



- RICERCHE GEOLOGICHE
- TRATTAMENTO DELLE ACQUE
- TECNOLOGIE D'AMBIENTE
- PROTEZIONE DALLA CORROSIONE
- INFORMATICA APPLICATA

## ECOGEO S.R.L.

*Società Unipersonale*

Via F.lli Calvi, 2 - 24122 BERGAMO

Tel. 035/27.11.55 Fax 035/23.98.82

N. R.E.A. BG 345358 -Capitale Sociale: € 30.000,00 i.v.

C.F. Part. IVA e N. Iscriz. R.I. 03051330169

<http://www.ecogeo.net> e-mail: [info@ecogeo.net](mailto:info@ecogeo.net)

Posta Elettronica Certificata: [ecogeo@pec.ecogeo.net](mailto:ecogeo@pec.ecogeo.net)

- LABORATORI D'ANALISI
- SERVIZI D'INGEGNERIA
- ARCHITETTURA & DESIGN
- ENERGIA E SVILUPPO SOSTENIBILE
- SICUREZZA E IGIENE AMBIENTALE



ISO 14001  
REGISTERED



ISO 45001  
REGISTERED

**AZIENDA CON SISTEMA  
DI GESTIONE QUALITÀ  
CERTIFICATO DA DNV GL  
= ISO 9001 =**

**REL.RT/18233-spa/22**

# aruba.it

## ARUBA S.P.A.

Area EX LEGLER Via San Clemente, 53 - 24036 Ponte San Pietro (BG)

### VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Art.19 D.Lgs 152/06 e s.m.i., ai sensi del punto 1 lett. A) – allegato  
II-BIS del D.Lgs 152/06

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



**Visto:**  
Il soggetto attuatore

**Direzione tecnica Studio Preliminare Ambientale**  
Dott. Diego Marsetti - Ecogeo S.r.l.

**ECOGEO S.R.L.**  
Marsetti dott. Diego

Bergamo, 27.10.2022



- RICERCHE GEOLOGICHE
- TRATTAMENTO DELLE ACQUE
- TECNOLOGIE D'AMBIENTE
- PROTEZIONE DALLA CORROSIONE
- INFORMATICA APPLICATA

- LABORATORI D'ANALISI
- SERVIZI D'INGEGNERIA
- ARCHITETTURA & DESIGN
- ENERGIA E SVILUPPO SOSTENIBILE
- SICUREZZA E IGIENE AMBIENTALE

## ECOGEO S.R.L.

*Società Unipersonale*

Via F.lli Calvi, 2 - 24122 BERGAMO

Tel. 035/27.11.55 Fax 035/23.98.82

N. R.E.A. BG 345358 - Capitale Sociale: € 30.000,00 i.v.

C.F. Part. IVA e N. Iscriz. R.I. 03051330169

<http://www.ecogeo.net> e-mail: [info@ecogeo.net](mailto:info@ecogeo.net)

Posta Elettronica Certificata: [ecogeo@pec.ecogeo.net](mailto:ecogeo@pec.ecogeo.net)

REL.RT/18233-spa/22

# aruba.it

## ARUBA S.P.A.

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

### VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Art.19 D.Lgs 152/06 e s.m.i., ai sensi del punto 1 lett. A) – allegato II-  
BIS del D.Lgs 152/06

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

### INDICE

1 -	<b>PREMESSA</b> .....	5
2 -	<b>IDENTIFICAZIONE DEL PROPONENTE</b> .....	8
2.1 -	IDENTIFICAZIONE DELLE MATERIE PRIME .....	9
2.2 -	IDENTIFICAZIONE DEI PRODOTTI FINITI.....	9
2.3 -	ULTERIORI DATI DELL'INSEDIAMENTO .....	9
3 -	<b>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO</b> .....	10
4 -	<b>IDENTIFICAZIONE CATASTALE</b> .....	13
5 -	<b>INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO</b> .....	15
6 -	<b>INQUADRAMENTO GEOLOGICO</b> .....	16
7 -	<b>INQUADRAMENTO IDROGRAFICO</b> .....	17
7.1 -	IDROGRAFIA SUPERFICIALE DI ORIGINE NATURALE .....	17
7.2 -	RETE IRRIGUA ARTIFICIALE.....	18
8 -	<b>INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO</b> .....	20
8.1 -	STRUTTURA IDROGEOLOGICA A SCALA REGIONALE .....	20
8.2 -	STRUTTURA IDROGEOLOGICA DI DETTAGLIO.....	25

8.3 - ANDAMENTO DELLA FALDA SUPERFICIALE .....	26
8.4 - VULNERABILITÀ DELLA FALDA .....	28
<b>9 - INQUADRAMENTO CLIMATICO .....</b>	<b>30</b>
9.1 - PLUVIOMETRIA .....	30
<b>10 - RIFERIMENTI NORMATIVI .....</b>	<b>32</b>
10.1 - NORMATIVA EUROPEA .....	32
10.1 - NORMATIVA NAZIONALE .....	34
<b>11 - CONTENUTI DELLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE .....</b>	<b>36</b>
11.1 - CONTENUTI PREVISTI DALL' ALLEGATO V DEL D.LGS 152/06 .....	36
11.2 - STRUTTURA DEL PRESENTE STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE .....	37
<b>12 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....</b>	<b>38</b>
12.1 - PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR) DELLA REGIONE LOMBARDIA .....	39
12.1.1 - PTR – Tavola 1: Polarità e poli di sviluppo regionale .....	39
12.1.2 - PTR – Tavola 2: Zone di preservazione e salvaguardia naturale .....	40
12.1.3 - PTR – Tavola 3: Infrastrutture prioritarie per la Lombardia .....	43
12.1.4 - PTR – Tavola 4: I sistemi territoriali del PTR .....	44
12.1.5 - PTP del PTR - Tavola A: Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio e Tavola B: Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico .....	48
12.1.6 - PTP del PTR - Tavola C: Istituzioni per la tutela della natura e Tavola D: Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale .....	50
12.1.7 - PTP del PTR - Tavola E: Viabilità di rilevanza paesaggistica .....	52
12.1.8 - PTP del PTR - Tavola F: Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale, Tavola G: Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale, Tavola H: Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: tematiche rilevanti e Tavola I: Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge (articoli 136 e 142 del D.lgs. 42/04) .....	53
12.2 - PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI BERGAMO (PTCP) .....	62
12.2.1 - PTCP – Tavola Aggregazioni territoriali .....	62
12.2.2 - PTCP – Tavola Ambiti agricoli di interesse strategico .....	64
12.2.3 - PTCP – Tavola Aree protette .....	65
12.2.4 - PTCP – Tavola Luoghi sensibili .....	66
12.2.5 - PTCP – Tavola Mosaico della fattibilità geologica e PAI .....	67
12.2.6 - PTCP – Tavola Rete ecologica provinciale .....	68
12.2.7 - PTCP – Tavola Rete verde – ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesistica .....	69
12.2.8 - PTCP – Tavola Reti di mobilità .....	70
12.3 - PIANO DI TUTELA DELLA ACQUE DELLA REGIONE LOMBARDIA (PTA) .....	71
12.4 - PIANO STRALCIO PER L' ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) .....	75
12.5 - PIANO ALLUVIONI (PGRA) .....	79
12.6 - PIANO REGIONALE DEGLI INTERVENTI PER LA QUALITÀ DELL' ARIA (PRIA) .....	82
12.7 - PROGRAMMA REGIONALE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI (PRGR) .....	84
12.8 - PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO (PGT) DEL COMUNE DI PONTE SAN PIETRO .....	84
<b>13 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....</b>	<b>89</b>
13.1 - IL POLO TECNOLOGICO ARUBA S.P.A. .....	91
13.2 - DESCRIZIONE DEI DATA CENTER AUTORIZZATI (DC-A E DC-B) .....	92
13.2.1 - Descrizione degli edifici .....	92
13.2.2 - Descrizione generale del ciclo produttivo .....	96
13.2.3 - Produzione energetica .....	107
13.2.4 - Uso di risorse - Prelievi idrici .....	108
13.2.5 - Materie prime ausiliarie .....	111
13.2.6 - Emissioni in atmosfera .....	111

13.2.7 -	<i>Ciclo integrato delle acque</i> .....	112
13.2.8 -	<i>Rumore</i> .....	114
13.2.9 -	<i>Rifiuti</i> .....	115
13.2.10 -	<i>Suolo</i> .....	116
13.3 -	DESCRIZIONE DEI POLO TECNOLOGICO NELLA CONFIGURAZIONE DI PROGETTO (DC-A, DC-B E DC-C)	118
13.3.1 -	<i>Descrizione degli edifici</i> .....	118
13.3.2 -	<i>Descrizione generale del ciclo produttivo</i> .....	121
13.3.3 -	<i>Produzione energetica</i> .....	125
13.3.4 -	<i>Uso di risorse - Prelievi idrici</i> .....	126
13.3.5 -	<i>Materie prime ausiliarie</i> .....	129
13.3.6 -	<i>Emissioni in atmosfera</i> .....	129
13.3.7 -	<i>Ciclo integrato delle acque</i> .....	130
13.3.8 -	<i>Rumore</i> .....	131
13.3.9 -	<i>Rifiuti</i> .....	133
13.3.10 -	<i>Suolo</i> .....	134
<b>14 -</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b> .....	<b>136</b>
14.1 -	ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA .....	136
14.1.1 -	<i>Stato attuale della componente</i> .....	136
14.1.2 -	<i>Stima degli impatti – Fase di cantiere</i> .....	137
14.1.3 -	<i>Stima degli impatti – Fase di esercizio</i> .....	137
14.2 -	RUMORE .....	138
14.2.1 -	<i>Stato attuale della componente</i> .....	138
14.2.2 -	<i>Stima degli impatti – Fase di cantiere</i> .....	138
14.2.3 -	<i>Stima degli impatti – Fase di esercizio</i> .....	138
14.3 -	AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO.....	139
14.3.1 -	<i>Stato attuale della componente</i> .....	139
14.3.2 -	<i>Stima degli impatti – fase di cantiere</i> .....	139
14.3.3 -	<i>Stima degli impatti – fase di esercizio</i> .....	140
14.4 -	SUOLO E SOTTOSUOLO .....	141
14.4.1 -	<i>Stato attuale della componente</i> .....	141
14.4.1 -	<i>Stima degli impatti – fase di cantiere</i> .....	141
14.4.2 -	<i>Stima degli impatti – fase di esercizio</i> .....	141
14.5 -	SALUTE PUBBLICA .....	142
14.6 -	TRAFFICO .....	142
14.6.1 -	<i>Stato attuale della componente</i> .....	142
14.6.2 -	<i>Stima degli impatti – Fase di cantiere</i> .....	143
14.6.3 -	<i>Stima degli impatti – Fase di esercizio</i> .....	144
14.7 -	BIODIVERSITÀ .....	144
14.7.1 -	<i>Check list di caratterizzazione del contesto ambientale</i> .....	146
14.7.2 -	<i>Stima degli impatti – Fase di cantiere</i> .....	156
14.7.3 -	<i>Stima degli impatti – Fase di esercizio</i> .....	156
<b>15 -</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>158</b>

## TAVOLE

**Tavola 1** - Inquadramento geografico scala 1:10.000

**Tavola 2** - Inquadramento geografico Polo Tecnologico

**Tavola 3** – Area gruppi elettrogeni Data Center A

**Tavola 4** - Area gruppi elettrogeni Data Center B

**Tavola 5** - Area gruppi elettrogeni Data Center C

**Tavola 6** – Schema Unifilare Data Center A

**Tavola 7** - Schema Unifilare Data Center B

**Tavola 8** – Schema funzionale adduzione pozzi

**Tavola 9** – Rete distribuzione acqua pozzi

**Tavola 10** Rete scarichi Polo Tecnologico

**Tavola 11** - Schema Unifilare Data Center C

**Tavola 12** – Rete smaltimento acque meteoriche Data Center C

**Tavola 13** – Schema MT

## **ALLEGATI**

**Allegato 1** - Valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria

**Allegato 2** - Studio previsionale di impatto acustico DC-C

**Allegato 3** - Autorizzazione PAUR

**Allegato 4** - Scheda tecnica gasolio

**Allegato 5** – Salute pubblica

**Allegato 6** - Variante PAUR

## 1 - PREMESSA

A seguito dell'incarico affidato dalla Società **ARUBA S.p.A.** alla società ECOGEO Srl di Bergamo, è stato redatto il presente "Studio Preliminare Ambientale", redatto in conformità ai contenuti dell'allegato IV-bis alla parte seconda del D.Lgs 152/2006 e costituisce il documento principale della "procedura di **Verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.)**, a cui è sottoposto il progetto di ampliamento del Polo Tecnologico di via San Clemente n.53 a Ponte San Pietro (BG).

La società Aruba Spa ha acquisito l'intero comparto ex Legler nel mese di ottobre 2015, al fine di insediare nella medesima area un nuovo Polo Tecnologico di riferimento della medesima società, principalmente costituito da Data Center e da funzioni/attività ad esso correlate.

Nello specifico il polo tecnologico di Aruba S.p.a. fornisce "servizi di hosting, cloud pubblico e privato, housing e colocation, server dedicati, firma digitale, conservazione sostitutiva, fatturazione elettronica, posta elettronica certificata, certificati SSL e produce smart-card.

Per poter rispondere all'incremento di richiesta del mercato dovuto ad una sempre più elevata tecnologizzazione delle strutture e dell'automazione industriale (industria 4.0) è necessario offrire uno spazio fisico, di dimensioni idonee ad ospitare armadi contenenti i server.

Il polo tecnologico Aruba Spa risulta attualmente costituito dal **Data Center A** e dal **Data Center B**, mentre è in progetto la realizzazione di un nuovo **Data Center C**.

I Data Center o centri dati sono infrastrutture tecnologiche per l'archiviazione dei dati, che permettono di elaborare, organizzare, proteggere, conservare e trasmettere dati informatici e pertanto sono costituiti da una rete dedicata, spazi di archiviazione e server di calcolo.

I vari Data Center non svolgeranno alcun tipo di attività produttiva.

Tutti i Data Center saranno alimentati in parte dall'impianto fotovoltaico, in parte dall'energia proveniente dalla rete, ma per garantirne l'operatività anche in caso di interruzioni di rete si prevede l'installazione di gruppi elettrogeni di emergenza per una potenza pari a:

- 33,3 MW a servizio del Data Center A,
- 27,2 MW a servizio del Data Center B
- 24,5 MW a servizio del Data Center C
- 5,44 MW per varie utenze del polo tecnologico

per un totale di 90,5 MW.

La società, in occasione della richiesta di autorizzazione di n.8 pozzi di emungimento necessari a garantire il corretto funzionamento dell'impianto di condizionamento delle sale server, ha presentato istanza di rilascio del PAUR, ottenendo, in data 13/04/2022 il **Decreto Regionale n.5018** che costituisce il **Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale** (in [Allegato n.3](#)).

Con riferimento alle norme vigenti in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, il Polo Tecnologico, nella sua configurazione futura (Data Center A + Data Center B + Data Center C), per l'attività dei generatori di emergenza e applicando il criterio di aggregazione, rientrerebbe nelle categorie di cui all' **all'allegato II-BIS del D.Lgs 152/06 alla Parte Seconda del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. (punto 1, lettera a): "Impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua con potenza termica complessiva superiore a 50 MW"**.

Relativamente alle emissioni in atmosfera, i gruppi elettrogeni di emergenza che verranno installati nel Polo Tecnologico avranno un'operatività di massimo 500 ore/anno e, per tal ragione, sono esclusi dall'applicazione dei limiti alle emissioni in atmosfera nonché dall'adozione di sistemi di controllo, secondo le indicazioni di cui alla DGR Lombardia del 6 agosto 2012 – n.IX/3934 "Criteri per l'installazione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia collocati sul territorio regionale".

Relativamente all'applicabilità delle Migliori Tecniche Disponibili (MTD), si sottolinea che pur essendo prevista una potenza installata dei generatori di emergenza sul sito > 50 MW, le MTD per i grandi impianti di combustione non risultano applicabili al caso in oggetto in quanto la potenza installata di ogni generatore sarà sempre < 15 MW, i generatori non sono tecnicamente aggregabili in termini di potenza installata, nonché le emissioni non sono tecnicamente convogliabili in un unico camino. Non risultano parimenti applicabili i limiti alle emissioni previsti per i medi impianti di combustione in quanto i generatori di emergenza non sono soggetti a limiti emissivi, poiché la loro operatività non supererà le 500 ore annue.

Con il presente Studio Preliminare Ambientale viene presentato il progetto del polo tecnologico nella configurazione Data Center A, Data Center B e Data Center C, al fine della verifica di assoggettabilità alla VIA.

In virtù di quanto sopra, il presente documento, in termini di contenuti, ottempera a quanto previsto nell'Allegato IV-bis "Contenuti dello Studio preliminare" di cui all'art.19 del D.Lgs 152/06, descrivendo:

- Il progetto in termini di localizzazione e caratteristiche fisiche;
- Le componenti ambientali interessate dal progetto in termini di impatti;

- I probabili effetti che il progetto determina sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni di tali effetti risultano disponibili in termini di emissioni ed uso delle risorse naturali (suolo, territorio, acqua e biodiversità);
- Le misure ambientali previste al fine di evitare e/o prevenire gli impatti ambientali significativi e negativi.

**Si fa presente, infine, che il professionista incaricato conserva i diritti d'autore sul lavoro presentato, elaborati cartografici compresi e che la committenza può utilizzare gli stessi una sola volta e soltanto per lo specifico fine per il quale essi sono stati eseguiti.**

## 2 - IDENTIFICAZIONE DEL PROPONENTE

DITTA	
<b>Ragione sociale</b>	Aruba S.p.A.
<b>Sede legale ed operativa</b>	Via San Clemente, 53 – 24036 Ponte San Pietro (BG)
<b>Telefono</b>	0575 862350
<b>Indirizzo PEC</b>	<a href="mailto:aruba@aruba.pec.it">aruba@aruba.pec.it</a>
<b>Codice ATECO</b>	62.09.09
<b>Attività svolta dall'azienda</b>	Progettazione, realizzazione fornitura e gestione di collocation, hosting, housing, sistemi informativi, sicurezza perimetrale e servizi di data center in genere, siti web, posta elettronica tradizionale e certificata e collaboration.
<b>Codice fiscale</b>	04552920482
<b>Partita IVA</b>	01573850516
<b>Numero REA</b>	BG - 434483
DATI ANAGRAFICI DEL PRESIDENTE	
<b>Cognome e nome</b>	Santini Susanna
<b>Luogo di nascita</b>	Bibienna (AR)
<b>Data di nascita</b>	07/01/1960
<b>Indirizzo di residenza</b>	Via Farneta, 50 – 52011 Bibienna (AR)
<b>Codice fiscale</b>	SNT SNN 60A47 A851V

Aruba S.p.A., fondata nel 1994, è la prima società in Italia per i servizi IT di data center, web hosting, e-mail, PEC e registrazione domini. Aruba è anche attiva sui principali mercati europei quali Francia, Inghilterra e Germania e vanta la leadership in Repubblica Ceca e Slovacca oltre ad una presenza consolidata in Polonia e Ungheria. La società ha una grande esperienza nella gestione dei data center disponendo di un network europeo in grado di ospitare oltre 200.000 server.

Aruba gestisce 2,6 milioni di domini, 8,6 milioni di caselle email, 6,1 milioni di caselle PEC, 130.000 server tra fisici e virtuali ed un totale di circa 5 milioni di clienti. Fornisce servizi di hosting, cloud pubblico e privato, housing e collocation, server dedicati, firma digitale, conservazione sostitutiva, fatturazione elettronica, posta elettronica certificata, certificati SSL e produce smart-card.

Attraverso Aruba Business, nata dal 2015, mette a disposizione tutti i propri servizi ad una vasta rete di IT partner e tramite il suo brand Pratiche.it offre servizi di recupero e consegna di documenti in tutta Italia. Dal 2016 è il Registro ufficiale della prestigiosa estensione "cloud".

La divisione Aruba Enterprise, da oltre 10 anni, offre soluzioni Cloud, Data Center e Trust Services alle imprese e alla Pubblica Amministrazione, progettando, implementando e gestendo soluzioni IT altamente personalizzate.

### **2.1 - Identificazione delle materie prime**

L'attività svolta presso il sito di Aruba Spa non comporta l'utilizzo di materie prime finalizzate alla realizzazione di prodotti finiti.

### **2.2 - Identificazione dei prodotti finiti**

L'attività svolta presso il sito di Aruba Spa non comporta la realizzazione di prodotti finiti.

### **2.3 - Ulteriori dati dell'insediamento**

- Numero mesi lavorativi all'anno: 12 mesi
- Ore lavorative/giorno: 24 ore. Gli impianti sono sempre in funzione
- Giornate lavorative settimanali: 7 giorni su 7
- N. medio giorni lavorativi/anno: 365.

### 3 - INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

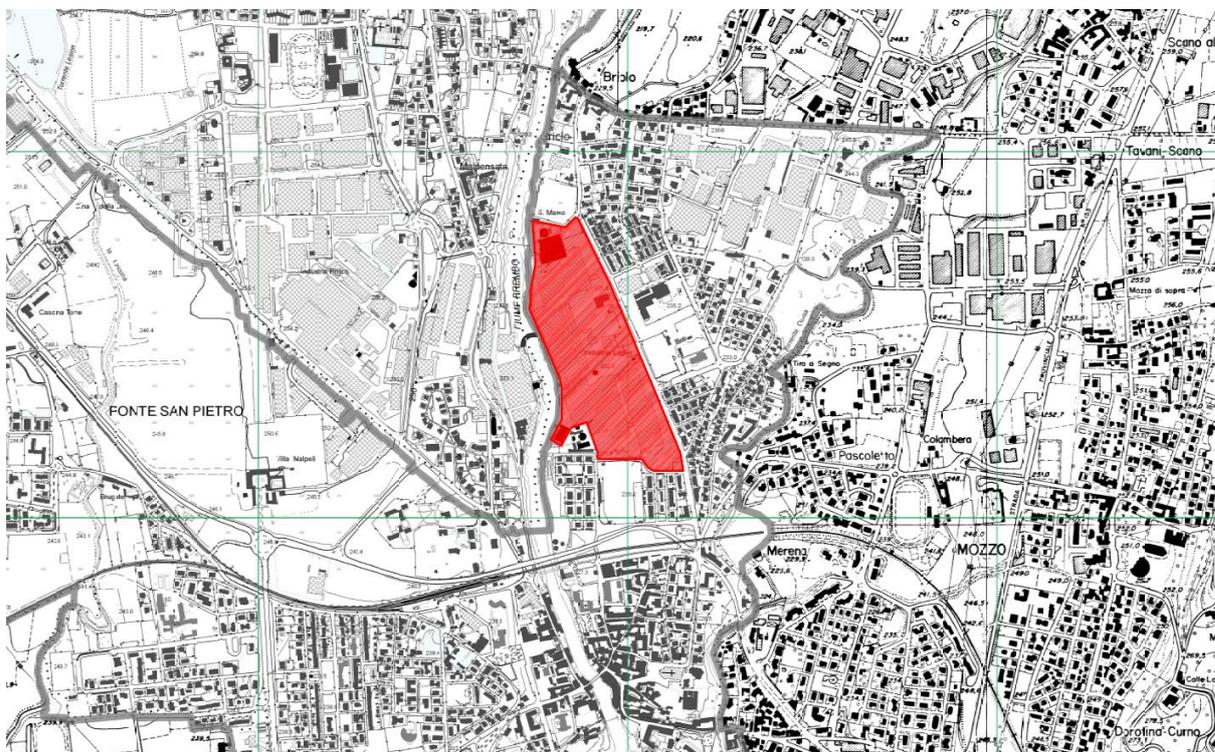
Il Polo Tecnologico Aruba Spa è collocato nel territorio del comune di Ponte San Pietro (BG), in sinistra idrografica del Fiume Brembo.

Il sito, occupato da insediamenti industriali preesistenti, è oggetto in questi anni di interventi di ristrutturazione che prevedono demolizione e ricostruzione di fabbricati.

Più in dettaglio il territorio di Ponte San Pietro si estende su una superficie piana leggermente inclinata verso sud, ed è interessato dal passaggio del Fiume Brembo e dal Torrente Quisa. Esso confina con i comuni di Brembate Sopra, Valbrembo, Mozzo, Curno, Presezzo e Mapello.

Il Comune è fortemente antropizzato con un'unica area ancora ad indirizzo agricolo ubicata nella zona di Locate. Dal punto di vista geografico l'area è caratterizzata da una serie di ripiani pianeggianti con quote comprese tra 259 e 216 m s.l.m. e con quote comprese tra 209 e 206 m s.l.m. nella zona denominata "Isolotto".

L'area è inoltre rappresentata sulla Carta Tecnica Regionale a scala 1:10.000 Sez. C6a5 – Ponte S. Pietro – Offanengo (**Tavola n.1**) e sullo stralcio ortofoto (fonte Google) dell'area di studio riportati di seguito.



**Figura 1** – Inquadramento dell'area su CTR (Polo Tecnologico Aruba Spa)



**Figura 2** - Ubicazione su ortofoto del Polo Tecnologico Aruba Spa (indicata in rosso)

Il Polo Tecnologico Aruba Spa si trova in Via S. Clemente n.53 a Ponte San Pietro (BG). L'intervento interessa un'area "urbana" coincidente con il comparto produttivo "ex Legler", collocato nel territorio comunale di Ponte San Pietro appena a sud della frazione di Briolo. Il comparto medesimo si sviluppa, con direzione nord sud, nella porzione di territorio compreso tra il Fiume Brembo e la via San Clemente.

Il comparto produttivo confina a nord con un'area oggi sistemata prevalentemente a prato e destinata dal vigente PGT ad ambito di trasformazione di tipo residenziale, con la Chiesetta di San Marco, a est con la strada comunale via San Clemente al di là della quale è posto un ambito residenziale consolidato, nel quale sono collocate anche funzioni terziarie ed a sud con un ulteriore comparto residenziale.

Il Polo Tecnologico è inserito in un contesto di carattere produttivo del vigente PGT la cui attuazione è definita dallo sportello unico attività produttive approvato dal Comune di Ponte San Pietro nel luglio 2019.

#### 4 - IDENTIFICAZIONE CATASTALE

Il Polo Tecnologico Aruba S.p.A è posto sui seguenti mappali del comune censuario di Ponte San Pietro (BG):

Mappale	Foglio	Comune Censuario
2369	1	Ponte San Pietro
2825		
8		
2830		
2604		
2832		
2826		
2828		
2835		
2826		

**Tabella 1** – Tabella Identificazione dei mappali

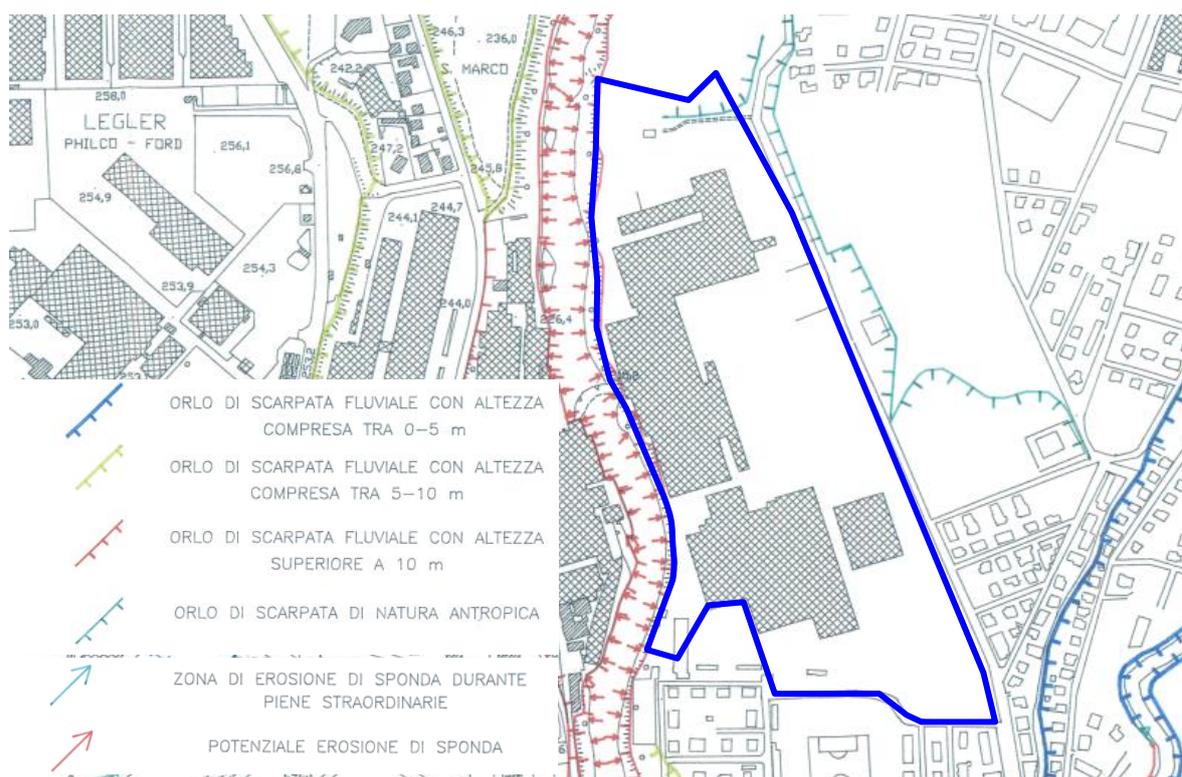


Figura 3 - Ubicazione del Polo Tecnologico Aruba Spa su mappa catastale

## 5 - INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Dal punto di vista morfologico l'area in esame è pianeggiante e posta lungo il terrazzo sinistro del Fiume Brembo, che scorre oltre il margine di proprietà, incassato in una forra incisa 15-20 m di dislivello dalla sommità.

Dal punto di vista morfodinamico, allo stato attuale, nell'area strettamente di progetto non si segnalano processi destabilizzanti in atto o evidenze premonitrici, come riportato anche nella Cartografia Geoambientale e nella Carta Inventario dei Dissesti della Regione Lombardia, nell'Atlante dei Dissesti del P.A.I. (Autorità di Bacino), nella documentazione del PGRA e nello studio geologico a supporto del PGT comunale di Ponte San Pietro. Negli ambiti marginali, a confine di proprietà in corrispondenza della scarpata fluviale, si nota un andamento sinuoso del ciglio non lineare, a testimonianza di fenomeni gravitativi sporadici, ed erosivi per incidenza degli agenti esogeni e fluviali. Evidenze di questi fenomeni, indicati anche nello studio geologico comunale, si osservano alla base delle scarpate lungo l'alveo del Brembo e sono costituiti da porzioni di ceppo crollati.



**Figura 4** – Stralcio della Carta geomorfologica allegata allo studio geologico comunale di Ponte San Pietro (Dott. Geol. Fasani, 1996); riquadrata in blu l'area in esame

## 6 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Dal punto di vista geologico la porzione sommitale del terrazzo alluvionale in sponda idrografica sinistra del Fiume Brembo si contraddistingue per depositi fluvio-glaciali prevalentemente grossolani (ghiaie e ciottoli a supporto clastico con matrice sabbioso-limosa) e profilo di alterazione superficiale con fini nell'ordine del metro.

Localmente vi possono essere dei profili di alterazione più pervasivi e profondi a determinare livelli eterogenei. I depositi superficiali ricoprono il substrato sottostante costituito da conglomerati (ghiaie a supporto clastico con matrice arenacea generalmente cementate e con presenza diffusa di meati solitamente non pervasivi).

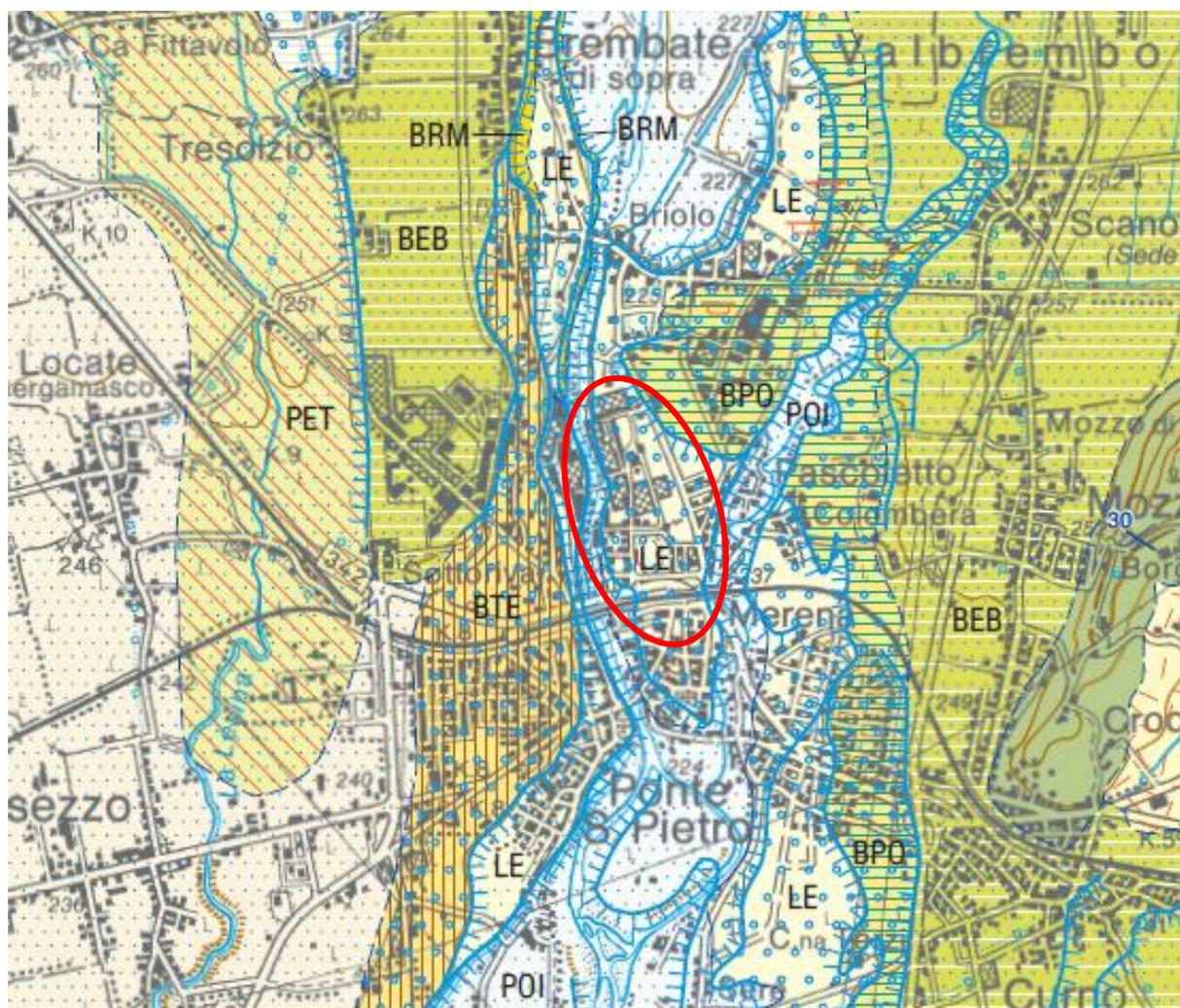


Figura 5 – Stralcio della Carta Geologica CARG – Foglio 097 Vimercate, in rosso l'area d'interesse

L'area in esame è impostata sul **Supersistema di Lenna (LE)**, ovvero ghiaie a supporto clastico (depositi fluvio-glaciali). La superficie superiore è caratterizzata da un profilo di alterazione poco evoluto, con spessore non superiore a 1m; colore 10YR. Copertura loessica assente.

## 7 - INQUADRAMENTO IDROGRAFICO

Da un punto di vista idrografico, l'elemento che caratterizza maggiormente il comparto geografico in cui è inserita l'area in esame è il Fiume Brembo il quale nel tempo ha modificato in modo attivo e prodotto le principali morfologie esistenti.

Tale corso d'acqua delimita il confine tra il comune di Valbrembo a W e il comune di Brembate di Sopra a E per poi tagliare in due il territorio comunale di Ponte San Pietro.

Oltre al Fiume Brembo, un altro elemento idrico di discreta importanza (inserito all'interno del Reticolo Idrico Principale) è il Torrente Quisa che, avendo un andamento meandriforme, sfocia più a sud in comune di Curno nel Fiume Brembo.

Altro elemento idrografico degno di nota in questa porzione del territorio bergamasco è rappresentato dalla rete artificiale di canali irrigui, che comunque si viene a sviluppare a S rispetto all'area di interesse.

### ***7.1 - Idrografia superficiale di origine naturale***

Come già evidenziato in precedenza, l'idrografia superficiale del comparto geografico analizzato è caratterizzato dalla presenza di due elementi idrici di origine naturale: Fiume Brembo e Torrente Quisa.

#### **Fiume Brembo**

Il fiume Brembo, con un bacino di 765 km<sup>2</sup>, scorre nella porzione occidentale della Provincia di Bergamo, con direzione approssimativamente Nord-Sud, per andare a sfociare nel Fiume Adda, all'altezza del comune di Canonica d'Adda

Il bacino idrografico presenta una conformazione stretta ed allungata assimilabile ad un triangolo. La parte sommitale localizzata in corrispondenza dello spartiacque con la Valtellina (nel tratto compreso tra il Pizzo dei Tre Signori ed il Pizzo del Diavolo di Tenda), mentre il vertice opposto coincide con il punto di confluenza in Adda.

La parte strettamente alpina del suo decorso, è caratterizzata da una fitta rete di canali di drenaggio orizzontali in quattro rami principali, e da piccoli laghi alpini impostati in depressioni di origine glaciale.

Nel tratto mediano del percorso, in direzione Adda, quello prealpino, si concentrano i più importanti affluenti, seguiti, nell'area prospiciente la pianura, da ulteriori affluenti, di minore valenza.

L'andamento del solco principale del fondovalle presenta un profilo altimetrico che si articola in un primo tronco dalle sue origini fino al comune di Lenna, alla cui altezza si individua il Brembo propriamente detto, caratterizzato da elevate pendenze, un secondo ed intermedio tronco, compreso tra Lenna e Ponte S. Pietro, con pendenze

meno pronunciate, anche se il percorso si snoda ancora in zona montana, poi collinare; ed un tratto di pianura, compreso tra Ponte S. Pietro e la foce in Adda, con pendenze inferiori a quelle precedenti, ma pur sempre dell'ordine del 4-5 per mille.

Per quanto riguarda il suo regime di flusso, il fiume segue da vicino il regime delle precipitazioni che subisce, è infatti caratterizzato da un massimo principale nel periodo primaverile (aprile-giugno), ed un secondo in quello autunnale (novembre), in accordo appunto con le precipitazioni, alle quali in primavera si vanno a sommare i deflussi determinati dalla fusione delle nevi.

La differenza tra quantità d'acqua che cade nel bacino e quella che defluisce attraverso il fiume, consente la ricostruzione del bacino idrico.

Le portate di afflusso sono costantemente superiori a quelle di deflusso. Il divario è particolarmente accentuato nei mesi estivi, quando è particolarmente intensa l'evapotraspirazione.

Le acque del fiume sono utilizzate nella provincia di Bergamo sia per la produzione di forza motrice sia a scopo irriguo.

### **Torrente Quisa**

Il torrente Quisa è un corso d'acqua d'importanza locale, appartenente comunque al Reticolo Idrico Principale.

Esso presenta un deflusso semi permanente ed è caratterizzato da un reticolo idrografico generale di tipo subdendritico subparallelo meandriforme, con una pendenza media inferiore all'uno per cento nei pressi del sito di studio.

Il torrente nasce dalle pendici meridionali del versante sud-occidentale del Canto Alto da cui raggiunge la valle a fondo piatto di Petosino. Da qui, con decorso meandriforme verso W-NW, scorre fino in prossimità del Santuario di Sombreno all'altezza del quale s'imposta sul Livello Fondamentale della Pianura e, con una piega graduale, prende poi a scorrere in maniera sub-rettilinea verso sud.

Esso, dopo aver attraversato il territorio comunale di Valbrembo e di Ponte San Pietro, si getta nel Fiume Brembo all'altezza del confine meridionale di quest'ultimo.

### **7.2 - Rete irrigua artificiale**

Oltre ai due corsi d'acqua di maggior interesse analizzati nelle pagine precedenti, trovandosi in un contesto di transizione dall'ambito di fondovalle (Val Brembana) all'ambito dell'alta pianura bergamasca, il comparto geografico analizzato vede la presenza in modo marginale della fitta rete di canali irrigui che solcano la pianura padana.

In generale, le caratteristiche dell'alta pianura bergamasca, tendenzialmente asciutta, hanno fatto sì che fin dai tempi più antichi il fabbisogno di acque di irrigazione venisse

risolto con la costruzione di rogge e canali per l'adduzione di acqua in particolare dal Serio, ma anche dal Brembo e, per la pianura più bassa, dall'Adda e dall'Oglio.

Nella porzione territoriale considerata, numerose sono le rogge di una certa importanza, il cui tracciato conserva ancora in parte i caratteri tradizionali, solo in parte modificati dalle opere più recenti.

I canali principali, descritti di seguito, si dividono poi in una miriade di canali e vasi secondari, spesso effimeri a seconda delle pratiche agricole e destinati a fornire l'acqua ai singoli fondi.

### **Roggia Curna**

La Roggia Curna non ha ora alcuna funzione irrigua, assumendo invece una sempre più rilevante funzione idraulica per la parte collinare a nord di Bergamo.

La Roggia Curna si origina nel centro di Bergamo distaccandosi dalla sponda destra della roggia madre, e dopo aver incrociato il Torrente Morla e la Roggia Serio, si dirige verso ovest e dopo aver incrociato lo Scaricatore della Valle d'Astino, al confine tra Bergamo, Mozzo e Curno, origina lo Scaricatore di cascina Lupo, che confluisce nello Scaricatore della Roggia Serio.

### **Scaricatore della Roggia Serio**

Lo scaricatore si origina dalla Roggia Serio in sponda destra al termine del suo tratto urbano nella città di Bergamo, scorrendo parallela ad essa fino a confluire nel Fiume Brembo in Comune di Treviolo. Si tratta di un'opera in cemento armato, in parte a cielo aperto e in parte combinata, della lunghezza di quasi 4 Km, con portata massima convogliabile di 18 mc/s.

### **Roggia Curnino-Ceresino**

Deriva nel territorio di Ponte S. Pietro dalla sponda sinistra del fiume Brembo. Subito volge verso sud nel territorio di Curno e poi di Treviolo. La roggia serve un'area di circa 140 ha, con portata in concessione di 0,16 mc/s.

## 8 - INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

La presente indagine idrogeologica è stata articolata partendo da un'analisi preliminare della bibliografia scientifica disponibile per fornire un quadro generale del contesto idrogeologico padano:

- Note illustrative della Carta Geologica d'Italia, foglio 097 - Vimercate del nuovo progetto CARG redatta in scala 1:50.000;
- Geologia degli Acquiferi Padani della regione Lombardia (Regione Lombardia & ENI divisione AGIP, 2002).
- Progetto di accompagnamento a supporto del processo di revisione del piano di tutela delle acque (Éupolis, 2015)

### 8.1 - *Struttura idrogeologica a scala regionale*

Per quanto concerne l'assetto stratigrafico regionale, l'ultimo stato di avanzamento della ricostruzione idrostratigrafica del sottosuolo regionale è riconducibile al *Progetto di accompagnamento a supporto del processo di revisione del piano di tutela delle acque* (Éupolis, 2015).

Contestualmente a questo progetto, l'individuazione dei corpi idrici sotterranei del settore di pianura della regione Lombardia è stata condotta, a partire dalla classificazione del Gruppi Acquiferi ENI AGIP 2002, attraverso l'identificazione delle principali idrostrutture ovvero del sistema di relazioni tra i complessi idrogeologici tridimensionali, omogenei al loro interno, identificati per le modalità con cui si attua la circolazione idrica, e per i limiti che la separano dai complessi adiacenti.

Dunque, le unità idrostratigrafiche sono state definite a partire dalla classificazione di Regione Lombardia, Eni Divisione Agip, 2002, che identifica i seguenti complessi idrogeologici:

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

Il gruppo acquifero D non è stato preso in esame nell'ambito dello studio di Éupolis poiché posto a profondità molto maggiori rispetto a quelle raggiunte dalle normali tecniche di perforazione a scopo di ricerca idrica.

Dunque, sono state riconosciute tre idrostrutture differenziabili tra loro per presenza di limiti fisici laterali netti (corsi d'acqua o spartiacque sotterranei) o gradualali (di natura sedimentologica e idrogeologica degli acquiferi).

All'interno di ciascuna idrostruttura sono stati individuati limiti il più possibile oggettivi e riconoscibili, tali da permettere la successiva definizione di corpi idrici sotterranei ai sensi del D.Lgs. 152/06.

I confini delle principali idrostrutture dei settori di pianura sono stati identificati nel contatto tra la piana lombarda e le forme di origine glaciale pedemontane (sistemi morenici).

La definizione dei limiti drenanti è stata condotta, in analogia a quanto già effettuato in sede di redazione del PTUA 2006 attraverso la ricostruzione delle linee isopiezometriche e l'intersezione delle stesse con i database topografici (punti quotati della Carta Tecnica Regionale e del Progetto Lidar - Light Detection and Raging) e con i livelli delle stazioni idrometrografiche della rete ARPA Lombardia.

La definizione degli spartiacque idrogeologici di interesse regionale è invece stata fatta individuando preliminarmente gli spartiacque nelle diverse condizioni piezometriche (marzo 2003, aprile-maggio 2014 e settembre 2014), ed identificando tra di essi quelli mantenutisi sostanzialmente stabili nel tempo.

Talvolta le variazioni tra corpi idrici, in particolare nel caso delle idrostrutture intermedie e profonde, sono di tipo graduale (variazioni nelle litofacies o nei rapporti d'interscambio); in questi casi i limiti sono stati fatti coincidere convenzionalmente con elementi fisici superficiali.

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

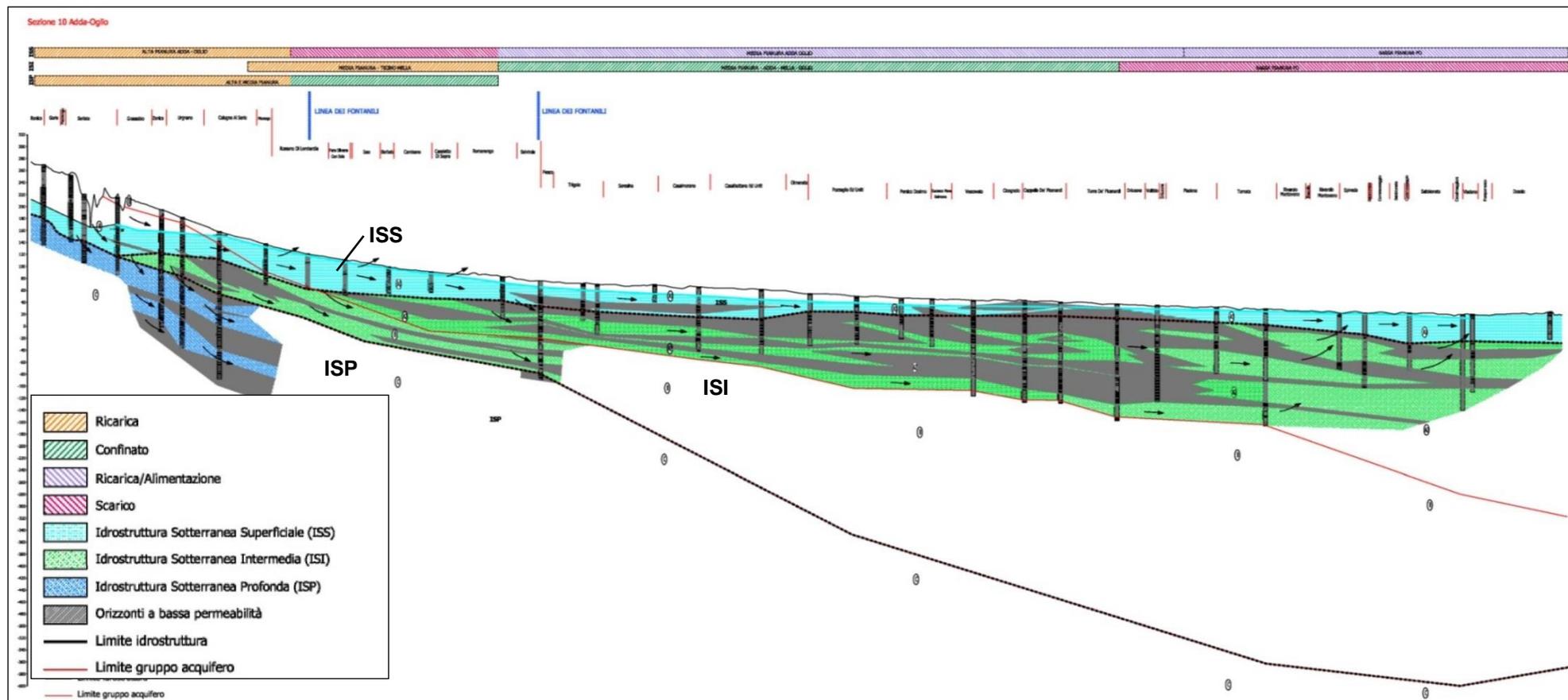


Figura 6 – Schema idrogeologico del settore Adda – Oglio (da Progetto di accompagnamento a supporto del processo di revisione del piano di tutela delle acque - Éupolis, 2015).

### **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.

In genere l'ISS costituisce il corpo idrico maggiormente vulnerabile sia da un punto di vista quantitativo che qualitativo, essendo posto in diretta comunicazione con la superficie topografica e con i corsi d'acqua superficiali che localmente ne riducono lo spessore complessivo. L'idrostruttura costituisce corpo idrico serbatoio attraverso cui i sottostanti acquiferi (ISI e ISP) sono ricaricati/scaricati.

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 (aree alla confluenza tra Po e Ticino, nel basso cremonese e nel medio bresciano) e da un ispessimento nell'alta pianura con spessori massimi superiori ai 100 m

### **ISI - Idrostruttura Sotterranea Intermedia**

Tale idrostruttura è sede di acquiferi da semiconfinati a confinati, comprendente la porzione profonda del Gruppo Acquifero A e il Gruppo Acquifero B presenti nella media e bassa pianura.

L'ISI comprende corpi idrici di significativo interesse idrogeologico sia da un punto di vista quantitativo sia qualitativo. Esso rappresenta infatti un serbatoio idrico per la media e bassa pianura, caratterizzato da condizioni di sostanziale equilibrio nel periodo di indagine (1980 -2014) e che, 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 paleoalvei e/o eteropie presenti all'interno dell'acquifero posto a separazione delle due idrostrutture. Il limite di base dell'Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISI) è posto in corrispondenza del limite basale del Gruppo acquifero B, nella media e bassa pianura lombarda. L'unità è assente in buona parte dell'alta pianura a causa della chiusura laterale conseguente all'innalzamento del tetto dell'ISP.

La superficie basale dell'ISI è posta a quote comprese tra +200 (alta pianura lombarda) e - 600 m s.l.m in corrispondenza della bassa pianura cremonese e della media pianura mantovana. 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.

In corrispondenza dell'alto di San Colombano le evidenze idrostratigrafiche testimoniano un significativo assottigliamento dell'idrostruttura caratterizzata da litotipi prevalentemente impermeabili, dovute alla risalita del corpo idrico ISP.

Nella definizione dei corpi idrici sotterranei la porzione di ISI impermeabile è stata accorpata al sottostante ISP in quanto essa ne rappresenta aquitardo di separazione dal soprastante ISS.

Contestualmente a tale studio è stata identificata la superficie al di sotto della quale non si hanno più dati idrogeologici diretti (base della porzione conosciuta dell'ISI). Tale superficie è stata presa come riferimento per definire le caratteristiche dei corpi idrici sotterranei nella bassa pianura lombarda. La parte profonda dell'ISI non è quindi stata attualmente ricompresa nei corpi idrici di media e bassa pianura, non essendo oggi caratterizzabile da un punto di vista geochimico e litostratigrafico.

### **ISP - Idrostruttura Sotterranea Profonda**

Tale idrostruttura 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, al pari dell'ISI, costituisce corpo idrico di significativo interesse idrogeologico sia da un punto di vista quantitativo che qualitativo, perché rappresenta il serbatoio idrico dell'alta pianura che ha evidenziato condizioni di equilibrio nel periodo di indagine (1980 -2014) e che, in genere è meno vulnerabile alle contaminazioni idroveicolate. 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.

Sulla base dei dati stratigrafici puntuali e delle sezioni idrogeologiche sono state ricostruite le mappe della base dell'Idrostruttura Superficiale (ISS) e la base dell'Idrostruttura Intermedia (ISI).

La base dell'Idrostruttura Profonda (ISP) non è stata ricostruita a causa delle elevate profondità dell'idrostruttura nella media e bassa pianura lombarda.

In particolare, il sottosuolo del sito oggetto di studio, collocandosi in una zona prossimale al fiume Brembo ma comunque di transizione dal contesto di fondovalle della Val Brembana e quello dell'Alta pianura bergamasca, risulta caratterizzato da conglomerati e ghiaie poste a diretto contatto con il substrato roccioso.

Le acque sotterranee ricevono alimentazione dagli afflussi da monte provenienti dai corsi d'acqua e dal ruscellamento superficiale, oltre che dagli apporti meteorici.

Tuttavia la presenza di spessi orizzonti poco permeabili in superficie (anche di 20 m) non consente una significativa infiltrazione dalla superficie, come ad esempio in vaste zone dei depositi terrazzati in riva destra del Fiume Adda e nell'Isola Bergamasca in riva sinistra.

## **8.2 - Struttura idrogeologica di dettaglio**

In questa fase si è sviluppata una cartografia partendo dalle stratigrafie di pozzi noti in tutta l'area già censiti in precedenti lavori<sup>1</sup> al fine di poter valutare il sottosuolo e la profondità di eventuali banchi impermeabili ed evidenziare correttamente i rapporti tra le diverse unità.

A questo proposito sono state tracciate delle sezioni significative, riportate nella seguente figura.

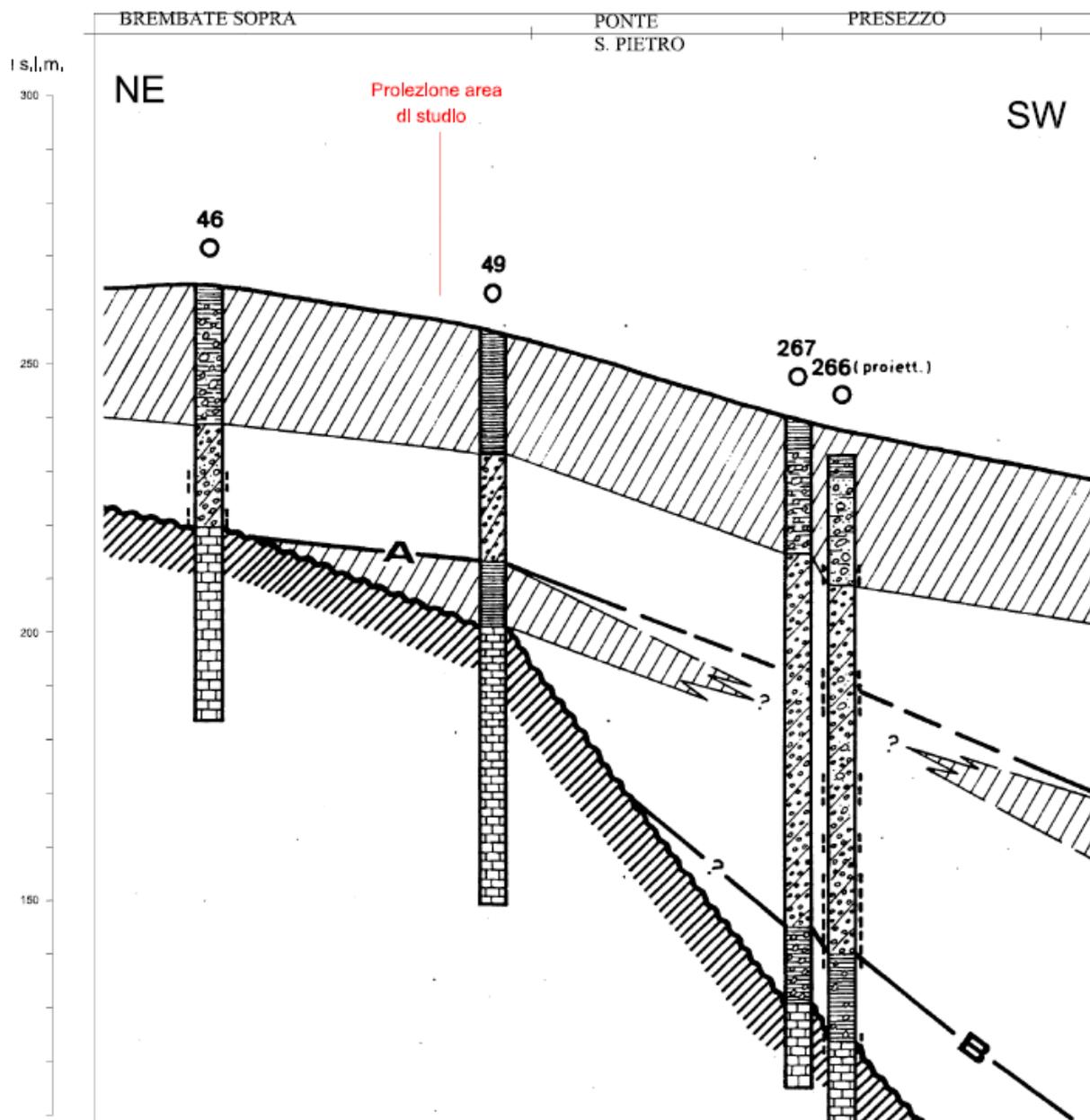
Secondo lo schema impostato nel quadro del modello idrogeologico della pianura, vengono distinti due sistemi acquiferi principali: un sistema superiore, freatico - semiconfinato, ed uno inferiore artesiano. La geometria dei due sistemi è rappresentata nelle sezioni idrogeologiche.

Si nota in particolare che:

- i due sistemi acquiferi sono separati da un orizzonte chiave, denominato A che rappresenta la base del sistema freatico;
- 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 ovvio che alla più ristretta scala locale dello studio in oggetto, i due sistemi in talune situazioni sono decisamente separati.

---

<sup>1</sup> Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca – “Studio di gestione delle acque di superficie e di falda nel territorio compreso fra i fiumi Adda e Oglio ...” - 1991



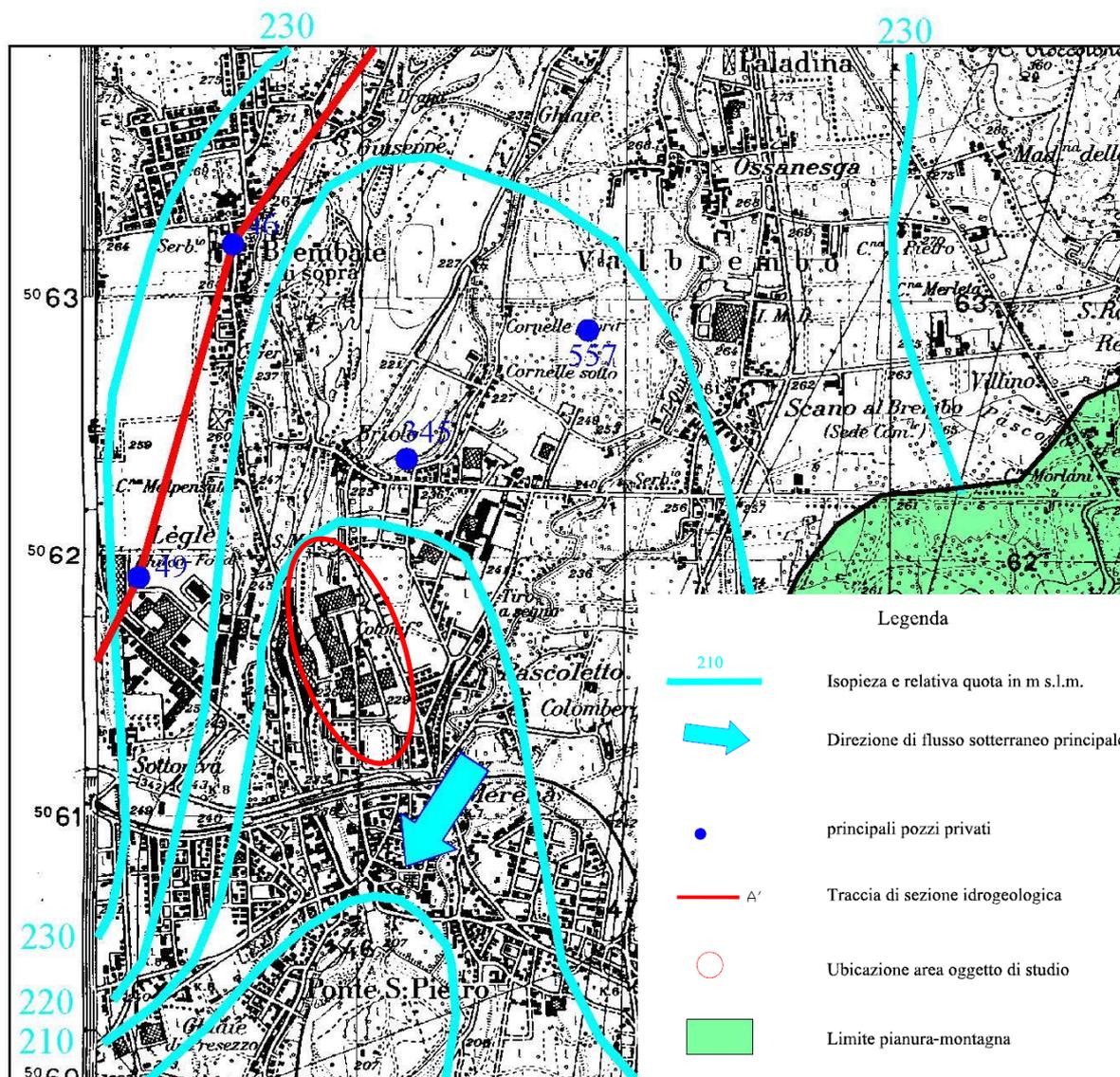
**Figura 7** – Sezione idrogeologica tratta dallo studio di gestione coordinata delle acque di superficie e falda del Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca

### 8.3 - Andamento della falda superficiale

Le acque sotterranee che saturano gli acquiferi sono limitate superiormente dalla "superficie piezometrica", la conoscenza del cui andamento riveste importanza per la definizione delle caratteristiche di scorrimento delle acque sotterranee e per la previsione quindi della velocità e delle linee preferenziali secondo le quali si può propagare un eventuale inquinamento.

In questa fase si è sviluppata una specifica cartografia consistente in una carta idrogeologica con evidenziato l'andamento delle curve isofreatiche rappresentanti il

livello piezometrico statico dei pozzi in zona. In base ai dati pubblici riguardanti i pozzi della zona, si può ricostruire l'andamento delle curve isofreatiche che risultano avere una decrescita nei valori spostandoci verso Sud; con valori che variano da 230 m.s.l.m. a nord, fino a 180 m.s.l.m. e raggiunge 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. Si può, inoltre, notare come, nell'area presa in esame, le direzioni di flusso mostrino grosso un andamento NE-SW nell'area oggetto di indagine.



**Figura 8** – Inquadramento idrogeologico tratto dallo studio di gestione coordinata delle acque di superficie e falda del Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca; cerchiata in rosso l'area in esame

#### **8.4 - Vulnerabilità della falda**

Un elaborato di sintesi sulla vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento, permette di individuare in modo oggettivo quelle aree del territorio che, sulla base di alcuni parametri naturali, risultano essere più o meno vulnerabili dalla presenza di un potenziale "centro di pericolo".

Più suscettibile all'inquinamento è un determinato sito, maggiore sarà il potenziale di impatto di un "centro di pericolo" nei confronti di esso.

La costruzione della carta utilizza un sistema parametrico a punteggio semplice; vengono cioè selezionati i parametri sui quali si basa la valutazione di vulnerabilità e a ciascun parametro viene attribuito un intervallo di punteggio; viene quindi ottenuta la valutazione desiderata per ciascuna area presa in esame dalla sommatoria dei punteggi.

Le aree sulle quali viene applicato il sistema sono ottenute suddividendo arbitrariamente il territorio in maglie quadrate di 0.5 km di lato.

I parametri utilizzati per la valutazione della vulnerabilità sono i seguenti:

**Litologia del sottosuolo:** viene suddivisa in quattro classi stimando il contenuto in ghiaie e sabbie percentuale rispetto al totale dello spessore insaturo.

**Spessore dell'insaturo (soggiacenza):** si considera il valore della soggiacenza misurato nei sondaggi eseguiti per il presente lavoro e nei pozzi della zona ove necessario.

**Tipologia del suolo:** vengono considerati alcuni tipi di suoli desunti dalla carta pedologica ed integrati con i dati dei sondaggi geognostici.

**Spessore degli strati impermeabili:** viene considerato lo spessore massimo dei livelli limosi e argillosi con continuità verticale.

Ogni parametro è stato suddiviso in classi con punteggio crescente secondo le seguenti tabelle:

A)			B)		
CONTENUTO IN GHIAIE E SABBIE	CLASSE	INDICE	SPESSORE INSATURO	CLASSE	INDICE
< 25%	1	1.0	> 45 m	1	1.0
25% ÷ 50%	2	1.5	31 m ÷ 45 m	2	1.5
51% ÷ 75%	3	2.0	16 m ÷ 30 m	3	2.0
>75%	4	2.5	0 m ÷ 15 m	4	2.5

C)			D)		
TIPO SUOLO	CLASSE	INDICE	MAX. SPESSORE STRATO IMPERM.	CLASSE	INDICE
ARGILLOSO	1	2.5	> 4 m	1	1
LIMOSO	2	3.2	4 m ÷ 2.1 m	2	2
SABBIOSO	3	3.5	2 m ÷ 1.1 m	3	4
GHIAIOSO	4	5.0	1 m ÷ 0 m	4	5

Il punteggio ottenuto sommando il valore degli indici relativi alle classi stabilite per ogni parametro determina l'indice di vulnerabilità intrinseca.

Vengono così delineate zone con grado di vulnerabilità decrescente da elevato a basso secondo intervalli di punteggio dell'Indice di vulnerabilità come da tabella seguente:

GRADO DI VULNERABILITÀ	INDICE DI VULNERABILITÀ
BASSO	5.5 ÷ 7
MEDIO-BASSO	7.1 ÷ 9.6
MEDIO	9.7 ÷ 12.1
ALTO	12.2 ÷ 14.7
ELEVATO	> 14.8

Il grado di vulnerabilità così determinato è relativo, vale a dire esso permette solo di valutare la minore o maggiore vulnerabilità di una maglia di territorio rispetto a quelle vicine e non ha quindi un valore assoluto.

In riferimento alle stratigrafie dedotte dal sondaggio effettuato, si è evidenziata, in corrispondenza dell'area oggetto di indagine la presenza di un livello superficiale costituito da ghiaie e ghiaie sabbiose con ciottoli.

**È quindi possibile affermare che l'area oggetto di studio risulta avere una vulnerabilità alta.**

## 9 - INQUADRAMENTO CLIMATICO

Per quanto riguarda la climatologia, sono stati presi in considerazione gli aspetti generali, relativi alla scala provinciale da cui si è stralciato il settore di studio.

### 9.1 - Pluviometria

Per lo studio delle precipitazioni in Provincia di Bergamo, è stata consultata la "Carta delle precipitazioni medie, massime e minime annue del territorio alpino della Regione Lombardia (registrate nel periodo 1891 – 1990)".

Per la realizzazione delle carte delle precipitazioni medie, massime e minime annue della Regione Lombardia sono stati utilizzati i dati pubblicati negli "Annali Idrologici – parte prima" del Servizio Idrografico, Ufficio Idrografico del Po, dal 1913 al 1983 e nella Pubblicazione n.24 "Precipitazioni medie mensili ed annue e numero dei giorni piovosi per il trentennio 1921 – 1950 – Bacino del Po"; solo per alcune aree particolarmente significative i dati sono stati integrati fino al 1990 con il reperimento diretto degli stessi presso aziende idroelettriche (AEM, ENEL Sondel) e presso il Servizio Idrografico stesso.

L'elaborazione dei dati messi a disposizione dalle stazioni pluviometriche ha permesso il disegno di una carta delle isoiete medie annue, che rappresenta le linee di uguale valore delle precipitazioni medie annuali, espresse in mm: da essa si rileva che il valore della precipitazione media annua nel settore centrale della Provincia di Bergamo può essere considerato dell'ordine di 1000-1200 mm annui di pioggia. Le stazioni pluviometriche più vicine all'area oggetto di indagine sono quelle di Brembate di Sotto (1078,2 mm) e Bergamo (1217,4 mm), collocate sul territorio bergamasco.

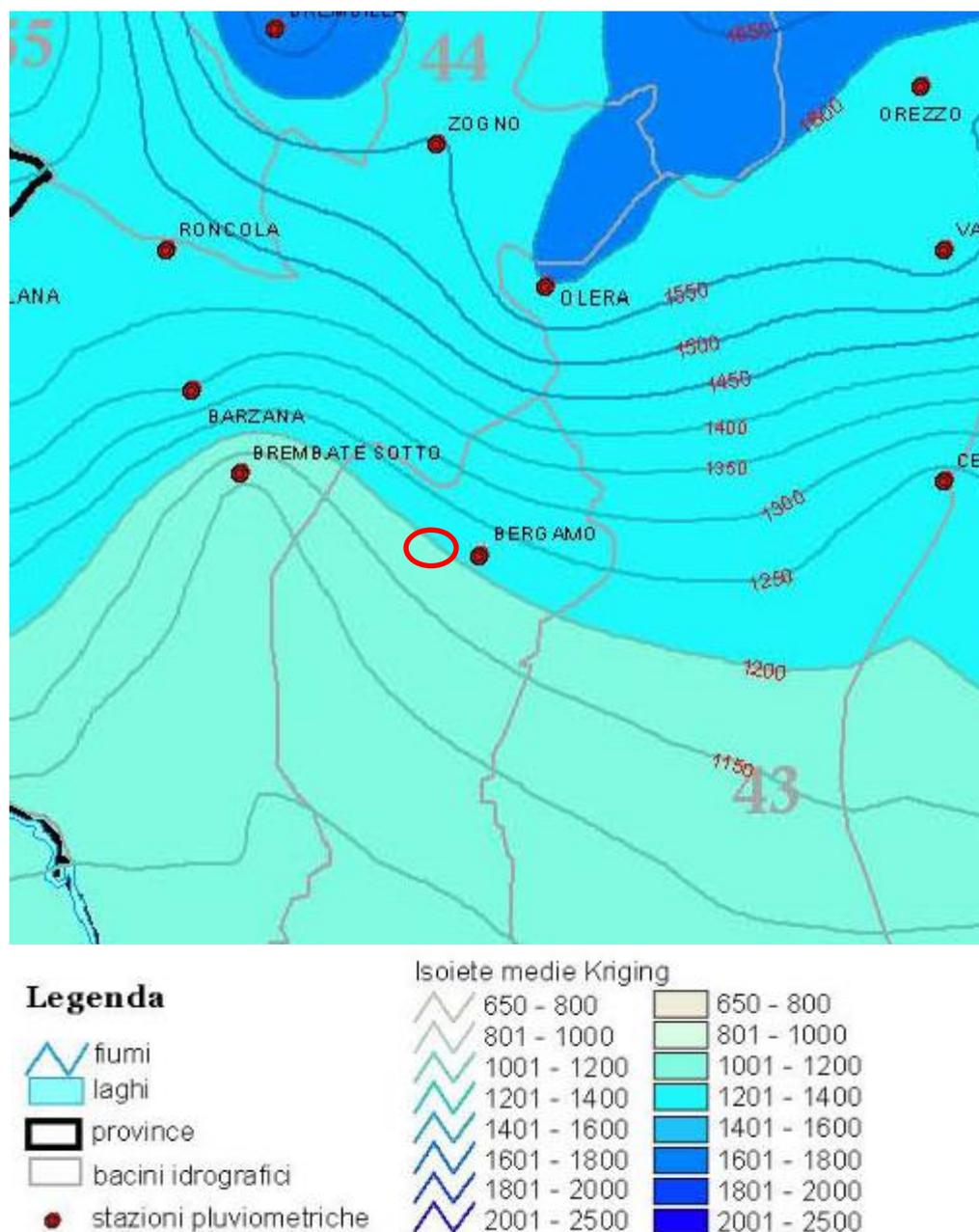
Vengono qui di seguito riportati i valori delle precipitazioni annue medie, minime e massime, relative alle stazioni pluviometriche più vicine all'area in esame, desunte dallo studio della Regione Lombardia "Carta delle precipitazioni minime, medie e massime annue del territorio alpino lombardo (registrate 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	85	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 = pluvionivometro



**Figura 9** - Carta delle precipitazioni medie annue del territorio alpino lombardo registrate nel periodo 1881-1990.

(Tratto da Regione Lombardia, Direzione Generale Territorio ed Edilizia Residenziale, Servizio Geologico e Riassetto del Territorio, Ufficio Rischi Geologici, Ufficio Interventi Straordinari per la Valtellina – Dicembre 1999)

Dalla carta delle precipitazioni medie annue sopra riportata, si evidenzia che nell'area su cui si estende l'area oggetto della presente relazione, le precipitazioni medie annue hanno un valore di circa 1000 – 1200 mm.

## 10 - RIFERIMENTI NORMATIVI

Di seguito si riportano i riferimenti normativi e nazionali in materia di Valutazione di Impatto Ambientale.

### 10.1 - *Normativa Europea*

In ambito europeo la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale è stata introdotta dalla direttiva comunitaria 85/337/CE, che prevede, nel caso di progetti sottoposti a valutazione, l'adozione, da parte degli stati membri delle misure necessarie atte a garantire che il proponente fornisca le seguenti informazioni:

1. Dati sulle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, ovvero utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione, di funzionamento dell'opera e relativi processi produttivi;
2. Valutazione del tipo e delle quantità dei residui e delle emissioni previste sulle matrici ambientali di riferimento (acqua, aria, suolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazioni, etc) risultanti dall'attività del progetto proposto;
3. Descrizione delle principali alternative considerate dal proponente con indicazioni delle motivazioni della scelta sotto il profilo dell'impatto ambientale;
4. Descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, fauna, flora, suolo, acqua, aria, fattori climatici, beni materiali, patrimonio architettonico ed archeologico, paesaggio ed all'interazione tra questi fattori);
5. Descrizione dei probabili effetti rilevanti del progetto proposto sull'ambiente, delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare tali effetti negativi del progetto sull'ambiente;
6. Riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.

Dal 1985, anno di entrata in vigore della direttiva, il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno proceduto a successive modifiche ed aggiornamenti della stessa fino all'attuale direttiva 2014/52/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati che definisce nello specifico:

- Qualità dei rapporti di valutazione dell'impatto ambientale (richiesta competenza sia degli esperti che li elaborano sia delle autorità competenti che li esaminano; quest'ultime, in particolare assicurano di disporre di competenze

- sufficienti, o di potervi accedere, se necessario, per esaminare il rapporto di valutazione ambientale) - Art. 4 § 2 e 3; All. IIA e IV;
- Ruolo dell'autorità o delle autorità competenti (trasparenza e responsabilità, motivazione di tutte le decisioni con informazioni da fornire "tempestivamente" al possibile esonero dell'attuazione della direttiva (esteso, oltre che ai progetti per la difesa, a progetti aventi quali unico obiettivo la risposta alle emergenze che riguardano la protezione civile) – Art. 1, § 3; Art. 2, § 4 e 5;
  - Procedura di screening (precisazioni su soglie di assoggettabilità con diminuzione della discrezionalità degli SM) – Art. 4, § 3, 4, 5 e 6; All. IIA e III;
  - Alternative (da "sommarie" diventano "ragionevoli" aggiungendo che devono essere adeguate al progetto e alle sue caratteristiche specifiche e che, per la motivazione della scelta, bisogna fornire "un raffronto degli effetti ambientali") – Art. 5, § 1; All. IV;
  - Monitoraggio (nell'Art. 8bis si chiede agli SM di stabilire le procedure relative al monitoraggio; inoltre è possibile ricorrere, se del caso, a meccanismi di controllo esistenti derivanti da normative dell'Unione diverse dalla presente direttiva e da normative nazionali. Nell'All. IV viene richiesta una descrizione delle disposizioni di monitoraggio - ad esempio la preparazione di un'analisi ex post del progetto – in cui si spieghi, con riferimento sia alle fasi di costruzione che di funzionamento, in che misura gli effetti negativi significativi sull'ambiente sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati) – Art. 8bis, § 4; All. IV;
  - Tempistica (per la procedura di screening si stabilisce in 90 giorni il termine ultimo per l'adozione da parte dell'autorità competente della propria determinazione; i tempi di consultazione del pubblico interessato riguardo al rapporto di VIA non possono essere inferiori a 30 giorni; gli SM devono fornire alla Commissione i dati in merito all'applicazione della direttiva, con una "scadenza di sei anni a decorrere dal 16 maggio 2017") – Art. 4, § 6; Art. 6, § 6 e 7; Art. 8bis, § 5 e 6, Art. 12, § 2
  - Sanzioni (in caso di violazioni delle disposizioni nazionali adottate ai sensi della presente direttiva gli SM devono determinare sanzioni "effettive, proporzionate e dissuasive") – Art. 10bis.

In riferimento al progetto del presente studio, anche in questa direttiva viene confermato quanto indicato nel paragrafo 2 in materia di procedura di verifica dell'assoggettabilità (screening), ovvero un'ampia libertà di azione per gli Stati Membri nel determinare, esaminando i casi singolarmente e/o fissando soglie e criteri a livello nazionale la necessità o meno di una VIA per i progetti elencanti nell'Allegato II (non modificato nella presente direttiva), mentre vengono sostituiti i paragrafi 3 e 4.

Nello specifico:

- Riferimenti al nuovo allegato II.A - “informazioni che devono essere fornite da parte del committente per i progetti elencati nell'allegato II”) e all'allegato III - “criteri intesi a stabilire se i progetti elencati nell'allegato II debbano essere sottoposti a una valutazione dell'impatto ambientale”),
- Integrazioni riferite a caratteristiche e localizzazione dei progetti e alle tipologie e caratteristiche dell'impatto ambientale;
- Facoltà agli SM di fissare soglie o criteri per stabilire i casi di non necessità di una “determinazione” (per l'assoggettabilità) né di una VIA, oppure di fissare soglie o criteri per stabilire i casi in cui i progetti debbano comunque essere sottoposti ad una VIA “pur senza essere oggetto di una procedura di determinazione”.

Infine, il paragrafo 5 riporta indicazioni in merito alla “determinazione” (sull'assoggettabilità di un'opera a VIA) che l'autorità competente adotta sulla base delle informazioni fornite dal committente “tenendo conto, se del caso, dei risultati di verifiche preliminari o di valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base a normative dell'Unione diverse dalla presente direttiva”. La determinazione è resa pubblica, specificando le motivazioni sia nel caso in cui si stabilisca che è necessaria una VIA, sia nel caso contrario.

### **10.1 - Normativa Nazionale**

Il D.Lgs. 152/2006, alla Parte II – Procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), per la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e per l'Autorizzazione Ambientale Integrata (IPPC) è stato modificato dal D.Lgs. 4/2008 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 152/2006”, dal D.Lgs. 29.06.2010 n. 128 “Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 152/2006, recante norme in materia ambientale, a norma dell'art. 12 della L. 18.06.2009 n. 69” e dal D.Lgs. 104/2017 “Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114”.

In riferimento a quanto già indicato in premessa i Data Center, al fine di poter garantire il servizio di pubblica utilità (scopo di questa infrastruttura tecnologica) hanno necessità di un assorbimento elevato di energia elettrica, che in condizioni normali viene sopperito dalla connessione dedicata alla rete elettrica nazionale; in caso di blackout però, gli stessi vengono mantenuti attivi nella loro funzionalità da

una serie di gruppi elettrogeni di emergenza di potenza adeguata a sopperire la mancanza di energia elettrica.

Proprio a causa della presenza di questi gruppi elettrogeni, seppur di emergenza, la potenza termica complessiva caratteristica della configurazione finale del Polo Tecnologico (Datacenter A, Datacenter B e Datacenter C) sarà pari a circa **90, 5 MW**, ovvero superiore a 50 MW e pertanto ai sensi del punto 1 lett. a): “Impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda con potenza termica complessiva superiore a 50 MW” all’allegato II-BIS del D.Lgs. 152/06, sottoposto a procedura di verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale.

## 11 - CONTENUTI DELLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

### 11.1 - *Contenuti previsti dall'allegato V del D.Lgs 152/06*

L'allegato V del D.lgs. 152/2006 e smi definisce i criteri a cui fa riferimento per le procedure di Verifica di Assoggettabilità di cui all'art. 20 del decreto stesso, ovvero:

1. Caratteristiche dei progetti, in termini di:
  - Dimensioni del progetto;
  - Del cumulo con altri progetti;
  - Dell'utilizzazione delle risorse naturali;
  - Della produzione di rifiuti;
  - Dell'inquinamento e dei disturbi alimentari;
  - Del rischio di incidenti, per quanto riguarda, le sostanze e le tecnologie utilizzate.
2. Localizzazione dei progetti, ovvero sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti in termini di:
  - Utilizzazione attuale del territorio;
  - Della richiesta relativa, della qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona;
  - Della capacità di carico dell'ambiente naturale con particolare riferimento alle seguenti zone:
    - a) Zone umide;
    - b) Zone costiere;
    - c) Zone montuose o forestali;
    - d) Riserve e parchi naturali;
    - e) Zone classificate o protette dalla legislazione degli Stati membri; zone protette speciali designate dagli Stati membri in base alle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;
    - f) Zone nelle quali gli standard di qualità ambientali fissati dalla legislazione comunitaria sono già stati superati;
    - g) Zone a forte densità demografica;
    - h) Zone di importanza storica, culturale o archeologica;
    - i) Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'art.21 del D.Lgs n.228 del 18.05.2001;
3. Caratteristiche dell'impatto potenziale, in termini di impatti potenzialmente significativi del progetto in relazione ai criteri stabiliti ai punti n.1 e 1, in considerazione:

- Della portata dell'impatto (area geografica e densità di popolazione interessata);
- Della natura transfrontaliera dell'impatto;
- Dell'ordine di grandezza e della complessità dell'impatto;
- Della durata, frequenza e reversibilità dell'impatto.

### **11.2 - *Struttura del presente studio preliminare ambientale***

Il presente Studio Preliminare Ambientale, oltre all'Introduzione, comprende:

- Quadro di Riferimento Programmatico, dove sono analizzati i rapporti del progetto con i piani e le norme vigenti;
- Quadro di Riferimento Progettuale, che descrive gli interventi in progetto, le prestazioni ambientali dello stesso e le interferenze potenziali del progetto sull'ambiente sia nella fase di costruzione che di esercizio;
- Quadro di Riferimento Ambientale, dove, a valle dell'individuazione dell'area di studio, per ognuna delle componenti ambientali interessate dalla realizzazione del progetto è riportata la descrizione dello stato attuale e l'analisi degli impatti attesi per effetto delle azioni di progetto;
- Una sezione di conclusioni;
- Una sintesi dello studio.

Il presente Studio è completato con i seguenti allegati:

- Allegato 1: Valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria;
- Allegato 2: Studio previsionale di impatto acustico DC-C
- Allegato 3: Autorizzazione PAUR
- Allegato 4: Scheda tecnica gasolio
- Allegato 5: Studio salute pubblica
- Allegato 6: Variante al PAUR.

Sono inoltre inclusi alcuni elaborati grafici.

## 12 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Al fine di contestualizzare dal punto di vista programmatico il sito di progetto sono stati analizzati:

- strumenti di programmazione e pianificazione urbanistica e territoriale;
- strumenti di settore, in vigore su scala nazionale, regionale e locale, che riguardano la tipologia di opera o particolari aspetti di interesse.

Gli strumenti analizzati riguardano ambiti sia di carattere locale che sovralocale, e sono:

1. **Piano Territoriale Regionale (PTR)** della Regione Lombardia, approvato con delibera di Consiglio regionale n. 951 del 19/01/2010, con ultimo aggiornamento approvato con d.c.r. n. 64 del 10 luglio 2018;
2. **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)** della Provincia di Bergamo, approvato con Delibera di Consiglio n. 37 del 7 novembre 2020;
3. **Piano di Tutela e Uso delle Acque (PTUA)** approvato con Delibera n. 6990 del 31 luglio 2017;
4. **Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdG PO)** approvato il 3 marzo 2016, deliberazione n.1/2016;
5. **Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)**. Interventi sulla rete idrografica e sui versanti, Legge 18 maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6 ter adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 in data 26 aprile 2001;
6. **Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)**, approvato con deliberazione n.2 del 3 marzo 2016;
7. **Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA)**, approvato con Delibera n. 593 del 6 settembre 2013;
8. **Piano di Governo del Territorio (PGT)** del Comune di Ponte San Pietro, approvato definitivamente con la DCC n. 32 del 17 giugno 2021.

Nell'ambito di tale analisi è stata consultata anche la documentazione disponibile sul Geoportale Cartografico della Regione Lombardia e sul SIT della Provincia di Bergamo.

## **12.1 - Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Lombardia**

Il Piano Territoriale Regionale della Lombardia è stato approvato con la Deliberazione di Consiglio Regionale del 19/01/2010 n. 951 e attualmente risulta in revisione come da DGR 4 luglio 2013 - n. X/367 “Avvio del percorso di revisione del piano territoriale regionale”.

Nell’ambito della revisione complessiva del PTR, a seguito dell’approvazione della legge regionale n. 31 del 28 novembre 2014 “Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato”, sono stati sviluppati prioritariamente i contenuti relativi all’Integrazione del PTR ai sensi della Legge regionale n. 31 del 2014.

Con l’adozione di tale legge, infatti, la Regione Lombardia ha introdotto un sistema di norme finalizzate a perseguire le politiche in materia di consumo di suolo e rigenerazione urbana, con lo scopo di concretizzare sul territorio il traguardo previsto dalla Commissione europea di giungere entro il 2050 a una occupazione netta di terreno pari a zero.

Pertanto con D.C.R. n. 1523 del 23 maggio 2017 il Consiglio regionale ha adottato l’Integrazione del PTR ai sensi della suddetta legge.

Il Piano, inoltre, è aggiornato annualmente mediante il Programma Regionale di Sviluppo e la produzione del Documento Strategico Annuale.

L’ultimo aggiornamento del PTR è stato approvato con d.c.r. n. 2064 del 24 novembre 2021, pubblicata col Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia, serie Ordinaria, n. 49 del 7 dicembre 2021), in allegato alla Nota di Aggiornamento al Documento di Economia e Finanza Regionale (NADEFER 2021).

### **12.1.1 - PTR – Tavola 1: Polarità e poli di sviluppo regionale**

Il territorio comunale di Ponte San Pietro, come mostrato nella figura successiva, si inserisce all’interno di una polarità storica, ovvero la Conurbazione di Bergamo.

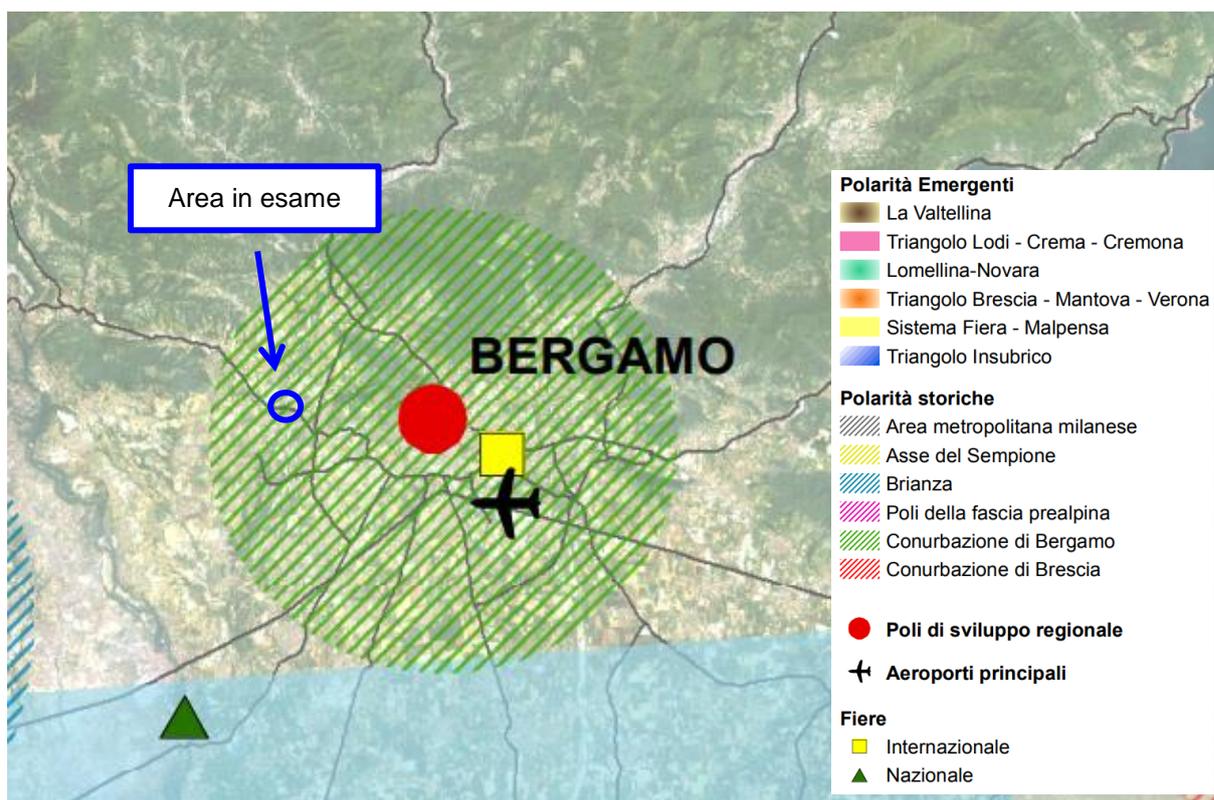
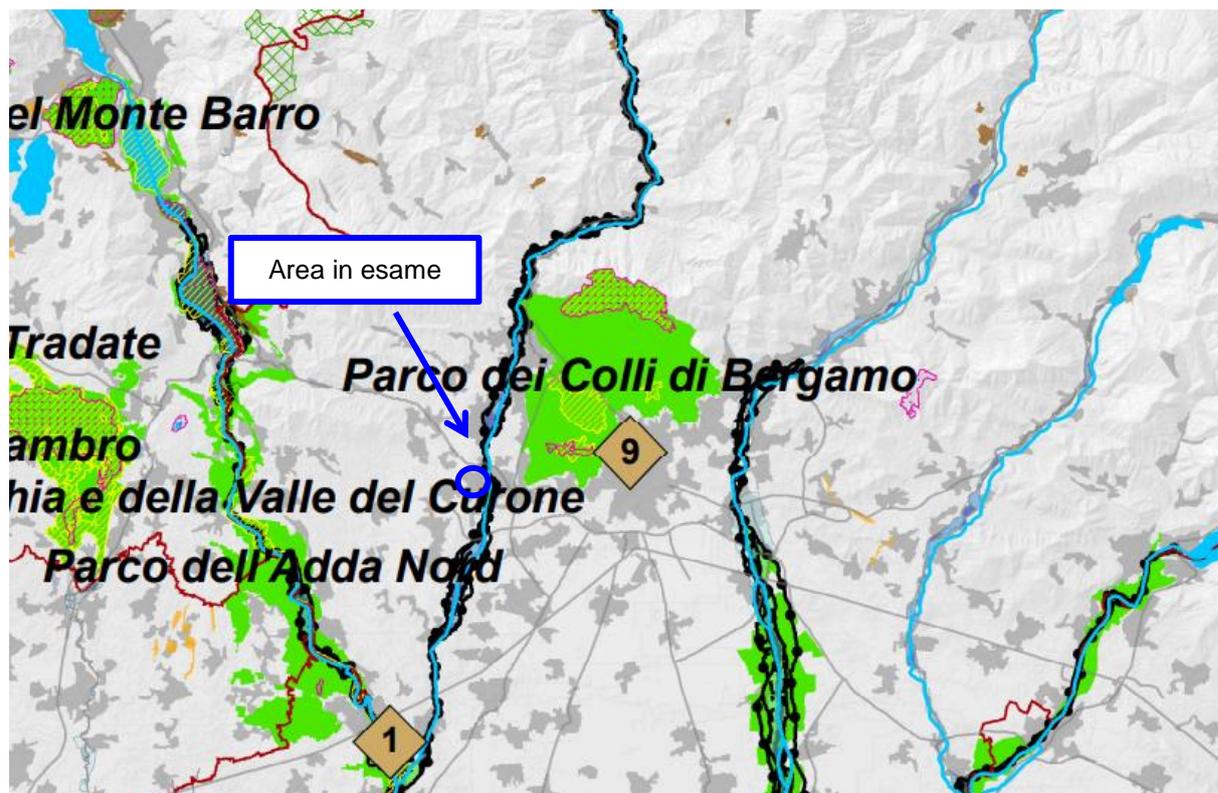


Figura 10 – Estratto tavola 01 PTR – Polarità e Poli di sviluppo regionale (2010)

### 12.1.2 - PTR – Tavola 2: Zone di preservazione e salvaguardia naturale

Il sito d'interesse non rientra in nessun ambito di particolare interesse di preservazione o salvaguardia ambientale (vedi Figura successiva), e nelle vicinanze dell'area non sono presenti geositi.

A circa 1,4 km verso est si rileva la presenza del Parco dei Colli di Bergamo (parco regionale), mentre a circa 5 km verso NE si rileva la presenza del sito riconosciuto dall'Unesco quale patrimonio mondiale, culturale e naturale dell'umanità: Mura di Bergamo, 2017.



Delimitazione delle fasce fluviali definite dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) - Fasce PAI A,B, Bpr,C

- Limite Fascia A
- Limite Fascia B
- ..... Limite Fascia B di progetto
- + Limite Fascia C

Delimitazione delle aree allagabili presente nelle mappe di pericolosità del Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)

- Pericolosità RP scenario frequente (H)
- Pericolosità RP scenario poco frequente (M)
- Pericolosità RP scenario raro (L)

#### Sistema delle aree protette

- Parchi Naturali
- Parchi Regionali
- Parchi Nazionali
- Aree a convenzione Ramsar
  - 1 Lago di Mezzola Pian di Spagna
  - 2 Valli del Mincio
  - 3 Paludi di Ostiglia
  - 4 Torbiere di Iseo
  - 5 Palude di Brabbia
  - 6 Isola Boscone

Aree a rischio idrogeologico molto elevato definito dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (Allegato 4.1 all'Elaborato 2 del PAI)

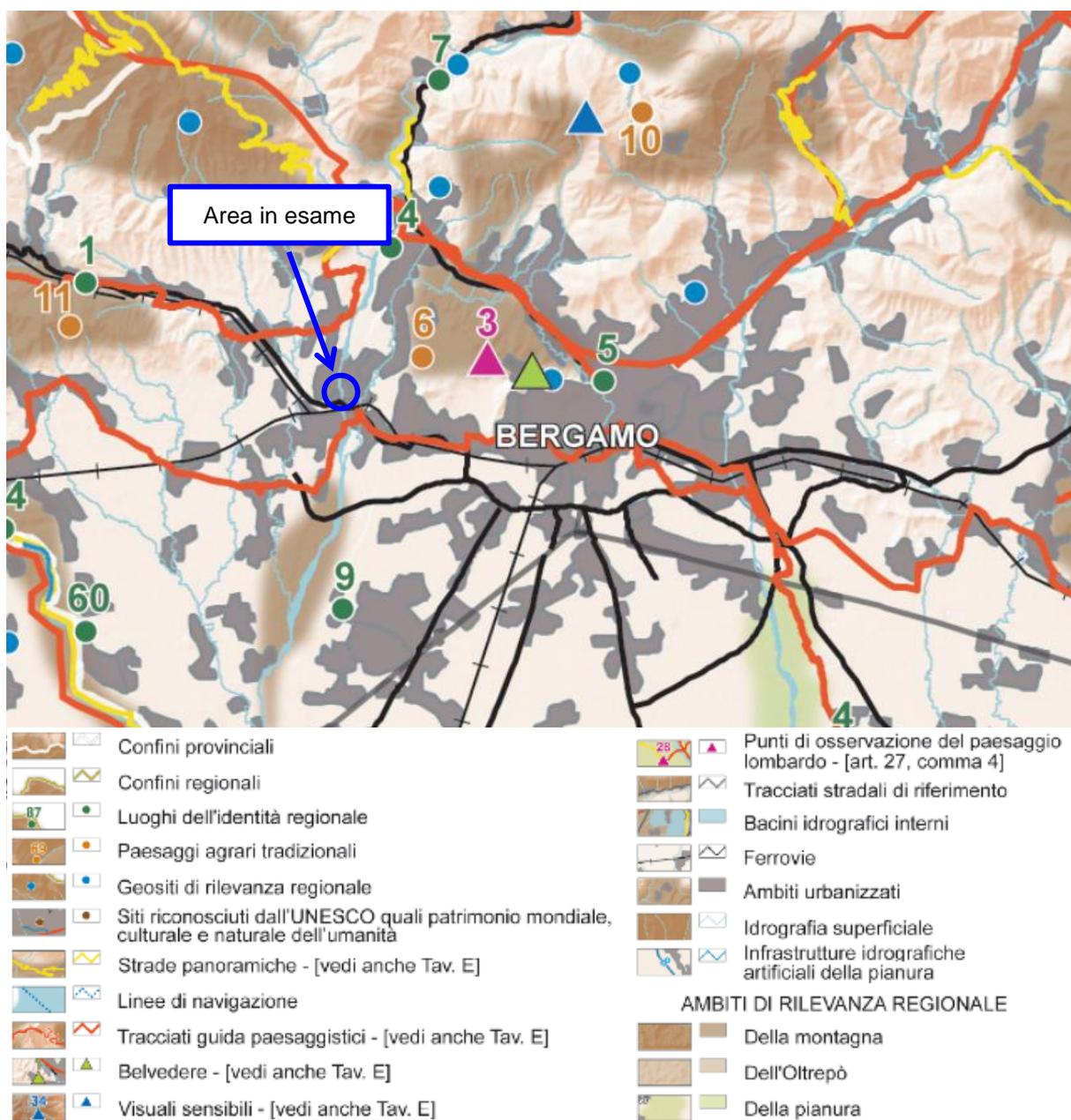
- Frane (Zona 1 - Zona 2)
- Esondazioni (Zona 1 - Zona 2 - Zona I - Zona B-Pr)
- Conoidi (Zona 1 - Zona 2)
- Valanghe (Zona 1 - Zona 2)

#### Rete Natura 2000

- Siti di importanza comunitaria (ZSC e SIC)
- Zone di Protezione Speciale (ZPS)
- Siti riconosciuti dall'Unesco quali patrimonio mondiale, culturale e naturale dell'umanità
  - 1 Innesamento industriale di Crespi d'Adda, 1995
  - 2 Arte Rupestre in Val Camonica, 1979
  - 3 Sacri Monti di Lombardia, 2003
  - 4 Santa Maria delle Grazie e Cenacolo, 1980
  - 5 Città di Mantova e Sabbioneta, 2008
  - 6 La Ferrovia Retica nei paesaggi di Albula e Bernina, 2008
  - 7 Centri di potere e culto dell'Italia Longobarda, 2011
  - 8 Monte San Giorgio, 2010
  - 9 Mura di Bergamo, 2017
  - 10 Palafitte dell'arco alpino, 2011
- Ghiacciai
- Fiume Po
- Laghi

Figura 11 – Estratto tavola 02 PTR – Zona di preservazione e salvaguardia ambientale (2019)

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



**Figura 12** – Estratto tavola 02 – Stralcio della Tavola B del P.T.R. - P.P.R. “Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico”.

### 12.1.3 - PTR – Tavola 3: Infrastrutture prioritarie per la Lombardia

Dal punto di vista delle reti infrastrutturali nazionali, regionali e provinciali, il sito in esame si trova in un contesto altamente connesso e collegato alla rete trasportistica:

- L'infrastruttura ferroviaria più vicina dista circa 200 m;
- La rete metrotranviaria in progetto disterà circa 2,5 km verso nord;
- a circa 6,5 km in linea d'aria si trova l'autostrada A4 Milano –Venezia.

Nell'intorno dell'area in esame sono inoltre presenti diverse infrastrutture prioritarie per la difesa del suolo.

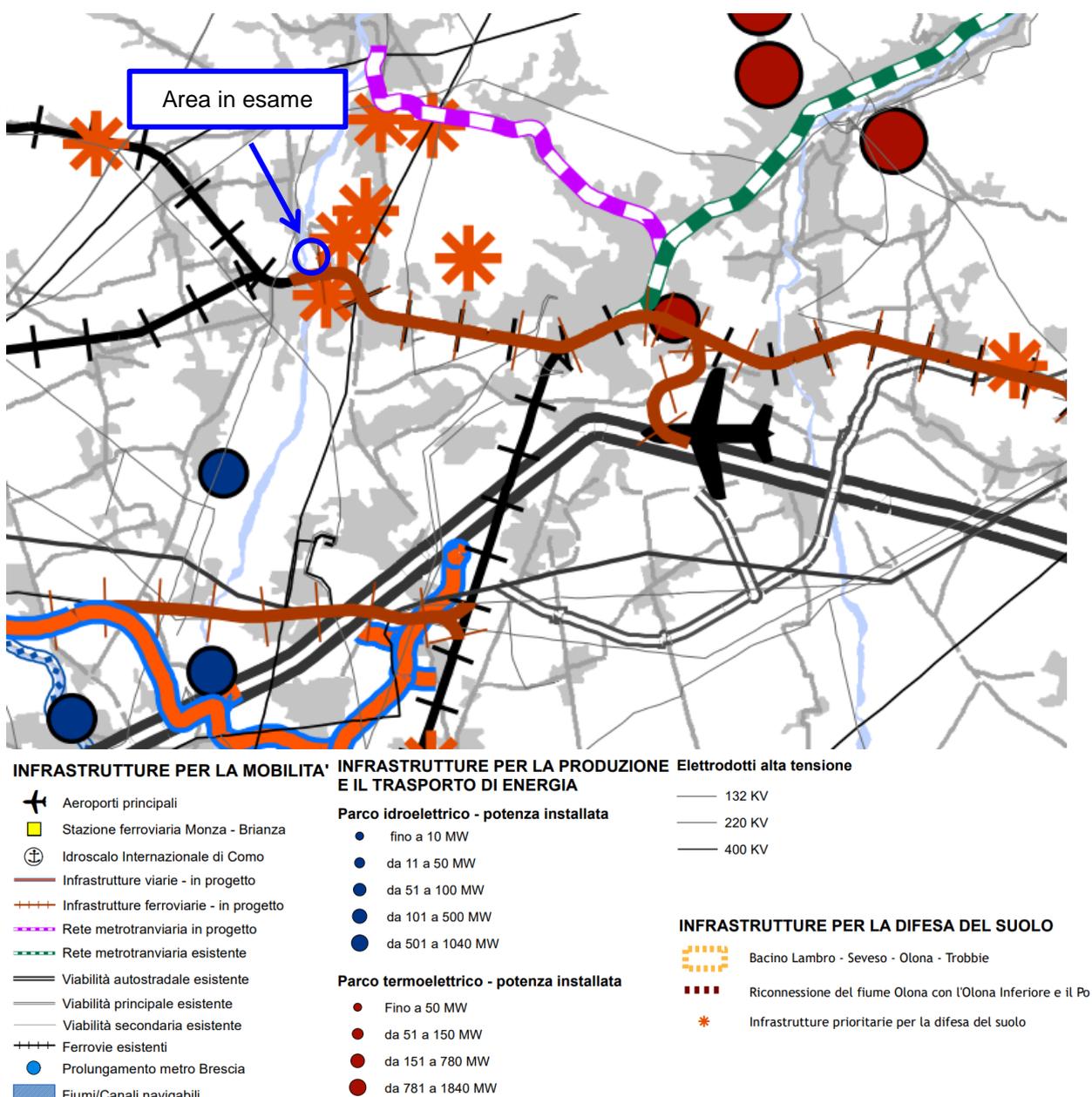


Figura 13 – Estratto tavola 03 PTR – Infrastrutture prioritarie per la Lombardia (2019)

#### 12.1.4 - PTR – Tavola 4: I sistemi territoriali del PTR

A completamento dell'analisi relativa al PTR, il sito risulta inserito nel Sistema Territoriale dei Laghi e nel settore est del Sistema territoriale Metropolitan.

I laghi costituiscono degli elementi di giunzione verticale tra i diversi sistemi lombardi. Le relazioni reciproche tra i vari Sistemi territoriali sono molto articolate e da tenere in considerazione nell'attivazione di strategie e nello sviluppo di progettualità.

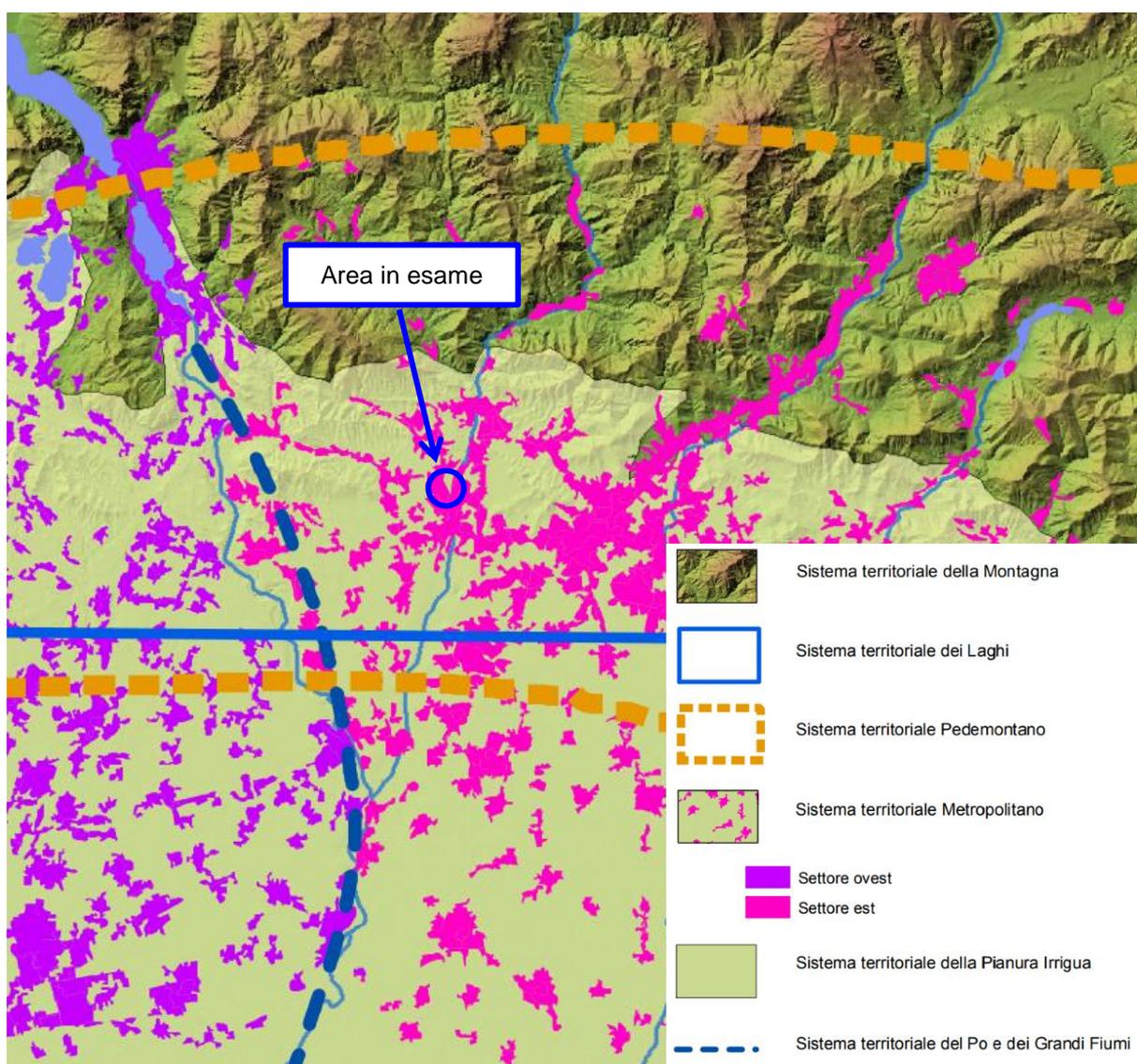


Figura 14 – Estratto tavola 04 PTR – I sistemi territoriali del PTR (2010)

Il PTR individua i seguenti obiettivi per il **Sistema territoriale dei Laghi**:

- Integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione del territorio;
- Promuovere la qualità architettonica dei manufatti come parte integrante dell'ambiente e del paesaggio;
- Tutelare e valorizzare le risorse naturali che costituiscono una ricchezza del sistema, incentivandone un utilizzo sostenibile anche in chiave turistica;
- Ridurre i fenomeni di congestione da trasporto negli ambiti lacuali, migliorando la qualità dell'aria;
- Tutelare la qualità delle acque e garantire un utilizzo razionale delle risorse idriche;
- Perseguire la difesa del suolo e la gestione integrata dei rischi legati alla presenza dei bacini lacuali;
- Incentivare la creazione di una rete di centri che rafforzi la connotazione del sistema per la vivibilità e qualità ambientale per residenti e turisti, anche in una prospettiva nazionale e internazionale.

Per l'uso del suolo, le indicazioni sono le seguenti:

- Limitare l'espansione urbana: coerenza le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo;
- Evitare l'impermeabilizzazione del suolo;
- Evitare la saldatura dell'edificato lungo le sponde lacuali, conservando i varchi liberi;
- Mantenere la riconoscibilità dei centri urbani per lacuali e lungo i versanti;
- Evitare la dispersione urbana;
- Porre attenzione alla qualità edilizia e all'inserimento nel contesto paesistico;
- Coordinare a livello sovracomunale la progettazione e realizzazione di pontili, attracchi e approdi;
- Coordinare a livello sovra comunale l'individuazione di nuove aree produttive e di terziario/commerciale.

Il PTR individua i seguenti obiettivi per il **Sistema territoriale Metropolitano**:

- Tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini riducendo le diverse forme di inquinamento ambientale;
- Riequilibrare il territorio attraverso forme di sviluppo sostenibili dal punto di vista ambientale;
- Tutelare i corsi d'acqua come risorsa scarsa migliorando la loro qualità;

- Favorire uno sviluppo e il riassetto territoriale di tipo policentrico mantenendo il ruolo di Milano come principale centro del nord Italia;
- Favorire l'integrazione con le reti infrastrutturali europee;
- Ridurre la congestione da traffico privato potenziando il trasporto pubblico e favorendo modalità sostenibili;
- Applicare modalità di progettazione integrata tra paesaggio urbano, periurbano, infrastrutture e grandi insediamenti a tutela delle caratteristiche del territorio;
- Riorganizzare il sistema del trasporto merci;
- Sviluppare il sistema delle imprese lombarde attraverso la cooperazione verso un sistema produttivo di eccellenza;
- Valorizzare il patrimonio culturale e paesistico del territorio;
- POST EXPO – Creare le condizioni per la realizzazione ottimale del progetto di riqualificazione delle aree dell'ex sito espositivo e derivare benefici di lungo periodo per un contesto ampio.

Per l'uso del suolo, le indicazioni sono le seguenti:

- Limitare l'espansione urbana: coerenza le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo;
- Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio;
- Limitare l'impermeabilizzazione del suolo;
- Conservare i varchi liberi, destinando le aree alla realizzazione della Rete Verde Regionale;
- Evitare la dispersione urbana;
- Mantenere la riconoscibilità dei centri urbani evitando le saldature lungo le infrastrutture Nelle aree periurbane e di frangia, contenere i fenomeni di degrado e risolvere le criticità presenti, con specifico riferimento alle indicazioni degli Indirizzi di tutela del Piano Paesaggistico;
- Favorire il recupero delle aree periurbane degradate con la riprogettazione di paesaggi compatti, migliorando il rapporto tra spazi liberi e edificati anche in relazione agli usi insediativi e agricoli.

Il progetto prevede l'utilizzo del capannone esistente sull'area oggetto di studio, evitando quindi che si generi ulteriore consumo di suolo.

L'ubicazione territoriale del sito in esame risulta compatibile con le indicazioni del PTR di Regione Lombardia.

Il PTR contiene una serie di elaborati che vanno ad integrare ed aggiornare il Piano Territoriale Paesistico Regionale approvato nel 2001, assumendo gli aggiornamenti apportati allo stesso dalla Giunta Regionale nel corso del 2008 e tenendo conto degli atti con i quali in questi anni la Giunta ha definito compiti e contenuti paesaggistici di piani e progetti. L'ultimo aggiornamento del PTR è stato approvato con D.c.r. n. 1676 del 28 novembre 2017 (pubblicata sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia, serie Ordinaria, n. 51 del 21 dicembre 2017).

Gli elaborati approvati sono di diversa natura:

- La Relazione Generale, che esplicita contenuti, obiettivi e processo di adeguamento del Piano.
- Il Quadro di Riferimento Paesaggistico che introduce nuovi significativi elaborati e aggiorna i Repertori esistenti.
- La Cartografia di Piano, che aggiorna quella previgente e introduce nuove tavole.
- I contenuti Dispositivi e di indirizzo, che comprendono da una parte la nuova Normativa e dall'altra l'integrazione e l'aggiornamento dei documenti di indirizzo.

In relazione al Piano Territoriale Paesaggistico si è proceduto alla contestualizzazione del sito di progetto con particolare riferimento alle tavole:

1. Tavola A - Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio.
2. Tavola B - Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico.
3. Tavola C - Istituzioni per la tutela della natura.
4. Tavole D - Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale.
5. Tavole D1 (a, b, c, d) - Quadro di riferimento delle tutele dei laghi insubrici.
6. Tavola E - Viabilità di rilevanza paesaggistica.
7. Tavola F - Riqualficazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale.
8. Tavola G - Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale.
9. Tavola H - Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: tematiche rilevanti.
10. Tavole I (a b, c, d, e, f, g) - Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge – articoli 136 e 142 del D. Lgs. 42/04.

### 12.1.5 - PTP del PTR - Tavola A: Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio e Tavola B: Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico

Il sito rientra nell'Ambito geografico n. 10 "Pianura bergamasca" e ricade nell'Unità tipologica di Paesaggi delle valli fluviali scavate.

Dal punto di vista paesistico, il sito in esame è posto circa 300 m a nord di un tracciato guida paesaggistico e dista 4 km dal Paesaggio agrario tradizionale n. 6 "Orti dei colli di Bergamo".

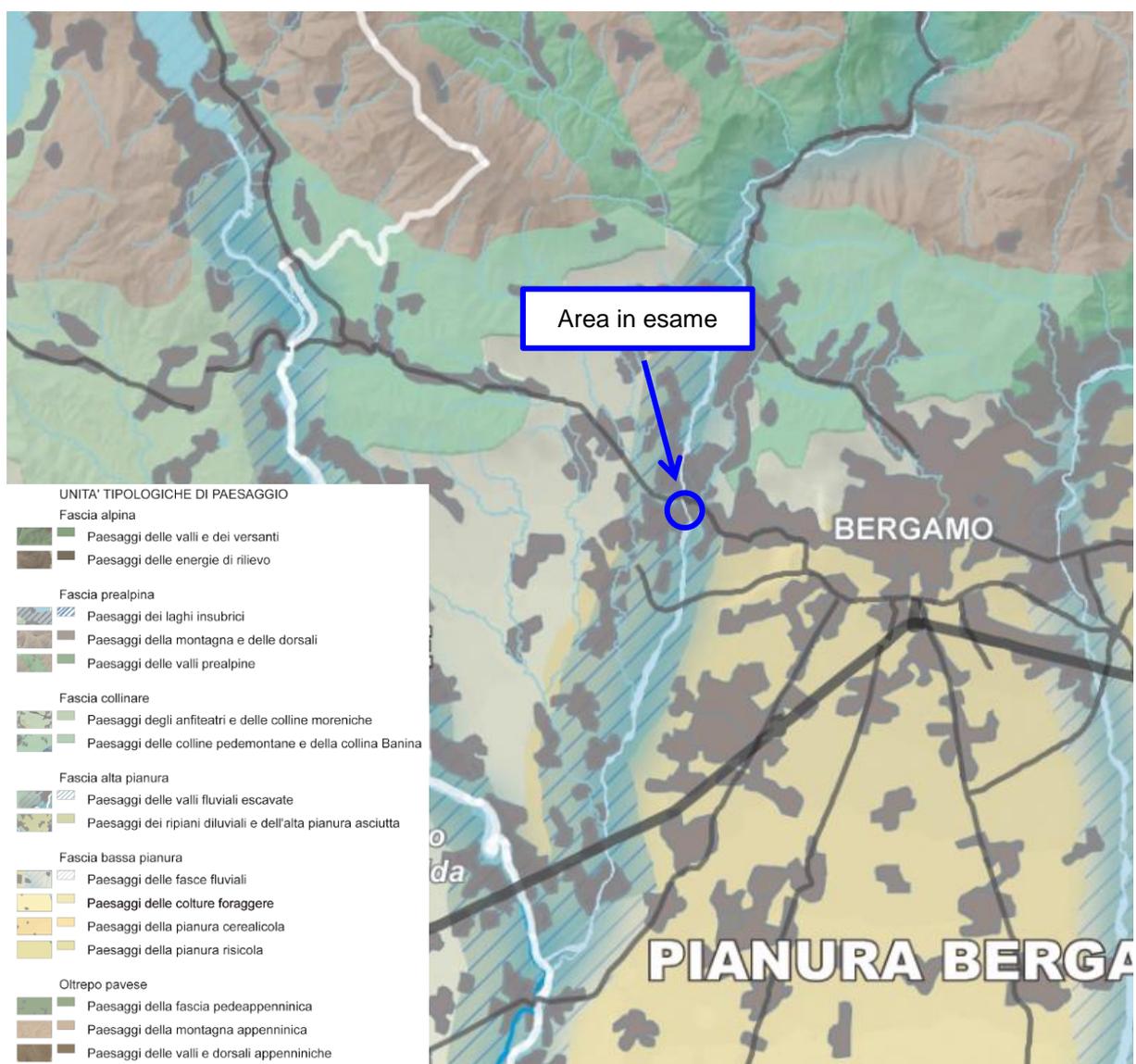
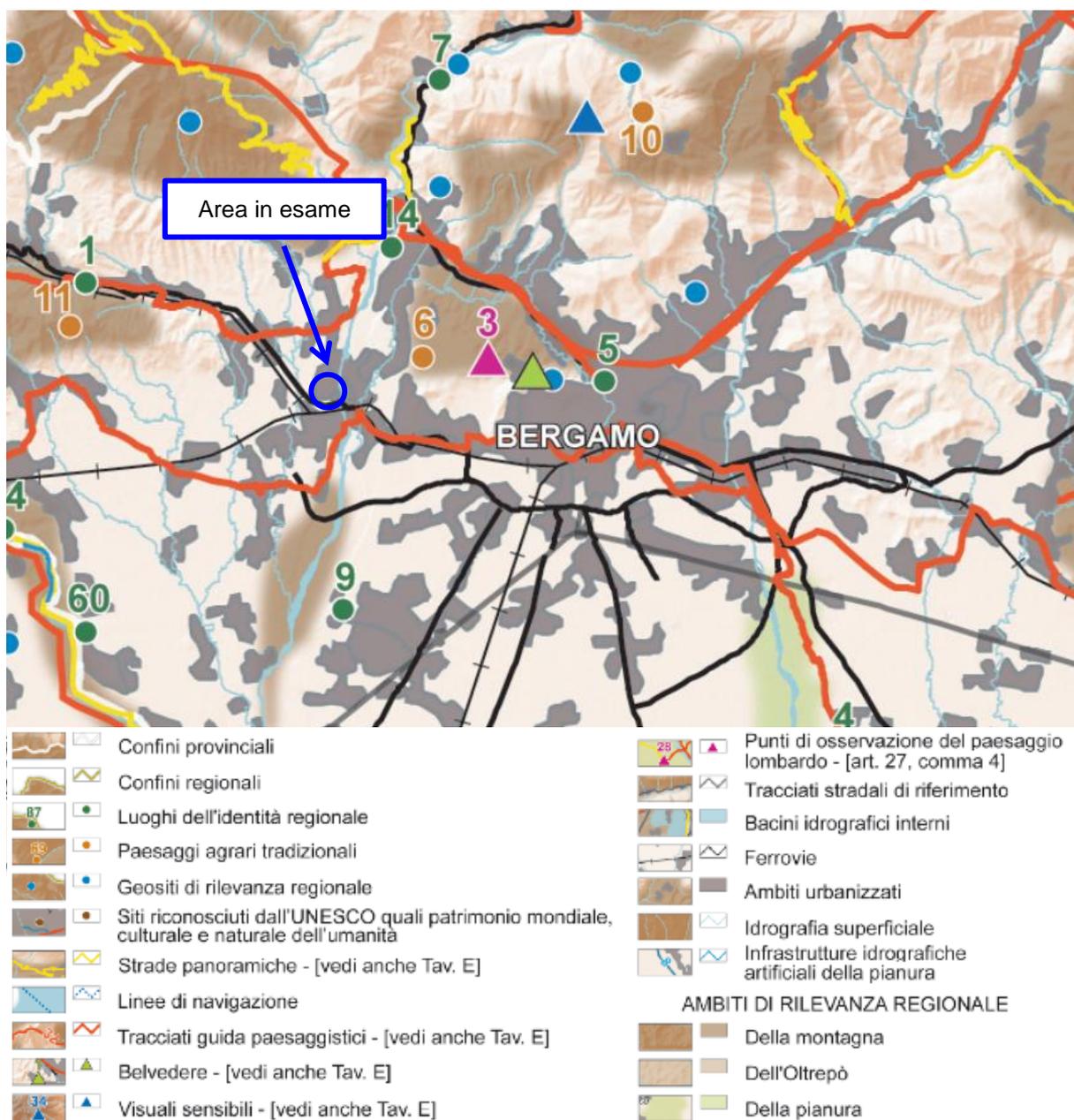


Figura 15 – Estratto PTP del PTR - Tavola A: Ambiti geografici e unità topologiche di paesaggio



**Figura 16** – Estratto PTP del PTR - Tavola B: Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico

### 12.1.6 - PTP del PTR - Tavola C: Istituzioni per la tutela della natura e Tavola D: Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale

Il sito in esame non rientra in ambiti caratterizzata dalla presenza di Istituzioni per la tutela della natura, in particolare non viene riscontrata la presenza di:

- Bacini idrografici interni;
- Monumenti e riserve naturali;
- Geositi di rilevanza regionale;
- SIC (siti di importanza comunitaria) e ZPS (zone di protezione speciale);
- Parchi regionali;
- Ambiti ad elevata naturalità, ambiti di specifico valore storico ambientale e ambiti di salvaguardia dei laghi, dei fiumi e dei navigli.

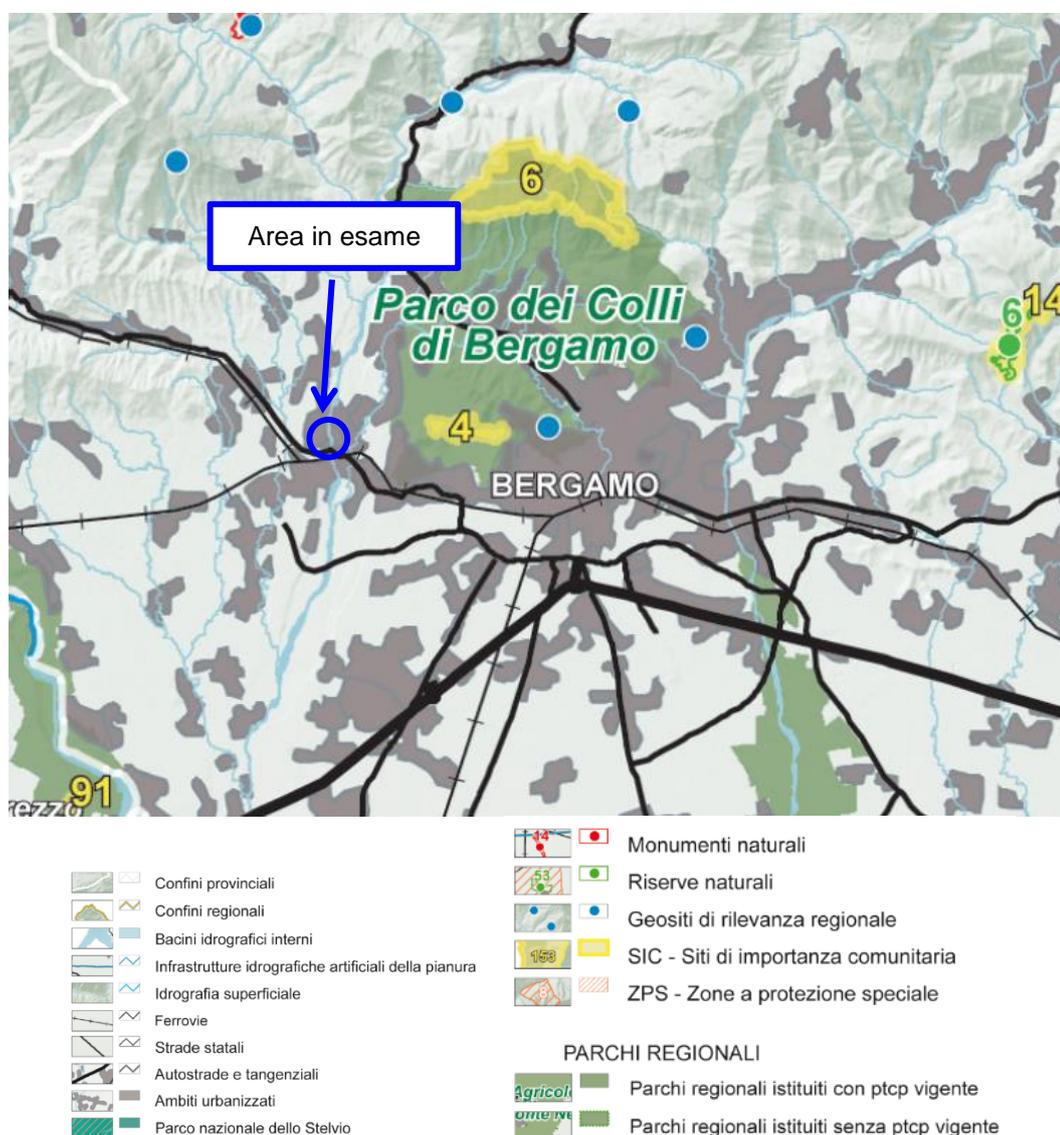
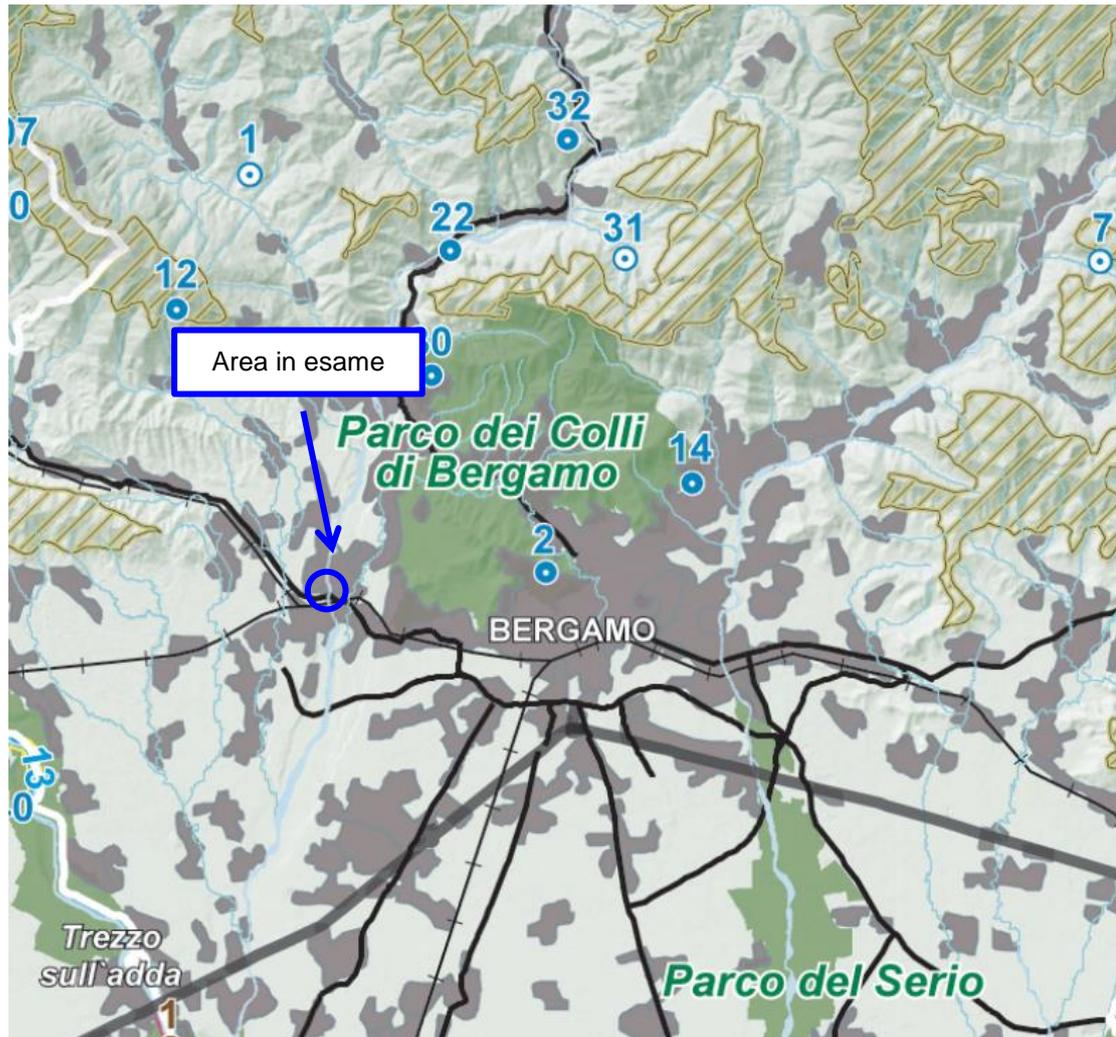


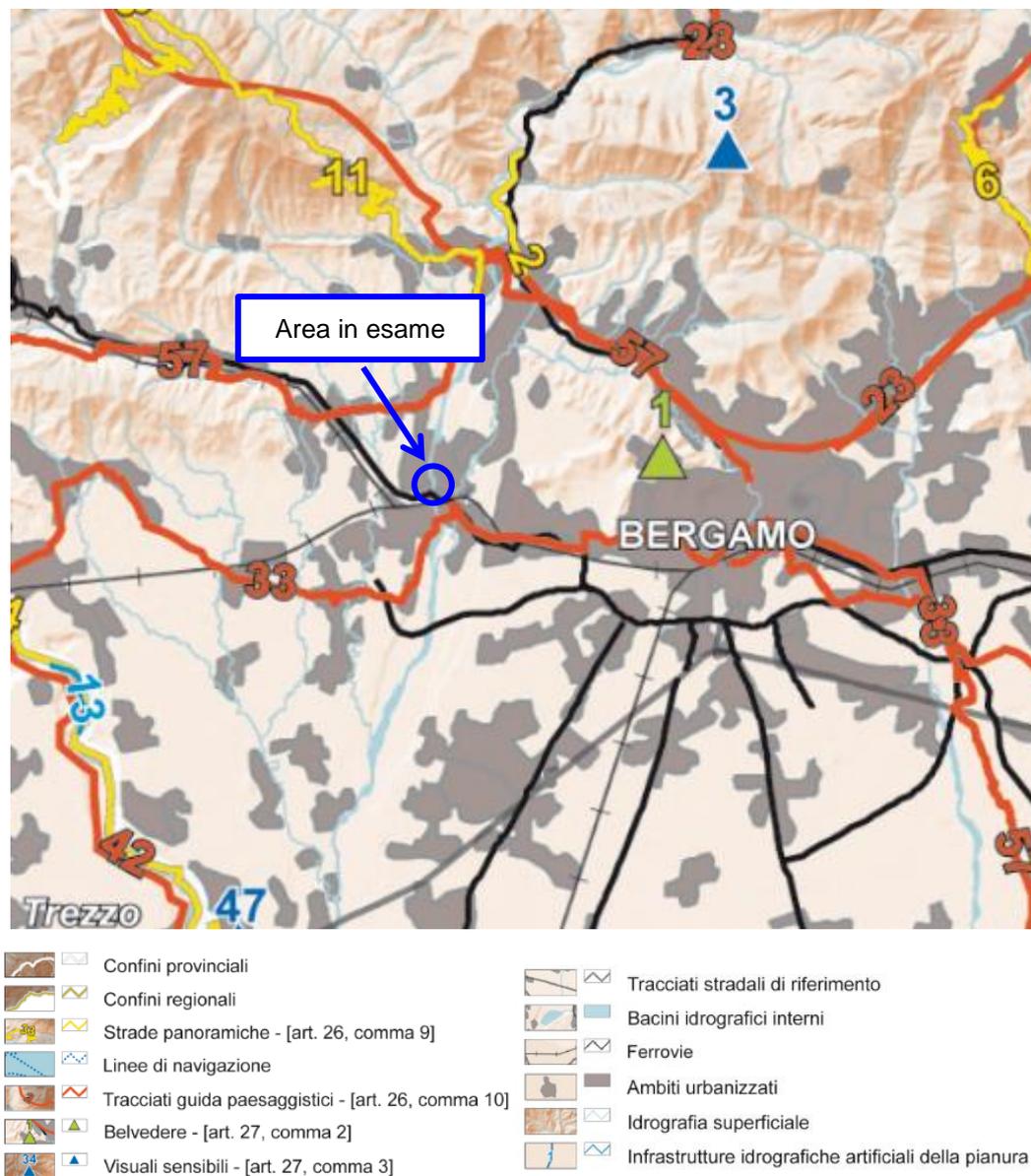
Figura 17 – Estratto PTP del PTR - Tavola C: Istituzioni per la tutela della natura



**Figura 18 – Estratto PTP del PTR - Tavola D: Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale**

### 12.1.7 - PTP del PTR - Tavola E: Viabilità di rilevanza paesaggistica

L'elemento di viabilità di rilevanza paesaggistica più prossimo al sito in esame corrisponde al tracciato guida paesaggistico n. 33, distante circa 300 m verso sud.



**Figura 19** – Estratto PTP del PTR - Tavola E: Viabilità di rilevanza paesaggistica

**12.1.8 - PTP del PTR - Tavola F: Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale, Tavola G: Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale, Tavola H: Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: tematiche rilevanti e Tavola I: Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge (articoli 136 e 142 del D.lgs. 42/04)**

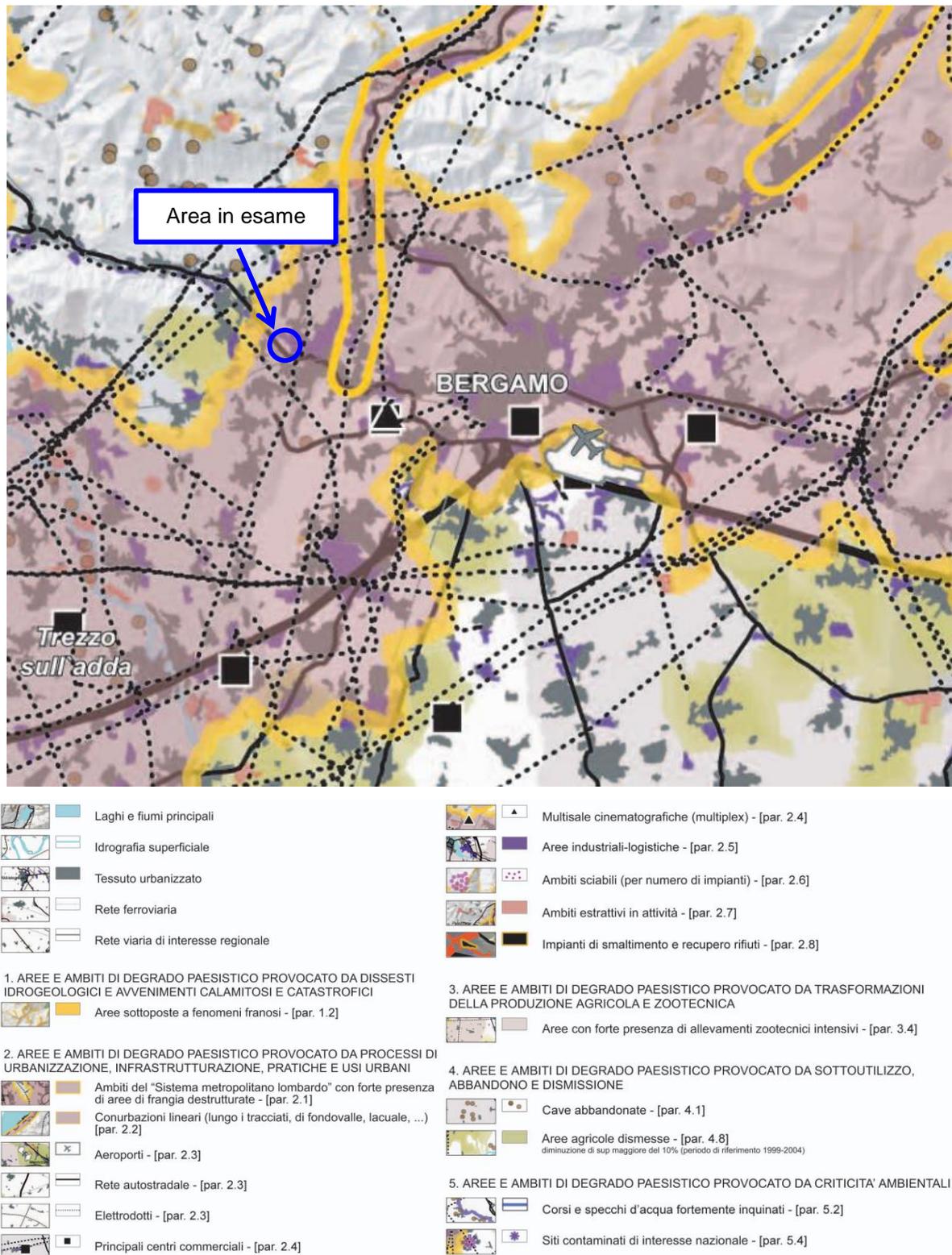
Dalla tavola F emerge che l'area ricade all'interno di "Aree e ambiti di degrado paesistico provocato da processi di urbanizzazione, infrastrutturazione, pratiche e usi urbani" e, in particolare, in Ambiti del Sistema metropolitano lombardo con forte presenza di aree di frangia destrutturate e Aree industriali-logistiche.

Dalla tavola G è invece visibile come la zona in esame ricada in "Aree e ambiti di degrado paesistico provocato da processi di urbanizzazione, infrastrutturazione, pratiche e usi urbani" e, in particolare, in "Ambiti del Sistema metropolitano lombardo con forte presenza di aree di frangia destrutturate.

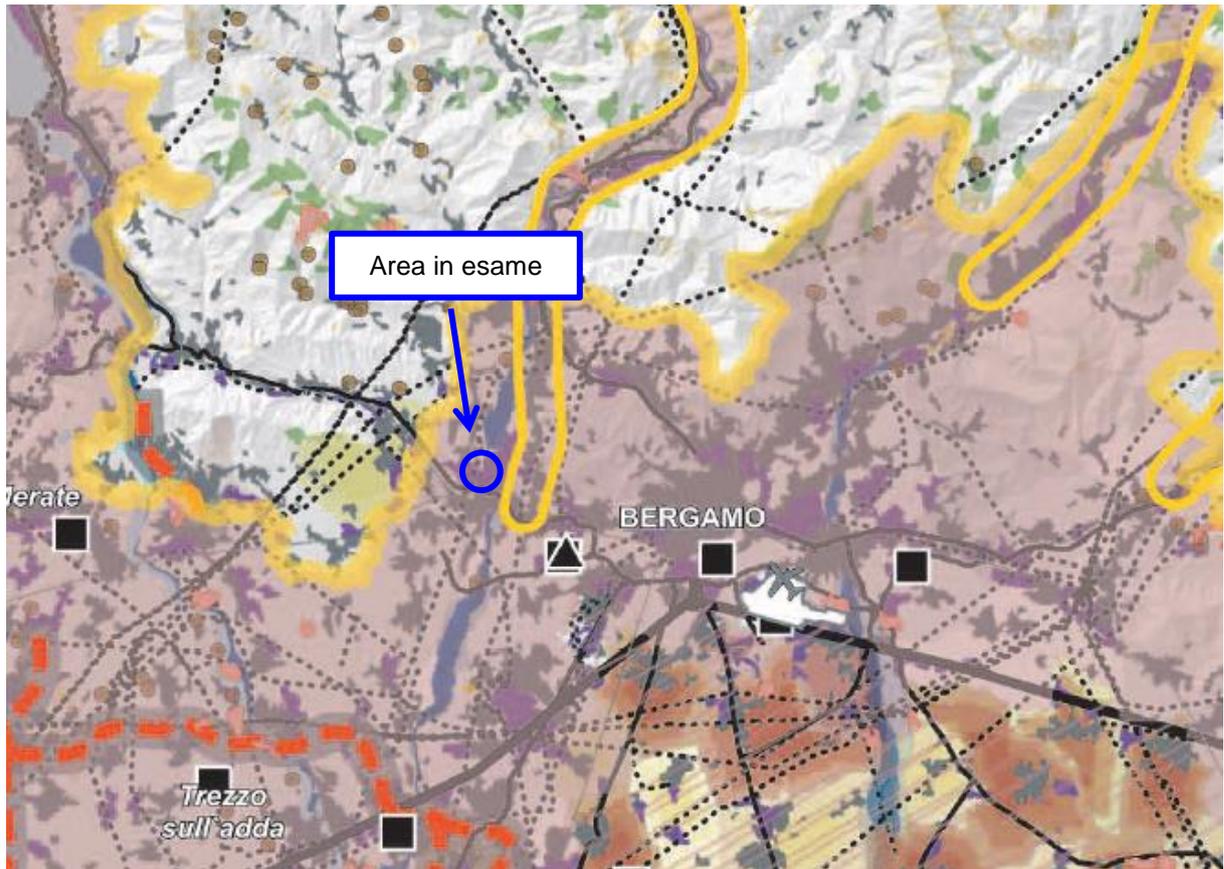
Dalle tavole H è invece possibile determinare che la zona in esame ricade in un'area a colture intensive su piccola scala [par. 3.2] e in una porzione di territorio caratterizzata da inquinamento atmosferico (zona critica) [par. 5.1].

Inoltre, il sito in esame è impostato in un ambito a prevalente caratterizzazione produttiva [par. 2.5].

Dalla tavola G risulta infine che il sito in esame ricade parzialmente in un'area di rispetto dei corsi d'acqua tutelati, in quanto il fiume Brembo scorre a ovest del sito.



**Figura 20** – Estratto PTP del PTR - Tavola F: Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale



**1. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA DISSESTI IDROGEOLOGICI E AVVENIMENTI CALAMITOSI E CATASTROFICI**

-  Aree sottoposte a fenomeni franosi - [par. 1.2]
-  Fasce fluviali di deflusso della piena e di esondazione (fasce A e B) [par. 1.4]
-  Fascia fluviale di inondazione per piena catastrofica (fascia C) [par. 1.4]

**3. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA TRASFORMAZIONI DELLA PRODUZIONE AGRICOLA E ZOOTECNICA**

-  Aree con forte presenza di allevamenti zootecnici intensivi - [par. 3.4]

**4. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA SOTTOUTILIZZO, ABBANDONO E DISMISSIONE**

-  Cave abbandonate - [par. 4.1]
-  Pascoli sottoposti a rischio di abbandono - [par. 4.8]
-  Aree agricole sottoposte a fenomeni di abbandono - [par. 4.8]   
 diminuzione di sup compresa tra il 5% e il 10% (periodo di riferimento 1999-2004)
-  Aree agricole sottoposte a fenomeni di abbandono - [par. 4.8]   
 diminuzione di sup maggiore del 10% (periodo di riferimento 1999-2004)

**5. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA CRITICITA' AMBIENTALI**

-  Aree soggette a più elevato inquinamento atmosferico (zone critiche) [par. 5.1]
-  Corsi e specchi d'acqua fortemente inquinati - [par. 5.2]
-  Siti contaminati di interesse nazionale - [par. 5.4]

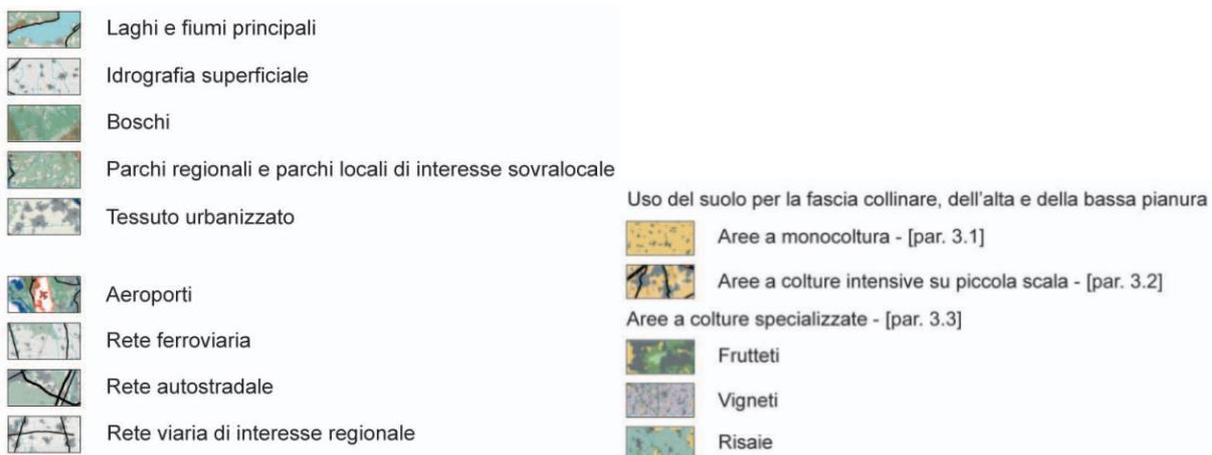
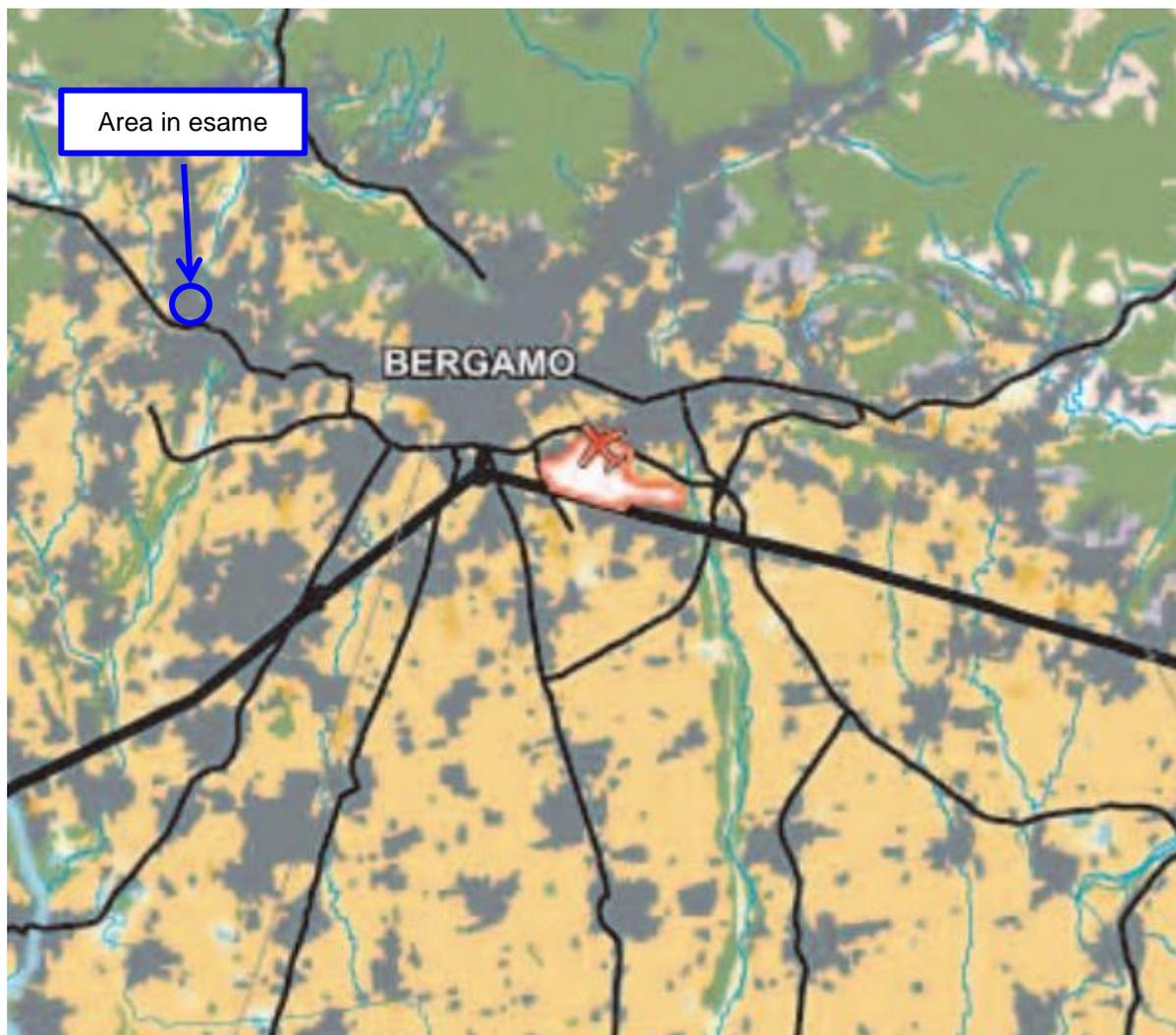
**2. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA PROCESSI DI URBANIZZAZIONE, INFRASTRUTTURAZIONE, PRATICHE E USI URBANI**

-  Ambiti del "Sistema metropolitano lombardo" con forte presenza di aree di frangia destrutturate - [par. 2.1]
-  Ambito di possibile "dilatazione" del "Sistema metropolitano lombardo" [par. 2.1]
-  Conurbazioni lineari (lungo i tracciati, di fondovalle, lacuale, ...) [par. 2.2]
-  Neo-urbanizzazione - [par. 2.1 - 2.2]   
 incremento della sup urbanizzata maggiore del 1% (nel periodo 1999-2004)
-  Aeroporti - [par. 2.3]
-  Rete autostradale - [par. 2.3]
-  Elettrodotti - [par. 2.3]
-  Linee ferroviarie alta velocità/alta capacità (esistenti e programmate) - [par. 2.3]
-  Interventi di grande viabilità programmati - [par. 2.3]
-  Principali centri commerciali - [par. 2.4]
-  Multisale cinematografiche (multiplex) - [par. 2.4]
-  Aree industriali-logistiche - [par. 2.5]
-  Distretti industriali - [par. 2.5]
-  Ambiti sciabili (per numero di impianti) - [par. 2.6]
-  Ambiti estrattivi in attività - [par. 2.7]
-  Impianti di smaltimento e recupero rifiuti - [par. 2.8]

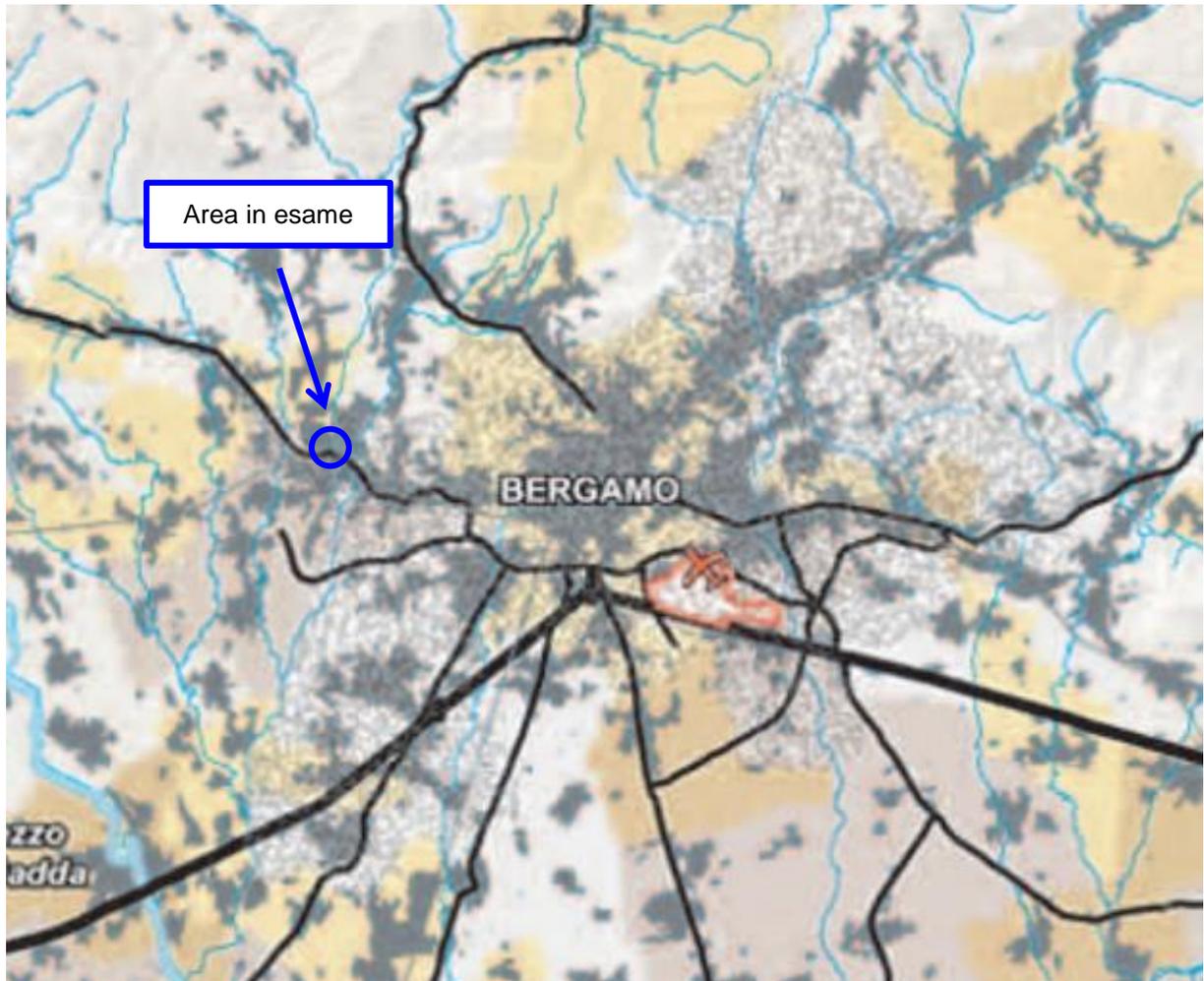
**Figura 21 – Estratto PTP del PTR - Tavola G: Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale**



**Figura 22** – Estratto PTP del PTR - Tavola H: Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: aree e ambiti di degrado paesistico provocato da dissesti idrogeologici e avvenimenti calamitosi e catastrofici



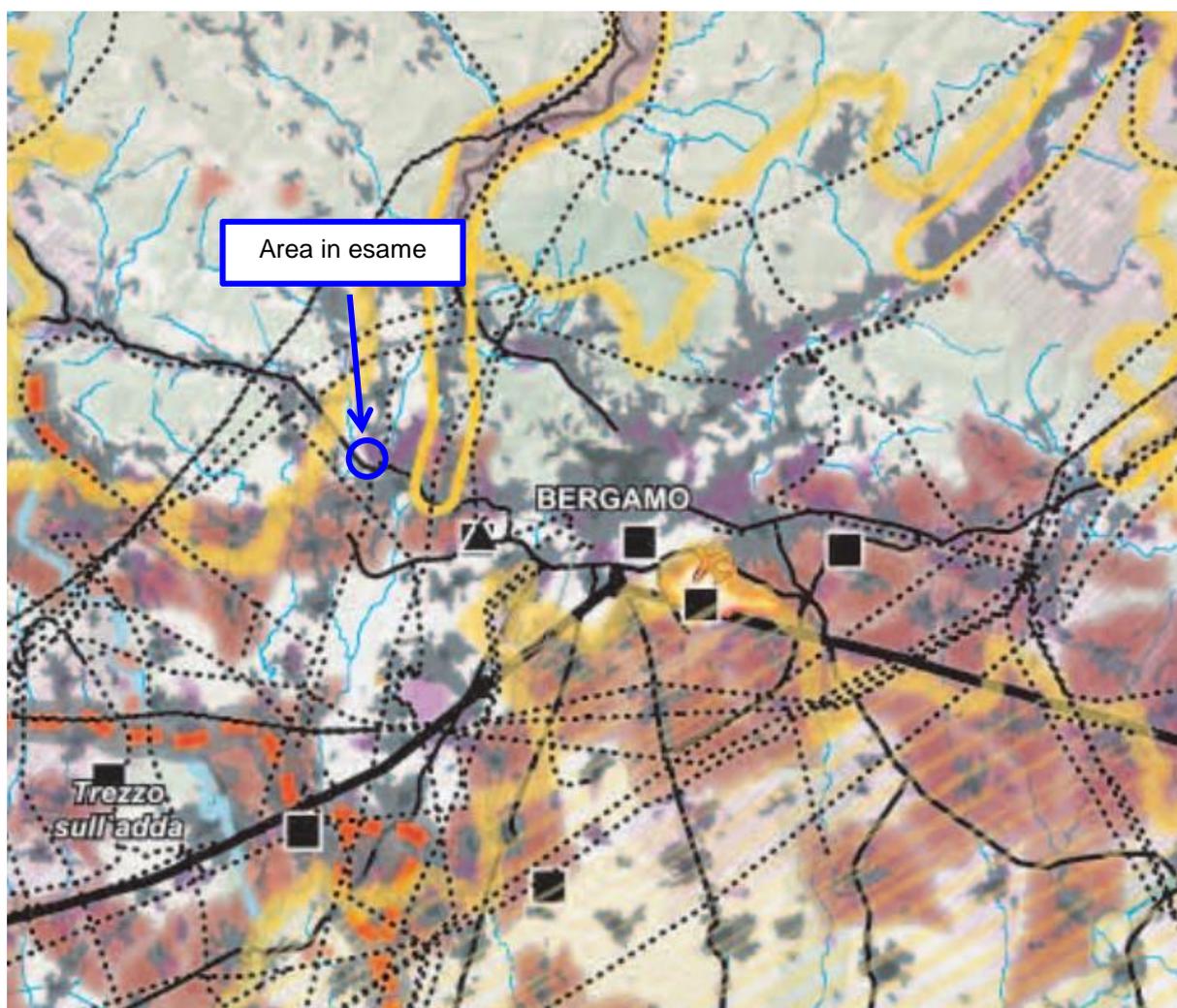
**Figura 23** – Estratto PTP del PTR - Tavola H: Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: aree e ambiti di degrado paesistico provocato da trasformazioni della produzione agricola e zootecnica



**Figura 24** – Estratto PTP del PTR - Tavola H: Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: aree e ambiti di degrado paesistico provocato da criticità ambientali

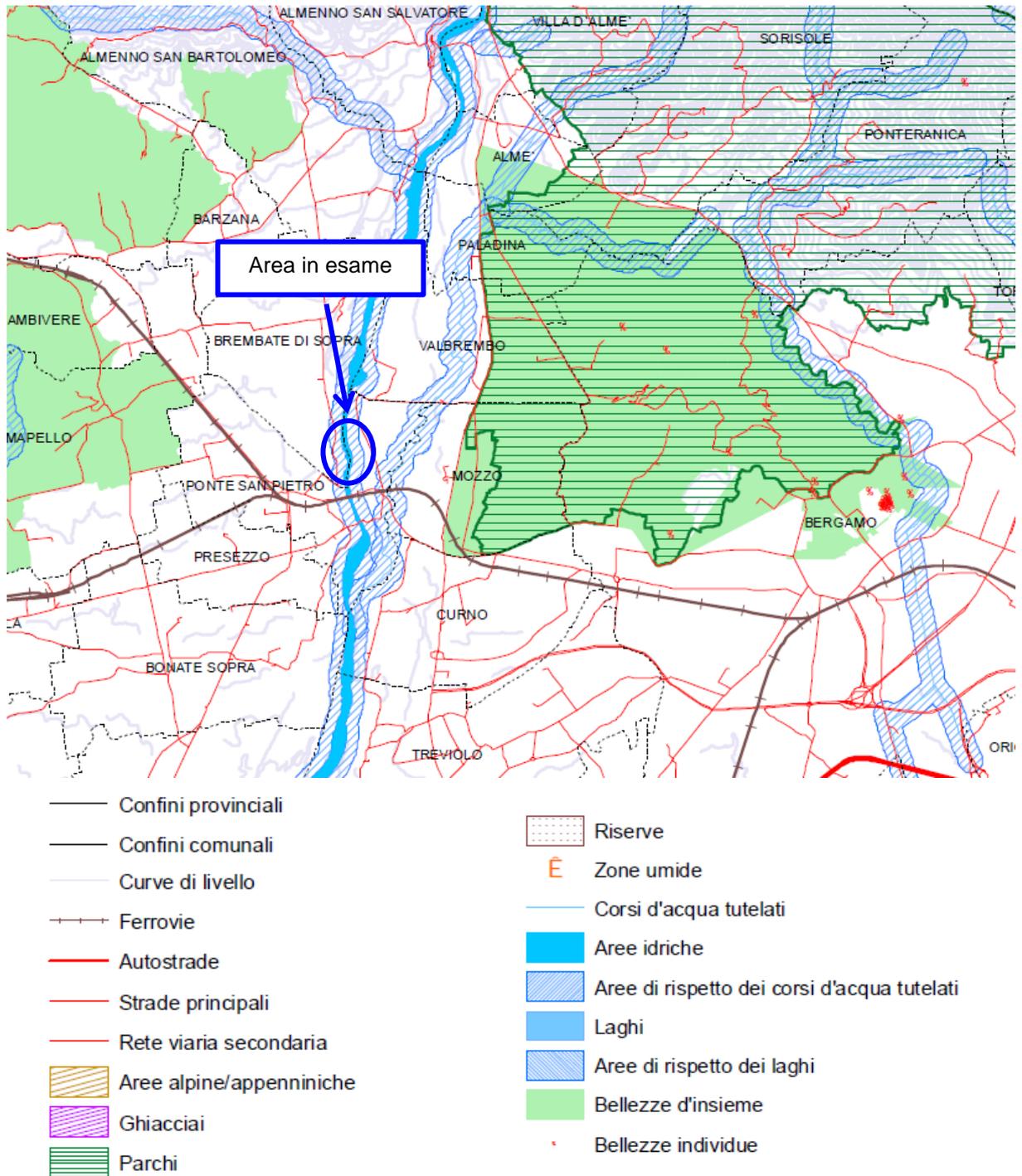


**Figura 25** – Estratto PTP del PTR - Tavola H: Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: aree e ambiti caratterizzati da degrado paesistico provocato da sottoutilizzo, abbandono e dismissioni



	Ambito del "Sistema metropolitano lombardo" con forte presenza di frange destrutturate - [par. 2.1]		Principali centri commerciali - [par. 2.4]
	Ambito di possibile "dilatazione" del "Sistema metropolitano lombardo" - [par. 2.1]		Multisale cinematografiche (multiplex) - [par. 2.4]
	Conurbazioni lineari (lungo i tracciati, di fondovalle, lacuale) [par. 2.2]		Ambiti a prevalente caratterizzazione produttiva - [par. 2.5]
	Neo-urbanizzazione - [par. 2.1 - 2.2] incremento della sup urbanizzata maggiore del 1% (nel periodo 1999-2004)		Distretti industriali - [par. 2.5]
	Linee ferroviarie alta velocità/alta capacità (esistenti e programmate) - [par. 2.3]		Ambiti sciabili (per numero di impianti) - [par. 2.6]
	Interventi di grande viabilità programmati - [par. 2.3]		Ambiti estrattivi in attività - [par. 2.7]
			Discariche - [par. 2.8]

**Figura 26** – Estratto PTP del PTR - Tavola H: Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: aree e ambiti caratterizzati da degrado paesistico provocato da urbanizzazione, infrastrutturazione, pratiche e usi urbani



**Figura 27** – Estratto PTP del PTR - Tavola I: Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge articoli 136 e 142 del D.lgs. 42/04

## **12.2 - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Bergamo (PTCP)**

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è lo strumento di pianificazione che definisce gli obiettivi di assetto e tutela del territorio provinciale, indirizza la programmazione socio-economica della Provincia ed ha valore di piano paesaggistico ambientale. Il piano inoltre raccorda le politiche settoriali di competenza provinciale; indirizza e coordina la pianificazione urbanistica dei Comuni.

Il PTCP della Provincia di Bergamo è stato approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 37 del 7 novembre 2020.

Il PTCP è stato pubblicato sul BURL n. 9 - Serie Avvisi e Concorsi del 3 marzo 2021; pertanto risulta efficace dal 3 marzo 2021.

Il 20 maggio 2022, con Delibera di Consiglio provinciale n.19, è stato approvato un Adeguamento 2022 al PTCP, pubblicato sul BURL n.24 - Serie Avvisi e Concorsi del 15 giugno 2022.

Il PTCP è composto da una serie di elaborati cartografici sia di carattere ricognitivo che di carattere dispositivo. Di seguito viene riportata la caratterizzazione del sito in base ai principali elementi cartografici di riferimento vigenti (PTCP 2020 e successivi aggiornamenti).

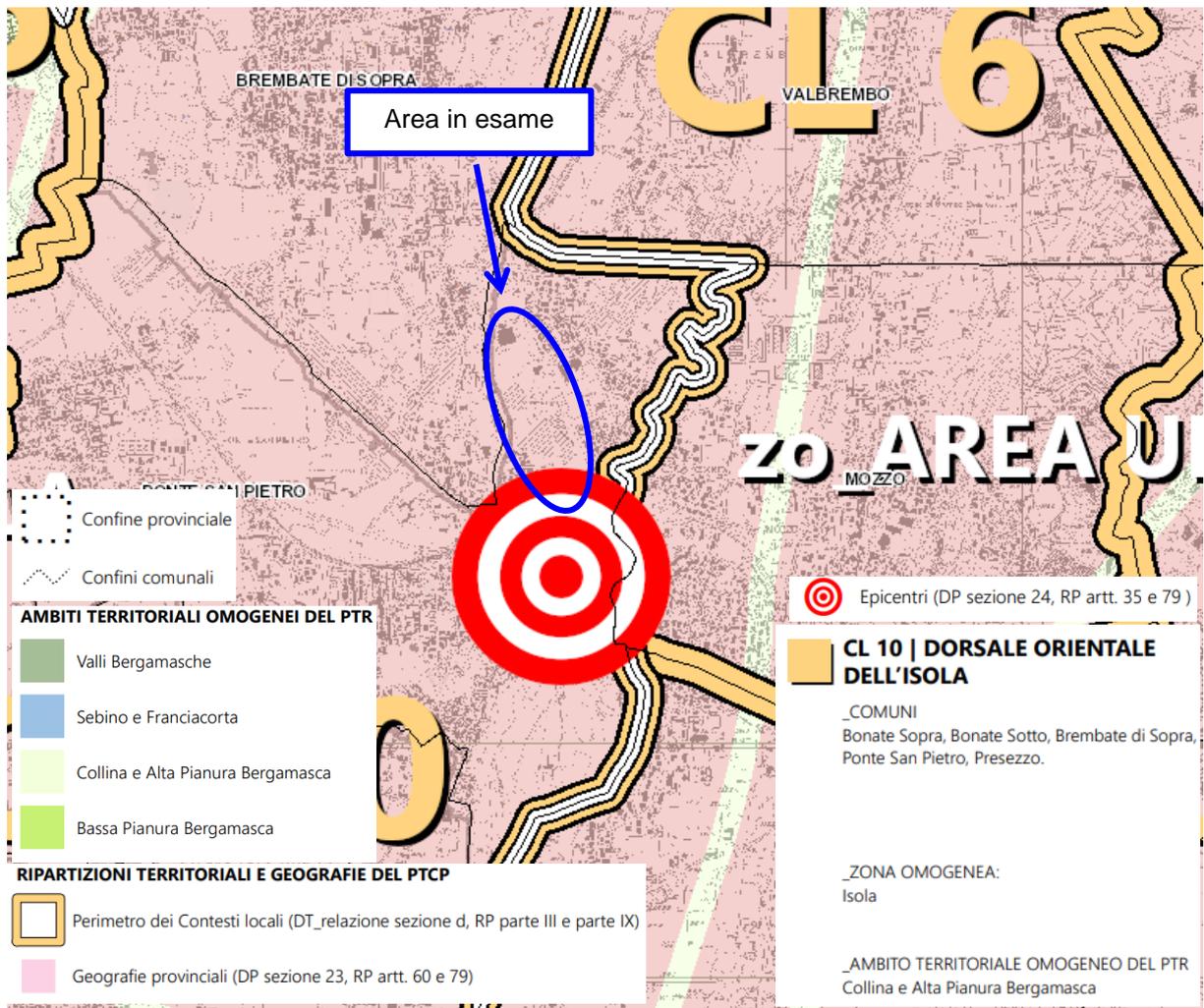
### **12.2.1 - PTCP – Tavola Aggregazioni territoriali**

Il sito oggetto della presente valutazione ricade nell'ambito territoriale "*Collina e Alta Pianura Bergamasca*", in particolare il comune di Ponte San Pietro è perimetrato all'interno della zona omogenea "*Dorsale orientale dell'isola*".

Si tratta di un ambito territoriale fortemente urbanizzato con aree rurali, dove predomina la cerealicoltura e qualche appezzamento boschivo, presente soprattutto in vicinanza del fiume Brembo e/o entro la sua valle planiziale.

La presenza del fiume Brembo definisce un'unità paesaggistica a sé stante, ben riconoscibile a livello locale per via dei terrazzi morfologici che delimitano in modo evidente la valle fluviale e rilevante anche sotto il profilo ecologico.

L'intera area urbana presente nel contesto locale gravita su Ponte San Pietro, epicentro che rappresenta, dopo la città di Bergamo, il centro principale per importanza delle funzioni amministrative e sociali ivi insediate in questa geografia provinciale.

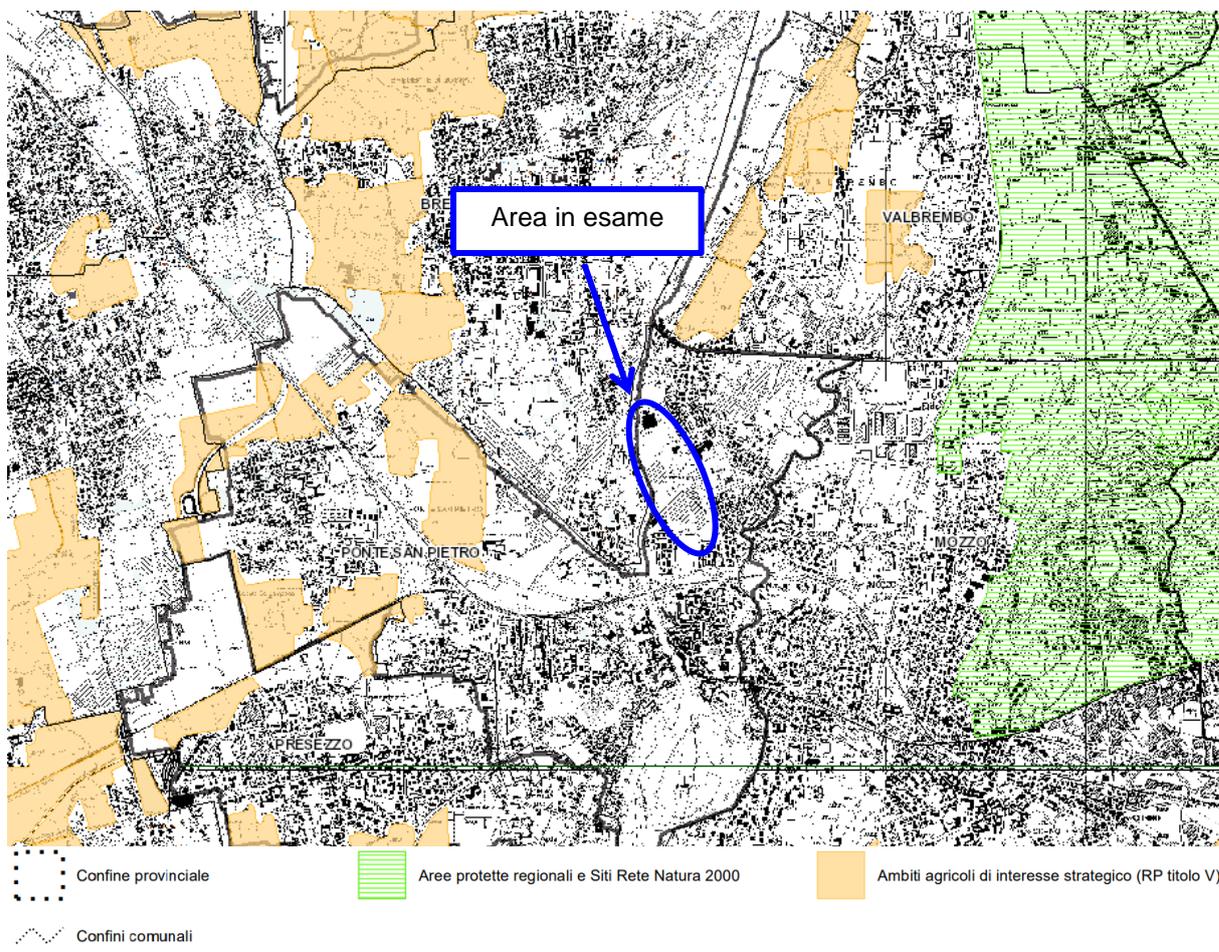


**Figura 28** – Stralcio della tavola *Aggregazioni territoriali* del PTCP di Bergamo

### 12.2.2 - PTCP – Tavola Ambiti agricoli di interesse strategico

Il sito in esame non rientra in nessun ambito agricolo di interesse strategico né in aree protette regionali o Siti Rete Natura 2000.

L'ambito agricolo di interesse strategico più vicino dista circa 400 m verso nord, mentre il Parco dei Colli di Bergamo (parco regionale) dista circa 1,4 km verso est.



**Figura 29** – Stralcio della tavola *Ambiti agricoli di interesse strategico* del PTCP di Bergamo

### 12.2.3 - PTCP – Tavola Aree protette

L'insediamento oggetto della presente relazione non è inserito in nessuna area protetta. Infatti, il Parco dei Colli di Bergamo (parco regionale nazionale) dista circa 1,4 km verso est, mentre la Zona Speciale di Conservazione più vicina (Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza) è situata 2,5 km verso est.

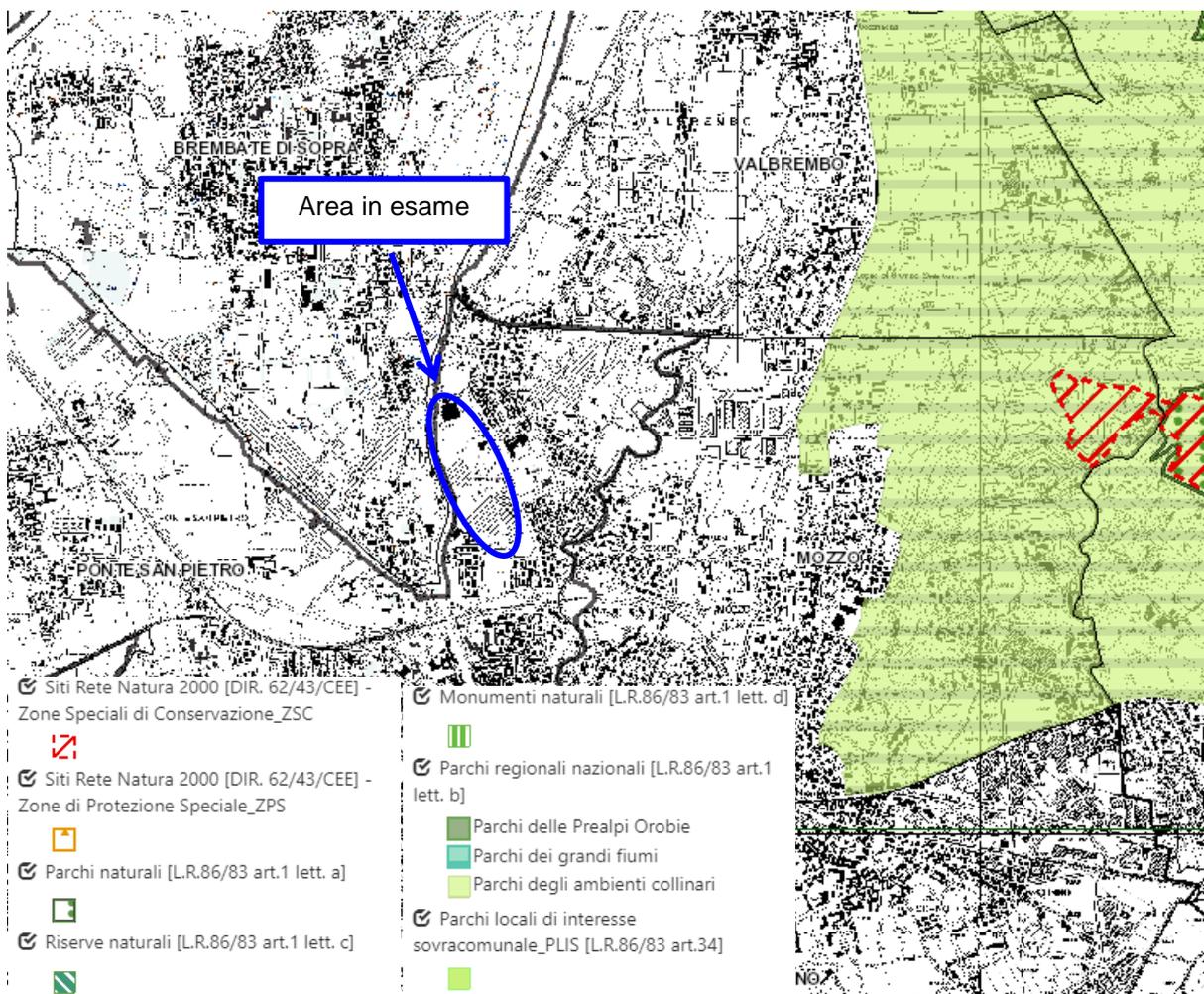
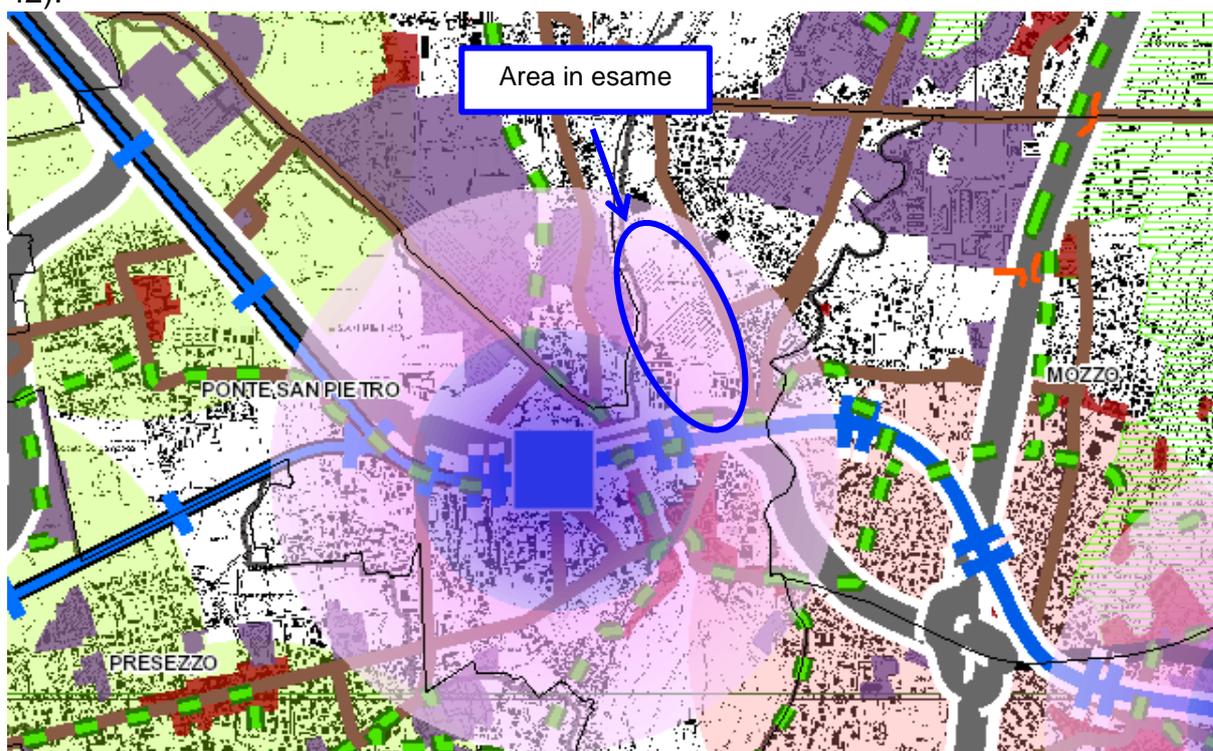


Figura 30 – Stralcio della tavola Aree protette del PTCP di Bergamo

### 12.2.4 - PTCP – Tavola Luoghi sensibili

Il sito in esame è ricompreso all'interno di un'Area di influenza di 1000 m dalle fermate e dalle stazioni del trasporto collettivo (RP art. 35), in quanto la stazione ferroviaria di Ponte San Pietro dista circa 550 m. Sono inoltre presenti Strade della rete locale, Ambiti della piattaforma economica-produttiva di diretta prossimità alla rete stradale primaria (RP art. 36) e una Rete portante della mobilità ciclabile (RP art. 42).



#### INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA' SU GOMMA

##### Infrastrutture esistenti

- Autostrade
- Strade principali
- Strade principali (in galleria)
- Strade secondarie
- Strade secondarie (in galleria)
- Strade della rete locale

#### LUOGHI SENSIBILI (DT\_relazione sezioni 4 e 10, RP parte V)

- Ambiti della piattaforma economico-produttiva di diretta prossimità alla rete stradale primaria (RP art. 36)
- Centri storici

#### RETE PORTANTE DELLA MOBILITA' CICLABILE (RP art. 42)



RETE PORTANTE DELLA MOBILITA' CICLABILE (RP art. 42)

#### INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA' SU FERRO

##### Infrastrutture esistenti

- Tracciati ferroviari ad alta velocità
- Tracciati ferroviari
- Linee di trasporto collettivo in sede protetta
- Stazioni ferroviarie

#### Contesti di accessibilità ciclopedonale alle stazioni del trasporto collettivo (RP art. 35)

- Area di influenza di 500 m dalle fermate e stazioni
- Area di influenza di 1000 m dalle fermate e stazioni

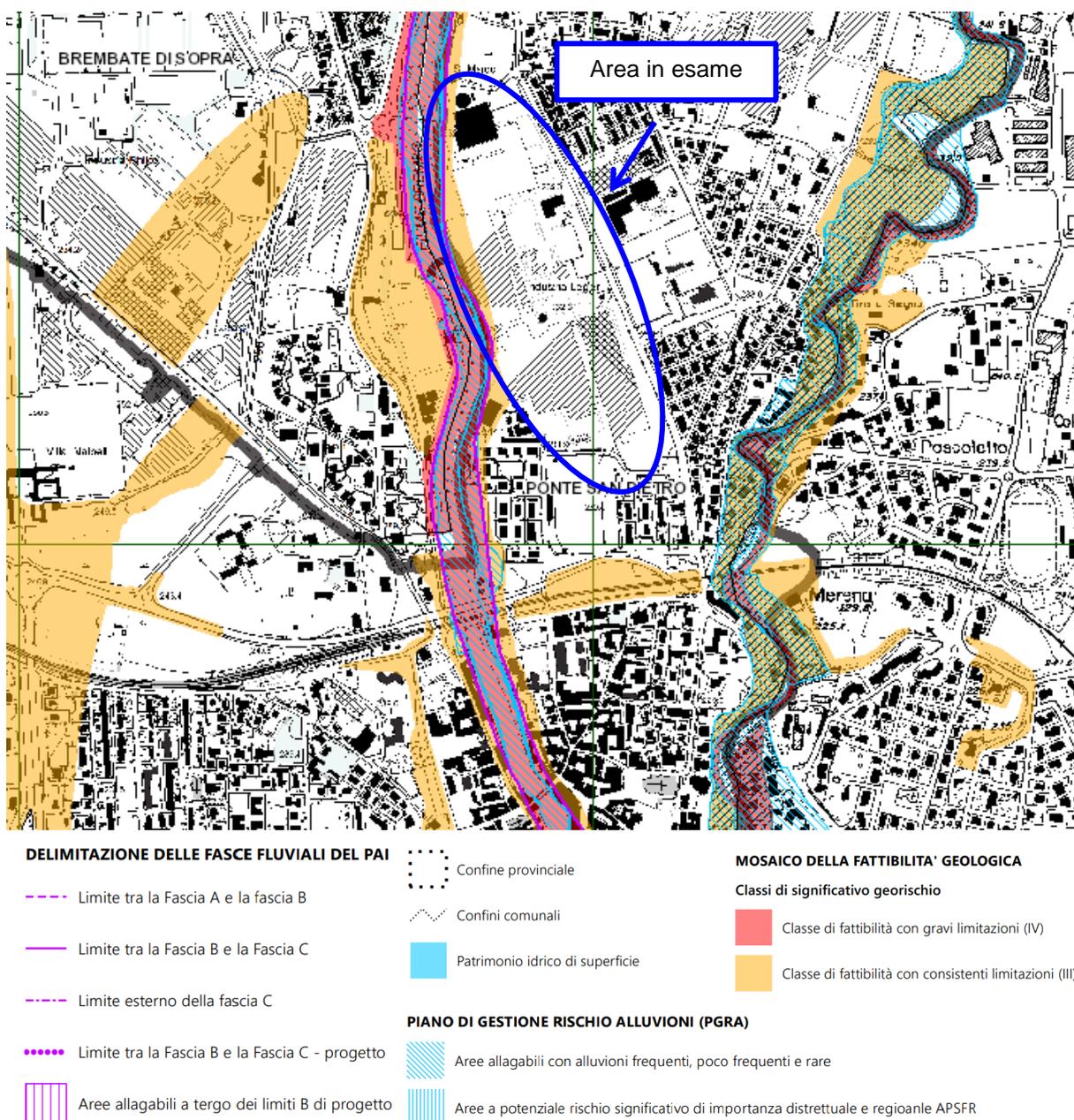
**Figura 31 – Stralcio della tavola Luoghi sensibili PTCP di Bergamo**

### 12.2.5 - PTCP – Tavola Mosaico della fattibilità geologica e PAI

La porzione occidentale dell'insediamento in esame ricade parzialmente in aree con:

- Classe di fattibilità geologica con consistenti limitazioni (III);
- Classe di fattibilità geologica con gravi limitazioni (IV);
- Fascia A del PAI.

Le aree dove verrà realizzato il nuovo datacenter C non ricadono però né nella fascia PAI né nelle classi di fattibilità geologica con limitazioni.



**Figura 32 – Stralcio della tavola Mosaico della fattibilità geologica e PAI del PTCP di Bergamo**

### 12.2.6 - PTCP – Tavola Rete ecologica provinciale

Il sito in esame è ricompreso all'interno di un *Corridoio regionale primario ad alta antropizzazione*.

La realizzazione del nuovo datacenter C non andrà a modificare l'area Ex Legler già individuata come area produttiva.

Il fiume Brembo, che scorre ad ovest dell'insediamento, rappresenta invece un corridoio fluviale e elemento di riferimento di primo livello della REP.

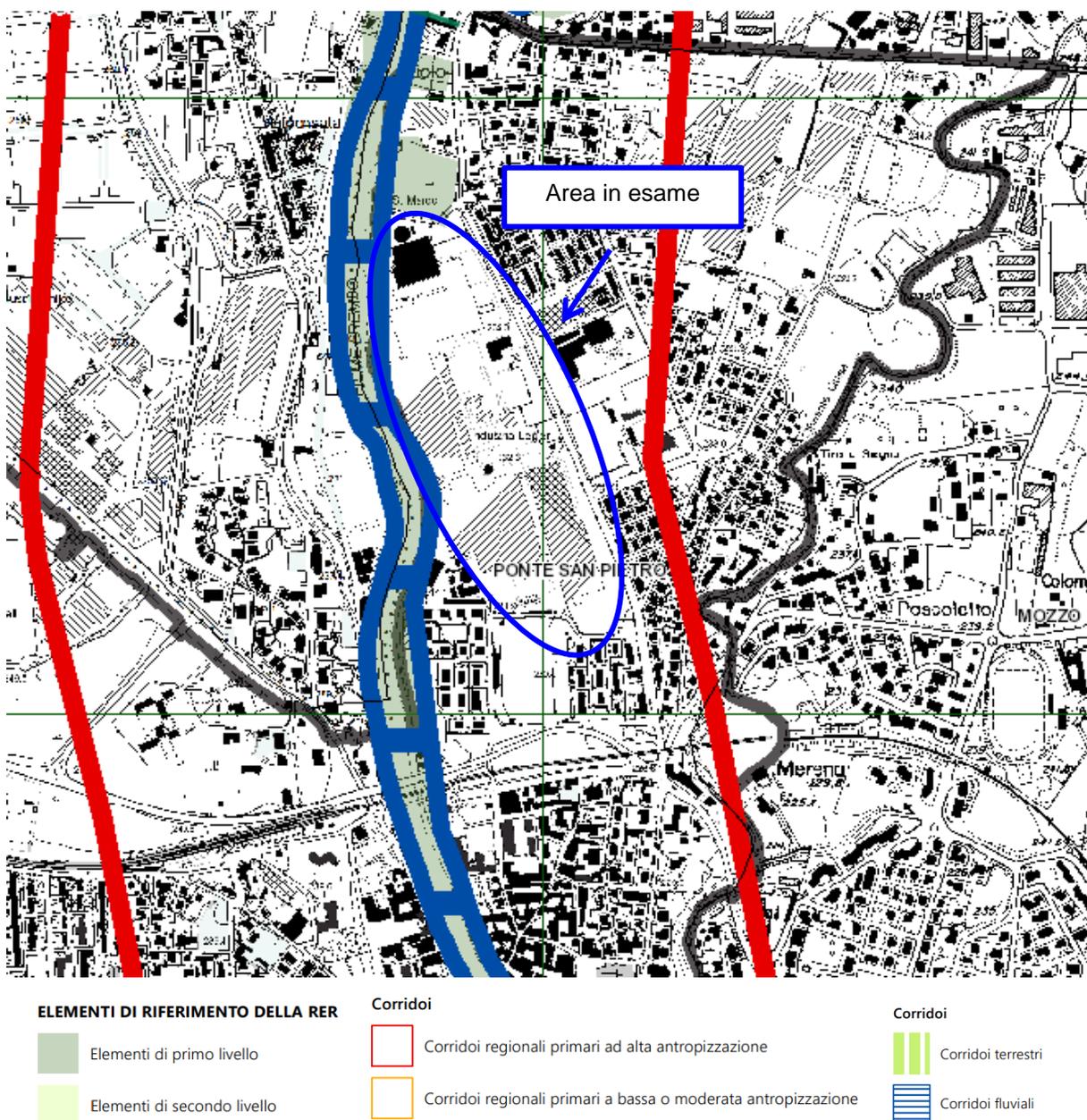


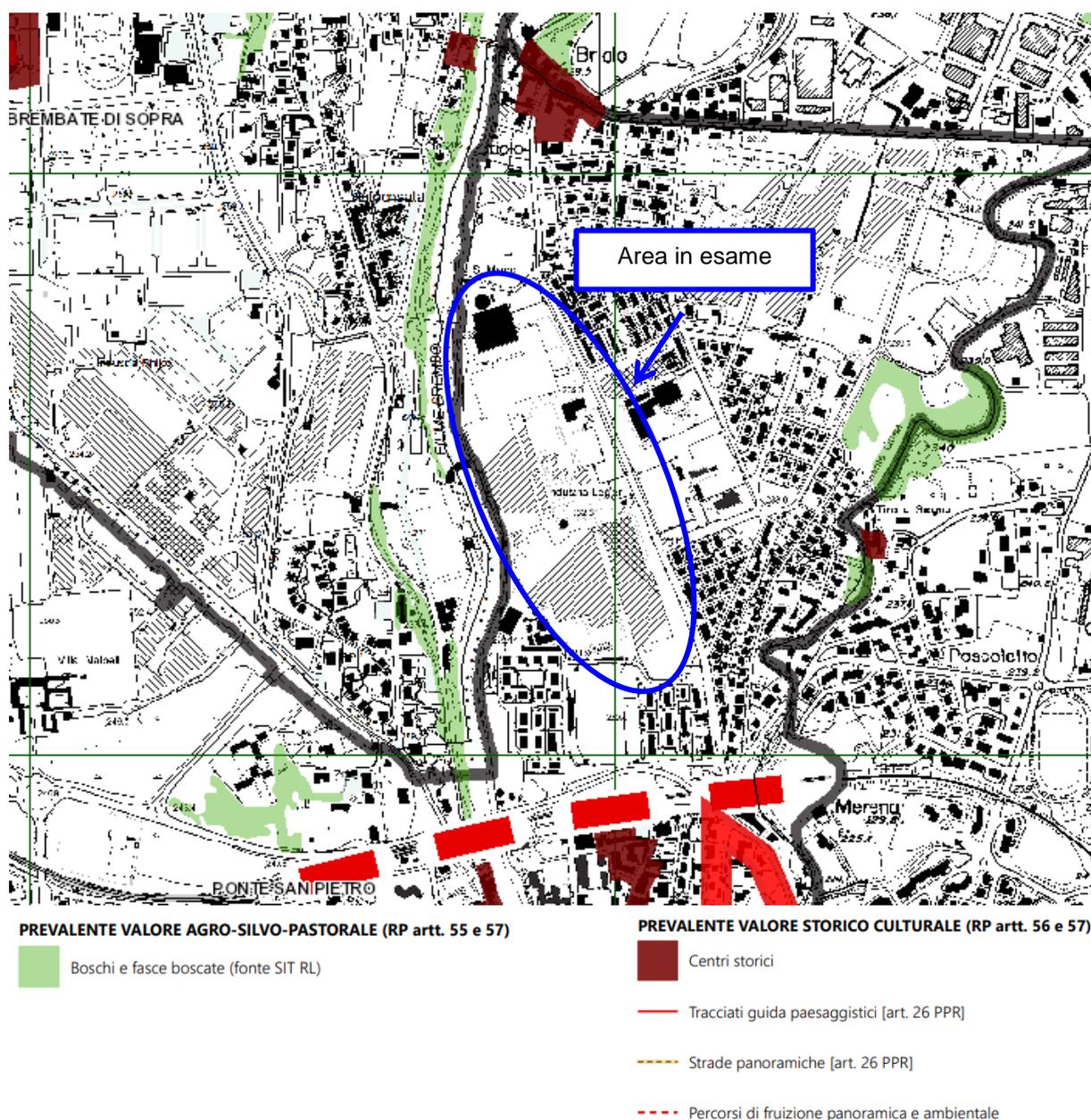
Figura 33 – Stralcio della tavola *Rete ecologica provinciale* del PTCP di Bergamo

### 12.2.7 - PTCP – Tavola Rete verde – ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesistica

Dalla cartografia emerge che l'area non ricade in zone di rilevanza paesistica.

I boschi e le fasce boscate sono presenti lungo la sponda destra del fiume Brembo e il centro storico più vicino dista circa 300 m verso nord.

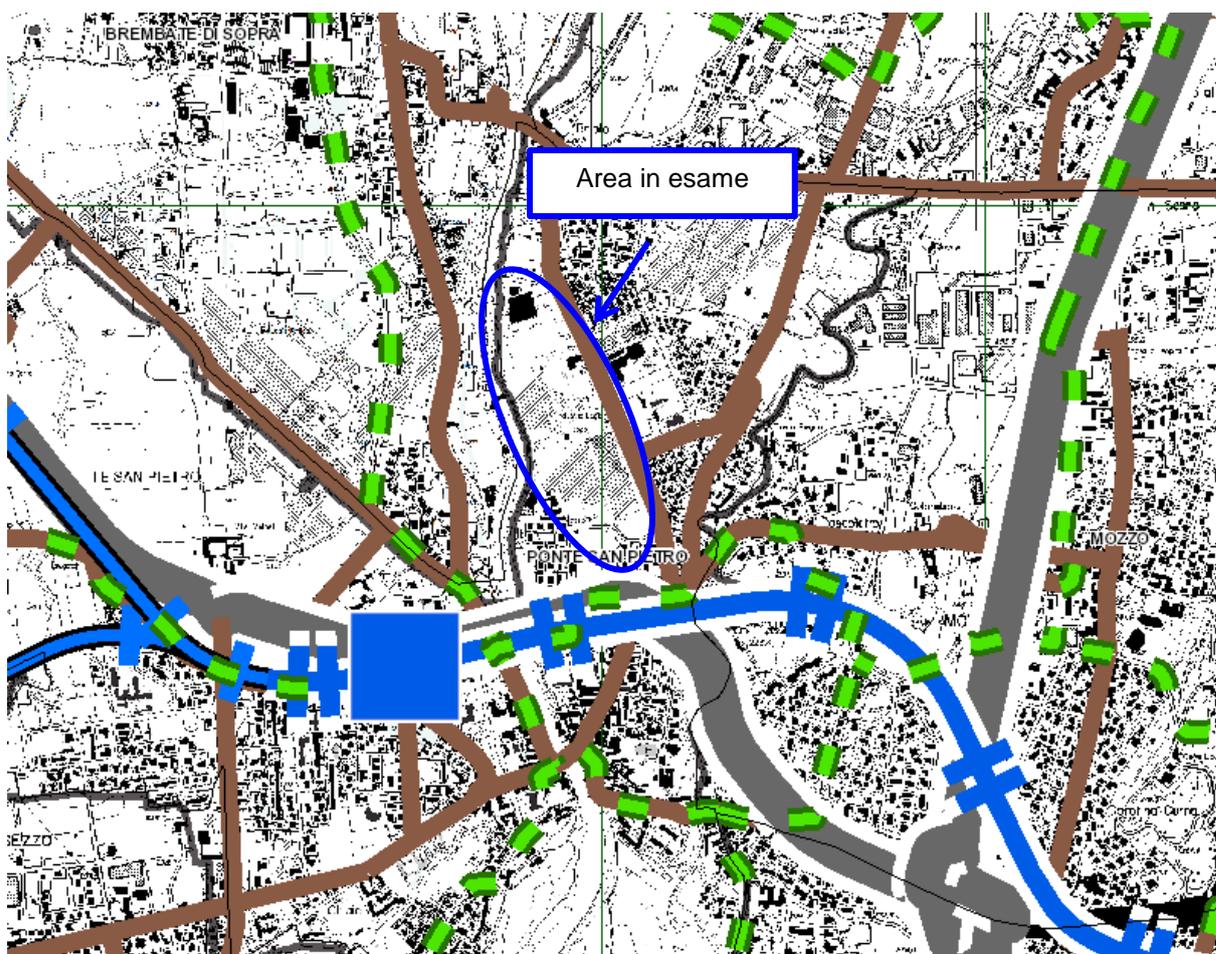
A sud dell'insediamento in esame sono presenti sia *Percorsi di fruizione panoramica e ambientale* che *tracciati guida paesaggistici* che non saranno in alcun modo interessati dal progetto esaminato.



**Figura 34** – Stralcio della tavola *Rete verde* – ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesistica del PTCP di Bergamo

### 12.2.8 - PTCP – Tavola Reti di mobilità

Come evidenziato in precedenza, la stazione ferroviaria di Ponte San Pietro dista circa 550 m dall'area in esame e vi è la presenza di *Strade della rete locale*, *Ambiti della piattaforma economica-produttiva di diretta prossimità alla rete stradale primaria* (RP art. 36) e una *Rete portante della mobilità ciclabile* (RP art. 42).



#### INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA' SU GOMMA

##### Infrastrutture esistenti

-  Autostrade
-  Strade principali
-  Strade principali (in galleria)
-  Strade secondarie
-  Strade secondarie (in galleria)
-  Strade della rete locale

#### INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA' SU FERRO

##### Infrastrutture esistenti

-  Tracciati ferroviari ad alta velocità
-  Tracciati ferroviari
-  Linee di trasporto collettivo in sede protetta
-  Stazioni ferroviarie

Figura 35 – Stralcio della tavola *Reti di mobilità* del PTCP di Bergamo

### **12.3 - Piano di Tutela della Acque della Regione Lombardia (PTA)**

La Regione Lombardia, con l'approvazione della Legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 e s.m.i., ha indicato il Piano di Tutela delle Acque quale strumento per la pianificazione della tutela qualitativa e quantitativa delle acque. Il Piano è redatto in coerenza con gli atti di pianificazione di distretto idrografico. L'ultima revisione è stata approvata con Delibera n. 6990 del 31 luglio 2017.

Il PTA è costituito da:

- Atto di Indirizzi, approvato con Deliberazione n. x/929 del 10/12/2015;
- Programma di Tutela e Uso delle Acque - PTUA.

L'Atto di Indirizzi individua i seguenti obiettivi strategici:

- Promuovere l'uso azionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- Assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e a costi sostenibili per gli utenti;
- Recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici;
- Promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici;
- Ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici, temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni.

Al fine di perseguire i propri obiettivi strategici, l'Atto di Indirizzi definisce le linee di indirizzo riportate di seguito:

- Tutela delle acque sotterranee, per la loro valenza in relazione all'approvvigionamento potabile attuale e futuro, nonché di tutti i corpi idrici superficiali destinati al prelievo ad uso potabile;
- Tutela delle acque lacustri, in relazione alla loro molteplice valenza relativa all'utilizzo a scopo potabile, al mantenimento della presenza di specie acquatiche di interesse economico nonché alla balneazione. Raggiungimento e mantenimento dell'equilibrio del bilancio idrico per le acque superficiali e sotterranee, identificando in particolare le aree sovra sfruttate;
- Assicurazione della sinergia di obiettivi e misure con le politiche di conservazione della fauna e degli habitat previsti dai piani di gestione delle aree

SIC/ZPS e di quelli relativi alle aree protette istituite ai sensi della legge n. 394 del 6/12/1991;

- Attuazione delle misure necessarie affinché siano arrestate o gradualmente eliminate le emissioni, gli scarichi e le perdite di sostanze pericolose prioritarie e sia ridotto l'inquinamento causato dalle sostanze prioritarie e dagli inquinanti specifici che contribuiscono a determinare uno stato ecologico non buono dei corpi idrici;
- Applicazione dei principi d'invarianza idraulica ed idrologica e, in generale, di sistemi di gestione sostenibile del drenaggio urbano;
- Aumento di consapevolezza, conoscenza e competenza tra la cittadinanza e tra tutti gli operatori pubblici e privati;
- Aumento dell'efficacia delle attività di controllo e monitoraggio, anche mettendo a rete tutti i soggetti che a diverso titolo sono tenuti o sono disponibili a svolgere attività di sorveglianza. Mantenimento di un deflusso minimo vitale nei corsi d'acqua superficiali, che garantiscano il mantenimento delle condizioni di funzionalità e di qualità degli ecosistemi interessati, in coerenza con gli indirizzi europei sul mantenimento del flusso ecologico;
- Attuazione di un pieno recupero dei costi ambientali e dei costi relativi alla risorsa idrica, secondo il principio "chi inquina paga", mediante l'applicazione di politiche dei prezzi dell'acqua che ne incentivino un uso efficiente e tenendo conto delle conseguenti ripercussioni sociali, ambientali ed economiche.

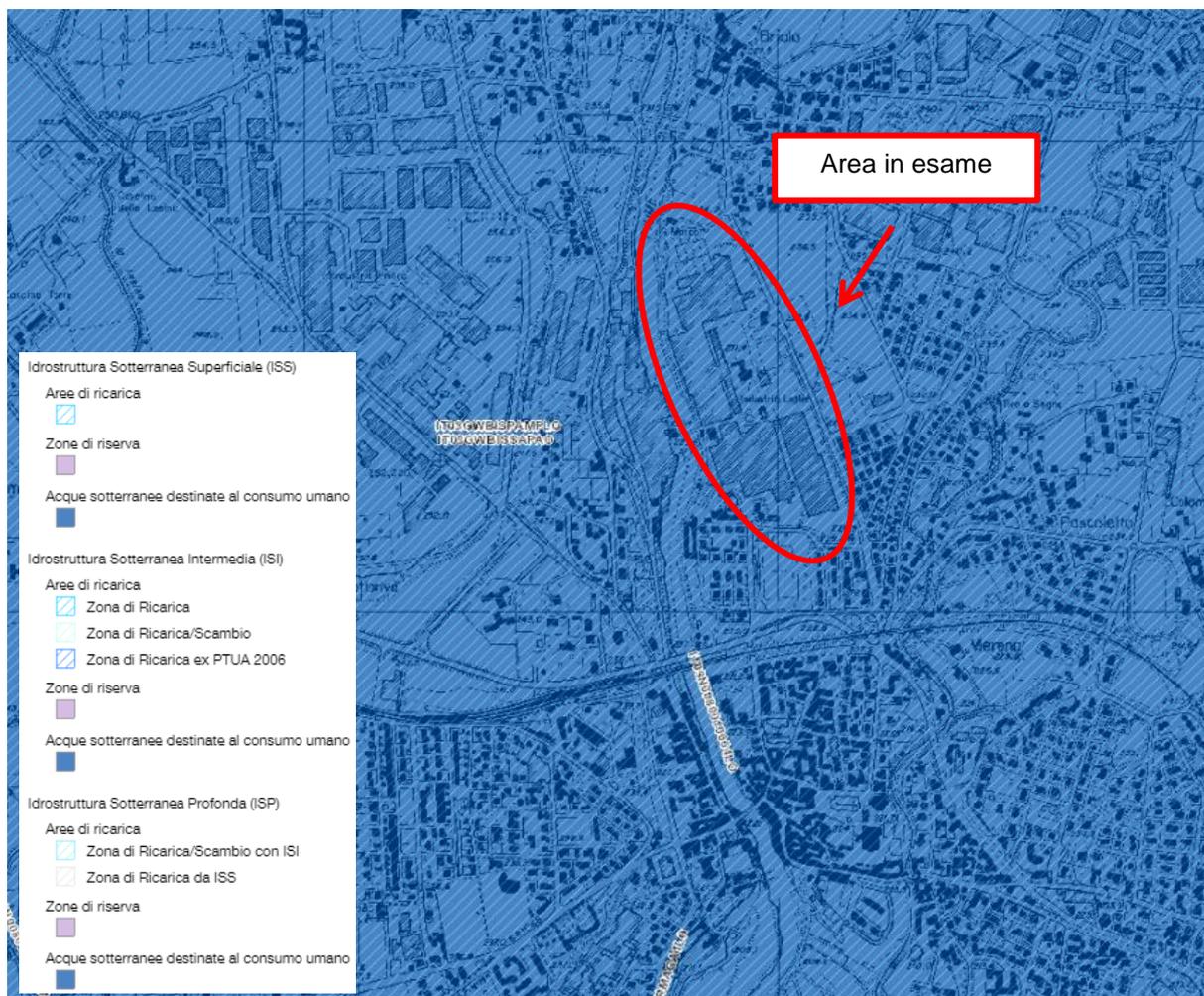
Il PTA definisce misure d'integrazione con le politiche di gestione dei siti contaminati e di gestione dei rifiuti, ovvero stabilisce che, nella definizione dei criteri localizzativi degli impianti di gestione rifiuti e nell'attribuzione delle priorità di intervento sulle aree in cui sono presenti rifiuti abbondanti o discariche che richiedono interventi di messa in sicurezza, vengano considerati elementi prioritari di attenzione il rischio di impatto dei corpi idrici superficiali e sotterranei individuati dal Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA).

Il PTUA costituisce, unitamente all'Atto di indirizzi, il Piano di Gestione del bacino idrografico previsto dalla L.R. 26/2003 e avente luogo, in prima stesura, del Piano di Tutela delle Acque previsto dal d.lgs.152/99.

Dalla Tavola 11A *Registro delle aree protette* del PTUA (*Aree designate per l'estrazione di acqua destinata al consumo umano e Zone di protezione delle acque sotterranee per l'utilizzo potabile*) emerge che nel sito in esame sono presenti le seguenti idrostrutture:

- Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS) come zona di ricarica;

- Idrostruttura Sotterranea Intermedia (ISI) come zona di ricarica;
- Idrostruttura Sotterranea Profonda (ISP) come zona di ricarica.



**Figura 36** – Estratto Geoportale della regione Lombardia – Tavola 11A PTUA - *Registro delle aree protette*

Dalla tavola Tavola 11B *Registro delle aree protette* del PTUA (*Acque destinate alla balneazione, Aree sensibili, Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola, Acque idonee alla vita dei pesci, Corpi idrici destinati alla tutela di specie ittiche economicamente significative*) emerge che il sito è ubicato in un'area di Bacino Drenante Area sensibile.

Il progetto non comporta però cambiamenti che potrebbero rappresentare elementi di conflitto con le previsioni e le prescrizioni del PTUA. In particolare si sottolinea che:

- Non è previsto ulteriore consumo di suolo;
- Non si prevedono ricadute sulla qualità delle acque di falda.

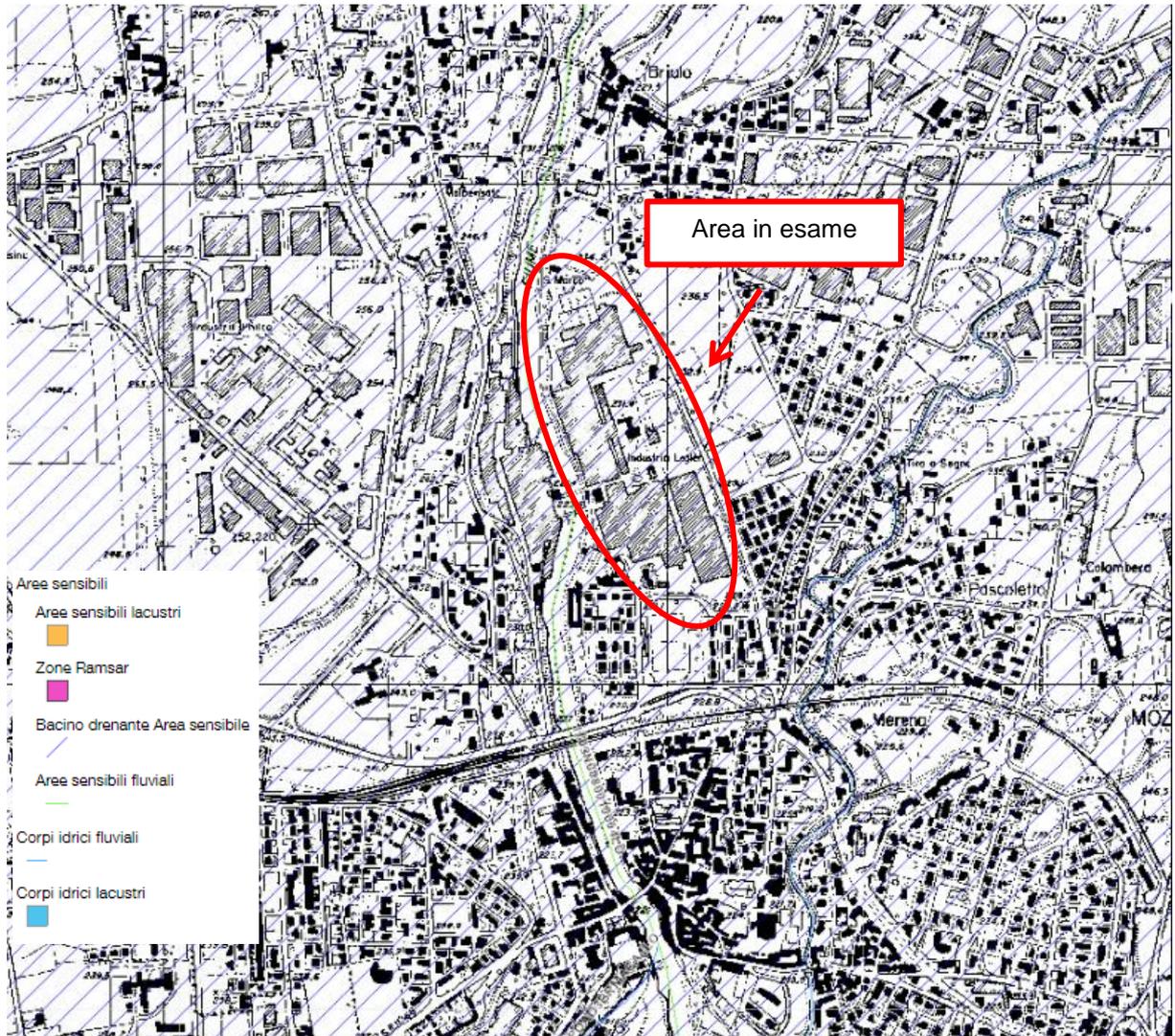


Figura 37 – Estratto Geoportale della regione Lombardia – Tavola 11B PTUA - Registro delle aree protette

#### **12.4 - Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)**

Il principale strumento dell'azione di pianificazione e programmazione dell'Autorità di Bacino è costituito dal piano di bacino idrografico, mediante il quale sono "pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato" (L.183/89 art.17, c. 1).

Parte integrante del piano di bacino idrografico è il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n.18 in data 26 aprile 2001, il cui obiettivo prioritario è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, al fine di salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti. Il PAI contiene per l'intero bacino:

- Il completamento del quadro degli interventi strutturali a carattere intensivo sui versanti e sui corsi d'acqua;
- L'individuazione del quadro degli interventi strutturali a carattere estensivo;
- La definizione degli interventi a carattere non strutturale, costituiti dagli indirizzi e dalle limitazioni d'uso del suolo nelle aree a rischio idraulico e idrogeologico.

In termini di rischio idraulico, il PAI classifica il Comune di Ponte San Pietro tra le aree a Rischio R3 – Elevato. Per la classificazione delle aree, contenuta nell'Allegato 1 alla Relazione "Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici", le aree della suddetta tipologia risultano caratterizzate da "possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi e l'interruzione delle attività socio-economiche, danni al patrimonio culturale".

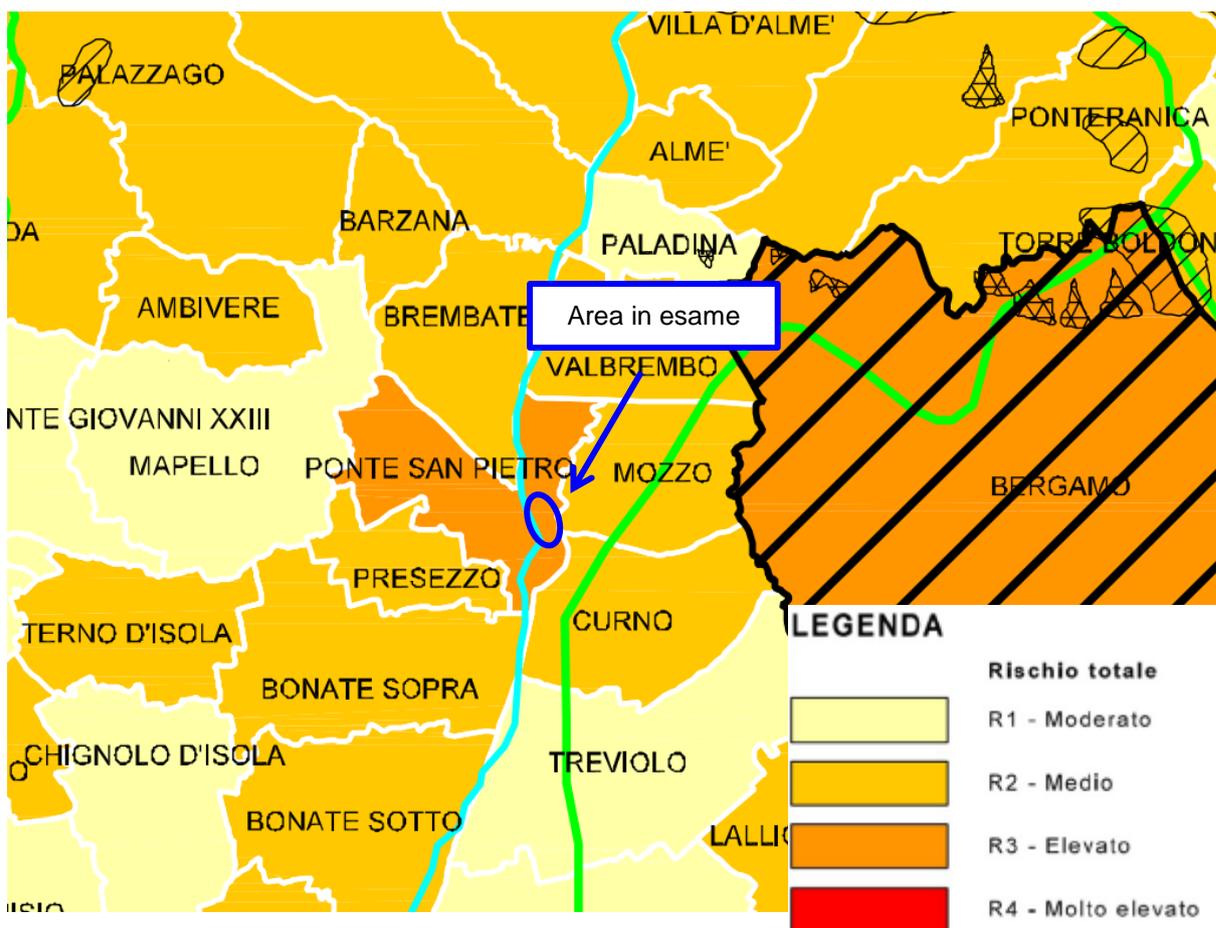


Figura 38 – Estratto PAI – Tavola 6.2 Rischio idraulico

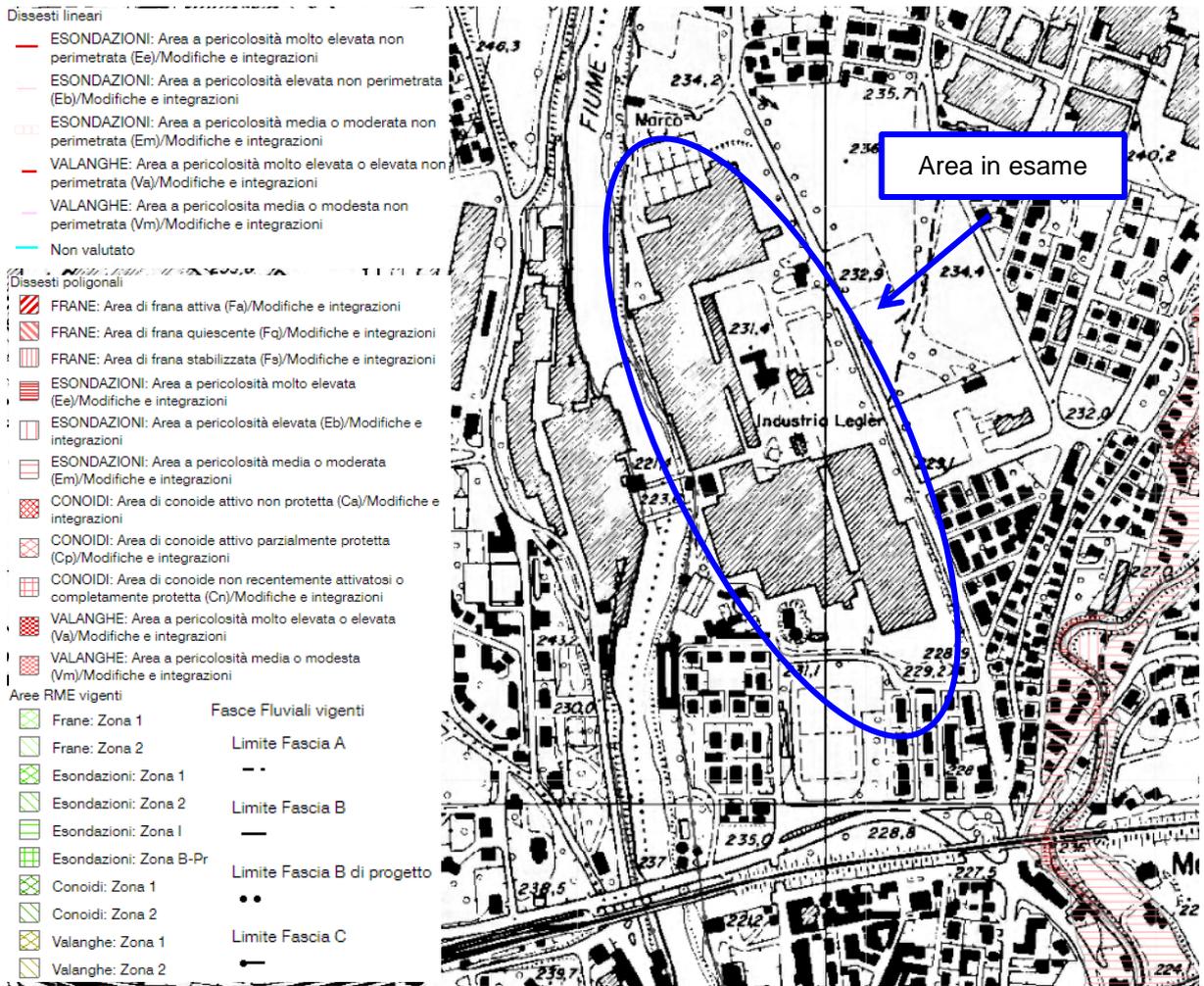
Di seguito viene riportata la tabella di sintesi del PAI relativa alle principali tipologie di dissesto rilevate sul territorio comunale di Ponte San Pietro:

ISTAT95 Comune		Rischio totale	Principali tipologie di dissesto componenti il rischio					
			Conoide	Esondazione	Fluvio Torrentizie	Frana	Valanga	Non specificata
03016170	PONTE SAN PIETRO	3		x				

Il PAI individua specifiche fasce fluviali di tutela classificate come segue:

- Fascia di deflusso della piena (Fascia A): costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, come definita nell'Allegato 3 "Metodo di delimitazione delle fasce fluviali" al Titolo II delle presenti Norme, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena.
- Fascia di esondazione (Fascia B): esterna alla precedente, costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento come definita nell'Allegato 3 al Titolo II sopra richiamato. Il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento, ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento). Il Piano indica con apposito segno grafico, denominato "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C", le opere idrauliche programmate per la difesa del territorio. Allorché dette opere saranno realizzate, i confini della Fascia B si intenderanno definiti in conformità al tracciato dell'opera idraulica eseguita e la delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino di presa d'atto del collaudo dell'opera varrà come variante automatica del presente Piano per il tracciato di cui si tratta.
- Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C): costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento.

L'area in esame non ricade all'interno di nessuna Fascia fluviale del PAI.



**Figura 39** – Estratto Geoportale della regione Lombardia – Studi geologici comunali – Delimitazione delle fasce fluviali (PAI)

## **12.5 - Piano Alluvioni (PGRA)**

La Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con D.lgs. 49/2010, ha dato avvio ad una nuova fase della politica nazionale per la gestione del rischio di alluvioni.

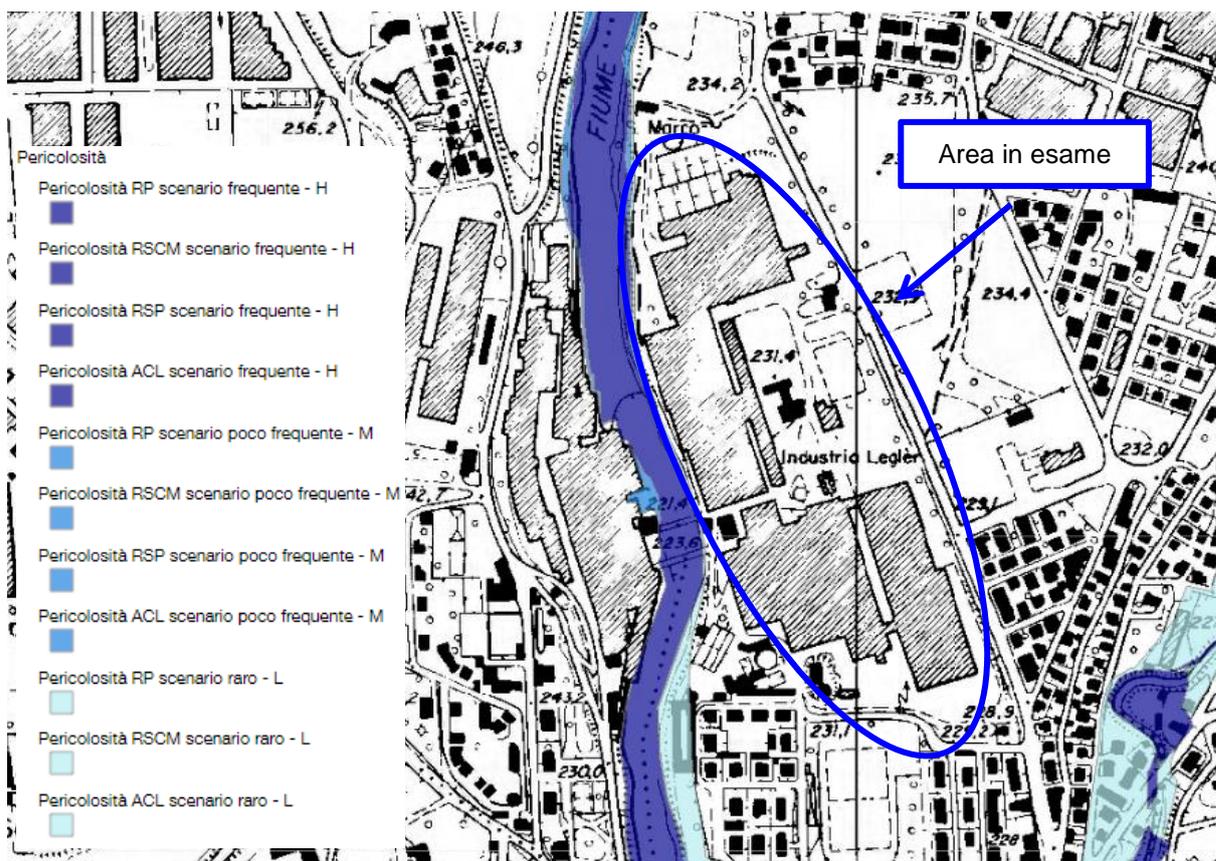
Lo strumento atto a definirne l'attuazione corrisponde al Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), approvato con deliberazione n. 2 del 3 marzo 2016.

Il PGRA, introdotto dalla Direttiva per ogni distretto idrografico, dirige l'azione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale.

Lo strumento per la valutazione e la gestione del rischio è rappresentato dalle mappe di pericolosità e rischio di alluvioni (art. 6 D.lgs. 49/2010 e art. 6 Dir. 2007/60/CE).

Le mappe della pericolosità riportano l'estensione potenziale delle inondazioni causate dai corsi d'acqua del Reticolo principale, nel caso in esame, con riferimento a tre scenari (alluvioni rare, poco frequenti e frequenti) distinti con tonalità di blu, la cui intensità diminuisce in rapporto alla diminuzione della frequenza di allagamento.

Come visibile dallo stralcio della mappa di pericolosità riportato nella seguente figura, l'insediamento in esame non è perimetrato in nessun'area di pericolosità.



**Figura 40** – Stralcio della mappa di pericolosità secondo la Direttiva Alluvioni 2007/60/CE – Revisione 2022 (fonte Geoportale Regione Lombardia) dove RP = Reticolo principale di pianura e di fondovalle, RSCM = reticolo secondario collinare e montano, RSP = Reticolo idrografico Secondario di Pianura, ACL = Aree Costiere Lacuali

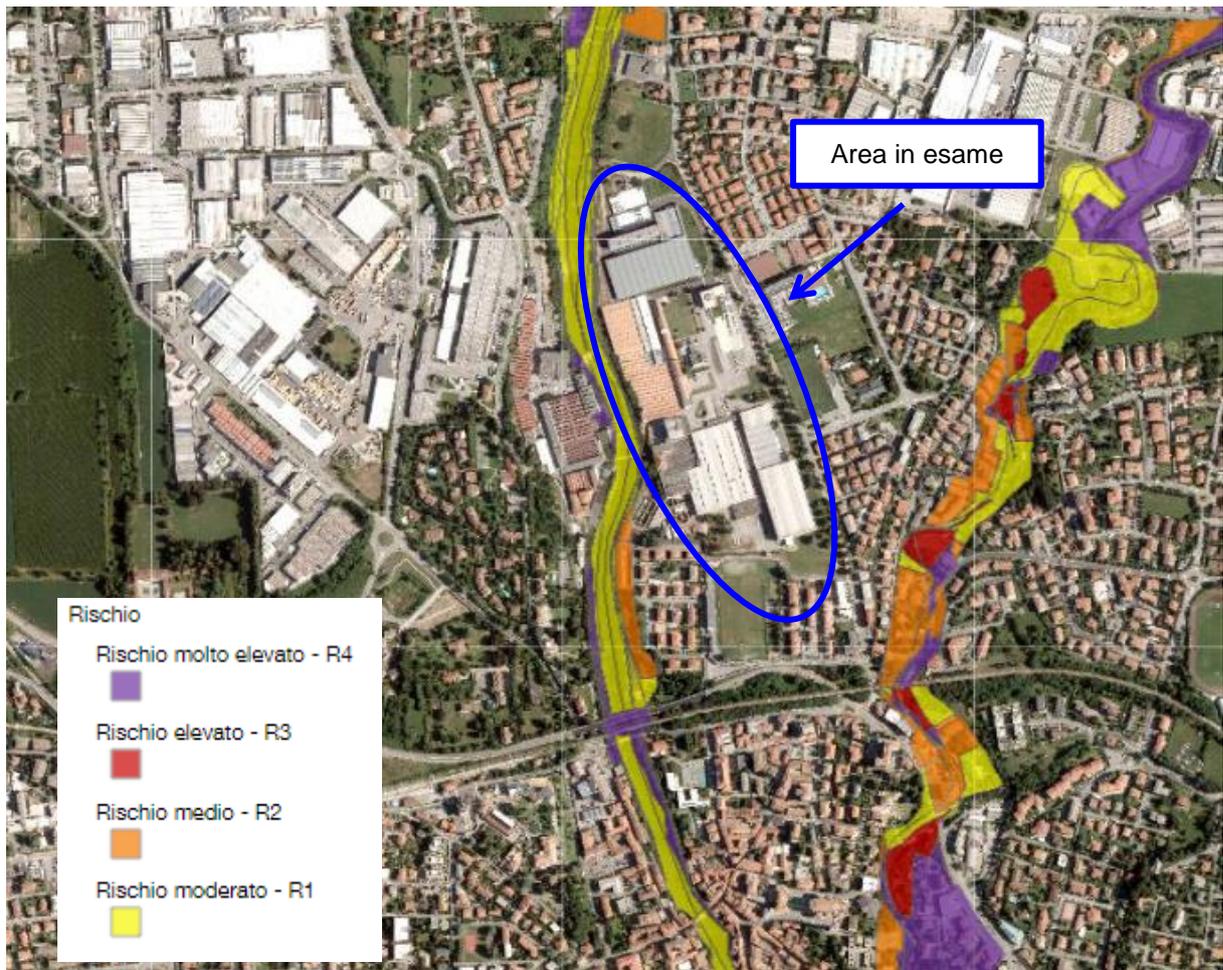
Il PGRA individua inoltre la superficie comunale soggetta a potenziale rischio alluvione e la classifica in funzione della classe di rischio cui è soggetta. Nella seguente tabella è riportata l'estensione delle superfici a rischio del Comune di Ponte San Pietro, come presente nell'*Allegato 0 - Superfici e abitanti a rischio per comune* del PGRA 2015.

COMUNE	CODICE ISTAT	Superficie (km <sup>2</sup> ) delle aree a rischio				
		R4	R3	R2	R1	TOTALE
PONTE SAN PIETRO	3016170	0,03	0,01	0,14	0,55	0,73

**Tabella 2** – Estensione delle aree a rischio alluvione nel comune di Ponte San Pietro (Allegato 0 al PGRA 2015)

Nella seguente figura viene riportato lo stralcio della mappa di rischio dell'area in esame, risultante dall'incrocio fra le mappe delle aree allagabili per i diversi scenari di pericolosità esaminati e gli elementi esposti censiti raggruppati in classi di danno potenziale omogenee.

L'insediamento produttivo esaminato ricade in un'area priva di rischio.



**Figura 41** – Stralcio della mappa di rischio alluvione secondo la Direttiva Alluvioni 2007/60/CE – Revisione 2022 (fonte Geoportale Regione Lombardia)

## 12.6 - Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'aria (PRIA)

Il Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA) costituisce il nuovo strumento di pianificazione e di programmazione per Regione Lombardia in materia di qualità dell'aria, aggiornando e integrando quelli già esistenti. Il PRIA è dunque lo strumento specifico mirato a prevenire l'inquinamento atmosferico e a ridurre le emissioni a tutela della salute e dell'ambiente.

Il PRIA è stato approvato definitivamente nella seduta del 6 settembre 2013, con Delibera n. 593 del 6 settembre 2013.

Il PRIA è predisposto ai sensi della normativa nazionale e regionale che ne individua gli ambiti specifici di applicazione:

- D.lgs. n. 155 del 13/08/2010, che ne delinea la struttura e i contenuti;
- Legge Regionale n. 24 dell'11/12/2006 "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente";
- Delibera del Consiglio Regionale n. 891 del 6.10.2009, "Indirizzi per la programmazione regionale di risanamento della qualità dell'aria".

L'obiettivo strategico, previsto nella D.c.r. 891/09 e coerente con quanto richiesto dalla norma nazionale, è raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente.

Gli obiettivi generali della pianificazione e programmazione regionale per la qualità dell'aria sono:

- Rientrare nei valori limite nelle zone e negli agglomerati ove il livello di uno o più inquinanti superi tali riferimenti;
- Preservare da peggioramenti nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto dei valori limite.

Di seguito viene riportata la Tabella 1.3 del Documento di Piano del PRIA in cui sono indicati i contributi dei diversi macrosettori in termini di emissioni in atmosfera (tratti da INEMAR).

Macrosettore	NOx	COV	NH3	PM10	CO2 eq
Produzione di energia e raffinerie	7%	0%	0%	2%	23%
Riscaldamento domestico	9%	7%	0%	50%	21%
Combustione nell'industria	14%	1%	0%	4%	12%
Processi produttivi	3%	4%	0%	4%	5%
Estrazione e distribuzione comb.	0%	3%	0%	0%	2%
Uso di solventi	0%	38%	0%	1%	1%
Trasporto su strada	55%	9%	1%	27%	23%
Altre sorgenti mobili e macchinari	10%	1%	0%	3%	2%
Trattamento e smaltimento rifiuti	1%	0%	0%	0%	4%
Agricoltura	1%	16%	97%	5%	10%
Altre sorgenti e assorbimenti	0%	20%	0%	3%	-3%

**Tabella 3** – Contributo percentuale alle emissioni dai macrosettori (Fonte: INEMAR, ARPA Lombardia) estratta dal Documento di Piano del PRIA (tabella 1.3)

Nel merito specifico degli impianti di trattamento rifiuti e degli impianti industriali, il PRIA definisce i seguenti target:

- Ottimizzare le prestazioni emissive degli impianti industriali;
- Massimizzare l'efficienza dei processi di recupero energetico e di materia dai rifiuti.

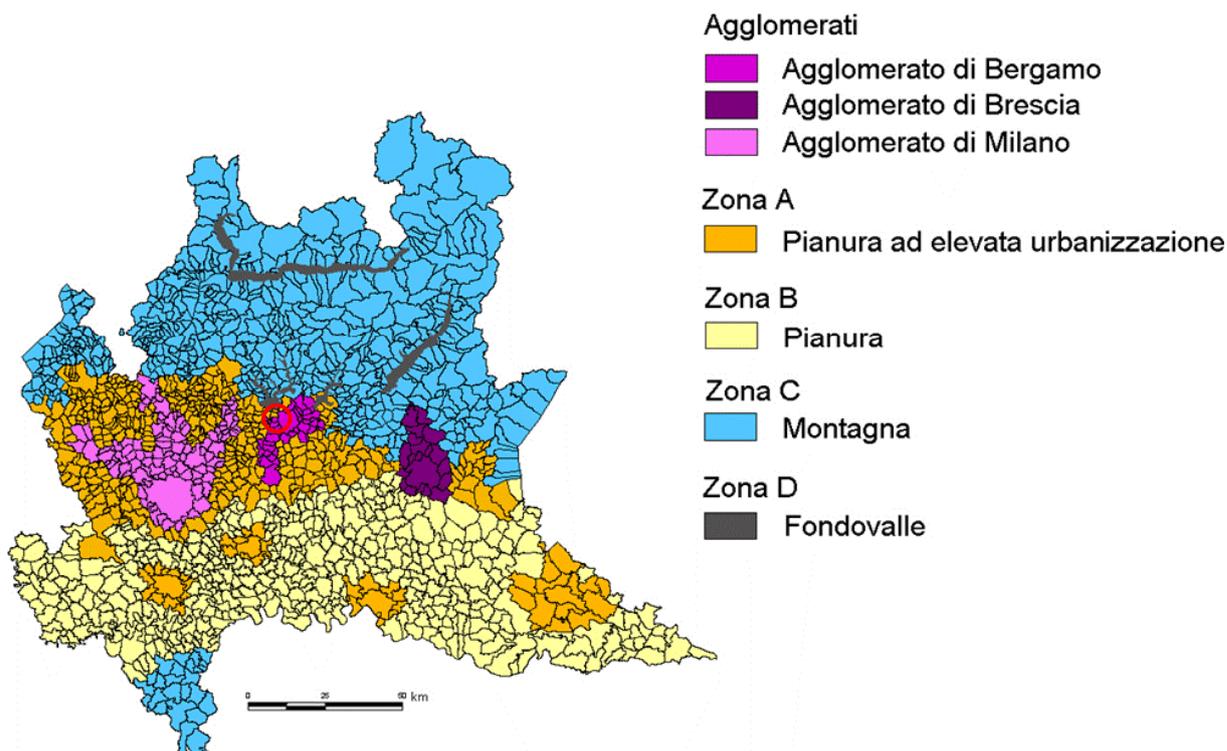
Gli obiettivi guida perseguiti sono i seguenti:

- Miglioramento delle prestazioni ambientali degli impianti con contestuale riduzione dei livelli emissivi.
- Consolidamento ed ulteriore sviluppo del sistema di monitoraggio.
- Miglioramento continuo nella gestione e nello sviluppo dell'incenerimento dei rifiuti, con particolare riferimento all'assetto autorizzativo.

Le linee d'Azione previste per il conseguimento dei suddetti target e obiettivi sono:

- Anticipazione dei termini di applicazione delle BREF/"BAT conclusion" nei processi di rinnovo autorizzativo degli impianti esistenti, ove economicamente sostenibile.
- Aggiornamento dei criteri di installazione ed esercizio per gli impianti produzione di energia.
- Sviluppo di specifiche norme settoriali, linee guida e ulteriore miglioramento del sistema dei controlli per la riduzione delle emissioni di COV.
- Implementazione e sviluppo della 'Rete SME' (Sistema di Monitoraggio delle Emissioni in continuo) a tutti i sistemi industriali con emissioni significative.
- Potenziamento del recupero energetico derivante dall'utilizzo di rifiuti in processi di co-combustione all'interno di impianti esistenti.
- Promozione dell'edilizia sostenibile, efficienza energetica e innovazione in ambito industriale.
- Miglioramento della gestione della filiera del recupero e del riciclaggio degli End of Waste.

Nella zonizzazione del territorio regionale per tutti gli inquinanti eccetto l'ozono, il Comune di Ponte San Pietro è classificato in Agglomerato di Bergamo: *"Gli agglomerati sono caratterizzati, oltre che da un'elevata densità abitativa e di traffico, dalla presenza di attività industriali e da elevate densità di emissioni di PM10 primario, NOX e COV. Inoltre si tratta di aree che presentano maggiore disponibilità di trasporto pubblico locale organizzato (TPL)."*



**Figura 42** – Zonizzazione del territorio regionale per tutti gli inquinanti (eccetto l’ozono) (Documento di Piano del PRPA); cerchiato in rosso il comune di Ponte San Pietro

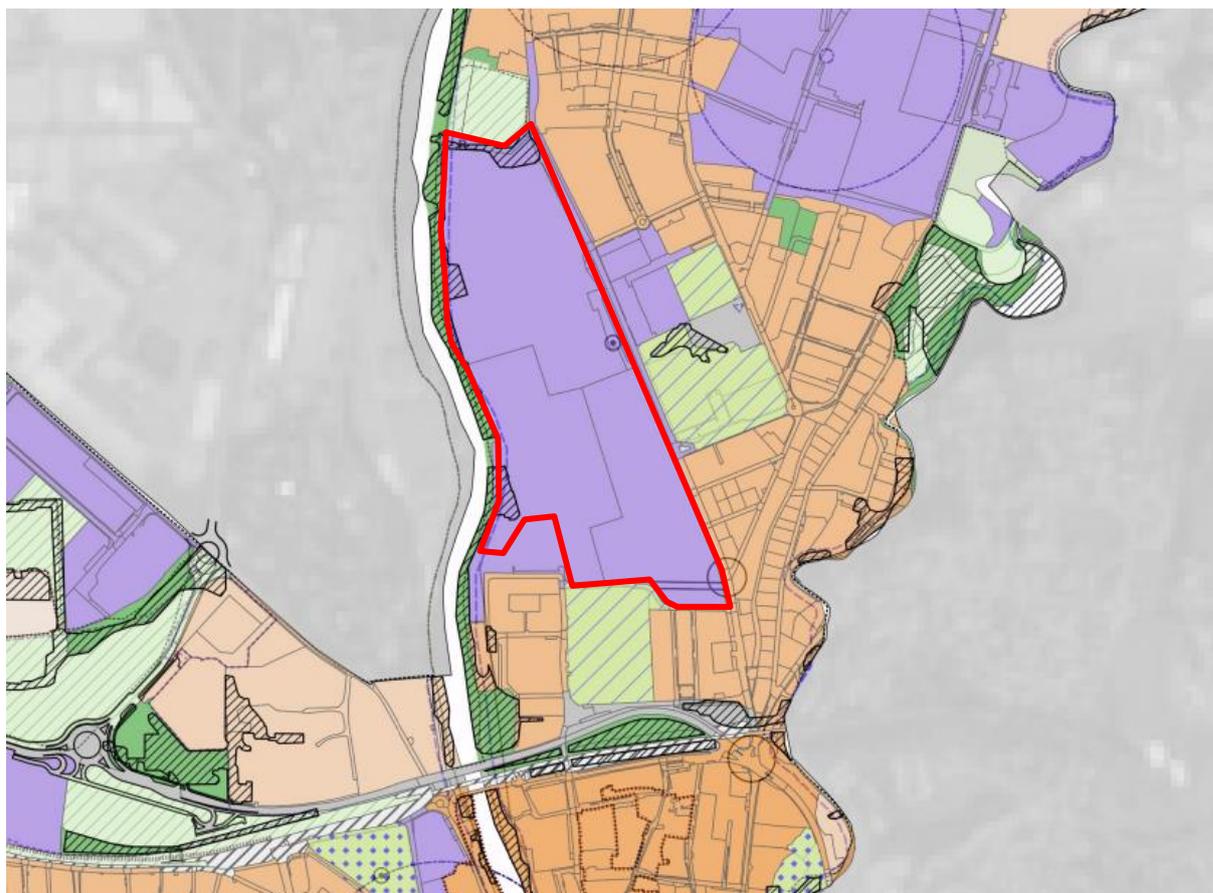
### **12.7 - Programma regionale per la gestione dei rifiuti (PRGR)**

L’impianto non effettua trattamento di rifiuti, pertanto il Piano Regionale di Gestione Rifiuti non risulta applicabile.

### **12.8 - Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Ponte San Pietro**

Dal punto di vista urbanistico, il Comune di Ponte San Pietro è dotato di PGT approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 37 del 23/12/2020.

Dalla disamina della Tavola 10 – Uso del suolo del PGT del Comune di Ponte San Pietro, è evidente che l’area dello stabilimento è inserita in *Insedimenti industriali, artigianali, commerciali*; sono inoltre localmente presenti *Ambiti boscati*.



## Uso del Suolo - DUSAF

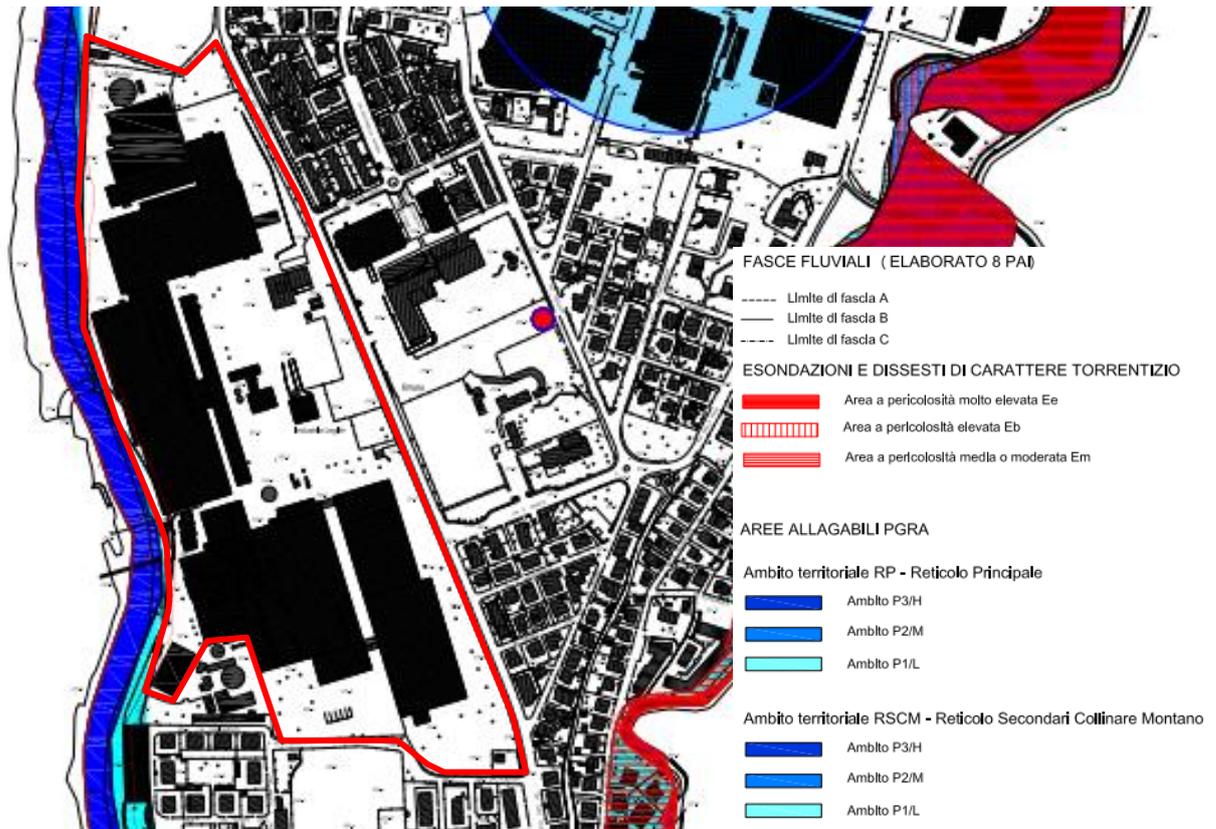
- Tessuto residenziale continuo mediamente denso
- Tessuto residenziale discontinuo
- Tessuto residenziale rado e nucleiforme
- Tessuto residenziale sparso
- Impianti sportivi
- Impianti di servizi pubblici e privati
- Parchi e giardini
- Insediamenti ospedalieri
- Cimiteri
- Insediamenti industriali, artigianali, commerciali
- Cantieri
- Reti stradali e spazi accessori
- Reti ferroviarie e spazi accessori
- Insediamenti produttivi agricoli
- Colture floro-vivaistiche a pieno campo

- Orti familiari
- Seminativi semplici
- Seminativi arborati
- Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
- Aree verdi incolte
- Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree
- Cespuglieti in aree di agricole abbandonate
- Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali
- Formazioni ripariali
- Pioppeti
- Altre legnose agrarie
- Boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo
- Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi
- Aree degradate non utilizzate e non vegetate
- Cave
- Ambiti boscati - fonte PIF Provincia BG

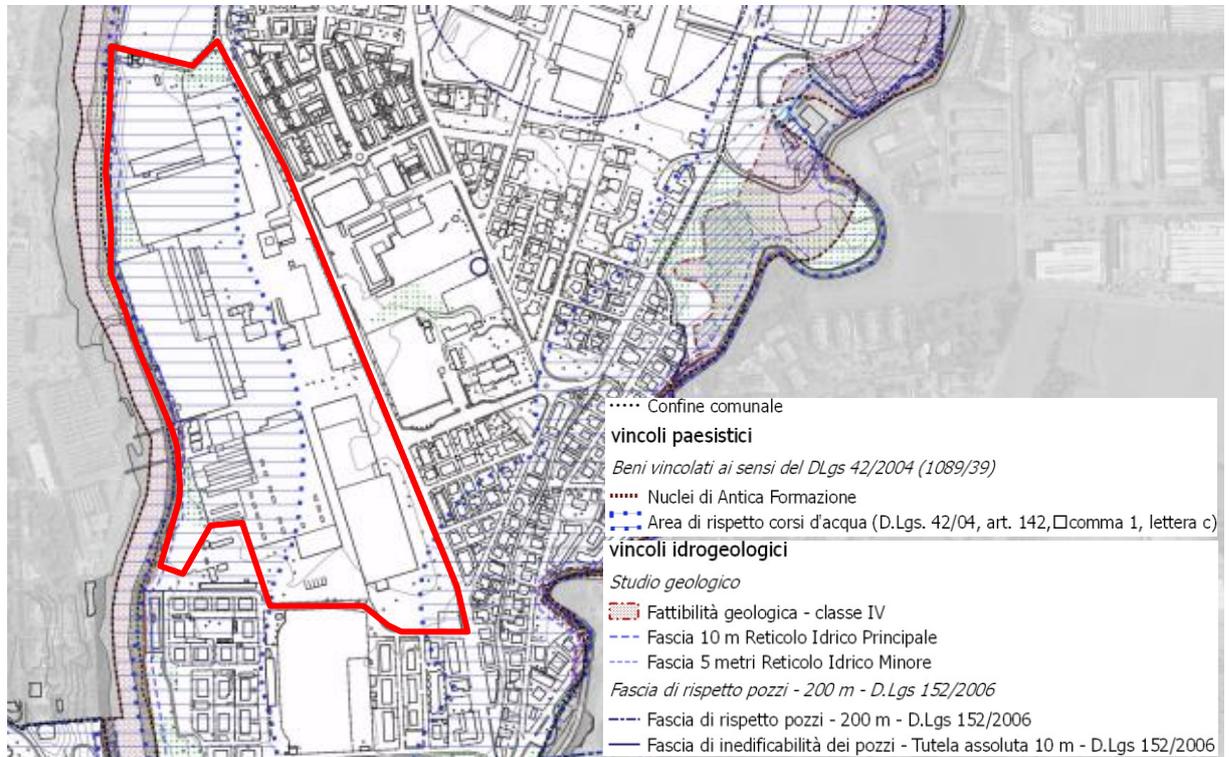
**Figura 43** – Estratto Tavola 10 – *Uso del suolo* allegata al Documento di Piano del PGT del comune di Ponte San Pietro; riquadrata in rosso l'area in esame

Dall'analisi del contesto ambientale e territoriale, condotta a partire dalla conoscenza del sistema vincolistico e normativo vigente, è emerso che l'insediamento in esame ricade parzialmente in un'Area di rispetto corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera c), sottoposta a vincolo paesistico.

A tal proposito, si specifica che in data 11/08/2020, con la pratica n. VINC/2019/00007/PAE, è stata ottenuta autorizzazione paesaggistica relativa alla realizzazione del nuovo Data Center C.



**Figura 44** – Estratto Tavola 2b – *Carta dei vincoli* allegata al Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT del comune di Ponte San Pietro; riquadrato in rosso l'insediamento in esame

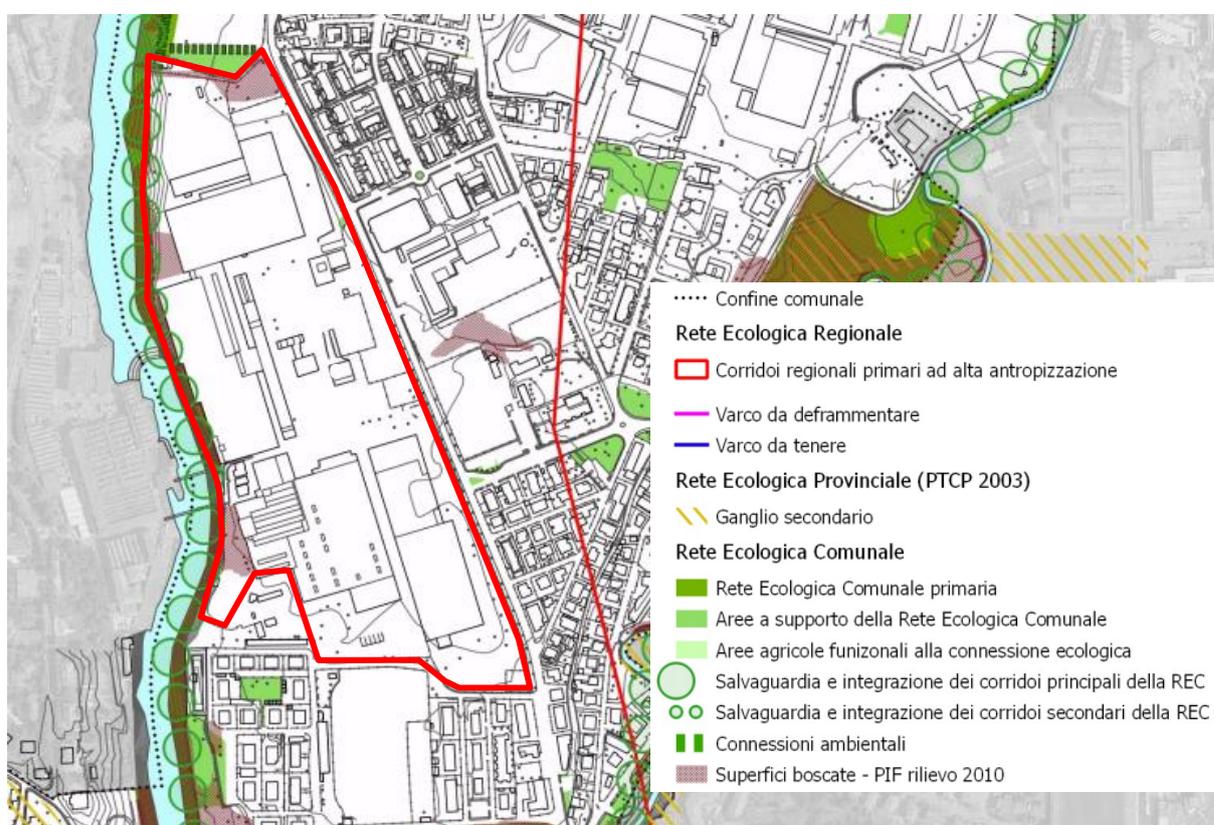


**Figura 45** – Estratto Tavola 5.1 – *Vincoli* allegata al Documento di Piano del PGT del comune di Ponte San Pietro; riquadrato in rosso l'insediamento in esame

Analizzando la Tavola 11 – *Rete Ecologica Comunale*, si rileva che lungo il confine occidentale dell'insediamento sono presenti aree di *salvaguardia e integrazione dei corridoi principali della REC*, che però non interessano l'area in esame.

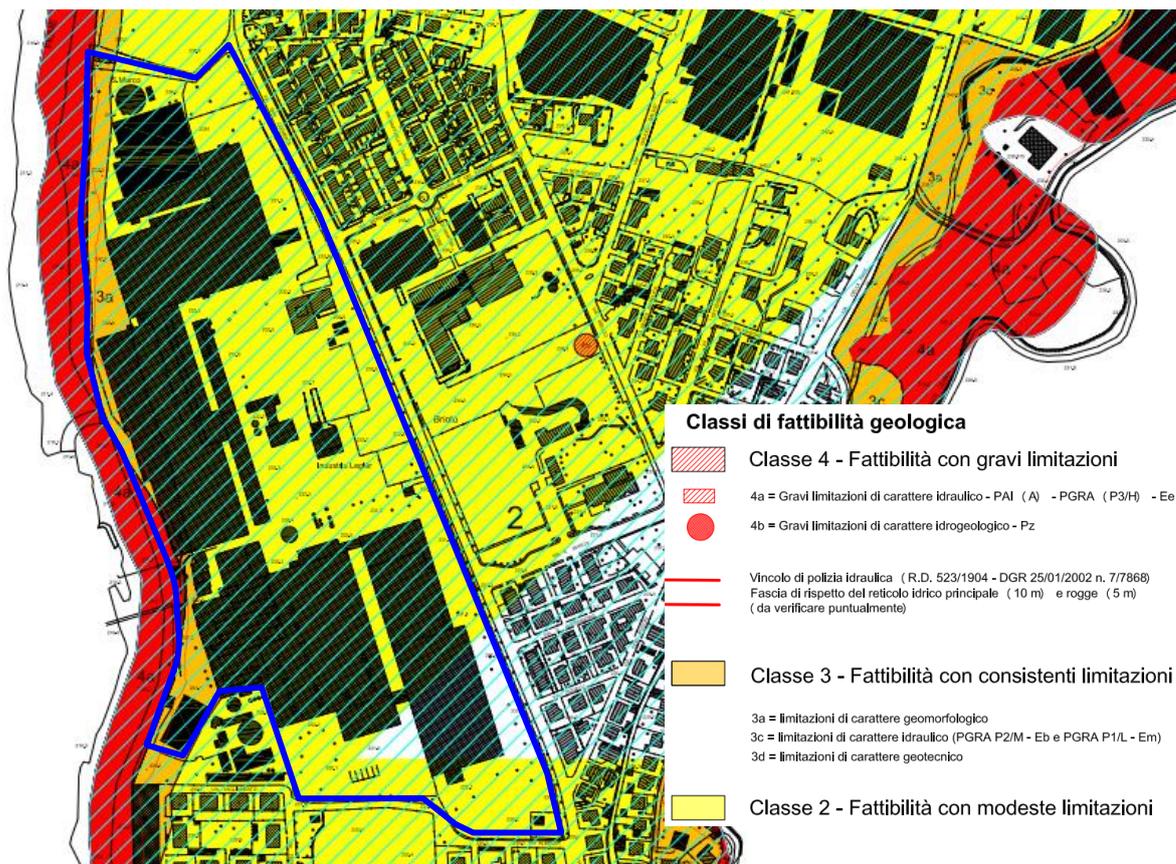
All'interno del confine dell'insediamento sono localmente presenti *superfici boscate* derivanti dal PIF provinciale, che non saranno interessate dalla realizzazione del nuovo Data Center C.

Il sito in esame è inoltre ricompreso all'interno di un *Corridoio regionale primario ad alta antropizzazione*. La realizzazione del nuovo Data Center C non andrà però a modificare l'area Ex Legler già individuata come area produttiva.



**Figura 46** – Estratto Tavola 11 – *Rete Ecologica Comunale* allegata al Documento di Piano del PGT del comune di Ponte San Pietro; riquadrato in rosso l'insediamento in esame

Per quanto riguarda la fattibilità geologica, l'area su cui verrà costruito il Data Center C ricade in classe 2 (fattibilità con modeste limitazioni). In questa classe ricadono le aree nelle quali sono state rilevate alcune condizioni limitative alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni legate per lo più a motivazioni di carattere idrogeologico e geotecnico.



**Figura 47** – Estratto Tavola 4b – *Carta della fattibilità geologica* allegata alla Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT del comune di Ponte San Pietro; riquadrato in blu l'insediamento in esame

Dalla consultazione della cartografia relativa alla situazione vincolistica, urbanistica e alla componente geologica, l'area in esame non risulta compresa nelle seguenti aree:

- Tutela delle risorse idriche:
  - Zone di rispetto di opere di captazione ad uso idropotabile;
  - Fascia di 10 m dai corsi d'acqua del Reticolo Idrico Principale;
  - Fascia di 5 m dai corsi d'acqua del Reticolo Idrico Secondario;
- Tutela dissesti e calamità:
  - Aree soggette a vincolo idrogeologico;
  - Aree interessate da dissesti PAI (Fa, Fq, Eb, Ee, Ca, Cp, Ve, Vm).
  - Aree soggette a rischio idrogeologico molto elevato in ambiente collinare, montano e in pianura.
- Tutela dell'ambiente naturale:
  - Aree naturali e parchi naturali.
  - Zone di protezione speciale (ZPS), Siti d'importanza comunitaria (SIC).

### 13 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Lo scopo del presente progetto, come indicato in premessa, è quello di realizzare un'infrastruttura tecnologica di archiviazione dei dati di pubblica utilità, di dimensioni idonee a sopperire le necessità di un mercato sempre più in espansione.

La società Aruba S.p.a. fornisce *“servizi di hosting, cloud pubblico e privato, housing e colocation, server dedicati, firma digitale, conservazione sostitutiva, fatturazione elettronica, posta elettronica certificata, certificati SSL e produce smart-card”*.

Nel presente Quadro di Riferimento Progettuale viene descritto il Polo Tecnologico Aruba S.p.a., dal punto di vista impiantistico e delle prestazioni ambientali, negli scenari di seguito sintetizzati:

- Scenario attualmente autorizzato con PAUR (Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale), Decreto Regionale n.5018 del 13/04/2022. Comprende il **Data Center A** e il **Data Center B** relativamente a:
  - Sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche
  - Sistema di raccolta e smaltimento di reflui domestici e reflui industriali
  - Sistema antincendio
  - Sistema di alimentazione elettrica (incluse cabine di alimentazione)
  - Sistema di climatizzazione sala servers
  - Generatori di emergenza e relativi serbatoi di gasolio a servizio
  - Installazione pozzi di emungimento per la fornitura di acqua al sistema di climatizzazione;
  
- Scenario futuro: in corso di autorizzazione (istanza di valutazione preliminare ai sensi dell'art.6, comma 9 del D.Lgs 152/06, relativa all'inclusione nel ciclo integrato delle acque del data Center C presentata il 14/10/2022 alla Regione Lombardia) per la costruzione ed installazione del **Data Center C** costituito da una struttura studiata per contenere le sale server, intervallate soltanto da corridoi di accesso, scale di sicurezza, alcuni uffici funzionali alla gestione dell'attività e tutti gli apparati tecnologici necessari per il corretto funzionamento delle computer room, nonché delle seguenti unità tecnologiche:
  - Sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche relative al nuovo Data Center;
  - Sistemi fognari per la raccolta di reflui domestici, relativi al solo Data Center C;
  - Connessione al sistema antincendio;

- Sistema di alimentazione elettrica a servizio del solo Data Center C;
- Sistema di climatizzazione sala servers a servizio del solo Data Center C;
- Generatori di emergenza e relativi serbatoi di gasolio a servizio del solo Data Center C.

Il Polo Tecnologico Aruba S.p.a., come già evidenziato in premessa, nella sua configurazione finale sarà costituito da **n. 3 Data Center**, di cui: il **Data Center A** (DC-A) già esistente e per il quale, in data 28/07/2019, è stata presentata la segnalazione certificata per l'agibilità; il **Data Center B** (DC-B) per il quale, in data 28/05/2022 è stata presentata la segnalazione certificata per l'agibilità e il **Data Center C** approvato dal Comune di ponte san Pietro con permesso di Costruire n. PE/2021/000003/PC del 26/04/2021.

Come anticipato nella sezione introduttiva, l'attività principale di sito non ricade in nessuna delle attività sottoposte a regolamentazione IPPC o verifica di assoggettabilità a VIA, tuttavia la presenza di gruppi elettrogeni di emergenza aventi una potenza termica installata > 50 MW nello scenario futuro, richiede le seguenti considerazioni:

- Lo scenario attualmente autorizzato con PAUR, decreto regionale n. 5018 del 13/04/2022 ha una potenza termica installata massima di circa 47 MW. Questa configurazione non ricade nei campi di applicazione della normativa di VIA.
- Lo scenario futuro avrà una potenza termica installata complessiva (Data Center A + Data Center B + Data Center C) di circa 85 MW, che raggiungerà circa i 90,5 MW includendo sia i n.2 generatori a servizio dell'acquedotto, il generatore a servizio della palazzina uffici e il generatore a servizio del pozzo cornelle.

Per le ragioni sopra esplicitate, le valutazioni seguenti si basano sulle seguenti assunzioni:

- Le valutazioni degli impatti saranno eseguite per la configurazione futura dell'intero polo tecnologico, includendo sia i generatori di emergenza che gli altri aspetti ambientali non necessariamente riconducibili agli "Impianti di Combustione", quali ad es. scarichi idrici originati esclusivamente dall'attività del Data Center, al fine di proporre un approccio conservativo;

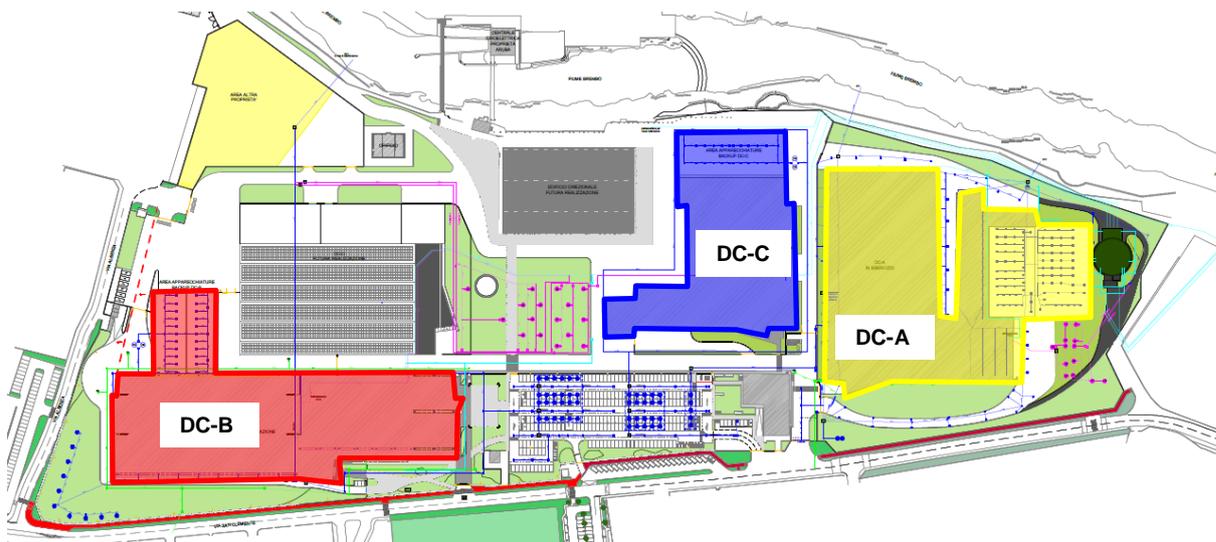
- La valutazione preliminare degli impatti in fase di costruzione sarà limitata alle attività necessarie per realizzare la configurazione futura (Data Center C), quindi non terrà conto di quanto già previsto per la costruzione della parte di sito già autorizzata con PAUR (Data Center A e Data Center B);
- La valutazione preliminare degli impatti in fase di esercizio terrà in considerazione l'intero sito, considerando gli effetti cumulativi di tutti i Data Center.

### 13.1 - **IL POLO TECNOLOGICO ARUBA S.P.A.**

Il Polo Tecnologico Aruba Spa è collocato nel territorio del comune di Ponte San Pietro (BG), in sinistra idrografica del Fiume Brembo.

Le principali coordinate UTM del progetto sono riportate di seguito:

- Ingresso principale: 545946.00 m E; 5061617.00 m N.



**Figura 48** – Polo Tecnologico Aruba Spa con indicazione dei Datacenter

Il Polo Tecnologico complessivamente risulta costituito **da n.3 Data Center**: Data Center A, Data Center B e Data Center C.

In **Tavola n.2** viene riportato l'inquadramento del Polo Tecnologico.

Ciascun Data Center presenta un'organizzazione funzionale suddivisa nei seguenti corpi:

- Un corpo principale a forma di parallelepipedo, costituito da due piani fuori terra, contenente esclusivamente le computer room (o server room);
- Un corpo adibito a centrale frigorifera per il condizionamento delle sale dati,

- Un corpo adibito a power center dove trovano collocazione le apparecchiature elettriche speciali necessarie al corretto funzionamento delle apparecchiature informatiche ospitate nei locali del Data Center;
- Un'area a cielo libero ospitante gruppi elettrogeni di emergenza e gruppi frigoriferi necessari al raffreddamento delle sale dati.

La volontà di separare gli edifici in base alle funzioni consente non solo una più razionale organizzazione degli spazi ma anche, di poter contare su edifici effettivamente disgiunti da qualsiasi punto di vista: strutturale, spegnimento incendi, sicurezza fisica, accessibilità.

L'edificio Data Center consiste in una struttura studiata per contenere le sale server, intervallate soltanto da corridoi di accesso, scale di sicurezza, alcuni uffici funzionali alla gestione dell'attività e tutti gli apparati tecnologici necessari per il corretto funzionamento delle computer room.

Consultando la Carta Disciplina di Governo del territorio del vigente Piano delle Regole del Comune di Ponte San Pietro (BG) si evince che l'area in oggetto viene individuata nel sistema urbanistico secondario della produzione: sottosistema della produzione mista, ambito produttivo misto.

## **13.2 - *Descrizione dei Data Center Autorizzati (DC-A e DC-B)***

### **13.2.1 - *Descrizione degli edifici***

In generale, a livello architettonico, i Data Center sono costituiti da un edificio multipiano a pianta rettangolare con caratteristiche modulari.

I quattro corpi che costituiscono il fabbricato oggetto di analisi (datacenter, power center, magazzini e locali cooling) sono strutturalmente indipendenti, separati l'uno dall'altro da giunti sismici.

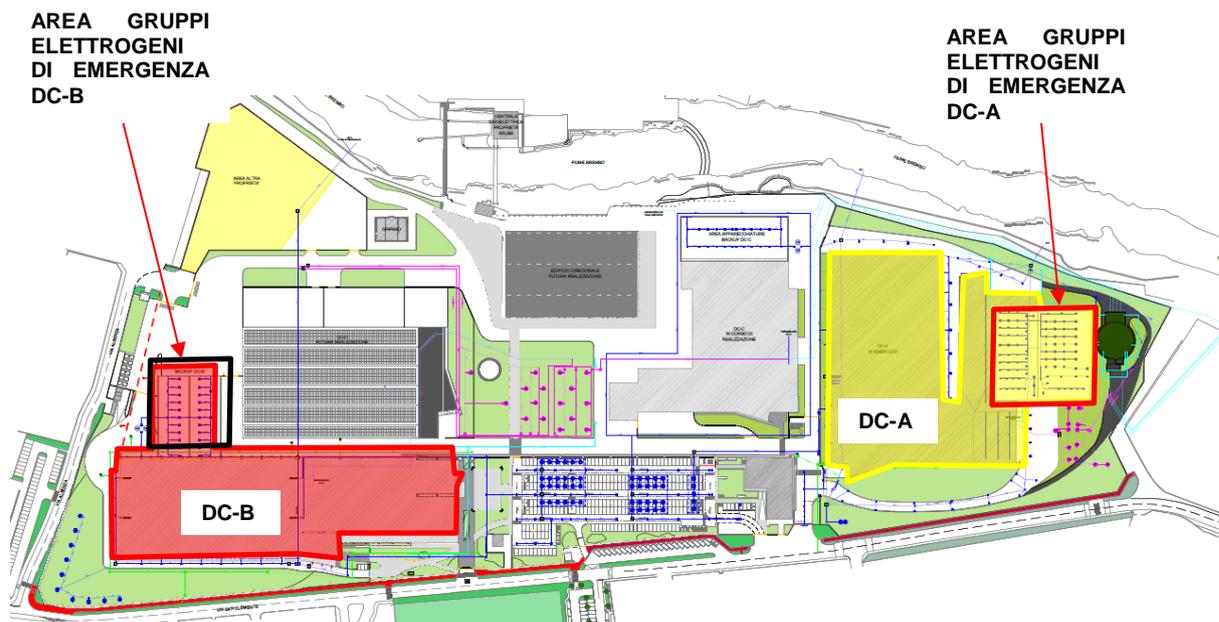


Figura 49 – Data Center A e B (DC-A, DC-B) e posizionamento gruppi elettrogeni di emergenza

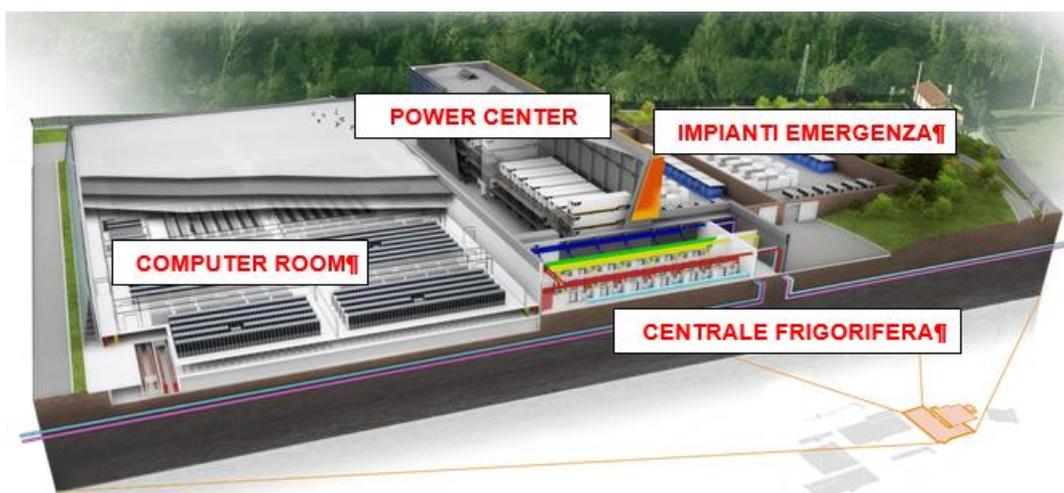
### **DATA CENTER A**

Ciascun edificio adibito a computer room consiste in una struttura studiata per contenere le sale server, alcuni locali funzionali alla gestione dell'attività e tutti gli apparati tecnologici necessari per il corretto funzionamento delle computer room.

L'edificio adibito a computer room sarà costituito data room occupate da batterie di armadi rack contenenti i server compartimentate rispetto ai corridoi di accesso mediante strutture REI120.

All'interno delle data room non è previsto lo stazionamento di persone, in quanto dovranno essere ambienti asettici e separati, dotati di un sistema di controllo di temperatura e ventilazione di precisione e completamente prive di aperture verso l'esterno.

Sarà presente anche un'area esterna dedicata all'alloggiamento degli impianti di emergenza dove verranno posizionati con modularità i gruppi elettrogeni, le apparecchiature refrigeranti (chiller) e le cisterne del gasolio da esterno per l'alimentazione d'emergenza dei gruppi elettrogeni.



**Figura 50** –Schema Data Center A

### **DATA CENTER B**

L'edificio con destinazione data center presenta una superficie lorda di circa 16.500 mq con due piani fuori terra, piano terra (circa 9.600 mq lordi), piano primo (circa 6.200 mq lordi) ed un piano ammezzato a quota + 3,55 (circa 750 mq lordi).

L'edificio contiene al suo interno:

- n.3 Data Hall (ciascuna da 1320 mq),
- Locali tecnici quali Power Center, dove trovano collocazione alloggiati su container prefabbricati, gli apparati per la continuità elettrica (UPS, quadri elettrici e batterie per le apparecchiature elettriche di potenza) necessarie al corretto e continuo funzionamento degli apparati informatici collocati nei locali del datacenter;
- Locali tecnici destinati al Cooling, dove trovano collocazione gli scambiatori di calore a servizio della climatizzazione delle Data Hall;
- Uffici e servizi igienici;
- Building room;
- strage;
- Zona carico/scarico.

L'edificio adibito a Data Center consiste in una struttura studiata per contenere le sale server, intervallate soltanto da corridoi di accesso, scale di sicurezza, alcuni uffici funzionali alla gestione dell'attività e tutti gli apparati tecnologici necessari per il corretto funzionamento delle computer room.

Tutto il data center sarà conforme al massimo livello previsto dalla normativa americana ANSI TIA 942-B (revisione luglio 2017), norma tecnica standard indicante tutti i requisiti architettonici, logistici e impiantistici necessari per garantire l'affidabilità e la sicurezza di un data center.

A livello architettonico trattasi sostanzialmente di un edificio multipiano a pianta rettangolare con caratteristiche modulari. E' costituito da due piani fuori terra (piano terra, ammezzato e primo) con una superficie complessiva lorda pari a circa 16.550 mq.

Per quanto riguarda l'edificio adibito a datacenter la struttura portante è realizzata in calcestruzzo armato, del tipo intelaiato. La stessa, sarà oggetto di adeguamento alla normativa antisismica. Sulle pareti perimetrali esterne in blocchi di cemento armato REI 240 (come da specifica ANSI TIA 942-B) verrà ancorato un rivestimento esterno realizzato principalmente con moduli alucubond e in parte da moduli verticali fotovoltaici vetro/vetro (prospetto sud).

Sarà previsto anche il rialzo della quota di pavimento (+ m 1,95) attraverso il posizionamento di elementi metallici al fine di consentire, nello "spazio tecnico" sottostante (assimilabile di fatto ad una sorta di vespaio), il posizionamento dell'impiantistica funzionale al data center. Nella medesima porzione sarà previsto il posizionamento di una controsoffittatura (di circa 1,0 m), nella quale verrà collocata l'ulteriore impiantistica funzionale all'attività.

Analoghi interventi di manutenzione verranno altresì realizzati anche in corrispondenza degli altri due fabbricati destinati a Deposito materiale e ad Auditorium.

L'edificio datacenter sarà costituito da n.3 data hall occupate da batterie di armadi rack contenenti i server, di superficie singola pari a circa 1.320 mq, compartimentate rispetto ai corridoi di accesso mediante strutture REI120.



**Figura 51** – Vista aerea Data Center-B con individuazione dei blocchi funzionali

### **13.2.2 - Descrizione generale del ciclo produttivo**

Non trattandosi di un ciclo produttivo, non si possono identificare delle vere e proprie fasi di lavoro, tuttavia le attività/unità principali che garantiscono il funzionamento dei Data Center possono essere così sintetizzate:

#### **a) Funzionamento sale server**

I Datacenter forniscono “servizi di hosting, cloud pubblico e privato, housing e colocation, server dedicati, firma digitale, conservazione sostitutiva, fatturazione elettronica, posta elettronica certificata, certificati SSL e produce smart-card.

L’edificio adibito a computer room sarà costituito data room occupate da batterie di armadi rack contenenti i server compartimentate rispetto ai corridoi di accesso mediante strutture REI120.

All’interno delle data room non è previsto lo stazionamento di persone, in quanto dovranno essere ambienti asettici e separati, dotati di un sistema di controllo di temperatura e ventilazione di precisione e completamente prive di aperture verso l’esterno.

#### **b) Alimentazione Elettrica**

Il Data Center A è alimentato dalla rete elettrica nazionale tramite una cabina elettrica da 12000kW (POD: IT001E00085819), mentre il Data Center B da una cabina elettrica da 10000kW, come indicato in **Tavola n.13**.

Entrambi i Data Center sono supportati anche dall’energia proveniente dal sistema fotovoltaico.

#### **c) Gestione/funzionamento impianti tecnologici e ausiliari**

Gli impianti tecnologici che verranno installati a servizio dei data-center e delle fasi lavorative già descritte, possono essere sintetizzati in: impianti di trattamento aria per la climatizzazione, i sistemi a combustibile liquido (generatori di emergenza) e sistemi di protezione antincendio.

##### **➤ SISTEMA DI CLIMATIZZAZIONE**

Per l’impianto di climatizzazione di precisione a servizio delle sale dati del Datacenter la scelta progettuale si è indirizzata verso un impianto geotermico in grado di spostare energia frigorifera e non di crearla, usufruendo della naturale energia contenuta nel sottosuolo.

La scelta progettuale è ricaduta su un sistema di raffrescamento geotermico acqua/acqua preferendolo a quello più diffuso del free cooling

diretto in quanto ritenuto migliore sia in termini di efficienza (EER superiori a 20,0 W/W rispetto a 6,0 W/W del free cooling diretto) che in termini di garanzia di “benessere di macchina”.

La scelta di puntare sull'energia geotermica è stata determinata da diversi fattori:

- questo tipo energia rappresenta una fonte energetica rinnovabile (D.L. n°387 del 29/12/2003 art. 2, lettera a, emanato in attuazione della Direttiva Europea 2001/77/CE, che stabilisce “fonte o sorgente energetica rinnovabile” quella di origine geotermica);
- questo tipo energia costituisce un fondamentale contributo alla riduzione della dipendenza dai combustibili fossili;
- questo tipo energia consente di fare uso di una tecnologia rispettosa dell'ambiente con assenza, presso l'impianto, di emissioni di CO2 ed altre emissioni inquinanti in atmosfera con conseguente beneficio globale in termini di salvaguardia dell'ambiente;
- questo tipo energia non è intermittente;
- questo tipo energia non crea vincoli di funzionamento legati alla temperatura esterna.

Nel dettaglio, l'impianto di climatizzazione geotermico sarà di tipo acqua/acqua a circuito aperto con acqua di falda freatica, con emungimento e re-immissione in pozzi.

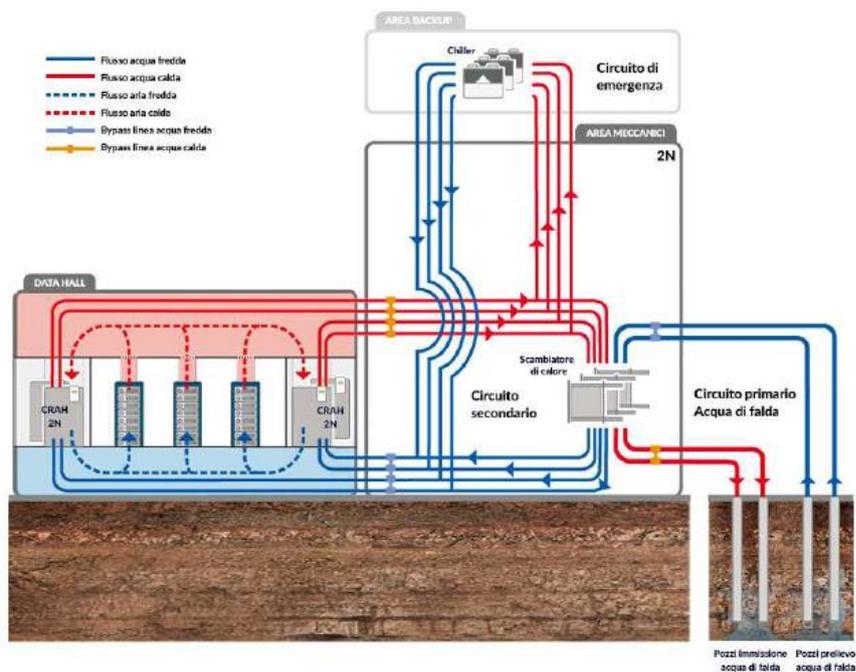
Il sistema di captazione è in grado di catturare l'energia dalla falda acquifera con sistema di prelievo d'acqua OPEN LOOP dove l'acqua di falda viene estratta mediante pozzi, utilizzata direttamente come sorgente termodinamica attraverso l'interposizione di scambiatori di calore a piastre e re-immessa nello stesso acquifero attraverso un secondo sistema di pozzi a garanzia della tutela del bilancio idrico. In virtù delle disposizioni legislative, l'acqua derivata viene restituita alla falda attraverso l'utilizzo di pozzi perdenti profondi, in modo da non modificare l'equilibrio idrico sotterraneo. L'inserimento in falda attraverso la stratigrafia sotterranea elimina completamente eventuali shock dovuti al gradiente di temperatura. Il funzionamento dei pozzi di prelievo dell'acqua ad uso geotermico non avviene in modo continuo ma in modalità alternata, questo garantisce il backup al sistema di condizionamento. Infatti, in caso di guasti o malfunzionamento di uno o più pozzi viene assicurata comunque la continuità dell'impianto cooling.

Il sistema deve consentire un funzionamento continuo tutto l'anno (365 giorni), 24 ore su 24 con una potenzialità di riserva proporzionata al grado

di sicurezza richiesto. Le operazioni di manutenzione potranno essere effettuate senza compromettere il funzionamento dell'impianto.

L'impianto dovrà inoltre consentire futuri ampliamenti e possedere un elevato grado di flessibilità.

Per soddisfare queste richieste verranno impiegate unità multiple di scambio termico (scambiatori di energia frigorifera acqua-acqua) e prelievo da vari pozzi geotermici.



**Figura 52 – Circuito impianto**

➤ **GENERATORI DI EMERGENZA**

I gruppi elettrogeni sono cofanati (idonei e certificati per installazioni all'esterno), alimentati a gasolio mediante i rispettivi serbatoi indipendenti da esterno, impiegati per la produzione di energia elettrica sussidiaria (in emergenza, ovvero in assenza di alimentazione elettrica da parte dell'ente distributore) con motore endotermico.

Ogni generatore sarà installato all'interno di un involucro progettato per garantire l'adeguata ventilazione, protezione da agenti atmosferici ed insonorizzazione durante il funzionamento. Ogni involucro è dotato di un sistema di allarme per rilevare eventuali perdite di olio/ carburante dal motore, con adeguato sistema di raccolta e segregazione degli eventuali rilasci. Queste misure si aggiungono a quelle di emergenza previste per i piazzali dove tali gruppi saranno installati.

Il funzionamento di ogni generatore è atteso solo nello scenario di emergenza e durante le attività di manutenzione.

In fase di collaudo i gruppi elettrogeni sono testati al 100%, mentre annualmente, durante il black building test, viene testato il carico IT in uso alimentandolo solo con i gruppi elettrogeni stessi.

Il piano tipico di manutenzione prevede un test mensile di funzionamento fuori carico e un test annuale sotto carico. Tale piano manutentivo potrà variare, ma sempre nei limiti delle massime ore (500 ore) consentite di funzionamento annuale dei generatori di emergenza.

Relativamente allo scenario di emergenza, sulla base dei dati storici sulle interruzioni nella zona di Ponte San Pietro, la probabilità e la frequenza di eventi di interruzione con una durata rilevante superiore alle 24 ore è da considerarsi remota. In fase di progettazione si è pertanto assunto che il funzionamento di emergenza non superi le 24 ore.

Ogni generatore sarà dotato di contatore delle ore di funzionamento.

Relativamente alle ore di funzionamento dei generatori di emergenza, come previsto dalla D.G.R. Lombardia n. IX/3934, in caso di funzionamento al di sotto delle 500 ore/anno, non si applicano limiti alle emissioni in atmosfera.

Nella tabella seguente sono riportate le principali caratteristiche dei gruppi elettrogeni a supporto del Data Center A e del Data Center B.

In caso di emergenza e di interruzione di erogazione di energia elettrica, a servizio del **Data Center A** (DC-A) sono stati installati **n. 25** gruppi elettrogeni, mentre a servizio del **Data Center B** (DC-B) sono

previsti n. 20 gruppi elettrogeni, alimentati a gasolio a servizio degli apparati informatici.

Data Center	Impianto	Matricola	Potenza elettrica	Numero serbatoio	Matricola serbatoio
A	GE 5-6.01.GR	HEI 0003528	1,36 MW	CS.5-6.01.GR	304
	GE 5-6.02.GR	HEI 0003529	1,36 MW	CS.5-6.02.GR	326
	GE 5-6.03.GR	HEI 0003557	1,36 MW	CS.5-6.03.GR	327
	GE 1-2.04.GR	HEI 0003781	1,36 MW	CS.1-2.04.GR	95
	GE 4.05.GR	HEI 0007319	1,36 MW	CS.05.GR	238
	GE 3-4.06.GR	HEI 0004632	1,36 MW	CS.3-4.06.GR	90
	GE 7-8.07.GR	HEI 0006349	1,36 MW	CS.5-6.01.GR	240
	GE 7-8.08.GR	HEI 0007090	1,36 MW	CS.7-8.08.GR	288
	GE 7-8.09.GR	HEI 0007203	1,36 MW	CS.7-8.09.GR	289
	GE 9-10.10.GR	HEI 0006529	1,36 MW	CS.9-10.10.GR	177
	GE 9-10.11.GR	HEI 0005236	1,36 MW	CS.9-10.11.GR	240
	GE 9-10.12.GR	HEI 0005280	1,36 MW	CS.9-10.12.GR	239
	GE SERVIZI	HEI 0004017	0,646 MW	CS.SERVIZI	94
	GE 5-6.01.OR	HEI 0003556	1,36 MW	CS 5-6.01.OR	303
	GE 5-6.02.OR	HEI 0003490	1,36 MW	CS 5-6.02.OR	321
	GE 5-6.03.OR	HEI 0003591	1,36 MW	CS 5-6.03.OR	320
	GE 1-2.04.OR	HEI 0003783	1,36 MW	CS 1-2.04.OR	319
	GE 4-05.OR	HEI 0007319	1,36 MW	CS 05.OR	176
	GE 3-04_06.OR	HEI 0004631	1,36 MW	CS 3-4.06.OR	91
	GE 7-8.07.OR	HEI 0006350	1,36 MW	CS 7-8.07.OR	230
	GE 7-8.08.OR	HEI 0007089	1,36 MW	CS 7-8.08.OR	239
	GE 7-8.09.OR	HEI 0007147	1,36 MW	CS 7-8.09.OR	245
	GE 9-10.10.OR	HEI 0006530	1,36 MW	CS 9-10.10.OR	244
	GE 9-10.11.OR	HEI 0005237	1,36 MW	CS 9-10.11.OR	237
	GE 9-10.12.OR	HEI 0005281	1,36 MW	CS 9-10.12.OR	238
	B	SER.GR	HEI 0007584	1,36 MW	CS.SS.GR
G.E.1.GR		HEI 0008586	1,36 MW	CS.S1.GR	80
G.E.2.GR		HEI 0007953	1,36 MW	CS.S2.GR	81
G.E.3.GR		HEI 0008260	1,36 MW	CS.S3.GR	82
G.E.7.GR		HEI 0008070	1,36 MW	CS.S7.GR	186
SER.OR		HEI 0007573	1,36 MW	CS.SS.OR	73

G.E.1.OR	HEI 0007923	1,36 MW	CS.S1.OR	74
G.E.2.OR	HEI 0008011	1,36 MW	CS.S2.OR	75
G.E.3.OR	HEI 0008261	1,36 MW	CS.S3.OR	76
G.E.7.OR	HEI 0008048	1,36 MW	CS.S7.OR	188
G.E.4.GR	Futuro	1,36 MW	CS.S4.GR	Futuro
G.E.5.GR	Futuro	1,36 MW	CS.S5.GR	Futuro
G.E.6.GR	Futuro	1,36 MW	CS.S6.GR	Futuro
G.E.8.GR	Futuro	1,36 MW	CS.S8.GR	Futuro
G.E.9.GR	Futuro	1,36 MW	CS.S9.GR	Futuro
G.E.4.OR	Futuro	1,36 MW	CS.S4.OR	Futuro
G.E.5.OR	Futuro	1,36 MW	CS.S5.OR	Futuro
G.E.6.OR	Futuro	1,36 MW	CS.S6.OR	Futuro
G.E.8.OR	Futuro	1,36 MW	CS.S8.OR	Futuro
G.E.9.OR	Futuro	1,36 MW	CS.S9.OR	Futuro

Di seguito riportiamo i dati tecnici dei gruppi elettrogeni da 1.360 kW:

➤ **Potenze**

	kVA	kWe
DCC - Continuous Power Motore per applicazione data center	1700	1360

Condizioni di riferimento: 100m (100kPA) a.s.l., T 25°C, 30% H.R.

➤ **Caratteristiche motore**

Marca: PERKINS

Modello: 40012-46 TAG3A Ottimizzato per il consumo di combustibile

Carburante:	Diesel
Potenza lorda "DCC":	1500 kW
Condizioni di riferimento :	
Temperatura ambiente :	25°C
Pressione atmosferica :	1000 mbar
Altitudine sul livello del mare:	100 m
Regime di taratura :	1500 rpm
Sistema di aspirazione :	Turbo / Intercooler

### ➤ Caratteristiche elettriche

Potenza continua nominale 125/27°	1700 kVA
Potenza standby nominale 163/27°	1780 kVA
Potenza continua nominale 125/40°	1650 kVA
Potenza standby nominale 150/40°	1700 kVA
Frequenza nominale	50Hz
Tensione	400/230V
Fattore di Potenza	0.8
Rendimento 100%	96,3%
Regolatore di tensione	DER-1
Precisione regolazione di tensione a carico costante	1%
Massima corrente di corto circuito sostenibile	>=300% (3 In)
Classe d'isolamento	H

### ➤ Caratteristiche meccaniche

Grado di protezione IP	23
Forma costruttiva	Monosupporto
Flusso aria	135 m³/min
Standard	CEI 2-3, EN 60034-1, IEC 34-1, VDE 0530, BS 4999-5000

Di seguito riportiamo i dati tecnici dei gruppi elettrogeni da 1.360 kW:

### ➤ Potenze

Potenza		
Potenza in Emergenza ESP	kVA	899
Potenza in Emergenza ESP	kW	719
Potenza servizio continuo PRP	kVA	802
Potenza servizio continuo PRP	kW	642
Tensione	V	400/230
Frequenza	Hz	50
Fattore di potenza	cos φ	0.8
Fasi		3
Carburante		Diesel

### ➤ Caratteristiche motore

Motore		
Marca Motore		Perkins
Modello		4006-23TAG3A
Numero giri motore	rpm	1500
Sistema di raffreddamento		Acqua
[50Hz] Livello emissioni gas di scarico		Non regolamentato
Numero e disposizione cilindri		6 in linea
Cilindrata	cm³	22921
Aspirazione		Turbo aftercooler
Regolatore di velocità		Elettronico
Potenza massima (albero motore)	kW	786
Potenza serv. continuo (albero motore) PRP	kW	705
Consumo della ventola	kW	30
Cooling fan air flow rate	m³/min	870
Capacità carter olio	l	113.4
Consumo olio lubrificante (max)	%	0.5
Capacità circuito refrigerante	l	105
Carburante		Diesel
Consumo specifico 75% PRP	g/kWh	210
Sistema di avviamento		Elettrico
Potenza del sistema de avviamento	kW	7.5
Circuito Elettrico	V	24

➤ Caratteristiche elettriche

Dati Corrente		
Tensione batteria	V	24
Tensione	V	400/230
Frequenza	Hz	50
Fasi		3
Fattore di Potenza	cos $\phi$	0.8
Corrente Nominale	A	1158
Corrente Massima	A	1297
Interruttore Magnetotermico	A	1250

Ciascun gruppo elettrogeno sarà costituito da cofanatura realizzata tramite una struttura in profili di lamiera pressopiegata sp.40/10 imbullonati tra loro. I pannelli fissi saranno montati alla struttura tramite viti in acciaio 8.8 e sono costruiti in lamiera pressopiegata sp. 20/10. Il tutto verniciato a polveri. Tra pannelli e struttura sarà applicata una guarnizione al neoprene per diminuire le vibrazioni ed evitare infiltrazioni d'acqua.

All'interno delle pannellature verniciate sarà inserito materiale insonorizzante in fibra di poliestere, fonoassorbente acustico ed isolante termico autoestinguento composto da fibre tessili di poliestere termo-legate senza l'impiego di resine e collanti. La sua reazione al fuoco è in classe 1 ed è atossico con bassa emissione di fumi (F1), inoltre è esente da resine fenoliche.

Ciascun gruppo elettrogeno sarà equipaggiato con porte ad apertura a battente complete di cerniere in acciaio e maniglia di apertura con chiave.

L'ingresso aria sarà realizzato mediante aperture posizionate sul lato alternatore/quadri della cofanatura. L'espulsione aria sarà garantita da una zona della cofanatura frontale al radiatore con apertura sulla parte superiore in modo da rivolgere il flusso verso l'alto.

Le marmitte di scarico saranno installate all'interno del vano espulsione aria calda frontale al radiatore per rimanere nella sagoma del gruppo al fine di facilitare sia il trasporto che l'installazione.

I gruppi elettrogeni saranno installati all'aperto in area a cielo libero (spazio scoperto) ad essi appositamente destinata come indicato nell'elaborato grafico **Tavola n.3** (per il DC-A) e **Tavola n.4** (per il DC-B).



**Figura 53** – Immagine gruppi elettronici

➤ **SERBATOI DI SOCCAGGIO GASOLIO A SERVIZIO DEI GENERATORI DI EMERGENZA**

Ogni serbatoio di formato cilindrico avrà un asse orizzontale di capacità 9.000 litri con verniciatura esterna con antiruggine bicomponente completo di vasca di contenimento pari al 100% della capacità serbatoio con valvole a norma su PDU diametro 620 mm, attacco di carico con tappo e ghiera, valvola limitatrice di carico al 90%, valvola di sfiato, orologio indicatore di livello, tettoia di protezione per serbatoio.

Serbatoio in acciaio al carbonio S235JR (FE360) UNI EN 10025.  
Collaudo serbatoio 1,5 bar.

DIMENSIONI SERBATOIO:

LUNGHEZZA 3250 mm.

DIAMETRO ESTERNO 1932 mm.

DIMENSIONI VASCA DI CONTENIMENTO:

LUNGHEZZA 4000 mm.

LARGHEZZA 2400 mm.

ALTEZZA 950 mm.

I serbatoi presentano idonea protezione contro la corrosione e sono muniti di:

- a) tubo di carico fissato stabilmente al serbatoio ed avente l'estremità libera, a chiusura ermetica, posta in chiusino interrato e comunque ubicato in modo da evitare che il combustibile, in caso di spargimento, invada aree adiacenti;
- b) tubo di sfiato dei vapori avente diametro interno pari alla metà del diametro del tubo di carico e comunque non inferiore a 25 mm,

sfociante all'esterno delle costruzioni ad un'altezza non inferiore a 2,5 m dal piano praticabile esterno ed a distanza non inferiore a 1,5 m da finestre e porte; l'estremità del tubo sarà protetta con sistema antifiamma;

- c) dispositivo di sovrappieno atto ad interrompere, in fase di carico, il flusso del combustibile quando si raggiunge il 90% della capacità geometrica del serbatoio;
- d) idonea messa a terra;
- e) targa di identificazione inamovibile e visibile anche a serbatoio interrato indicante:
  - il nome e l'indirizzo del costruttore;
  - l'anno di costruzione;
  - la capacità, il materiale e lo spessore del serbatoio.



**Figura 54** – Immagine serbatoi di gasolio

Lo schema Unifilare relativo all'area gruppi elettrogeni del Data Center A è riportato in **Tavola n.6**.

Lo schema Unifilare relativo all'area gruppi elettrogeni del Data Center B è riportato in **Tavola n.7**.

Il deposito dei serbatoi a servizio dei gruppi elettrogeni installati e a servizio del **Data Center A** è autorizzato con Decreto rilasciato da Regione Lombardia n. 14754 del 27.11.2020.

Il deposito di n.8 serbatoi a servizio dei gruppi elettrogeni installati e a servizio del **Data Center B** è autorizzato con Decreto rilasciato da Regione Lombardia n. 5363 del 21.04.2022.

Inoltre in data 13/05/2022 è stata presentata l'istanza per l'installazione di ulteriori n.2 serbatoi metallici contenenti gasolio di capacità complessiva geometrica di stoccaggio di 18 m<sup>3</sup>, a servizio esclusivo dei gruppi elettrogeni di emergenza.

Una volta ottenuto il parere relativamente alla presente istanza di Verifica di Assoggettabilità a VIA, si provvederà ad inoltrare la richiesta per l'installazione di tutti i serbatoi relativi al DC-B.

➤ **SISTEMA ANTINCENDIO**

Il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Bergamo ha rilasciato i C.P.I. relativi al **Data center A**:

- Per n.19 G.E. e n.19 serbatoi di gasolio con prot. n.12178 del 05/06/2017; prot. n. 3150 del 16.02.2018, prot. n.447 del 09.01.2019, prot. n. 17075 del 30.07.2019, prot. n. 2564 del 04.02.2021,
- Per n.4 G.E. e n.4 serbatoi di gasolio con prot n.5387 del 12.03.2021
- Per n.2 G.E. e n. 2 serbatoi di gasolio con prot. n.4453 del 21.02.2022.

Per quanto attiene agli aspetti antincendio del **Data Center B** si precisa che:

- Il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Bergamo ha espresso parere favorevole con protocollo TI.2021.0024016 del 25/03/2022 per l'installazione di n.8 gruppi elettrogeni e relativi serbatoi di stoccaggio del gasolio;
- In data 13/05/2022 è stata inoltrata l'istanza per l'installazione di ulteriori n.2 gruppi elettrogeni e relativi serbatoi di stoccaggio;
- In data 14/06/2022 è stata inoltrata l'istanza per l'installazione di ulteriori n.6 gruppi elettrogeni e relativi serbatoi di stoccaggio.

Ai fini della prevenzione degli incendi ed allo scopo di raggiungere i primari obiettivi di sicurezza relativi alla salvaguardia delle persone e dei beni, l'impianto sarà realizzato in modo da:

- Evitare la fuoriuscita accidentale di carburante;
- Limitare, in caso di incendio o esplosione, danni alle persone ed ai beni;
- Consentire ai soccorritori di operare in condizioni di sicurezza.

**d) Aree di carico/scarico materiali e deposito**

Le aree di carico/scarico e deposito dei materiali necessari alla manutenzione dei servers si trovano sempre all'interno dell'edificio Data Center A e Data Center B, ma separate dalle aree uffici.

**e) Aree amministrative**

Le aree amministrative consistono essenzialmente in uffici e sale riunioni dove vengono condotte le attività ordinarie di gestione del sito

**13.2.3 - Produzione energetica**

Il fabbisogno energetico del sito è corrisposto dalla linea di media tensione elettrica, ma anche dagli impianti fotovoltaici installati.

La porzione di fabbricato adibita a **Datacenter A** ed a Power Center presenta sulla copertura un impianto fotovoltaico.

In particolare sono presenti n°2 impianti fotovoltaici:

- Copertura fabbricato Data Center – impianto fotovoltaico con potenza pari a 1.689,2 kW;
- Copertura fabbricato Powercenter – impianto fotovoltaico con potenza pari a 224,0 kW
- Parete fabbricato Data Center – impianto fotovoltaico con potenza pari a 282,1 kW;
- Parete fabbricato Powercenter– impianto fotovoltaico con potenza pari a 207,7kW.

L'impianto fotovoltaico presenta pertanto una **potenza totale complessiva pari a 2403,00 kW.**

La porzione di fabbricato adibita a **Data Center B** e ad Auditorium presenterà sulle pareti/coperture esterne un impianto fotovoltaico.

In particolare sarà prevista la seguente modalità di installazione:

- Edificio datacenter - parete esterna posta a sud di tipo incombustibile con installato pannello fotovoltaico di classe 1 di reazione al fuoco. Copertura del fabbricato di tipo incombustibile con installato pannello fotovoltaico di classe 1 di reazione al fuoco;

- Edificio auditorium - copertura del fabbricato di tipo incombustibile con installato pannello fotovoltaico di classe 1 di reazione al fuoco.

I moduli fotovoltaici saranno installati sulla parete sud del datacenter e sulle coperture di datacenter e auditorium.

Saranno installati complessivamente:

- Parete sud datacenter - n°351 moduli con potenza singola di picco pari a circa **400 W**; la potenza di picco complessiva sarà pertanto pari a circa **140,4 kW**;
- Copertura datacenter - n°**2156** moduli con potenza singola di picco pari a circa **400 W**; la potenza di picco complessiva sarà pertanto pari a circa **862,4 kW**;
- Copertura auditorium - n°**520** moduli con potenza singola di picco pari a circa **400 W**; la potenza di picco complessiva sarà pertanto pari a circa **208 kW**.

L'impianto fotovoltaico presenta pertanto una **potenza totale complessiva pari a 1210,80 kW**.

Entrambi gli impianti fotovoltaici sono progettati, realizzati e mantenuti a regola d'arte, in conformità al D.M. 37/08. Il modulo fotovoltaico è conforme alle Norme CEI EN 617301 e CEI EN 617302.

Ove l'impianto sia eseguito secondo i documenti tecnici emanati dal CEI (norme e guide) e/o dagli organismi di normazione internazionale, esso si intende realizzato a regola d'arte.

Inoltre tutti i componenti sono conformi alle disposizioni comunitarie nazionali applicabili.

Le strutture di appoggio dei pannelli fotovoltaici sono realizzate in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato, tutto ciò in conformità a quanto previsto nell'Allegato B della nota del M.I. n°6334 del 04/05/2012.

La produzione di energia da parte dei gruppi elettrogeni avverrà unicamente in condizioni di emergenza e durante il programma di manutenzione dei gruppi elettrogeni di emergenza ci sarà una limitata produzione che però non sostituisce il consumo di energia elettrica necessario al funzionamento dei data center.

#### **13.2.4 - Uso di risorse - Prelievi idrici**

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.

I pozzi in argomento sono a servizio del “campus” localizzato appena a S della frazione Briolo di Ponte San Pietro, e composto da un “datacenter” operativo [DC-A], uno realizzato [DC-B] e altri due previsti in futuro [DC-C] e [DC-D].

Lo schema funzionale delle reti di adduzione acqua dai pozzi è riportata in **Tavola n.8**, mentre le linee di adduzione dai pozzi sono riportate in **Tavola n.9**.

Le principali caratteristiche dei pozzi sono riassunte nella seguente tabella:

pozzo	coord. UTM-WGS84		fg. 9 mapp.	quota p.c. [msm]	prof. [m]	diametro colonna [mm]	portate di progetto [l/s]		prelievo annuo [m³]	
	lat.	long.					Qm	Qmax		
P1	5 062 224	545 921	2148	220,57	15	440	80	100		
P2	5 062 250	545 935		220,75	16	609	50	95		
P3	5 062 264	545 950		220,70	16	609	70	95		
P4	5 062 629	546 193	1563	221,90	18	440	100	110		
<b>totale attuale</b>							<b>111</b>	<b>242</b>		<b>3.500.000</b>
P5	5 062 372	546 029	2182	220,00	16	609	85	100		
P6	5 062 464	546 087	2181	220,00	16	609	85	100		
P7	5 062 540	546 129	2180	221,00	18	609	70	100		
P8	5 062 602	546 165	1564	221,00	18	609	60	100		
<b>totale di progetto</b>							<b>600</b>	<b>800</b>	<b>18.888.050</b>	

Il prelievo dai pozzi avviene secondo il “sistema duale” già praticato per gli esistenti; a tal fine sono previste due distinte reti di adduzione.

In sintesi, il flusso andrà ad alimentare il serbatoio di accumulo per essere successivamente rilanciato ad:

- alimentare gli impianti di scambio termico per il raffreddamento dei server presenti nei DC;
- alimentare le vasche antincendio;
- raffreddare i cuscinetti dell’albero rotante delle turbine della centrale idroelettrica a servizio degli stabilimenti del proponente - posta in Comune di Brembate Sopra - che utilizza le acque del Brembo in forza di specifica concessione rilasciata dalla Provincia di Bergamo nel 2020.

In sintesi, gli utilizzi sono rappresentati nella seguente tabella.

utilizzo	portata media [l/s]	portata max [l/s]	consumo annuo [m³]
antincendio	-	-	290
industriale (centr. elettrica)	2,5	3	45.000
scambio termico	597,5	789	18.842.760
<b>totale</b>	<b>600</b>	<b>800</b>	<b>18.888.050</b>

### **Uso scambio termico**

La specifica attività svolta nei DC richiede l'installazione, tra l'altro, di "ambienti asettici e separati, dotati di un sistema di controllo di temperatura e ventilazione di precisione e completamente prive di aperture verso l'esterno", oltre ad impianti di emergenza con apparati per la continuità elettrica e apparecchiature refrigeranti (chiller).

La scelta progettuale è ricaduta – anziché sul più diffuso "free cooling diretto" - su un sistema di raffrescamento geotermico acqua/acqua, ritenuto migliore sia in termini di efficienza che di garanzia di "benessere di macchina".

In sintesi la scelta di puntare sull'energia geotermica è stata determinata da diversi fattori, posto che essa:

- rappresenta una fonte energetica rinnovabile [v. d.lgs. 387/2003] del 29/12/2003]
- costituisce un fondamentale contributo alla riduzione della dipendenza dai combustibili fossili;
- consente di fare uso di una tecnologia che non determina emissioni di CO2 ed altre sostanze inquinanti in atmosfera;
- non è intermittente e non crea vincoli di funzionamento legati alla temperatura esterna.

L'impianto di climatizzazione geotermico è di tipo acqua/acqua a circuito aperto con acqua di falda freatica, con emungimento e re-immissione in pozzi, per il quale vengono richieste le portate riassunte nella tabella di cui sopra.

### **Uso industriale**

L'utilizzo delle acque a fini industriali è marginale, dedicato al raffreddamento dei cuscinetti sulle turbine dell'impianto idroelettrico di proprietà della società Aruba Spa.

### **Uso antincendio**

L'acquedotto cittadino non garantisce con continuità, nelle 24 ore, l'erogazione richiesta per alimentare l'impianto antincendio.

Al fine di garantire il corretto funzionamento del sistema antincendio sono state previste n.2 vasche, aventi funzione di riserva idrica, alimentate dai pozzi in oggetto.

Entrambe le riserve idriche, in caso di incendio o di emergenza saranno in grado di assicurare, per 90 minuti, il funzionamento dell'impianto antincendio e consentire l'arrivo e intervento dei Vigili del Fuoco.

È inoltre prevista n.1 prova antincendio all'anno della durata di 1 ora per un fabbisogno idrico annuale pari a 290 mc/anno

La portata di prelievo dai pozzi per uso antincendio, sarà utilizzata quindi per il riempimento delle vasche (eseguito una tantum e solo in caso di svuotamento in caso di incendio) e per consentire le prove annuali.

### **Uso domestico**

Il fabbisogno dell'insediamento per quanto riguarda gli usi domestici, sarà soddisfatto attraverso l'allacciamento all'acquedotto comunale gestito da Uniacque S.p.a.

Il calcolo del fabbisogno idrico per usi domestici è stato fatto considerando un consumo giornaliero di 70 litri/abitante equivalente per 365 giorni l'anno. Avendo una presenza massima di 200 persone al giorno (DC-A + DC-B) si è stimato:

- Consumo max=70\*200\*365=5.110.000 litri/anno = 5.110 m<sup>3</sup>/anno

Per quanto riguarda l'eventuale consumo associato all'irrigazione, le aree verdi dell'insediamento verranno irrigate con una frazione limitata della portata in uscita dall'impianto di scambio termico.

### **13.2.5 - Materie prime ausiliarie**

Il sito non svolge attività di produzione, quindi le materie prime in ingresso nello stabilimento sono utilizzate per scopi manutentivi del Datacenter (riparazione, sostituzione componenti). Inoltre, il funzionamento e la manutenzione delle unità tecnologiche nonché i normali servizi di pulizia civili, richiedono l'impegno di oli lubrificanti, detersivi etc. In particolare, i componenti del Datacenter che vengono stoccati nelle varie aree di deposito identificate contengono principalmente plastica, metallo e cavi elettrici.

### **Combustibile**

L'utilizzo di gasolio riguarda il funzionamento dei Gruppi Elettrogeni di emergenza sia durante le attività di manutenzione che durante gli eventi di disservizio della linea elettrica principale. Considerando il piano manutentivo standard di ogni generatore durante l'anno, si prevede un consumo medio annuale di gasolio pari a:

- 20.200 litri per il DC-A
- 16.160 litri per il DC-B.

In [Allegato n.4](#) si riporta la scheda di sicurezza del gasolio utilizzato.

### **13.2.6 - Emissioni in atmosfera**

Sulla base delle sorgenti di emissioni in atmosfera identificate e sulla base della loro durata e qualità, tali emissioni sono state classificate come segue:

- Emissioni dai gruppi elettrogeni con ore di funzionamento annuale di massimo 500 ore. In conformità alla definizione data dalla DGR n.IX/3934 art.7.1, tali punti emissivi non sono sottoposti ai limiti e ai sistemi di monitoraggio/controllo identificati dalla stessa DGR.
- Le emissioni dalle motopompe antincendio non sono sottoposte ad autorizzazione, in accordo a quanto previsto dal DLgs 152/06, art. 269, comma 14, punto i);
- Gli sfiati delle sale di stoccaggio batterie non sono sottoposti ad autorizzazione, in accordo a quanto previsto dal D.Lgs. 152/06, art. 269, comma 14, punto i);
- Gli sfiati dai serbatoi di stoccaggio diesel non sono sottoposti ad autorizzazione, in accordo a quanto previsto dal D.Lgs. 152/06, art. 269, comma 16.

Nella tabella seguente si riportano le caratteristiche dei punti emissivi dei Generatori di Emergenza, essendo tutti identici, si riportano i dati generali.

Altezza Camino da terra (m)	Diametro Camino (m)	Velocità uscita fumi (m/s)	Temperatura dei fumi (°C)	NOx (mg/Nm <sup>3</sup> ) 5%Ossigeno	Particolato (mg/Nm <sup>3</sup> ) 5%Ossigeno
5,00	0,27	45	425	3290	50

### 13.2.7 - Ciclo integrato delle acque

L'insediamento è destinato ad uso terziario, quindi non esistono processi produttivi che possano dare origine a gestione di acque di lavaggio o a scarichi produttivi.

Le tipologie di reflui identificati possono essere sintetizzate come segue:

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

Lo scarico delle acque meteoriche di dilavamento, le acque da scambio termico e le acque reflue industriali provenienti dal data Center A e dal Data Center B è stato autorizzato con PAUR (Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale) rilasciato con Decreto n. 5018 del 13/04/2022.

Di seguito si riporta una descrizione di tutti gli scarichi che riguardano i Data Center A e Data Center B.

### **Acque REFLUE DOMESTICHE**

- Le acque reflue domestiche, provenienti dai servizi igienici relativi al comparto dedicato al Datacenter A sono recapitate in pubblica fognatura lungo via S. Clemente al punto di scarico **S01**.
- Le acque reflue domestiche, provenienti dai servizi igienici relativi al comparto dedicato al Datacenter B saranno recapitate in pubblica fognatura lungo via S. Clemente al punto di scarico **S02**.

### **Acque METEORICHE**

Le acque meteoriche provenienti dal dilavamento di piazzali e coperture risultano distinte tra Data Center A e Data Center B.

Le acque meteoriche di dilavamento dei piazzali e delle superfici dedicati al data Center A saranno parzialmente scaricate:

- In Fiume Brembo al punto di scarico ST1
- In Fiume Brembo al punto di scarico ST2
- Su suolo mediante batteria di n.13 pozzi perdenti come riportato in **Tavola n.10**.

Le acque meteoriche di dilavamento dei piazzali e delle superfici dedicati al data Center B saranno parzialmente scaricate:

- In Fiume Brembo al punto di scarico ST3
- Su suolo mediante batteria di n.34 pozzi perdenti come riportato in **Tavola n.10**.

### **Acque SCAMBIO TERMICO**

Le acque reflue da scambio termico provenienti dagli impianti dedicati al Data Center A sono smaltite mediante n.13 pozzi profondi di reimmissione di profondità pari a 15-20 m, e scarico di troppo pieno nel Fiume Brembo (ST2).

Le acque reflue da scambio termico provenienti dagli impianti dedicati al Data Center B sono smaltite mediante n.8 pozzi profondi di reimmissione e scarico di troppo pieno nel Fiume Brembo (ST3).

Gli scarichi in Brembo sono stati autorizzati sotto il profilo idraulico da UTR Bergamo, come riportato all'interno del decreto di PAUR.

### **Acque REFLUE INDUSTRIALI**

Le acque di raffreddamento delle turbine della centrale idroelettrica sono restituite al Fiume Brembo al punto di scarico ST4, autorizzato con PAUR ed autorizzato dal punto di vista della compatibilità idraulica.

### **Acque METEORICHE AREE SERBATOI GASOLIO**

Le acque meteoriche di dilavamento dei piazzali dove sono collocati i serbatoi a servizio dei gruppi elettrogeni di emergenza per il Data Center A sono recapitate nel Fiume Brembo attraverso lo scarico ST2, previo passaggio in un desolatore.

Le acque meteoriche di dilavamento dei piazzali dove sono collocati i serbatoi a servizio dei gruppi elettrogeni di emergenza per il Data Center B sono recapitate nei pozzi perdenti in progetto, previo passaggio in due desolatori.

Al fine del rispetto dei limiti allo scarico fissati dal D.Lgs 152/06, i desolatori sono stati dimensionati per trattare le acque meteoriche provenienti dal dilavamento dell'area in cui sono posti i serbatoi di gasolio e relativi bacini di contenimento.

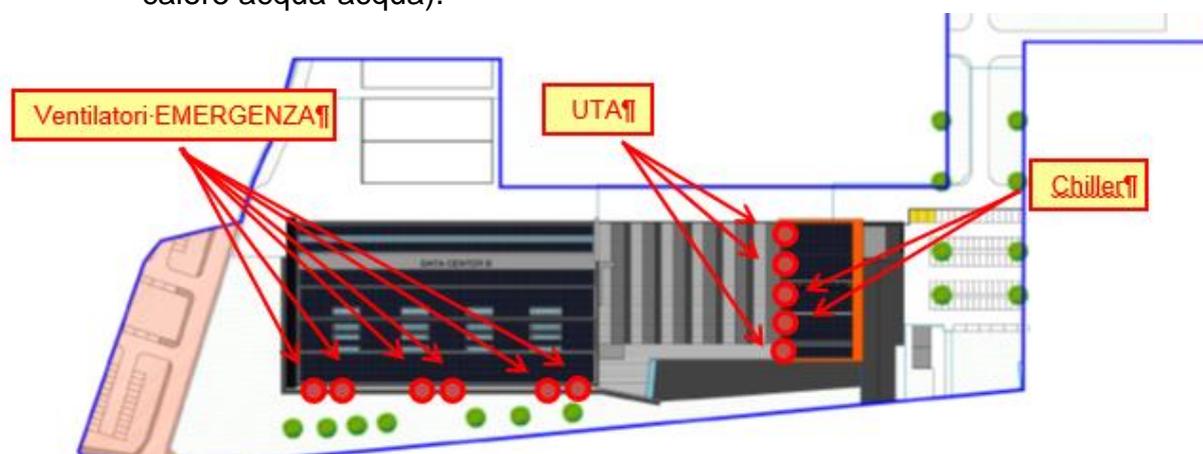
#### **13.2.8 - Rumore**

Per quanto riguarda la situazione acustica relativa al Data Center A si precisa che il previsionale acustico, nonché il successivo collaudo (VR15907-19), sono stati valutati favorevolmente da ARPA.

Pertanto, a seguito del progetto di realizzazione del Data Center B è stata elaborata una valutazione previsionale di impatto acustico (REL. REL.VR/15906/19), tenendo in considerazione il già attivo e funzionante Data Center A.

Le principali sorgenti sonore relative al funzionamento del Data Center B sono le seguenti:

- **N.3 Unità di trattamento aria** a servizio dell'auditorium poste sul tetto
- **N.2 gruppi frigo (chiller)** a servizio degli uffici e delle parti comuni posti sul tetto;
- **N.6 ventilatori di estrazione aria** posizionati sul lato est dell'edificio. Tali impianti funzioneranno SOLO in caso di emergenza (blocco scambiatore di calore acqua-acqua).



**Figura 55** – Stralcio planimetrico con individuazione delle sorgenti sonore

Il sito ricade in classe rientra nella **classe V** di cui alla Tabella A dell'Allegato al DPCM 14 novembre 1997, definita come: "**AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI**".

Dette aree, come riportato dallo stesso Allegato e come anche richiamato delle Norme Tecniche di Attuazione del piano di classificazione acustica, sono soggette ai seguenti valori limite del livello equivalente in dB(A):

Valori limite assoluti	Classe V	
	Diurno	Notturmo
emissione	65	55
immissione	70	60

Alla luce dei risultati ottenuti non risulta necessario alcun intervento di **bonifica acustica** e, per quanto sopra descritto e misurato, si può affermare che l'attività in oggetto non concorre all'innalzamento della pressione sonora presente, garantendo il rispetto degli obiettivi di tutela delle aree esterne contro l'impatto acustico.

### 13.2.9 - Rifiuti

Il funzionamento dei Data Center A e B dà origine a tre tipologie principali di rifiuti:

- Rifiuti solidi urbani generati dalla sala break aziendale, dal servizio di pulizia civile degli uffici, dai servizi igienici, dagli uffici nonché dalle aree non soggette ad attività prettamente industriali.
- Rifiuti speciali (non pericolosi), generati dalla gestione dei materiali di imballaggio per le materie prime utilizzate nella manutenzione continua del datacenter, dalla manutenzione, dal cambio filtri aria delle unità di trattamento aria
- Rifiuti speciali (pericolosi), generati principalmente dalla manutenzione delle unità tecnologiche

Nella tabella seguente si elencano i codici CER principali che ci si aspetta di utilizzare, tuttavia tale elenco non deve essere considerato esaustivo.

Codice CER	Stato Fisico	Modalità di stoccaggio e caratteristiche del deposito
17.04.05 – ferro e acciaio	Solido non polverulento	Cassone su area impermeabilizzata
15.01.01 – imballaggi carta e cartone	Solido non polverulento	Cassone/compattatore
15.01.03 – imballaggi in legno	Solido non polverulento	Cassone/compattatore
17.04.11 cavi diversi da quelli di cui alla voce 17.04.10	Solido non polverulento	Cassone su area impermeabilizzata
15.01.06 – imballaggi in materiali misti	Solido non polverulento	Cassone/compattatore
13.02.08* altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	Liquido	Barile su bacino di contenimento sotto tettoia
15.02.03 – assorbenti materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi diversi da quelli di cui alla voce 15.02.02	Solido non polverulento	Cassone chiuso in area impermeabilizzata esterna sotto tettoia
16.06.01*- batterie al piombo	Solido non polverulento	Apposito box su area impermeabilizzata
08.03.18 – toner per stampanti esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08.03.17	Solido non polverulento	Box dedicati presso area uffici
16.02.13* - apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi a quelli di cui alle voci 16.02.09 e 26.02.12	Solido non polverulento	Apposito box su area impermeabilizzata sotto tettoia
16.02.14 – apparecchiature fuori uso diverse da quelle di cui alla voce da 16.02.09 a 16.02.13	Solido non polverulento	Apposito box su area impermeabilizzata
16.06.04 – batterie alcaline	Solido non polverulento	Apposito box su area impermeabilizzata

I rifiuti saranno raccolti internamente, suddivisi per tipologia, e accumulati nei corrispondenti depositi temporanei all'interno del sito come riportato nella tabella sopra.

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.

### 13.2.10 - Suolo

L'attività dei Data Center A e B potrebbe comportare interferenze dirette con il suolo e sottosuolo in quanto sono presenti pozzi di derivazione acqua, pozzi perdenti per lo smaltimento delle acque meteoriche e pozzi profondi di reimmissione delle acque reflue di scambio termico.

Tutti tali aspetti sono già stati ampiamente nel progetto generale già sottoposto ad autorizzazione P.A.U.R. (delibera n.5018 del 13.04.2022) che riguardava l'autorizzazione alla realizzazione di nr. 4 nuove cabine avampozzo in comune di Valbrembo (BG) e la possibilità di emungimento su un numero totale di nr. 8 pozzi di 600 lt/sec di portata media e di 800 lt/sec di portata massima, per un volume annuo massimo pari a 18.888.050m<sup>3</sup>, per uso industriale/antincendio e scambio termico da utilizzarsi presso il sito Aruba di Ponte San Pietro (BG) ed opere annesse.

In riferimento a tale tematica è previsto pertanto il monitoraggio qualitativo delle acque sotterranee:

- Analisi chimico-fisiche e microbiologiche delle acque emunte, con cadenza trimestrale;
- analisi chimico-fisiche e microbiologiche delle acque di scarico nel sistema dei pozzi perdenti, con cadenza annuale;
- analisi chimico-fisiche delle acque scaricate nel Brembo dal troppo pieno associato al sistema dei pozzi perdenti, con cadenza annuale.

Le interferenze rispetto a tale aspetto ambientale sono di carattere potenziale ossia possono teoricamente avvenire in caso di percolamento o sversamento accidentale di sostanze pericolose (gasolio). Si evidenziano pertanto di seguito gli apprestamenti e le caratteristiche strutturali che consentono una corretta protezione del suolo:

- i serbatoi a servizio dei gruppi elettrogeni dei Datacenter sono dotati di copertura così come le bocchette di rifornimento;
- eventuali versamenti saranno raccolti nei bacini di contenimento di cui ogni serbatoio è dotato. I serbatoi saranno a tenuta stagna di capacità pari al 100% del prodotto contenuto nel serbatoio stesso;
- i serbatoi alimentano altrettanti gruppi elettrogeni dotati di un serbatoio incorporato e sono dotati anch'essi di vasca di contenimento;
- ogni vasca di contenimento è dotata di sonda di rilevamento che monitora la pressurizzazione dell'aria nella doppia camera e, in caso di perdite, registrerebbe un calo di pressione che attiverrebbe immediatamente l'allarme;
- la movimentazione del gasolio dai serbatoi a quello di alimentazione del gruppo elettrogeno avviene in tubazioni a doppia parete e dotate di un sistema di rilevamento perdite che farà scattare un allarme.

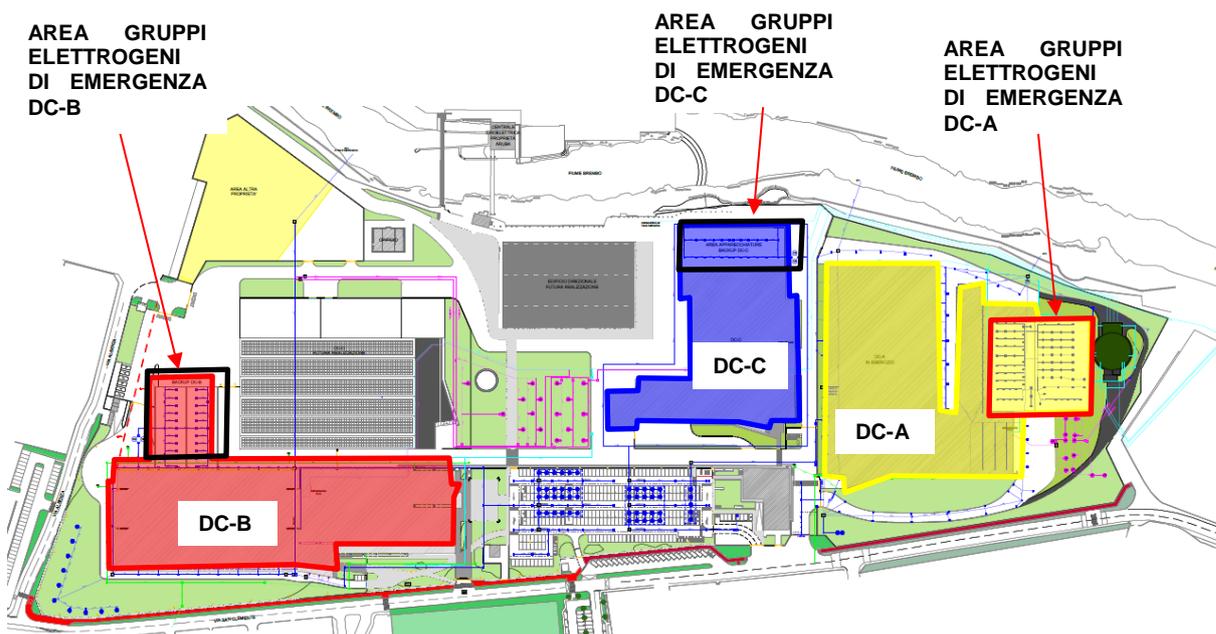
In relazione a tali accorgimenti, la Società ritiene che lo scarico delle acque meteoriche non sia soggetto alla disciplina di cui al R.R. n. 4/2006 e alla regolamentazione dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne.

Il sito sarà dotato di specifiche procedure per la gestione delle sostanze pericolose nonché la gestione di eventuali sversamenti accidentali.

L'integrità della pavimentazione in prossimità dei generatori è sottoposta a controlli visivi con cadenza annuale con periodici rifacimenti delle aree più ammalorate.

### 13.3 - *Descrizione del Polo Tecnologico nella configurazione di progetto (DC-A, DC-B e DC-C)*

#### 13.3.1 - Descrizione degli edifici



**Figura 56** – Data Center A, B e C e posizionamento gruppi elettrogeni di emergenza

Rispetto all'attuale configurazione del Polo tecnologico costituito dai n.2 Data Center (A e B), è in progetto la realizzazione del **Data Center C**.

A tal riguardo si comunica che in data 14/10/2022 l'azienda ha provveduto alla trasmissione dell'istanza per la richiesta di valutazione preliminare ai sensi dell'art.6, comma 9 del D.Lgs 152/06, relativa all'inclusione nel ciclo integrato delle acque del data Center C, da realizzarsi presso il Polo Tecnologico in via San Clemente n.53 in Comune di Ponte San Pietro (BG).

Tutta la documentazione protocollata e relativa alla variante PAUR è riportata in **Allegato n.6**.

A tal proposito si precisa che nulla verrà modificato rispetto alle portate di emungimento dei pozzi già autorizzati a servizio dei Data Center "A" e "B", bensì verrà "semplicemente" aggiunto un nuovo Data Center "C" nel sistema di

raffreddamento con i relativi pozzi di resa in falda/fiume Brembo dedicati, in analogia agli attuali Data Center "A" e "B".

L'edificio data center consiste in una struttura studiata per contenere le sale server, intervallate soltanto da corridoi di accesso, scale di sicurezza, alcuni uffici funzionali alla gestione dell'attività e tutti gli apparati tecnologici necessari per il corretto funzionamento delle computer room.

Tutto il data center sarà conforme al massimo livello previsto dalla normativa americana ANSI TIA 942/A, norma tecnica standard indicante tutti i requisiti architettonici, logistici e impiantistici necessari per garantire l'affidabilità e la sicurezza di un data center.

A livello architettonico trattasi sostanzialmente di un edificio multipiano a pianta rettangolare con caratteristiche modulari.

Il corpo principale destinato ad alloggiare le sale dati è costituito da due piani fuori terra (piano quota 0.00/+0.20/+1.95 e piano quota +9.95), come anche la porzione dedicata agli uffici (piano quota 0.00/+0.20/+1.95 e piano quota +4.20), la porzione di edificio che ospita il power center è costituita invece da un unico piano fuori terra come anche quella che ospita i locali cooling.

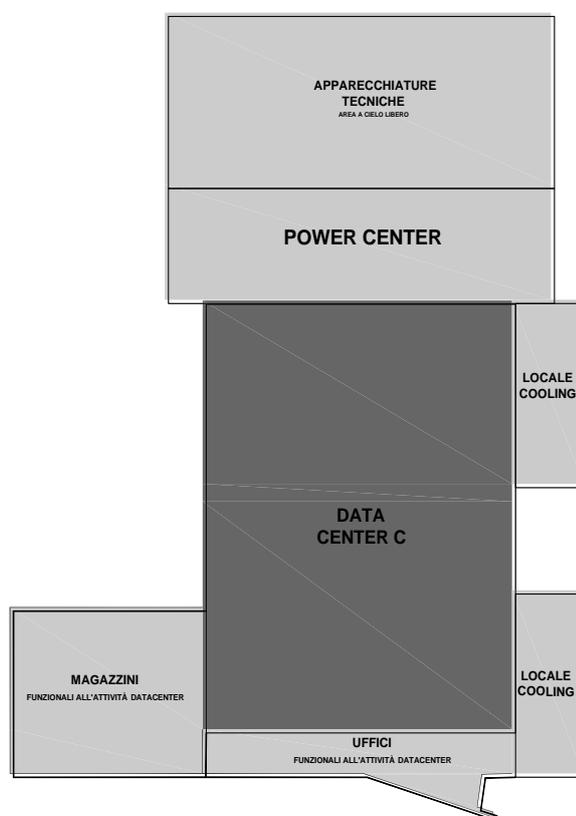
Entrando nel dettaglio:

- a piano quota 0.00+0.20/+1.95 si trovano n. 2 sale dati (ciascuna di superficie pari 1040 mq ed un'altezza netta pari a 3,80 m), all'interno delle sale dati si trovano n. 4 locali tecnici (per una superficie pari a circa 250,0 mq) destinati ad alloggiare le macchine per la climatizzazione di precisione, un blocco di servizi igienici (25,0 mq) ed un percorso di corridoi contorna le sale dati (per una superficie pari a circa 830 mq, con un'altezza netta pari a 2,90 m) – all'interno del piano si trovano anche dei locali tecnici destinati alle apparecchiature elettriche (per una superficie pari a circa 280 mq), una zona uffici di pertinenza funzionale alla gestione dell'attività (con un'altezza netta pari a 2,80 m) ed ingresso (per una superficie di circa 436,0 mq) servita da due blocchi di servizi igienici (28 mq) - una porzione di edificio (a sinistra del fronte est) è destinata a magazzini di pertinenza funzionali alla gestione dell'attività (di superficie pari a circa 960 mq, con un'altezza netta pari a 5,0 m), un'altra porzione di edificio (a dx del fronte est) destinata ai locali cooling (con una superficie pari a circa 700 mq, con un'altezza netta pari a 4,50 m), nel fronte est si trova un corpo di fabbrica adibito a power center che ospiterà, alloggiati su container prefabbricati, gli apparati per la continuità elettrica UPS, quadri elettrici e batterie (per una superficie pari a circa 1340,0 mq, con un'altezza netta di 17,5 m) infine, sempre sul fronte est nella zona, individuata nella presente, come

“area aperta per apparecchiature tecniche” (area a cielo aperto) verranno posizionati con modularità i gruppi elettrogeni e le cisterne del gasolio da esterno per l’alimentazione d’emergenza dei gruppi elettrogeni (per una superficie pari a circa 2.000 mq).

- a piano quota +4.20 si trova una zona uffici (per una superficie di circa 410,0 mq, con un’altezza netta pari a 2,80 m) servita da due blocchi di servizi igienici (28 mq);
- a piano quota +9.95 si trovano n. 2 sale dati (ciascuna di superficie pari 1040 mq ed un’altezza netta pari a 3,80 m), all’interno delle sale dati si trovano n. 4 locali tecnici (per una superficie par a circa 250,0 mq) destinati ad alloggiare le macchine per la climatizzazione di precisione ed un percorso di corridoi contorna le sale dati (per una superficie par a circa 830 mq, con un’altezza netta pari a 2,90 m) – all’interno del piano si trovano anche dei locali tecnici destinati alle apparecchiature elettriche (per una superficie pari a circa 440 mq) ed un blocco di servizi igienici (23 mq).

I quattro corpi che costituiscono il fabbricato oggetto di analisi (datacenter, power center, magazzini e locali cooling) saranno strutturalmente indipendenti, separati l’uno dall’altro da giunti sismici.



**Figura 57** – Individuazione dei blocchi funzionali (esempio Datacenter C)

### **13.3.2 - Descrizione generale del ciclo produttivo**

Le fasi di lavoro per il nuovo Data Center C, in particolare la tipologia di lavoro prevista per le fasi A, B, D ed E sarà la medesima con una distribuzione spaziale differente. Per quanto riguarda la fase C e quindi la gestione delle Unità tecnologiche, di seguito sono riportate le differenze/integrazioni,

#### **c) Gestione/funzionamento impianti tecnologici e ausiliari**

Gli impianti tecnologici che verranno installati a servizio dei data-center e delle fasi lavorative già descritte, possono essere sintetizzati in: impianti di trattamento aria per la climatizzazione, i sistemi a combustibile liquido (generatori di emergenza) e sistemi di protezione antincendio.

##### **➤ SISTEMA DI CLIMATIZZAZIONE**

Per l'impianto di climatizzazione di precisione a servizio delle sale dati del Datacenter la scelta progettuale si è indirizzata verso un impianto geotermico in grado di spostare energia frigorifera e non di crearla, usufruendo della naturale energia contenuta nel sottosuolo.

Pertanto il sistema di condizionamento sarà della medesima tipologia di quello in essere per Data Center A e Data Center B.

##### **➤ GENERATORI DI EMERGENZA**

I gruppi elettrogeni sono cofanati (idonei e certificati per installazioni all'esterno), alimentati a gasolio mediante i rispettivi serbatoi indipendenti da esterno, impiegati per la produzione di energia elettrica sussidiaria (in emergenza, ovvero in assenza di alimentazione elettrica da parte dell'ente distributore) con motore endotermico.

Ogni generatore sarà installato all'interno di un involucro progettato per garantire l'adeguata ventilazione, protezione da agenti atmosferici ed insonorizzazione durante il funzionamento. Ogni involucro è dotato di un sistema di allarme per rilevare eventuali perdite di olio/ carburante dal motore, con adeguato sistema di raccolta e segregazione degli eventuali rilasci. Queste misure si aggiungono a quelle di emergenza previste per i piazzali dove tali gruppi saranno installati.

Il funzionamento di ogni generatore è atteso solo nello scenario di emergenza e durante le attività di manutenzione.

In fase di collaudo i gruppi elettrogeni sono testati al 100%, mentre annualmente, durante il black building test, viene testato il carico IT in uso alimentandolo solo con i gruppi elettrogeni stessi.

Il piano tipico di manutenzione prevede un test mensile di funzionamento fuori carico e un test annuale sotto carico. Tale piano manutentivo potrà variare, ma sempre nei limiti delle massime ore (500 ore) consentite di funzionamento annuale dei generatori di emergenza.

Relativamente allo scenario di emergenza, sulla base dei dati storici sulle interruzioni nella zona di Ponte San Pietro, la probabilità e la frequenza di eventi di interruzione con una durata rilevante superiore alle 24 ore è da considerarsi remota. In fase di progettazione si è pertanto assunto che il funzionamento di emergenza non superi le 24 ore.

Ogni generatore sarà dotato di contatore delle ore di funzionamento.

Relativamente alle ore di funzionamento dei generatori di emergenza, come previsto dalla D.G.R. Lombardia n. IX/3934, in caso di funzionamento al di sotto delle 500 ore/anno, non si applicano limiti alle emissioni in atmosfera.

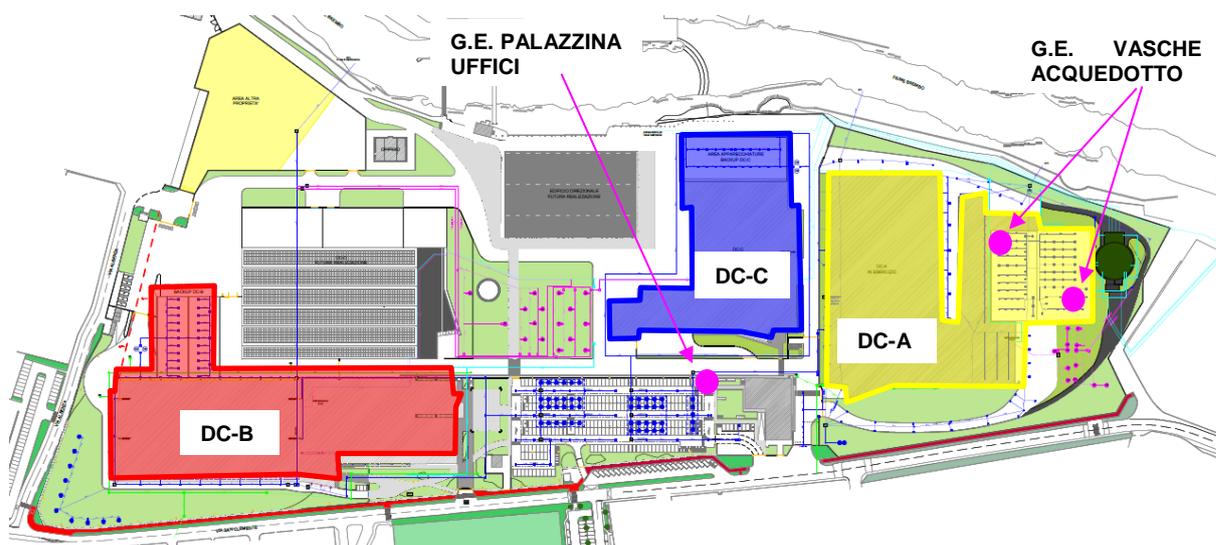
Nella tabella seguente sono riportate le principali caratteristiche dei gruppi elettrogeni a supporto del Data Center A e del Data Center B.

In caso di emergenza e di interruzione di erogazione di energia elettrica, a servizio del **Data Center C** (DC-C) sono stati progettati **n. 18** gruppi elettrogeni, ed è inoltre prevista l'installazione di ulteriori gruppi elettrogeni di emergenza a servizio di ulteriori utenze del polo Tecnologico (n.2 generatori a servizio dell'acquedotto, il generatore a servizio della palazzina uffici e il generatore a servizio del pozzo cornelle).

Utenze	Impianto	Matricola	Potenza elettrica	Numero serbatoio	Matricola serbatoio
DC-C	G.E. S GR	Futuro	1,36 MW	CS.SS.GR	Futuro
	G.E. 1 GR	Futuro	1,36 MW	CS.S1.GR	Futuro
	G.E. 2 GR	Futuro	1,36 MW	CS.S2.GR	Futuro
	G.E. 3 GR	Futuro	1,36 MW	CS.S3.GR	Futuro
	G.E. 4 GR	Futuro	1,36 MW	CS.S4.GR	Futuro
	G.E. 5 GR	Futuro	1,36 MW	CS.S5.GR	Futuro
	G.E. 6 GR	Futuro	1,36 MW	CS.S6.GR	Futuro
	G.E. 7 GR	Futuro	1,36 MW	CS.S7.GR	Futuro
	G.E. 8 GR	Futuro	1,36 MW	CS.S8.GR	Futuro
	G.E. S OR	Futuro	1,36 MW	CS.SS.OR	Futuro
	G.E. 1 OR	Futuro	1,36 MW	CS.S1.OR	Futuro
	G.E. 2 OR	Futuro	1,36 MW	CS.S2.OR	Futuro

	G.E. 3 OR	Futuro	1,36 MW	CS.S3.OR	Futuro
	G.E. 4 OR	Futuro	1,36 MW	CS.S4.OR	Futuro
	G.E. 5 OR	Futuro	1,36 MW	CS.S5.OR	Futuro
	G.E. 6 OR	Futuro	1,36 MW	CS.S6.OR	Futuro
	G.E. 7 OR	Futuro	1,36 MW	CS.S7.OR	Futuro
	G.E. 8 OR	Futuro	1,36 MW	CS.S8.OR	Futuro
<b>Altre utenze</b>	G.E.1 Vasca acquedotto	Futuro	1,36 MW	-	Futuro
	G.E.2 Vasca acquedotto	Futuro	1,36 MW	-	Futuro
	G.E.1 Palazzina uffici	Futuro	1,36 MW	-	Futuro
	G.E.1 pozzo cornelle	Futuro	1,36 MW	-	Futuro

Si ricorda che, essendo il Polo Tecnologico (DC-A, DC-B e DC-C) collegato a tre linee esterne di approvvigionamento dell'energia, provenienti da 3 diverse cabine elettriche, difficilmente saranno sottoposti ad interruzioni contemporaneamente. I dati tecnici dei gruppi elettrogeni da 1.360 kW previsti per il Data Center C, sono i medesimi di quelli elencati in precedenza per il DC-A e DC-B. I gruppi elettrogeni saranno installati all'aperto in area a cielo libero (spazio scoperto) ad essi appositamente destinata come indicato nell'elaborato grafico **Tavola n.5** (per il DC-C), mentre nello stralcio seguente è riportata la collocazione dei gruppi elettrogeni a supporto di altre utenze (sempre in caso di emergenza).



**Figura 58** – Data Center A, B e C e posizionamento gruppi elettrogeni (altre utenze)

➤ **SERBATOI DI SOCCAGGIO GASOLIO A SERVIZIO DEI GENERATORI DI EMERGENZA**

I serbatoi metallici, installati a vista all'esterno, saranno impiegati per l'alimentazione di n.18 Gruppi elettrogeni cofanati, destinati alla produzione di energia elettrica sussidiaria in emergenza con motore endotermico di pot. Elettrica singola pari a 1360 kW (n. 18 G.E.).

L'installazione all'aperto sarà posta ad una distanza non inferiore a 2.50 m da depositi di sostanze combustibili.

L'area su cui verranno installati i gruppi elettrogeni sarà caratterizzata da solaio piano con finitura in cemento industriale, priva di materiali o vegetazione che possano costituire pericolo d'incendio. L'installazione all'aperto avverrà in luogo avente le caratteristiche di spazio coperto.

Serbatoio cilindrico ad asse orizzontale capacità 9.000 litri (8.870 da tabella), con verniciatura esterna con antiruggine bicomponente completo di vasca di contenimento pari al 100% della capacità serbatoio con valvole a norma su PDU diametro 620 mm., attacco di carico con tappo e ghiera, valvola limitatrice di carico al 90%, valvola di sfiato, orologio indicatore di livello, tettoia di protezione per serbatoio. Serbatoio in acciaio al carbonio S235JR (FE360) UNI EN 10025. Collaudo serbatoio 1,5 bar.

Lo schema Unifilare relativo all'area gruppi elettrogeni del Data Center C è riportato in **Tavola n.11**.

**DIMENSIONI SERBATOIO:**

- LUNGHEZZA 3250 mm.
- DIAMETRO ESTERNO 1932 mm.

**DIMENSIONI VASCA DI CONTENIMENTO:**

- LUNGHEZZA 4000 mm.
- LARGHEZZA 2400 mm.
- ALTEZZA 950 mm.

L'autorizzazione al deposito dei serbatoi a servizio dei gruppi elettrogeni in progetto e a servizio del **Data Center C** sarà rilasciata solamente a seguito dell'ottenimento del parere da parte del Ministero della Transizione Ecologica del parere di esclusione a VIA.

➤ **SISTEMA ANTINCENDIO**

Per quanto attiene agli aspetti antincendio del **Data Center C** si precisa che:

- Il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Bergamo ha espresso parere favorevole con protocollo TI.2022.0018894 del 04/08/2022 e parere favorevole con protocollo TI.2022.0011127 del 21/05/2022 per l'installazione dei n.20 gruppi elettrogeni e relativi serbatoi di stoccaggio del gasolio.

Ai fini della prevenzione degli incendi ed allo scopo di raggiungere i primari obiettivi di sicurezza relativi alla salvaguardia delle persone e dei beni, l'impianto sarà realizzato in modo da:

- Evitare la fuoriuscita accidentale di carburante;
- Limitare, in caso di incendio o esplosione, danni alle persone ed ai beni;
- Consentire ai soccorritori di operare in condizioni di sicurezza.

### **13.3.3 - Produzione energetica**

Il fabbisogno energetico del Polo Tecnologico nella situazione di progetto è corrisposto dalla linea di media tensione elettrica (è prevista una cabina da 10000 kW), ma anche dagli impianti fotovoltaici installati ed in progetto.

La porzione di fabbricato adibita a Datacenter C ed a Power Center presenterà sulla copertura e sulle pareti esterne poste a sud e ad ovest un impianto fotovoltaico. In particolare sulla copertura sarà previsto il fissaggio di moduli orizzontali fotovoltaici mentre in parete l'ancoraggio di un rivestimento di facciata esterno realizzato con moduli verticali fotovoltaici.

In particolare sarà prevista la seguente modalità di installazione:

- copertura fabbricato – impianto fotovoltaico con potenza pari a 1.000 kWp;
- parete ovest fabbricato - impianto fotovoltaico con potenza pari a 158 kWp;
- parete sud fabbricato - impianto fotovoltaico con potenza pari a 135 kWp.

L'impianto fotovoltaico presenterà pertanto una potenza complessiva pari a **1293 kWp**.

L'impianto fotovoltaico risulta incorporato nell'attività soggetta (datacenter) in quanto i moduli dell'impianto PV ricadono nel volume delimitato dalla superficie cilindrica verticale avente come generatrice la proiezione in pianta del fabbricato.

Per un maggior dettaglio circa il posizionamento delle cabine elettriche e degli impianti fotovoltaici si rimanda alla **Tavola n.13**.

L'impianto fotovoltaico è stato progettato, realizzato e mantenuto a regola d'arte, in conformità al D.M. 37/08. Il modulo fotovoltaico è conforme alle Norme CEI EN 617301 e CEI EN 617302.

Ove l'impianto sia eseguito secondo i documenti tecnici emanati dal CEI (norme e guide) e/o dagli organismi di normazione internazionale, esso si intende realizzato a regola d'arte.

Inoltre tutti i componenti sono conformi alle disposizioni comunitarie nazionali applicabili.

Le strutture di appoggio dei pannelli fotovoltaici sono realizzate in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato, tutto ciò in conformità a quanto previsto nell'Allegato B della nota del M.I. n°6334 del 04/05/2012.

La produzione di energia da parte dei gruppi elettrogeni avverrà unicamente in condizioni di emergenza e durante il programma di manutenzione dei gruppi elettrogeni di emergenza ci sarà una limitata produzione che però non sostituisce il consumo di energia elettrica necessario al funzionamento dei data center.

#### **13.3.4 - Uso di risorse - Prelievi idrici**

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.

I pozzi in argomento sono a servizio del "campus" localizzato appena a S della frazione Briolo di Ponte San Pietro, e composto da un "datacenter" operativo [DC-A], uno realizzato [DC-B] e altri due previsti in futuro [DC-C] e [DC-D].

Lo schema funzionale delle reti di adduzione acqua dai pozzi è riportata in **Tavola n. 8**, mentre le linee di adduzione dai pozzi sono riportate in **Tavola n. 9**.

Le principali caratteristiche dei pozzi sono riassunte nella seguente tabella:

pozzo	coord. UTM-WGS84		fg. 9 mapp.	quota p.c. [msm]	prof. [m]	diametro colonna [mm]	portate di progetto [l/s]		prelievo annuo [m³]	
	lat.	long.					Qm	Qmax		
P1	5 062 224	545 921	2148	220,57	15	440	80	100		
P2	5 062 250	545 935		220,75	16	609	50	95		
P3	5 062 264	545 950		220,70	16	609	70	95		
P4	5 062 629	546 193	1563	221,90	18	440	100	110		
<b>totale attuale</b>							<b>111</b>	<b>242</b>		<b>3.500.000</b>
P5	5 062 372	546 029	2182	220,00	16	609	85	100		
P6	5 062 464	546 087	2181	220,00	16	609	85	100		
P7	5 062 540	546 129	2180	221,00	18	609	70	100		
P8	5 062 602	546 165	1564	221,00	18	609	60	100		
<b>totale di progetto</b>							<b>600</b>	<b>800</b>	<b>18.888.050</b>	

Il prelievo dai pozzi avviene secondo il “sistema duale” già praticato per gli esistenti; a tal fine sono previste due distinte reti di adduzione.

In sintesi, il flusso andrà ad alimentare il serbatoio di accumulo per essere successivamente rilanciato ad:

- alimentare gli impianti di scambio termico per il raffreddamento dei server presenti nei DC;
- alimentare le vasche antincendio;
- raffreddare i cuscinetti dell'albero rotante delle turbine della centrale idroelettrica a servizio degli stabilimenti del proponente - posta in Comune di Brembate Sopra - che utilizza le acque del Brembo in forza di specifica concessione rilasciata dalla Provincia di Bergamo nel 2020.

In sintesi, gli utilizzi sono rappresentati nella seguente tabella.

utilizzo	portata media [l/s]	portata max [l/s]	consumo annuo [m³]
antincendio	-	-	290
industriale (centr. elettrica)	2,5	3	45.000
scambio termico	597,5	789	18.842.760
<b>totale</b>	<b>600</b>	<b>800</b>	<b>18.888.050</b>

Si precisa che nulla verrà modificato rispetto alle portate di emungimento dei pozzi già autorizzati a servizio dei Data Center “A” e “B”.

### Uso scambio termico

La specifica attività svolta nei DC richiede l'installazione, tra l'altro, di “ambienti asettici e separati, dotati di un sistema di controllo di temperatura e ventilazione di precisione e completamente prive di aperture verso l'esterno”, oltre ad impianti di

emergenza con apparati per la continuità elettrica e apparecchiature refrigeranti (chiller).

La scelta progettuale è ricaduta – anziché sul più diffuso “free cooling diretto” - su un sistema di raffrescamento geotermico acqua/acqua, ritenuto migliore sia in termini di efficienza che di garanzia di “benessere di macchina”.

In sintesi la scelta di puntare sull’energia geotermica è stata determinata da diversi fattori, posto che essa:

- rappresenta una fonte energetica rinnovabile [v. d.lgs. 387/2003] del 29/12/2003]
- costituisce un fondamentale contributo alla riduzione della dipendenza dai combustibili fossili;
- consente di fare uso di una tecnologia che non determina emissioni di CO2 ed altre sostanze inquinanti in atmosfera;
- non è intermittente e non crea vincoli di funzionamento legati alla temperatura esterna.

L’impianto di climatizzazione geotermico è di tipo acqua/acqua a circuito aperto con acqua di falda freatica, con emungimento e re-immissione in pozzi, per il quale vengono richieste le portate riassunte nella tabella di cui sopra.

### **Uso industriale**

L’utilizzo delle acque a fini industriali è marginale, dedicato al raffreddamento dei cuscinetti sulle turbine dell’impianto idroelettrico di proprietà della società Aruba Spa.

### **Uso antincendio**

L’acquedotto cittadino non garantisce con continuità, nelle 24 ore, l’erogazione richiesta per alimentare l’impianto antincendio.

Al fine di garantire il corretto funzionamento del sistema antincendio sono state previste n.2 vasche, aventi funzione di riserva idrica, alimentate dai pozzi in oggetto.

Entrambe le riserve idriche, in caso di incendio o di emergenza saranno in grado di assicurare, per 90 minuti, il funzionamento dell’impianto antincendio e consentire l’arrivo e intervento dei Vigili del Fuoco.

È inoltre prevista n.1 prova antincendio all’anno della durata di 1 ora per un fabbisogno idrico annuale pari a 290 mc/anno

La portata di prelievo dai pozzi per uso antincendio, sarà utilizzata quindi per il riempimento delle vasche (eseguito una tantum e solo in caso di svuotamento in caso di incendio) e per consentire le prove annuali.

### **Uso domestico**

Il fabbisogno dell'insediamento per quanto riguarda gli usi domestici, sarà soddisfatto attraverso l'allacciamento all'acquedotto comunale gestito da Uniacque S.p.a.

Il calcolo del fabbisogno idrico per usi domestici è stato fatto considerando un consumo giornaliero di 70 litri/abitante equivalente per 365 giorni l'anno. Avendo una presenza massima di 300 persone al giorno (nella condizione finale di progetto DC-A + DC-B + DC-C) si è stimato:

- Consumo max=70\*300\*365=7.665.000 litri/anno=7.665 m<sup>3</sup>/anno.

Per quanto riguarda l'eventuale consumo associato all'irrigazione, le aree verdi dell'insediamento verranno irrigate con una frazione limitata della portata in uscita dall'impianto di scambio termico.

Rispetto alla situazione in essere autorizzata, si precisa che nulla verrà modificato rispetto alle portate di emungimento dei pozzi già autorizzati a servizio dei Data Center "A" e "B", bensì verrà "semplicemente" aggiunto un nuovo Data Center "C" nel sistema di raffreddamento con i relativi pozzi di resa in falda/fiume Brembo dedicati, in analogia agli attuali Data Center "A" e "B".

### **13.3.5 - Materie prime ausiliarie**

Il sito non svolge attività di produzione, quindi le materie prime in ingresso nello stabilimento sono utilizzate per scopi manutentivi del Datacenter (riparazione, sostituzione componenti). Inoltre, il funzionamento e la manutenzione delle unità tecnologiche nonché i normali servizi di pulizia civili, richiedono l'impegno di oli lubrificanti, detersivi etc. In particolare, i componenti del Datacenter che vengono stoccati nelle varie aree di deposito identificate contengono principalmente plastica, metallo e cavi elettrici.

### **Combustibile**

L'utilizzo di gasolio riguarda il funzionamento dei Gruppi Elettrogeni di emergenza sia durante le attività di manutenzione che durante gli eventi di disservizio della linea elettrica principale. Considerando il piano manutentivo standard di ogni generatore durante l'anno, si prevede un consumo medio annuale di gasolio a servizio del Data Center C pari a 14.544 litri.

### **13.3.6 - Emissioni in atmosfera**

Il nuovo Data Center C aggiungerà le seguenti sorgenti di emissione in atmosfera nella configurazione futura:

Sulla base delle sorgenti di emissioni in atmosfera identificate e sulla base della loro durata e qualità, tali emissioni sono state classificate come segue:

- Emissioni dai gruppi elettrogeni con ore di funzionamento annuale di massimo 500 ore. In conformità alla definizione data dalla DGR n.IX/3934 art.7.1, tali punti emissivi non sono sottoposti ai limiti e ai sistemi di monitoraggio/controllo identificati dalla stessa DGR.
- Le emissioni dalle motopompe antincendio non sono sottoposte ad autorizzazione, in accordo a quanto previsto dal DLgs 152/06, art. 269, comma 14, punto i);
- Gli sfiati delle sale di stoccaggio batterie non sono sottoposti ad autorizzazione, in accordo a quanto previsto dal D.Lgs. 152/06, art. 269, comma 14, punto i);
- Gli sfiati dai serbatoi di stoccaggio diesel non sono sottoposti ad autorizzazione, in accordo a quanto previsto dal D.Lgs. 152/06, art. 269, comma 16.

Nella tabella seguente si riportano le caratteristiche dei punti emissivi dei Generatori di Emergenza:

Altezza Camino da terra (m)	Diametro Camino (m)	Velocità uscita fumi (m/s)	Temperatura dei fumi (°C)	NO <sub>x</sub> * (mg/Nm <sup>3</sup> ) 5%Ossigeno	Particolato (mg/Nm <sup>3</sup> ) 5%Ossigeno
5,00	0,27	45	425	3290	50

### 13.3.7 - Ciclo integrato delle acque

Il nuovo Data Center C in progetto non introdurrà 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.

### **Acque REFLUE DOMESTICHE**

Le acque reflue domestiche, provenienti dai servizi igienici relativi al comparto dedicato al Datacenter C saranno recapitate in pubblica fognatura lungo via San Clemente.

### **Acque METEORICHE**

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 come riportato in **Tavola n.12**.

### **Acque SCAMBIO TERMICO**

Come indicato all'interno della relazione redatta a supporto della Valutazione preliminare relativa alla modifica del ciclo delle acque a supporto di datacenter "REL/22/VIA/0217 presentata alla Regione Lombardia in data 14/10/2022, presso il nuovo Data Center C verrà realizzata una batteria di pozzi di resa dedicati.

In particolare sarà realizzata 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, come riportato in **Tavola n. 10**.

### **Acque METEORICHE AREE SERBATOI GASOLIO**

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 desolatori.

Al fine del rispetto dei limiti allo scarico fissati dal D.Lgs 152/06, i desoleatori sono stati dimensionati per trattare le acque meteoriche provenienti dal dilavamento dell'area in cui sono posti i serbatoi di gasolio e relativi bacini di contenimento.

#### **13.3.8 - 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 il data center "C" al fine di verificare il rispetto dei limiti previsti dal piano di classificazione acustica adottato dal comune di Ponte San Pietro (BG).

Tale valutazione previsionale è stata redatta dall'ing. Carlo Manaresi in data 18/05/2021. La relazione è stata effettuata secondo le modalità definite dalla DGR 8313/2002 e della successiva DGR 7477/2017 ed è impostata secondo le seguenti fasi:

- valutazione delle condizioni attuali di clima acustico, preliminari all'avvio dell'attività produttiva;
- analisi acustica delle future sorgenti sonore connesse con l'attività e caratterizzazione in termini di potenza/pressione sonora;
- individuazione dei ricettori sensibili presso cui valutare l'impatto determinato dalla nuova attività e confronto con i limiti vigenti.

Sono state eseguite misure fonometriche sia durante il periodo di riferimento diurno che notturno; le misurazioni sono state effettuate in corrispondenza degli edifici residenziali e terziari più prossimi al sito, questi siti in via San Clemente del comune di Ponte San Pietro, nel quale è prevista la realizzazione del DC-C. Sono state effettuate due ulteriori misurazioni, in corrispondenza dei prospetti est e ovest del previsto nuovo edificio, finalizzati a caratterizzare il clima acustico nel quale il medesimo verrà realizzato.

Il previsionale di impatto acustico ha permesso di realizzare delle mappe previsionali (di cui di seguito si riporta uno stralcio), sia per il periodo di riferimento diurno che notturno; da tali mappe emerge come le caratteristiche delle sorgenti sonore di tipo lineare caratterizzano in modo preponderante il "clima acustico" della zona (questo determinato considerando anche l'apporto acustico delle nuove "apparecchiature" che la soc. Aruba andrà ad installare).



**Figura 59** –Mappa previsionale in periodo di riferimento diurno a 4 m di altezza da spazi pavimentati sito produttivo



**Figura 60** –Mappa previsionale in periodo di riferimento notturno a 4 m di altezza da spazi pavimentati sito produttivo

Si può osservare inoltre come le emissioni rumorose del Chiller che andrà ad essere posizionato in corrispondenza del prospetto ovest dei magazzini del DCC, appoggiato a terra, di fatto è schermato dal medesimo DC. Le mappe individuano lo scenario ad una quota di 4 m dagli esistenti piazzali

Per un maggiore dettaglio si faccia riferimento al previsionale acustico riportato nell'[Allegato 2](#).

### **13.3.9 - Rifiuti**

Il nuovo Data Center produrrà la medesima tipologia (codice CER) e approssimativamente la stessa quantità di rifiuti del Data Center A e del Data Center B autorizzati.

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.

**13.3.10 - Suolo**

L'attività del nuovo Data Center C. così come per il Data Center A e B potrebbe comportare interferenze dirette con il suolo e sottosuolo in quanto sono presenti pozzi di derivazione acqua, pozzi perdenti per lo smaltimento delle acque meteoriche e pozzi profondi di reimmissione delle acque reflue di scambio termico.

Si precisa che la distanza tra i punti di resa del "DC-B" e quelli del "DC-C" risulta di circa 40 mt, e quindi ininfluenti rispetto alle considerazioni di dispersione già studiate in fase di P.A.U.R.

Al fine di progettare mediante dati "in situ" la batteria dei pozzi disperdenti di progetto, a febbraio 2022 è stata eseguita dalla società PERGEO Srl una prova di infiltrazione svolta presso l'area campo pozzi DC-C. La prova di infiltrazione è stata condotta su uno dei pozzi "tipo" ritenuto rappresentativo dell'intero gruppo di pozzi di progetto di infiltrazione di quel settore.

Dalle conclusioni della relazione tecnica relativa alla prova di infiltrazione si osserva che le portate di immissione massime indicate in circa 22 l/s sono stimate attraverso la semplice divisione del volume di acqua introdotto rispetto al tempo necessario allo svuotamento dell'autobotte disponibile (Q/t). Tale valore è certamente sottostimato, considerando che una tubazione diametro 125 mm può far transitare una portata di 26 l/s con pendenze del 5%, mentre nel caso in esame la tubazione era posta in posizione praticamente verticale. In base ai risultati riscontrati in situ, si ritiene quindi che la portata massima iniettata possa aver raggiunto portate massime superiori ai 30 l/s.

I pozzi di progetto hanno individuato una sostanziale idoneità del sistema disperdente messo alla prova, confermando il soddisfacimento degli obiettivi di progetto. In conclusione, per lo smaltimento delle acque utilizzate presso il nuovo data center "C" verrà realizzata una batteria di n. 8 pozzi di resa dedicati. In caso di troppo pieno, l'acqua verrà scaricata in fiume Brembo, mediante medesimo punto scarico già autorizzato "ST3" (ma ad oggi in uso esclusivo del "DC-B").

Inoltre le interferenze rispetto a tale aspetto ambientale sono di carattere potenziale ossia possono teoricamente avvenire in caso di percolamento o sversamento accidentale di sostanze pericolose (gasolio). Si evidenziano pertanto di seguito gli apprestamenti e le caratteristiche strutturali che consentono una corretta protezione del suolo:

- i serbatoi a servizio dei gruppi elettrogeni dei Datacenter sono dotati di copertura così come le bocchette di rifornimento;

- eventuali versamenti saranno raccolti nei bacini di contenimento di cui ogni serbatoio è dotato. I serbatoi saranno a tenuta stagna di capacità pari al 100% del prodotto contenuto nel serbatoio stesso;
- i serbatoi alimentano altrettanti gruppi elettrogeni dotati di un serbatoio incorporato e sono dotati anch'essi di vasca di contenimento;
- ogni vasca di contenimento è dotata di sonda di rilevamento che monitora la pressurizzazione dell'aria nella doppia camera e, in caso di perdite, registrerebbe un calo di pressione che attiverrebbe immediatamente l'allarme;
- la movimentazione del gasolio dai serbatoi a quello di alimentazione del gruppo elettrogeno avviene in tubazioni a doppia parete e dotate di un sistema di rilevamento perdite che farà scattare un allarme.

In relazione a tali accorgimenti, la Società ritiene che lo scarico delle acque meteoriche non sia soggetto alla disciplina di cui al R.R. n. 4/2006 e alla regolamentazione dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne.

Il sito sarà dotato di specifiche procedure per la gestione delle sostanze pericolose nonché la gestione di eventuali sversamenti accidentali.

L'integrità della pavimentazione in prossimità dei generatori è sottoposta a controlli visivi con cadenza annuale con periodici rifacimenti delle aree più ammalorate.

## 14 - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il presente Capitolo descrive l'ambito territoriale interessato dallo Studio, i fattori e le componenti ambientali interessate dal progetto. Per ciascuna componente ambientale viene presentata la caratterizzazione dello stato attuale e la valutazione quali-quantitativa dei potenziali impatti indotti dal progetto proposto, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio.

Le componenti ambientali trattate nel presente capitolo sono:

- Atmosfera e qualità dell'aria;
- Ambiente idrico superficiale e sotterraneo;
- Suolo e sottosuolo;
- Salute pubblica;
- Rumore;
- Biodiversità;
- Traffico.

Per le componenti ambientali oggetto di relazioni specialistiche (aria e rumore) si rimanda ai relativi allegati per dettagli.

La valutazione dei potenziali effetti sull'ambiente derivanti dall'opera oggetto del presente Studio Preliminare Ambientale, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, è stata effettuata sulla base di quanto riferito nell'allegato III della direttiva 97/11/CE, col quale si definisce, in termini qualitativi, l'impatto potenziale del nuovo progetto.

In questa sezione si restituisce, in modo sintetico, il quadro di riferimento delle componenti ambientali, in modo da indicare gli elementi di sensibilità rispetto ai quali sono state compiute le valutazioni dei potenziali effetti ambientali indotti dalle azioni di attuazione del progetto, riassunte nel successivo capitolo.

Preziose indicazioni in merito a molte componenti ambientali sono già state anticipate nel capitolo riferito alla descrizione del contesto di riferimento, cui si rimanda.

### 14.1 - *Atmosfera e qualità dell'aria*

#### 14.1.1 - *Stato attuale della componente*

Per la caratterizzazione della componente si veda l'**Allegato n.1** che contiene, propedeuticamente alla valutazione degli impatti sulla componente, i seguenti elementi di definizione dello stato ambientale:

- caratterizzazione meteorologica dell'area;
- stato della qualità dell'aria.

#### **14.1.2 - Stima degli impatti – Fase di cantiere**

Durante la fase di cantiere le uniche operazioni che potenzialmente possono dare luogo ad emissioni sono i motori dei veicoli utilizzati in sito, nonché la movimentazione di terreno dovuta a scavi per la realizzazione di fondamenta e sottoservizi e riempimenti per la preparazione del sito.

Le nuove aree del Data Center C saranno compattate e livellate e si manterrà il materiale di fondo attualmente esistente: i piazzali asfaltati verranno mantenuti tali.

Durante le operazioni verranno adottati accorgimenti di limitazione delle emissioni, commisurati all'entità delle stesse, che potranno consistere in:

- limitazione della formazione di cumuli di materiale inerte;
- spegnimento motori dei mezzi se non direttamente di utilizzati;
- bagnatura delle superfici di intervento.

In considerazione degli elementi descritti gli impatti causati dalle emissioni generate in fase di cantiere sono da ritenersi non significativi, circoscritti all'area di intervento, temporanei e reversibili sulla componente.

#### **14.1.3 - Stima degli impatti – Fase di esercizio**

In condizioni di normale esercizio i Data center non generano emissioni di inquinanti, se non per i test periodici di funzionamento dei generatori.

Per stima e valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria in fase di esercizio si veda l'Allegato 1 - RT18293-22 "Valutazione dell'impatto sulla qualità dell'aria a supporto della verifica di assoggettabilità a VIA".

Le sorgenti potenziali di emissioni durante la fase di esercizio consistono unicamente nei gruppi elettrogeni di emergenza durante le attività di manutenzione ordinaria e durante gli eventuali eventi di disservizio delle linee di alimentazione da rete elettrica nazionale.

Lo studio in allegato si propone di valutare, attraverso l'utilizzo di una simulazione modellistica, l'impatto sulla qualità dell'aria della dispersione degli inquinanti emessi a camino dai generatori di emergenza nei seguenti scenari:

- Scenario di emergenza: tutti i generatori vengono esercitati al massimo carico per sopperire ad un black-out generale per la durata di tempo necessaria. Per tale scenario è stata considerata la simulazione dell'accensione di tutti i generatori per 24 ore consecutive in un mese per tutti i mesi dell'anno.

- Test: la simulazione dell'accensione di un solo generatore per 120 minuti in ogni giorno dell'anno finalizzata a valutare la dispersione degli inquinanti durante i normali test di funzionamento. Cautelativamente, considerato il notevole numero di gruppi elettrogeni presenti, sono stati scelti n.2 Gruppi Elettrogeni per ciascun Data Center.

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> e polveri PM10, anche in ragione del fatto che sono gli inquinati che hanno valori limite di legge sulla media annuale.

I risultati delle simulazioni, illustrati nel dettaglio nel documento in Allegato 1, mostrano che gli incrementi nelle concentrazioni degli inquinanti considerati dovuti all'eventuale esercizio dei generatori di emergenza sono da considerarsi ininfluenti per lo stato della qualità dell'aria in esame.

## **14.2 - Rumore**

### **14.2.1 - Stato attuale della componente**

Per quanto riguarda la situazione acustica relativa al Data Center A si precisa che il previsionale acustico, nonché il successivo collaudo (VR15907-19), sono stati valutati favorevolmente da ARPA.

Pertanto, a seguito del progetto di realizzazione del Data Center B è stata elaborata una valutazione previsionale di impatto acustico (REL. REL.VR/15906/19), tenendo in considerazione il già attivo e funzionante Data Center A.

### **14.2.2 - Stima degli impatti – Fase di cantiere**

Per quanto riguarda la fase di cantiere, in relazione alla tipologia di attività previste che comportano prevalentemente il trasporto di materiali, il montaggio di apparecchiature e operazioni di demolizione, di scavo e movimentazione terra quasi trascurabili, nonché alla breve durata delle operazioni connesse alla realizzazione del progetto, è possibile ritenere l'impatto sul clima acustico dell'area non significativo.

### **14.2.3 - Stima degli impatti – Fase di esercizio**

Per quanto riguarda la stima dell'impatto rumore generato durante la fase di esercizio del sito nella configurazione di progetto, è stato elaborato un modello previsionale di

impatto acustico, al fine di valutare l'effetto delle unità di trattamento aria e degli impianti che saranno installati per servire il futuro complesso adibito a Data Center.

Il previsionale di impatto acustico ha permesso di realizzare delle mappe previsionali, sia per il periodo di riferimento diurno che notturno; da tali mappe emerge come le caratteristiche delle sorgenti sonore di tipo lineare caratterizzano in modo preponderante il "clima acustico" della zona (questo determinato considerando anche l'apporto acustico delle nuove "apparecchiature" che la soc. Aruba andrà ad installare).

Si può osservare inoltre come le emissioni rumorose del Chiller che andrà ad essere posizionato in corrispondenza del prospetto ovest dei magazzini del DCC, appoggiato a terra, di fatto è schermato dal medesimo DC. Le mappe individuano lo scenario ad una quota di 4 m dagli esistenti piazzali.

Le modifiche in progetto non genereranno alcun peggioramento in merito all'impatto sulla componente rumore. A tal proposito è stato redatto inoltre apposito previsionale di impatto acustico da parte dell'ing. Carlo Manaresi riportato in [Allegato n.2](#).

### **14.3 - Ambiente idrico superficiale e sotterraneo**

#### **14.3.1 - Stato attuale della componente**

Per la caratterizzazione dello stato attuale della componente Ambiente idrico superficiale e sotterraneo si rimanda al capitolo n.8 del presente documento.

#### **14.3.2 - Stima degli impatti – fase di cantiere**

In fase di cantiere non è previsto alcun impatto significativo sull'ambiente idrico.

Durante le varie fasi per la realizzazione del progetto proposto, si prevede un prelievo idrico da acquedotto per usi civili o per eventuale necessità di umidificazione dell'area di cantiere. Il quantitativo sarà principalmente legato alla presenza dei lavoratori in sito e comunque limitato nel tempo. Gli scarichi civili verranno smaltiti tramite fognatura comunale.

Durante le fasi di cantiere verrà utilizzato il sistema di drenaggio esistente nel sito.

Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato grazie all'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio e alla movimentazione di tali sostanze in assoluta sicurezza.

### 14.3.3 - Stima degli impatti – fase di esercizio

Come riportato all'interno del **Decreto Regionale n.5018** che costituisce il **Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale**, la società ARUBA S.p.a. è autorizzata alla derivazione di acqua pubblica sotterranea da n.8 pozzi ubicati in Comune di Valbrembo (BG) per una portata massima di 800 l/s e media di 600 l/s a cui corrisponde un volume annuo massimo derivabile pari a 18.888.050 metri cubi.

L'acqua prelevata è destinata in via principale allo scambio termico dei server presenti nel Polo Tecnologico (portata media 597,5 l/s). L'utilizzo delle acque a fini industriali è marginale, dedicato al raffreddamento dei cuscinetti sulle turbine dell'impianto idroelettrico di proprietà della società Aruba S.p.a. (portata media 2,5 l/s). L'utilizzo antincendio è previsto solo in caso di necessità.

Come riportato all'interno della documentazione trasmessa a supporto della Valutazione di Impatto Ambientale presentata a Regione Lombardia (VIA1123-RL), necessaria al rilascio del PAUR, l'impatto sulla componente acqua superficiale, derivante dal funzionamento dei n°8 pozzi in esame, è quindi da considerarsi nullo o non rilevante.

In data 14/10/2022 l'azienda ha provveduto alla trasmissione dell'istanza per la richiesta di valutazione preliminare ai sensi dell'art.6, comma 9 del D.Lgs 152/06, relativa all'inclusione nel ciclo integrato delle acque del data Center C, da realizzarsi presso il Polo Tecnologico in via San Clemente n.53 in Comune di Ponte San Pietro (BG). A tal proposito si precisa che nulla verrà modificato rispetto alle portate di emungimento dei pozzi già autorizzati a servizio dei Data Center "A" e "B", bensì verrà "semplicemente" aggiunto un nuovo Data Center "C" nel sistema di raffreddamento con i relativi pozzi di resa in falda/fiume Brembo dedicati, in analogia agli attuali Data Center "A" e "B".

La modifica progettuale non riguarderà in alcun modo né la modifica delle portate di emungimento, né le volumetrie annue concesse. Nulla di cambiato altresì circa le portate di scarico in falda e quelle di troppo pieno in fiume Brembo. Le modifiche apportate nella variante non genereranno alcun peggioramento in merito all'impatto sulle acque superficiali.

Come riportato all'interno della relazione trasmessa in data 14/10/2022 a supporto dell'istanza per la richiesta di valutazione preliminare, presso il nuovo data center "C" verrà realizzata una batteria di pozzi resa dedicati. In analogia a quelli già previsti e autorizzati a servizio del Data Center "A" e "B", in caso di troppo pieno, l'acqua verrà scaricata in fiume Brembo, mediante medesimo punto scarico già autorizzato "ST3" (ma ad oggi in uso esclusivo del "DC-B").

Si precisa che la distanza tra i punti di resa del “DC-B” e quelli del “DC-C” risulta di circa 40 mt, e quindi ininfluenti rispetto alle considerazioni di dispersione già studiate in fase di P.A.U.R.

L'impatto complessivo della configurazione futura sulla risorsa idrica e sulla qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei è considerato non significativo.

#### **14.4 - Suolo e sottosuolo**

##### **14.4.1 - Stato attuale della componente**

Per la caratterizzazione dello stato attuale della componente suolo e sottosuolo, si rimanda all'inquadramento geomorfologico e geologico riportato al capitolo n.5 e n.6 del presente documento.

##### **14.4.1 - Stima degli impatti – fase di cantiere**

Come evidenziato nel quadro progettuale e nelle valutazioni degli aspetti ambientali precedenti, la movimentazione di terreno per la realizzazione delle opere civili del nuovo Data Center C sarà limitata e la profondità delle fondamenta tramite palificazione ridurrà al minimo le interferenze con la matrice suolo e sottosuolo.

Il rischio di contaminazione del suolo legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio e alla movimentazione di tali sostanze in assoluta sicurezza.

In conclusione, si può affermare che la realizzazione dell'intervento non determinerà alcuna interferenza con la componente suolo e sottosuolo e che le opere previste non determineranno alcuna veicolazione dello stato di contaminazione dei terreni superficiali in aree attualmente non contaminate.

##### **14.4.2 - Stima degli impatti – fase di esercizio**

Il nuovo Data Center C non introdurrà modifiche significative nella gestione delle materie prime/ausiliarie e nei rifiuti e soprattutto non introduce sostanze pericolose che possano incrementare il rischio di una contaminazione effettiva del sito.

Allo stato attuale 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 (quali bacini di contenimento di capacità

adeguata, serbatoi a doppia parte con sistemi di rilevamento perdite, aree impermeabilizzate ecc.).

Anche per quanto riguarda gli stoccaggi dei rifiuti generati dall'attività di sito, l'area risulta dotata dei presidi necessari per evitare fenomeni di contaminazione del suolo e della falda.

Per quanto detto sopra a seguito degli interventi in progetto non si rilevano impatti significativi sulla componente in esame.

#### **14.5 - Salute Pubblica**

Si rimanda al documento in [Allegato n.5](#) al presente studio preliminare ambientale. Gli impatti ambientali generati dall'esercizio del Data Center nella configurazione futura che possono determinare potenziali effetti sulla salute pubblica sono essenzialmente riconducibili alle sole emissioni atmosferiche e al rumore generati dai gruppi elettrogeni e dalle unità di trattamento aria della climatizzazione, rendendo di conseguenza trascurabile la possibilità di impatto sulla salute pubblica dovuto a contatto con tali matrici ambientali.

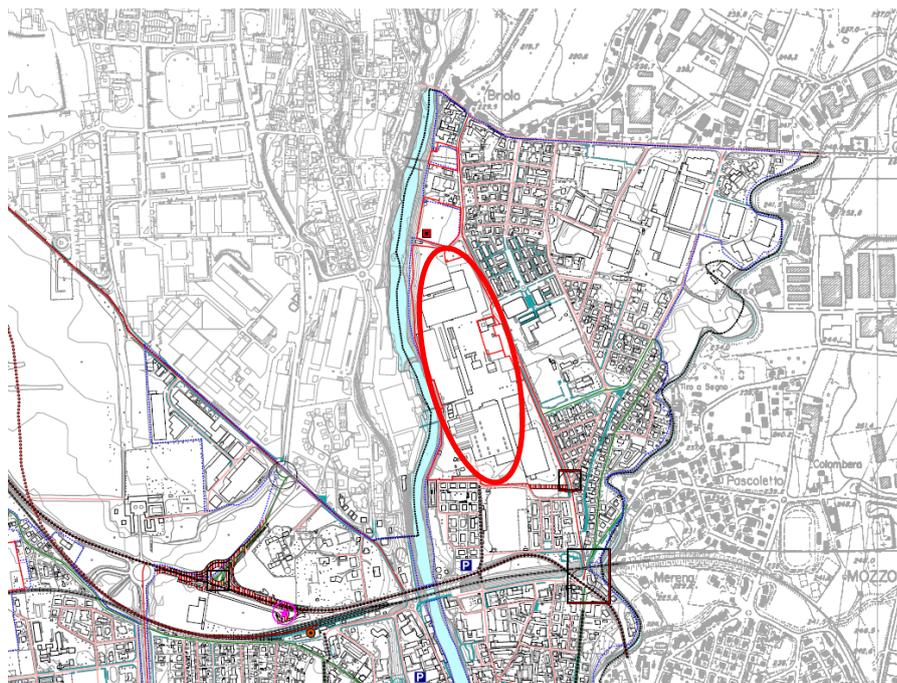
#### **14.6 - Traffico**

##### **14.6.1 - Stato attuale della componente**

Le strade più importanti che interessano Ponte San Pietro sono:

- la strada provinciale 342 Briantea (SP ex SS 342) che collega Bergamo a Como e quindi a Varese (nel tratto Como – Varese mantiene ancora la gestione Anas ed è SS342)
- la SS 671, l'asse interurbano di Bergamo, ormai completato in tutte le sue funzionalità
- la SP ex SS470 dir della Val Brembana che ha origine a Villa d'Almè, staccandosi dalla strada statale 470 della Val Brembana e termina a Dalmine dove si innesta nell'autostrada A4 e forma la tangenziale sud di Bergamo raggiungendo Zanica (aperta nel novembre 2015)
- la SP 155 Ponte San Pietro – Brembate – Capriate che si percorre in particolare per raggiungere il casello Capriate San Gervasio dell'autostrada A4 in direzione Milano - la SP 166 che collega Ponte San Pietro a Paderno d'Adda passando per Presezza, Terno d'Isola e Calusco d'Adda.

L'accesso principale al Polo Tecnologico nella configurazione di progetto sarà il medesimo attuale e quindi collocato lungo la via S. Clemente n.53 in Ponte San Pietro.



**Figura 61 –Piano dei Servizi – Tavola 17.2 – Rete della mobilità comunale**

Come riportato anche all'interno del Piano di Zonizzazione Acustica comunale di Ponte San Pietro, si evince che l'area in cui è posto il Polo Tecnologico risulta essere fortemente influenzata dalle reti stradali limitrofe di via S. Clemente, che caratterizzano considerevolmente la pressione acustica.

#### **14.6.2 - Stima degli impatti – Fase di cantiere**

Come anticipato nelle valutazioni precedenti, la movimentazione di terra e la produzione di rifiuti durante la fase di cantiere è considerata limitata e quindi l'eventuale traffico indotto per la gestione di tali materiali sarà di bassa intensità e temporaneo, quindi poco significativo.

Per quanto riguarda il trasporto in sito delle apparecchiature di maggior dimensione, si prevede che potranno essere gestiti, in relazione in particolare alla larghezza eccedente quella consentita per un normale carico, mediante trasporto eccezionale.

Tale necessità può essere gestita in relazione alla presenza di infrastrutture stradali adeguate: la viabilità potenzialmente interessata si presenta idonea alla percorrenza dei mezzi previsti e con possibilità di scelte alternative di percorso, qualora vi fossero impedimenti localizzati.

I rimanenti impianti e materiali potranno in generale essere trasportati in sito mediante mezzi convenzionali. In breve, per la ridotta intensità e la temporaneità dei flussi indotti, si ritiene che la fase di costruzione del progetto non determini impatti significativi sulla componente.

### **14.6.3 - Stima degli impatti – Fase di esercizio**

Gli impatti sulla componente traffico indotti dall'eventuale esercizio dei gruppi elettrogeni di emergenza nella configurazione futura DC-A + DC-B + DC-C sono da ritenersi poco significativi, dato che il consumo potenziale di gasolio e quindi la necessità di rifornimento tramite autobotti è bassa, una volta al mese in corrispondenza della manutenzione periodica.

L'impatto sulla componente traffico indotto dall'eventuale esercizio del nuovo Data Center C sarà limitato ai dipendenti ed agli operatori per il rifornimento di materiali per la manutenzione dei servers.

Concludendo, si ritiene che la fase di esercizio della configurazione futura DC-A + DC-B + DC-C non determini impatti significativi sulla componente.

### **14.7 - Biodiversità**

Nel presente capitolo viene effettuata l'analisi dei potenziali impatti del progetto sulla componente ambientale Biodiversità, così come previsto ai sensi della D.g.r. 12 settembre 2016 - n. X/5565 "Approvazione delle «*Linee guida per la valutazione e tutela della componente ambientale biodiversità nella redazione degli studi di impatto ambientale e degli studi preliminari ambientali e a supporto delle procedure di valutazione ambientale*»" (Lombardia).

Con il termine "Biodiversità" (o diversità biologica) si intende "la variabilità fra gli organismi viventi d'ogni tipo, inclusi, fra gli altri, i terrestri, i marini e quelli d'altri ecosistemi acquatici, nonché i complessi ecologici di cui fanno parte. Include la diversità entro le specie, fra le specie e la diversità degli ecosistemi".

In tale senso la componente Biodiversità include i fattori ambientali di cui al DPCM 27 dicembre 1988, n. 377, ovvero: vegetazione, flora, fauna, ecosistemi, con riferimento anche alle specificità di interesse locale.

Il percorso metodologico seguito consente di redigere la documentazione necessaria a chiarire se l'opera in progetto produrrà effetti negativi sulla componente Biodiversità, tali da determinare un assoggettamento a VIA o se si potrà proporre all'Autorità competente l'esclusione da tale procedura.

Al fine della caratterizzazione dell'area in cui si inserisce il progetto si fa riferimento alle linee guida ministeriali ex decreto MATTM 30 marzo 2015 ("Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale .....omissis") e viene presa come area di indagine di riferimento la fascia di un chilometro nell'intorno del sito interessato.

L'area di indagine è stata selezionata coerentemente a quanto precedentemente selezionato ai fini dell'individuazione dei principali elementi di vulnerabilità del contesto.

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);
- 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.).

L'area su cui è ubicato l'insediamento oggetto di studio è collocata nel territorio del Comune di Ponte San Pietro, in sinistra idrografica del Fiume Brembo, come meglio definito nei capitoli precedentemente descritti.

Si riporta quindi di seguito l'area presa in esame per la redazione del presente capitolo; la fascia di un chilometro è stata presa rispetto al centro dell'insediamento oggetto di valutazione.

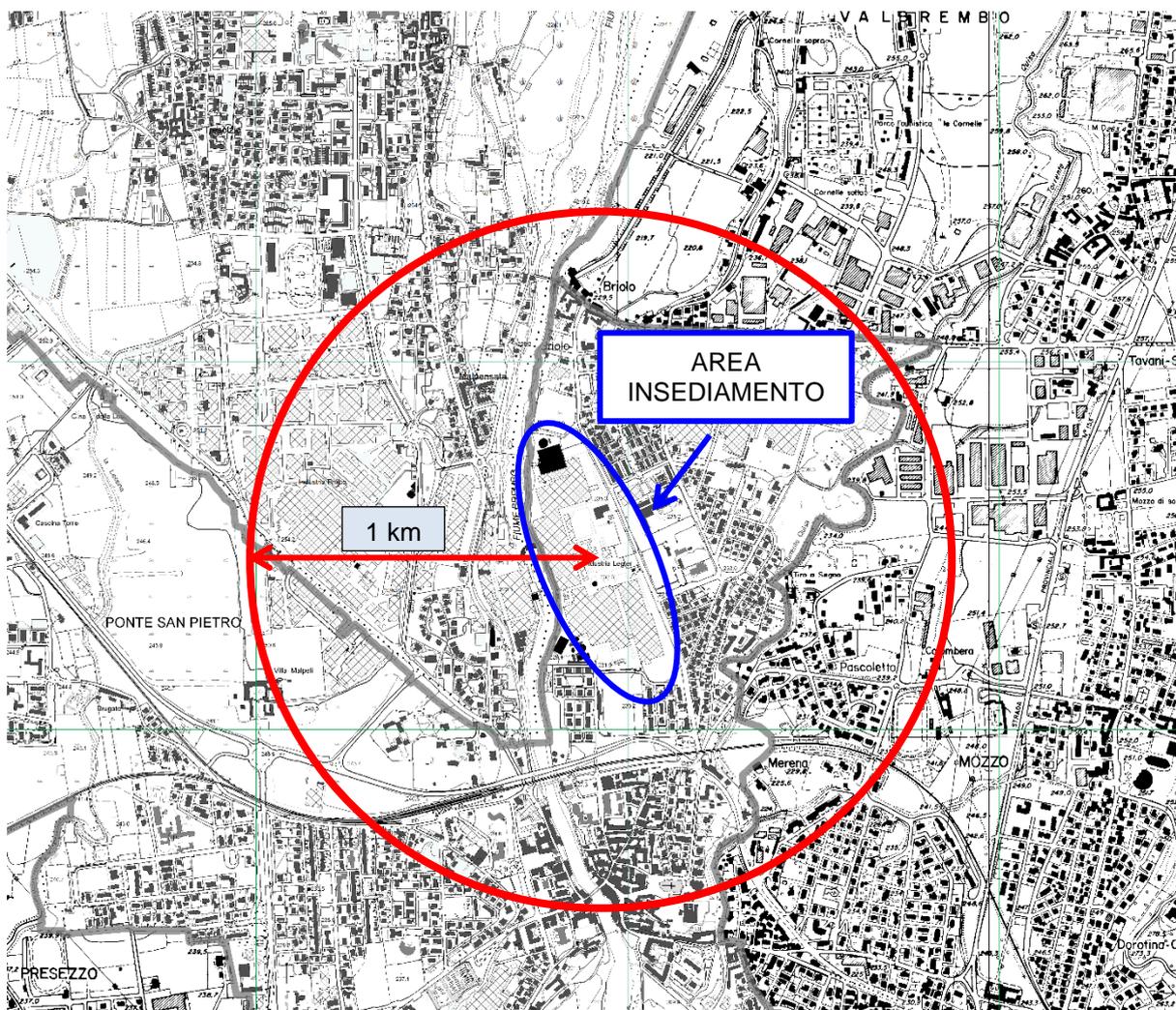


Figura 62 – Stralcio CTR con indicazione area d'influenza con raggio pari a 1 km.

#### 14.7.1 - Check list di caratterizzazione del contesto ambientale

##### Sezione 1

L'area oggetto di domanda di Verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale NON è localizzata all'interno di un'area protetta, come si evince in dallo stralcio riportato di seguito estratto dalla carta della Aree Protette (Geoportale regione Lombardia).

L'area protetta più vicina al sito in esame è il Parco dei Colli di Bergamo, distante circa 1,4 km verso ovest.

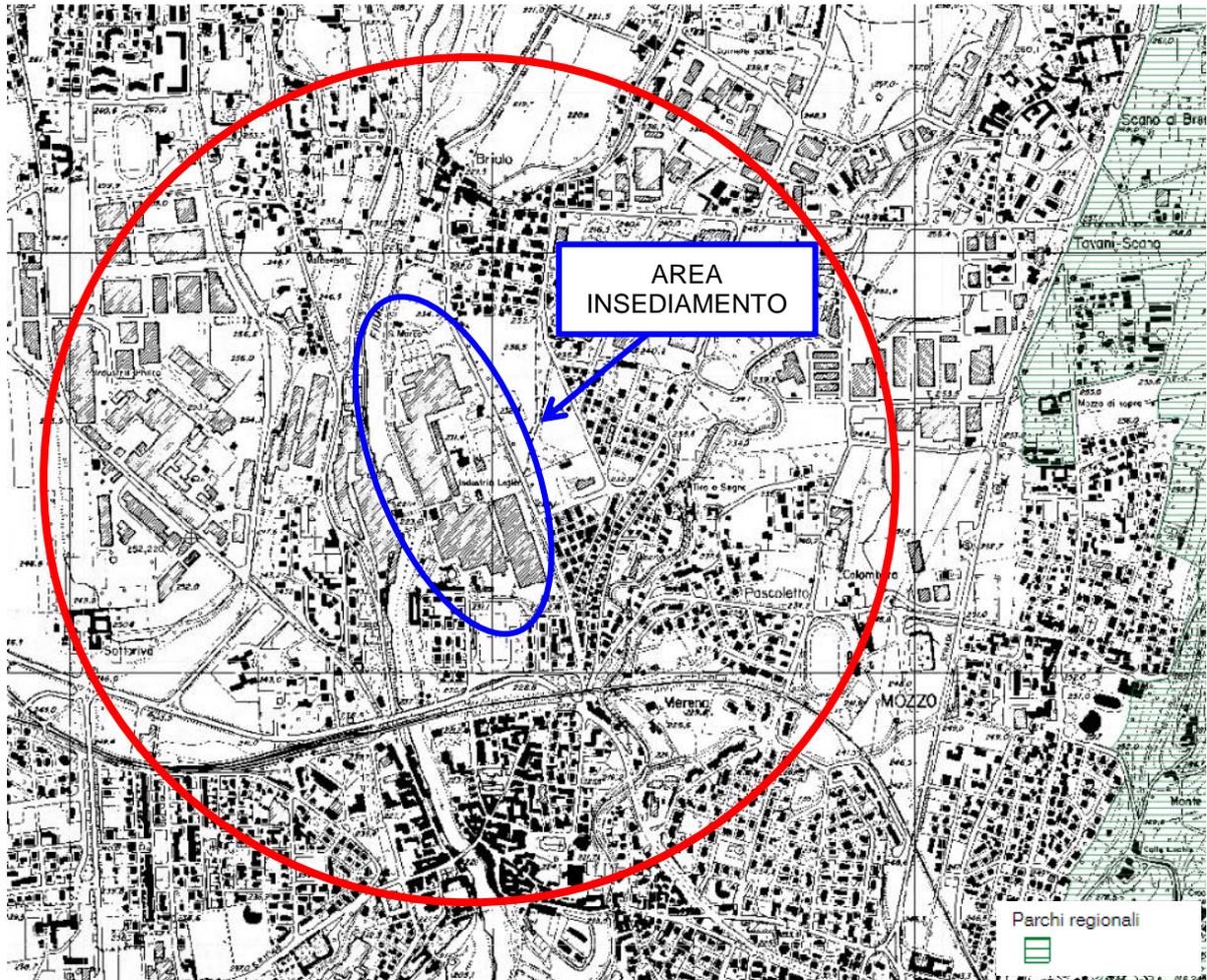
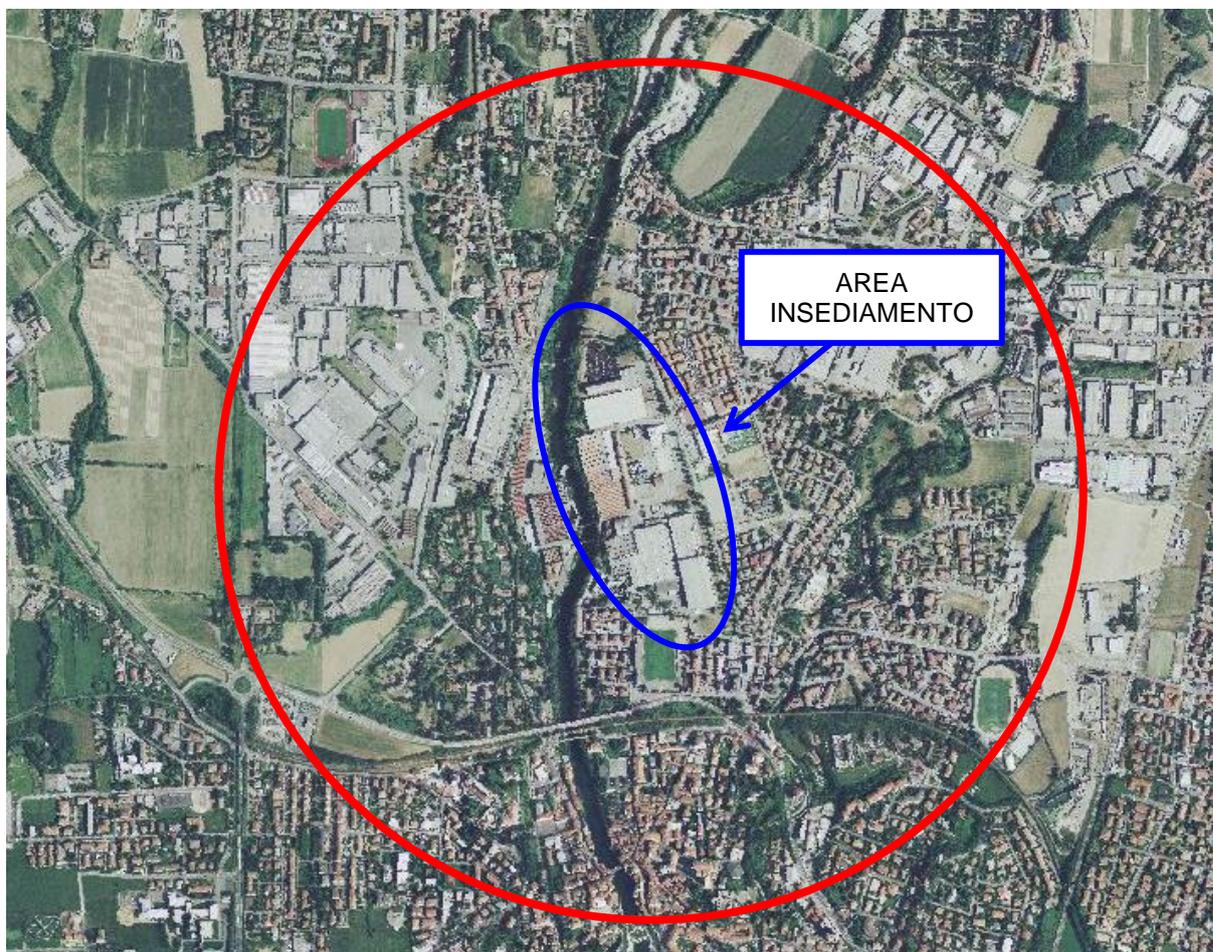


Figura 63 – Stralcio carta delle Aree Protette (fonte Geoportale Regione Lombardia) con indicazione dell'area d'influenza con raggio pari a 1 km

## Sezione 2

L'insediamento industriale oggetto di domanda di Verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale NON è localizzato, nel perimetro di un Sito Natura 2000, come si evince dallo stralcio seguente.

La ZSC più vicina (Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza) è situata 2,5 km verso est.



**Figura 64** – Stralcio carta della Rete Natura 200 (fonte Geoportale nazionale) con indicazione area d'influenza con raggio pari a 1 km

## Sezione 3

Come si evince dalla Sezione 2, l'area in esame non ricade in aree SIC e/o ZPS.

Dall'analisi della cartografia allegata alla pianificazione vigente (PGT, PTCP, etc):

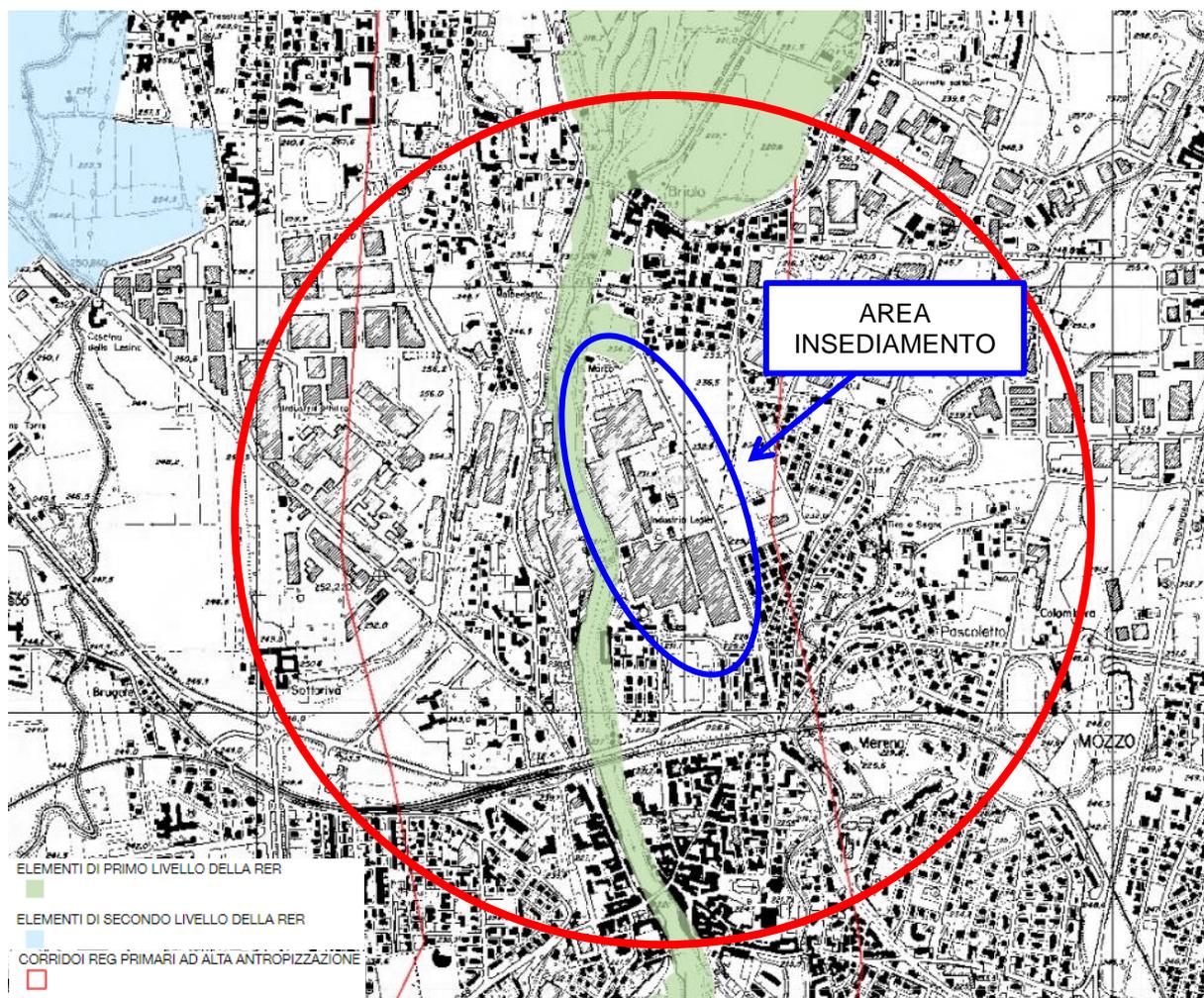
- **NON** risultano habitat naturali di interesse comunitario interessati dall'insediamento in esame
- **NON** risultano specie animali e vegetali, di cui agli allegati 2, 4 e 5 della Direttiva 92/43/CEE, su cui impatta l'insediamento in esame
- **NON** risultano specie di avifauna, di cui all'allegato 1 della Direttiva 92/43/CEE su cui impatta la proposta progettuale.

#### **Sezione 4**

Come riportato nel capitolo specifico del presente Studio Preliminare Ambientale, l'area in esame risulta essere inserita all'interno di corridoi regionali primari ad alta antropizzazione.

La realizzazione del nuovo datacenter C non andrà a modificare l'area Ex Legler già individuata come area produttiva.

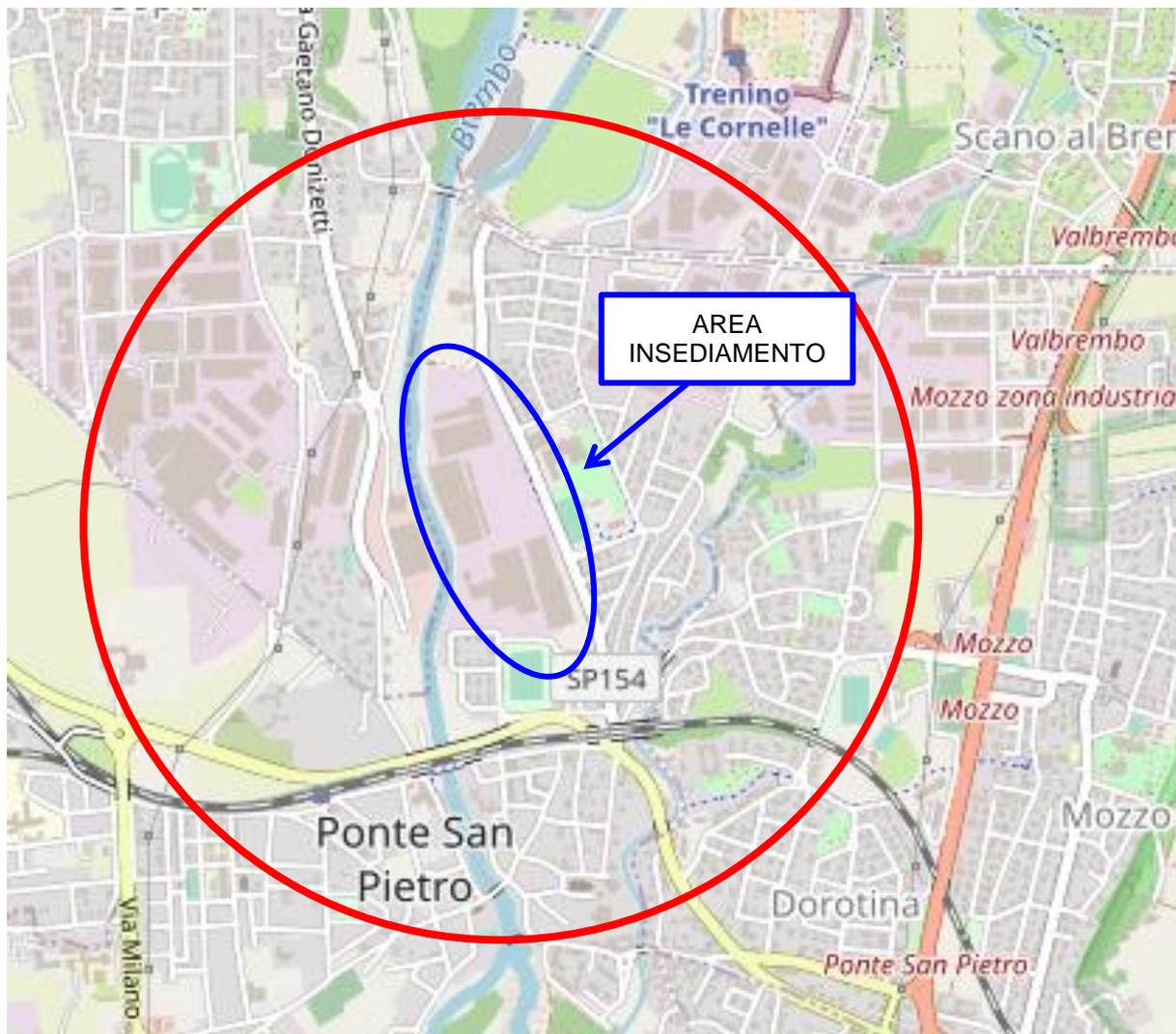
L'area in esame non ricade all'interno di aree prioritarie per la biodiversità.



**Figura 65** – Estratto tavola Rete Ecologica Regionale (fonte Geoportale Regione Lombardia) con indicazione area d'influenza con raggio pari a 1 km.

## **Sezione 5**

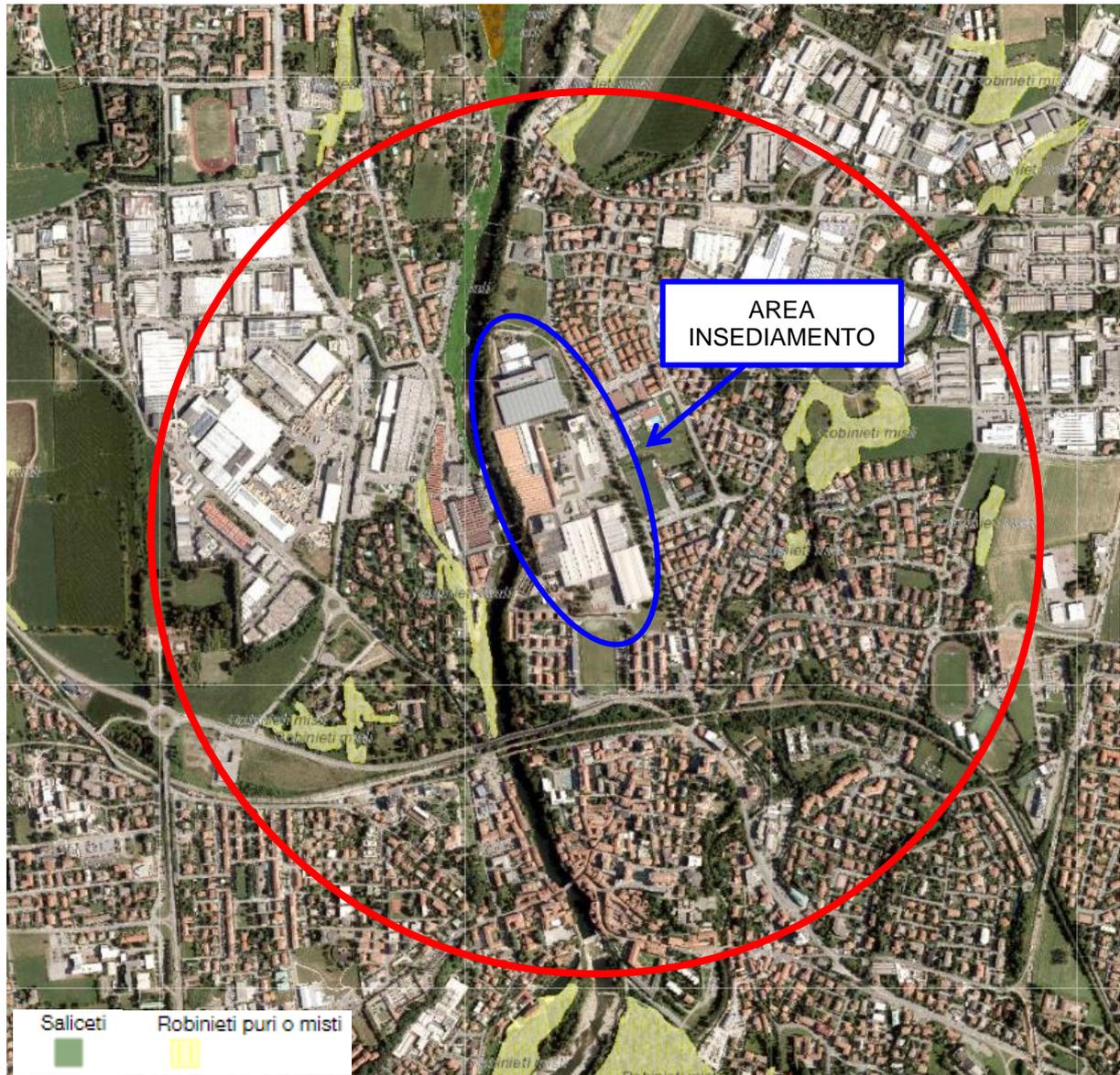
L'area oggetto di valutazione non è localizzata in un'area classificata bosco ai sensi dell'art.42 della legge regionale 5/12/2008, n.31 (testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale).



**Figura 66** - Stralcio Geoportale SITAP con indicazione aree boscate e raggio d'influenza pari a 1 km.

Come si osserva dalla carta forestale riportata in stralcio, l'area in esame non ricade in nessuna area forestale.

All'interno del raggio di 1 km sono però presenti saliceti di greto e robinieti misti.



**Figura 67** – Estratto tavola Carta forestale (fonte Geoportale Regione Lombardia) con indicazione area d'influenza con raggio pari a 1 km.

## Sezione 6

Consultando la tavola III.A. Emergenze naturalistiche e Istituti di gestione faunistico-venatoria allegata al Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR) della Lombardia (2022), emerge che l'area in esame NON ricade in nessuna delle aree di cui all'art. 14 della legge regionale 16 agosto 1993, n. 26.

Come già evidenziato nei precedenti capitoli, il sito in esame è ricompreso all'interno di un *Corridoio regionale primario ad alta antropizzazione*. La realizzazione del nuovo datacenter C non andrà però a modificare l'area Ex Legler già individuata come area produttiva.



Figura 68 - Stralcio Tavola III Emergenze naturalistiche e istituti di gestione faunistico-venatoria..

### **Sezione 7**

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 che l'insediamento in oggetto:

- **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.

### **Sezione 8**

Dall'archivio dei procedimenti di VAS e verifica di assoggettabilità a VAS, consultabile attraverso il portale regionale SIVAS, risulta che il procedimento di VAS più recente che ha interessato il Comune di Ponte San Pietro è relativo alla "Variante di Piano di Governo del Territorio – Variante Generale n. 2" del 07/03/2019, chiusosi in data 16/07/2021.

Il Comune è stato inoltre interessato dai seguenti procedimenti di VAS:

- "Variante al Piano di Governo del Territorio – Variante Generale n. 1" avviato in data 17/01/2011 e chiusosi in data 22/02/2017;
- "Nuovo Documento di piano Nuovo PGT (art. 13, l.r. 12/2005)" avviato il 03/06/2009 e chiuso il 26/03/2011;
- "Piano integrato di intervento denominato Polo di Interscambio" avviato in data 15/12/2008 e chiuso in data 07/04/2017.

Dal portale regionale SIVAS risultano i seguenti procedimenti di verifica di assoggettabilità a VAS:

- "Variante al Piano di Governo del Territorio – Variante SUAP in via san Clemente, 53" avviato il 24/01/2019 e chiuso il 17/05/2019;
- "Variante al Piano di Governo del Territorio – SUAP in Via San Clemente, 53" avviato in data 01/12/2015 e concluso in data 01/02/2016;
- "Programma Integrato di Intervento di Via Forlanini" con avvio il 05/20/2014 e conclusione il 27/05/2014;
- Variante al Piano di Governo di Territorio – SUAP – Realizzazione di un nuovo insediamento produttivo in via Marconi" con avvio del procedimento il 19/03/2013 e chiusura il 26/11/2013;

- “Variante al Piano Integrato di Intervento Adda Roma” avviato in data 29/04/2013 e concluso in data 24/06/2013;
- “Variante al Piano di Governo di Territorio – Proposta realizzazione vasca volano a nord della SS. Briantea in sponda sinistra del torrente Lesina” con avvio il 28/10/2013 e conclusione il 31/12/2013;
- “Variante al Piano di Governo del Territorio – SUAP – Realizzazione di un nuovo impianto produttivo, in Via San Gaudenzio a Locate di Ponte San Pietro” con avvio in data 23/11/2013 e chiusura in data 19/04/2013;
- “Programma Integrato di Intervento finalizzato alla trasformazione urbanistica ed ambientale del compendio immobiliare posto in Via Adda – Via Roma” avviato in data 30/03/2009 e concluso in data 08/06/2009.

Per quanto riguarda i procedimenti di VIA, dall’archivio consultabile attraverso il portale regionale SILVIA, risulta che nell’ambito territoriale di Ponte San Pietro la procedura più recente è la Valutazione Preliminare regionale dal titolo “Inclusione nel ciclo integrato delle acque del Data Center già oggetto di P.A.U.R. (delibera regionale n. 5018 del 13.04.2022) del polo “C”. In particolare nulla verrà modificato rispetto alle portate di emungimento dei pozzi già autorizzati a servizio dei Data Center “A” e “B”, bensì verrà semplicemente aggiunto un nuovo Data Center (“C”) nel sistema di raffreddamento con i relativi pozzi di resa in falda/fiume Brembo dedicati, in analogia agli attuali Data Center “A” e “B”.”, depositato in data 14/10/22 e in attesa di avvio.

La VIA ministeriale più recente riguarda invece il progetto “Progetto definitivo del Raddoppio Ponte San Pietro - Bergamo - Montello - tratta Ponte San Pietro - Bergamo: variante di Raddoppio in prossimità della Cascina Polaresco” avviato in data 23/08/2022 e attualmente in corso di istruttoria.

La VIA regionale più recente ha invece riguardato il progetto “Derivazione acque superficiali dal fiume Brembo nei comuni di Ponte San Pietro, Brembate, Treviglio e Pontirolo Nuovo (BG).”, avviato in data 29/02/2008 e chiuso in data 22/05/2014.

## **Sezione 9**

Nelle immediate vicinanze dello stabilimento si segnala il fiume Brembo, corso d'acqua principale codificato IT03N0080010064LO e oggetto di monitoraggio di sorveglianza (Allegato 2 alla Relazione generale del PTUA). Tale corso d'acqua è caratterizzato da uno Stato Ecologico buono e l'obiettivo previsto è il mantenimento dello stato ecologico buono. 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.

## **CONCLUSIONI**

Le modifiche in progetto relativamente all'insediamento della società ARUBA S.p.A. non comportano una frammentazione significativa del tessuto esistente, non creando situazioni di discontinuità (occlusione) tra le aree limitrofe.

Di seguito si riepilogano i risultati delle analisi eseguite:

1. Sezione 1: l'area non è localizzata all'interno di aree protette;
2. Sezione 2: l'area non è localizzata all'interno di Siti Rete Natura 2000. La ZSC più vicina (Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza) è situata 2,5 km verso est dal sito in esame;
3. Sezione 3: non si rilevano interferenze con habitat naturali individuati dalla Direttiva 92/43/CEE e specie di avifauna di cui all'allegato 1 della Direttiva 2009/147/CEE;
4. Sezione 4: il sito in esame risulta essere inserito risulta essere inserita all'interno di corridoi regionali primari ad alta antropizzazione. La realizzazione del nuovo datacenter C non andrà a modificare l'area Ex Legler, già individuata come area produttiva;
5. Sezione 5: l'intervento non ricade in aree classificate a "bosco";
6. Sezione 6: il sito ricade non ricade in nessuna delle aree di cui all'art. 14 della legge regionale 16 agosto 1993, n. 26;
7. Sezione 7: il sito non risulta ricadere in aree con presenza di comunità e specie da proteggere definiti dagli allegati A1, B1 e C1 alla deliberazione di Giunta regionale n. VIII/7736 del 24 luglio 2008;
8. Sezione 8: l'insediamento in esame è attualmente oggetto di una Valutazione Preliminare regionale dal titolo "Inclusione nel ciclo integrato delle acque del Data Center già oggetto di P.A.U.R. (delibera regionale n. 5018 del 13.04.2022)

del polo "C". In particolare nulla verrà modificato rispetto alle portate di emungimento dei pozzi già autorizzati a servizio dei Data Center "A" e "B", bensì verrà semplicemente aggiunto un nuovo Data Center ("C") nel sistema di raffreddamento con i relativi pozzi di resa in falda/fiume Brembo dedicati, in analogia agli attuali Data Center "A" e "B"., depositata in data 14/10/22 e in attesa di avvio al procedimento;

9. Sezione 9: l'intervento non insiste direttamente su corpi idrici individuati e monitorati dal Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po (2015).

#### **14.7.2 - Stima degli impatti – Fase di cantiere**

I potenziali impatti sulla componente biodiversità sono riconducibili principalmente ai seguenti aspetti:

- danneggiamento e/o perdita diretta di specie vegetazionali dovuta alle azioni di cantierizzazione;
- alterazione di habitat (per effetti diretti ed indiretti) con conseguente disturbo delle specie faunistiche che vi abitano o che utilizzano tali ambienti;
- cambiamento di destinazione d'uso del suolo, con conseguente allontanamento delle specie faunistiche presenti.

Le opere di cantierizzazione e realizzazione dell'opera porteranno alla rimozione dell'area verde (specie arboree e scotico) e piantumata nuovamente.

Al fine di un miglior inserimento paesaggistico delle opere proposte nella realizzazione delle medesime, come indicato all'interno dell'autorizzazione paesaggistica rilasciata dal Comune di Ponte San Pietro, l'azienda dovrà procedere con il mantenimento della fascia boschiva sul fiume oltre che la tinta finale "verde scuro" per i muri in calcestruzzo verso il fiume delle nuove vasche scoperte di contenimento delle apparecchiature tecnologiche.

#### **14.7.3 - Stima degli impatti – Fase di esercizio**

Le potenziali interferenze sulla componente biodiversità durante la fase di esercizio dei Data Center nella configurazione futura DC-A + DC-B + DC-C sono riconducibili essenzialmente alle ricadute di inquinanti atmosferici ed all'inquinamento acustico.

Gli impatti sulla componente biodiversità, alla luce delle considerazioni effettuate nel presente documento, saranno ridotti e avranno una scala di influenza esclusivamente locale, limitata al perimetro dell'insediamento.

Si può quindi affermare che le interferenze e gli impatti indotti dall'intervento in progetto non influiscono sulla componente biodiversità.

## 15 - CONCLUSIONI

Il progetto in esame si propone di sviluppare un Polo Tecnologico composto da tre Data Center, infrastrutture tecnologiche per l'archiviazione dei dati, che permettono di elaborare, organizzare, proteggere, conservare e trasmettere dati informatici e pertanto sono costituiti da una rete dedicata, spazi di archiviazione e server di calcolo.

Il polo tecnologico Aruba Spa risulta attualmente costituito dal **Data Center A** e dal **Data Center B**, mentre è in progetto la realizzazione di un nuovo **Data Center C**.

Il Polo Tecnologico non svolgerà alcun tipo di attività produttiva.

Tutti i Data Center saranno alimentati in parte dall'impianto fotovoltaico, in parte dall'energia proveniente dalla rete, ma per garantirne l'operatività anche in caso di interruzioni di rete si prevede l'installazione di gruppi elettrogeni di emergenza per una potenza pari a:

- 33,3 MW a servizio del Data Center A,
- 27,2 MW a servizio del Data Center B
- 24,5 MW a servizio del Data Center C
- 5,44 MW per varie utenze del polo tecnologico

per un totale di 90,5 MW.

La società, in occasione della richiesta di autorizzazione di n.8 pozzi di emungimento necessari a garantire il corretto funzionamento dell'impianto di condizionamento delle sale server, ha presentato istanza di rilascio del PAUR, ottenendo, in data 13/04/2022 il rilascio del **Decreto Regionale n.5018** che costituisce il **Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale**.

Rispetto all'attuale configurazione del Polo tecnologico costituito dai n.2 Data Center (A e B), è in progetto la realizzazione del **Data Center C**.

A tal riguardo si comunica che in data 14/10/2022 l'azienda ha provveduto alla trasmissione dell'istanza per la richiesta di valutazione preliminare ai sensi dell'art.6, comma 9 del D.Lgs 152/06, relativa all'inclusione nel ciclo integrato delle acque del data Center C, da realizzarsi presso il Polo Tecnologico in via San Clemente n.53 in Comune di Ponte San Pietro (BG).

Con riferimento alle norme vigenti in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, il Polo Tecnologico, nella sua configurazione futura (Data Center A + Data Center B + Data Center C), per l'attività dei generatori di emergenza e applicando il criterio di aggregazione, rientrerebbe nelle categorie di cui all' **all'allegato II-BIS del D.Lgs**

**152/06 alla Parte Seconda del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. (punto 1, lettera a):  
“Impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua con  
potenza termica complessiva superiore a 50 MW”.**

Con il presente Studio Preliminare Ambientale viene presentato il progetto del polo tecnologico nella configurazione Data Center A, Data Center B e Data Center C, al fine della verifica di assoggettabilità alla VIA.

La presente relazione ha esaminato i seguenti aspetti:

- una descrizione del quadro progettuale proposto in fase di cantiere e di esercizio;
- il quadro di riferimento programmatico al fine di valutare le potenziali interferenze del progetto con piani e programmi;
- il quadro di riferimento ambientale, al fine di individuare potenziali impatti in fase di cantiere e di esercizio.

Dal punto di vista programmatico non sono state identificate interferenze del progetto con gli strumenti di pianificazione in essere.

Dal punto di vista delle componenti ambientali, non si sono riscontrati impatti significativi né in fase di cantiere né in fase di esercizio.

