto di vista quantitativo che qualitativo, in quanto posto a diretto contatto con la superficie topografica e con i corsi d'acqua superficiali che localmente ne riducono lo spessore complessivo. Il limite di base dell'Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS) è posto alla base del Gruppo acquifero B nell'alta pianura e alla base del sottogruppo A1 nella media e bassa pianura lombarda.

L'idrostruttura è caratterizzata da spessori minimi (20-30 m) in alcuni settori della bassa pianura lombarda e da un ispessimento nell'alta pianura con spessori massimi superiori ai 100 m.

#### ISI - Idrostruttura Sotterranea Intermedia

È sede di acquiferi da semi confinati a confinati, comprendente la porzione profonda del Gruppo Acquifero A e il Gruppo Acquifero B presenti nella media e bassa pianura; comprende corpi idrici di significativo interesse idrogeologico sia da un punto di vista quantitativo sia qualitativo rappresentando un serbatoio idrico per la media e bassa pianura, in genere meno vulnerabile alle contaminazioni idroveicolate. Localmente può essere sede di acquiferi caratterizzati da scarsa qualità naturale (presenza di Ferro, Manganese, Arsenico, Azoto Ammoniacale). Comunica per drenanza con il soprastante ISS in corrispondenza di paleovalvei e/o eteropie presenti all'interno dell'acquifero posto a separazione delle due idrostrutture. Il limite di base si pone in corrispondenza del limite basale del Gruppo acquifero B.

La superficie basale dell'ISI è posta a quote comprese tra +200 e - 600 m s.l.m. L'idrostruttura è caratterizzata da spessori crescenti dall'alta pianura (50-100 m mediamente) alla bassa pianura, con massimi di circa 600 m all'altezza dell'asse Gussola Marcaria.

#### ISP - Idrostruttura Sotterranea Profonda

È sede di acquiferi confinati comprendente il Gruppo Acquifero C nei settori di pianura in cui esso è conosciuto tramite indagini dirette e captato, presente esclusivamente nell'alta pianura.

L'ISP costituisce corpo idrico di significativo interesse perché rappresenta il serbatoio idrico dell'alta pianura e che, in genere è meno vulnerabile alle contaminazioni idrovelocate. Può tuttavia essere localmente interessato da scarsa qualità di base delle acque in esso circolanti a causa di fenomeni naturali (presenza di Ferro Manganese Arsenico, Azoto Ammoniacale).

Comunica per drenanza con l'idrostruttura dell'ISS in corrispondenza di paleoalvei e/o nei settori in cui l'unità tende a risalire per motivi neotettonici e si pone in discordanza angolare con i soprastanti depositi appartenenti all'ISS. La base dell'Idrostruttura Profonda (ISP) non è stata ricostruita a causa delle elevate profondità dell'idrostruttura nella media e bassa pianura lombarda.

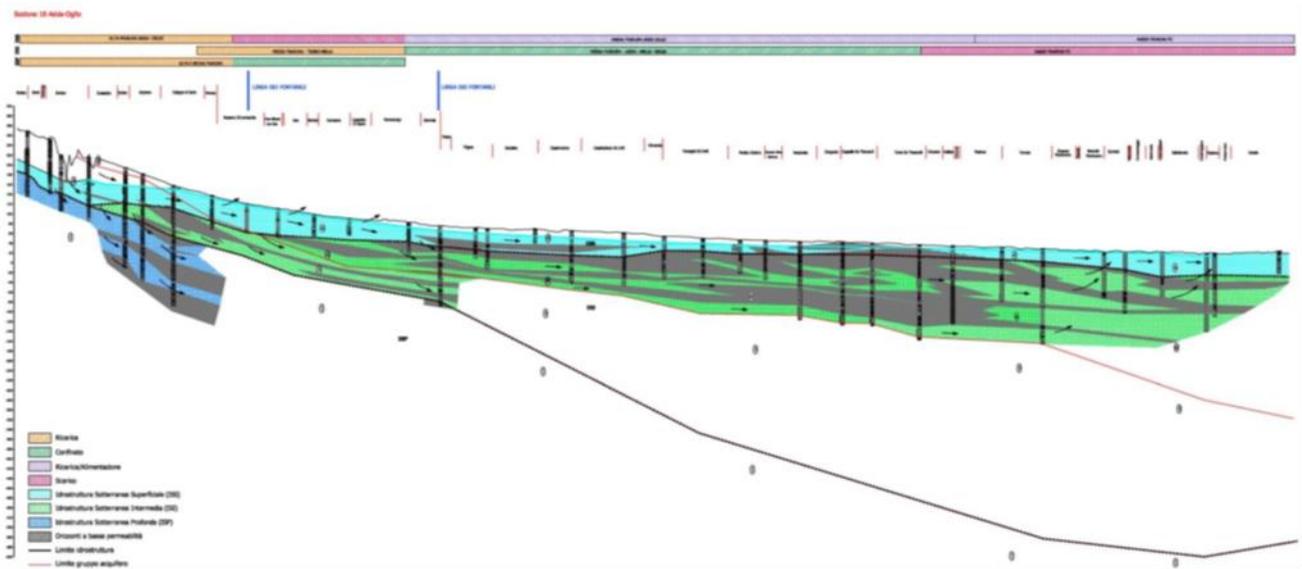


Figura 8 Schema idrogeologico del settore Adda – Oglio (da Progetto di accompagnamento a supporto del processo di revisione del piano di tutela delle acque - Éupolis, 2015).

#### 1.2.4 Inquadramento idrogeologico di dettaglio

Nella figura seguente si riporta una sezione idrogeologica tratta dallo studio di gestione coordinata delle acque di superficie e falda del Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca, in cui è possibile distinguere due sistemi acquiferi principali: un sistema superiore, freatico – semiconfinato (che si estende principalmente nella porzione occidentale del comune), ed uno inferiore artesiano.

Da tale suddivisione consegue che:

- I due sistemi acquiferi sono separati da un orizzonte chiave, denominato A che rappresenta la base del sistema freatico;

“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
 Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
 QUADRO AMBIENTALE

- Sebbene alla scala regionale del modello della pianura sia stata postulata l'esistenza di continuità idraulica tra il sistema freatico ed il sistema confinato, dall'esame delle sezioni risulta che alla scala locale dello studio in oggetto, i due sistemi in talune situazioni risultano decisamente separati.

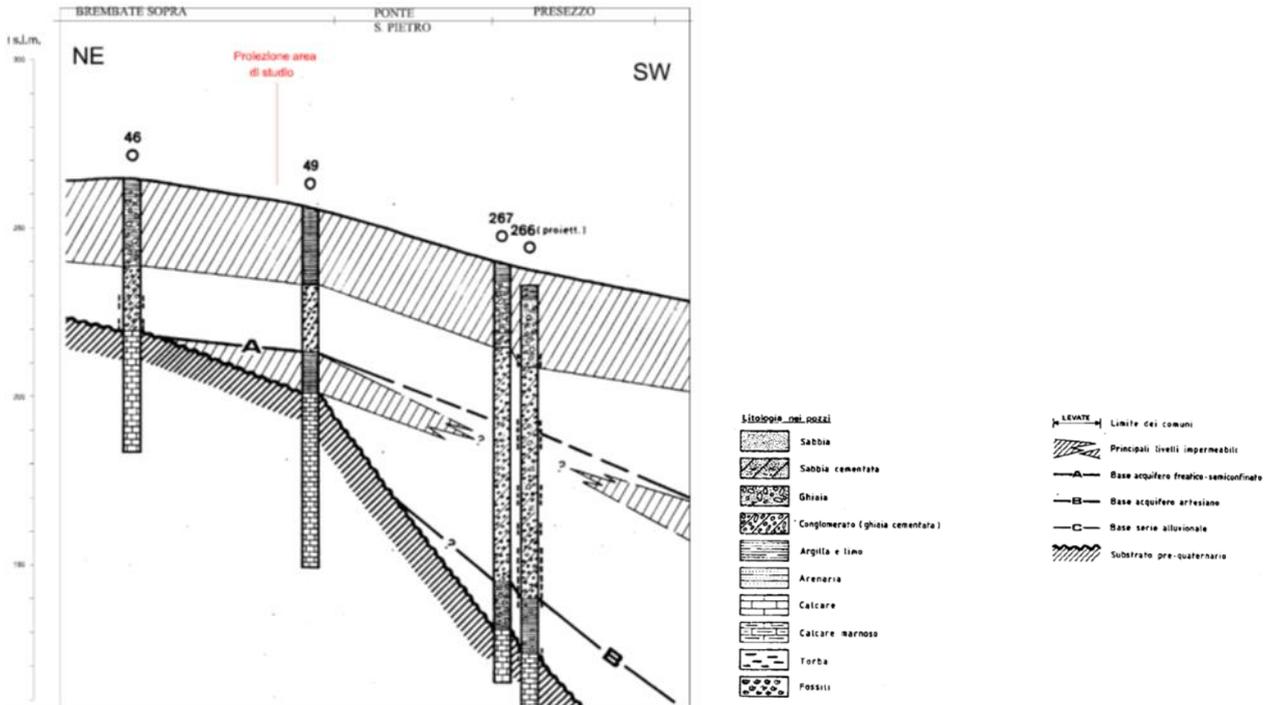


Figura 9 Sezione idrogeologica tratta dallo studio di gestione coordinata delle acque di superficie e falda del Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca

In sintesi, è possibile riconoscere un unico acquifero di tipo freatico superficiale, il cui livello piezometrico si situa ad una profondità compresa fra 40 e 20 m, decrescente da nord a sud, la cui alimentazione prevalente avviene per infiltrazione dalla superficie delle acque di meteoriche. Nel settore occidentale si riconosce la presenza di falde sospese.

### 1.2.5 Inquadramento pedologico

La carta dei “Suoli dell’Isola Bergamasca” redatta dall’Ente Regionale di Sviluppo Agricolo della Lombardia (ERSAL) nell’ambito del Progetto “Carta Pedologica” individua nell’area oggetto di studio le seguenti unità pedologiche:

- Unità BON1 – BRE1;
- Unità DER1;
- Unità DER3;
- Unità BRZ1 – LUP1.

L'area in esame si imposta sull'unità pedologica DER1 "pedopaesaggi delle valli fluviali, superfici terrazzate, sospese sui corsi d'acqua attuali". I suoli che rientrano in tale categoria si innestano su depositi alluvionali calcarei costituiti da ghiaie limose con sabbia.

#### 1.2.6 Inquadramento geomorfologico

Dal punto di vista geomorfologico l'area vede la presenza di morfologie legate all'azione, passata e attuale, dei principali corsi d'acqua. L'area in oggetto si configura come un terrazzo fluvioglaciale recente, sopraelevato rispetto all'alveo del fiume Brembo, corrispondente a quello che viene definito "livello fondamentale della Pianura" – L.F.d.P). I terreni che costituiscono la pianura sono pressoché pianeggianti o debolmente inclinati verso Sud. Il dislivello tra l'attuale alveo del fiume Brembo e la superficie terrazzata sovrastante è rappresentato da scarpate erosive dall'andamento lineare e poco complesso.

#### 1.2.7 Fattibilità geologica

Dalla carta di Fattibilità geologica contenuta nel PGT l'area del progetto ricade in tre classi differenti. Per la maggior parte del territorio appartiene alla classe di "fattibilità con modeste limitazioni", ma avvicinandosi all'argine del fiume Brembo (ovest) il sito rientra in aree classificate come "con consistenti limitazioni" e in "aree con gravi limitazioni".

La porzione meridionale del lotto di intervento è riconosciuta come "area di amplificazione sismica con valori  $F_a < F_{asoglia}$ ".

“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
 Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
 QUADRO AMBIENTALE

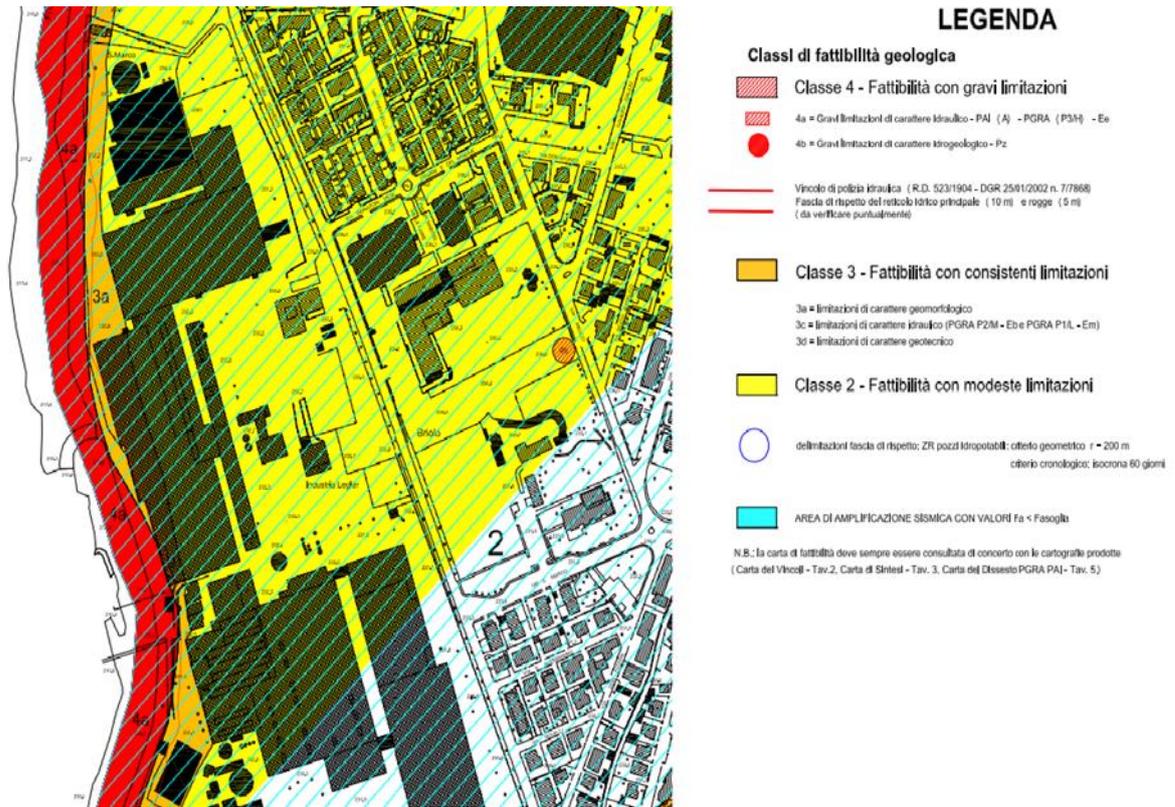


Figura 10 estratto dalla carta di fattibilità geologica contenuta nel PGT di Ponte San Pietro

### 1.2.8 Qualità del suolo

#### **Indagini novembre 2015**

A novembre 2015 nella porzione nord del sito oggetto di intervento sono state condotte indagini geologiche, geotecniche e sismiche. I terreni sono stati sottoposti a caratterizzazione secondo quanto previsto dal D.lgs 152/2006. Di seguito si riporta una planimetria con l'ubicazione dell'area oggetto di indagini ambientali.

“Polo Tecnologico Aruba S.p.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
QUADRO AMBIENTALE



Figura 11 inquadramento area oggetto di indagini ambientali, porzione nord del sito – Rapporto Ambientale, Relazione Tecnica

In data 02/11/2015 e il giorno seguente sono stati prelevati campioni di terreno alle profondità di 1 m e 3 m dal p.c. per n. 15 sondaggi, con l’obiettivo di caratterizzare i terreni ai sensi della normativa di legge 152/2006 e s.m.i.

In relazione ai parametri determinati, non si riscontrano superamenti dei limiti imposti dalla Parte Quarta, Titolo V, All. 5, Tab. 1B (concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferite a siti ad uso commerciale e industriale) del D. Lgs. 152/2006.

In data 29/10/2015 e 02/11/2015 sono stati prelevati campioni d’acqua presso n. 4 pozzi esistenti nell’area di proprietà di Aruba S.p.A. I risultati delle analisi effettuate hanno permesso di evidenziare come per l’utilizzo eventuale delle acque dei suddetti pozzi per usi irrigui, industriali non si ravvisano particolari limitazioni.

#### **Piano di caratterizzazione ambientale area sud – est del sito**

Nel settore sud – est del sito (ex area industriale dismessa Legler S.p.A.) sono state effettuate indagini di caratterizzazione ambientale in data 25/07/2018 e integrate con ulteriori punti di campionamento in data 06/09/2018. Di seguito si riporta uno stralcio planimetrico con l’area oggetto di indagine.

“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
 Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
 QUADRO AMBIENTALE

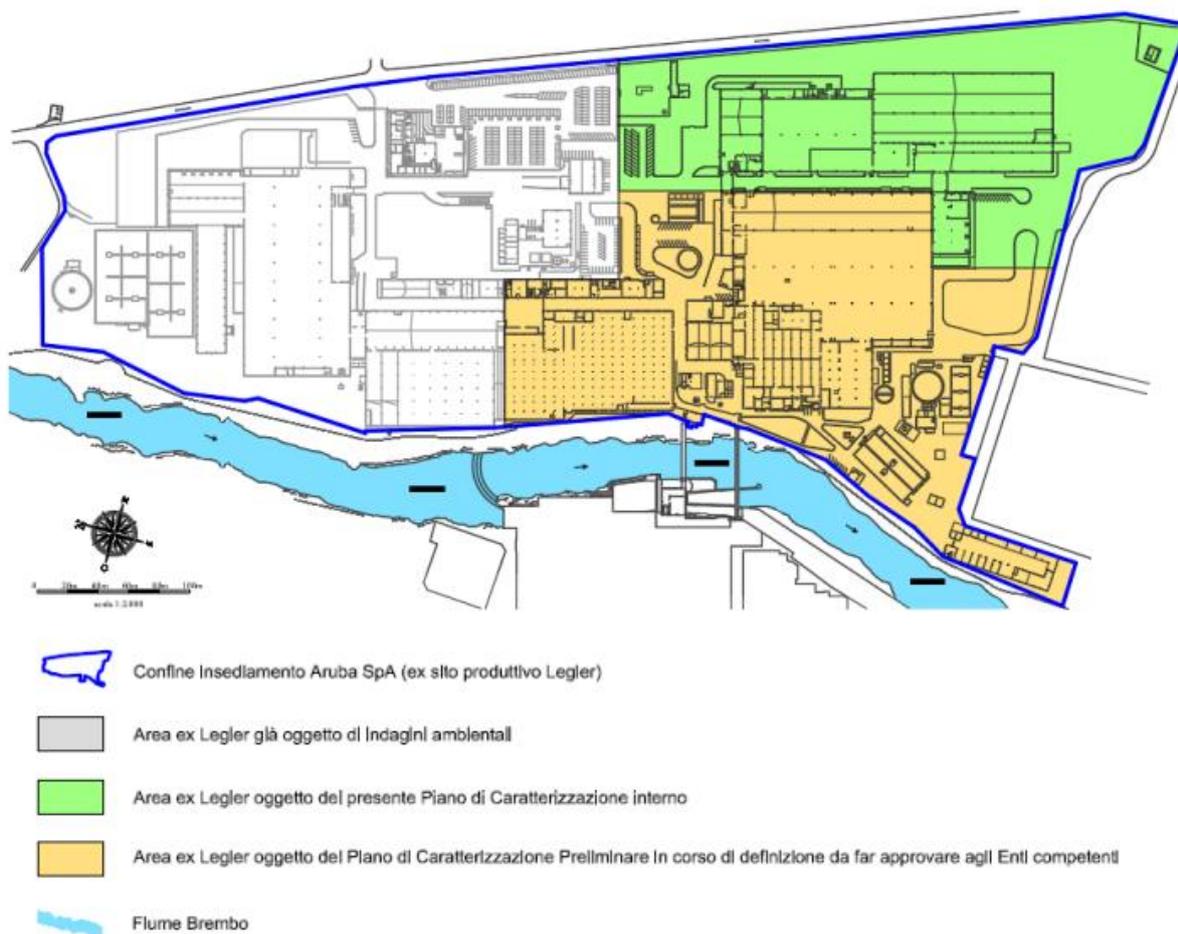


Figura 12 Stralcio planimetrico con individuata l'area oggetto di caratterizzazione ambientale interna – Relazione Tecnica

La campagna di caratterizzazione ambientale è stata condotta attraverso l'esecuzione di n. 10 trincee esplorative (T1 – T10) mediante escavatore per una profondità pari a 3 m dal p.c. Sono stati prelevati campioni di terreno da sottoporre ad analisi chimico – fisiche alla profondità di 1 m (campione A) e 3 m (campione B) dal p.c. Non si registrano superamenti delle CSC per destinazione d'uso (Col.B) per tutti i campioni analizzati.

“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
 Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
 QUADRO AMBIENTALE

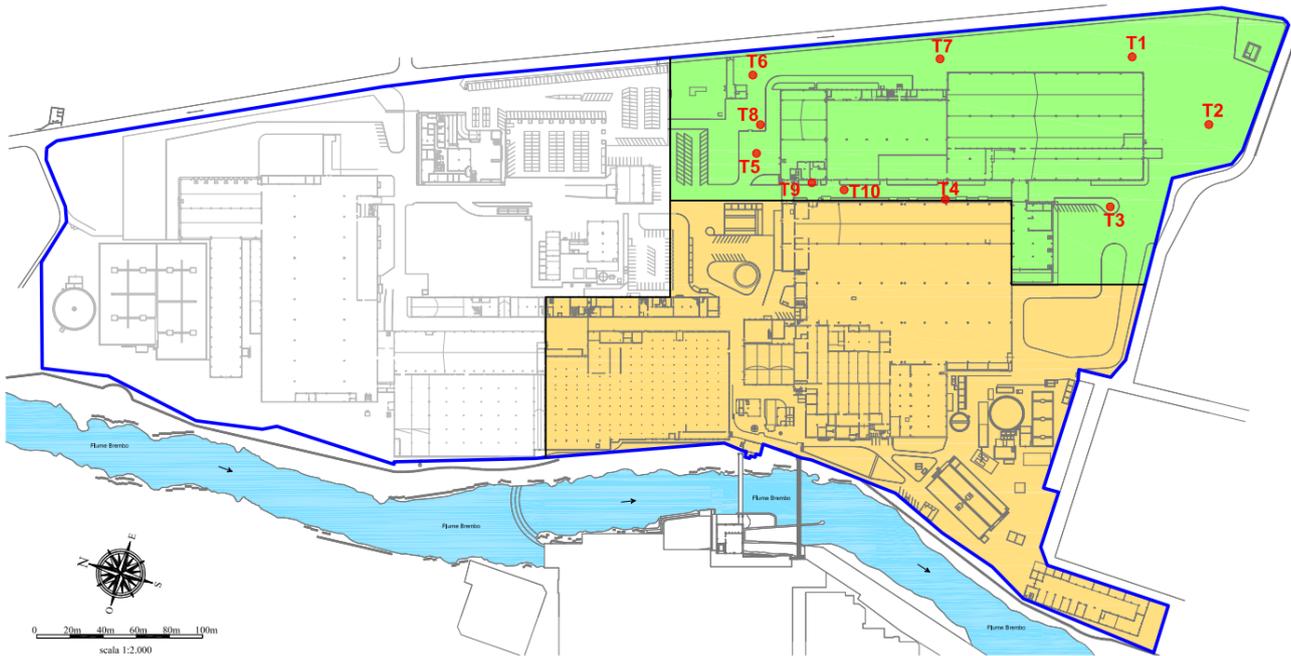


Figura 13 punti di campionamento porzione sud – est del sito – Relazione Tecnica

### Indagini integrative area depuratore

In data 13, 14 e 17 febbraio 2020 sono state condotte indagini ambientali nell’area dell’ex depuratore presso la porzione sud – ovest del sito, costituite da n. 20 scavi in trincea per una profondità massima di 1 m e da n. 6 sondaggi verticali e inclinati per una profondità massima di 7 m.

Di seguito viene riportata uno stralcio planimetrico con evidenziata l’area oggetto del Piano di indagini.



Figura 14 Stralcio planimetrico individuazione area oggetto di indagini di caratterizzazione – Relazione Tecnica

Le analisi chimiche eseguite in laboratorio sui campioni prelevati a profondità differenti hanno evidenziato il rispetto dei valori limiti CSC espressi nella Tabella 1, colonna B (siti ad uso commerciale e industriale) del D.lgs 152/2006.

### 1.3 Clima e qualità dell'aria

#### 1.3.1 Meteorologia e climatologia dell'area

##### **Studio pluviometrico**

Sono stati presi in considerazione gli aspetti generali, relativi alla scala provinciale dai quali si è estratto il settore di studio.

L'analisi è stata condotta sulla Provincia di Bergamo consultando la carta delle precipitazioni medie, massime e minime annue del territorio alpino della Regione Lombardia dal 1891 al 1990

La carta seguente mostra le aree con medesimi livelli di precipitazioni medie annue espresse in mm. Nel settore centrale della Provincia di Bergamo il livello di precipitazioni può essere considerato dell'ordine di 1000-1200 mm annui; il settore centrale è quello di riferimento per l'area in esame e le stazioni pluviometriche più vicine e quindi considerabili sono quelle di Brembate di Sotto (1078,2 mm) e Bergamo (1217,4 mm).

Vengono di seguito riportati i valori delle precipitazioni annue medie, minime e massime, relative alle stazioni pluviometriche più vicine all'area in esame, desunte dallo studio della Regione Lombardia "Carta delle precipitazioni minime, medie e massime annue del territorio alpino lombardo (registrate nel periodo 1891-1990)" edito nel 1999.

n.	Bacino Idrografico	Località	Quota	Strumento	Inizio	Fine	Anni	Media	Min	Max
14	Adda Inferiore	Brembate sotto	173	P	1890	1981	95	1078,2	673,0	1936,5
11	Adda Inferiore	Bergamo	366	Pr	1876	1981	98	1217,4	753,0	2117,0

P = pluviometro

Pr = pluviografo

Pn = pluviometrico

“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
 Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
 QUADRO AMBIENTALE

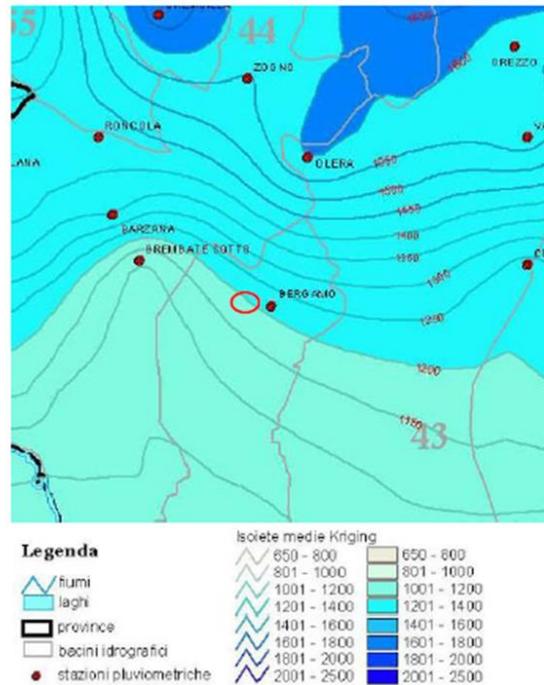


Figura 15 Estratto dalla carta delle precipitazioni medie, minime e massime annuali della regione Lombardia

### Caratterizzazione meteorologica

Si riportano di seguito i dati di Direzione e Velocità del vento, Umidità Relativa e Temperatura tratti dalla stazione ARPA maggiormente prossima al sito - Bergamo v.Stezzano, relativi all'anno 2022.

“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
 Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
 QUADRO AMBIENTALE

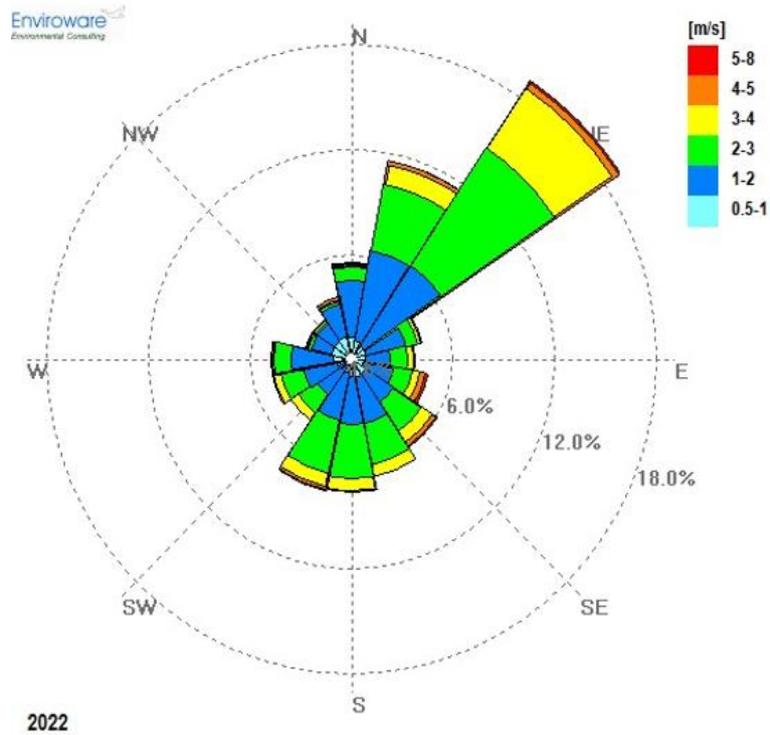


Figura 16 Rosa dei venti relative alle misurazioni della stazione di Bergamo v.Stezzano (2022)

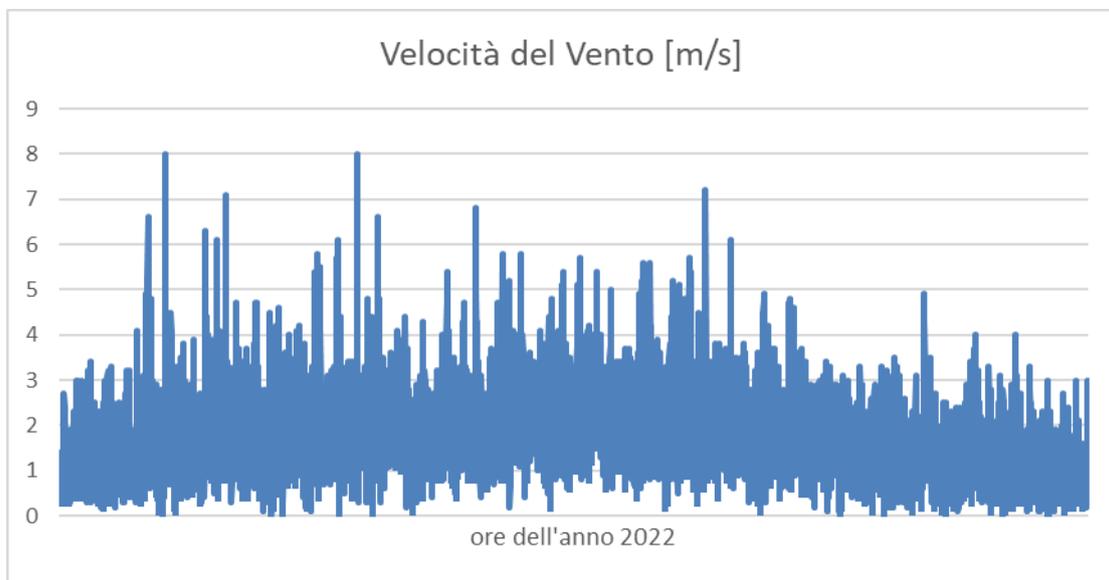


Figura 17 serie temporale della velocità del vento per la stazione di Bergamo v.Stezzano (2022).

"Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)"  
Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
QUADRO AMBIENTALE

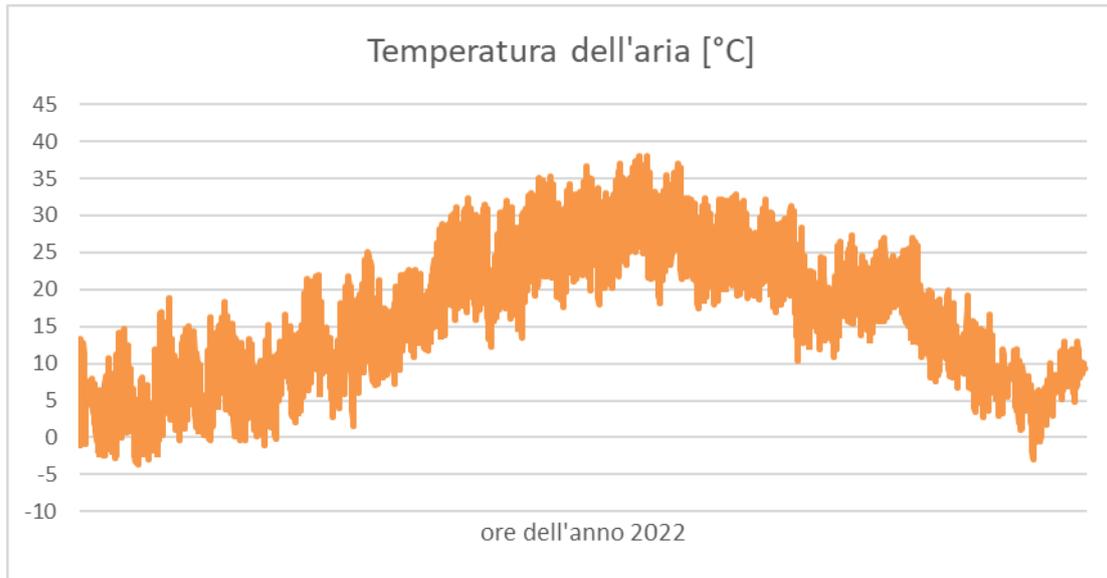


Figura 18 serie temporale della temperatura dell'aria per la stazione di Bergamo v.Stezzano (2022).

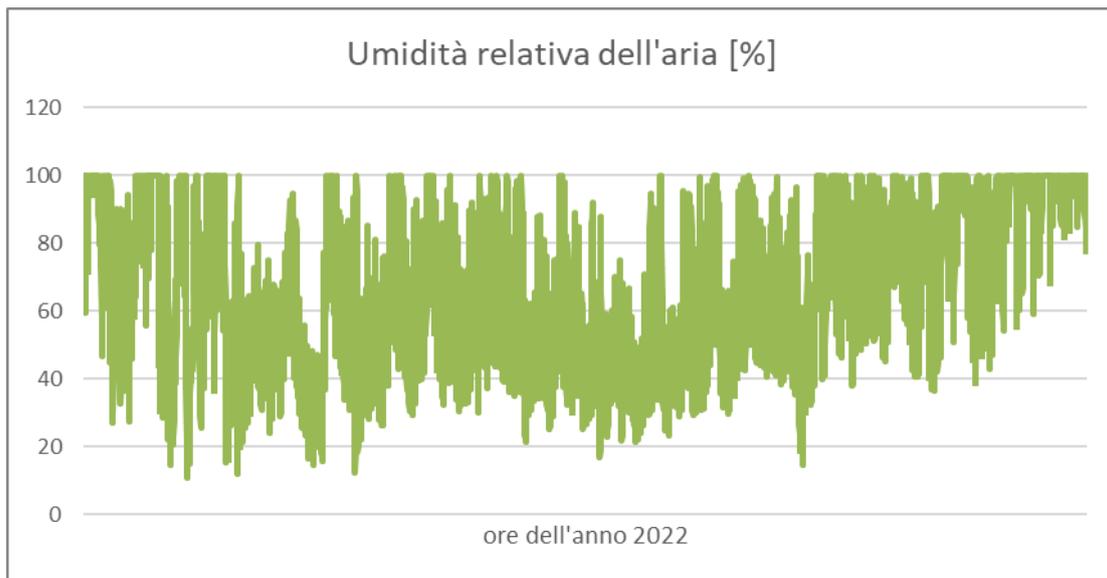


Figura 19 serie temporale della umidità dell'aria per la stazione di Bergamo v.Stezzano (2022).

### 1.3.2 Qualità dell'aria

Secondo la zonizzazione per la valutazione della qualità dell'aria approvata dalla Regione Lombardia con il D.G.R. n. IX/2605 del 30/11/2011, ai sensi del D.Lgs. n.155/2010, il territorio interessato dalle attività afferenti al Polo Tecnologico situato nel comune di Ponte San Pietro è classificato in AGGLOMERATI URBANI.

"Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)"  
 Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
 QUADRO AMBIENTALE

L'agglomerato di Bergamo è caratterizzato da una popolazione superiore o inferiore ai 250000 abitanti, con densità per km<sup>2</sup> superiore a 3000 abitanti. Ha un'elevata densità di emissioni di PM10, Nox e COV, che non disperdono facilmente in atmosfera a causa delle condizioni di inversione termica, stabilità atmosferica con alta pressione e velocità del vento limitata. Riferendosi agli inquinanti di interesse NO<sub>2</sub> e PM10 aerodispersi vengono riassunte di seguito le principali informazioni riguardanti il contesto emissivo e la qualità dell'aria ante-operam nell'area.

Lo stato della qualità dell'aria è descritto tramite i dati misurati dalla rete regionale di ARPA Lombardia. In relazione alla localizzazione del sito sono state selezionate le stazioni classificate come URBANE FONDO e con il criterio di prossimità oltre che a misurare tutti i parametri allo studio. I dati si riferiscono all'anno solare 2021, ultimo disponibile.

QUALITA dell'ARIA Anno 2019		Bergamo Meucci	Dlgs 155/2010
Inquinante	Tipologia di Stazione	Urbana Fondo	Valore limite
NO <sub>2</sub> [mg/m <sup>3</sup> ]	Annual mean	31	40
	Number of exceedance hourly LV	0	18
PM10 [mg/m <sup>3</sup> ]	Annual mean	24	40
	Number of exceedance daily LV	31	35
SO <sub>2</sub> [mg/m <sup>3</sup> ]	Annual mean	2	n.a.
	Number of exceedance hourly LV	0	24
CO [mg/m <sup>3</sup> ]	Daily Maximum of 8 hour average	1.6	10

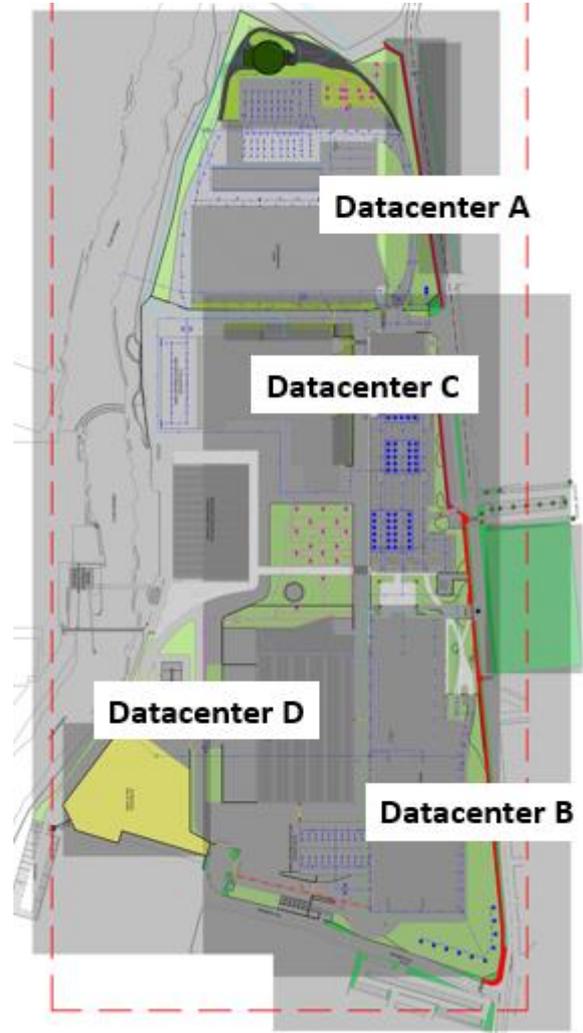
Tabella 1 descrizione dello stato della qualità dell'aria per il dominio di studio [ARPA Lombardia]

Lo stato della qualità dell'aria è significativo per il parametro PM10 per il quale la stazione di FONDO URBANO rilevano dati di media annuale di circa la metà del valore limite, mentre il numero di superamenti del valore limite di media giornaliera è di poco inferiore al limit. Per quanto riguarda il parametro NO<sub>2</sub>, i valori delle stazioni sono caratteristici della tipologia di stazione e solo quelle relative a centri urbani registrano valori paragonabili al valore limite di media annuale seppur inferiori di circa 10 microgrammi. Relativamente ai parametri SO<sub>2</sub> e CO non si rilevano criticità per i valori registrati dalle stazioni di qualità dell'aria.

### 1.3.3 Scenario emissivo

Per la valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria legati alla presenza dei generatori elettrici di emergenza installati nel sito in oggetto, è stato predisposto uno specifico "Studio delle Emissioni" che fa parte della documentazione presentata nell'ambito del procedimento in oggetto e a cui si rimanda per tutti i dettagli in merito.

Le emissioni del DATACENTER sono esclusivamente riconducibili agli impianti di generazione di energia elettrica di emergenza installati presso il sito per la configurazione attuale e per quella futura come da progetto. Le configurazioni sono quelle descritte nella tabella seguente.



Datacenter	Numero di generatori di emergenza	Scenario ATTUALE	Scenario FUTURO
Datacenter A	25	√	√
Datacenter B	20	√	√
Datacenter C	18	√	√
Datacenter D	34		√
Ausiliari, palazzina uffici e pompe acqua	4	√	√

Figura 20 localizzazione dei punti di emissione (camini)

Le emissioni dei motori di generazione elettrica di emergenza avvengono in due condizioni:

**Scenario di TEST:**

- Prova di accensione pari alla durata di 10 minuti al mese per ciascun GE.
- Simulazione di black-out: otto ore di attivazione di tutti i GE in un singolo building (saranno prove separate per i diversi building).

**Scenario di EMERGENZA:**

- Black-out in contemporanea su tutti i building. I GE da attivare sono quelli dello scenario TEST blackout ma per tutti i building contemporaneamente.

In relazione agli scenari di funzionamento previsti, si deve considerare che in termini statistici l'ultimo blackout a livello nazionale che possa essere utilizzato come termine di riferimento per l'accadimento dello scenario di EMERGENZA sopra descritto è quello del 2003 del 28 settembre 2003. In quell'occasione l'evento è cominciato alle 3 del mattino ed è stato risolto in tempi variabili da NORD a SUD dell'Italia con tempi compresi tra 6 ore ad un massimo di 16 ore nel SUD Italia. In relazione a quanto sopra, per le simulazioni in scenario di emergenza è stato considerato, in via cautelativa, un tempo massimo di esercizio dei motori pari a dieci ore per il calcolo delle emissioni medie annuali.

Gli inquinanti presi in considerazione per le simulazioni sono quelli significativi per la qualità dell'aria locale, cioè biossido di azoto NO<sub>2</sub>, biossido di zolfo SO<sub>2</sub>, monossido di carbonio CO e polveri PM, anche in ragione del fatto che sono gli inquinanti che hanno valori limite di legge sulla media annuale.

Per l'illustrazione delle simulazioni eseguite e relativi risultati si rimanda allo specifico Studio Diffusionale.

#### 1.4 Paesaggio

Di seguito si riporta un estratto della Tav. A “Carta degli ambiti geografici e delle unità tipologiche di paesaggio” del PPR della Regione Lombardia.

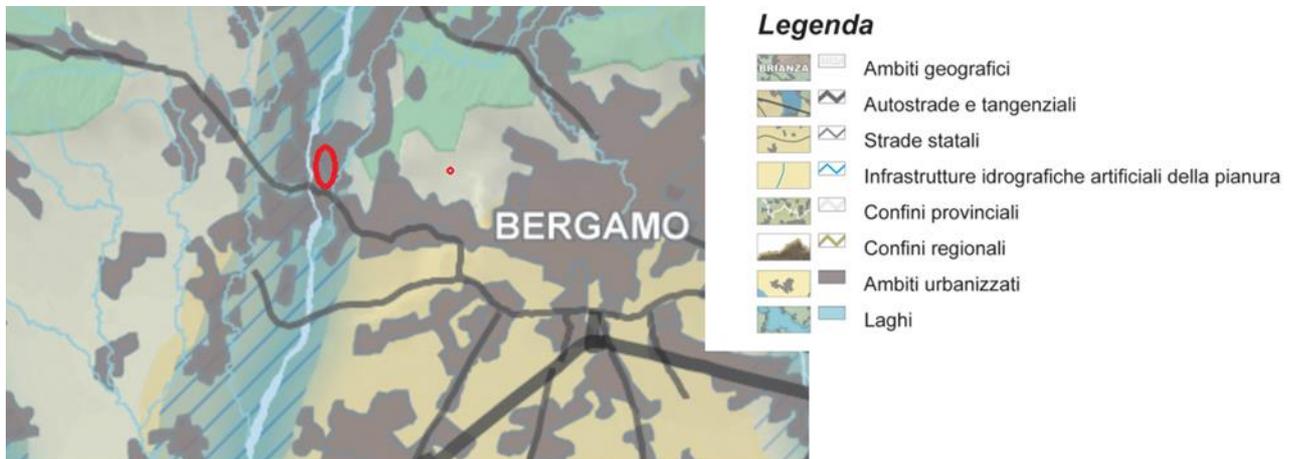


Figura 21 estratto della carta degli ambiti geografici del PPR della regione Lombardia

Il territorio del progetto, evidenziato in rosso, ricade negli ambiti urbanizzati, secondo quanto emerge dall'estratto degli ambiti geografici del PPR della regione Lombardia, nelle vicinanze in particolare della rete autostradale.

“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
 Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
 QUADRO AMBIENTALE

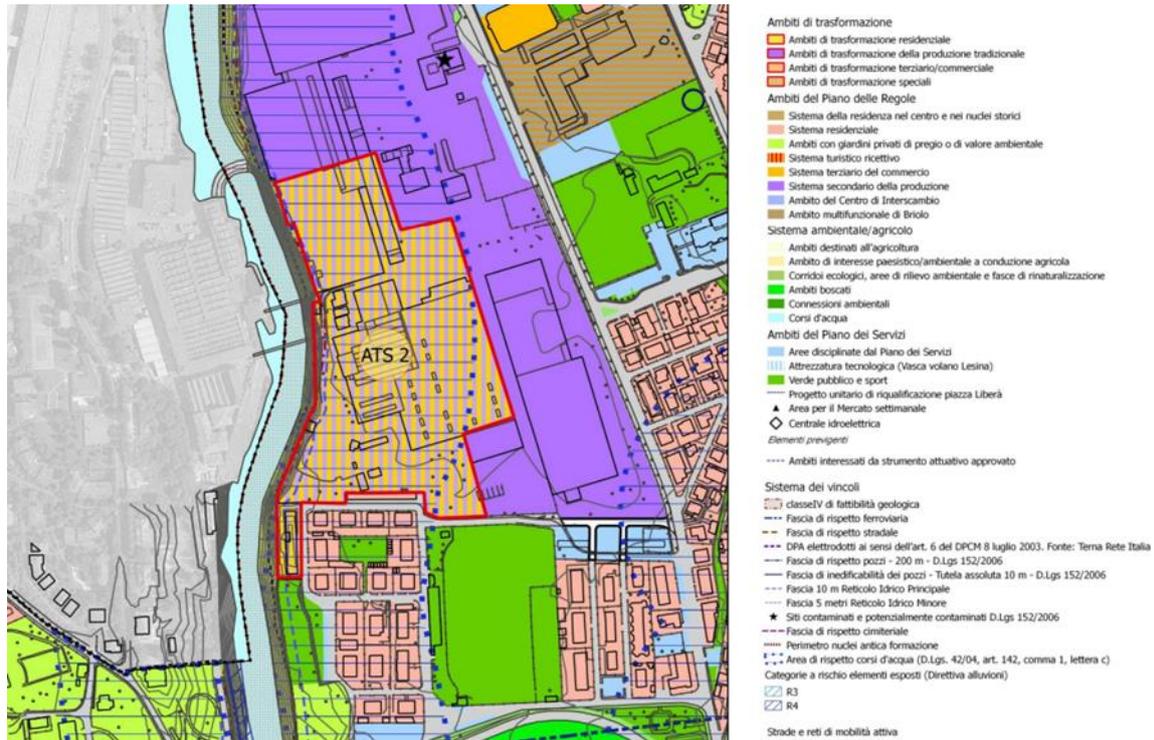


Figura 22 estratto della tavola degli ambiti di trasformazione contenuta nel PGT di Ponte San Pietro

Dal documento “schede ambiti di trasformazione” contenuto nel PGT si evince come una porzione del sito in oggetto ricada sotto la classificazione di ambito di trasformazione speciale e che dunque sia soggetta a regolamentazione specifica così espressa nel testo:

- Gli interventi di trasformazione dovranno garantire il recupero organico degli edifici di archeologia industriale e dei fabbricati di interesse storico documentario.
- Il progetto dovrà garantire la continuità con il sistema del verde compatibilmente con il mantenimento degli edifici di archeologia industriale recuperati.
- Gli interventi dovranno prevedere l’attivazione di metodologie e tecniche finalizzate alla sostenibilità ecologica e ambientale del complesso: massivo utilizzo di fonte energetiche rinnovabili, recupero e riciclo delle acque meteoriche, formazione di tetti verdi, gestione coordinata della produzione di calore, fitodepurazione.

L’estratto della carta della sensibilità ambientale, di seguito riportata, mostra l’area del sito (evidenziata in rosso) corrispondente a una porzione di paesaggio prevalentemente a media sensibilità. All’interno del perimetro ricadono anche porzioni di territorio delineate come zone ad alta sensibilità, in particolare nella porzione occidentale, in corrispondenza del fiume Brembo.

“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
 Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
 QUADRO AMBIENTALE

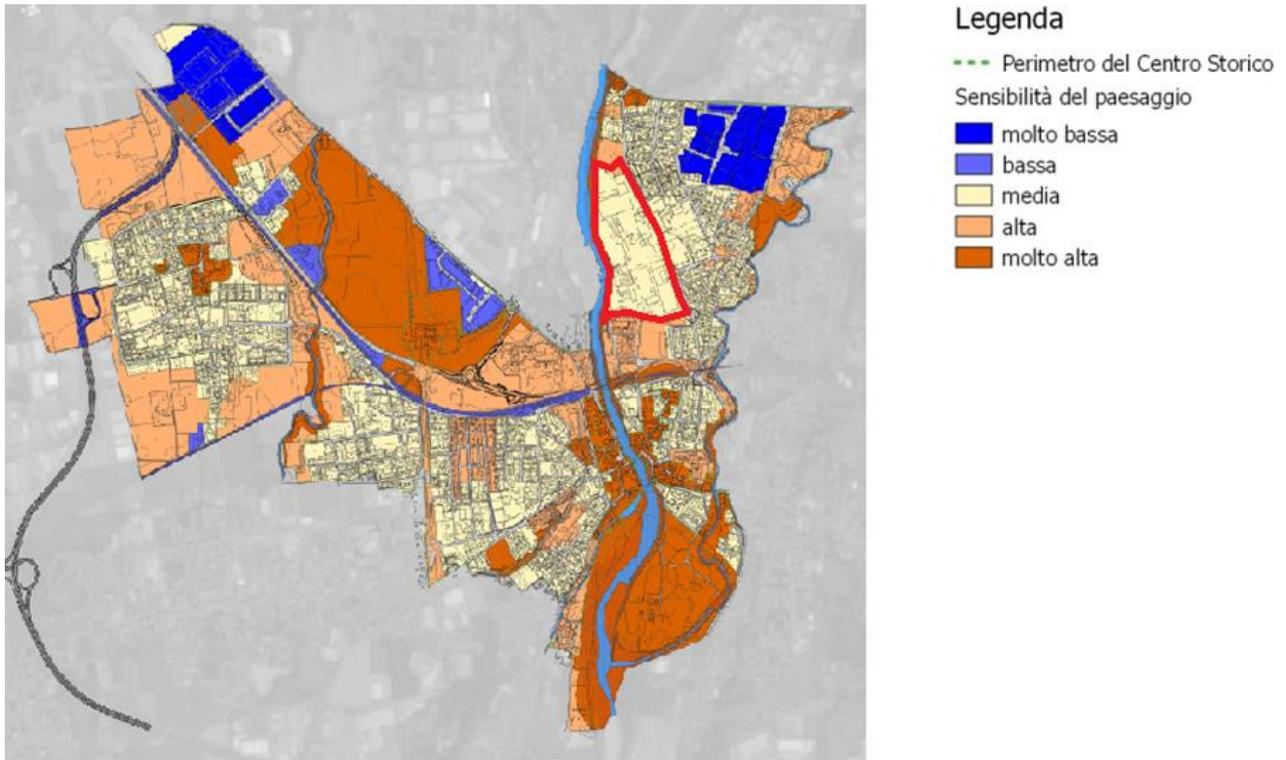


Figura 23 estratto della carta della sensibilità ambientale contenuta nel PGT di Ponte San Pietro

Come visibile dalla tavola B “Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico” del PPR, il sito esame (delineato in rosso) è posto circa 300 m a nord di un tracciato guida paesaggistico.

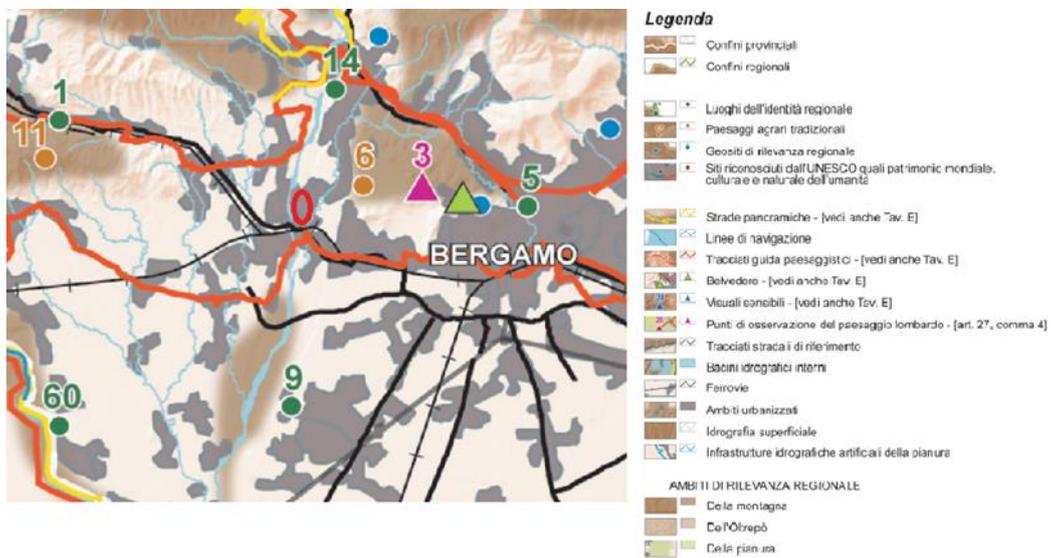


Figura 24 estratto dalla carta elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico contenuta nel PPR della regione Lombardia

## 1.5 Natura e biodiversità

### 1.5.1 Area vasta

Come riportato nel Rapporto ambientale del PGT del 2019 di Ponte San Pietro, all'interno del territorio comunale non sono presenti siti di interesse comunitario (SIC) ai sensi della Dir. 92/43/CEE "Habitat" e zone di protezione speciale (ZPS) ai sensi della Dir. 79/409/CEE "Uccelli", né parchi naturali di altro genere. Per quanto riguarda la fauna, gli unici dati ad oggi disponibili riguardano il numero di specie presenti su tutto il territorio bergamasco di mammiferi, pesci e uccelli nidificanti e svernanti. L'area analizzata presenta una forte antropizzazione quindi la fauna presente è limitata a mammiferi di piccola taglia (Riccio europeo, Talpa, Pipistrello ecc.), uccelli svernanti e nidificanti (Rondine, Colombaccio, Tortora ecc.) e pesci. L'asta fluviale del Brembo relativa alla zona oggetto di studio ospita prevalentemente trota Marmorata, Ciprinidi e il Termolo. La loro zona è molto ristretta a causa degli sbarramenti artificiali e del degrado ambientale. In merito al degrado ambientale il torrente Quisa non è in grado di ospitare fauna ittica.

Riguardo alla flora, in base allo studio condotto dalla Provincia di Bergamo per la redazione del Piano di Indirizzo Forestale (PIF) si osserva la presenza di superfici boscate nella zona denominata "Isolotto" e in maniera frammentata lungo le aste dei torrenti Lesina e Quisa. Lungo il fiume Brembo, il torrente Lesina, il percorso della ferrovia e lungo i confini dei campi si riscontra la presenza di filari, siepi e macchie erbose. I lembi di bosco residui all'interno del territorio comunale sono costituiti per lo più da boschi di latifoglie, mentre ai margini dei fiumi si possono trovare lembi di praterie ad elevato valore naturalistico. Le forre incise dal Brembo ospitano alcune specie rupicole alpine (caso piuttosto raro in Pianura Padana), come l'endemica *Campanula elatinoidea*. I margini delle strade, gli incolti e i siti dismessi spesso diventano invece aree dove le specie alloctone soppiantano le autoctone. Le coperture del suolo naturaliformi sono i boschi (37,42 ha), i prati (10,17 ha) e le aree fluviali (12,72 ha), ma l'estensione di queste coperture del suolo è pari a 60,3 ha, costituisce solo il 13,33% del territorio comunale.

“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
 Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
 QUADRO AMBIENTALE

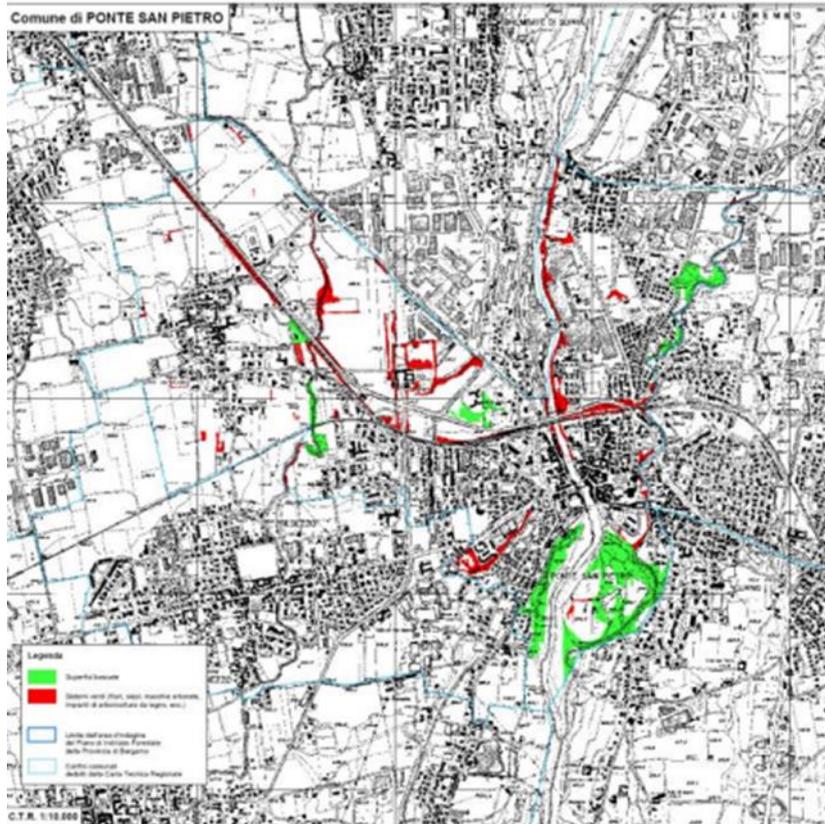


Figura 25 estratto della carta rilevanze della vegetazione – Elaborazione DB Regione Lombardia

### 1.5.2 Area sito

Al fine della caratterizzazione dell'area su cui si inserisce il progetto vengono prese come riferimento il documento “norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale”, approvato dal Consiglio SNPA, Riunione ordinaria del 9/07/2019. Viene presa come area di indagine di riferimento un buffer con raggio di 1 km nell'intorno del sito oggetto di studio.

Come indicato dalla D.g.r. 12 settembre 2016 - n. X/5565, per la caratterizzazione vengono considerati in particolare i seguenti riferimenti cartografici e documentali:

- La perimetrazione delle aree protette (Parchi naturali, Parchi regionali, Riserve naturali, Monumenti naturali, Parchi locali di interesse sovracomunale);
- La perimetrazione dei Siti Natura 2000;
- La carta degli habitat dei Siti Natura 2000;
- Gli elementi della rete ecologica regionale, provinciale, comunale e la perimetrazione delle Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda o e nelle Alpi e Prealpi lombarde;
- La perimetrazione delle Oasi di Protezione (l.r. 26/1993);
- La perimetrazione delle ZRC (Zone di ripopolamento e cattura) (l.r. 26/1993);

“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
 Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
 QUADRO AMBIENTALE

- Consultazione di studi, ricerche, rilevamenti già esistenti, purché coerenti con le finalità descrittive e prodotti da fonti accreditate (ARPA, ISPRA, ERSAF, Regione Lombardia, Università, Ministeri, Commissione Europea, ecc.).

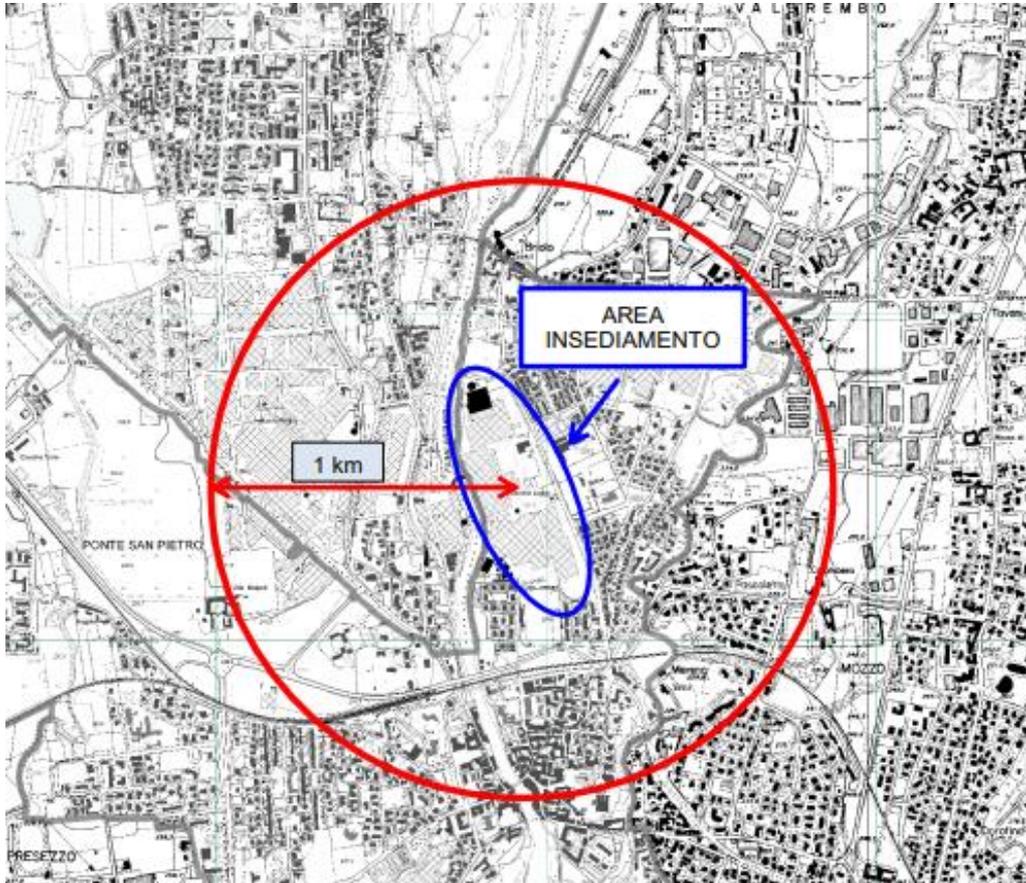


Figura 26 Stralcio CTR con indicazione area d'influenza con raggio pari a 1 km.- Studio preliminare ambientale

L'area oggetto di studio non è localizzata all'interno di aree protette. Come si evince dallo stralcio cartografico riportato di seguito della Carta delle Aree Protette (Geoportale Regione Lombardia) l'area più vicina è rappresentata dal Parco Regionale dei Colli di Bergamo (1,4 km ca. verso est).

Anche per quanto riguarda i Siti della Rete Natura 2000 l'area in esame è esterna alle suddette perimetrazioni; la ZSC più vicina è quella con codice "IT2060012 – Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza" è situata a 2,5 km ca. di distanza.

Tale condizione determina che il sito di intervento non sia interessato da habitat naturali di interesse comunitario e che non vi siano specie animali e vegetali, di cui agli allegati 2, 4 e 5 della Direttiva 92/43/CEE "Direttiva Habitat". Tale condizione viene altresì confermata per quanto riguarda le specie di avifauna, di cui all'allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli".

Come specificato nel Quadro programmatico, l'area di studio risulta essere inserita all'interno di corridoi regionali primari ad alta antropizzazione.

“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
 Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
 QUADRO AMBIENTALE

L'area in esame non ricade all'interno di aree prioritarie per la biodiversità.

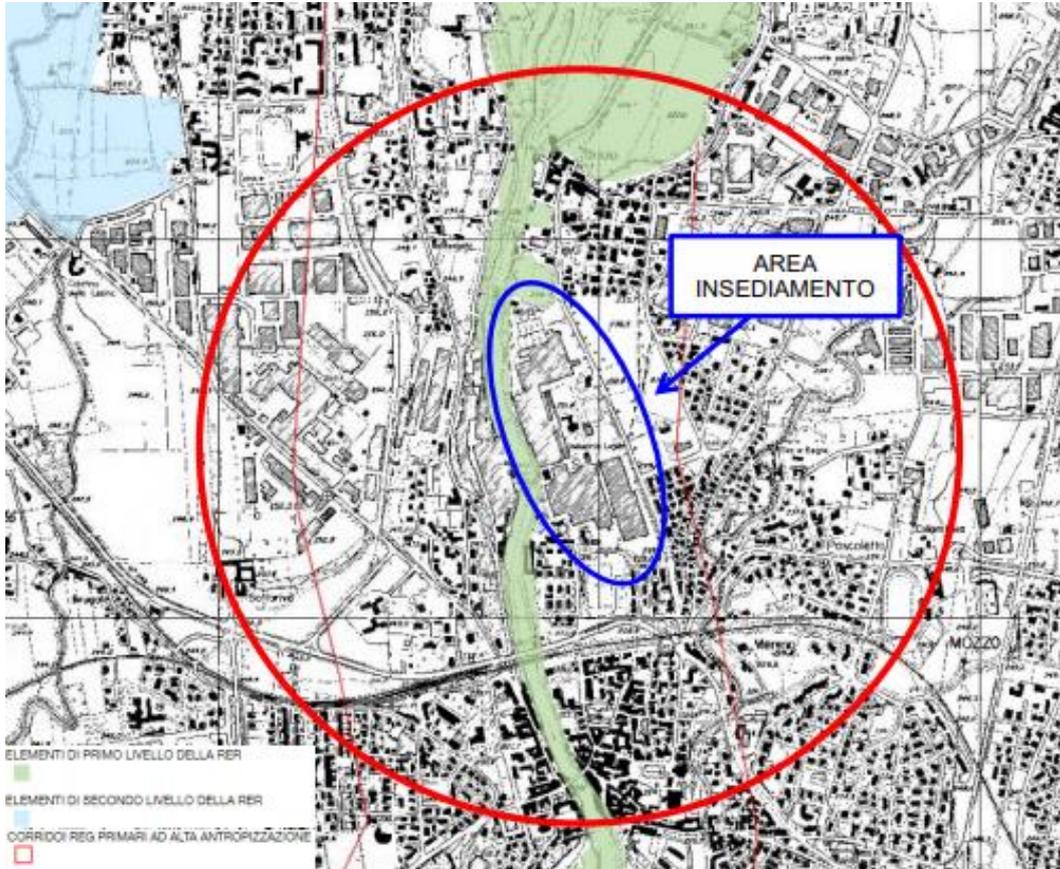


Figura 27 Stralcio tavola Rete Ecologica Regionale – Geoportale Regione Lombardia

Dalla lettura della “Tavola III A Emergenze naturalistiche e Istituti di gestione faunistico – venatoria” allegata al Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR) si rileva che il sito oggetto di studio non ricade in nessuna delle aree di cui all’art. 14 della LR n.26 del 16/08/1993.

Come già ampiamente definito l’area in esame rientra all’interno di un “corridoio regionale ad alta antropizzazione”.

Con riferimento agli allegati A1, B1 e C1 alla deliberazione di Giunta regionale n. VIII/7736 del 24 luglio 2008, relativa agli elenchi di cui all’art. 1, comma 3, della legge regionale 31 marzo 2008, n. 10 (Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea), come modificata dalla deliberazione n. VIII/11102 del 27 gennaio 2010, è stato verificato per l’area di intervento quanto segue:

- non ricade in aree con presenza di comunità e specie della Lombardia da proteggere;
- non ricade in aree con presenza di specie di Anfibi e Rettili da proteggere in modo rigoroso;
- non ricade in aree di crescita di flora spontanea protette in modo rigoroso.

Nelle vicinanze del sito (confine ovest) è presente il fiume Brembo, corso d’acqua principale con codice IT03N0080010064LO e oggetto di monitoraggio di sorveglianza (Allegato 2 alla Relazione generale del PTUA).

Il corso d'acqua si caratterizza per uno Stato Ecologico buono con l'obiettivo di mantenerne intatte le caratteristiche. Lo stato chimico del fiume Brembo è buono e, anche in questo caso, l'obiettivo è il suo mantenimento.

Inoltre, l'area in esame rientra all'interno del bacino drenante "Adda", sottobacino "Brembo", identificato con il codice IT03N0080010064LO (fonte: Geoportale Lombardia – PTUA 2016 Tav 1 corpi idrici superficiali e bacini drenanti). L'intervento in progetto non interferisce direttamente con il corso d'acqua.

### 1.6 Ambiente umano

L'ampliamento del Data Center avrà impatti positivi su diversi aspetti socio-economici del territorio, quali:

- Incremento delle risorse economiche delle amministrazioni locali;
- Beneficio economico diretto per i proprietari delle aree interessate;
- Mantenimento del presidio sul territorio;
- Creazione di nuovi posti di lavoro.

I proprietari delle aree interessate godranno di un beneficio economico diretto oltre a quello indiretto generato dai maggiori servizi offerti dai privati e dall'amministrazione.

Sia la fase di costruzione e soprattutto di esercizio favorirà la creazione di posti di lavoro nella regione. La domanda di manodopera potrà assorbire manovalanza locale all'interno della popolazione attiva del territorio interessato.

### 1.7 Salute e benessere

La popolazione di Ponte San Pietro consta di 11.481 persone e secondo i dati rilevati dall'Istat nel 2022 presenta la fascia 45-49 anni come quella con maggiore densità di individui (950). In merito all'impatto sulla salute umana si è considerata un'area quadrata di 5x5km che racchiude al suo interno numerosi complessi residenziali.

L'impatto sulla salute pubblica è da intendersi come la somma degli effetti che le azioni (impatti) negativi e positivi avranno sulla popolazione. A tal fine sono considerate tutte le azioni riportate nel presente capitolo in quanto impattanti direttamente sulla salute e sul benessere della popolazione.

Sulla base delle considerazioni effettuate nella sezione progettuale, è possibile affermare che gli impatti per la salute ed il benessere dell'uomo sono relativi a:

- Rumore: deve essere considerato quello indotto dalla presenza del Data Center, ovvero il rumore prodotto dagli impianti;
- Emissioni inquinanti: sono relativi alle emissioni di polveri e inquinanti prodotte dai generatori di emergenza;

*“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
QUADRO AMBIENTALE*

- Utilizzo della risorsa: se da una parte l'utilizzo della risorsa suolo può essere percepita come una perdita di benessere per l'utilizzo di un "bene pubblico" (spazi verdi) e per il peggioramento della percezione visiva (sostituzione di aree a verde con infrastrutture, aspetto comunque soggettivo) d'altro canto la creazione di posti di lavoro e la maggiore fruibilità del territorio impattano positivamente sul benessere generale della popolazione;
- Percezione visiva: è un elemento soggettivo che potrebbe procurare disturbo alla popolazione.

## 2 DEFINIZIONE DELLE AZIONI

### 2.1 Fase di cantierizzazione

Per la realizzazione delle opere oggetto del presente studio e la messa in esercizio del Datacenter nella sua configurazione finale non è prevista una vera e propria fase di cantierizzazione, intesa come fase costruttiva del polo tecnologico con relativi impatti correlati, dal momento che le strutture che ospiteranno gli impianti oggetto di valutazione sono già esistenti.

Le fasi di cantierizzazione saranno di breve durata e legate esclusivamente ad attività di:

- installazione impianti, per l'ampliamento del Datacenter C;
- di ristrutturazione di una parte del sito e successiva installazione impianto, per la realizzazione del Datacenter D.

In considerazione di quanto sopra, le fasi di cantierizzazione saranno assimilabili alle ordinarie attività di manutenzione del sito e non risulteranno impattanti per le varie componenti esaminate dal presente studio.

### 2.2 Fase di esercizio

#### 2.2.1 Traffico

L'impatto sulla componente traffico indotto dall'esercizio del nuovo Data Center sarà limitato ai dipendenti ed agli operatori per il rifornimento di materiali per la manutenzione dei servers. Di conseguenza si ritiene l'impatto sul traffico poco significativo in fase di esercizio, anche in considerazione del fatto che l'azienda adotta lo "smart-working" e di conseguenza l'effettiva affluenza di personale presso il sito è ulteriormente ridotta.

#### 2.2.2 Movimenti terra

Non si prevede la realizzazione di movimenti terra nella fase di esercizio.

Qualora si proceda a scavi e movimentazioni di terre e rocce, nell'ambito di attività manutentive del sito, saranno rispettati il DPR 120/2017 e le Linee Guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo di cui al decreto del Consiglio SNPA N. 54/2019.

#### 2.2.3 Rumore

In analogia a quanto già eseguito e valutato durante la progettazione dei data center "A" e "B" è stato eseguito un previsionale di impatto acustico anche per le opere di ampliamento, al fine di verificare il rispetto

dei limiti previsti dal piano di classificazione acustica adottato dal comune di Ponte San Pietro (BG), facente parte del presente SIA ed a cui si rimanda per tutti i dettagli in merito.

#### 2.2.4 Emissioni inquinanti

Le uniche emissioni inquinanti in atmosfera sono da imputarsi ai test periodici di funzionamento dei generatori, che verranno attivati in caso di blackout, al fine di garantire il servizio pubblico della stessa infrastruttura. Per quanto concerne le emissioni sia in fase di emergenza che in fase di testing dei gruppi elettrogeni si faccia riferimento agli scenari illustrati studio specifico allegato al presente documento. Le simulazioni mostrano un impatto poco significativo delle emissioni sulla componente atmosfera per lo stato della qualità dell'aria nel dominio di calcolo. Con specifico riferimento agli impatti sulla componente biodiversità, si segnala che le ricadute in corrispondenza della ZSC Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza, corrispondente all'area naturale protetta maggiormente prossima al sito (distanza 2,5km) sono del tutto trascurabili.

Si evidenzia che il data center non genera emissioni in atmosfera legate agli impianti di riscaldamento in quanto il datacenter adotta un impianto di climatizzazione di tipo geotermico acqua/acqua (cfr. Quadro Progettuale paragrafo 3.8). Le uniche ulteriori fonti di emissioni in atmosfera sono legate alle motopompe antincendio e agli sfiati delle sale di stoccaggio batterie (cfr. Quadro Progettuale paragrafo 3.6).

Dal punto di vista degli scarichi delle acque reflue, le modifiche apportate al Datacenter non introdurranno nuove tipologie di scarico che rimarranno quindi le medesime autorizzate:

- Acque reflue domestiche;
- Acque meteoriche di dilavamento;
- Acque da scambio termico
- Acque da raffreddamento turbine centrale idroelettrica.

La realizzazione del nuovo Data Center C comporterà una modifica per quanto riguarda le acque meteoriche di dilavamento, le acque reflue domestiche e le acque da scambio termico, e in particolare:

- Le acque reflue domestiche, provenienti dai servizi igienici relativi al comparto dedicato al Datacenter C saranno recapitate in pubblica fognatura lungo via San Clemente;
- Le acque meteoriche di dilavamento dei piazzali e delle superfici dedicati al Data Center C saranno parzialmente scaricate su suolo mediante batteria di n.20 pozzi perdenti, mentre le acque meteoriche di dilavamento dei piazzali dove saranno collocati i serbatoi a servizio dei gruppi elettrogeni di emergenza per il Data Center C saranno recapitate nei pozzi perdenti in progetto, previo passaggio in due disoleatori;
- Le acque derivanti da scambio termico saranno scaricate in una batteria di n.8 pozzi di resa dedicati. In caso di troppo pieno l'acqua verrà scaricata in Fiume Brembo, mediante il medesimo punto di scarico già autorizzato ST3.

### 2.2.5 Produzione rifiuti

I rifiuti saranno raccolti internamente, suddivisi per tipologia, e accumulati nei corrispondenti depositi temporanei all'interno del sito. Da tali depositi i rifiuti, in accordo con quanto previsto dalle normative, saranno avviati alle fasi successive che vanno dalla raccolta (prelievo da parte del trasportatore) al recupero o allo smaltimento finale. Nel deposito, i rifiuti saranno raggruppati per codice CER, verranno identificati con appositi cartelli e gestiti secondo normativa vigente con apposito bacino di contenimento dove sussisteranno rischi di sversamento.

Per quanto riguarda lo stoccaggio dei rifiuti generati dall'attività di sito, l'area risulta dotata dei presidi necessari per evitare fenomeni di contaminazione del suolo e della falda. Dunque, a seguito degli interventi in progetto non si rilevano impatti significativi sulla componente in esame.

L'ampliamento del Data Center non introdurrà modifiche significative nella gestione delle materie prime/ausiliarie e soprattutto non introduce sostanze pericolose che possano incrementare il rischio di una contaminazione effettiva del sito. Sono infatti adottati tutti i presidi tecnici e gestionali volti a minimizzare il rischio di inquinamento di suolo e sottosuolo legato a fenomeni di sversamento di materie ausiliarie liquide.

### 2.2.6 Utilizzo risorse

ARUBA Spa è in possesso di disciplinare di concessione (Allegato E al Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale) rilasciato dalla Regione Lombardia, per la derivazione d'acqua pubblica sotterranea da n.8 pozzi ubicati in comune di Valbrembo (BG), per un totale di 8 moduli massimi (800 l/s) e 6 moduli medi (600 l/s) a cui corrisponde un volume annuo massimo derivabile pari a 18.888.050 mc

La modifica progettuale non riguarderà in alcun modo né la modifica delle portate di emungimento, né le volumetrie annue concesse

Relativamente al consumo di acqua potabile dall'acquedotto comunale gestito da Uniacque S.p.A., si stima che il fabbisogno idrico per usi domestici nella configurazione di progetto (datacenter A+B+C+D) ammonterà a 7.665 mc/anno.

### 2.2.7 Presenza antropica

Presso il Data Center sarà presente il personale impiegato ordinariamente nell'esercizio del sito, oltre a saltuaria frequentazione da parte di fornitori, servizi e addetti alla manutenzione.

### 2.2.8 *Radiazioni*

L’ampliamento in progetto non prevede la realizzazione di opere che producono l’emissione di radiazioni.

### 2.2.9 *Percezione visiva*

L’ampliamento in progetto non determina la costruzione di nuovi volumi fuori terra pertanto non determina alterazioni alla percezione visiva del paesaggio in cui si inserisce.

### 3 SINTESI E SCELTA DEGLI SCENARI DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

#### 3.1 Recettori sensibili

A supporto dello studio si è provveduto ad effettuare l'analisi dei recettori sensibili presenti nell'intorno dell'area del data center, considerando che la stessa si ubica all'interno di un piano di lottizzazione industriale. Dall'analisi del contesto in cui si inserisce l'area di costruzione del data center è stato possibile identificare recettori sensibili residenziali R1, R3-R6 (indicati in azzurro nella seguente figura) ubicati a nord-ovest, nord, nord-est, sud-est e sud del sito e terziario R2 (indicato in giallo) a nord-est.

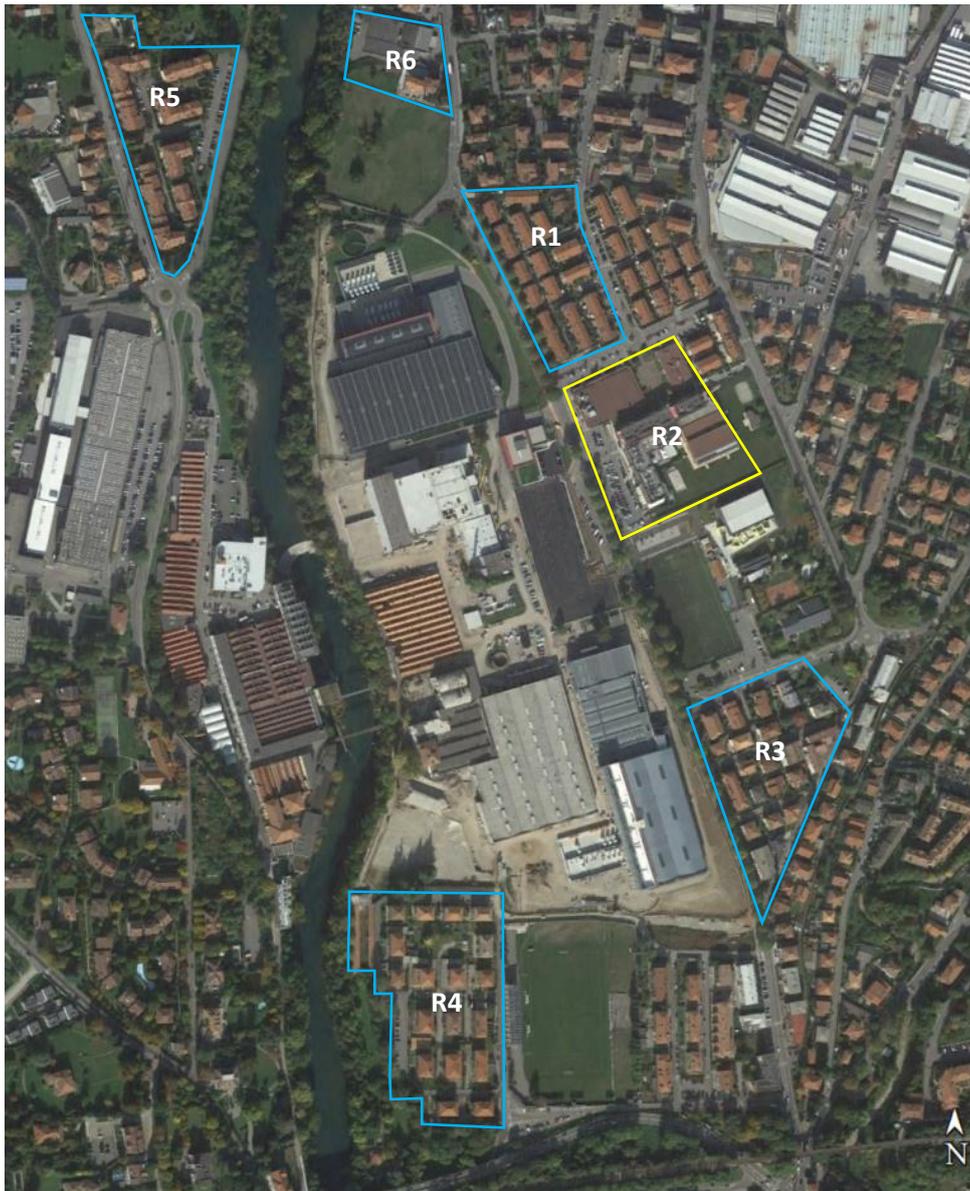


Figura 28 Ubicazione dei recettori sensibili residenziali (in azzurro) e terziario (in giallo) nell'intorno del data center in esame (fonte Google Earth Pro)

I medesimi recettori sono stati considerati nell’ambito dello studio diffusionale delle ricadute delle emissioni in atmosfera, facente parte del presente SIA.

### 3.2 Scenari di riferimento

Vengono individuati ed illustrati gli scenari presi in considerazione per la valutazione degli impatti sulle matrici ambientali analizzate:

- **Scenario 1:** riempimento intensivo e completo dei tre edifici attualmente in uso (datacenter A+B+C), con una potenza termica nominale dei gruppi elettrogeni di emergenza stimata in 204 MWt;
- **Scenario 2:** realizzazione nuovo futuro data center IT3\_DATA CENTER\_D, edificio non ancora progettato ma che farebbe giungere a una potenza termica nominale complessiva di 310 MWt, corrispondente al massimo utilizzo del campus.

#### 4 OBIETTIVI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DA CONSIDERARE NELLA STIMA DEGLI IMPATTI

Nel presente capitolo viene evidenziato il livello di integrazione degli indirizzi di compatibilità ambientale di interesse per il caso in oggetto, definiti per le differenti tematiche ambientali dai riferimenti prefissati dagli strumenti urbanistici analizzati nel quadro programmatico.

Riferimenti strumenti urbanistici analizzati	Criteri ambientali
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ridurre la congestione da traffico privato potenziando il trasporto pubblico e favorendo modalità sostenibili</li> <li>- Garantire la qualità progettuale e la sostenibilità ambientale degli insediamenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitare l'introduzione di fattori di criticità sul sistema viabilistico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti</li> <li>- Garantire la qualità progettuale e la sostenibilità ambientale degli insediamenti</li> <li>- Tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini riducendo le diverse forme di inquinamento ambientale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento acustico</li> <li>- Garantire la qualità progettuale e la sostenibilità ambientale degli insediamenti</li> <li>- Tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini riducendo le diverse forme di inquinamento ambientale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento acustico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutelare e promuovere l'uso razionale delle risorse idriche</li> <li>- Garantire la qualità progettuale e la sostenibilità ambientale degli insediamenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevedere forme di gestione eco-efficienti delle acque</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevenire i fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione dei suoli</li> <li>- Tutelare e aumentare la biodiversità, con particolare attenzione per la flora e la fauna minacciate</li> <li>- Conservare e valorizzare gli ecosistemi e la rete ecologica regionale</li> <li>- Contenere il consumo di suolo</li> <li>- Garantire la qualità progettuale e la sostenibilità ambientale degli insediamenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutelare i caratteri ecologici dei luoghi e sviluppare servizi ecosistemici a livello locale</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevenire i fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione dei suoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riqualficare i fattori di degrado, reale e potenziale, dei suoli</li> </ul>

"Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)"  
 Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
 QUADRO AMBIENTALE

Riferimenti strumenti urbanistici analizzati	Criteri ambientali
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini riducendo le diverse forme di inquinamento ambientale</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento elettromagnetico e luminoso</li> <li>- Garantire la qualità progettuale e la sostenibilità ambientale degli insediamenti</li> <li>- Tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini riducendo le diverse forme di inquinamento ambientale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contenere i consumi energetici ed abbattere l'inquinamento luminoso</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perseguire la riqualificazione e la qualificazione dello sviluppo urbano</li> <li>- Contenere il consumo di suolo</li> <li>- Garantire la qualità progettuale e la sostenibilità ambientale degli insediamenti</li> <li>- Valorizzare, anche attraverso la conoscenza e il riconoscimento del valore, il patrimonio culturale e paesaggistico</li> <li>- Promuovere l'integrazione delle politiche per il patrimonio paesaggistico e culturale negli strumenti di pianificazione urbanistico/territoriale degli Enti Locali</li> <li>- Riqualificare e recuperare dal punto di vista paesaggistico le aree degradate o compromesse mediante azioni utili ad impedire o contenere i processi di degrado e compromissione in corso o prevedibili</li> <li>- Riequilibrare il territorio attraverso forme di sviluppo sostenibili dal punto di vista ambientale</li> <li>- Applicare modalità di progettazione integrata tra paesaggio urbano, periurbano, infrastrutture e grandi insediamenti a tutela delle caratteristiche del territorio</li> <li>- Valorizzare il patrimonio culturale e paesistico del territorio Situazioni di degrado/compromissione in essere e/o potenziali. Indirizzi di contenimento e riqualificazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevedere forme di sviluppo integranti scelte di contenimento e riqualificazione delle situazioni di degrado paesistico</li> </ul>

## 5 VALUTAZIONE DEGLI GLI IMPATTI POTENZIALMENTE INDOTTI

### 5.1 Valutazione degli impatti tra gli scenari di riferimento

La direttiva 2014/52/UE stabilisce l'obbligo di tenere in considerazione gli effetti significativi primari (diretti) e secondari (indiretti), cumulativi, sinergici, a breve, medio, lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi.

Gli obiettivi degli scenari considerati vengono pertanto messi in relazione con gli obiettivi ambientali di riferimento al fine di poter individuare le potenziali relazioni causa – effetto attraverso l'impiego di apposite matrici. Già in questa fase è possibile esprimere un giudizio sulla potenziale positività, negatività o incertezza dell'effetto.

L'individuazione di un probabile effetto deve essere ricondotta riferendosi agli obiettivi ambientali individuati, ciò considerando se ed in che modo una determinata linea di intervento influenza positivamente o negativamente il perseguimento di tali obiettivi.

Per poter riassumere quanto enunciato precedentemente sono state analizzate le diverse componenti del progetto durante tutte le fasi della sua vita e come esse interferiscano sulle componenti del territorio; per fare ciò si è fatto ricorso ad alcune matrici d'identificazione.

Le componenti ambientali sono state suddivise in diverse risorse, ciascuna a sua volta suddivisa in fattori che meglio rappresentano la parte della componente che viene impattata dalle azioni di progetto:

- Acque e risorse idriche: sistema e qualità delle acque superficiali, andamento e qualità delle acque sotterranee, caratteristiche del servizio idrico e fognario;
- Suolo e sottosuolo: caratteristiche geologico tecniche dei suoli, concentrazione degli inquinanti nel suolo, consumo di suolo;
- Clima e qualità dell'aria: caratteristiche del clima locale, concentrazione degli inquinanti in aria;
- Paesaggio;
- Natura e biodiversità: flora, fauna;
- Mobilità: strade provinciali e comunali, parcheggi, trasporto pubblico;
- Ambiente Umano
- Salute e Benessere

Tutte queste componenti sono parte essenziale della componente Umana.

Le azioni agenti sulle componenti ambientali sono così definite:

- Traffico: è la circolazione corrente di veicoli compresa la presenza fisica dei mezzi. L'impatto sul traffico è la modifica della circolazione dei mezzi circolanti e da cui deriva intralcio agli utenti.
- Movimentazioni terra: inteso come esclusivo spostamento fisico del terreno, escludendo gli effetti collaterali che questo comporta. Si intendono inoltre l'utilizzo di personale locale per compiere questo genere di lavoro.
- Rumore: alterazione dell'attuale stato di intensità sonora.

*“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
QUADRO AMBIENTALE*

- Emissione inquinanti: sono incluse tutte quelle sostanze proprie o derivate da lavorazioni o dall'uso di mezzi non esplicitamente incluse negli altri fattori studiati. Inclusive emissioni elettromagnetiche.
- Produzioni rifiuti: RSU ed altri elementi che necessitano uno smaltimento o un riuso in strutture specializzate.
- Utilizzo risorse: l'uso di quelle risorse preziose quali, terra, acqua, aria ecc. comprende quelle azioni che non sono contemplate in modo specifico negli altri fattori esaminati.
- Presenza antropica: immissione di persone anche saltuaria, che si trovano a fruire dei luoghi in modo localizzato o esteso.
- Emissioni radiazioni: tutte quelle emissioni ionizzanti che derivano dall'impiego di sostanze radioattive
- Percezione visiva: azioni che modificano l'attuale sensazione visiva.

L'impatto generale dell'opera in ogni sua fase deriva dalla combinazione dei singoli impatti che ogni azione produce sui fattori ambientali e sull'uomo, considerando anche le possibili mitigazioni che possono essere messe in atto per contrastare gli effetti negativi.

È stata inoltre utilizzata una scala sintetica con gradazioni di colore diversificate a seconda che l'effetto sia positivo o negativo con lo scopo principale di rendere subito chiara la tipologia e l'intensità dell'effetto atteso dal Rosso (impatto negativo elevato al verde scuro impatto positivo elevato).

Di seguito vengono riportate le tabelle riassuntive degli impatti generati, mentre in allegato si riportano per esteso le matrici con i valori utilizzati per la determinazione degli impatti ambientali generati dal progetto.

1 - parametri di valutazione

parametri intrinseci bene

Va	Valore intrinseco del bene
0	trascurabile
1	Basso
2	Medio
3	Alto

Pva

Vu	Vulnerabilità intrinseca
0	Trascurabile
1	Bassa
2	Media
3	alta

Pvu

parametri Impatti

In	Intensità
0	trascurabile
1	molto bassa
2	basso
3	Media
4	alto
5	molto alto
6	Eccezionale

Pin

Es	Estensione
0	Trascurabile
1	Punto di intervento
2	Parco eolico

influenza impatti

Im	Impatto
2	molto positivo
1	positivo
0	nullo
-1	negativo
-2	molto negativo

Pim

Pe	Permanenza
0	trascurabile
1	Reversibile a breve termine
2	Reversibile a medio termine
3	Reversibile a lungo termine
4	Reversibile vita dell'impianto
5	Irreversibile

Per

(2/4 mesi)

(circa 1 anno)

(2 / 5 anni)

(vita dell'impianto)

## 2 - valori ponderati calcolati

<b>SE</b>	<b>Sensibilità</b>
	SE = (Va * Vu)
	consiste nella fragilità della componente ambientale analizzata considerata rispetto all'impianto eolico
<b>MA</b>	<b>Magnitudine</b>
	MA = (Im*Es)
	consiste nella valutazione dell'importanza dell'impatto nella sua totalità
<b>P</b>	<b>Peso</b>
	P = (Im * Pe)
	Coefficiente di caratterizzazione dell'impatto potenziale delle componenti progettuali

“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
 Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
 QUADRO AMBIENTALE

Scenario 1  
 Matrice immissione

FATTORI			AZIONI																										
			SCENARIO 1																										
			TRAFFICO			MOVIMENTAZIONI TERRA			RUMORE			EMISSIONE INQUINANTI			PRODUZIONE RIFIUTI			USO RISORSA			PRESENZA ANTROPICA			EMISSIONI RADIAZIONI			PERCEZIONE VISIVA		
			IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES	
			1	1		0	0		1	1		3	1		1	1		3	1		2	1		0	0		2	1	
VA	VU		IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI
Sistema e qualità delle acque superficiali	3	3	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Sistema e qualità delle acque sotterranee	2	2	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	-1	4	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Servizio idrico e fognario	3	1	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	-1	4	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Caratteristiche geologico tecniche dei suoli	2	1	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Qualità dei suoli	2	1	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Consumo di suolo	1	1	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	-1	4	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Caratteristiche del clima locale	2	2	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	10.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Qualità dell'aria	3	2	-1	4	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	-1	4	60.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Paesaggio	2	2	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	-1	4	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Flora	1	1	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Fauna	1	1	-1	4	0.0%	0	0	0.0%	-1	4	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Risorse economiche amministrazione	3	1	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	1	4	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Presidio sul territorio	2	2	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	1	4	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Posti di lavoro	3	2	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	2	4	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Salute e benessere	3	2	-1	4	0.0%	0	0	0.0%	-1	4	0.0%	-1	4	60.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	1	4	0.0%	0	0	0.0%	1	4	0.0%

"Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)"  
 Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
 QUADRO AMBIENTALE

Scenario 1Matrice sinottica dei risultati

RISORSA	FATTORI	AZIONI										IMPATTO GLOBALE SUI FATTORI	
		SCENARIO 1											
		TRAFFICO	MOVIMENTI DI TERRA	RUMORE	EMISSIONE INQUINANTI	PRODUZIONE RIFIUTI	USO RISORSA	PRESENZA ANTROPICA	EMISSIONI RADIAZIONI	PERCEZIONE VISIVA	MITIGAZIONI		
Acqua e risorse idriche	Sistema e qualità delle acque superficiali	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sistema e qualità delle acque sotterranee	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.0
	Servizio idrico e fognario	0.0	0.0	0.0	-36.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.0
Suolo e sottosuolo	Caratteristiche geologico tecniche dei suoli	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Qualità dei suoli	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Consumo di suolo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-12.0
Clima e qualità dell'aria:	Caratteristiche del clima locale	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Qualità dell'aria	-24.0	0.0	0.0	-72.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.2	-52.8
Paesaggio	Paesaggio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.0
Natura e biodiversità	Flora	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Fauna	-4.0	0.0	-4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-8.0
Ambiente umano	Risorse economiche amministrazione	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0
	Presidio sul territorio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0
	Posti di lavoro	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	96.0	0.0	0.0	0.0	0.0	96.0
Salute e benessere		-24.0	0.0	-24.0	-72.0	0.0	0.0	48.0	0.0	48.0	43.2	19.2	
<b>Impatto globale</b>		<b>-52.0</b>	<b>0.0</b>	<b>-28.0</b>	<b>-180.0</b>	<b>0.0</b>	<b>-108.0</b>	<b>200.0</b>	<b>0.0</b>	<b>48.0</b>	<b>86.4</b>	<b>-33.6</b>	

“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
 Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
 QUADRO AMBIENTALE

Scenario 2  
 Matrice immissione

FATTORI			AZIONI																										
			SCENARIO 2																										
			TRAFFICO			MOVIMENTAZIONI TERRA			RUMORE			EMISSIONE INQUINANTI			PRODUZIONE RIFIUTI			USO RISORSA			PRESENZA ANTROPICA			EMISSIONI RADIAZIONI			PERCEZIONE VISIVA		
			IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES	
			1	1		0	0		1	1		3	1		1	1		3	1		2	1		0	0		2	1	
VA	VU		IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI
Sistema e qualità delle acque superficiali	3	3	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Sistema e qualità delle acque sotterranee	2	2	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	-1	4	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Servizio idrico e fognario	3	1	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	-1	4	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Caratteristiche geologico tecniche dei suoli	2	1	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Qualità dei suoli	2	1	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Consumo di suolo	1	1	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	-1	4	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Caratteristiche del clima locale	2	2	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	10.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Qualità dell'aria	3	2	-1	4	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	-2	4	60.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Paesaggio	2	2	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	-1	4	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Flora	1	1	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Fauna	1	1	-1	4	0.0%	0	0	0.0%	-1	4	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Risorse economiche amministrazione	3	1	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	2	4	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Presidio sul territorio	2	2	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	2	4	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Posti di lavoro	3	2	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	3	4	0.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%
Salute e benessere	3	2	-1	4	0.0%	0	0	0.0%	-1	4	0.0%	-2	4	60.0%	0	0	0.0%	0	0	0.0%	2	4	0.0%	0	0	0.0%	1	4	0.0%

"Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)"  
Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
QUADRO AMBIENTALE

Scenario 2Matrice sinottica dei risultati

RISORSA	FATTORI	AZIONI										IMPATTO GLOBALE SUI FATTORI	
		SCENARIO 2											
		TRAFFICO	MOVIMENTI DI TERRA	RUMORE	EMISSIONE INQUINANTI	PRODUZIONE RIFIUTI	USO RISORSA	PRESENZA ANTROPICA	EMISSIONI RADIAZIONI	PERCEZIONE VISIVA	MITIGAZIONI		
Acqua e risorse idriche	Sistema e qualità delle acque superficiali	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sistema e qualità delle acque sotterranee	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.0
	Servizio idrico e fognario	0.0	0.0	0.0	-36.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.0
Suolo e sottosuolo	Caratteristiche geologico tecniche dei suoli	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Qualità dei suoli	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Consumo di suolo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-12.0
Clima e qualità dell'aria:	Caratteristiche del clima locale	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Qualità dell'aria	-24.0	0.0	0.0	-144.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	86.4	-81.6
Paesaggio	Paesaggio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.0
Natura e biodiversità	Flora	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Fauna	-4.0	0.0	-4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-8.0
Ambiente umano	Risorse economiche amministrazione	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.0
	Presidio sul territorio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	64.0	0.0	0.0	0.0	0.0	64.0
	Posti di lavoro	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	144.0	0.0	0.0	0.0	0.0	144.0
Salute e benessere		-24.0	0.0	-24.0	-144.0	0.0	0.0	96.0	0.0	48.0	86.4	38.4	
<b>Impatto globale</b>		<b>-52.0</b>	<b>0.0</b>	<b>-28.0</b>	<b>-324.0</b>	<b>0.0</b>	<b>-108.0</b>	<b>352.0</b>	<b>0.0</b>	<b>48.0</b>	<b>172.8</b>	<b>60.8</b>	

## 5.2 Valutazione conclusiva degli effetti attesi

Di seguito si riportano i commenti alle matrici riportate nei paragrafi precedenti con riferimento alle risorse impattate, per i due scenari considerati:

- **Scenario 1:** riempimento intensivo e completo dei tre edifici attualmente in uso (datacenter A+B+C), con una potenza termica nominale dei gruppi elettrogeni di emergenza stimata in 204 MWt;
- **Scenario 2:** realizzazione nuovo futuro data center IT3\_DATA CENTER\_D, edificio non ancora progettato ma che farebbe giungere a una potenza termica nominale complessiva di 310 MWt, corrispondente al massimo utilizzo del campus.

### 5.2.1 Scenario 1

- Acqua e risorse idriche:
  - Sistema e qualità delle acque superficiali: le acque meteoriche sono attualmente scaricate in pozzi perdenti e fiume Brembo, come autorizzato con PAUR (Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale) rilasciato con Decreto n. 5018 del 13/04/2022;
  - Caratteristiche del servizio idrico e fognario: ai fini di soddisfare i fabbisogni del personale operante, in termini di approvvigionamento idrico, il data center è collegato all'acquedotto comunale; mentre i reflui civili (acque nere) sono convogliati nel collettore fognario comunale.
- Suolo e sottosuolo:
  - Qualità del suolo: le indagini ambientali condotte sull'area non hanno evidenziato superamenti dei limiti di riferimento dei terreni per la destinazione d'uso del sito;
  - Consumo di suolo: la presenza del data center determina un consumo di suolo; si evidenzia che prima della realizzazione del datacenter il sito era un ex area industriale dismessa, che è stata riqualificata mediante l'implementazione del polo tecnologico in essere.
- Clima e qualità dell'aria:
  - Caratteristiche del clima locale: la presenza del data center non determina una significativa alterazione del microclima locale (surriscaldamento) dal momento che adotta un impianto di climatizzazione di tipo geotermico acqua/acqua a circuito aperto con acqua di falda freatica, con emungimento e re-immissione in pozzi. I gruppi elettrogeni di emergenza generano calore che sarà però limitato alle operazioni di test periodico; pertanto, non influenzerà in maniera significativa il clima locale;
  - Concentrazione degli inquinanti in aria: in condizioni di normale esercizio, vi è un impatto seppur minimo legato alla presenza del traffico indotto dal data center dovuto al personale operante presso l'infrastruttura, ulteriormente ridotto dal fatto che l'azienda adotta lo "smart-working". Anche per quanto riguarda la presenza dei generatori di emergenza, attivi solo in caso di blackout

“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
QUADRO AMBIENTALE

e test di funzionamento periodici, il modello diffusionale sviluppato per il progetto ha evidenziato che l'impatto prodotto annualmente è limitato e sostenibile.

- Paesaggio: l'attuale infrastruttura si inserisce in un contesto urbanizzato quale riqualificazione di una ex area industriale dismessa.
- Natura e biodiversità: nell'area di costruzione del datacenter non vi è la presenza di elementi naturalistici di pregio oggetto di tutela.
- Ambiente umano:
  - Risorse economiche: la presenza del data center determina per gli enti locali un impatto positivo dal punto di vista delle risorse economiche;
  - Presidio sul territorio: la presenza del data center permette la gestione del territorio, in virtù anche del fatto che dato la strategicità dell'infrastruttura è necessario mantenere un presidio attivo;
  - Nuovi posti di lavoro: il data center produce benefici economici a livello di comunità locale per la creazione di nuovi posti di lavoro;
- Salute e benessere: la presenza del data center produce benefici economici a livello di comunità locale per la creazione di nuovi posti di lavoro ed un incremento delle risorse economiche locali in termini di tasse pagate.

### 5.2.2 Scenario 2

- Acqua e risorse idriche:
  - Sistema e qualità delle acque superficiali: lo scarico delle acque meteoriche nello scenario di progetto sarà in pozzi perdenti, analogamente a quanto previsto allo stato attuale;
  - Caratteristiche del servizio idrico e fognario: si stima che il fabbisogno idrico per usi domestici nella configurazione di progetto (datacenter A+B+C+D) ammonterà a 7.665 mc/anno, rispetto ai 5.110mc/anno dello stato attuale.
- Suolo e sottosuolo: l'ampliamento del datacenter si svilupperà sulla medesima area industriale in cui risiede l'attuale infrastruttura, non determinando ulteriore consumo di suolo.
- Clima e qualità dell'aria:
  - Caratteristiche del clima locale: la presenza del data center non determina una significativa alterazione del microclima locale (surriscaldamento) dal momento che adotta un impianto di climatizzazione di tipo geotermico acqua/acqua a circuito aperto con acqua di falda freatica, con emungimento e re-immissione in pozzi. I gruppi elettrogeni di emergenza generano calore che sarà

*“Polo Tecnologico Aruba S.P.A. - Area Ex Legler, Ponte San Pietro (BG)”  
Studio di Impatto Ambientale Art.23 D. Lgs.152/06 - punto 2 Allegato II  
QUADRO AMBIENTALE*

- però limitato alle operazioni di test periodico; pertanto, non influenzerà in maniera significativa il clima locale;
- Concentrazione degli inquinanti in aria: l’ampliamento del datacenter non determinerà un significativo incremento di traffico nel territorio. Inoltre, per quanto riguarda i generatori di emergenza, il modello diffusionale sviluppato per il progetto ha evidenziato che l’impatto prodotto annualmente è limitato e sostenibile.
  
  - Paesaggio: l’ampliamento dell’infrastruttura del datacenter si svilupperà sulla medesima area industriale in cui risiede l’attuale infrastruttura, non determinando impatti sul paesaggio.
  
  - Natura e biodiversità: l’ampliamento dell’infrastruttura del datacenter si svilupperà sulla medesima area industriale in cui risiede l’attuale infrastruttura, nella quale non vi è la presenza di elementi naturalistici di pregio oggetto di tutela.
  
  - Ambiente umano:
    - Risorse economiche: l’ampliamento del data center determina per gli enti locali un ulteriore impatto positivo dal punto di vista delle risorse economiche;
    - Presidio sul territorio: l’ampliamento del data center permette una ulteriore gestione del territorio, in virtù anche del fatto che dato la strategicità dell’infrastruttura è necessario mantenere un presidio attivo;
    - Nuovi posti di lavoro: l’ampliamento del data center produrrà ulteriori benefici economici a livello di comunità locale per la creazione di nuovi posti di lavoro;
  
  - Salute e benessere: l’ampliamento del data center produrrà ulteriori benefici economici a livello di comunità locale per la creazione di nuovi posti di lavoro ed un incremento delle risorse economiche locali in termini di tasse pagate.

## **6 CONCLUSIONI**

Sulla base di quanto valutato, non risultano impatti negativi sulla base della tipologia di opera e del contesto in cui la stessa si inserisce, e anzi, si determinano impatti positivi in particolare sulle componenti legate all’ambiente umano (incremento risorse economiche, mantenimento del presidio sul territorio, creazione di nuovi posti di lavoro). Relativamente a questo punto, si rimarca l’impegno di Aruba alla realizzazione di opere pubbliche a servizio della comunità in accordo con gli Enti locali, nell’ambito del recupero del comparto produttivo, quali la realizzazione del percorso ciclopedonale di collegamento dell’abitato di Briolo (posizionato a nord del comparto di Aruba) con il centro del Comune di Ponte San Pietro. Si rimanda alla Premessa del SIA per ulteriori dettagli in merito.

Relativamente alla matrice qualità dell’aria, seppur in condizioni di normale esercizio del data center non vi siano impatti diretti, in caso di blackout elettrico la messa in esercizio di tutti i gruppi elettrogeni di emergenza determina **un impatto sulla qualità dell’aria** che, dalle simulazioni svolte, **è da considerarsi ininfluenza nel contesto in cui il progetto si sviluppa.**

### **AMBIENTE SPA**