

ACCORDO DI PROGRAMMA

RIGENERAZIONE URBANA E TERRITORIALE DELL'AMBITO DI TRASFORMAZIONE AT1

NUOVO POLO TECNOLOGICO DI INTERESSE SOVRALocale



PROVINCIA DI BERGAMO

Via Torquato Tasso 8
24121 Bergamo
PEC protocollo@pec.provincia.bergamo.it
Tel 035387111



COMUNE DI ZANICA

Via Roma 35
24050 Zanica
PEC protocollo@pec.comune.zanica.bg.it
Tel 0354245811

PROMOTORE

Real Estate SPV Project 2415 S.r.l.

Corso Vittorio Emanuele II No. 24/28
20122 - Milano (Italia)
PEC realestatespvproject2415@legalmail.it
Tel +39 02 7788051 -

P - VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA VAS

SCALA

DATA

SETTEMBRE 2026

TITOLO TAVOLA

NUMERO TAVOLA

AGGIORN.

RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

P

AGGIORN.

AGGIORN.

TAVOLO TECNICO ISTITUZIONALE



COMUNE DI ZANICA:

UFFICIO URBANISTICA EDILIZIA PRIVATA E SUE

Dirigente

Dott. arch. Gianluca Della Mea
gianluca.dellamea@comune.zanica.bg.it
tel. 035 4245811 int 3

PROGETTISTI E CONSULENTI

PROGETTO URBANISTICO E COORDINAMENTO GENERALE



Marcello Fiorina - ingegnere
Elisabetta Nani - ingegnere

Studio associato di architettura urbanistica ed ingegneria
Sede in via pignolo 5, Bergamo tel 035-218094 - 035-270308
www.studiofiorina.com - indirizzo email: info@studiofiorina.com

PAESAGGIO AMBIENTE E NATURA



STUDIO GERUNDO

Studio Gerundo

Arch. Paolo Pelliccioli
Ing. Susanna Quirico
Dott. Agr. Alberto Massa Saluzzo
Via Cagnola 25 - Treviglio
Tel 3475331955 e-mail: info@studiogerundo.it

RKD

RKD

Kevin Maguire
Derek Meenan
The Eight Building
Dublin - Ireland - D08 T2TX
Tel +353 1 668 1055 e-mail: mail@rkd.ie
https://www.rkd.ie

BEAST
DESIGN STUDIOS

BEAST Design Studios GmbH

Gustavo Espigado
Kölner Str. 1
Eschborn - Germany - 65760
Tel +49 (0) 6196 7700 410
e-mail: g.espigado@beastdesignstudios.com
www.beastdesignstudios.com

ENGINEERING AND INFRASTRUCTURE



ETS Engineering and Technical Services SpA

Donato Romano
Via Angelo Mazzi, 32
Villa d'Almè - Bergamo - 24018
Tel +39 035 6313111 e-mail: info@etseng.it
https://www.etseng.it/

TRASPORTI, AMBIENTE, INVARIANZA IDRAULICA

TeA.
consulting

TE.A. CONSULTING SRL

ING. MASSIMO MOI
MI Via G.B. Grassi 15 - 20157 Milano (MI)
T 02 21711067
BG Via Don A. Mazzucotelli 6 - 24020 Gorle (BG)
T 035 321360
www.territorioambiente.com

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

TeA.
consulting

TE.A. CONSULTING SRL

ING. MASSIMO MOI
MI Via G.B. Grassi 15 - 20157 Milano (MI)
T 02 21711067
BG Via Don A. Mazzucotelli 6 - 24020 Gorle (BG)
T 035 321360
www.territorioambiente.com



H&MV Engineering

Paul O'Helleran, Fabio Sbaches
Hamilton House Block 2
Castletroy - Ireland - V94 YHD6
Tel +35 36 135 7496 e-mail: info@hmvengineering.com
https://www.hmvengineering.com/



Real Estate SPV Project 2415 S.r.l.

Corso Vittorio Emanuele II, n. 24/28 – 20122 – Milano (MI)

Accordo di Programma Rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT₁

Nuovo Polo Tecnologico di interesse sovralocale

AT₁

Autorità Procedente e Competente per la VAS

COMUNE DI ZANICA

Provincia di Bergamo

Soggetto promotore

Real Estate SPV Project 2415 S.r.l.

Corso Vittorio Emanuele II, n. 24/28 – 20122 – Milano (MI)

Rapporto Preliminare Ambientale

Redatto da: Michele BELLINI, Rita Gambirasio, Marco Correggia,
Federico Bacci

Approvato da: Ing. Massimo Moi

Settembre 2026

INDICE

I	PREMESSA.....	4
I.1	Oggetto della valutazione	4
I.2	Struttura del documento	5
II	ASPETTI NORMATIVI, PROCEDURE E METODOLOGIA.....	6
II.1	Oggetto e finalità della verifica di assoggettabilità a VAS.....	6
II.2	Quadro normativo di riferimento.....	6
II.2.1	<i>Norme di riferimento generali.....</i>	6
II.2.2	<i>La Legge Regionale n.12/05: la pianificazione comunale</i>	7
II.2.3	<i>Gli indirizzi regionali</i>	7
II.3	Le fasi procedurali: verifica di assoggettabilità a VAS	8
II.3.1	<i>Ambito di applicazione e percorso metodologico</i>	8
II.3.2	<i>Avvio del procedimento e soggetti interessati</i>	12
III	QUADRO PROGETTUALE	14
III.1	Inquadramento territoriale e descrizione dell'area d'intervento.....	14
III.2	Il progetto.....	16
III.3	Aree di servizio e dotazioni di supporto	21
III.4	Gli obiettivi strategici perseguiti dal progetto.....	25
III.5	Qualità architettonica.....	26
III.6	Progetto ecologico e del verde	29
IV	QUADRO PROGRAMMATICO	32
IV.1	Strumenti di pianificazione regionale	32
IV.1.1	<i>Piano Territoriale Regionale (PTR).....</i>	32
IV.1.2	<i>Piano Paesaggistico Regionale (PPR)</i>	36
IV.1.3	<i>Rete Ecologica Regionale (RER).....</i>	47
IV.1.4	<i>Rete Natura 2000</i>	48
IV.1.5	<i>Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'aria (PRIA)</i>	49
IV.1.6	<i>Programma Regionale Energia, Ambiente e Clima (PREAC).....</i>	51
IV.1.7	<i>Piano di Tutela delle Acque (PTA) regionale</i>	51
IV.2	Strumenti di pianificazione provinciale	52
IV.2.1	<i>Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Bergamo</i>	52
IV.2.2	<i>Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)</i>	62
IV.3	Strumenti di pianificazione comunale.....	64
IV.3.1	<i>Piano di Governo del Territorio (PGT) di Zanica</i>	64
IV.3.2	<i>Piano di Zonizzazione Acustica Comunale</i>	71
IV.4	Relazione di coerenza tra quadro programmatico e proposta di piano	74

V	CRITERI PRELIMINARI PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS	77
V.1	Criteri preliminari.....	77
VI	CRITERI DI SIGNIFICATIVITA'	80
VII	GLI EFFETTI AMBIENTALI	81
VII.1	Atmosfera	82
VII.1.1	Stato di fatto.....	82
VII.1.2	Effetti prevedibili	95
VII.2	Ambiente idrico	97
VII.2.1	Stato di fatto.....	97
VII.2.2	Effetti prevedibili	103
VII.3	Suolo e sottosuolo	105
VII.3.1	Stato di fatto.....	105
VII.3.2	Effetti prevedibili	109
VII.4	Energia	111
VII.4.1	Stato di fatto.....	111
VII.4.2	Effetti prevedibili	112
VII.5	Biodiversità e paesaggio	114
VII.5.1	Stato di fatto.....	114
VII.5.2	Effetti prevedibili	118
VII.6	Rumore.....	126
VII.6.1	Stato di fatto.....	126
VII.6.2	Effetti prevedibili	128
VII.7	Rifiuti.....	130
VII.7.1	Stato di fatto.....	130
VII.7.2	Effetti prevedibili	131
VII.8	Mobilità	132
VII.8.1	Stato di fatto.....	132
VII.8.2	Effetti prevedibili	133
VIII	STIMA DEGLI IMPATTI	135
VIII.1	Sintesi degli impatti attesi	135
IX	CONCLUSIONI.....	140
X	BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA DI RIFERIMENTO.....	142
X.1	Normativa di riferimento	142
X.2	Piani e programmi	142
X.3	Fonti e sitografia.....	143

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 3 di 143

I PREMESSA

I.1 OGGETTO DELLA VALUTAZIONE

Il presente Rapporto Preliminare Ambientale è redatto a supporto della procedura di verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) dell'Accordo di Programma per la Rigenerazione Urbana e Territoriale dell'ambito di trasformazione AT₁ previsto dal vigente Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Zanica (BG), promosso dalla società Real Estate SPV Project 2415 S.r.l..

Il Piano Attuativo, denominato AT₁, riguarda lo sviluppo dell'Ambito di Trasformazione già previsto dal vigente Documento di Piano, ubicato nel quadrante nord del territorio comunale di Zanica, al confine con il territorio dei comuni di Grassobbio e Azzano San Paolo. L'intervento prevede la realizzazione di un nucleo produttivo ad alta specializzazione (data center) e di un polo del terziario avanzato (Tech Hub) che interessano una Superficie Territoriale complessiva di 318.595 mq e una Superficie Lorda di Pavimento (SLP) complessiva di progetto pari a 134.518 mq.

Sebbene il piano risulti conforme alle previsioni del PGT, la rilevanza dell'intervento, la flessibilità delle destinazioni d'uso ammesse e le considerazioni emerse nell'ambito della VAS del PGT hanno portato a ritenere opportuno sottoporre la fase attuativa dell'ambito di trasformazione alla procedura di Verifica di Assoggettabilità a VAS. Il presente Rapporto Preliminare Ambientale valuta pertanto esclusivamente gli aspetti non già esaminati nell'ambito della VAS del vigente PGT, con particolare riferimento alla maggiore definizione delle destinazioni d'uso previste per l'attuazione dell'ambito.

In considerazione del livello pianificatorio cui si riferisce il presente procedimento, le analisi e le valutazioni ambientali sviluppate nel Rapporto assumono necessariamente un carattere prevalentemente qualitativo e sono commisurate al grado di definizione degli interventi attualmente disponibile. Le valutazioni sono pertanto finalizzate a verificare la potenziale significatività degli effetti ambientali derivanti dalle scelte pianificatorie e localizzative proprie del Piano Attuativo, senza sostituire gli approfondimenti progettuali che saranno sviluppati nelle successive fasi autorizzative.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT ₁ Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 4 di 143

Si evidenzia che, per la componente rumore, la stima degli impatti si fonda sugli esiti di valutazioni specialistiche condotte su ipotesi di sorgenti emissive ed acustiche e su configurazioni impiantistiche prive di valore vincolante, assunte in via cautelativa al solo fine di rendere valutabili e confrontabili gli effetti derivanti dall'attuazione del piano attuativo e di restituire una visione più pragmatica e definita delle previsioni.

I giudizi di significatività espressi nella tabella seguente per tali componenti sono pertanto riferiti a detto quadro di ipotesi e dovranno essere verificati, con riferimento alle configurazioni progettuali definitive, nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del progetto e delle valutazioni previsionali che in tale sede saranno aggiornate. Tali procedure consentiranno di sviluppare le necessarie analisi quantitative e progettuali sulla base di un livello di definizione dell'intervento coerente con la fase progettuale di riferimento, garantendo il pieno rispetto del principio di integrazione e progressività delle valutazioni ambientali. Il carattere conservativo delle assunzioni adottate rende comunque ragionevolmente stabile il giudizio complessivo di significatività rispetto alle possibili evoluzioni progettuali.

I.2 STRUTTURA DEL DOCUMENTO

Il presente documento è strutturato in conformità con i contenuti previsti dalla normativa vigente e dalle Linee Guida regionali lombarde (D.G.R. IX/761/2010, Allegato 1r), al fine di consentire all'Autorità competente la verifica dell'assoggettabilità a VAS della proposta di Piano Attuativo. Il documento si articola nei seguenti contenuti principali:

1. esposizione dei riferimenti normativi generali in materia di VAS, ai diversi livelli di competenza (Capitolo II);
2. richiami alle previsioni d'intervento in esame, come dettagliate negli elaborati di progetto allegati (Capitolo III);
3. ricostruzione del quadro programmatico e pianificatorio vigente per l'ambito di studio (Capitolo IV);
4. descrizione dello scenario ambientale coinvolto dalla proposta (Capitolo V);
5. stima dei possibili effetti ambientali (Capitolo VI);
6. conclusioni circa l'opportunità di assoggettare o meno il Piano Attuativo a VAS (Capitolo VII).

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 5 di 143

II ASPETTI NORMATIVI, PROCEDURE E METODOLOGIA

II.1 OGGETTO E FINALITÀ DELLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi della Direttiva 2001/42/CE recepita nell'ordinamento italiano con il D.lgs. 152/2006 (TUA), si applica a piani e programmi che possano avere effetti significativi sull'ambiente.

La verifica di assoggettabilità tiene conto dei criteri di selezione dell'Allegato II della Direttiva 2001/42/CE, che considera le caratteristiche del piano, le caratteristiche delle aree interessate e la natura e la portata degli effetti.

II.2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

II.2.1 Norme di riferimento generali

Il quadro legislativo nazionale di riferimento per la Valutazione Ambientale Strategica comprende:

- Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi
- D. Lgs. 152/2006 (definito anche "Codice dell'Ambiente"), entrato in vigore il 1° agosto 2007, la cui Parte Seconda tratta in modo integrato la materia di VIA, VAS e IPPC, recependo per la VAS la Direttiva comunitaria 42/2001;
- D. Lgs. n° 4 del 16/01/2008, che modifica gli ordinamenti della Parte seconda del D. Lgs. 152/2006 definendo l'attuale quadro nazionale di riferimento in materia di VAS, VIA, IPPC e Valutazione di Incidenza.
- Legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 per il governo del territorio e successive modifiche ed integrazioni (di seguito l.r. 12/2005)
- Indirizzi generali per la Valutazione ambientale di piani e programmi – Deliberazione consiglio regionale 13 marzo 2007 n. VII/351

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 6 di 143

- Legge Regionale 4 agosto 2011 n. 12 – Nuova organizzazione degli enti gestori delle aree regionali protette e modifiche alle leggi regionali 30 novembre 1983 n. 86 (Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale) e 16 luglio 2007, n. 16 (Testo unico delle leggi regionali in materia di istituzione di parchi).
- Legge regionale 13 marzo 2012 n. 4 – Norme per la valorizzazione del patrimonio edilizio esistente e altre disposizioni in materia urbanistico-edilizia.

II.2.2 La Legge Regionale n.12/05: la pianificazione comunale

La legge urbanistica regionale (Legge per il Governo del Territorio) LR 11 marzo 2005 n.12 e s.m.i. raccoglie in un unico testo un insieme complesso e frammentario di norme approvate nel corso delle ultime legislature regionali come modifiche e integrazioni della Legge Urbanistica n° 51 del 1975.

I principi relativi alle procedure di Valutazione Ambientale Strategica sono introdotti all'articolo 4; in particolare, il comma 2-bis del citato articolo, stabilisce che "le varianti al piano dei servizi, ...(omissis)....., e al piano delle regole, ...(omissis)..., sono soggette a verifica di assoggettabilità a VAS, fatte salve le fattispecie previste per l'applicazione della VAS di cui all'articolo 6, commi 2 e 6, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale).

Si evidenzia che tale disposto è stato introdotto dalla L.R. 13 marzo 2008 n. 4 "Norme per la valorizzazione del patrimonio edilizio esistente e altre disposizioni in materia edilizio-urbanistica.

II.2.3 Gli indirizzi regionali

Le modalità applicative della VAS sono regolate dagli "Indirizzi Generali per la Valutazione Ambientale di Piani e Programmi", emanati dalla Regione Lombardia, deliberati dal consiglio regionale con D.C.R. del 13/03/07, n. 351.

Con D.G.R. 27 dicembre 2007, n. 8/6420 "Ulteriori adempimenti di disciplina in attuazione dell'articolo 4 della Legge Regionale 11 marzo 2005 n. 12, "Legge per il governo del territorio" e degli "indirizzi generali per la valutazione ambientale dei piani e programmi" approvati con deliberazione dal Consiglio regionale il 13

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 7 di 143

marzo 2007 atti n. 8/0351.(provvedimento n. 1)", si sono successivamente approvati gli indirizzi regionali per le VAS dei piani e programmi (D.C.R. 8/0351 del 2007) attualmente vigenti, e si è specificata ulteriormente la procedura per la VAS del Documento di Piano dei PGT (Allegato 1a della DGR).

La Giunta Regionale ha poi disciplinato i procedimenti di VAS e di verifica di assoggettabilità a VAS con una serie di deliberazioni: la DGR n. 6420 del 27 dicembre 2007 "Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4 LR n. 12 del 05; DCR n. 351 del 2007)", successivamente integrata e in parte modificata dalla DGR n. 7110 del 18 aprile 2008, dalla DGR n. 8950 del 11 febbraio 2009, dalla DGR n. 10971 del 30 dicembre 2009, dalla DGR n. 761 del 10 novembre 2010 ed infine dalla DGR n. 2789 del 22 dicembre 2011.

L'ultimo provvedimento legislativo emesso dalla Regione Lombardia, in materia di VAS, riguarda le Varianti al Piano dei Servizi e al Piano delle Regole, per cui si rende necessaria almeno la verifica di assoggettabilità a VAS (DGR 25 luglio 2012 n. IX/3836 "Approvazione allegato 1u - Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) - Variante al piano dei servizi e piano delle regole").

II.3 LE FASI PROCEDURALI: VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS

II.3.1 Ambito di applicazione e percorso metodologico

Come specificato in premessa sebbene il piano risulti conforme alle previsioni del PGT, la rilevanza dell'intervento, la flessibilità delle destinazioni d'uso ammesse e le considerazioni emerse nell'ambito della VAS del PGT hanno portato a ritenere opportuno sottoporre la fase attuativa dell'ambito di trasformazione a procedura di Verifica di Assoggettabilità a VAS. Il presente Rapporto Preliminare Ambientale pertanto valuta esclusivamente quanto non già valutato in sede di VAS del vigente PGT soprattutto in merito alla specificazione delle destinazioni d'uso previste per la sua attuazione.

Ai sensi dell'articolo 4, comma 2 bis della legge regionale 12/2005 Piani e Programmi sono soggetti a verifica di assoggettabilità a VAS, fatte salve le fattispecie previste per l'applicazione della VAS di cui all'articolo 6 commi 2 e 6 del D. Lgs. 152/2006, tranne quelli per le quali sussiste la contemporanea presenza dei requisiti seguenti:

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 8 di 143

- a) Non costituiscono quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE e successive modifiche
- b) Non producono effetti sui siti di cui alla direttiva 92/43/CEE
- c) Determinano l'uso di piccole aree a livello locale e/o comportano modifiche minori

L'adozione da parte del Parlamento Europeo della Direttiva 2001/42/CEE, ha rappresentato un significativo passo avanti nel contesto del diritto ambientale europeo. Essa ha infatti introdotto per la prima volta il principio della valutazione degli effetti sull'ambiente da applicare non più ad un singolo progetto (come per i casi di Valutazione di Impatto Ambientale) ma anche a piani e programmi attraverso una procedura denominata Valutazione Ambientale Strategica. All'Art. 3 la Direttiva Europea stabilisce in particolare l'ambito di applicazione del processo di VAS specificando che:

1. "I piani e i programmi, di cui ai paragrafi 2, 3 e 4, che possono avere effetti significativi sull'ambiente, sono soggetti ad una valutazione ambientale [...]";

2. Fatto salvo il paragrafo 3, viene effettuata una valutazione ambientale per tutti i piani e i programmi;

a) che sono elaborati per il settore agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli Allegati IA e IIA della Direttiva 85/337/CEE;

b) per i quali, in considerazione ai possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della Direttiva 92/43/CEE".

Il comma 3 specifica però che "per i piani e programmi di cui al paragrafo 2 che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi di cui al paragrafo 2, la valutazione ambientale è necessaria solo se gli Stati Membri determinano che essi possono avere effetti significativi sull'ambiente". In altri termini i piani che prevedono l'uso di piccole aree o modifiche minori l'effettiva necessità della procedura di VAS deve essere definita caso per caso. I criteri di significatività di cui tenere conto per tale verifica sono riportati nell'Allegato II alla Direttiva 2001/42/CEE e prevedono le seguenti determinazioni:

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 9 di 143

1. *Caratteristiche del piano o del programma, tenendo conto, in particolare, dei seguenti elementi:*
 - a. *in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, anche per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o la ripartizione delle risorse;*
 - b. *in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;*
 - c. *la pertinenza del piano o programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;*
 - d. *problemi ambientali pertinenti al piano o al programma;*
 - e. *la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque).*
2. *Caratteristiche degli effetti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:*
 - a. *probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti;*
 - b. *carattere cumulativo degli effetti;*
 - c. *natura transfrontaliera degli effetti;*
 - d. *rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);*
 - e. *entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);*
 - f. *valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite, dell'utilizzo intensivo del suolo;*
 - g. *effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.*

I criteri sopra riportanti che costituiscono il contenuto dell'Allegato II della Direttiva Europea, definiscono pertanto il quadro di riferimento specifico e l'indice attraverso cui costruire il seguente Rapporto Preliminare.

A livello nazionale l'Art.6 comma 3 del D.lgs. n.4/2008, che modifica ed integra il D.lgs. 152/2006 e la DGR n.761/2010, recepisce i contenuti della Direttiva specificando inoltre che nei casi suddetti la Valutazione Ambientale Strategica è necessaria qualora l'Autorità Competente ritenga che si possano avere impatti significativi sull'ambiente. All'Allegato I del D.lgs. e al punto 5.4 della DGR vengono invece recepiti i criteri che dovranno costituire il Rapporto Preliminare riportando le stesse indicazioni previste dalla Direttiva Europea.

Ai sensi dell'Art.12 del D.lgs. n.4/2008 e del punto 5 dell'allegato 1° della DGR n. IX/761 la procedura per la Verifica di Assoggettabilità si compone delle seguenti fasi:

1. Avviso di avvio del procedimento
2. Individuazione dei soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e comunicazione;

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 10 di 143

3. Elaborazione del Rapporto Preliminare comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma facendo riferimento ai criteri dell'allegato II della Direttiva;
4. Messa a disposizione del rapporto preliminare e avvio della verifica;
5. Convocazione della conferenza di verifica; 6. Decisione in merito alla verifica di assoggettabilità alla VAS; 7. Informazione circa la decisione e le conclusioni adottate.

Di seguito si presenta uno schema generico che consente di relazionare l'iter del Piano Attuativo e della Verifica di Assoggettabilità mostrando tempistiche e passaggi fondamentali (Modello generale per la verifica di esclusione di VAS allegato 1a al DGR n.761/2010):

Fase	Iter PA	Iter Verifica di assoggettabilità
Fase 0 Preparazione	Esame della proposta preliminare di PA	- Incarico per la predisposizione del Rapporto Preliminare - Individuazione dell'Autorità competente per la VAS
Fase 1 Orientamento	Definizione dello schema generale e dei contenuti della proposta di PA	- Verifica delle interferenze con i Siti di Rete Natura 2000 – VIC (ZPS/SIC) - Definizione schema operativo per la Verifica e mappatura del pubblico e dei soggetti competenti in materia ambientale coinvolti - Rapporto Preliminare della proposta di PIANO ATTUATIVO e determinazione degli effetti significativi – Allegato II Direttiva Europea
	Messa a disposizione e pubblicazione sul sito web SIVAS per 30 GIORNI del Rapporto Preliminare. Avviso dell'avvenuta messa a disposizione e della pubblicazione su web, comunicazione della messa a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati	
Conferenza di Verifica	Conferenza di Verifica in merito all'esclusione o meno della proposta di PA dal processo di VAS	
Decisione	L'autorità competente per la VAS, d'intesa con l'autorità procedente, assume la decisione di assoggettare o meno la proposta di PA alla valutazione ambientale esprimendosi entro 90 GIORNI dalla messa a disposizione	
	Informazione circa la decisione e pubblicazione del provvedimento sul web	

Si rammenta che la presente procedura di verifica di assoggettabilità VAS si colloca nell'ambito di un procedimento urbanistico e istituzionale già avviato e sviluppato da tempo, nel quale l'insediamento del data center ha sempre costituito un elemento qualificante della proposta.

In particolare, tale procedimento è stato avviato nel 2024 con la sottoscrizione del Protocollo di Intesa tra il Comune di Zanica e i proprietari dell'AT1 e successivamente sviluppato nell'ambito del Tavolo Tecnico per l'elaborazione della proposta di accordo di programma e di piano attuativo.

Il procedimento è quindi proseguito con l'avvio, in data 8 aprile 2026, dell'iter di approvazione dell'accordo di programma e del connesso piano attuativo e con l'insediamento della segretaria tecnica e con il deposito, in data 9 luglio 2026, della proposta di piano attuativo al Comune di Zanica (prot. n. 15654), successivamente integrata in data 18 settembre 2026.

Sulla base delle considerazioni fin qui evidenziate ed in riferimento al quadro normativo procedurale presentato, il presente rapporto si occuperà di valutare lo schema generale ed i contenuti della proposta di Piano Attuativo, indagandone gli aspetti strutturali e la sussistenza dei criteri di significatività definiti a livello europeo, al fine di proporre l'esclusione dal processo di Valutazione Ambientale Strategica.

II.3.2 Avvio del procedimento e soggetti interessati

L'Amministrazione comunale ha avviato la procedura di Verifica di assoggettabilità alla VAS dell'Accordo di Programma relativo alla rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1. Nell'ambito del procedimento saranno formalmente individuate, mediante gli atti amministrativi di competenza, l'Autorità procedente e l'Autorità competente per la VAS. L'Autorità procedente, d'intesa con l'Autorità competente, provvederà inoltre a individuare i soggetti competenti in materia ambientale, gli enti territorialmente interessati e gli ulteriori enti od organizzazioni potenzialmente coinvolti, tenendo conto delle caratteristiche dell'intervento, dei possibili effetti ambientali e delle indicazioni della normativa vigente. I soggetti interessati dal procedimento saranno pertanto ricondotti alle seguenti categorie:

- soggetto proponente;
- Autorità procedente;

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 12 di 143

- Autorità competente per la VAS;
- soggetti competenti in materia ambientale;
- enti territorialmente interessati;
- altri enti, organizzazioni o soggetti portatori di interessi pubblici e diffusi.

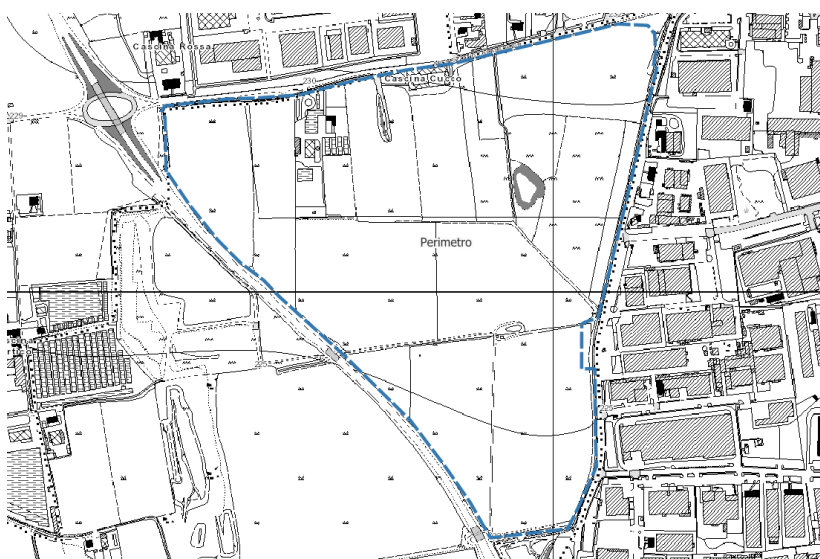
L'individuazione puntuale dei soggetti e delle amministrazioni coinvolte sarà riportata negli atti formali di avvio e consultazione del procedimento.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 13 di 143

III QUADRO PROGETTUALE

III.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO

Il sito di intervento è ubicato al limite settentrionale del territorio comunale, nei pressi del confine con Azzano San Paolo e Orio al Serio e attualmente risulta quasi interamente utilizzata a scopo agricolo. Lungo i lati nord, est e sud il sito confina con una zona di carattere industriale, mentre, il confine ovest è segnato dalla Strada Statale 591 bis, che separa l'area dall'altro ambito agricolo situato in adiacenza, a ovest.



Il contesto territoriale è caratterizzato dai seguenti elementi principali:

- Prossimità all'aeroporto internazionale di Orio al Serio;
- Localizzazione lungo la strada statale SS591bis che costituisce una delle principali direttrici di collegamento tra Bergamo e la pianura orientale;
- Breve distanza dall'autostrada A4, che garantisce connessioni rapide con i principali sistemi urbani regionali;
- Tessuto caratterizzato dalla presenza di importanti sistemi produttivi e logistici.

L'ambito è stato oggetto nel corso del tempo da una serie di attività antropiche che hanno determinato una significativa alterazione delle condizioni naturali del suolo e della morfologia originaria del territorio. Tra queste assumono particolare rilevanza le attività estrattive che hanno interessato ampie porzioni del comparto e che hanno rappresentato uno dei principali fattori di trasformazione del paesaggio locale.

L'insieme delle attività estrattive, dei depositi di materiali e delle successive modificazioni morfologiche ha infatti generato un territorio caratterizzato da una struttura fortemente artificializzata e da una ridotta capacità di svolgere le funzioni ambientali originarie.

Tra le principali criticità ambientali individuate all'interno dell'ambito si segnalano in particolare:

- alterazione della morfologia del terreno, con la presenza di dislivelli, depressioni e superfici irregolari derivanti dalle attività estrattive;
- presenza diffusa di materiali di riporto, che modificano la composizione del suolo e ne riducono la qualità ecologica;
- riduzione della permeabilità dei terreni, con possibili effetti negativi sul drenaggio delle acque meteoriche e sul funzionamento del ciclo idrologico;
- perdita o forte riduzione della vegetazione originaria, con conseguente diminuzione della biodiversità e delle funzioni ecologiche del sito.

A queste criticità si aggiunge una ridotta qualità paesaggistica complessiva dell'area, dovuta alla presenza di superfici degradate, ambiti residui e spazi privi di una chiara organizzazione territoriale.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 15 di 143

III.2 IL PROGETTO

L'ambito oggetto di intervento ricade nel perimetro dell'Ambito di Trasformazione AT1 – "Potenziamento e riordino degli insediamenti produttivi", individuato dal Piano di Governo del Territorio del Comune di Zanica come uno dei comparti strategici per la riorganizzazione e la qualificazione del sistema produttivo comunale.

Il Piano di Governo del Territorio definisce per l'ambito AT1 un quadro parametrico preciso, che costituisce il riferimento per la verifica di compatibilità della proposta progettuale.

In particolare, il piano individua:

- un perimetro di contenimento dell'ambito pari a 438.595 mq;
- una superficie territoriale di riferimento pari a 318.595 mq;
- una superficie lorda complessiva pari a 152.500 mq;
- un indice di copertura massimo pari a 0,50 mq/mq;
- una superficie permeabile minima pari a 95.579 mq;
- il reperimento di aree libere per una superficie territoriale minima di 120.000 mq, espressamente finalizzate alla riduzione del consumo di suolo

Il progetto si caratterizza per una distribuzione delle superfici che mantiene un equilibrio rilevante tra componenti insediative e componenti ambientali, non limitandosi a rispettare le soglie minime richieste, ma rafforzandone la portata qualitativa.

In particolare, il progetto prevede una quota di suolo libero pari a circa 215.460 mq, comprendente:

- aree verdi drenanti con funzione di mitigazione ambientale;
- aree ecosistemiche pubbliche;
- superfici destinate a compensazione ambientale e rinaturalizzazione

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 16 di 143

La superficie permeabile minima di piano risulta ampiamente rispettata mentre la quota di aree libere prevista dal progetto supera in misura molto significativa la soglia minima di 120.000 mq fissata dal PGT per la riduzione del consumo di suolo.



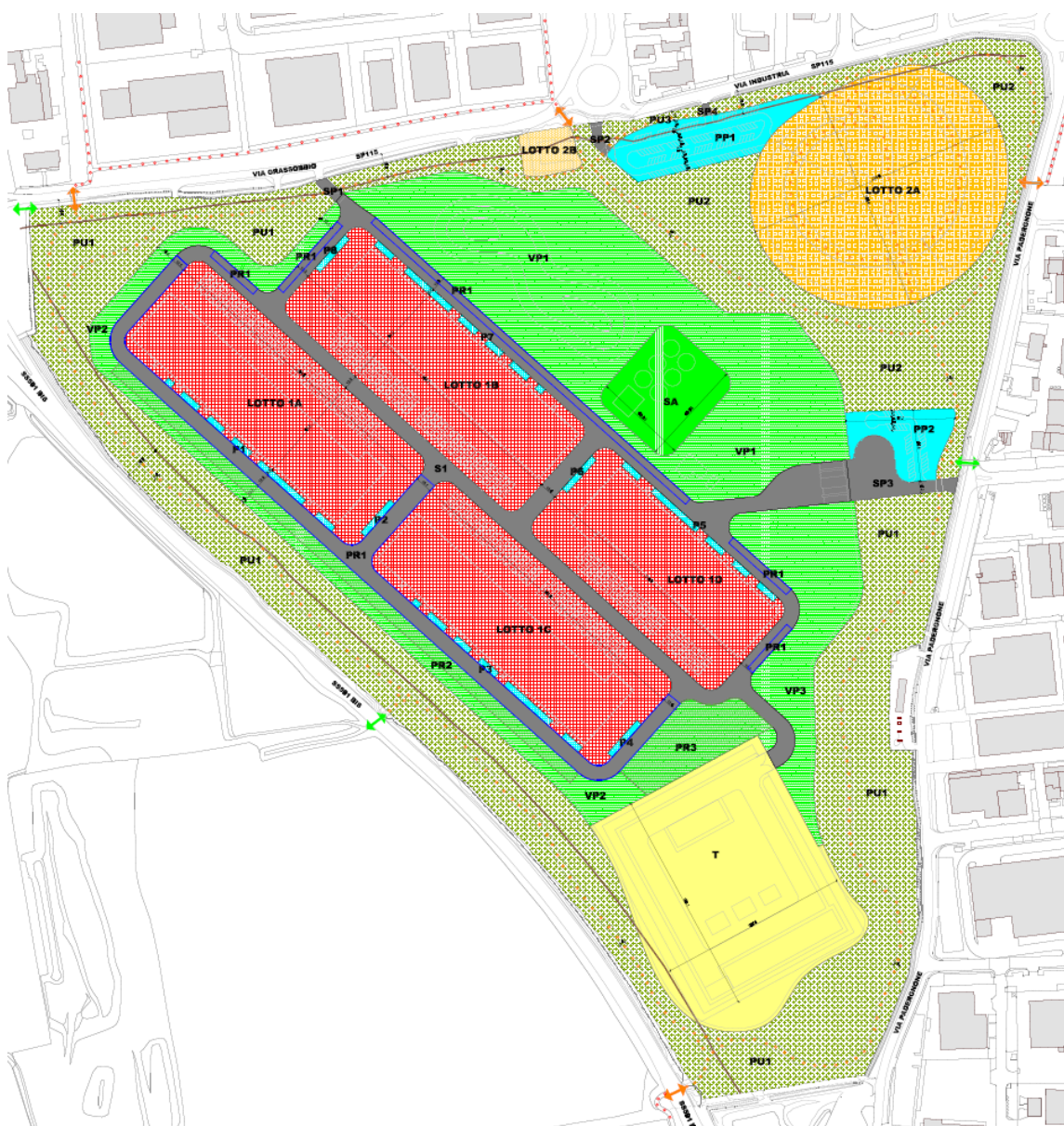
Il comparto viene articolato nelle seguenti componenti funzionali:

- 95.263 mq destinati ad area produttiva per attività di computing e storage;
- 34.575 mq destinati a terziario direzionale con attività di ricerca e coworking;
- 1.753 mq. aree terziarie di Cascina Cucco;
- 91.000 mq destinati ad aree per servizi pubblici e privati;

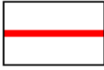
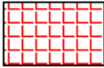
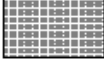
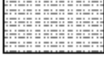
SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 17 di 143

- 82.303 mq destinati a verde privato drenante con funzione di mitigazione ambientale;
- 132.743 mq destinati ad aree pubbliche a valenza ecosistemica, agricole e fruitiva (Parco urbano territoriale).

Sul totale di 437.637 mq, le aree urbanizzate risultano pari a 1.753 mq, e quelle urbanizzabili a 220.838 mq. corrispondenti complessivamente al 50,86% della superficie complessiva, mentre il suolo sostanzialmente libero raggiunge 215.046 mq, pari al 49,14%.



LEGENDA

	Perimetro Ambito		
	Lotti edificabili Data Center (1)		
	PP - Parcheggi pubblici in superficie		Recinzione; la linea di difesa del Datacenter è costituita da una doppia recinzione con spazio interno di 3 metri
	P - Parcheggi privati in superficie		Lotto edificabile Tech Hub (2A)
	PR1 - Parcheggi di riserva privati reperibili su aree già pavimentate		Lotto terziario Cascina Cucco (2B)
	PR2 - Parcheggi di riserva privati reperibili su aree permeabili e mantenute permeabili		T - Stazione elettrica
	SP - Viabilità pubblica		SA - Aree di stoccaggio acqua
	S - Viabilità privata		VP - Aree a verde di pertinenza Data Center
	Fasce di rispetto strade		PU - Parco urbano territoriale
	Percorso ciclopedonale di progetto		Collegamenti a ciclabili a percorsi esterni esistenti
	Percorso ciclopedonale esistente non oggetto di intervento		Connessioni ciclabili a possibili sviluppi futuri della rete esterna

Il progetto prevede una componente produttiva principale esplicitamente dedicata ad attività di data center, per una SL complessiva pari a 93.018 mq e 46.509 di Superficie Coperta. Accanto al nucleo produttivo principale il progetto introduce una quota pari a 40.000 mq di SL e 11.400 mq di Superficie Coperta destinata a funzioni di terziario direzionale e servizi avanzati, comprendenti attività di ricerca, coworking, formazione professionale e servizi per l'innovazione.

I parametri urbanistici principali del Piano Attuativo sono sintetizzati nella seguente tabella:

PARAMETRO	DATI DI RIFERIMENTO: PGT	DATI DI PROGETTO	CONFORMITA'
Perimetro di contenimento dell'ADT	438.595 mq	437.637 mq	CONFORME
Superficie Territoriale ADT (ST)	318.595 mq	Il progetto adotta come ST l'intera superficie del perimetro (437.637 mq $\approx$ perimetro AdT), in luogo della ST netta di scheda (318.595 mq), motivando la scelta con l'attuazione unitaria dell'intero comparto.	CONFORME
Superficie Fondiaria (SF)		292.248 mq	CONFORME
SLP massima realizzabile (PGT)	152.500 mq	134.518 mq (93.018 mq produttivo + 40.000 mq tech hub + 1.500 mq Cascina Cucco)	CONFORME
Indice di Copertura (IC)	50% – 146.124 mq	13,4 % - 58.659 mq	CONFORME
Superficie permeabile	30% St- 131.291 mq	49,1% - 215.046 mq	CONFORME
Indice arboreo	n. piante 2/100 mq	Previsto sistema di forestazione urbana. Il conteggio delle essenze sarà dettagliato nel progetto esecutivo del verde.	CONFORME

Destinazione d'uso	NTA art. 3.5, 4	destinazione produttiva altamente tecnologica e innovativa (Data Center) - destinazione terziario direzionale ricettiva e servizi del Lotto 2 – Tech Hub	CONFORME
--------------------	-----------------	--	----------

III.3 AREE DI SERVIZIO E DOTAZIONI DI SUPPORTO

Il progetto destina complessivamente 145.389 mq a funzioni di servizio pubblico. Di questi, come già evidenziato, 132.743 mq sono destinati alla realizzazione del Parco Urbano Territoriale, che costituisce la principale dotazione pubblica dell'intervento e l'elemento strutturante del sistema degli spazi aperti.

La sua collocazione risulta particolarmente strategica, in quanto posta in prossimità dell'ingresso principale del comparto e lungo l'asse viario che fa da connessione tra il nuovo complesso terziario-direzionale ed il sistema aeroportuale e ferroviario posto a circa 800 metri in direzione nord. Tale posizione ne rafforza il ruolo di presidio territoriale e ne consente un utilizzo flessibile, sia come punto di accoglienza e servizio, sia come spazio dedicato alla valorizzazione culturale e identitaria dell'intervento.

Della struttura del parco urbano territoriale si parlerà più avanti

Un tema a parte, invece, riguarda il sistema della sosta veicolare. Contestualmente alla definizione del progetto è stata condotta una specifica analisi trasportistica, finalizzata a valutare il contesto territoriale, le condizioni di accessibilità e la domanda effettiva di parcheggio generata dall'intervento. L'analisi ha considerato non solo la viabilità di accesso al comparto, ma anche la presenza, a breve distanza, del sistema aeroportuale e ferroviario, nonché della rete di trasporto pubblico locale. In questo quadro, la dotazione di sosta è stata dimensionata tenendo conto delle diverse categorie di utenti, con particolare riferimento agli addetti, ai fruitori del parco, agli utenti delle funzioni terziarie e direzionali e agli ulteriori utilizzatori delle attività insediate. Il sistema dei parcheggi non viene quindi definito in modo astratto o meramente parametrico, ma sulla base di una valutazione della domanda reale potenzialmente generata dal nuovo polo insediativo e delle alternative di accessibilità già presenti nel contesto.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 21 di 143

Lo studio trasportistico ha consentito di distinguere in modo netto le due principali componenti funzionali dell'intervento:

1) Datacenter

2) Tech Hub

Questa distinzione è rilevante perché le due funzioni presentano modalità d'uso, livelli di accessibilità e fabbisogni di sosta profondamente diversi.

La funzione datacenter, per la sua specifica natura operativa e per le esigenze di sicurezza che la caratterizzano, prevede un sistema di accessi rigidamente controllato. L'ingresso all'area è consentito esclusivamente a personale autorizzato, addetti, manutentori e visitatori preventivamente accreditati. Non si tratta quindi di una funzione aperta al pubblico, né di un'attività destinata a generare flussi liberi e indifferenziati di utenti esterni.

Per questa ragione, il progetto non prevede la realizzazione di parcheggi pubblici direttamente a servizio del datacenter. L'intero fabbisogno di sosta connesso a tale funzione viene soddisfatto all'interno del comparto controllato, oltre il sistema di accesso presidiato, in modo coerente con il modello gestionale e di sicurezza dell'insediamento.

La dotazione di aree per la sosta pubblica viene pertanto assolta attraverso la cessione e realizzazione di aree destinate al Parco Urbano Territoriale. Tale soluzione consente di perseguire un duplice obiettivo: da un lato garantire comunque una dotazione pubblica di rilevante interesse collettivo; dall'altro evitare la realizzazione di superfici impermeabilizzate non effettivamente necessarie, riducendo il consumo di suolo e gli impatti ambientali complessivi dell'intervento.

Anche le aree di parcheggio private del datacenter sono dimensionate sulla base della domanda effettiva stimata dallo studio trasportistico, includendo sia gli stalli necessari per gli addetti sia quelli destinati ai visitatori autorizzati. Tutti gli stalli funzionali alla gestione ordinaria dell'attività sono localizzati all'interno del comparto, senza interferire con gli spazi pubblici e senza generare fabbisogni di sosta esterni.

Occorre inoltre considerare una specificità propria dei datacenter: tali strutture presentano generalmente grandi volumi edilizi e rilevanti superfici lorde, ma impiegano un numero di addetti relativamente contenuto

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 22 di 143

rispetto ad altre funzioni produttive, terziarie o commerciali. Ne deriva che un'applicazione meramente automatica e quantitativa dei parametri della Legge 122/1989 in materia di parcheggi pertinenziali rischierebbe di produrre una dotazione sovradimensionata rispetto al fabbisogno reale.

Per questa ragione, il progetto adotta una soluzione equilibrata. Gli stalli effettivamente corrispondenti alla domanda di sosta stimata vengono realizzati, mentre gli ulteriori spazi necessari al rispetto della dotazione teorica prevista dalla Legge 122/1989 vengono individuati in planimetria, ma non immediatamente realizzati. Questa impostazione consente di garantire la piena verificabilità urbanistica della dotazione pertinenziale, evitando tuttavia la realizzazione preventiva di superfici pavimentate non necessarie.

La scelta appare coerente con i principi di contenimento del consumo di suolo, riduzione dell'impermeabilizzazione e minimizzazione degli impatti ambientali. Allo stesso tempo, l'individuazione planimetrica degli stalli non realizzati assicura la possibilità di attivarli in futuro, qualora mutassero le esigenze funzionali dell'insediamento o aumentasse la domanda di sosta. In tal modo il progetto mantiene un adeguato margine di flessibilità gestionale, senza rendere necessarie successive varianti urbanistiche o interventi invasivi sul comparto.

Quanto al tema della sosta riferibile al centro terziario-direzionale / Tech Hub, anche in questo caso l'indagine trasportistica ha consentito di definire in modo puntuale la dotazione di parcheggi necessaria a garantire il corretto funzionamento dell'intervento.

La soluzione proposta si fonda su una distinzione semplice: un parcheggio pubblico funzionale, integrato dalla sosta pertinenziale privata e cessione compensativa a Parco Urbano Territoriale.

1. Parcheggio pubblico funzionale

Per il Tech Hub viene prevista una dotazione di parcheggi pubblici dimensionata sulla base

della domanda effettivamente stimata dallo studio trasportistico. Tale dotazione deve essere intesa come dotazione minima funzionale, cioè come quota di sosta pubblica necessaria a sostenere l'accessibilità dell'intervento senza produrre un sovradimensionamento delle superfici impermeabilizzate. Tale valore viene quindi stimato in 130 stalli.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 23 di 143

Di conseguenza vengono previste due aree, una a nord di complessivi 100 stalli ed una a sud, più piccola di massimo 30 stalli. La distribuzione mira a consentire una migliore permeabilità all'area ed una maggior accessibilità al sistema delle piste ciclopedonali.

I parcheggi pubblici non vengono concepiti come elementi separati o residuali, ma vengono inseriti nel disegno complessivo degli spazi aperti e fortemente naturalizzati mediante una consistente dotazione arborea, con particolare riferimento ad alberature a chioma ampia, capaci di garantire ombreggiamento, mitigazione microclimatica e migliore inserimento paesaggistico.

La dotazione di parcheggi pubblici prevista risulta quindi dimensionalmente inferiore rispetto allo standard teorico richiesto dalla normativa. Tuttavia, la quota non realizzata sotto forma di parcheggio viene comunque ceduta al Comune, non come superficie pavimentata, ma come parte del Parco Urbano Territoriale.

Questa scelta consente di perseguire un risultato più coerente con gli obiettivi ambientali del progetto.

Invece di realizzare parcheggi pubblici eccedenti rispetto alla domanda effettiva, con conseguente aumento dell'impermeabilizzazione e del consumo di suolo, il progetto trasferisce la quota corrispondente all'interno del sistema verde pubblico. In questo modo la dotazione pubblica viene comunque garantita, ma assume una forma qualitativamente più utile per il territorio: spazi aperti, aree verdi, funzioni ecosistemiche e mitigazioni ambientali.

In ogni caso il progetto prevede anche una possibile quota aggiuntiva di area a parcheggio, oggi destinata a verde, che in futuro potrebbe integrare il servizio esistente qualora dovesse risultare necessario per mutate esigenze o al nascere di nuovi sistemi modali di trasporto. (area PPR₁).

Sosta pertinenziale privata del Tech Hub

Il restante fabbisogno di sosta necessario al corretto funzionamento delle funzioni insediate viene soddisfatto attraverso il sistema della sosta pertinenziale privata. Tale dotazione non grava sugli spazi pubblici e viene organizzata a diretto servizio delle attività terziarie e direzionali.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 24 di 143

Per limitare l'occupazione di suolo in superficie, i parcheggi privati saranno realizzati prevalentemente in struttura, anche mediante autorimesse interrato e, ove necessario, multipiano.

Questa soluzione consente di concentrare la sosta privata senza compromettere la qualità degli spazi aperti riducendo l'impatto paesaggistico e preservando la continuità del sistema verde.

III.4 GLI OBIETTIVI STRATEGICI PERSEGUITI DAL PROGETTO

Tra gli obiettivi generali individuati per il comparto assumono particolare rilevanza:

- la costruzione di una rete ecologica intercomunale;
- la realizzazione di barriere e filtri verdi tra ambiti produttivi e contesti limitrofi;
- il rafforzamento della mobilità attiva pedonale e ciclabile;
- il sostegno a una nuova generazione di attività produttive ad alto contenuto tecnologico;
- il miglioramento della compatibilità ambientale degli insediamenti produttivi;
- l'introduzione di criteri di performance ambientale e sostenibilità dei cicli produttivi;
- la realizzazione di compensazioni ambientali ed ecosistemiche;
- l'attivazione di forme di comunità energetiche rinnovabili;
- la costruzione di forme di governance condivisa della mobilità.

A tali obiettivi si aggiungono due indirizzi specifici di particolare importanza:

- l'attivazione di una nuova polarità urbana di attrattività e rilevanza sovracomunale;
- la previsione di funzioni miste e integrate di carattere terziario e produttivo avanzato, innovative e ad alto contenuto tecnologico. La proposta progettuale appare fortemente coerente con questo quadro strategico.

La proposta progettuale appare fortemente coerente con questo quadro strategico.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 25 di 143

In primo luogo, l'intervento introduce una polarità tecnologica specializzata fondata su attività di computing, storage e servizi digitali avanzati, affiancata da funzioni di ricerca, formazione e coworking organizzate all'interno del Tech Hub. Ciò corrisponde in modo diretto all'obiettivo di promuovere una nuova generazione di attività produttive e funzioni miste terziarie e produttive ad alto contenuto tecnologico.

In secondo luogo, il progetto prevede un sistema articolato di infrastrutture verdi, aree drenanti e compensazioni ambientali, capace di rafforzare la continuità ecologica del territorio, di costruire filtri ambientali tra il nuovo insediamento e il contesto aperto e di migliorare la compatibilità ambientale complessiva dell'intervento.

In terzo luogo, il progetto contribuisce al potenziamento della rete della mobilità dolce, sia attraverso la realizzazione di percorsi ciclopeditoni interni e perimetrali, sia mediante il contributo alla dorsale ciclopeditona "Via Padergnone – Aeroporto", espressamente richiamata dal PGT tra le prescrizioni dell'ambito. In altri termini, il progetto non si limita a inserirsi formalmente all'interno di una destinazione urbanistica compatibile, ma interpreta e traduce in forma progettuale gli obiettivi strategici del piano, contribuendo alla costruzione di un sistema produttivo più innovativo, sostenibile e integrato con il contesto territoriale.

Viene quindi assicurata una totale compatibilità urbanistica con il PGT vigente e con gli indirizzi sostanziali determinati per l'ambito di trasformazione AT1.

III.5 QUALITÀ ARCHITETTONICA

Gli edifici sono caratterizzati da volumetrie con un'articolazione che evita l'effetto di volume estruso e introduce ritmo, profondità e variazioni di materia.

I caratteri salienti dei nuovi prospetti, leggibili negli elaborati allegati, sono:

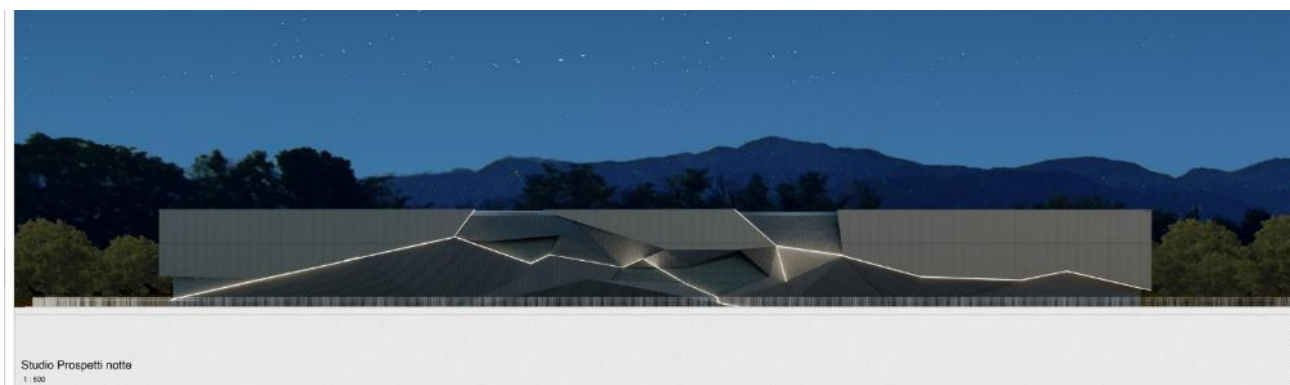
- articolazione verticale dei fronti su più piani di profondità, con un disegno modulare che spezza la massa percepita degli edifici;
- uso di materiali a forte identità — mesh metalliche, lamiere microforate e fasce ceramiche o di calcestruzzo a vista — in dialogo con la luce naturale e con l'illuminazione notturna controllata;

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 26 di 143

- trattamento dei vertici e degli angoli degli edifici come elementi compositivi, evitando facciate cieche di grande estensione lungo la SP591bis
- integrazione di una sequenza percettiva lungo i percorsi pubblici e ciclopedonali: l'architettura non è pensata per essere fotografata da un solo punto, ma per essere attraversata.

Il concetto di luogo iconico non è perseguito attraverso oggetti monumentali aggiunti o gesti fuori scala. L'iconicità si costruisce sulla qualità del disegno dei fronti, sulla coerenza dei materiali, sulle proporzioni, sul rapporto con la luce e con la nuova topografia, e sulla sequenza percettiva offerta dai percorsi interni ed esterni. L'obiettivo è che l'intervento diventi un landmark contemporaneo per Zanica e per il sistema territoriale connesso all'aeroporto e al tessuto produttivo, senza per questo schiacciare la scala minore, ma di significato maggiore per la comunità, del parco e degli spazi aperti.

L'architettura proposta, quindi, non tenta di mimetizzarsi nel paesaggio ma vuole diventarne parte.



SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 27 di 143



III.6 PROGETTO ECOLOGICO E DEL VERDE

Le analisi territoriali hanno evidenziato come l'area oggetto di intervento si collochi in un contesto caratterizzato da forte pressione infrastrutturale e produttiva, nel quale la continuità delle reti ecologiche risulta spesso compromessa dalla presenza di infrastrutture viarie, poli logistici, aree produttive e dall'infrastruttura aeroportuale.

In questo scenario il progetto attribuisce alle infrastrutture verdi e blu una funzione strategica di ricucitura territoriale, finalizzata a ristabilire relazioni ecologiche e paesaggistiche tra il comparto e i sistemi ambientali circostanti.

Il sistema ambientale previsto non svolge quindi soltanto una funzione di mitigazione locale, ma contribuisce alla costruzione di un nuovo equilibrio tra sistema insediativo e sistema ecologico, rafforzando la continuità degli spazi aperti e migliorando la qualità ambientale complessiva del territorio.

Dal punto di vista quantitativo, il sistema ambientale del progetto si fonda su due principali componenti funzionali: il verde drenante privato con funzione di mitigazione ambientale, pari a 82.303 mq, e le aree pubbliche a valenza ecosistemica, pari a 132.743 mq. La distinzione tra queste due categorie risulta particolarmente significativa, poiché riflette una precisa articolazione delle funzioni ambientali previste all'interno del comparto.

Il verde drenante svolge principalmente funzioni di scala locale, legate alla qualità ambientale immediata dell'insediamento. Tra le principali funzioni attribuite a queste superfici si possono individuare:

- la riduzione dell'impermeabilizzazione del suolo;
- la regolazione del deflusso delle acque meteoriche;
- il miglioramento del microclima locale;
- la mitigazione paesaggistica delle volumetrie edilizie;
- la costruzione di un bordo vegetato tra le diverse parti del comparto.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 29 di 143

Le aree pubbliche a valenza ecosistemica, invece, svolgono una funzione territoriale più ampia e strutturale. Queste superfici sono destinate a ospitare habitat naturali, sistemi vegetazionali strutturati e spazi aperti capaci di produrre servizi ecosistemici di maggiore rilevanza.

In particolare, tali aree contribuiscono a:

- rafforzare la continuità della rete ecologica locale;
- migliorare la biodiversità del comparto;
- produrre servizi ecosistemici legati alla regolazione climatica e idrologica;
- costruire un sistema di compensazione

Le aree ambientali previste dal progetto non sono destinate esclusivamente a funzioni naturalistiche in senso stretto. Dalle elaborazioni progettuali emerge infatti una seconda intenzione progettuale altrettanto rilevante: quella di trasformare parte del comparto in uno spazio di fruizione collettiva integrato con la rete territoriale degli spazi aperti.

Il sistema ambientale viene quindi concepito non soltanto come infrastruttura ecologica, ma anche come infrastruttura territoriale di uso pubblico, capace di offrire nuove opportunità di accesso e di fruizione del paesaggio.

In questa prospettiva assumono particolare importanza:

- i percorsi ciclopeditoni interni al comparto;
- le connessioni con la rete di mobilità lenta esistente;
- gli spazi aperti destinati alla fruizione compatibile;
- le aree verdi accessibili alla collettività.

Questa articolazione rende più credibile e più efficace il contributo ambientale complessivo dell'intervento.

Le aree ambientali previste dal progetto non sono destinate esclusivamente a funzioni

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 30 di 143

naturalistiche in senso stretto. Dalle elaborazioni progettuali emerge infatti una seconda intenzione progettuale altrettanto rilevante: quella di trasformare parte del comparto in uno spazio di fruizione collettiva integrato con la rete territoriale degli spazi aperti.

Il sistema ambientale viene quindi concepito non soltanto come infrastruttura ecologica, ma anche come infrastruttura territoriale di uso pubblico, capace di offrire nuove opportunità di accesso e di fruizione del paesaggio.

In questa prospettiva assumono particolare importanza:

- i percorsi ciclopeditoni interni al comparto;
- le connessioni con la rete di mobilità lenta esistente;
- gli spazi aperti destinati alla fruizione compatibile;
- le aree verdi accessibili alla collettività.

La presenza di percorsi e sistemi di accessibilità lenta consente infatti di mettere in relazione il comparto con il territorio circostante, rafforzando i collegamenti con la rete ciclopeditona esistente e con i percorsi rurali della pianura.

Questo passaggio assume particolare rilevanza dal punto di vista urbanistico, perché consente di superare una visione puramente tecnica della compensazione ambientale.

Le superfici destinate alla funzione ecologica non vengono infatti concepite soltanto come strumenti di neutralizzazione degli effetti della trasformazione, ma come nuove dotazioni territoriali, capaci di migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto e di offrire nuove opportunità di fruizione collettiva.

In questo modo il sistema ambientale del progetto contribuisce non soltanto alla ricostruzione delle matrici ecologiche del territorio, ma anche alla costruzione di un paesaggio più accessibile e più integrato con la vita quotidiana della comunità locale.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 31 di 143

IV QUADRO PROGRAMMATICO

IV.1 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE

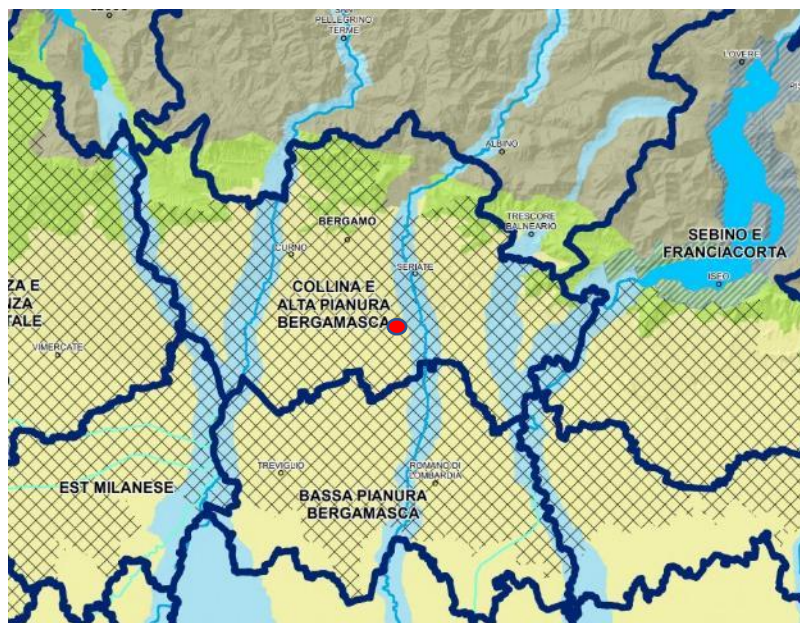
IV.1.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) vigente è stato approvato dal Consiglio regionale della Lombardia con deliberazione n. 1157 del 18 novembre 2025 ed è entrato in vigore il 28 gennaio 2026, con la pubblicazione dell'Avviso di approvazione sul BURL n. 5, Serie Avvisi e Concorsi, del 28 gennaio 2026. Il nuovo PTR costituisce una revisione generale dello strumento precedentemente approvato nel 2010, e rappresenta l'atto fondamentale di indirizzo della programmazione di settore e di orientamento della pianificazione territoriale dei Comuni, delle Province e della Città Metropolitana di Milano. Si precisa che dalla revisione generale è stata stralciata la componente paesaggistica (Piano Paesaggistico Regionale – PPR), i cui contenuti saranno perfezionati con il Ministero della Cultura nell'ambito del processo di co-pianificazione ai sensi del D.lgs. 42/2004; il PPR del 2010, nella revisione del 2022, resta pertanto in vigore fino all'approvazione del Piano paesaggistico co-pianificato. Con D.G.R. n. 6037 del 20 aprile 2026, la Giunta regionale ha inoltre approvato l'Adeguamento del PTR ai sensi dell'art. 22, comma 1 bis della l.r. 12/2005. Il PTR vigente è composto da 4 elaborati testuali e da 2 serie di Tavole: 12 Tavole di analisi e 26 Tavole di progetto, che includono 12 Tavole provinciali di sintesi dei 'Caratteri e criteri per la riduzione del consumo di suolo e la rigenerazione'.

Dall'analisi delle tavole del PTR, l'area in oggetto ricade nel Sistema Territoriale della Pianura e nel Sistema Metropolitano.

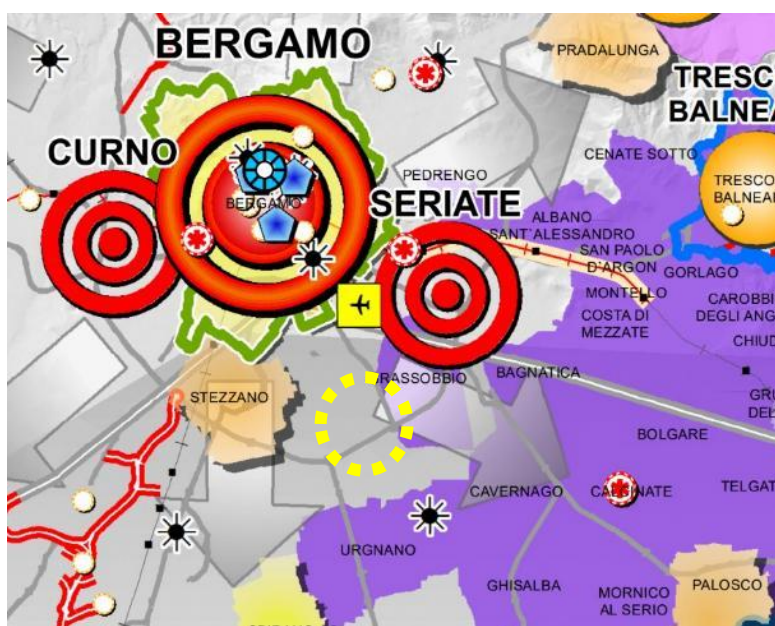
➤ *Tav. P2 – Lettura dei territori*

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 32 di 143



- Sistema Territoriale pedemontano
- Sistema Territoriale della Pianura
- Sistema metropolitano

➤ *Tav. P5 - Territori attrattività*



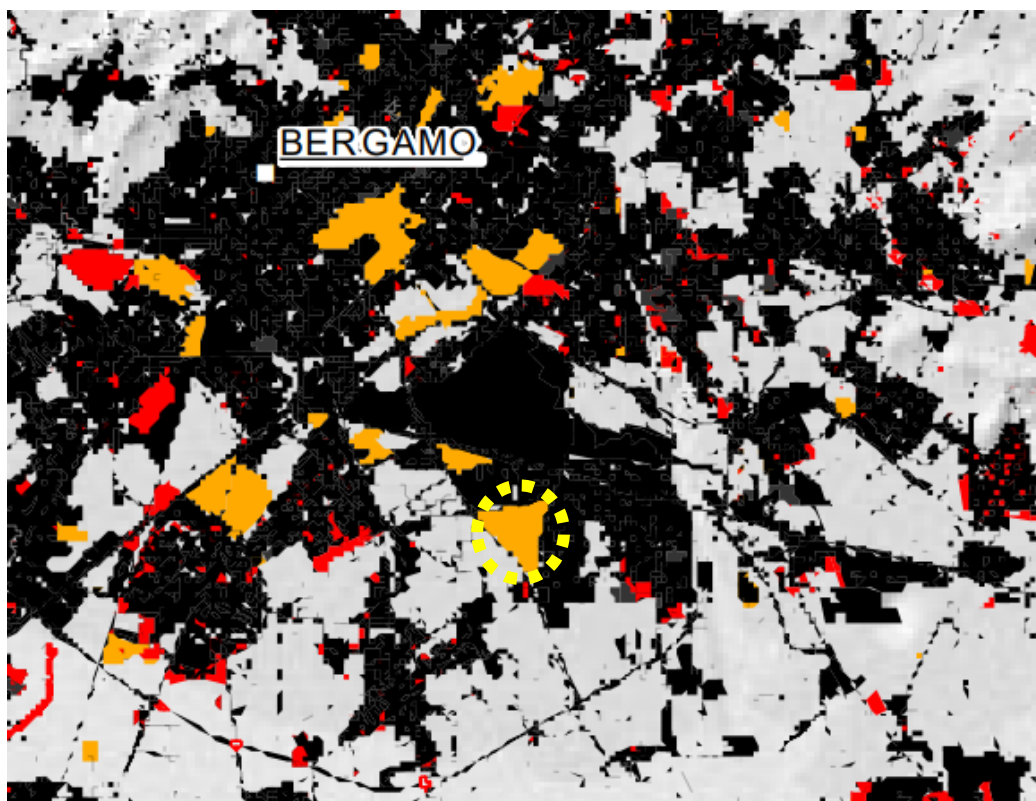


Poli regionali e le loro polarità di cintura



Aeroporti nazionali - nodo CORE TEN-T

➤ *Tav. C1 – Superficie urbanizzabile e urbanizzata*



Superficie urbanizzata

Terreni urbanizzati o in via di urbanizzazione calcolati sommando le parti del territorio su cui è già avvenuta la trasformazione edilizia, urbanistica o territoriale per funzioni antropiche (rif.art. 2 l.r. 31/2014)



Superficie urbanizzabile (rif. art. 2 l.r.31/14)

Terreni interessati da previsioni pubbliche o private dei PGT (rif. art. 2 l.r. 31/2014)



Previsioni dei PGT che ricadono su superficie urbanizzata e urbanizzabile (rif. Indagine Offerta PGT)

L'integrazione del PTR individua gli 'ambiti territoriali omogenei' (ATO), come porzioni del territorio regionale all'interno dei quali procedere alla riduzione del consumo di suolo e alla rigenerazione urbana e territoriale con analoghi criteri.

Di diretto riferimento per la pianificazione di scala comunale è l'elaborato "Criteri per l'attuazione della politica di riduzione del consumo di suolo" - Allegato: "Criteri per orientare la riduzione del consumo di suolo per ATO".

Tali criteri, per l'ATO 'Collina e alta pianura bergamasca', entro il quale Zanica è ricompreso, sono di seguito sintetizzati:

- ❖ le previsioni di trasformazione devono essere prioritariamente orientate al recupero e alla rigenerazione urbana, rendendo la diminuzione di consumo di suolo effettiva e di portata significativa
- ❖ la riduzione del consumo di suolo deve essere declinata rispetto alle gerarchie territoriali dell'Ato
- ❖ le aree libere periurbane devono partecipare alla strutturazione della rete di connessione tra gli elementi di valore ambientale
- ❖ la riduzione del consumo di suolo deve perseguire il consolidamento delle aree agricole diminuendone il grado di frammentazione potenziale
- ❖ laddove imprescindibile, il nuovo consumo di suolo dovrà privilegiare localizzazioni limitrofe al sistema locale dei servizi, alle reti di mobilità (preferibilmente di trasporto pubblico) e ai nodi di interscambio, prevedendo meccanismi compensativi e/o di mitigazione del sistema ambientale

I Criteri specificano poi che le politiche di rigenerazione saranno attivabili anche con l'ausilio degli strumenti delineati dal PTR per gli areali di rilevanza sovralocale di interesse strategico (areale n° 6 – tavola 05.D4), da dettagliare e sviluppare anche attraverso processi di copianificazione (Regione-Provincia-Comuni).

Il territorio di Zanica è poi direttamente coinvolto in uno dei 21 areali della 'programmazione e rigenerazione territoriale' individuati, alla scala regionale, dal PTR/31, come

[...] territori ad intensa metropolitanizzazione, particolarmente complessi e densamente urbanizzati ove la rigenerazione deve assumere un ruolo determinante e concreto per la riduzione del consumo di suolo e per la riorganizzazione dell'assetto insediativo a scala territoriale e urbana.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 35 di 143

Tra gli areali in ambiti montano, 'Areale 6 – Bergamo':

Territorio di antica industrializzazione appartenente al terzo sistema urbano regionale per popolazione e capacità produttiva, con forti connotati metropolitani nella parte di pianura. Fortemente infrastrutturato (A4 Torino - Venezia – aeroporto di Orio al Serio). Connesso nell'area di pianura con l'Areale BREBEMI - Treviglio (Areale 11) attraverso la Bretella Dalmine – Treviglio. Connesso a nord con l'areale di montagna della Valle Seriana (Areale 14)

IV.1.1.1 Verifica di coerenza

L'intervento si pone in completa conformità rispetto ai contenuti del PGT vigente e pertanto non si rilevano aspetti di incoerenza con le previsioni regionali già oggetto di verifica in ambito della procedura di VAS effettuata per lo strumento urbanistico vigente. L'area risulta a tutti gli effetti identificata come area urbanizzabile secondo la L.r. 31/2014. La destinazione d'uso specificata attraverso il piano proposto ed oggetto di valutazione risulta coerente con la struttura strategica stabilita dal PTR vigente (D.C.R. n. 1157 del 18 novembre 2025, in vigore dal 28 gennaio 2026) sia in termini localizzativi (strategicità rispetto all'aeroporto di Orio al Serio e ai poli attrattivi regionali) sia in termini di accessibilità alla rete locale dei servizi e della mobilità oltre alla previsione di idonei meccanismi compensativi e di mitigazione al sistema ambientale.

IV.1.2 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), parte integrante del PTR, è lo strumento attraverso il quale la Regione Lombardia persegue gli obiettivi di tutela e valorizzazione del paesaggio (revisione 2022, approvata con D.C.R. n. 2456 del 28/06/2022).

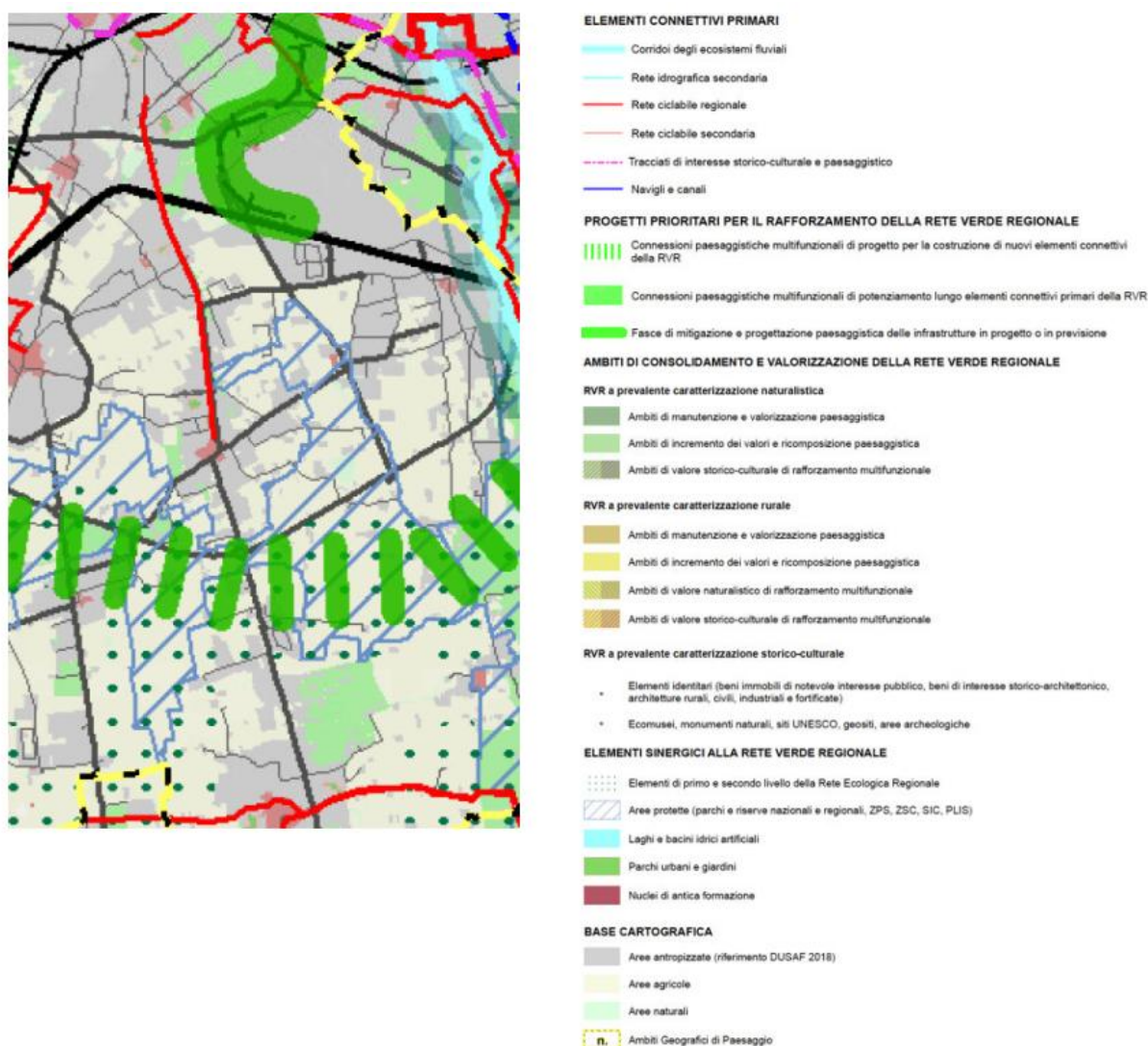
La revisione del PPR conferma e valorizza i tratti più significativi del PPR del 2010, attualizzandolo e migliorandone i contenuti e le disposizioni per renderlo più efficace, introduce una componente progettuale e adatta strumenti e struttura al contesto territoriale in continuo mutamento.

Il PPR definisce e identifica la Rete Verde Regionale, quale infrastruttura territoriale primaria, all'interno della quale si coniugano la tutela della biodiversità e la riqualificazione paesaggistica del territorio. Essa si

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 36 di 143

propone in tal senso di rafforzare i collegamenti e le relazioni tra aree caratterizzate da differenti gradi di qualità ambientale e paesaggistica, attivando in particolare progetti per la conservazione e il recupero dei paesaggi naturali, agricoli e periurbani abbandonati e compromessi.

La RVR è il riferimento per l'elaborazione della Rete Verde Comunale (RVC) da svilupparsi nell'ambito del nuovo PGT. La Regione, a tal fine, incentiva e promuove gli interventi e le azioni finalizzate alla costruzione della RVR anche con l'utilizzo del Fondo di cui all'art. 43, co.2bis della l.r. 12/05.



Il PPR suddivide il territorio regionale in 57 'Ambiti geografici di paesaggio' (AGP), intesi come la dimensione di aggregazione territoriale ottimale per la costruzione del progetto di paesaggio a scala locale. Gli enti

territoriali, ciascuno secondo la propria competenza e attraverso i propri strumenti di pianificazione, approfondiscono le analisi conoscitive contenute nelle Schede allo scopo di definire e sviluppare a scala adeguata i contenuti del PPR, in coerenza con gli indirizzi e gli obiettivi di qualità paesaggistica in esse contenuti.

Il territorio comunale di Zanica è ricompreso nell'AGP 9.1 'COLLINE E ALTA PIANURA BERGAMASCA OCCIDENTALE'14, per il quale vengono definiti 'obiettivi e orientamenti strategici per la pianificazione locale e di settore e indirizzi per l'attuazione della RVR sui seguenti temi:

- sistema idro-geo-morfologico
- ecosistemi, ambiente e natura
- impianto agrario e rurale
- aree antropizzate e sistemi storico-culturali

Il PPR fornisce i seguenti indirizzi (con specifica attinenza al territorio comunale di Zanica):

- Salvaguardare e significare paesaggisticamente il ruolo ecologico e identitario assolto dalla rete delle rogge e dalle loro componenti accessorie (spazi ripariali, partitori idraulici, attraversamenti storici e salti idraulici)
- Valorizzazione del paesaggio materico, soprattutto rispetto agli interventi di riqualificazione delle strutture architettoniche storiche
- Tutelare i paesaggi minimi costituiti dai muri a secco dei terrazzamenti, dalle chiusure urbane ed extraurbane degli spazi aperti (orti, broli, giardini, coltivi) e dai rovari
- Salvaguardare il sistema di elementi che strutturano la trama del paesaggio rurale tradizionale e storico [...] in particolare i versanti terrazzati della Valle San Martino storicamente destinati alla produzione vitivinicola nonché il mosaico di coltivi, orti, giardini, prati e boschi che circonda Città Alta e che costituisce un contesto di elevato valore culturale, estetico e naturalistico
- Promuovere il riordino e la ricomposizione dei paesaggi periurbani, migliorando l'inserimento paesaggistico dei tracciati infrastrutturali
- Prevedere un collegamento trasversale est-ovest tra i corridoi fluviali del Serio e del Brembo, intersecando il corso della Roggia Morlana
- Ricomporre e potenziare gli elementi della Rete Verde lungo il tronco della Roggia Morlana che va dalla periferia ovest di Bergamo fino a Verdello

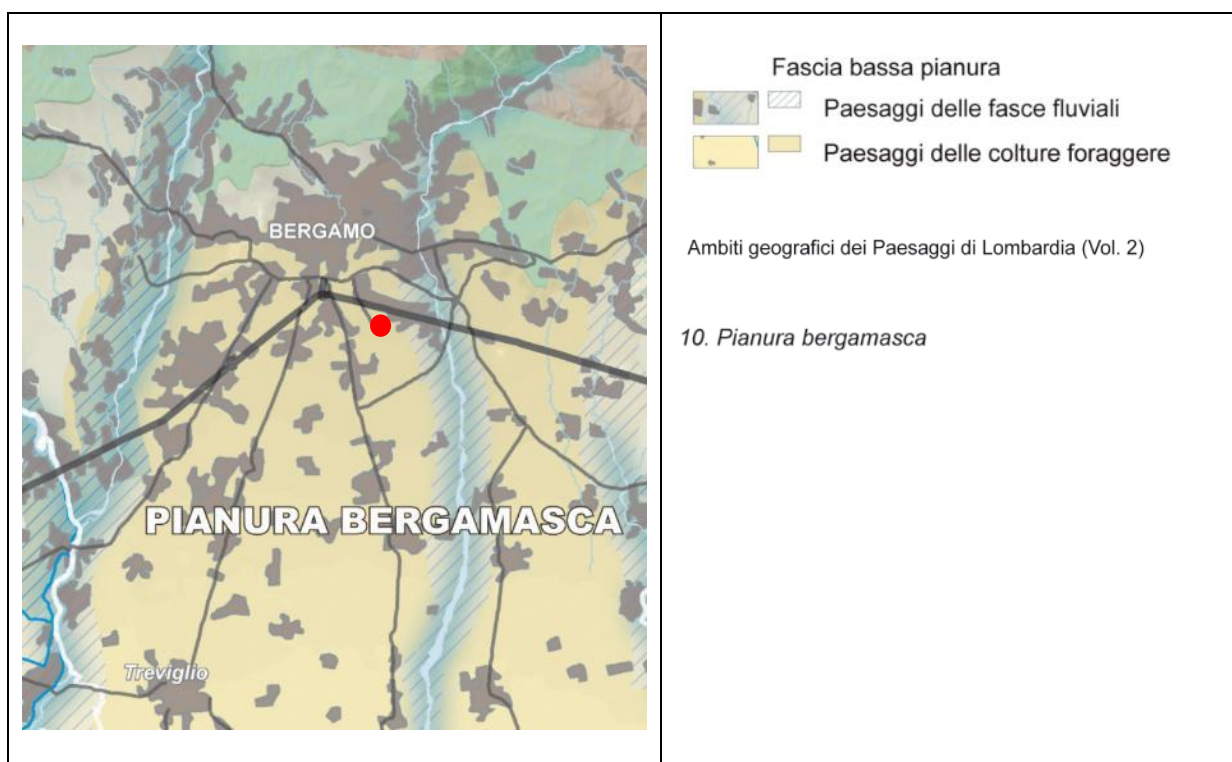
SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 38 di 143

- porre attenzione all'inserimento dell'opera (ndr anello tangenziale sud di Bergamo) rispetto alle aree vegetate esistenti e alla morfologia locale e agli attraversamenti fluviali

Con specifico riferimento all'area denominata 'Triangolone', ovvero al comparto compreso tra la SS591bis, il confine comunale con Grassobbio e l'ambito aeroportuale, si è proceduto ad un inquadramento rispetto a tutti gli elaborati cartografici vigenti del PPR, con particolare riguardo alla Tavola della Rete Verde Regionale (RVR), alla Tavola dei 'Paesaggi di Lombardia', alla cartografia degli Ambiti Geografici di Paesaggio (AGP) e alla cartografia delle componenti di attenzione paesaggistica. Dall'analisi condotta, l'area non risulta interessata da beni paesaggistici tutelati ai sensi della Parte III del D.Lgs. 42/2004, né da ambiti di particolare rilevanza paesaggistica individuati dal PPR. Il comparto si colloca in un contesto fortemente antropizzato e infrastrutturato, privo di elementi tutelati dal PPR che possano essere direttamente interferiti dall'intervento.

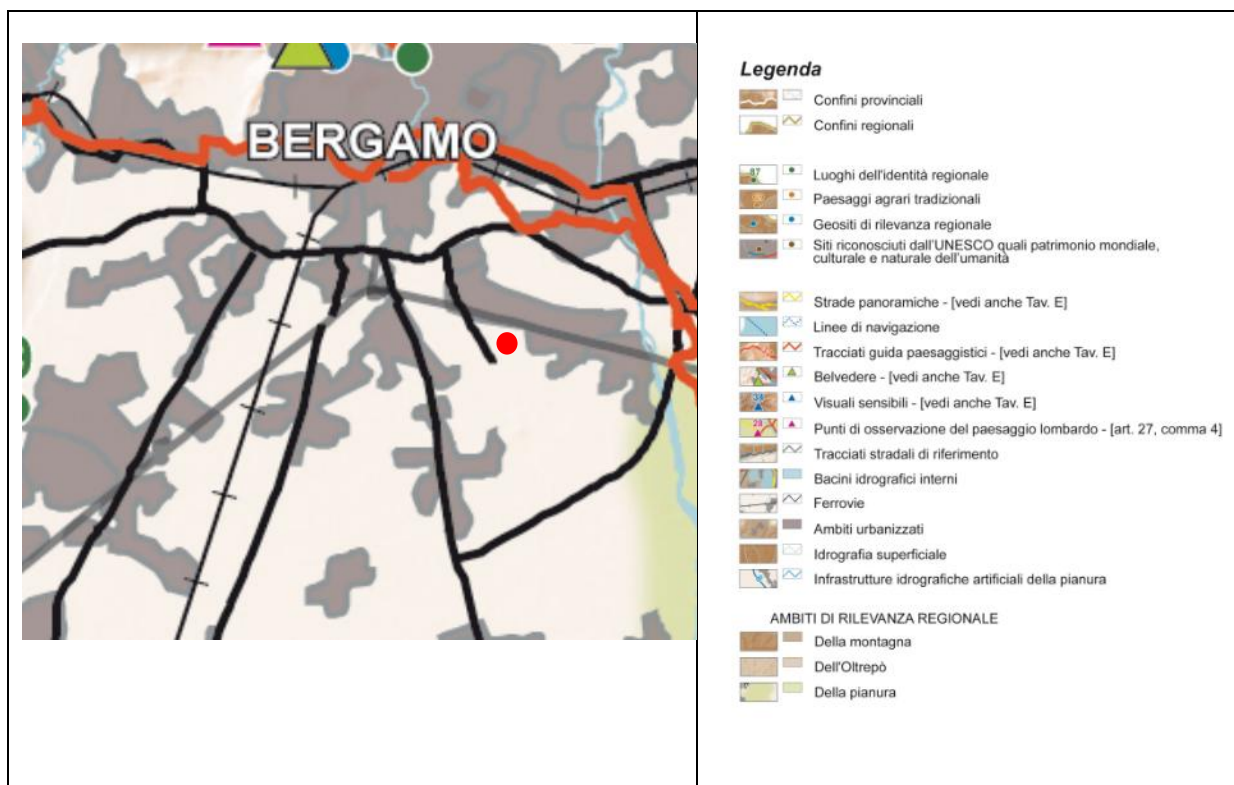
Di seguito si riportano gli estratti cartografici del PPR relativi all'area di progetto:

➤ *Tav. A – Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio*



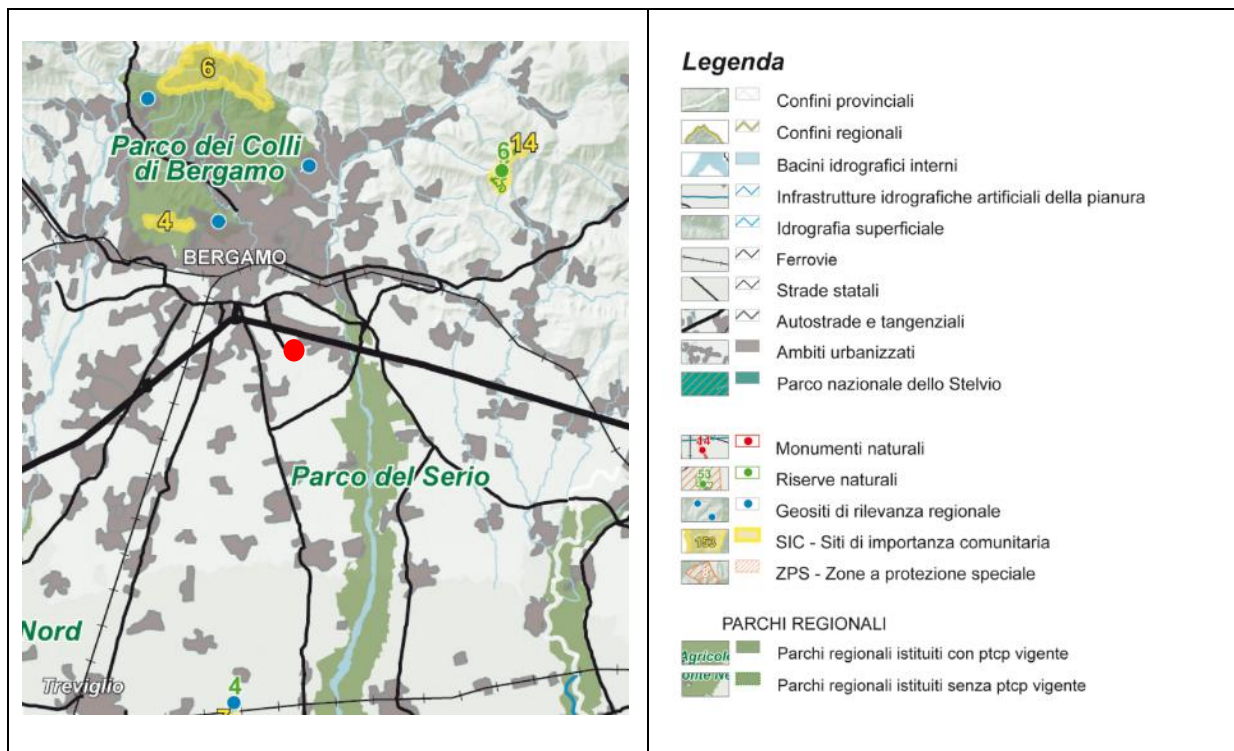
➤ *Tav. B –Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico*

L'ambito non presenta particolari interferenze con gli elementi identificativi ed i percorsi di interesse paesaggistico individuati dal PTR.



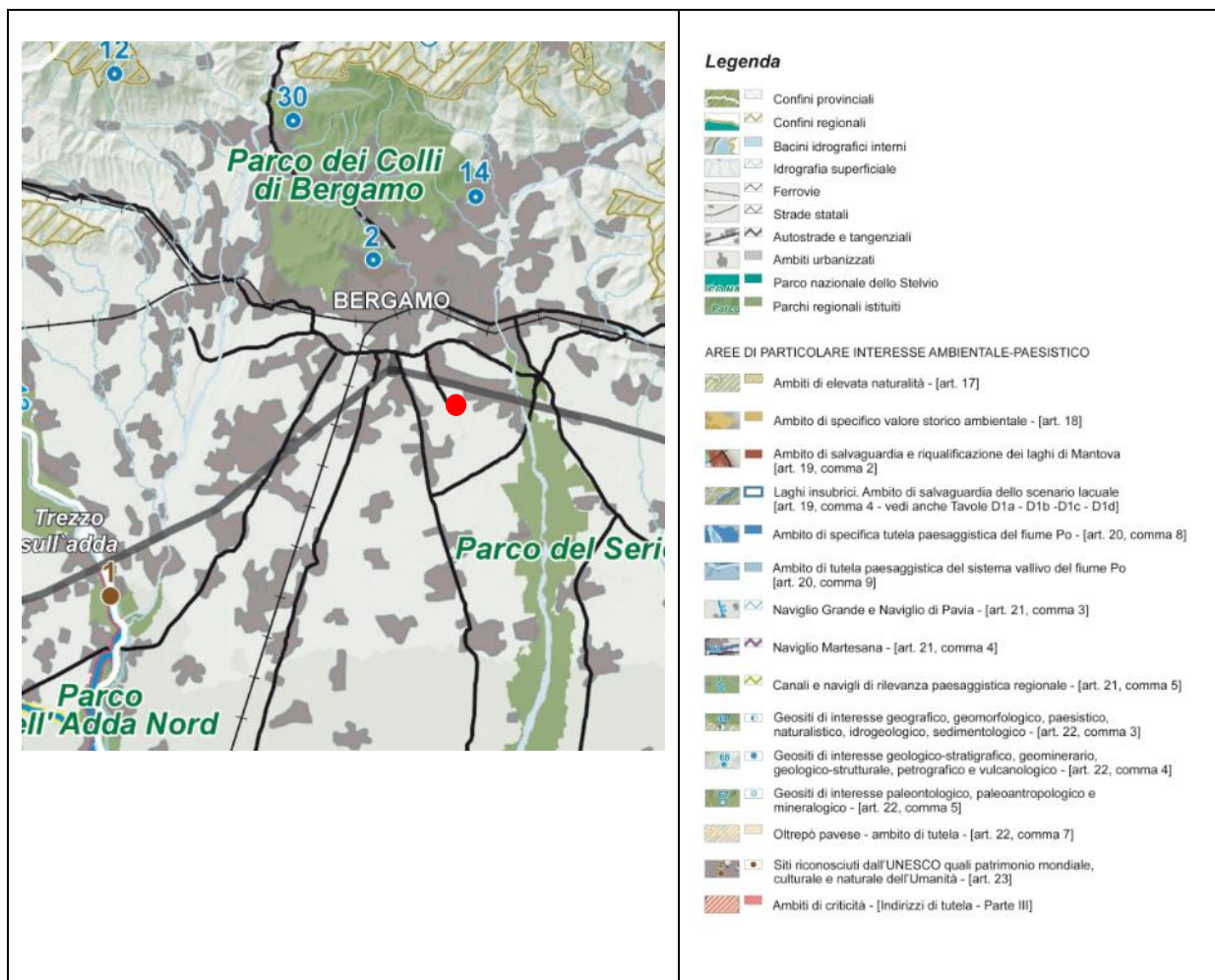
➤ *Tav. C – Istituzioni per la tutela della natura*

L'ambito non interferisce con parchi regionali o siti ambientali protetti identificati dalla cartografia di PTR.

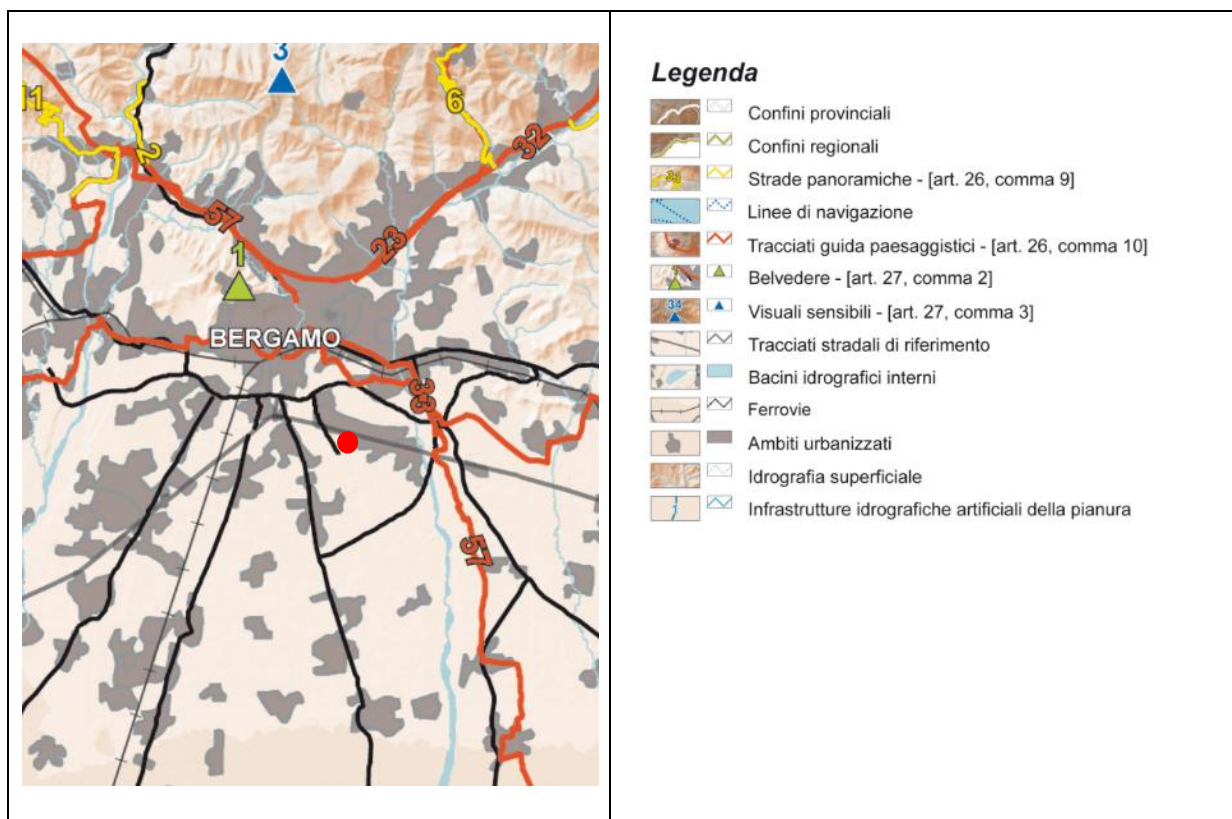


➤ *Tav. D – Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale*

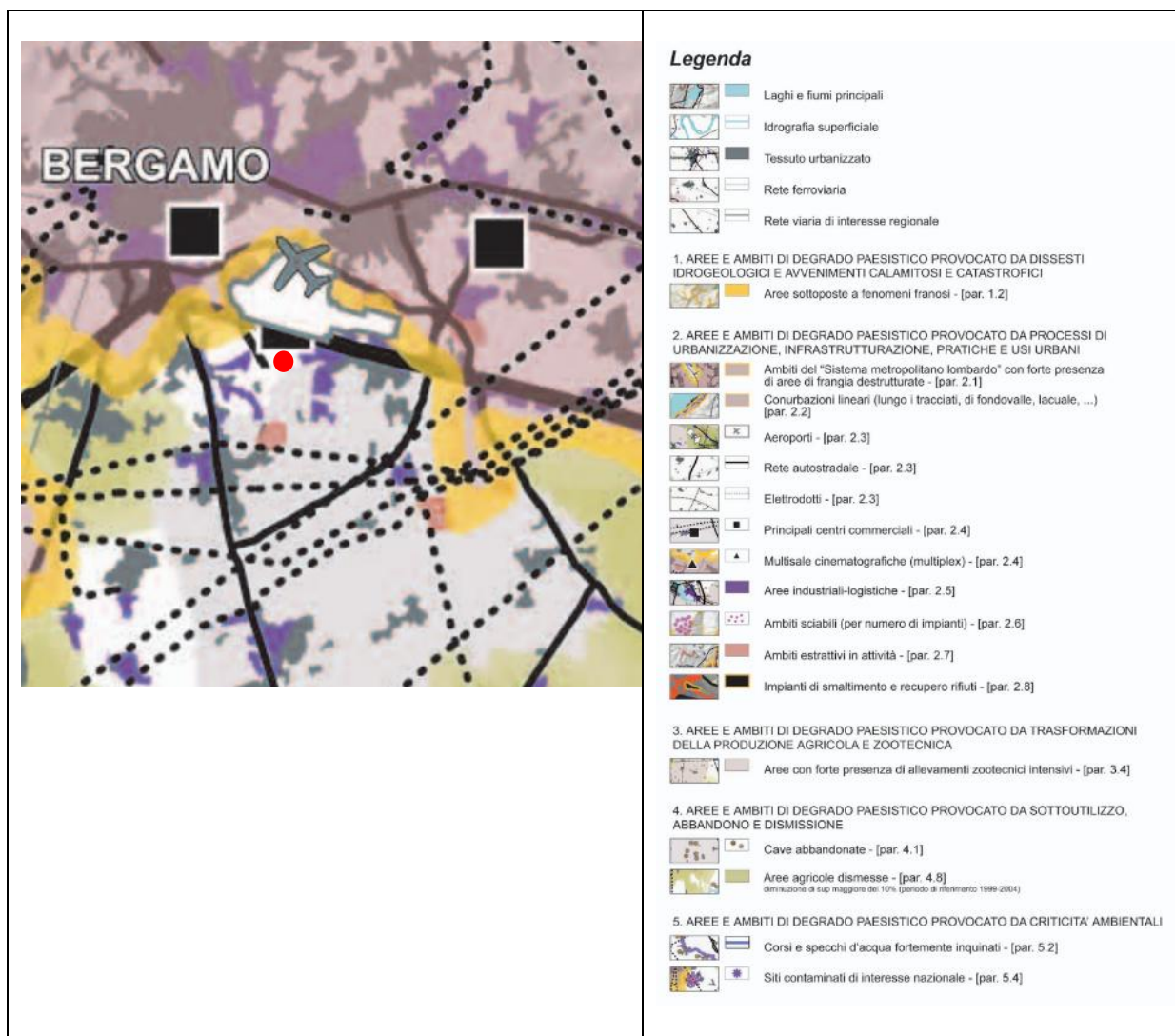
L'area di progetto non interferisce con ambiti di particolare interesse ambientale – paesistico.



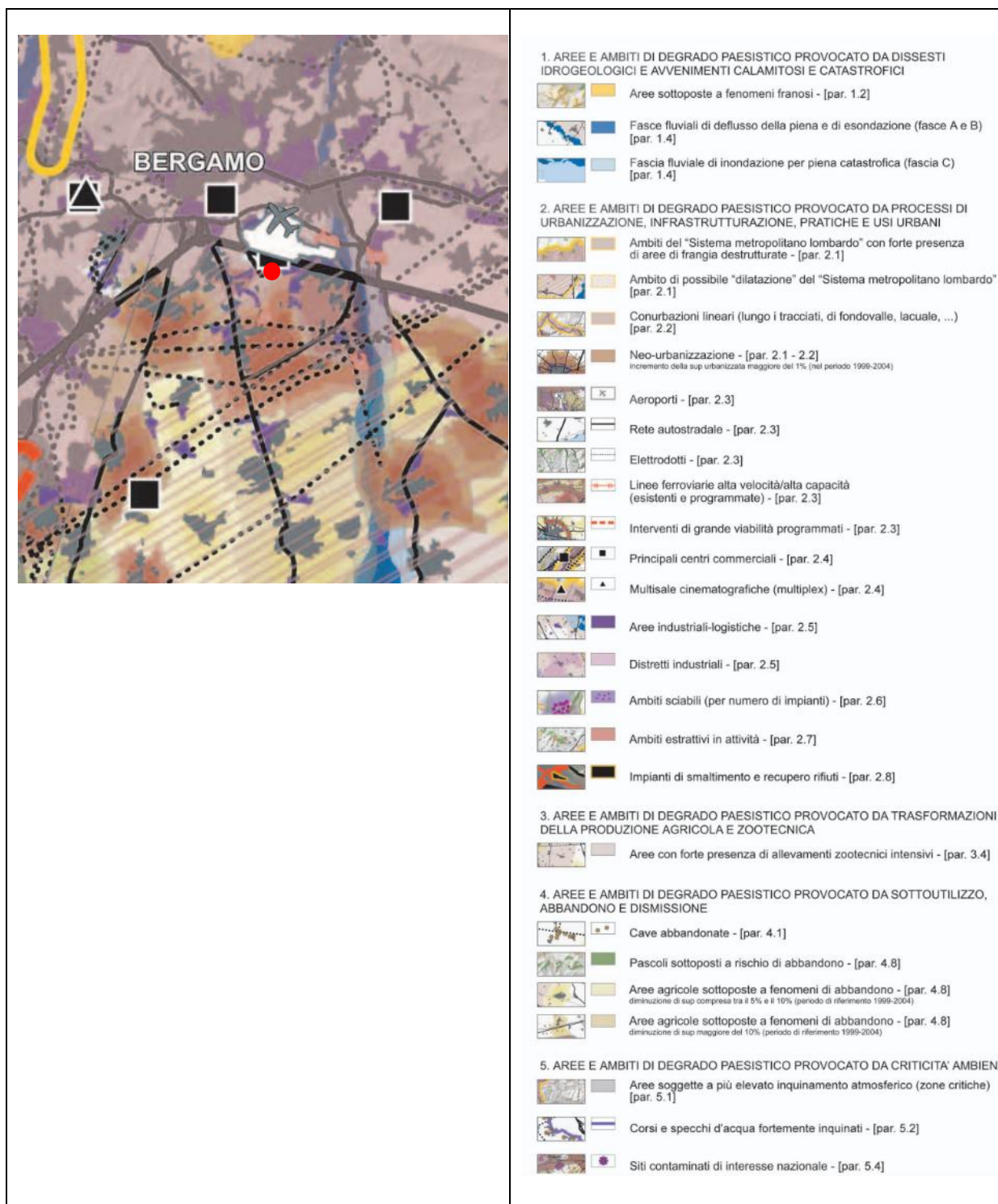
➤ *Tav. E – Viabilità di rilevanza paesaggistica*



➤ *Tav. F - Riqualificazione paesaggistica – ambiti ed aree di attenzione regionale*

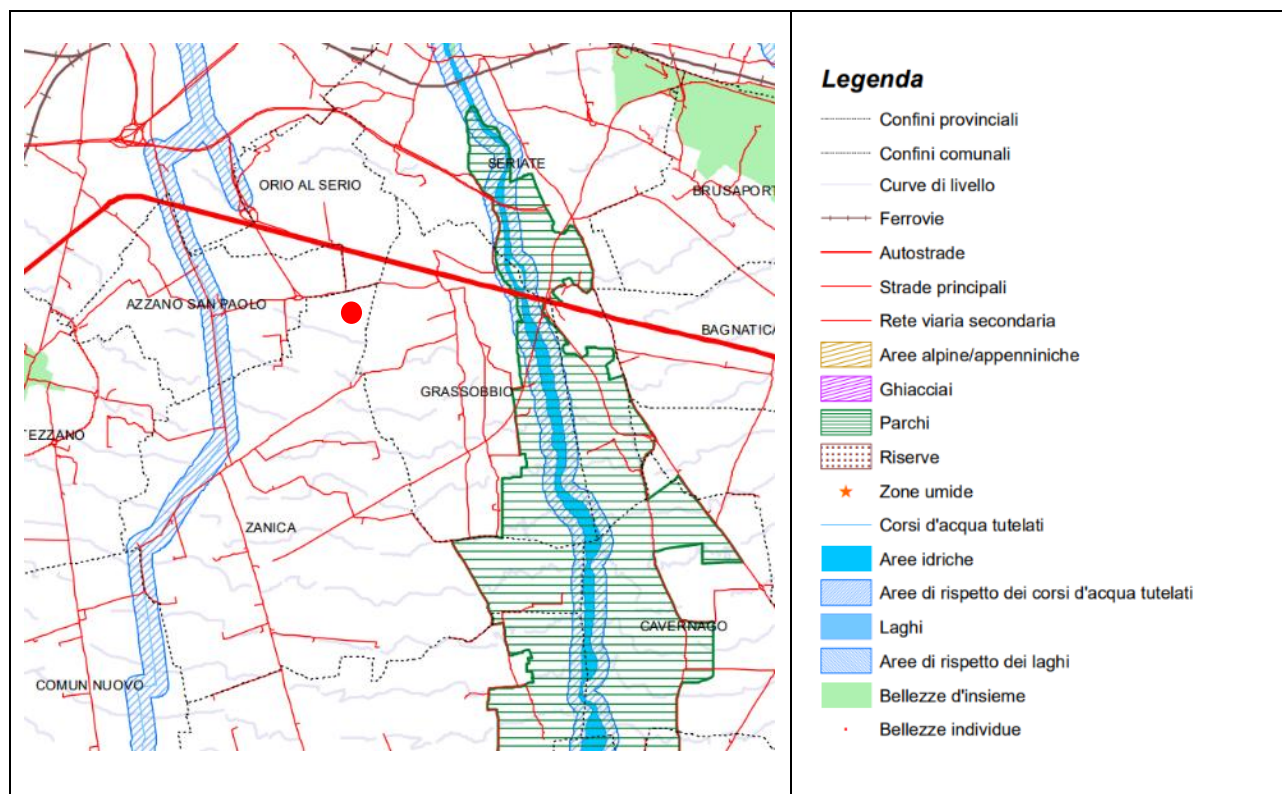


➤ *Tav. G – Contenimento dei processi di degrado*



➤ *Tav. I – Quadro sinottico delle tutele paesaggistiche di legge*

L'area di progetto non interferisce con aree tutelate ai sensi del Dlgs 42/04 articoli 136 e 142.



IV.1.2.1 Verifica di coerenza

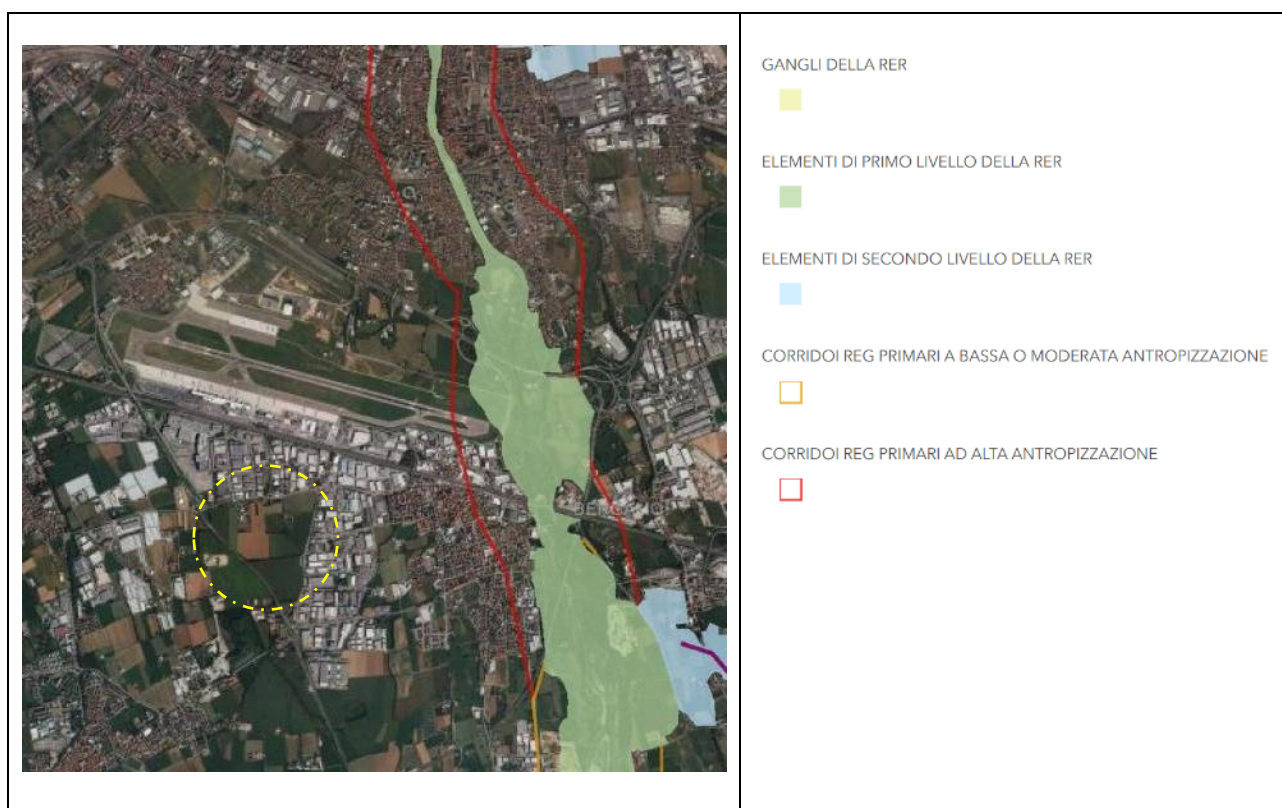
L'intervento si pone in completa conformità rispetto ai contenuti del PGT vigente e pertanto non si rilevano aspetti di incoerenza con le previsioni regionali già oggetto di verifica in ambito della procedura di VAS effettuata per lo strumento urbanistico vigente. La destinazione d'uso prevista e le azioni puntuali messe in atto attraverso il piano proposto risultano coerenti con gli indirizzi del PPR grazie ad un sistema di opere di mitigazione e ricomposizione paesaggistica in grado di garantire un efficiente livello di integrazione con il sistema paesaggistico in cui si inserisce.

IV.1.3 Rete Ecologica Regionale (RER)

La Regione Lombardia ha approvato il disegno definitivo della Rete Ecologica Regionale (RER) con Deliberazione n. 8/10962 del 30/12/2009. La RER costituisce infrastruttura prioritaria del PTR.

Dall'analisi della cartografia RER, l'ambito di trasformazione AT1 non interferisce con ambiti appartenenti alla Rete Ecologica Regionale.

➤ Estratto RER – Geoportale Lombardia



IV.1.3.1 Verifica di coerenza

L'intervento si pone in completa conformità rispetto ai contenuti del PGT vigente e pertanto non si rilevano aspetti di incoerenza con le previsioni regionali già oggetto di verifica in ambito della procedura di VAS effettuata per lo strumento urbanistico vigente. La destinazione d'uso prevista e le azioni puntuali messe in atto attraverso il piano oggetto di valutazione non interferiscono con la Rete Ecologica Regionale.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 47 di 143

IV.1.4 Rete Natura 2000

Con la Direttiva Habitat (Direttiva 92/42/CEE) è stata istituita la rete ecologica europea 'Natura 2000': un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali e vegetali, di interesse comunitario, la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo.

In Lombardia sono presenti attualmente 175 Zone Speciali di Conservazione (ZSC), 3 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 1 proposto Sito di Importanza Comunitaria (pSIC), 49 Zone di Protezione Speciale per l'Avifauna (ZPS) e 18 ZSC/ZPS. Il numero totale dei siti (che in parte si sovrappongono) è 246. L'obiettivo generale di riferimento è quello di conservare le condizioni di integrità e di naturalità del sito e delle aree a esso relazionate. I piani di gestione dei singoli siti Natura 2000 forniscono chiare indicazioni su come perseguire tale obiettivo generale. Sono sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani o progetti non direttamente connessi e necessari alla gestione dei siti di Rete Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative su di essi (art. 6 comma 3 della Dir. 92/43/CEE). È importante sottolineare che sono sottoposti alla stessa procedura anche i progetti o i piani esterni ai siti ma la cui realizzazione può interferire su di essi. Nel territorio comunale di Zanica è stata verificata la completa assenza di Siti di Rete Natura 2000. L'area protetta più prossima risulta essere il sito ZPS e SIC n. IT2060012 denominato "Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza" che distano circa 6,5 km dall'area di intervento. Considerato che in tale distanza sussiste la presenza di aree urbanizzate e infrastrutturate di notevole rilievo si ritiene che l'intervento non presenti interferenze con gli habitat tutelati e che pertanto non sia necessario prevedere procedure di screening VINCA.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 48 di 143

➤ Estratto Geoportale Lombardia

**IV.1.4.1 Verifica di coerenza**

L'intervento si pone in completa conformità rispetto ai contenuti del PGT vigente e pertanto non si rilevano aspetti di incoerenza con le previsioni regionali già oggetto di verifica in ambito della procedura di VAS effettuata per lo strumento urbanistico vigente. L'intervento si pone ad una notevole distanza dai siti protetti di Rete Natura e non si rilevano aree tutelate nel territorio Comunale di Zanica.

IV.1.5 Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'aria (PRIA)

Il Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA) è lo strumento di pianificazione e programmazione di Regione Lombardia in materia di qualità dell'aria, approvato definitivamente con delibera n. 593 del 06/09/2013 e aggiornato con D.G.R. XII/1754 del 15/01/2024.

Ai sensi della zonizzazione regionale (D.G.R. 30.11.2011, n. 2605), l'area del comune di Zanica ricade, ai sensi della D.G.R. n. 2605/11, in Zona A- Pianura ad elevata urbanizzazione, come visibile nella figura successiva

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 49 di 143



Tali aree sono caratterizzate da:

- più elevata densità di emissioni di PM₁₀ primario, NO_x e CO_v;
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione);
- alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico.

IV.1.5.1 Verifica di coerenza

Il Piano proposto risponde agli obiettivi del PRIA prevedendo:

- un impianto fotovoltaico articolato su coperture e pensiline dei parcheggi;
- modalità di approvvigionamento tramite Power Purchase Agreement fisici o virtuali con impianti rinnovabili preferibilmente addizionali o nella medesima zona di mercato con obiettivo di copertura dei consumi;
- modalità di approvvigionamento tramite Olio Vegetale Idrotrattato in sostituzione al gasolio nei gruppi di emergenza con rilevante riduzione delle emissioni di gas serra;

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 50 di 143

- l'impiego, in fase di costruzione, di materiali a basso tenore di carbonio incorporato (ad esempio calcestruzzi con leganti di miscela e aggregati riciclati, acciai da riciclo), riutilizzo in sito dei materiali provenienti dagli scavi dell'ex ambito estrattivo per minimizzare i trasporti, cantiere a basse emissioni (mezzi elettrici) e certificazione di sostenibilità dell'edificio (LEED o equivalente)

IV.1.6 Programma Regionale Energia, Ambiente e Clima (PREAC)

Il Programma Regionale Energia Ambiente e Clima (PREAC) è stato approvato definitivamente dalla Giunta con D.G.R. 7553 del 15/12/2022, in esito alla sua Valutazione Ambientale Strategica, in applicazione della L.R. 26/2003 e s.m.i.

Il PREAC assume come priorità l'incremento della quota di energia da fonti rinnovabili entro il 2030, coerentemente con il quadro europeo (Direttiva RED III – almeno 42,5% di rinnovabili) e con il PNIEC vigente. Per la Lombardia, il target regionale di copertura dei consumi da FER è nell'ordine del 36% al 2030.

IV.1.6.1 Verifica di coerenza

Il Piano proposto risponde agli obiettivi del PREAC prevedendo:

- un impianto fotovoltaico articolato su coperture e pensiline dei parcheggi;
- modalità di approvvigionamento tramite Power Purchase Agreement fisici o virtuali con impianti rinnovabili preferibilmente addizionali o nella medesima zona di mercato con obiettivo di copertura dei consumi;

IV.1.7 Piano di Tutela delle Acque (PTA) regionale

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Lombardia, ai sensi della l.r. 26/2003, è costituito dall'Atto di indirizzi (approvato con D.C.R. n. 2569 del 22 novembre 2022) e dal Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA). Il PTUA vigente (PTUA 2025) è stato approvato dalla Giunta regionale con D.G.R. n. XII/6275 dell'8 giugno 2026 ed è entrato in vigore con la pubblicazione sul BURL, Serie Ordinaria n. 26 del 25 giugno 2026, superando il precedente PTUA 2016 (D.G.R. X/6990 del 31 luglio 2017). Il PTUA 2025 persegue i seguenti obiettivi strategici: conseguire e mantenere il buono stato ecologico e chimico dei corpi idrici superficiali e sotterranei; garantire un utilizzo sostenibile della risorsa idrica, anche in relazione agli effetti

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 51 di 143

dei cambiamenti climatici; ridurre le pressioni inquinanti derivanti da scarichi civili, industriali e attività agricole; incrementare la resilienza dei sistemi idrici rispetto a fenomeni di siccità e ad altri eventi climatici estremi; promuovere la riqualificazione e il recupero ambientale di fiumi, laghi e zone umide.

Ai sensi del PTA, il Comune di Zanica ricade nel bacino idrografico del Po, con riferimento ai corpi idrici sotterranei del sistema acquifero della Pianura Padana. Dall'analisi della cartografia e degli elaborati tecnici del PTUA 2025, con particolare riferimento alle tavole relative alla classificazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei, alle mappe di stato chimico e di stato ecologico, e ai risultati dei monitoraggi condotti da ARPA Lombardia sui corpi idrici superficiali e sotterranei afferenti al territorio comunale, non emergono situazioni di criticità specifica nell'intorno dell'area di intervento. I corpi idrici sotterranei del sistema acquifero di pianura presentano nel complesso uno stato chimico influenzato dalla presenza diffusa di nitrati e solventi clorurati, coerente con la condizione generale della pianura bergamasca. Il PTUA individua per l'area misure di tutela quantitativa e qualitativa delle acque sotterranee e superficiali, con le quali il piano proposto risulta compatibile.

IV.1.7.1 Verifica di coerenza

La proposta di piano garantisce il rispetto dei requisiti di invarianza idraulica (R.R. n. 7/2017), la corretta gestione delle acque di prima pioggia e la tutela della falda superficiale. Il progetto risulta coerente con gli obiettivi e le misure del PTUA 2025 vigente (D.G.R. n. XII/6275 dell'8 giugno 2026), in quanto prevede un sistema di gestione delle acque meteoriche e di prima pioggia dimensionato secondo i criteri di invarianza idraulica e idrologica, nonché soluzioni progettuali finalizzate alla tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica sotterranea.

IV.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

IV.2.1 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Bergamo

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Bergamo 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.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 52 di 143

Il PTCP, quale atto di programmazione generale, stabilisce opportuni criteri per determinare la qualità e le caratteristiche delle aree in espansione necessarie per il soddisfacimento della domanda locale e definisce le competenze per le funzioni che, per natura e dimensioni, sono destinate al soddisfacimento della domanda sovralocale.

Il PTCP ha assunto come obiettivo fondamentale la compatibilità tra i sistemi ambientale, naturale e antropico da perseguire attraverso la salvaguardia, la tutela e la valorizzazione di tutte le componenti della naturalità e dell'ambiente che devono essere promosse in armonia con le necessarie trasformazioni del territorio, in funzione delle necessità di sviluppo e progresso delle attività, con attenzione alle trasformazioni del paesaggio e alla corretta gestione delle risorse.

A questo fine il PTCP si è proposto i seguenti obiettivi specifici:

Realizzare, nell'ambito dello sviluppo del territorio, un ambiente di vita di qualità; il PTCP non gioca nello sterile campo delle contrapposizioni "sviluppo vs ambiente", "produzione vs salute". Orientare i contenuti di piano verso una profonda integrazione ambientale è al contempo ineludibile e utile: un piano che lavora per "produrre" un territorio "salubre" è un piano che lavora per produrre un territorio competitivo.

2) Realizzare un territorio competitivo: in una fase storica di contrazione della capacità di spesa pubblica, redditizi devono essere gli investimenti per la competitività del territorio; in questa direzione, il PTCP opera una selezione e una prioritarizzazione degli investimenti territoriali da attivare. Gli interventi di valorizzazione ambientale, come quelli di infrastrutturazione per la mobilità e di equipaggiamento dei poli produttivi, così come quelli relativi ai servizi di rango provinciale sono definiti non solo in relazione alla stretta funzionalità sistemica cui rispondono, ma anche alla loro capacità di generare valore aggiunto territoriale e di innescare, con effetto volano, ulteriori investimenti pubblici e privati. In questo modo, il territorio provinciale può aumentare il proprio profilo di attrattività per investitori e imprese, nella convinzione che un territorio che investe sulla propria 'salute' e sulla sua efficienza è un territorio che si mette in contatto, chiaro e diretto, con i player più innovativi del sistema socio-economico, quelli in grado di fare ricerca e sviluppo e di produrre alto valore aggiunto, trasferire conoscenze e, proprio per questa attitudine, di partecipare alla qualità dei luoghi e dei contesti entro cui agiscono le proprie piattaforme produttive, affrontando da protagonisti la faticosa ma ineludibile transizione in atto. Il PTCP, in questo modo, fornisce il proprio contributo 'territoriale' allo scenario di innovazione cui la Provincia sta partecipando; il potenziale

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 53 di 143

di innovazione che il territorio bergamasco esprime su diversi fronti (le nuove forme di imprenditorialità, gli investimenti in ricerca e sviluppo, i processi di internazionalizzazione, le esperienze di sharing economy e di economia di comunità ...) chiede che anche la pianificazione spaziale (di scala provinciale così come di scala comunale) si ponga come strumento abilitante, definendo i fattori territoriali e infrastrutturali di supporto.

3) Realizzare un territorio collaborativo e inclusivo: la Provincia si sta riconfigurando, nella direzione di porsi come soggetto che sta in una 'rete scambiatrice' di coordinamento e di compartecipazione della progettualità espressa dai territori e dalle rappresentanze delle forze sociali (il 'sistema Bergamo'), analogamente il PTCP definisce regole per un governo collaborativo, cooperativo e solidaristico delle rilevanti trasformazioni territoriali e infrastrutturali che potranno incidere sulle geografie provinciali e i loro epicentri.

4) Considerare il territorio come "patrimonio": Il territorio, come terreno di 'coltura', è una eredità, complessa, qualche volta straordinaria, a volte costosa e faticosa, che appare a noi in termini sincronici seppure sia il risultato di una lunga costruzione (e a volte rapida dissipazione) nel tempo; eredità costituita da innumerabili interconnessioni materiali e immateriali. Un ambiente di vita di qualità, un territorio competitivo, un territorio collaborativo, condividono uno strato sottile, uno spazio, storico geografico, antropologico, che compete anche al piano, tra gli altri, custodire e fare fruttare. Dunque, il piano assume tra i suoi obiettivi quello della responsabilità intesa come cura per un 'altro', per il territorio, "diventando 'apprensione' nel caso in cui venga minacciata la vulnerabilità di quell'essere".

Nell'ambito degli obiettivi prefissati, il PTCP affronta le tematiche urbanistiche di particolare rilievo per la Regione Lombardia, promosse anche attraverso specifica legislazione, in particolare quelle legate al consumo del suolo, alla preservazione del patrimonio agricolo, alla mobilità e ai trasporti.

Il Comune di Zanica è parte del contesto locale 'CL 7 area urbana centrale'²¹, per il quale il PTCP compie una descrizione dei patrimoni territoriali identitari, l'evidenziazione delle situazioni e dinamiche disfunzionali e quindi definisce gli obiettivi prioritari per la progettualità urbanistico-territoriale

Gli 'obiettivi prioritari per la progettualità urbanistico-territoriale' che più direttamente intercettano lo spazio di azione dello strumento urbanistico comunale di Zanica sono:

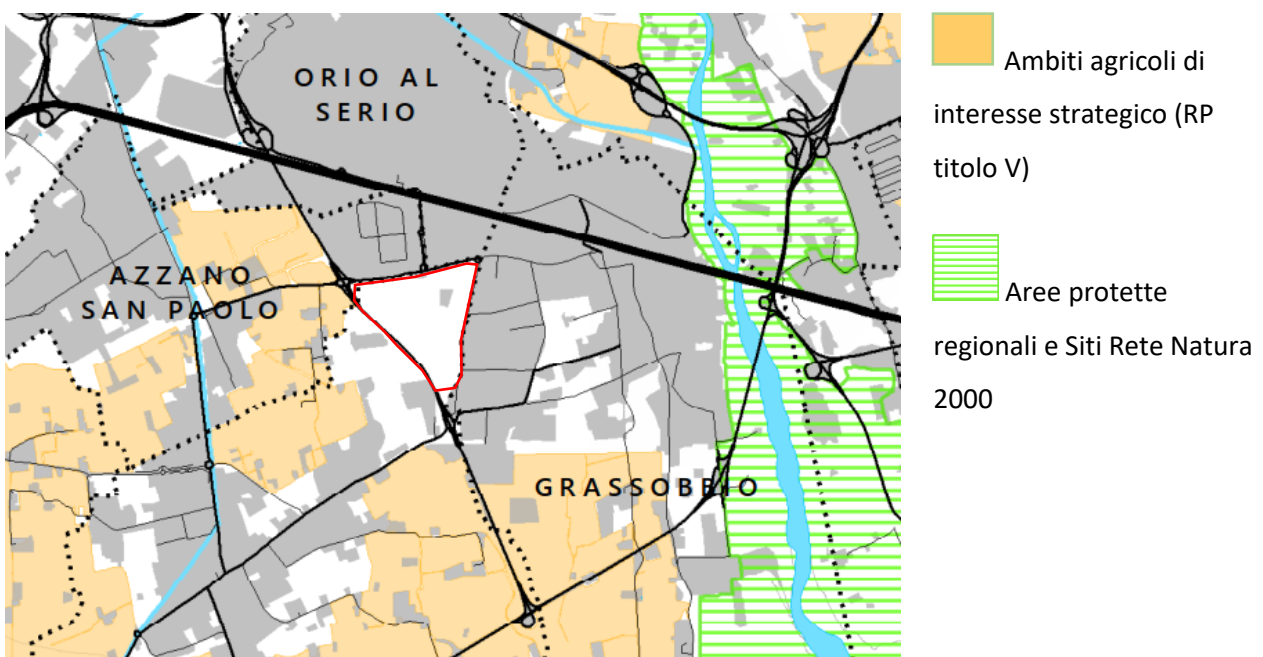
- potenziamento delle connessioni tra Parco dei Colli di Bergamo e contesti agricoli posti a sud della città
- potenziamento/creazione di connessioni ecologiche tra i territori dei colli di Bergamo e i PLIS

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 54 di 143

- definizione di un sistema di aree protette integrato e continuo lungo l'anello esterno del contesto, anche eventualmente attraverso l'ampliamento del Parco dei Colli di Bergamo
- potenziamento e rafforzamento dell'ecomosaico lungo il sistema delle rogge e dei fossi minori
- rafforzamento del corridoio vegetazionale lungo le rive del Rio Morla ad Azzano S. Paolo e Zanica, valorizzando la presenza del corso d'acqua anche all'interno dell'abitato di Zanica, dove attualmente risulta in gran parte cementato
- rafforzamento dei collegamenti tra il fiume Serio e l'abitato di Zanica, mediante il ripristino di parte delle antiche siepi
- potenziamento e creazione di servizi ecosistemici nei territori dei PLIS

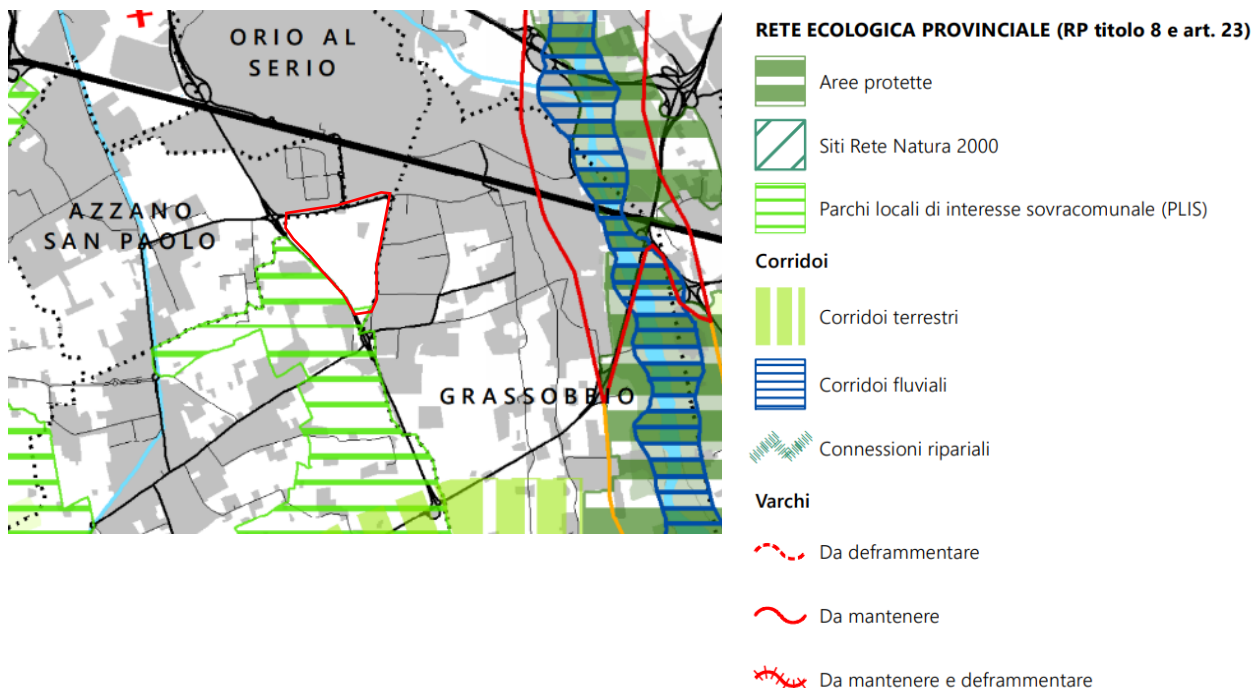
L'ambito di intervento non risulta classificato all'interno degli Ambiti Agricoli di Interesse Strategico ed inoltre non risulta interessato da elementi che compongono la Rete Ecologica Provinciale:

➤ Estratto PTCP – Tavola DT2022_BG Ambiti agricoli strategici



SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 55 di 143

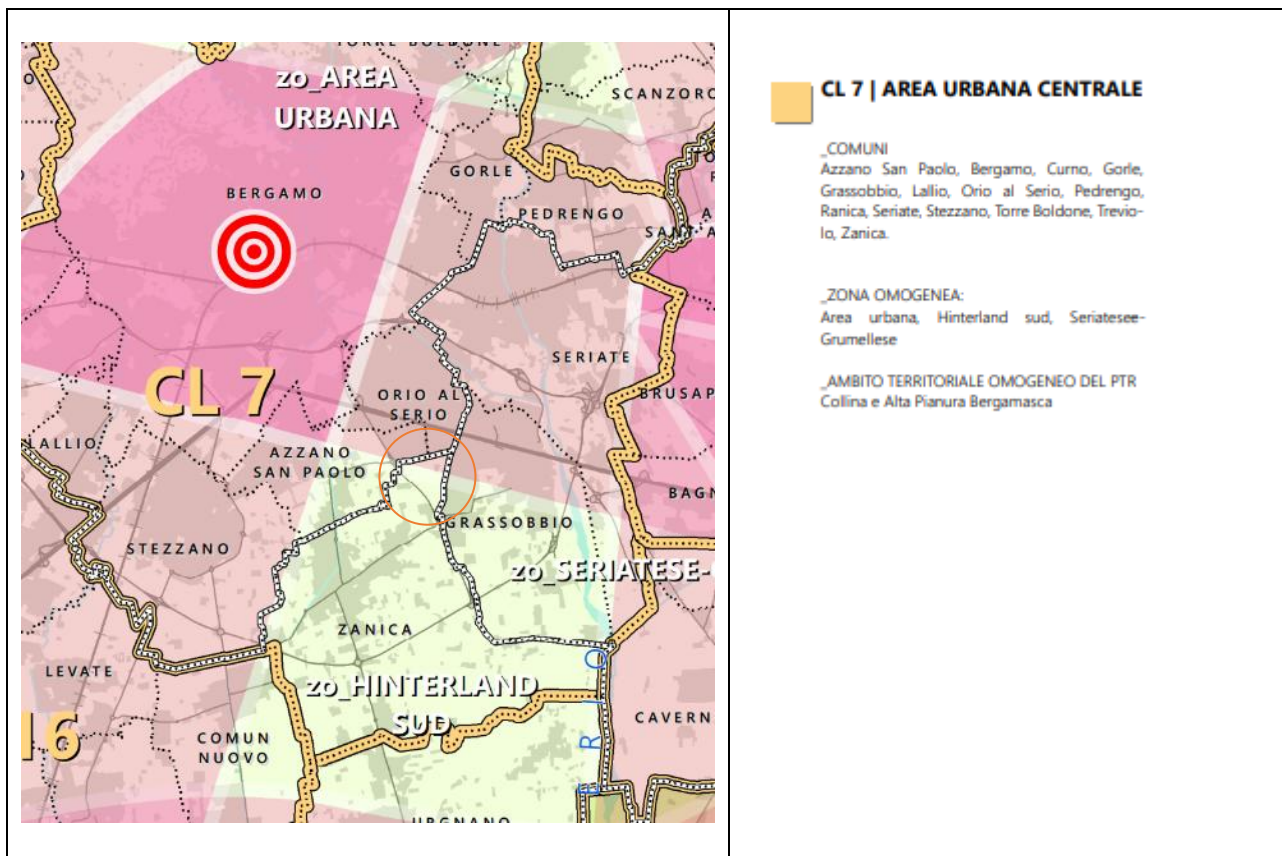
➤ Estratto PTCP – Tavola DT2022_BG – Rete ecologica provinciale



Oltre alle tavole degli Ambiti Agricoli di Interesse Strategico (AAS) e della Rete Ecologica Provinciale (REP) già analizzate, si è proceduto ad un inquadramento dell'area di intervento rispetto alla più ampia cartografia allegata al PTCP vigente, con particolare riferimento alla Tavola della Rete Verde provinciale, alla Tavola del Sistema paesistico-ambientale, alla Tavola delle Infrastrutture per la mobilità, alla Tavola del Sistema insediativo e alla Tavola dei Contesti Locali. Dall'analisi condotta, l'ambito di intervento risulta compreso nel contesto locale CL 7 'Area urbana centrale' e non è interessato da ulteriori vincoli o elementi di tutela provinciale. Si evidenzia tuttavia la presenza di elementi della centuriazione che interferiscono con il perimetro di intervento. L'ambito non ricade in aree soggette a salvaguardia ambientale o paesaggistica di rango provinciale, né interferisce con corridoi ecologici di livello provinciale. Si conferma pertanto la piena coerenza dell'intervento con l'intero quadro cartografico e normativo del PTCP.

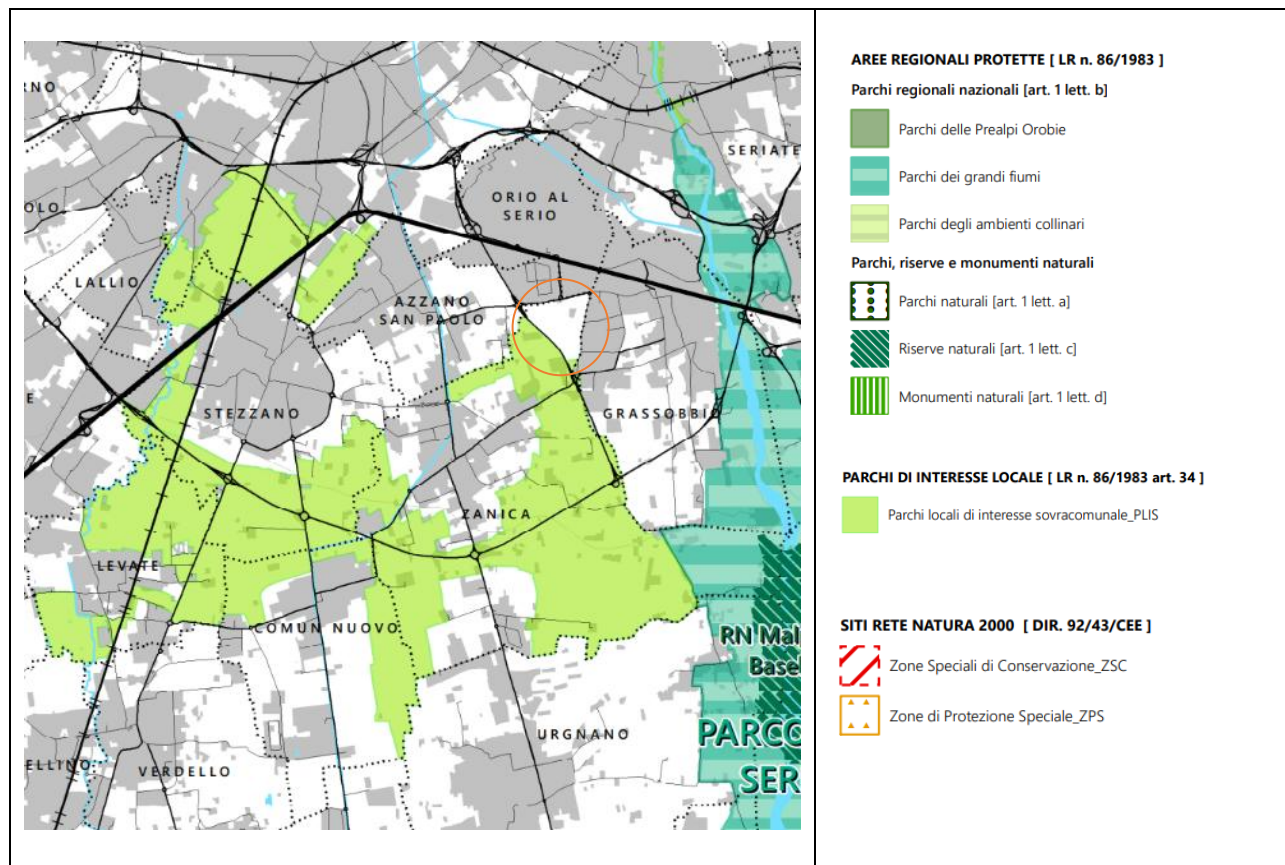
Si riportano di seguito gli estratti cartografici di PTCP consultati.

➤ Estratto PTCP – Tavola DT2022_BG – Aggregazioni territoriali

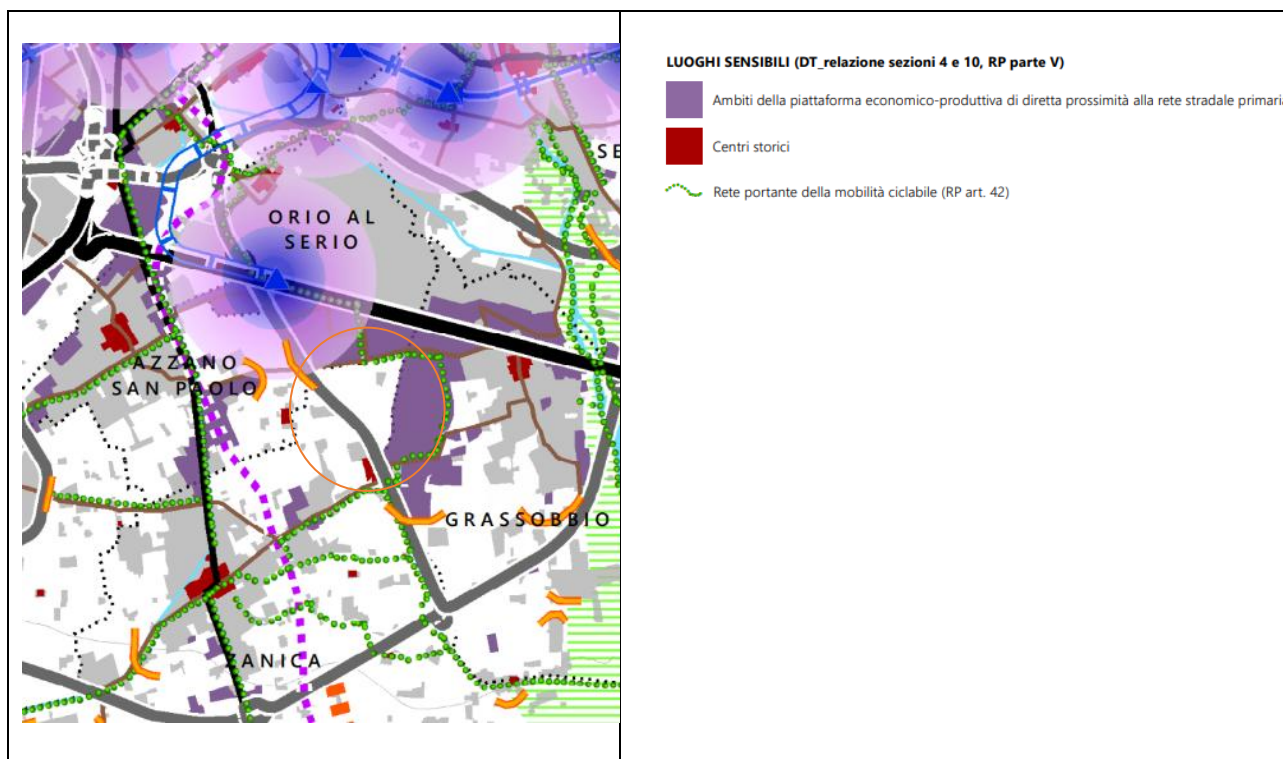


➤ Estratto PTCP – Tavola DT2022_BG – Aree protette

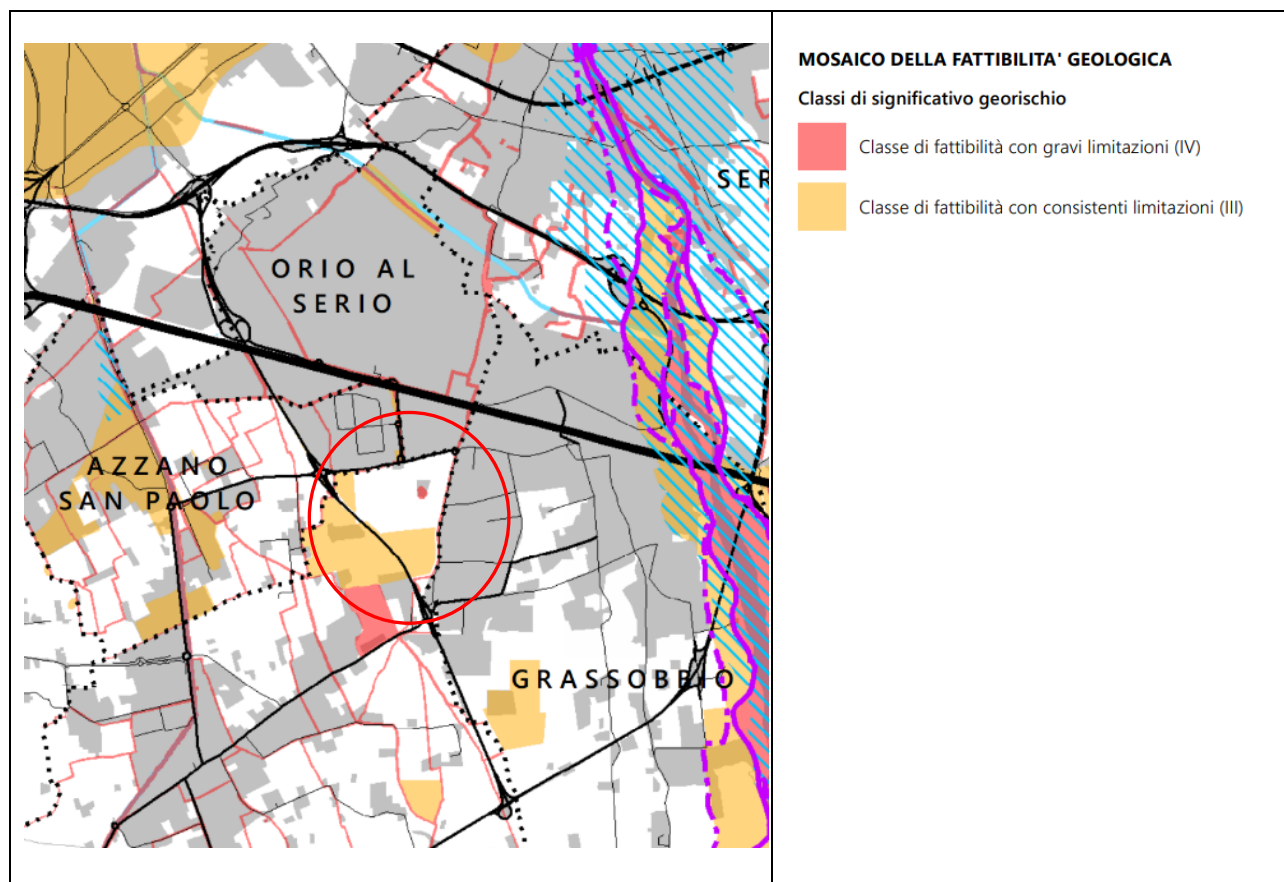
L'area di progetto non risulta interferire con aree di protette. Si evidenzia che la stessa confina con un parco locale di interesse sovralocale.



➤ Estratto PTCP – Tavola DT2022_BG – Luoghi sensibili

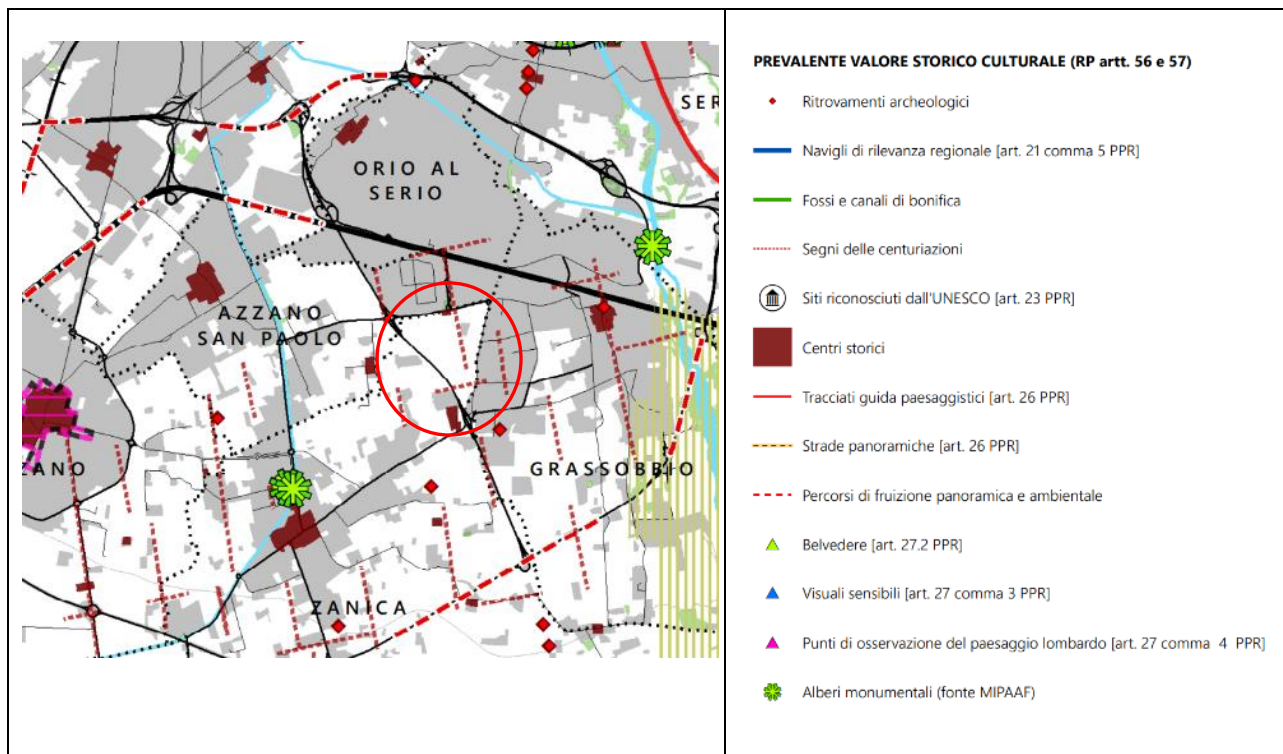


➤ Estratto PTCP – Tavola DT2022_BG – Mosaico della fattibilità geologica e PAI

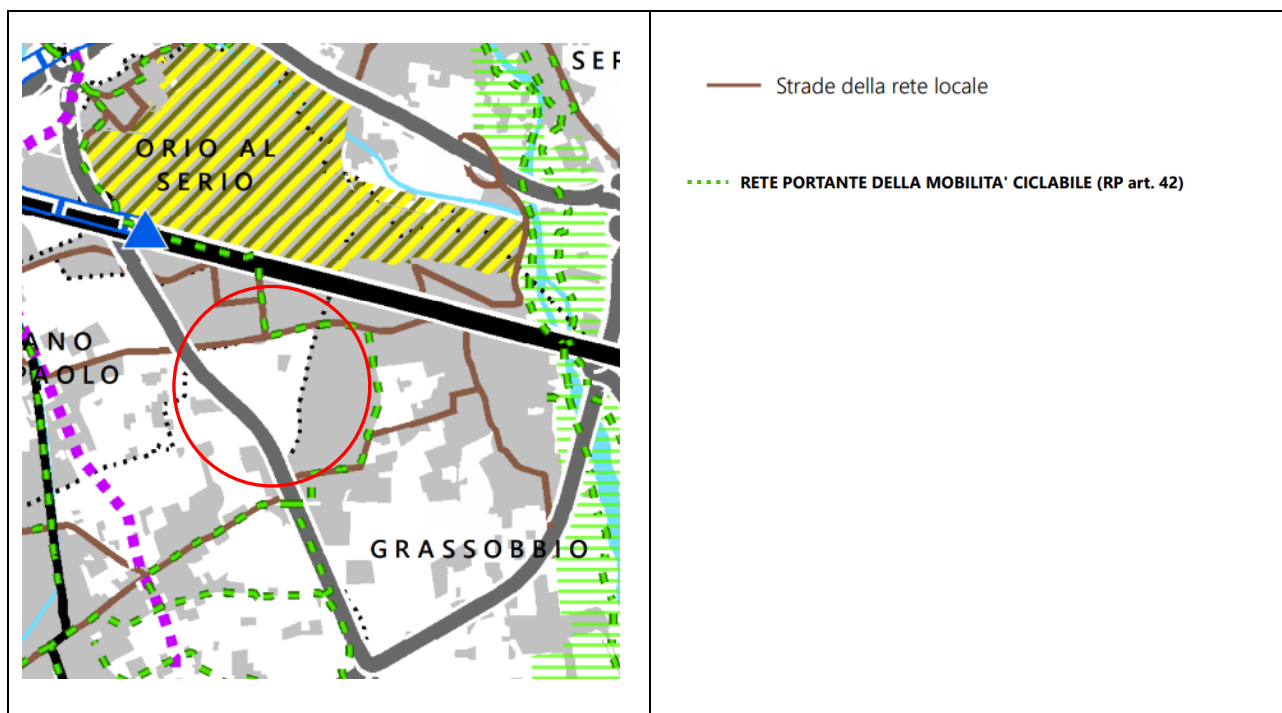


➤ Estratto PTCP – Tavola DT2022_BG – Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesistica

L'area di progetto è interessata dalla presenza di 2 "segni delle centuriazioni" identificati a livello provinciale.



➤ Estratto PTCP – Tavola DT2022_BG – Reti di mobilità



IV.2.1.1 Verifica di coerenza

L'intervento si pone in completa conformità rispetto ai contenuti del PGT vigente e pertanto non si rilevano aspetti di incoerenza con le previsioni provinciali già oggetto di verifica in ambito della procedura di VAS effettuata per lo strumento urbanistico vigente. La destinazione d'uso prevista e le azioni puntuali messe in atto attraverso il piano proposto risultano coerenti con gli obiettivi di PTCP.

L'intervento è attuato mediante Accordo di Programma con valenza di Intesa Strategica ai sensi del titolo 15 delle Regole di Piano del PTCP vigente, con relativa Convenzione attuativa. Sono previste compensazioni ambientali e opere per intesa strategica.

IV.2.2 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del Distretto idrografico del fiume Po costituisce lo strumento fondamentale per la prevenzione, la riduzione e la gestione del rischio di alluvioni nel territorio

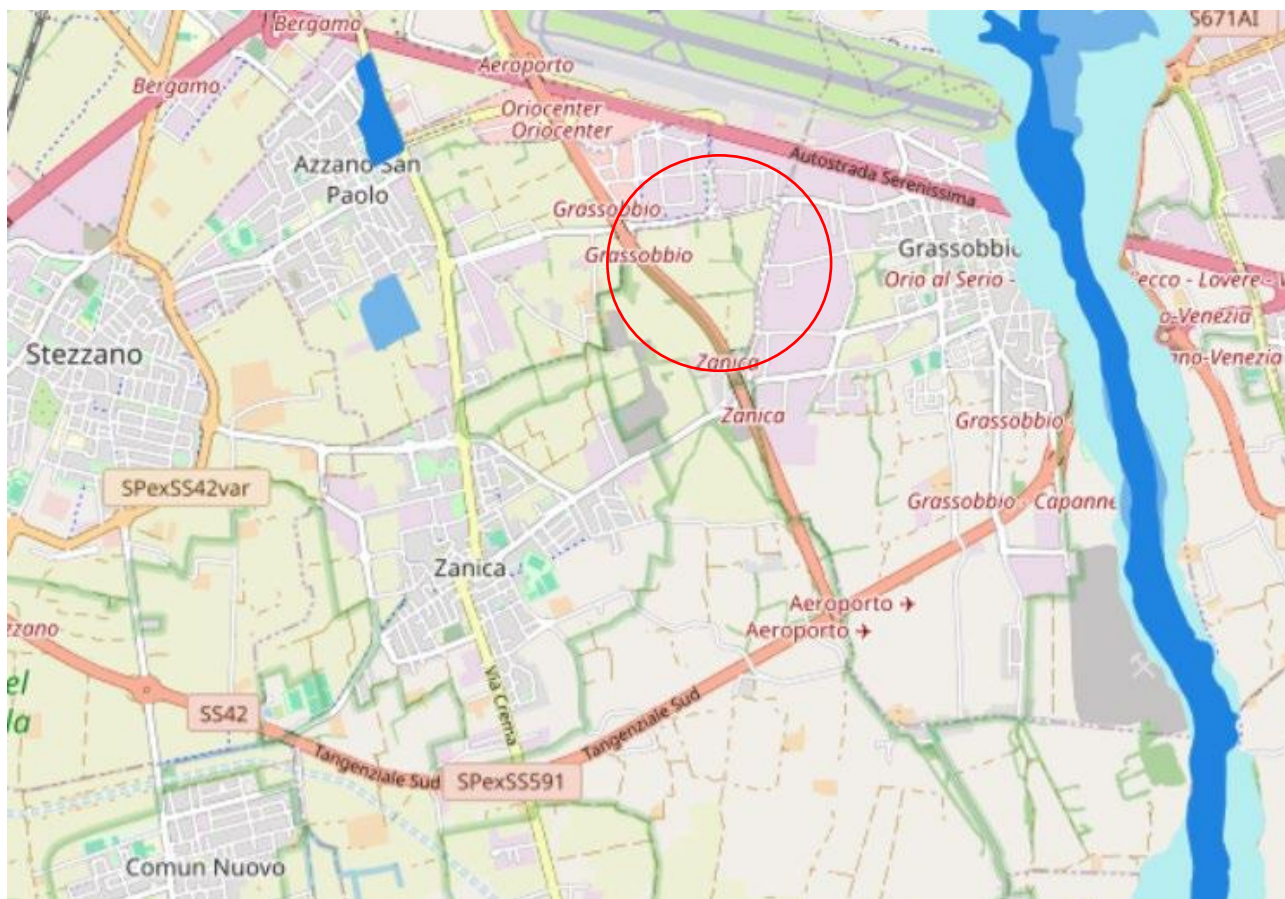
SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 62 di 143

distrettuale, in attuazione della Direttiva 2007/60/CE. Nel PGRA la pericolosità idraulica è rappresentata attraverso tre classi, P₁, P₂ e P₃, corrispondenti rispettivamente a livelli di pericolosità moderata, media ed elevata.

Le informazioni di pericolosità sono articolate in funzione delle diverse tipologie di corsi d'acqua e di ambiti di analisi, attraverso le mappe relative al reticolo principale (RP), al reticolo secondario di pianura (RSP) e agli ambiti di scorrimento e colata in ambiente montano (RSCM).

Dalla consultazione delle Mappe di pericolosità e di rischio alluvionale si evince che l'area oggetto di studio è totalmente esterna alle zone di pericolosità alluvionale, risultando pertanto esclusa da qualsiasi classificazione di rischio idraulico secondo il PGRA vigente.

➤ Estratto PGRA Distretto idrografico Fiume Po



IV.2.2.1 Verifica di coerenza

Non si rilevano interferenze con le aree di tutela del PGRA.

IV.3 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE

IV.3.1 Piano di Governo del Territorio (PGT) di Zanica

Il Comune di Zanica è dotato di Piano di Governo del Territorio (PGT), approvato definitivamente con DCC n. 8 del 23 aprile 2024 ed entrato in vigore con la pubblicazione sul BURL Serie Avvisi e Concorsi n.48 del 27 novembre 2024.

Secondo quanto previsto dal Documento di Piano, L'ambito oggetto di intervento ricade nel perimetro dell'Ambito di Trasformazione AT₁ – "Potenziamento e riordino degli insediamenti produttivi", individuato dal Piano di Governo del Territorio del Comune di Zanica come uno dei comparti strategici per la riorganizzazione e la qualificazione del sistema produttivo comunale. Tale inquadramento non assume un significato meramente localizzativo, ma attribuisce all'area una funzione specifica all'interno della struttura territoriale comunale e sovracomunale, riconoscendole il ruolo di ambito destinato a recepire una trasformazione non ordinaria, bensì caratterizzata da una forte valenza di riassetto e di rilancio funzionale

> Estratto del Documento di Piano, Tav. 14 – Schema di assetto: Ambiti di trasformazione, Ambiti di Rigenerazione Urbana e reti di mobilità

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT ₁ Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 64 di 143



- Perimetro di contenimento area di trasformazione
- Ambito di trasformazione
- Ambiti del sistema agricolo
- Ambiti del sistema ambientale, paesaggistico ed ecologico
- 2 Dorsale ciclopedonale "Via Padergnone-Aeroporto" – Tratto di previsione

Il Documento di Piano definisce un perimetro di intervento indicativo (linea rossa tratteggiata) definito come "Ambito di trasformazione" che in fase di progettazione è possibile modificare nei limiti del perimetro di contenimento dell'area di trasformazione (linea blu) e nel rispetto dei parametri urbanistici ed ecologico/ambientali riportati nella scheda d'ambito. Di seguito si riportano le quantità insediabili all'interno del perimetro dell'area:

➤ *Parametri urbanistici*

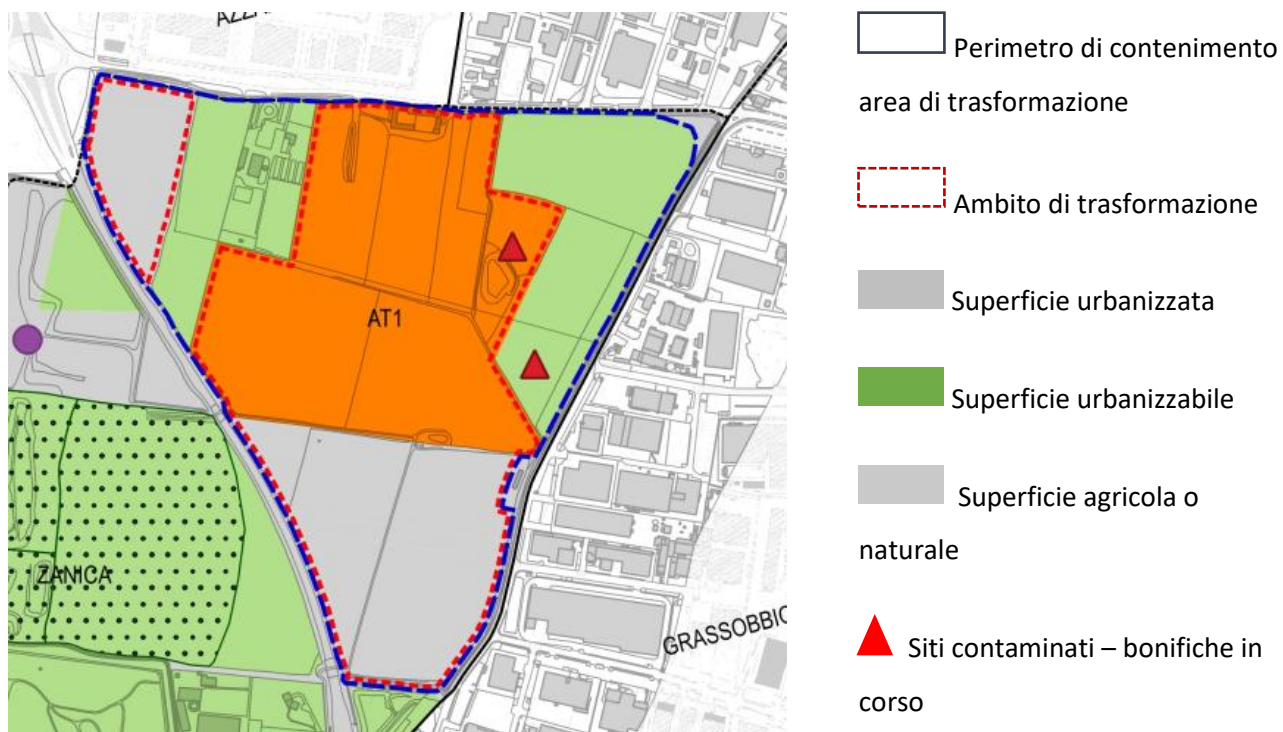
Perimetro di contenimento	483.595 mq
Superficie Territoriale	318.595 m
Superficie lorda (SL)	152.500 mq
Superficie urbanizzata	132.952 mq
Superficie urbanizzabile (max)	185.643 mq
Indice di copertura	0,50 mq/mq

Superficie permeabile (SP)	95.579 mq
Altezza massima (max H)	Da valutarsi nell'ambito della proposta attuativa in relazione al corretto inserimento nel contesto paesaggistico e al rispetto delle mappe di vincolo aeroportuale.

➤ Parametri ecologico ambientali

Indice arboreo (n. piante/100 mq)	2
Indice di permeabilità Territoriale (SP/ST)	30%
Superficie libera (minima)	120.000 mq

➤ Estratto del Documento di Piano – Scheda Ambito di Trasformazione



Estratto del Documento di Piano – Scheda Ambito di Trasformazione, funzioni insediabili

	CATEGORIA	DESTINAZIONE D'USO	PRINCIPALE	COMPATIBILE - AMMESSA	NON AMMESSA		
USI PRINCIPALI	Residenza	Residenza			X	USI TEMPORANEI	gli usi temporanei saranno regolati nell'ambito della disciplina di Piano Attuativo
	Attività primarie	Agricoltura			X		
	Attività secondarie	Industria e artigianato		X			
		Industrie nocive			X		
		Depositi e magazzini di stoccaggio e movimentazione delle merci e prodotti, anche a supporto del commercio al dettaglio			X		
	Attività terziarie	Ricettivo		X			
		Artigianato di servizio		X			
		Esercizio di vicinato (Sv <150,00 mq.)		X			
		Medie strutture di vendita prossimità - Minimercato (Sv da 150,00 a 400,00 mq.)		X			
		Medie strutture di vendita (Sv da 150,00 a 1500,00 mq.)		X			
		Grandi Strutture di vendita SPECIALIZZATE (Sv da 1501,00 a 2500,00 mq.)			X		
		Grande struttura di vendita DESPECIALIZZATE (Sv >1500,00 mq.)			X		
		Centro Commerciale			X		
		Commercio ingrosso		X			
		Uffici direzionali		X			
	Attrezzature pubbliche	Servizi pubblici e servizi privati di uso pubblico		X			
		Impianti tecnologici		X			

Dal punto di vista vincolistico l'area è interessata dai seguenti elementi:

➤ > Estratto del Piano delle regole, Tav 18 – Disciplina del territorio



 AAC – Ambiti Agricoli di Compensazione (art. 36 NdA)

 VPU – Verde Privato a valenza Urbana (art. 45 NdA)

 Fascia di rispetto stradale

 Area di attenzione zona a Rischio Incidente Rilevante (D.M. 09/05/2011)

 Schede patrimonio edilizio rurale

 Edifici ad uso residenziale interni ai centri aziendali agricoli (da Studio agronomico del territorio comunale)

Fasce di rispetto stradale

L'area è interessata ad un vincolo di rispetto della fascia stradale.

Manufatti esistenti

All'interno dell'area sono presenti due manufatti:

1. Cascina Cucco – Parte del patrimonio edilizio rurale:

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 68 di 143

All'interno del Documento di PGT Adottato si trovano elencati tutti i manufatti del patrimonio edilizio rurale. La Cascina Cucco viene identificata come manufatto in pessimo stato di conservazione e non occupato.

2. Centro aziendale n.44 – Edifici ad uso residenziale interni ai centri aziendali agricoli:

Si tratta di un edificio rientrante all'interno delle schede dei centri aziendali agricoli e degli edifici ad uso rurale, con funzione produttiva agricola. Gli immobili sono attualmente tutti utilizzati.

Entrambi i manufatti non sono sottoposti a vincoli.

Aziende RIR

Si evidenzia che l'area ricade in parte all'interno di un'area a rischio di incidente rilevante relativa all'azienda ERCA Esperienze Ricerche Chimiche Applicate S.p.A, localizzata nel Comune confinante con Zanica, Grassobbio.

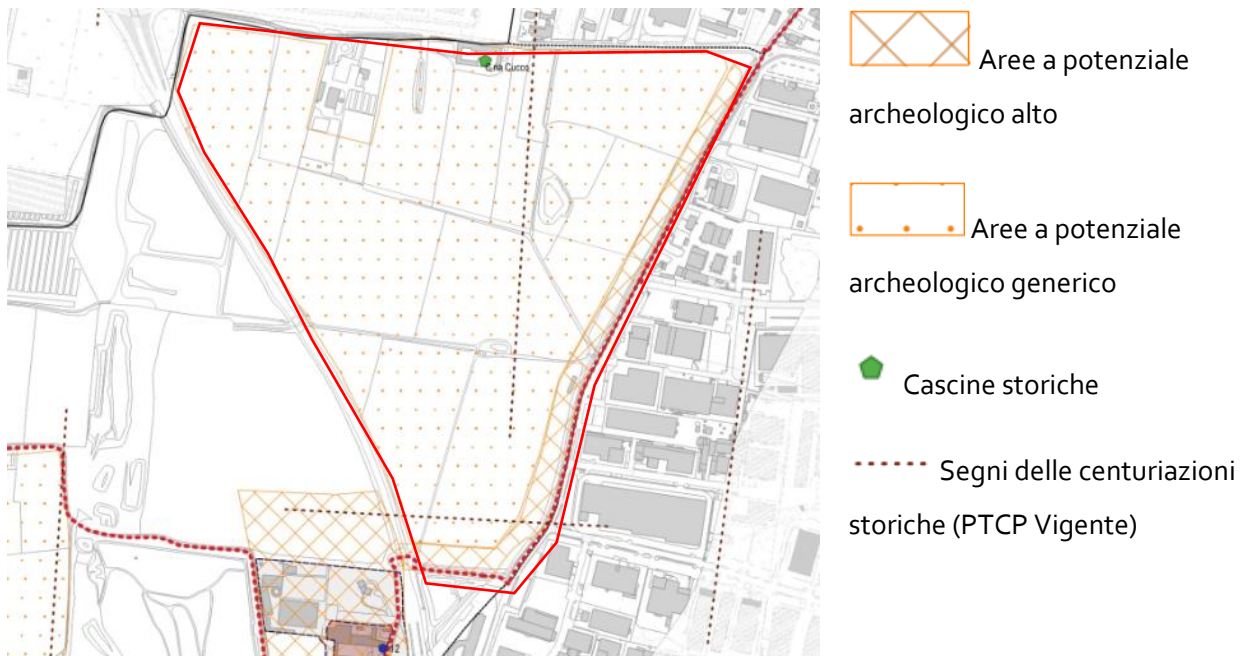
Località	Azienda	Attività	Distanza dal sito di progetto
Grassobbio	ERCA S.p.A.	Industria tessile	Entro i 2km

In riferimento al documento ricognitivo dell'azienda, vengono elencati gli elementi territoriali/ambientali vulnerabili entro un raggio di 2 km, tra cui figurano una lista di località abitate, attività industriali/produttive, luoghi/edifici con elevata densità di affollamento, servizi, sistemi di trasporto ed elementi ambientali

I possibili scenari incidentali correlati allo stabilimento riguarda principalmente il *rilascio*, relativo al possibile rilascio in area di una sostanza tossica, con dispersione di vapori tossici e con possibilità di incendio.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 69 di 143

➤ > Estratto del Documento di Piano, Tav 05 – Sensibilità archeologica



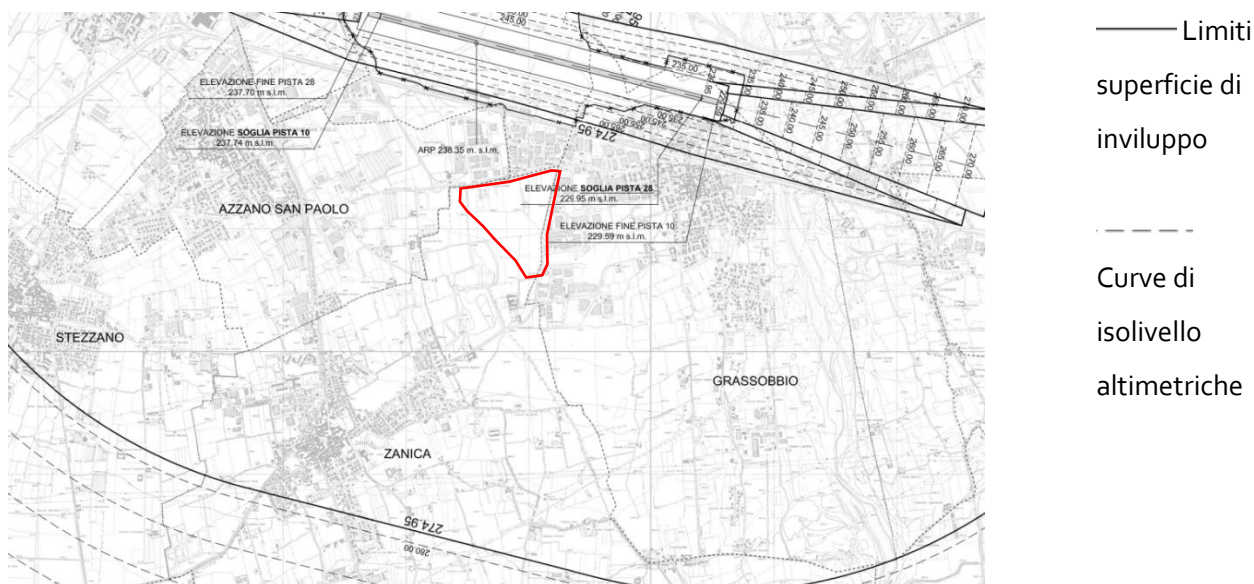
L'area presenta vari livelli di potenziale archeologico, oltre che segni della centuriazione e una cascina storica (Cascina Cucco).

Vincoli aeroportuali

L'area oggetto di studio rientra all'interno di un'area la cui altezza massima realizzabile è equivalente a 274.95 metri sopra al livello del mare. Zanica si trova a 210 m.s.l.m.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 70 di 143

➤ Estratto del Documento di Piano, Tav 4b – Vincolo territoriale aeroportuale



IV.3.1.1 Verifica di coerenza

L'intervento si pone in completa conformità rispetto ai contenuti del PGT vigente e pertanto non si rilevano aspetti di incoerenza con quanto già oggetto di verifica in ambito della procedura di VAS effettuata per lo strumento urbanistico vigente. La destinazione d'uso prevista e le azioni puntuali messe in atto attraverso il piano proposto risultano coerenti con le prescrizioni di PGT oltre che con gli obiettivi strategici definiti dal Documento di Piano. Vengono rispettati i principali elementi di vincolo riscontrati nella cartografia di Piano. L'intervento sarà subordinato all'ottenimento del parere ENAC ed al Parere della Soprintendenza per quanto riguarda i temi di sensibilità archeologica.

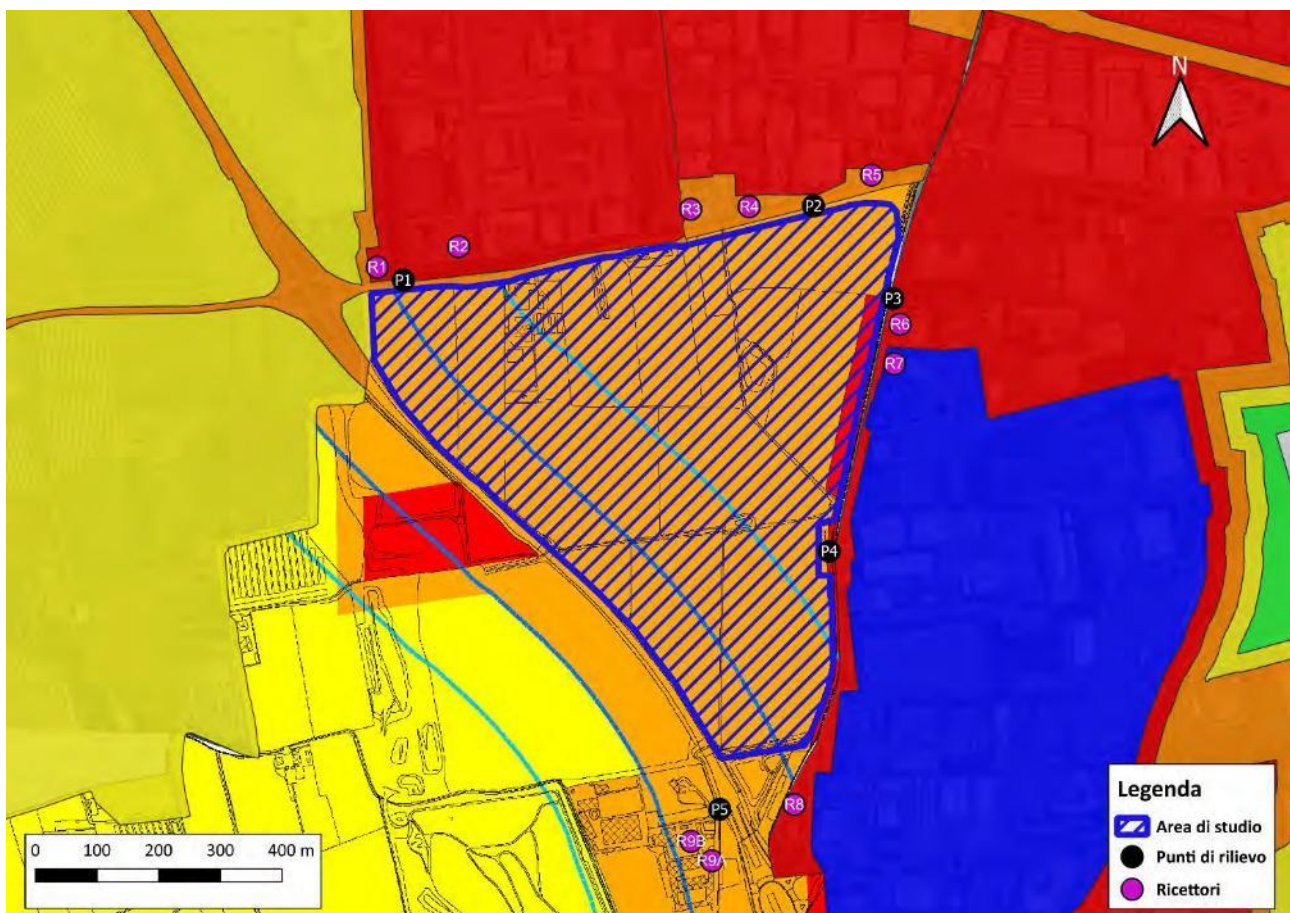
IV.3.2 Piano di Zonizzazione Acustica Comunale

La Legge 447/95 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" dispone che i Comuni adottino, per il proprio territorio di competenza, un piano di classificazione acustica redatto in conformità con quanto stabilito dalla normativa stessa. Dalle informazioni acquisite sul Comune di Zanica e dai comuni limitrofi si evince che

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 71 di 143

attualmente i comuni in oggetto dispongono della classificazione acustica del territorio regolarmente approvata. Dall'analisi dei piani di classificazione acustica comunale e dell'intorno territoriale dell'area, sono stati identificati i ricettori sensibili ed i relativi punti di misura. Nella figura seguente si evidenzia la localizzazione dell'area, dei ricettori sensibili e dei punti di misura su di una mappa riportante la zonizzazione acustica del territorio comunale.

➤ *Estratto zonizzazione acustica del territorio*



L'area di progetto ricade totalmente nel territorio comunale di Zanica, ed è classificata nella classe acustica IV come da nuova classificazione acustica approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n.22 del 31/07/2025. Osservando l'area di studio con uno sguardo di insieme si osserva che le classificazioni acustiche dei comuni sono tra loro compatibili. Non vi sono salti di classe tra aree adiacenti e le destinazioni d'uso risultano compatibili con la classificazione acustica. L'area di progetto è classificata completamente nella classe acustica IV. Le aree limitrofe a nord e nord est sono classificate in classe V, quelle ad est in classe VI,

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 72 di 143

quelle a sud in classe IV come anche quelle sulla fascia ovest adiacenti alla SS591bis. Parte dell'area è all'interno delle fasce A e B dell'infrastruttura di trasporto SS591bis classificata come strada di classe B.

IV.3.2.1 Verifica di coerenza

L'intervento si pone in completa conformità rispetto ai contenuti del PGT vigente e pertanto non si rilevano aspetti di incoerenza con quanto già oggetto di verifica in ambito della procedura di VAS effettuata per lo strumento urbanistico vigente. La destinazione d'uso prevista e le azioni puntuali messe in atto attraverso il piano proposto risultano coerenti con le prescrizioni di PZA e le verifiche acustiche condotte rilevano che in tutti i ricettori sensibili identificati vengono rispettati i limiti differenziali e di emissione allo stato di progetto. Inoltre, viene rispettato il limite di immissione sonora allo stato di progetto laddove rispettato allo stato di fatto. L'intervento di progetto è pertanto compatibile con il clima acustico dell'intorno territoriale e con i limiti acustici vigenti. Si richiama quanto precisato al capitolo relativo agli effetti ambientali: le verifiche acustiche sono state condotte su ipotesi di sorgenti e configurazioni impiantistiche prive di valore vincolante, che potranno essere ridefinite nelle successive fasi progettuali e in sede di VIA; la compatibilità con la classificazione acustica comunale dovrà pertanto essere confermata sulla base della configurazione progettuale definitiva.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 73 di 143

IV.4 RELAZIONE DI COERENZA TRA QUADRO PROGRAMMATICO E PROPOSTA DI PIANO

PTR	Coerenza della proposta di piano: L'intervento si pone in completa conformità rispetto ai contenuti del PGT vigente e pertanto non si rilevano aspetti di incoerenza con le previsioni regionali già oggetto di verifica in ambito della procedura di VAS effettuata per lo strumento urbanistico vigente. L'area risulta a tutti gli effetti identificata come area urbanizzabile secondo la L.r. 31/2014. La destinazione d'uso specificata attraverso il piano proposto ed oggetto di valutazione risulta coerente con la struttura strategica stabilita dal PTR vigente (D.C.R. n. 1157 del 18 novembre 2025, in vigore dal 28 gennaio 2026) sia in termini localizzativi (strategicità rispetto all'aeroporto di Orio al Serio e ai poli attrattivi regionali) sia in termini di accessibilità alla rete locale dei servizi e della mobilità oltre alla previsione di idonei meccanismi compensativi e di mitigazione al sistema ambientale.	COERENTE
PPR	Coerenza della proposta di piano L'intervento si pone in completa conformità rispetto ai contenuti del PGT vigente e pertanto non si rilevano aspetti di incoerenza con le previsioni regionali già oggetto di verifica in ambito della procedura di VAS effettuata per lo strumento urbanistico vigente. La destinazione d'uso prevista e le azioni puntuali messe in atto attraverso il piano proposto risultano coerenti con gli indirizzi del PPR grazie ad un sistema di opere di mitigazione e ricomposizione paesaggistica in grado di garantire un efficiente livello di integrazione con il sistema paesaggistico in cui si inserisce	COERENTE
RER	Coerenza della proposta di piano: L'intervento si pone in completa conformità rispetto ai contenuti del PGT vigente e pertanto non si rilevano aspetti di incoerenza con le previsioni regionali già oggetto di verifica in ambito della procedura di VAS effettuata per lo strumento urbanistico vigente. La destinazione d'uso prevista e le azioni puntuali messe in atto attraverso il piano oggetto di valutazione non interferiscono con la Rete Ecologica Regionale.	COERENTE
RETE NATURA	Coerenza della proposta di piano: L'intervento si pone in completa conformità rispetto ai contenuti del PGT vigente e pertanto non si rilevano aspetti di incoerenza con le previsioni regionali già oggetto di verifica in ambito della procedura di VAS effettuata per lo strumento urbanistico vigente. L'intervento si pone ad una notevole distanza dai siti protetti di Rete Natura e non si rilevano aree tutelate nel territorio Comunale di Zanica.	COERENTE

PRIA	Il Piano proposto risponde agli obiettivi del PRIA prevedendo: - un impianto fotovoltaico articolato su coperture e pensiline dei parcheggi; - modalità di approvvigionamento tramite Power Purchase Agreement fisici o virtuali con impianti rinnovabili preferibilmente addizionali o nella medesima zona di mercato con obiettivo di copertura dei consumi; - modalità di approvvigionamento tramite Olio Vegetale Idrotrattato in sostituzione al gasolio nei gruppi di emergenza con rilevante riduzione delle emissioni di gas serra; - l'impiego, in fase di costruzione, di materiali a basso tenore di carbonio incorporato (ad esempio calcestruzzi con leganti di miscela e aggregati riciclati, acciai da riciclo), riutilizzo in sito dei materiali provenienti dagli scavi dell'ex ambito estrattivo per minimizzare i trasporti, cantiere a basse emissioni (mezzi elettrici) e certificazione di sostenibilità dell'edificio (LEED o equivalente)	COERENTE
PREAC	Coerenza della proposta di piano: Il Piano proposto risponde agli obiettivi del PREAC prevedendo: -un impianto fotovoltaico articolato su coperture e pensiline dei parcheggi; -modalità di approvvigionamento tramite Power Purchase Agreement fisici o virtuali con impianti rinnovabili preferibilmente addizionali o nella medesima zona di mercato con obiettivo di copertura dei consumi;	COERENTE
PTA	Coerenza della proposta di piano: La proposta di piano garantisce il rispetto dei requisiti di invarianza idraulica (R.R. n. 7/2017), la corretta gestione delle acque di prima pioggia e la tutela della falda superficiale. Il progetto risulta coerente con gli obiettivi e le misure del PTUA 2025 vigente (D.G.R. n. XII/6275 dell'8 giugno 2026), in quanto prevede un sistema di gestione delle acque meteoriche e di prima pioggia dimensionato secondo i criteri di invarianza idraulica e idrologica, nonché soluzioni progettuali finalizzate alla tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica sotterranea.	COERENTE

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 75 di 143

PTCP	Coerenza della proposta di piano: L'intervento si pone in completa conformità rispetto ai contenuti del PGT vigente e pertanto non si rilevano aspetti di incoerenza con le previsioni provinciali già oggetto di verifica in ambito della procedura di VAS effettuata per lo strumento urbanistico vigente. La destinazione d'uso prevista e le azioni puntuali messe in atto attraverso il piano proposto risultano coerenti con gli obiettivi di PTCP. L'intervento è attuato mediante Accordo di Programma con valenza di Intesa Strategica ai sensi del titolo 15 delle Regole di Piano del PTCP vigente, con relativa Convenzione attuativa. Sono previste compensazioni ambientali e opere per intesa strategica.	COERENTE
PGT	Coerenza della proposta di piano: L'intervento si pone in completa conformità rispetto ai contenuti del PGT vigente e pertanto non si rilevano aspetti di incoerenza con quanto già oggetto di verifica in ambito della procedura di VAS effettuata per lo strumento urbanistico vigente. La destinazione d'uso prevista e le azioni puntuali messe in atto attraverso il piano proposto risultano coerenti con le prescrizioni di PGT oltre che con gli obiettivi strategici definiti dal Documento di Piano. Vengono rispettati i principali elementi di vincolo riscontrati nella cartografia di Piano. L'intervento sarà subordinato all'ottenimento del parere ENAC ed al Parere della Soprintendenza per quanto riguarda i temi di sensibilità archeologica.	COERENTE
PZA	Coerenza della proposta di piano: L'intervento si pone in completa conformità rispetto ai contenuti del PGT vigente e pertanto non si rilevano aspetti di incoerenza con quanto già oggetto di verifica in ambito della procedura di VAS effettuata per lo strumento urbanistico vigente. La destinazione d'uso prevista e le azioni puntuali messe in atto attraverso il piano proposto risultano coerenti con le prescrizioni di PZA e le verifiche acustiche condotte rilevano che che in tutti i ricettori sensibili identificati vengono rispettati i limiti differenziali e di emissione allo stato di progetto. Inoltre, viene rispettato il limite di immissione sonora allo stato di progetto laddove rispettato allo stato di fatto. L'intervento di progetto è pertanto compatibile con il clima acustico dell'intorno territoriale e con i limiti acustici vigenti.	COERENTE

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 76 di 143

V CRITERI PRELIMINARI PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS

V.1 CRITERI PRELIMINARI

La possibile esclusione della proposta progettuale dalla procedura di VAS è subordinata secondo quanto previsto dal D.lgs. 152/2006 e s.m.i. *"Norme in materia ambientale". Primi indirizzi operativi per l'applicazione delle procedure in materia di Valutazione ambientale strategica di piani e programmi*, in relazione a quanto elaborato dalla DG Ambiente della Comunità Europea, alla contemporanea sussistenza dei seguenti requisiti preliminari:

- Il Piano non deve generare interferenze con aree che costituiscono il sistema "Rete Natura 2000", siti dal rilevante valore ambientale disciplinati ed individuati dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE;
- Il Piano deve interessare la progettazione o la pianificazione di aree minori di livello locale, e/o deve prevedere piccole modifiche a Piani o Programmi precedenti.

Sulla base di tali parametri si ritiene che i requisiti sopra elencati vengano pienamente soddisfatti dalla proposta progettuale in quanto:

- Il piano proposto si pone in totale conformità a quanto già previsto dal vigente PGT del Comune di Zanica, confermando per dimensionamento, obiettivi strategici, destinazione d'uso quanto previsto dal vigente Documento di Piano già oggetto di procedura di Valutazione Ambientale Strategica. Il presente Rapporto Preliminare Ambientale infatti valuta esclusivamente quanto non già valutato in sede di VAS del vigente PGT soprattutto in merito alla specificazione delle destinazioni d'uso previste per la sua attuazione.
- Come dimostrato precedentemente non sono prevedibili interferenze significative e permanenti, anche indirette, tra l'attuazione della proposta progettuale e gli aspetti ecosistemici ed ecobiologici dei siti Rete Natura 2000 qui considerati, o degli altri siti afferenti alla RN2000 presenti entro un intorno di larga scala.

Sulla base delle considerazioni sopra riportate e secondo quanto stabilito dagli indirizzi regionali, si ritiene che i preliminari requisiti necessari per procedere all'esclusione del processo di VAS siano soddisfatti.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 77 di 143

Si precisa inoltre che ai sensi della Direttiva 2001/42/CE e del D.lgs. 152/2006, l'analisi delle ragionevoli alternative costituisce uno dei contenuti propri del Rapporto Ambientale nell'ambito della procedura di Valutazione Ambientale Strategica. Nel caso in esame, trattandosi di una procedura di verifica di assoggettabilità a VAS, tale approfondimento non rappresenta un contenuto espressamente richiesto dalla normativa.

Si ritiene tuttavia opportuno sviluppare comunque un'analisi degli scenari di riferimento, quale elemento conoscitivo a supporto della valutazione.

L'analisi degli scenari assume pertanto carattere metodologico e cautelativo e non è finalizzata alla comparazione di differenti assetti urbanistici, poiché il Piano Attuativo risulta integralmente conforme alle previsioni del vigente Documento di Piano, senza introdurre modifiche ai parametri urbanistici, alle quantità edificatorie, agli obiettivi di trasformazione o alle destinazioni funzionali ammesse dalla disciplina dell'Ambito di Trasformazione AT₁. Gli scenari considerati sono pertanto riferiti agli effetti derivanti dall'attuazione o dalla mancata attuazione delle previsioni già vigenti.

Scenario o – Mancata attuazione dell'Ambito di Trasformazione

Lo scenario di riferimento assume l'ipotesi della mancata attuazione del Piano Attuativo e, conseguentemente, della permanenza dello stato attuale dell'area, pur in presenza di una previsione urbanistica già vigente che ne consente la trasformazione.

In tale scenario non si determinerebbero nuove pressioni derivanti dall'attività edilizia o dall'insediamento delle funzioni previste; al contempo, tuttavia, verrebbero mantenute le attuali condizioni di degrado ambientale del comparto.

La mancata attuazione del Piano comporterebbe pertanto il permanere delle criticità ambientali esistenti e il mancato conseguimento degli obiettivi di riqualificazione, rigenerazione e riordino del sistema produttivo perseguiti dal PGT, rinviando gli interventi di recupero ambientale, paesaggistico e infrastrutturale previsti per l'ambito.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT ₁ Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 78 di 143

Scenario 1 – Attuazione dell'Ambito secondo i contenuti del proposto piano attuativo

Il secondo scenario rappresenta l'attuazione del Piano Attuativo nella configurazione effettivamente proposta, che individua, nell'ambito delle destinazioni funzionali già ammesse dal Documento di Piano, l'insediamento prevalente di un Data Center e di un Tech Hub.

Tale scenario non costituisce una variante urbanistica né introduce nuove capacità edificatorie o differenti parametri rispetto a quelli già assentiti dal PGT, ma rappresenta una specificazione funzionale di una delle possibili configurazioni insediative consentite dalla disciplina vigente.

L'analisi ambientale sviluppata nel presente Rapporto Preliminare è pertanto finalizzata a verificare se tale specifica configurazione funzionale possa determinare effetti ambientali significativi ulteriori rispetto a quelli già valutati nell'ambito della VAS del PGT e se ricorrano, conseguentemente, i presupposti per l'assoggettamento del Piano Attuativo alla procedura di VAS completa.

Nei paragrafi successivi verranno espressamente valutati i CRITERI DI SIGNIFICATIVITÀ stabiliti a livello europeo, che consentono di verificare gli impatti ambientali che la proposta progettuale potrebbe generare. Quanto più i criteri stabiliti dalla Direttiva verranno soddisfatti, tanto meno saranno significativi gli impatti previsti sull'ambiente, determinando la non essenzialità di procedere all'attivazione dell'iter di Valutazione Ambientale Strategica.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 79 di 143

VI CRITERI DI SIGNIFICATIVITA'

In quale misura il piano stabilisce un quadro di riferimento per progetti o altre attività anche per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni, le condizioni operative o la ripartizione di risorse

La determinazione del quadro di riferimento definito dal progetto oggetto di verifica, è strettamente relazionata alla precisione con cui il piano definisce dettagli ed azioni specifiche per consentire la realizzazione degli obiettivi stabiliti a livello generale. Infatti secondo la specifica contenuta all'interno della "Guida all'attuazione della Direttiva 2001/42/CEE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente" tanto più è preciso il quadro di riferimento definito da un piano o un programma, tanto maggiore è la probabilità che venga richiesta una valutazione ai sensi della Direttiva.

La proposta di piano appare in totale coerenza con il dimensionamento di piano vigente e gli obiettivi strategici del Documento di Piano. Le destinazioni d'uso specificate nel dettaglio attraverso il piano attuativo non comportano elementi di incoerenza rispetto al quadro programmatico complessivo.

Per tale motivo si può affermare che, seppur il quadro di riferimento determinato sull'ambiente e sul territorio sia da considerarsi di dettaglio per la natura intrinseca dello strumento, le azioni previste risultano di impatto irrilevante rispetto all'attuale quadro urbanistico vigente e che pertanto non interferiscono con altre attività o altri progetti.

In quale misura il piano influenza altri piani e programmi inclusi quelli gerarchicamente ordinati

Il secondo criterio di significatività per la verifica di assoggettabilità alla VAS prevede di stabilire in quale misura, e attraverso quale modalità il piano influenza altri piani o programmi anche di livello gerarchicamente ordinato. Infatti se un piano o un programma ne influenza fortemente un altro, gli eventuali effetti ambientali che potrebbe avere possono diffondersi in maniera decisiva ed estesa sul territorio.

La proposta progettuale non comporta modifiche all'attuale quadro pianificatorio di riferimento.

Non si rilevano pertanto interferenze con altri piano o programmi inclusi quelli gerarchicamente ordinati.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 80 di 143

VII GLI EFFETTI AMBIENTALI

Le componenti ambientali sono soggette o ad un'azione diretta da parte dell'attività di progetto, quando se ne preveda un "consumo" (in genere questo accade per il suolo, la vegetazione e l'habitat), o ad un'azione indiretta, quando se ne preveda un "disturbo" più o meno marcato che ne alteri temporaneamente lo stato originario attraverso una "interferenza".

I **FATTORI AMBIENTALI** considerati, fanno riferimento alle sole componenti ambientali definite significative per la verifica, ed in particolare includono le seguenti tipologie:

- **COMPONENTE ARIA:** intesa come qualità dell'aria, contenimento e riduzione delle emissioni inquinanti e di gas serra legate al traffico veicolare;
- **COMPONENTE AMBIENTE IDRICO:** intesa come contenimento del rischio idrogeologico, tutela dei corsi d'acqua ed uso sostenibile e razionale della risorsa idrica;
- **COMPONENTE BIODIVERSITÀ E PAESAGGIO:** intesa come creazione di sistemi di aree verdi, incremento della biodiversità, tutela degli ecosistemi, dei caratteri naturali diffusi;
- **COMPONENTE SUOLO:** intesa come la tutela del suolo, la riduzione dell'utilizzo di suolo agricolo, la salvaguardia del sottosuolo dai fenomeni di contaminazione e inquinamento, la difesa dal rischio idraulico e geologico;
- **COMPONENTE RISCHI PER LA SALUTE UMANA E L'AMBIENTE:** intesa come grado di incidentalità, elementi di pericolo nella coesistenza tra differenti utenze e funzioni, qualità dell'aria delle zone più sensibili, comfort acustico, tutela del paesaggio.
- **COMPONENTE AMBIENTE URBANO:** intesa come accessibilità ai servizi, qualità dello spazio pubblico, valorizzazione delle pratiche d'uso del territorio.
- **COMPONENTE MOBILITÀ:** intesa come miglioramento della viabilità esistente e impatto sulla rete
- **COMPONENTE RUMORE:** intesa come gli impatti acustici previsti dall'attuazione dell'intervento
- **COMPONENTE RIFIUTI:** intesa come produzione di rifiuti, produzione di reflui urbani

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 81 di 143

In considerazione del livello pianificatorio cui si riferisce il presente procedimento, le analisi e le valutazioni ambientali sviluppate nel Rapporto assumono necessariamente un carattere prevalentemente qualitativo e sono commisurate al grado di definizione degli interventi attualmente disponibile. Le valutazioni sono pertanto finalizzate a verificare la potenziale significatività degli effetti ambientali derivanti dalle scelte pianificatorie e localizzative proprie del Piano Attuativo, senza sostituire gli approfondimenti progettuali che saranno sviluppati nelle successive fasi autorizzative.

Le valutazioni di maggiore dettaglio relative alle caratteristiche progettuali delle opere, con particolare riferimento al data center, agli impianti tecnologici, alle emissioni, ai consumi di risorse, agli aspetti energetici, acustici, e agli ulteriori impatti ambientali specifici, saranno infatti effettuate nell'ambito dei procedimenti ambientali previsti dalla normativa vigente e applicabili al progetto, ivi compresa, ove ne ricorrano i presupposti, la procedura di verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (screening VIA) ovvero la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA). Tali procedure consentiranno di sviluppare le necessarie analisi quantitative e progettuali sulla base di un livello di definizione dell'intervento coerente con la fase progettuale di riferimento, garantendo il pieno rispetto del principio di integrazione e progressività delle valutazioni ambientali.

VII.1 ATMOSFERA

VII.1.1 Stato di fatto

La legislazione italiana, costruita sulla base della direttiva europea 2008/50/CE, individua le Regioni quali autorità competenti in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria. In quest'ambito è previsto che ogni Regione definisca la suddivisione del territorio in zone e agglomerati, nelle quali valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite e definire, nel caso, piani di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria. La classificazione delle zone e degli agglomerati deve essere riesaminata almeno ogni 5 anni.

Regione Lombardia, con la D.G.R. n.2605 del 30 novembre 2011, ha modificato la precedente zonizzazione, come richiesto dal D.Lgs. n.155 del 13/08/2010 (recepimento della Direttiva Quadro sulla qualità dell'aria 2008/50/CE) e ha individuato nuovi criteri più omogenei per l'individuazione di agglomerati e zone ai fini della valutazione della qualità dell'aria. Il territorio lombardo risulta così suddiviso:

- Agglomerati urbani (Agglomerato di Milano, di Bergamo e di Brescia);
- Zona A: pianura ad elevata urbanizzazione;

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 82 di 143

- Zona B: zona di pianura;
- Zona C: Prealpi, Appennino e montagna;
- Zona D: fondovalle.

La nuova zonizzazione prevede un'ulteriore suddivisione della Zona C, ai fini della valutazione della qualità dell'aria per l'ozono, che è stata ripartita in Zona C1, Prealpi e Appennino, e Zona C2 relativa alla montagna.

Ai fini della valutazione della qualità dell'aria, l'area del comune di Zanica ricade, ai sensi della D.G.R. n. 2605/11, in Zona A- Pianura ad elevata urbanizzazione, come visibile nella figura successiva.



Tali aree sono caratterizzate da:

- più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOX e COV;
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione);
- alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 83 di 143

La Rete di rilevamento della Qualità dell'Aria regionale è attualmente composta da 86 stazioni fisse (tra stazioni pubbliche e stazioni private, queste ultime afferenti a grandi impianti industriali quali centrali termoelettriche, raffinerie, inceneritori) che, per mezzo di analizzatori automatici, forniscono dati in continuo ad intervalli temporali regolari (generalmente con cadenza oraria). Nel territorio della Provincia di Bergamo è presente una rete pubblica di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) di proprietà di ARPA e una rete privata di proprietà di Heidelberg Materials, AzA, Rea Dalmine ed Ecolombardia, gestite dall'U.O. qualità dell'Aria.

La rete attualmente è costituita da 9 stazioni fisse del programma di valutazione e 1 postazione di interesse locale (Lallio). La rete fissa è integrata dalle informazioni raccolte da postazioni mobili, campionatori gravimetrici per la misura delle polveri, Contatori di Particelle (OPC e nanoparticelle), analizzatori di Black Carbon e di ammoniaca.

Di seguito viene fornita una descrizione delle postazioni della rete in termini di localizzazione e tipologia di destinazione, considerando la classificazione più recente proposta dalla normativa italiana con il D. Lgs. 155/2010, mentre successivamente si riporta una mappa con la localizzazione delle stazioni.

La localizzazione di tali stazioni di rilevamento del PdV è riportata nella figura seguente. Le stazioni di monitoraggio considerate più rappresentative del contesto territoriale in esame sono quelle appartenenti alla rete della Provincia di Bergamo, con particolare riferimento alle postazioni di Bergamo-Meucci, Bergamo-Garibaldi, Dalmine, Filago Centro, Osio Sotto e Treviglio, in funzione degli inquinanti monitorati e della tipologia di stazione.

Al fine di integrare il quadro conoscitivo desumibile dalle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria, nessuna delle quali è ubicata nel territorio comunale di Zanica, si riportano di seguito i dati dell'inventario delle emissioni in atmosfera INEMAR (INventario EMissioni ARia) di ARPA Lombardia, aggiornato all'edizione 2023. L'inventario INEMAR fornisce una stima quantitativa delle emissioni a livello comunale per i principali macroinquinanti (SO₂, NO_x, COVNM, CH₄, CO, CO₂, N₂O, NH₃, PM_{2.5}, PM₁₀ e PTS), disaggregati per macrosettore emissivo (trasporto su strada, riscaldamento, attività produttive, agricoltura, ecc.) e per tipo di combustibile. I dati sono stati estratti con riferimento ai territori comunali di Zanica, Grassobbio, Orio al Serio e Azzano San Paolo, in quanto comuni direttamente confinanti e rappresentativi del medesimo contesto territoriale dell'area di intervento.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 84 di 143

Dall'analisi dei dati INEMAR 2023, il contesto emissivo dei quattro comuni risulta coerente con le caratteristiche della Zona A - Pianura ad elevata urbanizzazione, in cui l'area è classificata. Le principali sorgenti di emissione sono riconducibili al traffico su strada, che rappresenta il contributo prevalente per gli ossidi di azoto (NOx) e il monossido di carbonio (CO), al riscaldamento residenziale e terziario, che incide in modo significativo sulle emissioni di particolato (PM₁₀ e PM_{2.5}), e alle attività produttive e commerciali presenti nel tessuto insediativo circostante. Le emissioni da sorgenti agricole risultano contenute e prevalentemente legate alla gestione dei suoli. I dati INEMAR confermano un trend di progressiva riduzione delle emissioni dei principali inquinanti nel periodo 2014-2023, in linea con le tendenze registrate a livello regionale, con riduzioni particolarmente significative per NOx e PM₁₀ grazie al rinnovo del parco veicolare e al miglioramento delle tecnologie di combustione.

L'inventario INEMAR adotta la classificazione SNAP 97 (Selected Nomenclature for sources of Air Pollution), che articola le sorgenti emissive in 11 macrosettori: 1) Produzione di energia e trasformazione di combustibili; 2) Combustione non industriale (riscaldamento civile); 3) Combustione nell'industria; 4) Processi produttivi; 5) Estrazione e distribuzione di combustibili; 6) Uso di solventi; 7) Trasporto su strada; 8) Altre sorgenti mobili e macchinari; 9) Trattamento e smaltimento rifiuti; 10) Agricoltura; 11) Altre sorgenti e assorbimenti.

Per quanto riguarda il particolato (PM₁₀), le stime INEMAR 2023 indicano che a livello regionale le emissioni complessive ammontano a 16.735 t/anno. Le principali sorgenti sono la combustione non industriale (macrosettore 2), che contribuisce per il 38% del totale con un ruolo preponderante della combustione di legna e similari per riscaldamento domestico, e il trasporto su strada (macrosettore 7), che contribuisce per il 26%, con un apporto crescente delle emissioni cosiddette 'non-exhaust' (usura di freni, pneumatici, manto stradale e risollevarimento delle polveri depositate, quest'ultimo stimato pari al 7,9% del PM₁₀ totale). Nel contesto dei quattro comuni considerati (Zanica, Grassobbio, Orio al Serio, Azzano San Paolo), caratterizzati da un tessuto prevalentemente residenziale e terziario con limitata presenza di riscaldamento a biomassa, il contributo del macrosettore 2 risulta inferiore alla media regionale, mentre assume maggiore rilevanza il macrosettore 7 (trasporto su strada), in ragione della presenza della SS591bis, dell'asse interurbano e della viabilità di accesso all'aeroporto di Orio al Serio.

Per gli ossidi di azoto (NOx), il trasporto su strada (macrosettore 7) rappresenta la principale sorgente a livello regionale con il 40% delle emissioni totali, con un contributo preponderante della combustione in

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 85 di 143

motori diesel. Seguono la combustione industriale (macrosettore 3) con il 18%, le altre sorgenti mobili e macchinari (macrosettore 8) con il 15% — i cui contributi più importanti derivano dai mezzi agricoli off-road a gasolio e dal traffico aereo — e la combustione non industriale (macrosettore 2) con il 12%, principalmente per il riscaldamento a gas naturale. Nel contesto locale, la prossimità dell'aeroporto di Orio al Serio determina un contributo aggiuntivo riconducibile al macrosettore 8 (traffico aereo), mentre il macrosettore 7 è significativamente influenzato dai flussi veicolari sulla viabilità principale.

Per i composti organici volatili non metanici (COVNM), le sorgenti prevalenti sono l'uso di solventi (macrosettore 6, 31% a livello regionale) e l'agricoltura (macrosettore 10, 26%, con contributo preponderante delle emissioni biogeniche da coltivazioni). Per l'ammoniaca (NH₃), il settore zootecnico e la fertilizzazione minerale (macrosettore 10) contribuiscono per il 95% delle emissioni regionali, con un ruolo predominante della gestione dei reflui zootecnici; tale contributo risulta limitato nell'intorno dell'area di intervento, dove le attività agricole hanno una presenza contenuta.

La serie storica ricostruita da INEMAR per il periodo 2014-2023 evidenzia a livello regionale una progressiva riduzione delle emissioni dei principali macroinquinanti: NO_x -29% (di cui -13% nel biennio 2021-2023, principalmente per il rinnovo del parco veicolare), PM₁₀ -21% (di cui -2% nel biennio 2021-2023, con riduzioni dovute al trasporto su strada e al riscaldamento parzialmente compensate dal ritorno a livelli pre-lockdown delle emissioni da combustioni all'aperto), COVNM -18% (di cui -6% nel biennio 2021-2023, per miglioramenti nel traffico su strada e nell'impiego dei solventi) e NH₃ sostanzialmente stabile (-0,2% nel decennio). Tali trend confermano un graduale miglioramento della qualità emissiva anche nel contesto della pianura bergamasca in cui si inserisce l'area di intervento.

Si precisa che i dati INEMAR rappresentano stime modellistiche delle emissioni e non misurazioni dirette delle concentrazioni in aria ambiente; essi costituiscono tuttavia un utile complemento ai dati delle stazioni di monitoraggio per la caratterizzazione dello stato emissivo del contesto territoriale in cui si inserisce l'intervento. Per la consultazione dei dati di dettaglio si rinvia alla banca dati INEMAR, accessibile sul sito di ARPA Lombardia (www.arpalombardia.it, sezione Aria/Inventario delle emissioni).

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 86 di 143

Stazioni fisse di misura poste nella Provincia di Bergamo – Anno 2025				
Nome stazione	Rete	Tipo zona	Tipo stazione	Altitudine (m.s.l.m.)
<i>Stazioni del Programma di valutazione</i>				
Bergamo-Meucci	PUB	Urbana	Fondo	249
Bergamo-Garibaldi	PUB	Urbana	Traffico	249
Dalmine	PUB	Urbana	Fondo	207
Filago Centro	PRIV	Urbana	Fondo	190
Osio Sotto	PRIV	Suburbana	Fondo	182
Treviglio	PUB	Urbana	Traffico	125
Calusco d'Adda	PRIV	Suburbana	Ind./Fondo	273
Casirate d'Adda	PRIV	Rurale	Fondo	100
Tavernola Bergamasca	PUB	Suburbana	Ind.	306
<i>Altre stazioni</i>				
Lallio	PRIV	Urbana	Traffico	207

Benzene

Il benzene (C₆H₆) è un idrocarburo aromatico monociclico. A temperatura e pressione ambiente si presenta come un liquido volatile, incolore, con un odore caratteristico e altamente infiammabile. È un costituente naturale del petrolio e viene sintetizzato a partire da composti chimici presenti nel petrolio stesso. Possiede notevoli proprietà solventi: è miscibile in tutte le proporzioni con molti altri solventi organici, mentre è poco solubile in acqua. Il benzene viene utilizzato come materia prima per produrre plastiche, resine sintetiche e pesticidi e come antidetonante nelle benzine. La maggior parte del benzene presente in atmosfera deriva da combustioni incomplete di composti ricchi di carbonio: in natura è prodotto dai vulcani o negli incendi di foreste mentre le principali fonti antropogeniche sono il traffico veicolare (soprattutto motori a benzina) e svariati processi di combustione industriale.

Gli effetti tossici provocati da questo inquinante variano a seconda della concentrazione e della durata dell'esposizione. Tassi più bassi possono generare sonnolenza, vertigini, tachicardia, mal di testa, tremori, stato confusionale o perdita di coscienza. È difficile riscontrare alti livelli di concentrazione in aria. Tuttavia, anche l'esposizione lunga a basse concentrazioni può rappresentare un pericolo: il benzene, infatti, insieme ad altri composti organici volatili, è stato inserito dallo IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro) tra le sostanze per le quali vi è una sufficiente evidenza di cancerogenicità per l'uomo (gruppo 1). La sua cancerogenicità è legata al suo comportamento da agente in grado di provocare errori di lettura o

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 87 di 143

scrittura del codice genetico; ciò danneggia la sintesi proteica e rende incontrollata la riproduzione cellulare (portando al cancro). Danneggia soprattutto le cellule germinali.

Il principale effetto di un'esposizione cronica al benzene è il danneggiamento dei tessuti ossei e la diminuzione delle cellule del midollo osseo, che può causare una diminuzione del tasso di globuli rossi nel sangue e un'anemia aplastica o una leucemia. Può anche dare origine a coaguli, difficoltà di coagulazione del sangue ed indebolimenti del sistema immunitario.

Nella tabella si confrontano i livelli di benzene misurati nelle stazioni di Bergamo, con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/10 e dalla direttiva 2024/2881: i valori sono ben al di sotto dei limiti imposti dalla normativa.

C ₆ H ₆ : Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa		
	Rendimento (%)	Media annuale
D. Lgs. 155/10	-	5 µg/m ³
Dir. 2024/2881	-	3.4 µg/m ³
Stazioni del Programma di Valutazione		
Bergamo Garibaldi	91	0.6
Dalmine	81	0.7
Altre stazioni		
Calusco d'Adda	100	0.7

Monossido di Carbonio

Il monossido di carbonio (CO) è un gas inodore, incolore, infiammabile e molto tossico. È prodotto da reazioni di combustione in difetto di ossigeno, si combina bene con l'aria formando miscele esplosive e riesce a penetrare attraverso le pareti. Può reagire vigorosamente con ossigeno, acetilene, cloro, fluoro, ossidi di azoto. È un inquinante prevalentemente primario, emesso direttamente da tutti i processi di combustione incompleta dei composti carboniosi (gas naturali, propano, carburanti, benzine, carbone, legna, etc.).

Le sorgenti possono essere di tipo naturale (incendi, vulcani, emissioni da oceani, etc.) o di tipo antropico (traffico veicolare, riscaldamento, attività industriali come la produzione di ghisa e acciaio, raffinazione del petrolio, lavorazione del legno e della carta, etc.).

La sua concentrazione in aria, soprattutto nelle aree urbane, è da ricondursi prevalentemente al traffico autoveicolare, soprattutto ai veicoli a benzina. Le emissioni di CO dai veicoli sono maggiori in fase di

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 88 di 143

accelerazione e di traffico congestionato. Essendo un inquinante primario le sue concentrazioni sono strettamente legate ai flussi di traffico locali; pertanto, gli andamenti giornalieri rispecchiano quelli del traffico raggiungendo i massimi valori in concomitanza delle ore di punta a inizio e fine giornata, soprattutto nei giorni feriali. Durante le ore centrali della giornata i valori tendono a calare, grazie anche a una migliore capacità dispersiva dell'atmosfera. È da sottolineare che le concentrazioni di CO sono in calo, soprattutto grazie al progressivo miglioramento della tecnologia dei motori a combustione.

Il monossido di carbonio, assunto dall'organismo umano per via inalatoria, ha la capacità di legarsi saldamente allo ione del ferro nell'emoglobina avendo una maggiore affinità rispetto all'ossigeno. Si forma così la carbossiemoglobina che rilascia più difficilmente ossigeno ai tessuti. Gli effetti nocivi sono quindi riconducibili ai danni causati dall'ipossia a carico del sistema nervoso, cardiovascolare e muscolare, comportando una diminuzione delle funzionalità di tali apparati, affaticamento, sonnolenza, emicrania e difficoltà respiratorie.

Nella tabella seguente si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/2010 e dalla Dir. 2024/2881 da rispettare al 2030: i valori sono nettamente inferiori ai limiti imposti dalla normativa.

CO: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
	Rendimento (%)	Media annuale (mg/m ³)	N° superamenti del limite giornaliero	N° superamenti del limite giornaliero*
D. Lgs. 155/2010	-	-	-	10 mg/m ³
Dir. 2024/2881	-	-	4 mg/m ³ -18 sup./anno	10 mg/m ³
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
Bergamo Garibaldi	100	0.4	0	1.3
Treviglio	100	0.6	0	2.2
<i>Altre Stazioni</i>				
Dalmine	95	0.6	0	2.1

* come massimo della media mobile su 8 ore

Ossidi di Azoto

Gli ossidi di azoto (nel complesso indicati anche come NOx) sono emessi direttamente in atmosfera dai processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 89 di 143

industriali, centrali di potenza, etc.), per ossidazione dell'azoto atmosferico e, solo in piccola parte, per l'ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili utilizzati.

All'emissione, gran parte degli NO_x è in forma di monossido di azoto (NO), con un rapporto NO/NO₂ notevolmente a favore del primo. Si stima che il contenuto di biossido di azoto (NO₂) nelle emissioni sia tra il 5% e il 10% del totale degli ossidi di azoto. L'NO, una volta diffusosi in atmosfera può ossidarsi e portare alla formazione di NO₂. L'NO è quindi un inquinante primario mentre l'NO₂ ha caratteristiche prevalentemente di inquinante secondario.

Il monossido di azoto (NO) non è soggetto a limiti alle immissioni, in quanto, alle concentrazioni tipiche misurate in aria ambiente, non provoca effetti dannosi sulla salute e sull'ambiente. Se ne misurano comunque i livelli poiché esso, attraverso la sua ossidazione in NO₂ e la sua partecipazione ad altri processi fotochimici, contribuisce, tra altro, alla produzione di ozono troposferico. Per il biossido di azoto sono invece previsti valori limite.

L'NO₂ è un inquinante per lo più secondario, che si forma in seguito all'ossidazione in atmosfera dell'NO, è un gas di colore rosso bruno, dall'odore forte e pungente, altamente tossico e irritante. È un forte agente ossidante e reagisce violentemente con materiali combustibili e riducenti mentre in presenza di acqua è in grado di ossidare diversi metalli. Essendo più denso dell'aria tende a rimanere a livello del suolo.

Il Biossido di Azoto svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico in quanto è l'intermediario per la produzione di pericolosi inquinanti secondari come l'ozono, l'acido nitrico e l'acido nitroso.

Questi, una volta formati, possono depositarsi al suolo per via umida (ad esempio le piogge acide) o secca provocando danni alla vegetazione e agli edifici.

Gli ossidi di azoto, in particolare il biossido, sono inoltre gas nocivi per la salute umana in quanto possono provocare effetti acuti sulla salute, in particolare:

- acuti quali disfunzionalità respiratoria e reattività bronchiale (irritazioni delle mucose);
- cronici quali alterazioni della funzionalità respiratoria e aumento del rischio tumori.

I soggetti più a rischio sono i bambini e le persone già affette da patologie all'apparato respiratorio (asmatici), nonché i soggetti residenti in prossimità di strade ad alta densità di traffico in ragione di esposizioni di lunga durata.

Nella tabella seguente si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento definiti dal D. Lgs. 155/2010, rispetto al quale non si registrano superamenti, e dalla Dir. 2024/2881, rispetto alla quale si registrano

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 90 di 143

superamenti del limite giornaliero nelle stazioni di Bergamo Garibaldi, Bergamo Meucci, Dalmine, Treviglio e Casirate d'Adda.

Si riporta successivamente l'andamento dei valori minimi e massimi e del 25°, 50° (mediana) e 75° percentile, relativi alle medie mensili per il biossido di azoto, ottenuti per la rete di monitoraggio della regione Lombardia, nel corso del 2025, e confrontati con i valori medi mensili registrati dalle stazioni della provincia di Bergamo.

NO ₂			
Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa			
Protezione della salute umana (NO ₂)			
	Rendimento (%)	N° superamenti del limite orario	N° superamenti del limite giornaliero
D. Lgs. 155/2010	-	200 µg/m ³ - 18 sup./anno	-
Dir. 2024/2881	-	200 µg/m ³ - 3 sup./anno	50 µg/m ³ - 18 sup./anno
Stazioni del Programma di Valutazione			
Bergamo- Garibaldi	100	0	8
Bergamo-Meucci	100	0	2
Dalmine	97	0	1
Filago Centro	99	0	0
Osio Sotto	98	0	0
Treviglio	99	0	8
Casirate d'Adda	85	0	0
Calusco d'Adda	99	0	0
Tavernola	97	0	0
Altre stazioni			
Lallio	100	0	0

Ossidi di zolfo

Il biossido di zolfo (SO₂) è un gas incolore, dall'odore pungente, irritante e molto solubile in acqua. La presenza di biossido di zolfo in aria è da ricondursi alla combustione di combustibili fossili contenenti zolfo utilizzati per lo più per la produzione di energia elettrica o termica; tracce possono essere presenti anche nelle emissioni autoveicolari che utilizzano combustibili meno raffinati. In natura è prodotto prevalentemente dall'attività vulcanica. Il biossido di zolfo è quindi di un inquinante primario emesso per lo più a quota "camino". Dal 1970 a oggi la tecnologia ha reso disponibili combustibili a basso tenore di zolfo, il cui utilizzo è stato imposto dalla normativa. Le concentrazioni di biossido di zolfo rispettano così i limiti legislativi previsti già da diversi anni. Inoltre, grazie al passaggio degli impianti di riscaldamento al gas

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 91 di 143

naturale, le concentrazioni negli ultimi anni si sono ulteriormente ridotte. Sporadici episodi a concentrazioni più elevate possono talvolta verificarsi nei pressi degli impianti di raffinazione dei combustibili in conseguenza di problemi impiantistici. Data l'elevata solubilità in acqua, il biossido di zolfo contribuisce al fenomeno delle piogge acide trasformandosi in anidride solforica e, successivamente, in acido solforico, a causa delle reazioni con l'umidità presente in atmosfera. Durante le eruzioni vulcaniche può raggiungere la stratosfera trasformandosi in particelle di acido solforico che possono riflettere i raggi solari, riducendo in parte le radiazioni che raggiungono il suolo terrestre.

Nella seguente Figura 37 si confrontano i livelli misurati sia con i valori di riferimento, definiti dal D.Lgs. 155/2010, che con i nuovi limiti imposti dalla direttiva 2024/2881 da rispettare al 2030: da questa emerge che non è stato superato nessun livello di criticità per la protezione della salute umana e della vegetazione. Inoltre, i dati confermano come le concentrazioni di SO₂ siano molto basse e prossime al fondo naturale.

SO ₂ : Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
	Rendimento (%)	Media Annuale	N° superamenti del limite orario	N° superamenti del limite giornaliero
D. Lgs. 155/2010	-	-	350 µg/m ³ – 24 sup./anno	125 µg/m ³ – 3 sup./anno
Dir. 2024/2881	-	20 µg/m ³	350 µg/m ³ – 3 sup./anno	50 µg/m ³ – 18 sup./anno
Stazioni del Programma di Valutazione				
Bergamo Garibaldi	100	2	0	0
Filago Centro	98	1	0	0
Calusco d'Adda	88	1	0	0

Particolato atmosferico aerodisperso (PM₁₀ e PM_{2.5})

Un aerosol è definito come la miscela di particelle solide o liquide e il gas nel quale esse sono sospese; il termine particolato (particulate matter, PM) individua l'insieme dei corpuscoli presenti nell'aerosol. Con particolato atmosferico si fa quindi riferimento al complesso e dinamico insieme di particelle, con l'esclusione dell'acqua, disperse in atmosfera per tempi sufficientemente lunghi da subire fenomeni di diffusione e trasporto. L'insieme delle particelle aerodisperse si presenta con una grande varietà di caratteristiche fisiche, chimiche, geometriche e morfologiche. Le sorgenti possono essere di tipo naturale

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 92 di 143

(erosione del suolo, spray marino, vulcani, incendi boschivi, dispersione di pollini, etc.) o antropiche (industrie, riscaldamento, traffico veicolare e processi di combustione in generale).

Può essere di tipo primario se immesso in atmosfera direttamente dalla sorgente o secondario se si forma successivamente, in seguito a trasformazioni chimico-fisiche di altre sostanze. I maggiori componenti del particolato atmosferico sono il solfato, il nitrato, l'ammoniaca, il cloruro di sodio, il carbonio e le polveri minerali. Si tratta, dunque, di un inquinante molto diverso da tutti gli altri, presentandosi non come una specifica entità chimica ma come una miscela di particelle dalle più svariate proprietà. Anche il destino delle particelle in atmosfera è molto vario, in relazione alla loro dimensione e composizione; tuttavia, i fenomeni di deposizione secca e umida sono quelli principali per la rimozione delle polveri aerodisperse.

Il particolato atmosferico ha un rilevante impatto ambientale: sul clima, sulla visibilità, sulla contaminazione di acqua e suolo, sugli edifici e sulla salute di tutti gli esseri viventi. Soprattutto gli effetti che può avere sull'uomo destano maggiore preoccupazione e interesse, per questo è fondamentale conoscere in che modo interagisce con l'organismo umano alterandone il normale equilibrio. In particolare, le particelle più piccole riescono a penetrare più a fondo nell'apparato respiratorio. Quindi, è importante capire quali e quante particelle sono in grado di penetrare nel corpo umano, a che profondità riescono ad arrivare e che tipo di sostanze possono trasportare. Ad esempio, la tossicità del particolato può essere amplificata dalla capacità di assorbire sostanze gassose come gli IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) e i metalli pesanti, alcuni dei quali sono potenti agenti cancerogeni (c.d. effetti sinergici).

I principali effetti sulla salute dovuti ad esposizione al particolato sono:

- incrementi di mortalità premature per malattie cardio respiratorie e tumore polmonare;
- incrementi dei ricoveri ospedalieri e visite urgenti per problematiche respiratorie;
- bronchiti croniche, aggravamento dell'asma.

Le categorie maggiormente a rischio sono ascrivibili a:

- soggetti anziani;
- soggetti asmatici o affetti da malattie respiratorie e cardiovascolari;
- bambini;
- popolazioni "deprivate", ovvero gruppi di soggetti in difficile stato socioeconomico piuttosto che situati in contesti lavorativi critici o già fortemente compromessi. Risultano infatti, in termini di mortalità, morbidità e, in generale, di bisogni sanitari, quei soggetti per i quali studi di settore hanno evidenziato significative relazioni con lo stato socioeconomico o la deprivazione materiale degli individui, delle comunità e dei

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 93 di 143

contesti in cui vivono. È noto, infatti, che tali fattori esercitano il loro effetto sull'origine delle malattie attraverso una complessa rete causale che coinvolge sia le abitudini di vita, ad esempio fumo di sigaretta e dieta, che le esposizioni lavorative.

Per definizione, una particella è un aggregato di molecole, anche eterogenee, in grado di mantenere le proprie caratteristiche fisiche e chimiche per un tempo sufficientemente lungo da poterla osservare e tale da consentire alle stesse di partecipare a processi fisici e/o chimici come entità a sé stante.

All'interno del particolato atmosferico le particelle possono avere dimensioni che variano anche di 5 ordini di grandezza (da 10 nm a 100 µm), oltre che diverse forme e per lo più irregolari. Al fine di valutare l'impatto del particolato sulla salute umana, è quindi necessario individuare uno o più sottoinsiemi di particelle che, in base alla loro dimensione, abbiano diverse capacità di penetrazione nelle prime vie respiratorie (naso, faringe, laringe) piuttosto che nelle parti più profonde dell'apparato respiratorio (trachea, bronchi, alveoli polmonari). Per poter procedere alla classificazione in relazione alla dimensione viene definito il così detto diametro aerodinamico equivalente, ovvero il diametro di una particella sferica di densità unitaria che ha le stesse caratteristiche aerodinamiche (velocità di sedimentazione) della particella in esame.

Secondo la norma UNI EN 12341:2014, si definisce PM₁₀ la frazione di particelle raccolte con strumentazione avente efficienza di selezione e raccolta pari al 50% per il diametro aerodinamico di 10 µm. Spesso, sebbene in modo improprio, il PM₁₀ viene considerato come la frazione di particelle con diametro uguale o inferiore a 10 µm. In modo del tutto analogo viene definito il PM_{2.5} (UNI EN12341/2014). La legislazione europea e nazionale (D. Lgs. 155/2010) ha definito un valore limite sulle medie annuali per il PM₁₀ e per il PM_{2.5} e un valore limite sulla concentrazione giornaliera per il PM₁₀. Il PM₁₀ ha un limite sulla concentrazione media annuale di 40 µg/m³ e uno sulla media giornaliera di 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte all'anno in riferimento al D. Lgs. 155/2010. La direttiva 2024/2881 dimezza il limite annuale a 20 µg/m³ e riduce sia il limite giornaliero a 45 µg/m³ sia il numero di superamenti a 18.

Il PM_{2.5} ha un valore limite sulla concentrazione media annuale di 25 µg/m³ in riferimento al D. Lgs. 155/2010 mentre la direttiva 2024/2881 riduce a 10 µg/m³ il valore limite annuale e introduce il valore limite giornaliero di 25 µg/m³ da non superare più di 18 volte.

In tabella si confrontano i livelli di PM₁₀ misurati nelle stazioni di Bergamo, con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/10 e dalla direttiva 2024/2881. I limiti sia annuali che giornalieri vengono superati in tutte le stazioni solo ai sensi della direttiva 2024/2881, da rispettare al 2030.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 94 di 143

PM10: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
	Rendimento (%)	Media annuale	N° superamenti del limite giornaliero	
D. Lgs. 155/10	-	40 µg/m ³	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte/anno	-
Dir. 2024/2881	-	20 µg/m ³	-	45 µg/m ³ da non superare più di 18 volte/anno)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
Bergamo Garibaldi	99	24	22	28
Bergamo Meucci	92	22	13	20
Calusco d'Adda	99	21	11	16
Dalmine	92	25	15	22
Filago centro	96	28	30	40
Osio Sotto	98	25	20	23
Casirate d'Adda	94	30	36	60
Treviglio	100	26	27	38
<i>Altre stazioni</i>				
Lallio	94	26	17	25

VII.1.2 Effetti prevedibili

In considerazione del livello di definizione proprio della presente fase pianificatoria, la valutazione degli effetti sulla componente atmosfera è sviluppata in termini qualitativi, con la finalità di individuare le principali sorgenti potenziali di pressione ambientale connesse all'attuazione del Piano Attuativo, senza anticipare le valutazioni quantitative proprie della successiva fase progettuale. Durante la fase di realizzazione delle opere, i potenziali effetti sulla qualità dell'aria saranno riconducibili principalmente alla produzione e alla dispersione di polveri derivanti dalle attività di scavo, movimentazione dei terreni e transito dei mezzi di cantiere, nonché alle emissioni dei mezzi d'opera e dei veicoli impiegati per il trasporto dei materiali. Tali effetti avranno carattere temporaneo, localizzato e reversibile e saranno gestiti attraverso le ordinarie misure organizzative e operative di contenimento delle emissioni diffuse, che verranno definite in funzione dell'effettiva articolazione e programmazione delle lavorazioni. Nella fase di esercizio, le potenziali pressioni sulla componente atmosferica saranno principalmente associate al traffico veicolare indotto dalle funzioni insediate e alla presenza degli impianti di generazione elettrica di emergenza a servizio del Data Center. Questi ultimi non sono destinati alla produzione ordinaria e continuativa di energia, ma potranno essere attivati in occasione delle prove periodiche di funzionamento, delle attività manutentive e di eventuali situazioni di indisponibilità dell'alimentazione elettrica dalla rete.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 95 di 143

L'effettiva entità degli effetti atmosferici dipenderà tuttavia da elementi che saranno definiti compiutamente soltanto nelle successive fasi progettuali, quali il numero e la potenza degli impianti di emergenza, le tecnologie e i combustibili adottati, le caratteristiche dei sistemi di evacuazione dei fumi, le condizioni di contemporaneità e durata del funzionamento, l'organizzazione delle attività manutentive e i flussi di traffico effettivamente generati dalle diverse funzioni insediate. Per tale ragione, nel presente Rapporto Preliminare Ambientale non vengono assunti scenari emissivi di dettaglio, né vengono riportate stime quantitative delle emissioni o delle relative ricadute al suolo, in quanto fondate su configurazioni impiantistiche e gestionali non ancora definitive e, pertanto, suscettibili di successive modifiche.

Le necessarie valutazioni quantitative saranno sviluppate nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del progetto, sulla base della configurazione progettuale effettivamente proposta. In tale sede saranno approfonditi, in conformità agli indirizzi ministeriali applicabili ai Data Center, lo stato della qualità dell'aria e le condizioni meteorologiche locali, il quadro emissivo complessivo dell'intervento, gli scenari di esercizio ordinario, manutentivo ed emergenziale, il traffico indotto, le attività di cantiere, la distribuzione dei recettori e gli eventuali effetti cumulativi con le altre sorgenti presenti nel territorio. Saranno inoltre effettuate le modellazioni di dispersione degli inquinanti, comprese quelle riferite agli effetti di breve durata, e saranno individuate le eventuali misure progettuali, gestionali e di monitoraggio necessarie a garantire la compatibilità ambientale dell'intervento. Le Linee guida MASE richiedono infatti che le simulazioni considerino anche il massimo numero di generatori attivabili contemporaneamente, gli scenari manutentivi ed emergenziali, i recettori territoriali e il contributo delle altre attività rispetto al fondo ambientale. Alla scala della presente valutazione non emergono elementi riconducibili alle scelte localizzative e pianificatorie del Piano Attuativo tali da determinare una incompatibilità preventiva con la componente atmosfera. Gli effetti potenziali individuati risultano prevalentemente riferibili alle caratteristiche tecniche e gestionali del futuro progetto e saranno pertanto verificati e compiutamente valutati nell'ambito della successiva procedura di VIA, evitando di attribuire valore definitivo a ipotesi o configurazioni preliminari non pienamente rappresentative dell'assetto progettuale finale.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 96 di 143

VII.2 AMBIENTE IDRICO

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati H – Relazione geologica, I – invarianza idraulica

VII.2.1 Stato di fatto

L'area di Zanica, e più in generale la pianura bergamasca, è caratterizzata da una successione di depositi fluvioglaciali e alluvionali che hanno progressivamente colmato l'antico bacino marino pliocenico, contribuendo alla formazione della Pianura Padana.

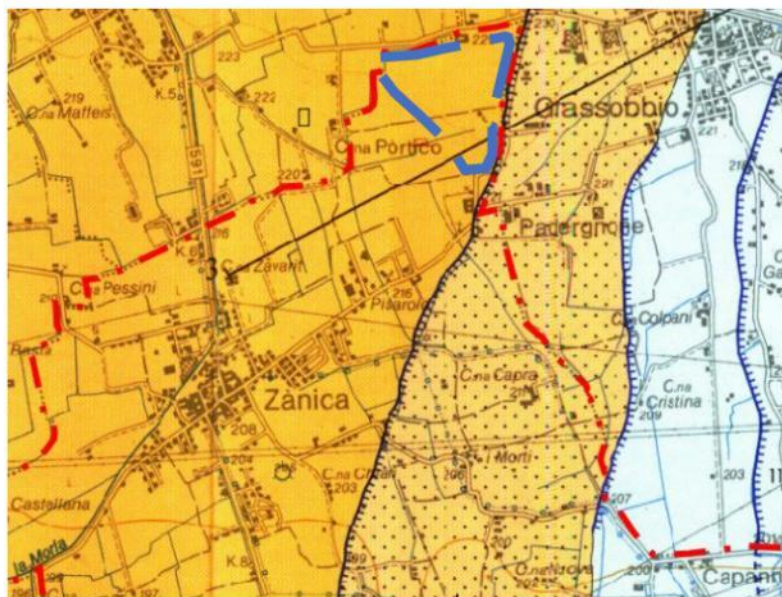
La successione, dai depositi più antichi ai più recenti, è composta da sequenze fossilifere prevalentemente argillose, attribuite al Pliocene superiore, sormontate dai livelli clastici di origine fluvioglaciale depositi nel corso del Quaternario.

Ai fini di un inquadramento geologico a scala comunale, si può fare riferimento alla documentazione geologica della Provincia di Bergamo (PTCG), oltre ai documenti parte della Componente Geologica del PGT comunale di Zanica.

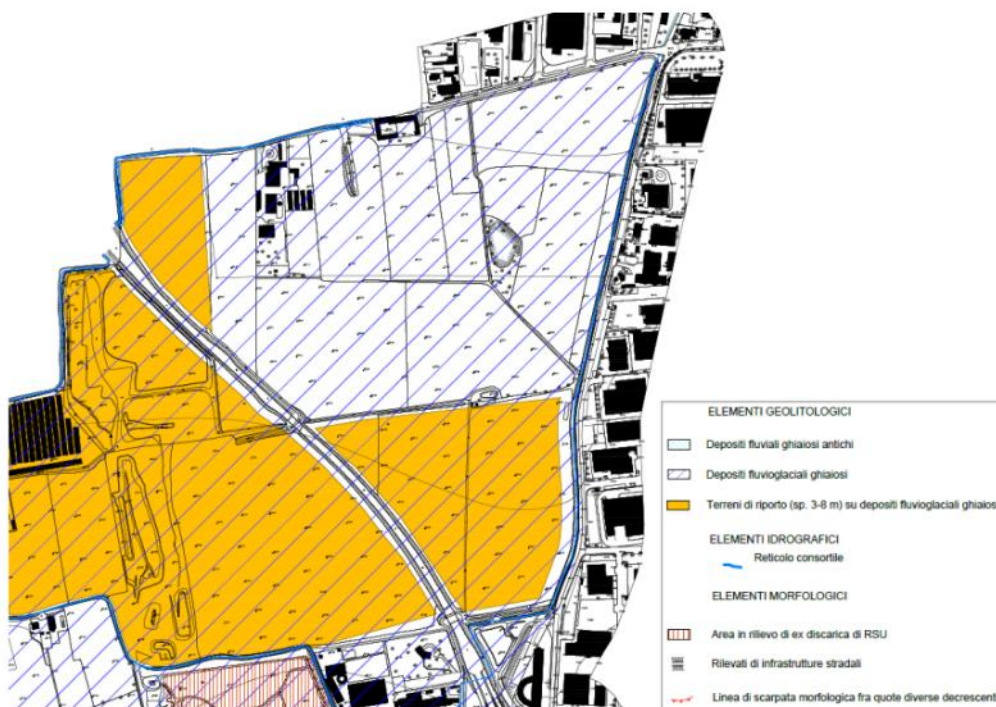
Nel settore in esame, il quadro geologico provinciale riconosce due unità principali, entrambe riconosciute appartenenti al "Complesso del Serio", denominate "Unità di Comun Nuovo" e "Unità di Cologno". Si tratta di depositi di origine fluvioglaciale costituiti prevalentemente da ghiaie poligeniche a supporto clastico con matrice sabbiosa e generalmente a basso grado di cementazione.

Dall'osservazione dalla tavola di PGT *Carta orografica, geolitologica ed idrografica*, di cui si riporta uno stralcio nel seguito, buona parte dell'area di interesse progettuale risulta interessata dalla presenza di potenti coltri di terreno di riporto, con spessori mediamente compresi tra 3 e 8 metri.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 97 di 143



UNITÀ POSTGLACIALE	
119c	Depositi alluvionali (119c)
119cf	Depositi alluvionali in pianura con superficie limite superiore caratterizzata da inceptisuoli (119cf)
COMPLESSO DEL SERIO	
94b	UNITÀ DI COLOGNO (94b) Depositi fluvio-glaciali: superficie limite superiore: morfologie ben conservate, suoli di spessore massimo 1,1 m; copertura loessica assente
93	UNITÀ DI COMUN NUOVO (93) Depositi fluvio-glaciali: superficie limite superiore: suoli di spessore massimo 1 m; copertura loessica assente
---	Confine comunale



Dal punto di vista idrogeologico, l'area rientra nel sistema di circolazione multistrato tipico della pianura bergamasca, e più in generale della media Pianura Padana.

La porzione di territorio oggetto di studio è caratterizzata da un acquifero di tipo libero, costituito per i primi 25 – 30 m dai depositi ghiaioso-sabbiosi sopra descritti, con sottili intercalazioni limoso-argillose documentate dalle sezioni idrogeologiche consultate, seguiti in profondità da un potente banco conglomeratico, spesso 40-50 m.

Dalle caratteristiche dei depositi, ne emerge la scarsa predisposizione alla formazione di falde sospese, in quanto i livelli fini non mostrano particolare continuità areale.

La falda, in quest'area, è di tipo freatico ed è alimentata principalmente dalla ricarica meteorica e, in misura minore, dalla ricarica indotta dallo scambio fiume-falda in corrispondenza dell'asta del fiume Serio.

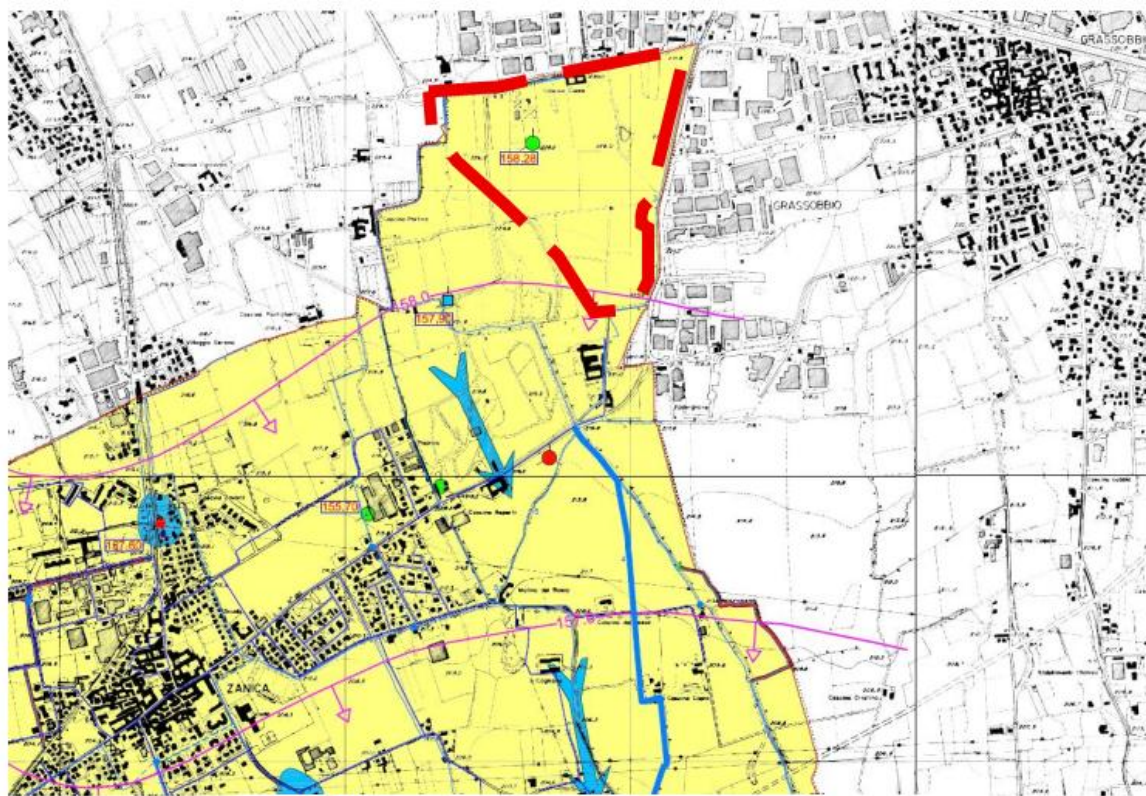
Nella porzione territoriale di interesse, il deflusso sotterraneo avviene da nord a sud con un gradiente idraulico medio di 1-1.5 ‰ e la soggiacenza si attesta su valori compresi tra 60 m e 75 m dal piano campagna.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 99 di 143

I terreni alluvionali e fluvioglaciali presenti sul territorio di Zanica sono caratterizzati da una conducibilità idraulica medio-elevata, generalmente dell'ordine di 10^{-4} - 10^{-3} m/s.

Nel complesso, le caratteristiche idrogeologiche descritte per l'area a scala comunale delineano condizioni di vulnerabilità dell'acquifero da media ad elevata, variabile in funzione dello spessore della zona insatura e della potenziale presenza nel sottosuolo di livelli argillosi impermeabili.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 100 di 143



LITOLOGIA



Ghiaie, sabbie, ciottoli ad elevata permeabilità

IDROLOGIA



Corso d'acqua



Rogge



Laghetto artificiale

IDROGEOLOGIA



Pozzo idropotabile e relativa fascia di rispetto delimitata con criterio temporale (DGR n. 6/15137 del 15/06/1996)



Pozzo privato industriale o irriguo



Pozzo privato dismesso



Piezometro



Linea isopiezometrica e relativa quota s.l.m. (gennaio-febbraio 2002)



Direzione di movimento delle acque sotterranee



Asse di drenaggio sotterraneo



Pozzi di controllo piezometrico



Traccia di sezione idrogeologica

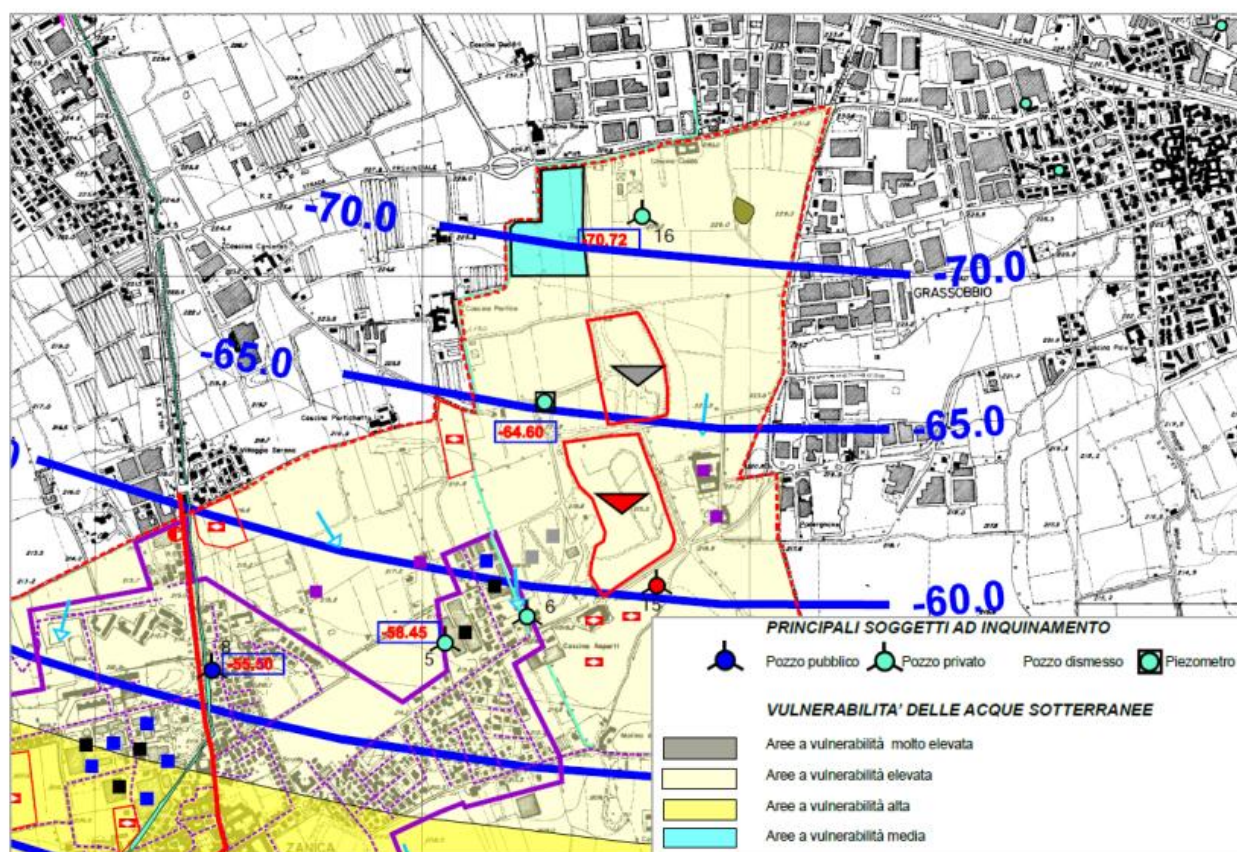
ELEMENTI ANTROPICI



Serbatoio

La carta della vulnerabilità evidenzia per l'area di interesse una vulnerabilità idrogeologica elevata, oltre alla presenza nel contesto locale di pozzi privati e piezometri, elementi da considerare con particolare attenzione nelle valutazioni ambientali e idrogeologiche, anche in rapporto alla tutela della falda. Inoltre, l'ambito è interessato da significative modificazioni antropiche, riconducibili a pregresse attività estrattive, discariche e aree oggetto di riempimento e accumulo di materiali antropici e rifiuti, tra cui l'Ex Area Petra, le aree Ex cava Nuova Demi e l'Ex discarica Cuter; quest'ultima è già stata oggetto di interventi di bonifica e di messa in sicurezza, con avvenuta certificazione.

Tali elementi rappresentano specifici fattori di attenzione ai fini della caratterizzazione ambientale e della successiva progettazione degli interventi.

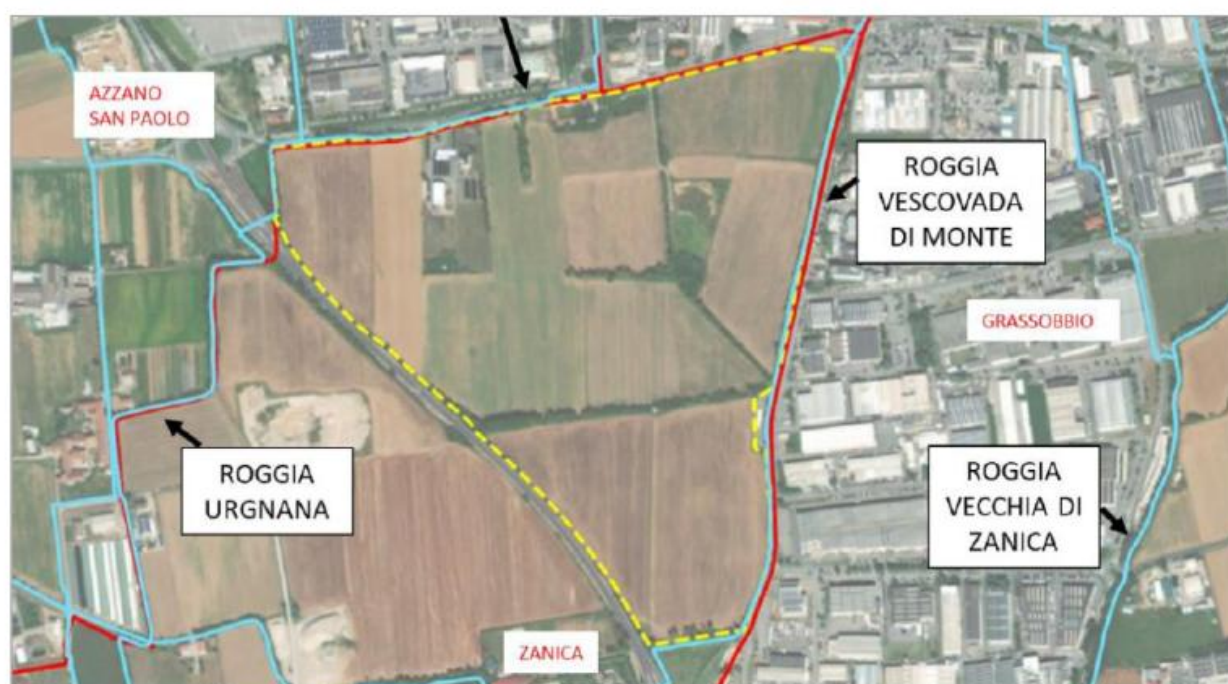


Estratto della tavola della componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT

Carta della vulnerabilità (Dott. Geol. Ezio Granata - 2001)

Dal punto di vista idrografico si nota la presenza di due corsi d'acqua artificiali nelle immediate vicinanze del sito, come visibile nello stralcio di seguito riportato:

- la Roggia Urgnana, che scorre lungo parte del confine settentrionale e prosegue con sviluppo verso ovest fino a confluire in un altro canale, la Roggia Nuova;
- la Roggia Vescovada di Monte, che scorre lungo l'intero confine orientale del sito, proseguendo lungo il confine meridionale piegando a ovest, prima di proseguire in direzione sud nel Comune di Zanica.



Stralcio reticolo idrografico in prossimità del sito di interesse

VII.2.2 Effetti prevedibili

Nonostante la notevole profondità della falda, il contesto territoriale presenta condizioni di vulnerabilità idrogeologica da media a elevata, che nell'area di interesse sono ulteriormente rese sensibili dalla presenza di pozzi, piezometri e siti interessati in passato da attività potenzialmente impattanti sotto il profilo ambientale. Alla luce di quanto emerso dagli studi condotti, con riferimento al quadro progettuale

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 103 di 143

analizzato, emerge la necessità di procedere ad una rigorosa e sistematica caratterizzazione geologica, idrogeologica e sismica dell'intero ambito.

Gli approfondimenti dovranno consentire di definire gli aspetti geologici, idrogeologici e sismici sitospecifici, oltre agli aspetti di carattere idraulico; l'obiettivo potrà essere raggiunto prevedendo sopralluoghi e rilievi in situ, oltre ad adeguate campagne di indagini geognostiche dirette e indirette e studi finalizzati a valutare la compatibilità idraulica, anche in relazione alla suscettività al ristagno documentata per alcuni settori specifici.

La proposta di piano è accompagnata da idoneo progetto di invarianza idraulica redatto ai sensi del Regolamento Regionale 23/11/2017 n. 7 e s.m.i..

Sulla base delle analisi idrologiche, dei dimensionamenti e delle verifiche tecniche effettuate, si evidenziano i seguenti elementi conclusivi:

Opere pubbliche

Le superfici impermeabili complessive risultano pari a $S_{imp} = 12.646,00$ mq, corrispondenti a una classe di intervento 3 – Impermeabilizzazione potenziale alta. Dalla procedura di calcolo è stato determinato un volume di laminazione necessario pari a $V_{T=50} = 649,40$ mc (durata critica ≈ 124 min).

Il sistema progettuale prevede due trincee drenanti e una scolina laterale per un volume totale di invaso pari a 749,53 mc.

Opere private

La progettazione delle misure di invarianza idraulica e idrologica relative alle opere private sarà sviluppata nell'ambito del progetto esecutivo delle medesime, preliminarmente al deposito della richiesta di permesso di costruire. In tale sede saranno valutate le soluzioni progettuali più idonee tra quelle disponibili, in conformità alla gerarchia prevista dal Regolamento Regionale 23/11/2017 n. 7 e s.m.i., privilegiando, ove tecnicamente praticabile, l'infiltrazione nel suolo e nel sottosuolo, in alternativa lo scarico in corpo idrico superficiale e, in subordine, il recapito in pubblica fognatura. La scelta della soluzione progettuale sarà effettuata sulla base delle caratteristiche geotecniche e idrogeologiche dei terreni, della profondità della falda freatica, della presenza e accessibilità di corpi idrici ricettori, dei vincoli urbanistici e ambientali

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 104 di 143

gravanti sull'area, nonché della configurazione planimetrica e delle destinazioni d'uso degli edifici privati in progetto. Il dimensionamento delle opere di laminazione e/o infiltrazione sarà condotto con le medesime metodologie di calcolo adottate per le opere pubbliche, nel rispetto dei requisiti minimi di volume di invaso previsti dalla normativa vigente in funzione della classe di intervento applicabile.

In conclusione, il sistema progettato:

- soddisfa pienamente i requisiti di invarianza idraulica e idrologica;
- garantisce un adeguato livello di sicurezza idraulica anche per eventi estremi ($T=100$ anni);

L'intervento può pertanto considerarsi idraulicamente compatibile con il contesto territoriale e conforme alle disposizioni vigenti.

VII.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati H – Relazione geologica, Q – Piano di Indagine Ambientale Preliminare

VII.3.1 Stato di fatto

Il sottosuolo di Zanica è caratterizzato dai terreni ghiaioso-sabbiosi di origine fluvio-glaciale ed alluvionale attribuiti alle Unità quaternarie denominate "Unità di Comun Nuovo" e "Unità di Cologno".

La documentazione geologica di PGT riporta, per buona parte dell'area di interesse progettuale, la presenza di potenti coltri di terreno di riporto, con spessori mediamente compresi tra 3 e 8 metri; il settore di territorio specifico, denominato Padergnone o "Triangolone" di Zanica, costituisce un contesto particolare, essendo stato interessato da significative modificazioni antropiche, riconducibili a pregresse attività estrattive, discariche e aree oggetto di riempimento e accumulo di materiali antropici e rifiuti; alcuni di questi areali sono stati anche oggetto di interventi di bonifica e di messa in sicurezza.

Per questo motivo, le condizioni stratigrafiche, con le conseguenti implicazioni geotecniche, idrogeologiche e sismiche, risultano in quest'area fortemente eterogenee, con potenziali significative variabilità laterali.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 105 di 143

Sotto il profilo idrogeologico, il sottosuolo naturale è costituito da depositi granulari a permeabilità medioelevata, entro i quali si sviluppa un acquifero libero con direzione di deflusso prevalente da nord verso sud e soggiacenza elevata, generalmente superiore a 60 m dal piano campagna.

Nonostante la notevole profondità della falda, il contesto territoriale presenta condizioni di vulnerabilità idrogeologica da media a elevata, che nell'area di interesse sono ulteriormente rese sensibili dalla presenza di pozzi, piezometri e siti interessati in passato da attività potenzialmente impattanti sotto il profilo ambientale.

Dal punto di vista sismico, il Comune di Zanica ricade in Zona sismica 3 secondo la classificazione sismica di base e l'ambito di interesse risulta azionato in parte secondo la pericolosità sismica di tipo "Z4a" e in parte secondo lo scenario di pericolosità di tipo Z2; entrambe le classi si riferiscono a scenari di amplificazione litologica e geometrica. Lo studio geologico di PGT descrive il sottosuolo di Zanica dal punto di vista sismico come caratterizzato dalla predominanza di terreni attribuibili alla categoria di sottosuolo B, caratterizzati quindi da Vs30 superiori a 360 m/s.

Analizzando la relazione tra l'area di progetto e la vincolistica idraulico-idrogeologica vigente, non emergono interferenze con le aree individuate nella cartografia PGRA, mentre si evidenzia la presenza di due aste appartenenti al reticolo idrico, che bordano l'area lungo il margine settentrionale e lungo quello orientale. A questo proposito si sottolinea unicamente la presenza del vincolo legato alle relative fasce di rispetto.

Dalla consultazione delle Norme geologiche di attuazione e della Carta di Fattibilità Geologica, risulta una parte dell'area ricadente in Classe di fattibilità geologica 1, per la quale non sono previste particolari limitazioni e denota condizioni generalmente favorevoli alla trasformazione urbanistico-edilizia, mentre le porzioni interessate dalla presenza di terreni di riporto legate ad attività pregresse di vario genere meglio, ricadono nella classe 3 (fattibilità con consistenti limitazioni di carattere idrogeologico e geotecnico). La classe 4 (fattibilità con gravi limitazioni) ricomprende il sito dell'ex discarica di RSU in località Padergnone per condizioni meccaniche pessime (sottoclassi 4a,4b,4d) e coincide con le fasce di rispetto dei corsi d'acqua e delle rogge del reticolo idrico principale e di bonifica (sottoclasse 4c).

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 106 di 143

L'ambito oggetto di intervento è stato interessato nel corso del tempo da una serie di attività antropiche che hanno determinato una significativa alterazione delle condizioni naturali del suolo e della morfologia originaria del territorio.

Tra queste assumono particolare rilevanza le attività estrattive che hanno interessato ampie porzioni del comparto e che hanno rappresentato uno dei principali fattori di trasformazione del paesaggio locale.

Nel corso del Novecento diverse aree della pianura bergamasca sono state utilizzate come cave di prestito, destinate all'estrazione di materiali inerti utilizzati principalmente per la realizzazione di infrastrutture e opere edilizie.

Anche l'area dell'attuale ambito AT1 è stata interessata da questo tipo di attività, che hanno comportato l'asportazione di significative quantità di terreno e la conseguente modifica della configurazione morfologica del sito.

Le operazioni di escavazione hanno determinato la formazione di depressioni artificiali, dislivelli e irregolarità morfologiche, alterando in modo significativo la struttura originaria del suolo e interrompendo la continuità del paesaggio agrario circostante.

In molti casi le superfici oggetto di escavazione non sono state successivamente recuperate attraverso interventi di sistemazione ambientale, rimanendo quindi caratterizzate da condizioni di forte artificializzazione.

Queste trasformazioni hanno comportato non soltanto modificazioni morfologiche, ma anche un'alterazione delle caratteristiche pedologiche del suolo, con la perdita degli strati superficiali più fertili e la riduzione delle funzioni ecologiche originarie, ponendo le basi per le successive trasformazioni che hanno ulteriormente inciso sullo stato del sito

Successivamente alla cessazione delle attività estrattive, alcune porzioni dell'area sono state utilizzate per il deposito e il conferimento di materiali, pratica che ha ulteriormente modificato le condizioni ambientali e pedologiche del sito.

Le aree di cava dismesse, infatti, sono state in diversi casi impiegate come spazi di riempimento per materiali di varia natura, sfruttando le depressioni generate dalle escavazioni. Questo processo ha

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 107 di 143

comportato l'introduzione nel terreno di materiali eterogenei e la progressiva alterazione della struttura del suolo.

In particolare, all'interno dell'ambito sono state individuate zone interessate da:

- depositi di materiali inerti, derivanti principalmente da attività edilizie e infrastrutturali;
- conferimenti di rifiuti solidi urbani, riconducibili a pratiche di smaltimento che hanno interessato alcune porzioni del comparto in periodi precedenti all'attuale normativa ambientale;
- riempimenti con materiali di scavo, utilizzati per colmare le depressioni generate dalle attività estrattive.

Queste operazioni hanno determinato una profonda alterazione delle caratteristiche pedologiche dei terreni, con la presenza di strati di riporto costituiti da materiali eterogenei e spesso privi delle proprietà fisiche e biologiche tipiche dei suoli naturali.

La presenza di tali materiali comporta diverse criticità dal punto di vista ambientale, tra cui la riduzione della fertilità del suolo, la diminuzione della permeabilità e la possibile presenza di elementi contaminanti.

Di conseguenza, qualsiasi ipotesi di trasformazione dell'ambito richiede necessariamente l'attivazione indagini specifiche, tese a valutare l'esigenza di eventuali interventi di bonifica, recupero ambientale e riqualificazione dei suoli, finalizzati a ripristinare, laddove necessario, condizioni compatibili con le nuove funzioni previste

Le trasformazioni territoriali descritte nei paragrafi precedenti hanno progressivamente determinato una condizione diffusa di degrado ambientale, che ha ridotto in maniera significativa il valore ecologico e paesaggistico del sito.

L'insieme delle attività estrattive, dei depositi di materiali e delle successive modificazioni morfologiche ha infatti generato un territorio caratterizzato da una struttura fortemente artificializzata e da una ridotta capacità di svolgere le funzioni ambientali originarie.

Tra le principali criticità ambientali individuate all'interno dell'ambito si segnalano in particolare:

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 108 di 143

- alterazione della morfologia del terreno, con la presenza di dislivelli, depressioni e superfici irregolari derivanti dalle attività estrattive;
- presenza diffusa di materiali di riporto, che modificano la composizione del suolo e ne riducono la qualità ecologica;
- riduzione della permeabilità dei terreni, con possibili effetti negativi sul drenaggio delle acque meteoriche e sul funzionamento del ciclo idrologico;
- perdita o forte riduzione della vegetazione originaria, con conseguente diminuzione della biodiversità e delle funzioni ecologiche del sito.

A queste criticità si aggiunge una ridotta qualità paesaggistica complessiva dell'area, dovuta alla presenza di superfici degradate, ambiti residuali e spazi privi di una chiara organizzazione territoriale.

In questo contesto, l'ambito AT1 si configura come un territorio caratterizzato da condizioni di forte artificializzazione e da una limitata funzionalità ambientale, che lo rendono particolarmente idoneo a interventi di rigenerazione e recupero territoriale.

VII.3.2 Effetti prevedibili

Le condizioni emerse, in particolare la marcata eterogeneità del sottosuolo legata all'attività antropica che ha contraddistinto l'ambito negli anni passati, recenti e meno recenti, conferiscono al territorio alcune criticità da tenere in considerazione nelle valutazioni riguardanti la fattibilità e nell'impostazione delle previsioni di progetto; si tratta di elementi che hanno inevitabili ricadute trasversali, interessando gli aspetti idraulici, idrogeologici, geotecnici e sismici.

Alla luce di quanto emerso emerge la necessità di procedere ad una rigorosa e sistematica caratterizzazione geologica, idrogeologica e sismica dell'intero ambito.

Gli approfondimenti dovranno consentire di definire gli aspetti geologici, idrogeologici e sismici sitospecifici, oltre agli aspetti di carattere idraulico; l'obiettivo potrà essere raggiunto prevedendo sopralluoghi e rilievi in situ, oltre ad adeguate campagne di indagini geognostiche dirette e indirette e studi finalizzati a valutare la

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 109 di 143

compatibilità idraulica, anche in relazione alla suscettività al ristagno documentata per alcuni settori specifici.

Valutata la compatibilità con gli interventi previsti, sarà fondamentale guidare la progettazione in modo che si riducano al minimo le potenziali interferenze delle soluzioni fondazionali con riporti, con la garanzia di massima attenzione anche nei confronti degli aspetti idraulici, prevedendo la corretta gestione delle acque di drenaggio, sia al fine di garantire la salvaguardia delle acque sotterranee sia volta ad evitare fenomeni di ristagno.

L'analisi integrata delle informazioni disponibili ha evidenziato come il sito sia caratterizzato da una significativa eterogeneità, legata alla presenza di attività pregresse quali escavazioni, riempimenti, discariche e interventi di bonifica localizzati.

Si evidenzia che in data 10 luglio 2026 è stata trasmessa Proposta di Indagine Ambientale preliminare ad ARPA Lombardia, ATS Bergamo e Provincia di Bergamo che comprende:

- l'esecuzione di n.34 trincee esplorative approfondite fino a 3 m;
- la realizzazione di n.11 sondaggi ambientali a diversa profondità, mirati in particolare alle aree a maggiore criticità;
- prelievo di un totale di minimo n. 83 campioni di terreno da sottoporre a verifica di laboratorio dei set analitici illustrati in precedenza
- l'analisi di n.5 campioni di acque di falda previa verifica della soggiacenza e parametri chimico- fisici.

I risultati delle indagini saranno confrontati con i valori di riferimento normativi (CSC) di cui al D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., tenendo conto della futura destinazione d'uso dell'area, che prevede sia funzioni produttive sia aree a verde pubblico.

Il progetto di trasformazione proposto si pone quindi l'obiettivo di affrontare in maniera organica le criticità ambientali del sito attraverso una serie di interventi integrati che comprendono:

- operazioni di bonifica e messa in sicurezza dei suoli;

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 110 di 143

- interventi di rimodellazione morfologica del terreno;
- azioni di rinaturalizzazione e ricostruzione della copertura vegetale;
- realizzazione di sistemi di verde e infrastrutture ecologiche.

Attraverso queste azioni il progetto consente di trasformare un ambito oggi caratterizzato da condizioni di degrado in una nuova componente qualificante del sistema territoriale, contribuendo al miglioramento complessivo della qualità ambientale e paesaggistica del contesto.

In conclusione, l'ambito presenta condizioni complessivamente compatibili con la trasformazione prevista solo a fronte di un approccio progettuale fortemente controllato e supportato da adeguati approfondimenti specialistici, da calibrare in funzione delle diverse porzioni del sito e delle criticità specifiche individuate.

Si evidenzia in ogni caso che il progetto porterà al totale recupero ambientale di un'area attualmente compromessa producendo un miglioramento territoriale tangibile, restituendo superfici alla naturalità, aumentando le dotazioni verdi, migliorando la continuità ecologica e introducendo nuovi spazi di fruizione collettiva.

VII.4 ENERGIA

Per maggiori dettagli si veda elaborato P – Relazione Energetica WIP

VII.4.1 Stato di fatto

Il territorio di Zanica è servito dalla rete elettrica di distribuzione gestita da E-Distribuzione S.p.A. (Gruppo Enel). Allo stato non esiste una rete di teleriscaldamento nelle immediate vicinanze del sito; la rete più prossima è quella di Bergamo (A2A). Il collegamento in corso di realizzazione (5,5 km) tra tale rete e il termovalorizzatore di Dalmine interessa i Comuni di Dalmine e Lallio ed esclude Zanica. Le utenze potenziali individuate sono l'aeroporto di Orio al Serio (fabbisogno termico continuo), il centro commerciale Orio Center e l'interconnessione con la rete A2A via Azzano San Paolo o Stezzano. Il fabbisogno energetico del territorio è prevalentemente soddisfatto da combustibili fossili (gas naturale per uso civile e termico).

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 111 di 143

VII.4.2 Effetti prevedibili

È stata presentata al gestore di rete richiesta di Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) per la connessione di un'utenza da 279 MW, mediante linee in Alta Tensione e con una sottostazione 380/20 kV in sito. L'intera rete nazionale l'accesso avviene attraverso una stazione elettrica di Terna, alimentata da una derivazione della linea «Gorlago– Verderio».

L'intera infrastruttura di connessione elettrica di competenza dell'insediamento è inglobata nell'architettura del campus. La sottostazione utente 380/20 kV è realizzata in tecnologia GIS (Gas Insulated Substation) compatta — adottata in luogo delle alternative, meno costose, AIS per contribuire ad aumentare la quantità di verde permeabile destinata alla comunità — e trova collocazione, insieme a trasformatori, quadri e sistemi di distribuzione interna, entro fabbricati dedicati coerenti con il linguaggio architettonico e i materiali degli edifici del campus. I collegamenti interni sono interrati. Ne conseguono la riduzione dell'impatto visivo e acustico delle apparecchiature, l'assenza di impianti tecnologici «a vista» ai margini dell'insediamento e un inserimento paesaggistico unitario: soluzione che risponde al criterio dell'integrazione architettonica dei dispositivi energetici, riconosciuto quale elemento premiale dalla scheda AT1 del PGT e dalla L.R. 11/2026.



La continuità è garantita da gruppi statici di continuità e da gruppi elettrogeni diesel in configurazione di sola emergenza – il cui impatto è mitigato dall'uso di biodiesel e dall'implementazione delle ultime tecnologie di abbattimento delle emissioni. La potenza termica nominale complessiva dell'impianto è stimata in circa 800 MWt. I gruppi non concorrono al normale esercizio del *data center*: sono destinati agli

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 112 di 143

eventi eccezionali di indisponibilità della rete. Anche per tali impianti è perseguita l'integrazione architettonica: le unità di raffreddamento e i camini in copertura saranno mitigati con schermature coerenti con il linguaggio degli edifici e compatibili con i vincoli ambientali e progettuali applicabili.

Implicazioni autorizzative in materia energetica

- Potenza di connessione 279 MW: rilevanza sovracomunale.
- Potenza termica dei gruppi > 150 MWt: procedura di VIA statale.

Ai sensi del D.Lgs. 199/2021 la potenza rinnovabile minima da installare in sito è pari a 2.910 kWp. L'impianto sarà articolato su coperture, pensiline dei parcheggi e, se necessario, campi a terra.

Producibilità e incidenza. Assumendo una producibilità specifica di 1.150–1.250 kWh/kWp anno per l'area bergamasca, l'impianto genererebbe indicativamente 3.350–3.640 MWh/anno.

Integrazione architettonica. I dispositivi fotovoltaici sono concepiti come parte del progetto architettonico: moduli complanari alle coperture, pensiline dei parcheggi disegnate come elementi architettonici e valutazione di soluzioni integrate nell'involucro (BIPV) su facciate e sistemi di schermatura.

La strategia di approvvigionamento, coerente con le priorità della L.R. 11/2026 (energia a impatto carbonico neutrale) e con l'auspicio della scheda AT1 (edifici LEED, energia rinnovabile), si articola come segue:

- PPA (Power Purchase Agreement) fisici o virtuali con impianti rinnovabili preferibilmente addizionali e nella medesima zona di mercato, con obiettivo di copertura dei consumi.

Il progetto, in fase esecutiva, prevedrà l'adozione di soluzioni di raffreddamento avanzate che contribuiranno a ridurre drasticamente il consumo di energia, tra di esse figurano potenzialmente: (i) raffreddamento a circuito chiuso ad acqua refrigerata con free-cooling, che azzerà o riduce di oltre un ordine di grandezza il consumo evaporativo; (ii) riutilizzo di acque reflue affinate da depuratori consortili; (iii) recupero delle acque meteoriche mediante accumuli dedicati; (iv) raffreddamento a liquido diretto (direct-to-chip) per le fasi ad alta densità.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 113 di 143

VII.5 BIODIVERSITÀ E PAESAGGIO

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati O – Relazione opere a verde, B₄ – Azioni per la qualità ambientale, B₅ – Metodo STRAIN

VII.5.1 Stato di fatto

Il territorio si distingue per la presenza integrata di grandi comparti produttivi e logistici, infrastrutture di rilievo sovracomunale, poli commerciali di forte richiamo e tessuti residenziali consolidati.

La ricostruzione delle trasformazioni storiche del territorio permette di comprendere i principali processi che, nel tempo, hanno inciso sulla configurazione paesaggistica dell'ambito pianura interessato dalla trasformazione AT₁.

Questa organizzazione del territorio è il risultato di una lunga stratificazione storica, le cui origini risalgono alle prime forme di gestione agricola della pianura padana. Alcuni elementi della struttura territoriale, infatti, sono riconducibili alla centuriazione romana, un sistema di suddivisione agraria che ha lasciato segni evidenti nell'assetto dei campi e nell'orientamento di alcune direttrici viarie.

Nonostante le trasformazioni avvenute nel tempo, dovute all'evoluzione delle pratiche agricole e allo sviluppo delle infrastrutture, l'impianto originario risulta ancora in parte riconoscibile sulla trama territoriale attuale.

La maglia regolare di campi coltivati, delimitati da filari alberati, percorsi rurali e sistemi di irrigazione, sono il supporto di una rete ecologica ormai rarefatta e compromessa sulla scala locale dove non si intravedono aree di riferimento e appoggio per riequilibrare indicatori di qualità ecosistemica

In questi contesti, la sovrapposizione di infrastrutture, attività produttive e spazi aperti genera frequentemente condizioni di discontinuità sia sul piano morfologico sia su quello paesaggistico.

I margini urbani risultano così caratterizzati da assetti spaziali incerti, nei quali il rapporto tra sistema insediativo e paesaggio agricolo appare indebolito e poco leggibile.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT ₁ Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 114 di 143

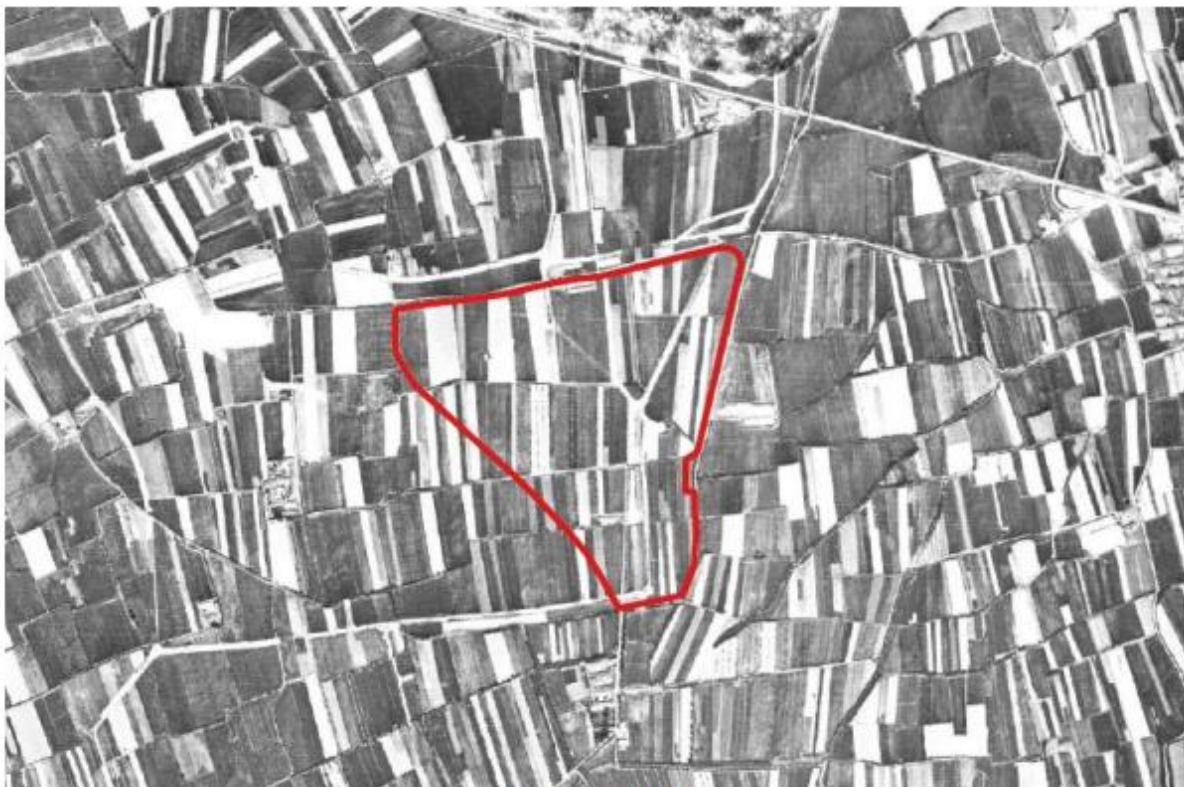
Le principali criticità di queste aree di transizione riguardano in particolare la frammentazione del sistema degli spazi aperti, la perdita progressiva della riconoscibilità del paesaggio agrario originario, la presenza di ambiti residuali o sottoutilizzati e, più in generale, la bassa qualità paesaggistica e percettiva dei margini urbani.

Questa collocazione conferisce all'area un importante potenziale di ricomposizione territoriale.

La dinamica del paesaggio locale ha visto un'accelerata trasformazione delle strutture paesistiche, determinata dal ridimensionamento degli appezzamenti frutto della coltivazione intensiva ovvero dalla meccanizzazione; oggi prevalgono nel paesaggio locale le percezioni di geometricità e appiattimento, dovute alla costruzione di appezzamenti regolari, rettangolari, delimitate da elementi prevalentemente rettilinei, quali arginelli, canali irrigui, strade campestri; in epoche storiche questi erano molto articolati e diversificati (vd. ortofoto 1954), ma oggi il paesaggio è totalmente semplificato e banalizzato in quanto gli appezzamenti sono accorpati e privati della struttura verticale fornita dagli alberi (vd. ortofoto 2025).

Per questa ragione il territorio rurale ha progressivamente perso tutte le componenti naturali, sia in termini di biodiversità animale che in termini di biodiversità vegetale; rapidamente sono stati cancellati gli ultimi lembi di vegetazione spontanea residua lungo i canali, le rogge e le strade poderali estendendo l'eliminazione non solo agli alberi di alto fusto ma anche allo strato arbustivo e a molte specie erbacee, conducendo in questo modo inesorabilmente ad una elevata perdita di biodiversità.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 115 di 143



Ortofoto 1954



Ortofoto 2025

L'azione perturbatrice dell'uomo ha rapidamente determinato la graduale rarefazione delle associazioni floristiche o la loro 'contaminazione' con specie alloctone, talvolta talmente invadenti da sostituirsi alle specie locali esclusive di determinate nicchie ecologiche, causando una elevata perdita di biodiversità; la vegetazione reale, di conseguenza, risulta tendenzialmente monostratificata, molto distante dallo stadio climax, costituita pressoché dalla sola componente erbacea con rari elementi a struttura "verticale" (fasce boscate, filari e siepi) non in grado di spezzare la monotonia del paesaggio coltivato né di rappresentare valori ecologici significativi.

Generalmente a fisionomia puntiforme o nastriforme, nei rari casi in cui lo spazio lo consente il verde spontaneo assume subito una maggiore complessità strutturale, dove tuttavia predominano specie esotiche di valore ecologico modesto, come il pioppo euroamericano (*Populus canadensis*) e la robinia (*Robinia pseudacacia*), accompagnate da ailanto (*Ailanthus altissima*) e qualche raro platano (*Platanus hybrida*).

Decisamente rara nella campagna coltivata è la presenza di specie autoctone: qualche quercia farnia (*Quercus robur*), salice bianco (*Salix alba*), ontano nero (*Alnus glutinosa*), olmo campestre (*Ulmus minor*).

Lo strato arbustivo è dominato da rovo (*Rubus spp.*), diffuso in ampie zone a formare macchie dense e intricate, in alcuni casi di notevoli dimensioni, sicuramente indisturbate da molto tempo; praticamente inesistente la presenza di specie indigene, con l'esclusione di qualche esemplare di sanguinello (*Cornus sanguinea*), sambuco nero (*Sambucus nigra*), biancospino (*Crataegus monogyna*), prugnolo (*Prunus spinosa*).

L'ambito territoriale in esame risulta dotato di un patrimonio ambientale interessante, posto in posizione strategica per sostenere la Rete Ecologica Regionale, promuovendo la permanenza di una linea di connettività ecologica tra i Parchi locali di interesse sovracomunale del Roggia Morla e delle Rogge, del Basso corso del Fiume Serio e il Parco regionale dei Colli di Bergamo,

L'area, inoltre, anche alla luce delle recenti espansioni urbanistiche della Città di Bergamo e dei vicini comuni, rappresenta l'ultimo significativo spazio verde ai margini meridionali cittadini, entro cui è stato avviato un innovativo processo di riqualificazione e valorizzazione paesaggistica, ecologica e agricola del territorio, di cui anche l'iniziativa in progetto è parte sostanziale.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 117 di 143

Gli aspetti prettamente ecologici e naturalistici del progetto si uniscono a quelli della qualità paesaggistica, intesa sia come valore percettivo dei luoghi sia come espressione di qualità ambientale e di servizi ecosistemici in favore della popolazione urbana. I paesaggi legati alla presenza dell'acqua, le alberature e gli spazi prativi, contribuiscono a declinare sotto una nuova prospettiva aree attualmente "marginali" della città in nuove centralità. In quest'ottica, l'area così riconfigurata rappresenterà una sorta di diorama "in carne ed ossa", che funga da vetrina per questo tipo di interventi, rappresentando una vera e propria start-up per lo sviluppo in futuro di analoghi interventi sul resto del territorio bergamasco.

Il paesaggio agrario del PAE, dominato dalla cerealicoltura intensiva, vede in maniera preponderante la coltivazione del mais da trinciato, seguita dal frumento e dalla soia; in forte regressione nell'ultimo decennio sono purtroppo stati i prati polifiti da sfalcio, un tempo elemento peculiare di questa piana agricola. Lungo il reticolo idrografico, dalla Roggia Morla e sue numerose derivazioni, ramificato da roggia Nuova, Roggia Vecchia, Roggia Vescovada, le ripe e nelle aree marginali, sono presenti formazioni vegetazionali seminaturali residue, il cui strato arboreo ed arbustivo è composto da specie autoctone quali salici (*Salix* sp.), olmo campestre (*Ulmus minor*), pioppo nero (*Populus nigra*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), sambuco (*Sambucus nigra*) e nocciolo (*Corylus avellana*), purtroppo con forte ingerenza di specie esotiche, come robinia (*Robinia pseudoacacia*), ailanto (*Ailanthus altissima*), buddleia (*Buddleja davidii*) e falso indaco (*Amorpha fruticosa*). Anche lo strato erbaceo spontaneo presenta chiari segni di degrado legati all'elevato grado di rimaneggiamento della matrice ambientale: le geofite e le camefite, forme biologiche che prevalgono in ambienti naturali, sono rare, mentre abbondano le terofite e le emicriptofite, forme biologiche tipiche di biotopi disturbati, anche in questo caso con abbonante presenza di alloctone.

VII.5.2 Effetti prevedibili

Le scelte vegetazionali sono progettate secondo criteri di naturalità, bassa manutenzione, resilienza climatica e coerenza con il paesaggio agrario e naturale circostante.

Questa delimitazione non vuole però definire degli spazi interclusi ma luoghi di relazione; un'intersezione di linee ordinatrici che favoriscono l'incontro, lo scambio. Sono quindi il contesto ideale per occasioni di lounge, meeting o situazioni informali. L'arredo verde è studiato con colori, assi prospettici e sequenze tematiche

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 118 di 143

che creano suggestioni, armonia, serenità. La differenziazione delle specie vegetazionali delle essenze è però ordinata e mai casuale.

- garantiscono la percezione dello spazio aperto
- favoriscono la presenza di insetti impollinatori e farfalle
- attirano avifauna
- consentono la raccolta diretta di piccoli frutti di bosco o dagli alberi da frutto

Il centro dell'intervento è la reinterpretazione in chiave contemporanea dell'antico modello del Brolo, un giardino ad Hortus conclusus che si trovava sul retro delle ville venete del territorio e si occupava di mediare il rapporto tra l'azienda agricola e la campagna coltivata.

Il contorno del compendio ambientale mantiene una continuità paesaggistica e connettività con lo spazio aperto territoriale in grado di mitigare la dimensione impattante del fabbricato tecnologico; la fruizione che si distribuisce sull'intero perimetro consente di percepire una sequenza con scorci sempre diversi, stimolanti nella percezione di colori, geometrie e biodiversità floristica.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 119 di 143



Le opere a verde distribuite secondo l'articolazione prevista dal progetto rappresentano un elemento strutturante fondamentale per garantire il miglior inserimento paesaggistico e ambientale del nuovo insediamento del polo tecnologico e delle diverse strutture impiantistiche connesse. La configurazione degli spazi aperti, infatti, non assume unicamente una funzione estetica o mitigativa, ma diventa parte integrante del disegno territoriale complessivo, contribuendo in maniera significativa alla riduzione dell'impatto ambientale, visivo e percettivo della trasformazione proposta. Attraverso la presenza di fasce vegetate, sistemi boscati, aree filtro e connessioni ecologiche diffuse, il progetto costruisce un rapporto equilibrato tra le nuove funzioni insediative e il contesto rurale circostante, favorendo un'integrazione armonica tra infrastrutture tecnologiche, paesaggio agricolo e componenti naturali.

Le soluzioni sviluppate nelle scelte progettuali mettono in forte relazione il territorio rurale, composto come un mosaico insediativo articolato e differenziato, con un sistema ecologico che oggi presenta criticità, discontinuità e frammentazioni. In tale quadro, l'intervento di rigenerazione ambientale assume un valore strategico che supera la sola riqualificazione funzionale del polo tecnologico, configurandosi come occasione concreta per ridefinire e rafforzare i contorni di una rete ecosistemica locale più strutturata, resiliente e diversificata. La proposta progettuale interpreta quindi il tema della rigenerazione non come semplice compensazione ambientale, ma come processo di ricostruzione delle relazioni ecologiche e paesistiche tra spazi aperti, ambiti agricoli, elementi naturali e sistemi fruitivi.

Gli indicatori ecosistemici sviluppati nell'ambito di questo scenario dimostrano come l'AT1 possa assumere un ruolo strategico rispetto alla possibile ricostruzione delle connessioni ecologiche a scala territoriale. In questo senso, l'ampia fascia perimetrale prevista dal progetto, articolata attraverso una composizione vegetazionale riconducibile ai boschi dell'associazione quercu-carpineto, svolge una duplice funzione ecologica e paesaggistica. Da un lato essa costituisce un efficace buffer ambientale, ovvero una fascia filtro e cuscinetto capace di mitigare gli effetti dell'insediamento tecnologico rispetto al contesto rurale e agli spazi aperti circostanti; dall'altro lato assume il ruolo di steppingstone ecologico, offrendo superfici di appoggio, rifugio e attraversamento per numerose specie mobili. La continuità della matrice vegetale consente infatti di evitare la formazione di nuove barriere ecologiche, favorendo la permeabilità territoriale e il mantenimento delle dinamiche ecologiche tra le diverse porzioni del paesaggio.

Particolare rilevanza assume inoltre il sistema della fruizione lenta e pubblica, articolato attraverso percorsi che si sviluppino lungo i lati del triangolo progettuale e mediante tracciati che attraversano gli spazi fruitivi del brolo reinterpretato. Tali elementi concorrono alla definizione di una rete di mobilità dolce e di attraversamento paesaggistico capace di offrire esperienze differenziate e complementari. I percorsi consentono infatti sia l'apertura di visuali ampie sulla pianura agricola e sul paesaggio coltivato, sia la scoperta di ambiti più raccolti e protetti, caratterizzati da differenti suggestioni ambientali, percettive e stagionali. La componente vegetazionale, integrata con gli spazi di sosta e con le connessioni ciclopedonali, contribuisce così a costruire un sistema di fruizione che valorizza il rapporto tra uomo, natura e territorio agricolo.

Il progetto di rigenerazione e ricomposizione ecologica rappresenta pertanto un'occasione concreta per restituire qualità paesistica e ambientale a un contesto oggi caratterizzato da elementi di frammentazione

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 121 di 143

e destrutturazione. L'intervento dialoga con il paesaggio agrario aperto, riconoscendone il valore storico, percettivo e produttivo, e ne rafforza la leggibilità attraverso il recupero di un reticolo di fruizione che attraversa lo spazio coltivato e connette differenti ambiti territoriali. In questa prospettiva, il progetto non si limita alla sola mitigazione degli impatti derivanti dalla trasformazione urbanistica, ma contribuisce attivamente alla costruzione di un nuovo equilibrio tra infrastrutture, ambiente naturale e paesaggio rurale.

In tale visione, il progetto contribuisce in maniera significativa al miglioramento della continuità ecologica degli spazi aperti e alla riqualificazione paesistica del sistema ambientale attualmente destrutturato. I benefici ecosistemici generati dalle nuove opere a verde e dalla ricostruzione delle connessioni ambientali si traducono, alla scala comunale e intercomunale, in opportunità socioeconomiche diffuse e diversificate. I principali stakeholders coinvolti — cittadini, operatori agricoli, soggetti economici e amministrazioni locali — possono infatti beneficiare di un incremento della qualità ambientale, della resilienza territoriale e della disponibilità di nuovi Servizi Ecosistemici finora assenti o scarsamente sviluppati. Tra questi si possono includere la regolazione microclimatica, il miglioramento della qualità dell'aria, l'incremento della biodiversità, la laminazione delle acque meteoriche, il valore ricreativo e culturale del paesaggio e il rafforzamento della qualità percettiva degli spazi aperti.

Attraverso l'azione coordinata della pianificazione e delle politiche territoriali dell'amministrazione, il progetto assume quindi un ruolo esemplare nella costruzione di un modello di sviluppo capace di integrare innovazione tecnologica, sostenibilità ambientale e valorizzazione paesaggistica, trasformando l'intervento in una infrastruttura ecologica multifunzionale al servizio del territorio e della collettività.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 122 di 143

Compensazioni ambientali e Metodo STRAIN

Il calcolo effettuato attraverso il metodo STRAIN indica che la superficie minima richiesta per compensare il consumo di suolo associato al progetto risulta pari a 139.220 mq.

La superficie effettivamente destinata dal progetto alle misure di compensazione ambientale ammonta invece a 247.660 mq, risultando quindi ampiamente superiore al minimo richiesto.

Questo dato assume una particolare rilevanza dal punto di vista istruttorio e urbanistico. Esso dimostra infatti che il progetto non si limita a raggiungere la soglia minima necessaria per rendere la trasformazione formalmente compensata, ma sceglie deliberatamente di eccedere il livello minimo richiesto, rafforzando la componente ambientale dell'intervento.

In termini di valutazione urbanistica e ambientale, questa scelta rappresenta uno degli elementi più solidi a sostegno della proposta. specifici fattori di valutazione legati alla completezza botanica, alla presenza faunistica e alla qualità delle relazioni ecologiche.

Un elemento particolarmente significativo riguarda la valutazione attribuita ad alcune superfici classificate come discarica nella cartografia originaria. In via cautelativa, a queste superfici viene attribuito un valore naturalistico superiore rispetto a quello minimo teoricamente previsto, poiché il recupero ambientale realizzato nel tempo ne aveva consentito il riutilizzo come seminativo semplice.

Questa scelta metodologica è importante perché dimostra che la valutazione non è costruita in modo strumentale per ridurre artificialmente la quantità di compensazione necessaria. Al contrario, il metodo adotta un criterio prudenziale, riconoscendo un valore ecologico minimo anche a superfici che, pur caratterizzate da condizioni ambientali modeste, non possono essere considerate completamente prive di funzione ecologica.

L'eccedenza rispetto alla superficie minima richiesta testimonia infatti una chiara volontà progettuale di attribuire al sistema ambientale un ruolo strutturale e non meramente compensativo.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 123 di 143

VALORE ECOSISTEMICO DELL'INTERVENTO

Nuovo Polo Tecnologico – Ambito AT1, Zanica (BG) | Verifica di compensazione ambientale con il metodo regionale STRAIN

IN BREVE — la conclusione in una frase

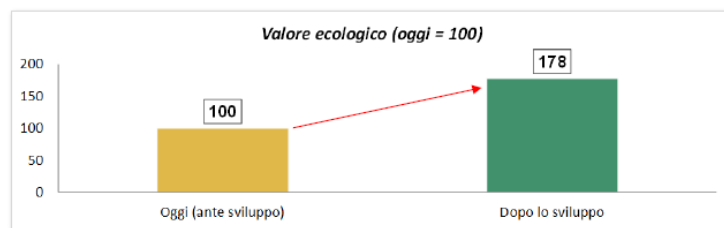
Una volta completato lo sviluppo dell'area, la QUALITÀ ECOLOGICA del sito raggiunge il 172% di quella di oggi.

In pratica: l'intervento non si limita a ricreare tutta la natura che c'è oggi (100%), ma ne aggiunge un ulteriore 72%. Il territorio finale è quindi PIÙ ricco di natura rispetto a com'è adesso, anche costruendo il nuovo polo tecnologico.

IL VALORE ECOLOGICO: oggi vs. dopo lo sviluppo**178%**della qualità ecologica di oggi
(oggi = 100%)**Da cosa nasce il risultato (calcolo STRAIN)**

Ricrea la natura di oggi	100%
Natura in PIÙ (guadagno)	78%
TOTALE valore finale	178%

Il 166% è calcolato: superficie di natura del progetto ÷ superficie minima di legge
(vedi dettaglio sotto).

**COSA DICONO I NUMERI — le superfici di natura (metodo STRAIN)**

Voce	Superficie
Superficie MINIMA di natura da ricreare, richiesta dal metodo per compensare lo sviluppo	139,220 mq
Superficie di natura EFFETTIVAMENTE prevista dal progetto	247,660 mq
Natura realizzata IN PIÙ rispetto al minimo richiesto	+108,440 mq

In parole semplici: il progetto crea molta più natura del minimo obbligatorio, e la crea soprattutto sotto forma di boschi e habitat naturali, ecologicamente più ricchi del riferimento minimo.
--> Tutti questi numeri arrivano dal calcolo dettagliato qui sotto.

VALORE ECOSISTEMICO DELL'INTERVENTO

Nuovo Polo Tecnologico – Ambito AT1, Zanica (BG) | Verifica di compensazione ambientale con il metodo regionale STRAIN

IL CALCOLO STRAIN IN DETTAGLIO — formula: $ABN_{min} = \Sigma (AD \times VND \times FRT \times FC \times D) / (VNN - VNI \text{ ponderato})$ **NUMERATORE** — Valore ecologico PERSO (aree trasformate, stato ante-operam)

Classificazione DUSAF	Corine	Tipologia ambientale	Superficie AD (mq)	VND	FRT	FC.B	FC.F	FC.R	FC	D	Val. eco. perso
2111 – seminativi semplici	86.42	Discariche	431,913	2.0	1.0	0.9	0.9	0.7	0.567	85%	416,321
21142 – Colture floro-vivaistiche protette	86.5	Colture Ortoflorovivaistiche protette (serre)	12,515	2.0	1.0	0.9	0.7	0.7	0.441	70%	7,727
11231 – Cascine	86.2	Villaggi agricoli e cascine	4,073	3.0	1.5	1.0	1.0	0.9	0.900	35%	5,773
12112 – Insediamenti produttivi agricoli	86.2	Villaggi agricoli e cascine	7,758	2.0	1.0	0.7	0.7	0.7	0.343	30%	1,597
3113 – formazioni ripariali	84.3	Macchie di campo (boschetti) di specie esotiche	3,067	3.5	1.5	1.0	1.0	0.9	0.900	30%	4,347
TOTALE aree trasformate			459,326								435,765

DENOMINATORE — Valore ecologico CREATO (aree di compensazione a rinaturazione avvenuta)

Classificazione DUSAF	Corine	Nuova categoria ambientale	Superficie progetto (mq)	Peso %	VNN	VNI	VNN-VNI	Contributo pond.
2312 – Prati permanenti con specie arboree/arbustive sparse	81.1	Prati permanenti associati a filari arborei	136,960	55.30%	5.2	2.2	3.00	1.66
3221 – Cespuglieti	84.2	Siepe arbustiva	16,100	6.50%	5.5	2.2	3.30	0.21
322 – Cespuglieti e arbusteti	31.811	Arbusteti mesofili	24,000	9.69%	6.5	2.2	4.30	0.42
222 – Frutteti e frutti minori	83.15	Frutteti e frutti minori	10,000	4.04%	3.0	2.2	0.80	0.03
314 – Imboschimenti recenti	41.	Boschi giovani di latifoglie autoctone	60,600	24.47%	5.5	2.2	3.30	0.81
TOTALE compensazione in progetto			247,660	100%				3.13

RISULTATO DEL CALCOLO

Valore ecologico totale perso (ettari equivalenti)	435,765
Guadagno netto di valore per unità di superficie (VNN-VNI ponderato)	3.13
Superficie MINIMA di compensazione richiesta (ABN _{min})	139,220 mq
Superficie di compensazione PREVISTA dal progetto	247,660 mq
RAPPORTO qualità ecosistemica = superficie in progetto ÷ superficie minima	178%
di cui compensazione AGGIUNTIVA oltre il minimo (rapporto – 100%)	78%

VII.6 RUMORE

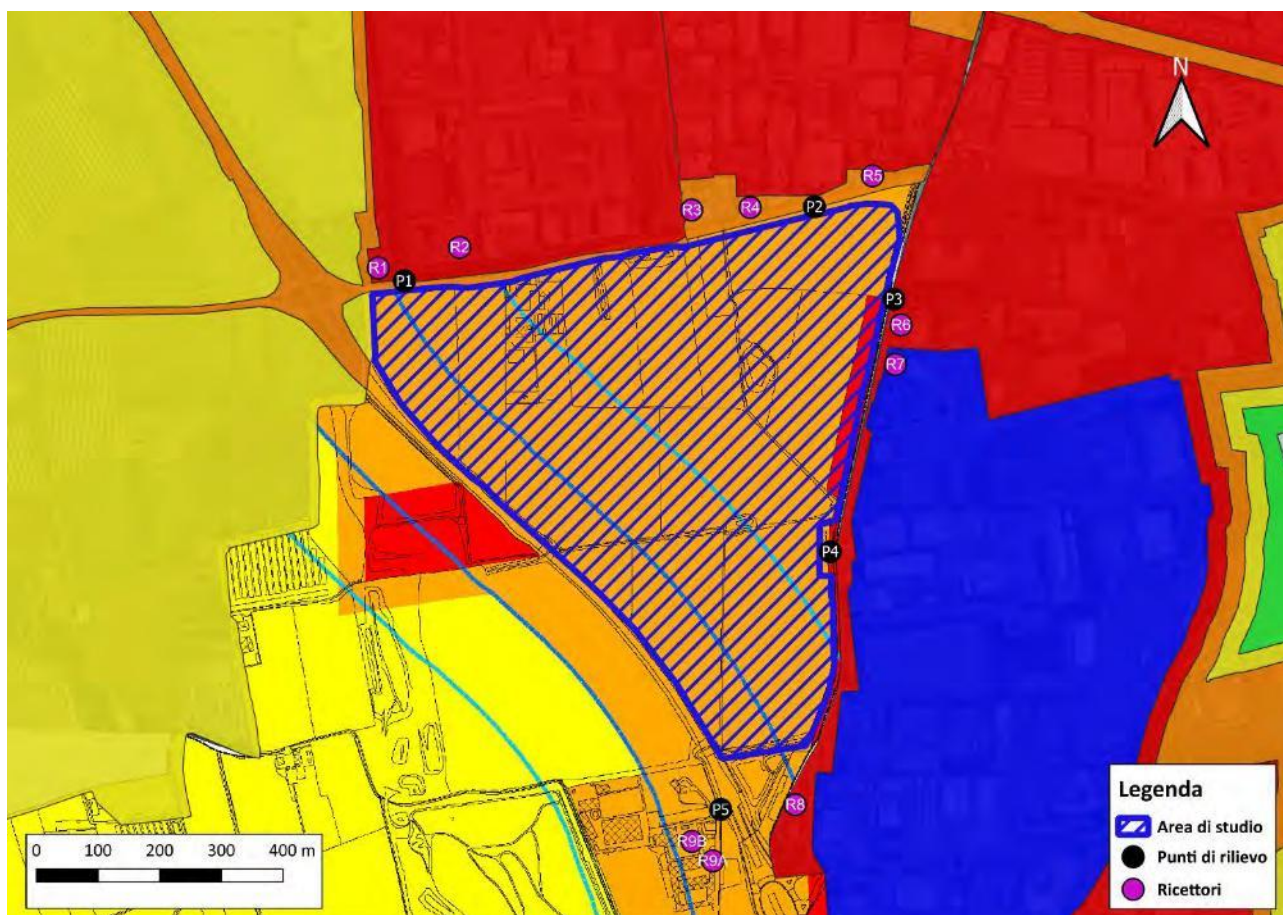
Per maggiori dettagli si veda elaborato M – Impatto acustico

VII.6.1 Stato di fatto

La Legge 447/95 “Legge Quadro sull’inquinamento acustico” dispone che i Comuni adottino, per il proprio territorio di competenza, un piano di classificazione acustica redatto in conformità con quanto stabilito dalla normativa stessa. Dalle informazioni acquisite sul Comune di Zanica e dai comuni limitrofi si evince che attualmente i comuni in oggetto dispongono della classificazione acustica del territorio regolarmente approvata. Dall’analisi dei piani di classificazione acustica comunale e dell’intorno territoriale dell’area, sono stati identificati i ricettori sensibili ed i relativi punti di misura. Nella figura seguente si evidenzia la localizzazione dell’area, dei ricettori sensibili e dei punti di misura su di una mappa riportante la zonizzazione acustica del territorio comunale.

➤ *Estratto zonizzazione acustica del territorio*

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell’ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 126 di 143



L'area di progetto ricade totalmente nel territorio comunale di Zanica, ed è classificata nella classe acustica IV come da nuova classificazione acustica approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n.22 del 31/07/2025. Osservando l'area di studio con uno sguardo di insieme si osserva che le classificazioni acustiche dei comuni sono tra loro compatibili. Non vi sono salti di classe tra aree adiacenti e le destinazioni d'uso risultano compatibili con la classificazione acustica. L'area di progetto è classificata completamente nella classe acustica IV. Le aree limitrofe a nord e nord est sono classificate in classe V, quelle ad est in classe VI, quelle a sud in classe IV come anche quelle sulla fascia ovest adiacenti alla SS591bis. Parte dell'area è all'interno delle fasce A e B dell'infrastruttura di trasporto SS591bis classificata come strada di classe B.

VII.6.2 Effetti prevedibili

Si precisa preliminarmente che le valutazioni contenute nella valutazione previsionale di impatto acustico allegata alla proposta di piano sono state condotte sulla base di ipotesi progettuali e di configurazioni impiantistiche che, allo stato attuale, non hanno alcun valore vincolante. In particolare, la tipologia, il numero, la collocazione e la potenza sonora delle sorgenti considerate – unità di espulsione, condensatori, unità di trattamento aria, gruppi elettrogeni di emergenza, trasformatori della sottostazione elettrica, aree di parcheggio e traffico indotto – nonché le prestazioni acustiche delle mitigazioni ipotizzate (cabinati fonoassorbenti e insonorizzazioni), costituiscono assunzioni ragionevolmente cautelative formulate sulla base delle migliori informazioni disponibili in questa fase, che potranno essere ridefinite nelle successive fasi progettuali e nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) del progetto. Tale impostazione metodologica è stata assunta al fine di poter valutare, già in fase di pianificazione, gli effetti sulla matrice rumore derivanti dall'attuazione del piano attuativo, offrendo una visione più pragmatica e definita delle previsioni, pur nella consapevolezza che il quadro delle sorgenti dovrà essere verificato e aggiornato sulla base della progettazione definitiva degli impianti.

Nella valutazione acustica effettuata vengono considerate in funzione in periodo diurno e notturno sia gli edifici ad uso datacenter, sia gli edifici ad uso tech hub. Le due attività vengono considerate in funzione contemporaneamente per massimizzare gli effetti cumulativi sulla matrice rumore. Gli scenari considerati sono i seguenti:

- Scenario 1 normale operatività in periodo diurno e notturno, con datacenter in funzione, traffico indotto ed aree di parcheggio di tutto il lotto, compreso il tech hub. Generatori di emergenza non in funzione.
- Scenario 2 test dei generatori in periodo diurno, in cui sono in funzione tutte le sorgenti presenti nello scenario 1 di normale operatività oltre al funzionamento per 1 ora di ogni generatore.

La relazione previsionale di impatto acustico verte sulla valutazione acustica dello stato di fatto, che viene considerato il rumore residuo dello stato di progetto con l'aggiunta delle nuove costruzioni, il calcolo dell'impatto acustico delle sorgenti allo stato di progetto e le valutazioni riguardo al rispetto dei limiti allo stato di progetto (immissione, emissione e differenziale) nei due scenari.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 128 di 143

Non viene considerato lo scenario emergenziale (con tutti i generatori in funzione), come indicato nelle linee guida ministeriali.

I dati acustici dello stato di fatto sono stati acquisiti tramite specifici rilievi fonometrici in periodo diurno e notturno eseguiti in data 27/05/2026 e 03/06/2026.

In data 27/05/2026 e 03/06/2026 sono stati eseguiti i rilievi strumentali ante-operam per caratterizzare il clima acustico nei dintorni dell'area in TR Diurno tra le ore 13:30 e le ore 16:30 considerando un TO di 3 ore ed in TR Notturno tra le ore 22:00 e le ore 01:00 considerando un TO di 3 ore. Durante i rilievi il tempo era sereno senza precipitazioni e con assenza di vento.

Tramite la modellizzazione dello SDF e dello SDP ed il successivo calcolo dei livelli sonori allo stato di fatto ed attesi allo stato di progetto si evince che **in tutti i ricettori vengono rispettati i limiti differenziali e di emissione allo stato di progetto. Inoltre, viene rispettato il limite di immissione sonora allo stato di progetto laddove rispettato allo stato di fatto. A seguito delle valutazioni qui sopra riassunte, si conclude che l'intervento di progetto è compatibile con il clima acustico dell'intorno territoriale e con i limiti acustici vigenti.**

Anche in questo caso le conclusioni sopra riportate sono riferite alle ipotesi di sorgenti e alle configurazioni impiantistiche assunte al presente livello di pianificazione, prive di valore vincolante, e dovranno essere verificate e confermate in sede di progettazione definitiva e nell'ambito della procedura di VIA del progetto, mediante aggiornamento della valutazione previsionale di impatto acustico sulla base delle caratteristiche effettive delle sorgenti e delle opere di mitigazione che saranno realizzate. Si evidenzia che il rispetto dei limiti differenziali e di emissione è stato verificato assumendo il funzionamento contemporaneo del data center e del tech hub e, nello scenario 2, il test di tutti i gruppi elettrogeni: l'impostazione adottata risulta pertanto cautelativa e le eventuali ridefinizioni progettuali dovranno in ogni caso garantire il rispetto dei limiti acustici vigenti, eventualmente attraverso l'adeguamento delle prestazioni delle mitigazioni previste.

Come monitoraggio post opera, con le attività in funzione, si propone un monitoraggio fonometrico ai ricettori R1, R8 e R9

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 129 di 143

VII.7 RIFIUTI

VII.7.1 Stato di fatto

Il Comune di Zanica è servito da un sistema di raccolta domiciliare ("porta a porta") gestito da Servizi Comunali S.p.A., comprendente la raccolta delle principali frazioni merceologiche (organico, carta e cartone, plastica, vetro, metalli, secco residuo, verde, RAEE e rifiuti ingombranti), integrato dalla presenza del Centro Comunale di Raccolta. Il Comune applica un sistema di tariffazione puntuale finalizzato all'incentivazione della raccolta differenziata e alla riduzione della produzione del rifiuto residuo. I dati storici evidenziano percentuali di raccolta differenziata comprese tra il 62% e il 65%, in linea con gli obiettivi regionali di miglioramento della gestione dei rifiuti urbani. La componente non presenta particolari criticità ambientali e risulta caratterizzata da un sistema di gestione consolidato orientato al recupero di materia

A integrazione del quadro sopra delineato, si riportano i dati sulla produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani del Comune di Zanica desunti dalla banca dati del Catasto Nazionale dei Rifiuti di ISPRA (www.catasto-rifiuti.isprambiente.it), che contiene informazioni con dettaglio comunale per il periodo 2010-2024. Di seguito si sintetizzano i dati relativi all'ultimo decennio disponibile.

Nel periodo 2014-2024, la produzione totale di rifiuti urbani del Comune di Zanica si è mantenuta nell'ordine di 4.000-4.500 t/anno, corrispondente ad una produzione pro capite compresa tra circa 450 e 500 kg/ab*anno. La percentuale di raccolta differenziata ha mostrato un trend positivo, passando da valori intorno al 62% nel 2014 a valori compresi tra il 67% e il 72% nelle annualità più recenti (2022-2024), superiori sia alla media provinciale di Bergamo (attestata intorno al 72-74%) sia all'obiettivo nazionale del 65% stabilito dal D.Lgs. 152/2006. Il pro capite di raccolta differenziata si colloca nell'ordine di 320-360 kg/ab*anno.

Per quanto riguarda la composizione merceologica della raccolta differenziata, le principali frazioni intercettate dal sistema di raccolta domiciliare del Comune di Zanica risultano essere: la frazione organica (FORSU), che rappresenta la quota più rilevante della raccolta differenziata; la carta e il cartone; il vetro; la plastica e i metalli (multimateriale); il verde e gli sfalci; i rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE); il legno e i rifiuti tessili. Il secco residuo (rifiuto urbano indifferenziato) rappresenta la frazione residuale non intercettata dalla raccolta differenziata.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 130 di 143

A livello provinciale, la Provincia di Bergamo si conferma tra le province lombarde con le migliori performance di raccolta differenziata, con una percentuale che nell'anno 2024 si attesta intorno al 74%. La produzione pro capite di rifiuti urbani della provincia si colloca nell'ordine di 470-490 kg/ab*anno, in linea con la media regionale lombarda. Per la consultazione dei dati di dettaglio annuali e per frazione merceologica si rinvia alla banca dati del Catasto Nazionale dei Rifiuti di ISPRA (www.catasto-rifiuti.isprambiente.it).

VII.7.2 Effetti prevedibili

In fase di esercizio, il comparto genererà rifiuti speciali (imballaggi, pallet, rifiuti elettrici ed elettronici per la componente Data Center, oli esausti, filtri HVAC). La gestione avverrà ai sensi del D.Lgs. 152/2006, Parte IV, con contratti con operatori autorizzati. L'installazione di isole ecologiche interne al comparto faciliterà la raccolta differenziata.

In fase di cantiere, i rifiuti di demolizione (fondi stradali, inerti di sbancamento) saranno gestiti ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e del D.P.R. 120/2017, preferibilmente attraverso il recupero e il riutilizzo in sito ove possibile.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 131 di 143

VII.8 MOBILITÀ

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato G - Mobilità

VII.8.1 Stato di fatto

L'area di intervento si trova in una posizione favorevole per quanto riguarda l'accessibilità viabilistica essendo localizzata in un contesto produttivo esistente, a Sud del capoluogo provinciale, che vede la presenza di importanti infrastrutture di trasporto come l'autostrada A4 Milano-Venezia, l'aeroporto internazionale Caravaggio di Bergamo-Orio al Serio, la SS671 Asse Interurbano e la Tangenziale Sud di Bergamo. Tale localizzazione consente il rapido collegamento con la rete autostradale, con la città di Bergamo e con la rete extraurbana principale del territorio provinciale.

In termini di flussi veicolari, sulla base dei dati di traffico disponibili, si riscontrano valori di una certa consistenza lungo l'asse della SS591bs con livelli di servizio assimilabili al LOS E nelle fasce orarie di punta ma condizioni di fluidità ancora buone. Lungo la rete locale sono stati rilevati valori più elevati in corrispondenza degli svincoli con la SS591bis, di medio bassa consistenza lungo la SP115 sul lato Nord dell'area e di bassa consistenza sul lato Sud-Est lungo via Padergnone. I livelli di servizio lungo la rete locale restano contenuti entro il LOS C e con ampi margini di capacità residua. Si tratta di flussi che appaiono complessivamente compatibili con la configurazione viabilistica esistente.

L'ambito è servito dalle autolinee extraurbane del trasporto pubblico del bacino di Bergamo, che collegano anche l'aeroporto internazionale Caravaggio di Orio al Serio, per un'accessibilità con i servizi del trasporto pubblico che è da ritenersi sufficiente e, inoltre, l'ambito di intervento è inserito in un contesto favorevole per quanto riguarda la rete dei percorsi ciclabili e ciclopedonali.

Per quanto riguarda il possibile sviluppo della rete di trasporto sono presenti alcune previsioni di potenziamento della rete di livello provinciale, sia per la rete stradale, sia per il trasporto pubblico, da considerare in un'ottica di medio-lungo periodo. L'intervento più rilevante risulta quello del collegamento ferroviario tra la stazione di Bergamo e l'aeroporto di Orio al Serio, attualmente in fase di realizzazione. Si tratta pertanto di interventi che favoriranno il riequilibrio ed una migliore distribuzione dei carichi veicolari sulla rete stradale con incremento generale dei livelli di servizio e dell'accessibilità al comparto. Si attende

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 132 di 143

pertanto un aumento del grado di intermodalità dell'aeroporto, l'espansione del potenziale bacino di utenza raggiungibile dallo stesso e l'incremento degli spostamenti sostenibili via ferro per l'aeroporto con conseguente riduzione del traffico stradale. Si prevede inoltre il completamento della rete ciclabile.

VII.8.2 Effetti prevedibili

Per la valutazione d'impatto si è fatto riferimento a una campagna di monitoraggio del traffico lungo la viabilità di accesso al comparto, all'utilizzo di BIG DATA per la valutazione qualitativa delle condizioni di deflusso e ad una stima prudenziale delle movimentazioni attese a seguito dell'attivazione degli interventi. Sono stati utilizzati modelli di simulazione di rete e modelli specifici per la verifica di dettaglio delle rotatorie.

Le verifiche di traffico sono state condotte prudenzialmente, partendo dalla ricostruzione dello stato di fatto e valutando lo scenario di intervento nelle ore più critiche per il contesto analizzato. Nello scenario di intervento:

- sono state effettuate delle stime prudenziali sul traffico indotto e non sono state considerate possibili quote di trasferimento dal traffico esistente;
- l'attivazione dal Data Center comporta la generazione di un numero di spostamenti molto contenuto con effetti di ordine trascurabile sulla rete stradale analizzata;
- il traffico generato dai nuovi insediamenti risulta complessivamente di una certa consistenza, per la gran parte imputabile all'attivazione delle SLP massime previste per il Tech Hub, con potenziali criticità lungo il sistema SP115/svincolo SS591bis, su cui si concentra la gran parte dei flussi indotti, ma con valori complessivi che permangono entro i limiti ultimi di capacità del sistema analizzato;
- sono state verificate le sezioni stradali e le rotatorie della viabilità locale cui è affidata l'accessibilità al comparto e sono stati individuati ancora margini di capacità residua.

Per quanto detto, al fine di mitigare i potenziali impatti, si raccomanda di procedere con un'attivazione per fasi dell'ambito del Tech Hub e di valutarne gli effetti sulla base delle specifiche destinazioni d'uso che verranno definite, con monitoraggio e verifica dei livelli di traffico effettivamente attesi in modo da valutare

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 133 di 143

i possibili interventi di mitigazione anche in relazione al previsto potenziamento della rete ciclopedonale con collegamenti verso i comuni limitrofi e verso l'aeroporto.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 134 di 143

VIII STIMA DEGLI IMPATTI

VIII.1 SINTESI DEGLI IMPATTI ATTESI

Il secondo livello di verifica degli effetti ambientali generati dal progetto, così come stabiliti dalla Direttiva Europea, racchiude una serie di informazioni specifiche relative alla consistenza e alla persistenza degli effetti attesi all'interno del territorio comunale a seguito dell'attuazione delle previsioni di piano.

Nella tabella che segue viene riportata la stima degli impatti attesi dalla proposta di piano sulle componenti ambientali analizzate nel Capitolo V. La valutazione è condotta su base qualitativa, in ragione del livello di dettaglio urbanistico della proposta.

In considerazione del livello pianificatorio cui si riferisce il presente procedimento, le analisi e le valutazioni ambientali sviluppate nel Rapporto assumono necessariamente un carattere prevalentemente qualitativo e sono commisurate al grado di definizione degli interventi attualmente disponibile. Le valutazioni sono pertanto finalizzate a verificare la potenziale significatività degli effetti ambientali derivanti dalle scelte pianificatorie e localizzative proprie del Piano Attuativo, senza sostituire gli approfondimenti progettuali che saranno sviluppati nelle successive fasi autorizzative.

Si evidenzia che, per la componente rumore, la stima degli impatti si fonda sugli esiti di valutazioni specialistiche condotte su ipotesi di sorgenti emissive ed acustiche e su configurazioni impiantistiche prive di valore vincolante, assunte in via cautelativa al solo fine di rendere valutabili e confrontabili gli effetti derivanti dall'attuazione del piano attuativo e di restituire una visione più pragmatica e definita delle previsioni. I giudizi di significatività espressi nella tabella seguente per tali componenti sono pertanto riferiti a detto quadro di ipotesi e dovranno essere verificati, con riferimento alle configurazioni progettuali definitive, nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del progetto e delle valutazioni previsionali che in tale sede saranno aggiornate. Il carattere conservativo delle assunzioni adottate rende comunque ragionevolmente stabile il giudizio complessivo di significatività rispetto alle possibili evoluzioni progettuali.

Il giudizio viene espresso considerando le seguenti possibilità di valutazione:

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 135 di 143

Valutazione degli impatti attesi	
	Impatto ad alta valenza ambientale
	Buono
	Positivo
	Lievemente favorevole
	Trascurabile
	Poco significativo
	Significativo – necessità di compensazione/mitigazione dell’impatto
	Molto significativo – necessità di compensazione/mitigazione dell’impatto

La seguente tabella riassuntiva fornisce un quadro di sintesi degli impatti stimati:

Componente ambientale	Proposta di piano	Note
Atmosfera	Poco significativo	Effetto potenziale poco significativo sotto il profilo pianificatorio. Gli effetti di dettaglio connessi al traffico, alla fase di cantiere e agli impianti di emergenza saranno valutati nell’ambito della procedura di VIA sulla base della configurazione progettuale definitiva.
Ambiente idrico	Poco significativo	La conversione dell’area a scopi produttivi con la sua conseguente parziale

Componente ambientale	Proposta di piano	Note
		impermeabilizzazione viene adeguatamente compensata da un idoneo progetto di Invarianza idraulica
Suolo e sottosuolo	Buono	Il progetto porterà al totale recupero ambientale di un'area attualmente compromessa producendo un miglioramento territoriale tangibile, restituendo superfici alla naturalità, aumentando le dotazioni verdi, migliorando la continuità ecologica e introducendo nuovi spazi di fruizione collettiva.
Energia	Positivo	Il progetto adotta positive soluzioni volte all'utilizzo di fonti rinnovabili e al contenimento del consumo energetico
Biodiversità e paesaggio	Buono	Il progetto porterà al totale recupero ambientale di un'area attualmente compromessa producendo un miglioramento territoriale tangibile, restituendo superfici alla naturalità, aumentando le dotazioni verdi, migliorando la continuità ecologica e introducendo nuovi spazi di fruizione collettiva.
Rumore	Poco significativo	Non si registrano impatti significativi sulla componente. Si prescrive monitoraggio post opera per alcuni recettori sensibili. Il

Componente ambientale	Proposta di piano	Note
		giudizio è riferito alle ipotesi di sorgenti e di configurazioni impiantistiche cautelative assunte nella valutazione previsionale di impatto acustico allegata, prive di valore vincolante e da verificare in sede di VIA sulla base della configurazione progettuale definitiva.
Rifiuti	Trascurabile	Non si registrano impatti significativi sulla componente.
Mobilità	Poco significativo	Dalle analisi effettuate emerge che l'attivazione del Data Center comporta la generazione di un numero di spostamenti molto contenuto con effetti di ordine trascurabile sulla rete stradale analizzata. Per quanto riguarda il Tech Hub, le verifiche hanno considerato l'attivazione simultanea della massima SLP realizzabile con conseguente elevata e concentrata generazione di traffico nelle fasce orarie di punta analizzate; tale verifica corrisponde ad una sorta di stress test per la viabilità esistente dalla quale emergono potenziali criticità per il sistema che ne garantisce l'accessibilità, affidato quasi esclusivamente alla SP115 ed al nodo di svincolo con la SS591bis, strada già molto trafficata allo stato di fatto. Al fine di mitigare gli impatti indotti si propone di valutare: • un'attivazione per fasi del Tech Hub con monitoraggio e verifica dei livelli di traffico effettivamente generati anche in relazione al potenziamento della rete ciclopeditone verso i comuni limitrofi e verso

Componente ambientale	Proposta di piano	Note
		l'aeroporto; - la realizzazione di più punti di accesso favorendone l'accessibilità verso Sud e verso Est con, ad esempio, configurando la corsia di uscita sulla SP115 soltanto in mano destra verso Est e valutando la possibilità di un secondo accesso in corrispondenza del nodo di accesso al Data Center tra via Padergnone e via Boschetti; - la realizzazione di interventi di adeguamento e messa in sicurezza della rotatoria di svincolo tra la SP115 e la SS591bis

IX CONCLUSIONI

Il presente Rapporto Preliminare Ambientale è redatto a supporto della procedura di verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) dell'Accordo di Programma per la Rigenerazione Urbana e Territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 previsto dal vigente Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Zanica (BG), promosso dalla società Real Estate SPV Project 2415 S.r.l.

Sulla base dell'analisi condotta nei capitoli precedenti, si sintetizzano di seguito le principali conclusioni:

Coerenza programmatica: il Piano Attuativo risulta coerente con i principali strumenti di pianificazione sovraordinata. La proposta di piano e le azioni in esso contenute risultano coerenti con la disciplina urbanistica vigente (PGT) assicurandone il rispetto del dimensionamento previsto ed il raggiungimento degli obiettivi strategici del Documento di Piano.

Impatti ambientali: gli impatti attesi del Piano Attuativo sulle componenti ambientali analizzate risultano di entità prevalentemente bassa o trascurabile. Non sono stati identificati impatti significativi su nessuna delle componenti ambientali esaminata. Per le componenti atmosfera e rumore tale esito è riferito alle ipotesi di sorgenti e configurazioni impiantistiche assunte in via cautelativa negli studi specialistici allegati, prive di valore vincolante, che saranno oggetto di verifica e aggiornamento nelle successive fasi progettuali e nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del progetto.

Rete Natura 2000 e RER: il sito non interferisce con aree della Rete Natura 2000. Il più vicino sito Natura 2000 è ubicato a oltre 6,5 km. L'ambito non ricade in elementi della RER; le misure compensative previste risultano adeguate.

Misure di mitigazione e compensazione: il progetto prevede un articolato sistema di misure ambientali che, nel complesso, minimizzano gli impatti negativi e ottimizzano le prestazioni ambientali del nuovo insediamento.

Sulla base degli elementi analizzati e dei criteri di cui all'Allegato II della Direttiva 2001/42/CE e dell'Allegato I al D.lgs. 4/2008 (come recepiti dalla D.G.R. IX/761/2010), si ritiene che:

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 140 di 143

- il Piano Attuativo non comporti effetti ambientali significativi che richiedano lo svolgimento della procedura completa di VAS;
- gli impatti previsti sono di entità limitata, temporanei o controllabili mediante le misure di mitigazione proposte;
- il Piano Attuativo risulta coerente con gli strumenti di pianificazione sovraordinata e con le politiche ambientali regionali e provinciali.

Si propone pertanto all'Autorità Competente di non assoggettare il Piano Attuativo in esame alla procedura completa di VAS.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 141 di 143

X BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA DI RIFERIMENTO

X.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente (SEA/VAS).
- Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat).
- D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 (TUA) – Norme in materia ambientale, Parte II – Procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS).
- D.Lgs. 16 giugno 2017 n. 104 – Attuazione della direttiva 2014/52/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.
- L.R. Lombardia 11 marzo 2005 n. 12 – Legge per il governo del territorio.
- D.C.R. Lombardia VIII/351 del 13 marzo 2007 – Indirizzi generali per la Valutazione Ambientale di piani e programmi.
- D.G.R. Lombardia IX/761 del 10 novembre 2010 – Modello metodologico procedurale e organizzativo della Valutazione di Piani e Programmi (VAS) – Modello generale.
- D.G.R. Lombardia XI/4488 del 28 aprile 2021 – Valutazione di Incidenza (VINCA), Allegato F.
- R.R. Lombardia 23 novembre 2017 n. 7 – Criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica e idrologica.
- D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120 – Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo.
- D.Lgs. 8 novembre 2021 n. 199 – Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

X.2 PIANI E PROGRAMMI

- Regione Lombardia – Piano Territoriale Regionale (PTR), approvato con D.C.R. n. 951/2010, aggiornamento 2024 (D.G.R. XII/2024).
- Regione Lombardia – Piano Paesaggistico Regionale (PPR), revisione 2022 (D.C.R. n. 2456/2022).
- Regione Lombardia – Rete Ecologica Regionale (RER), D.G.R. n. 8/10962 del 30/12/2009.
- Regione Lombardia – Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'aria (PRIA), 2013 (aggiornamento D.G.R. XII/1754/2024).
- Regione Lombardia – Programma Regionale Energia Ambiente e Clima (PREAC), D.G.R. 7553/2022.
- Regione Lombardia – Piano di Tutela delle Acque (PTA), D.C.R. n. VIII/0874/2006.
- Provincia di Bergamo – Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) BURL n.24 - Serie Avvisi e Concorsi del 15 giugno 2022.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 142 di 143

- Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po – Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), D.P.C.M. 27/10/2016 e aggiornamento 2021.
- Comune di Zanica – Piano di Governo del Territorio (PGT), DCC n. 8 del 23 aprile 2024

X.3 FONTI E SITOGRAFIA

- ARPA Lombardia – www.arpalombardia.it – Rapporto sullo Stato dell'Ambiente; qualità dell'aria; monitoraggio acque.
- Geoportale Regione Lombardia – www.geoportale.regione.lombardia.it – cartografia tematica PTR, PPR, RER, DUSAF, geologia.
- ISTAT – Censimento Permanente della Popolazione – www.istat.it.
- ISPRA – Archivio SINS (stabilimenti a rischio incidente rilevante) – www.isprambiente.gov.it.
- Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po – mappe di pericolosità idraulica PGRA – www.adbpo.it.
- Terna S.p.A. – Geoportale infrastrutture elettriche – www.terna.it.
- GSE – Atlante Solare – atlantesolare.gse.it.
- European Environment Agency – Natura 2000 viewer – natura2000.eea.europa.eu.

SOGGETTO PROMOTORE	DOCUMENTO	PAGINA
Real Estate SPV Project 2415 S.R.L.	RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE Accordo di Programma per la rigenerazione urbana e territoriale dell'ambito di trasformazione AT1 Nuovo Polo Tecnologico di Interesse Sovralocale	Pag. 143 di 143