

COMUNE



COMUNE DI BORNASCO
Provincia di Pavia

COMMITTENTE



MICROSOFT 4825 Italy Srl
Viale Pasubio, 21
Milano

+39 02 38591444

PROGETTISTA



RKD Design Srl
Piazza Pietro Merolli, 2
Roma

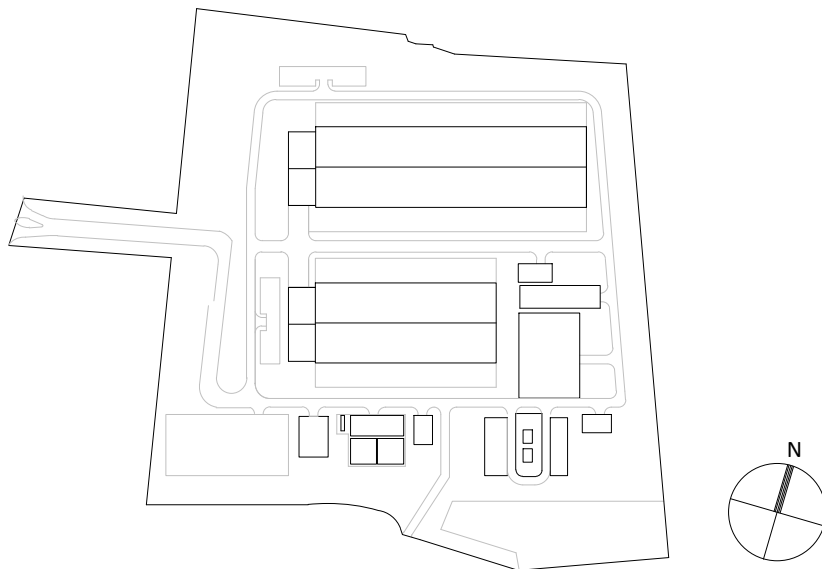
+39 345 2219472

Adottato dal Consiglio Comunale con deliberazione n° in data

Pubblicato dal al

Approvato definitivamente dal C. C. con deliberazione n° in data

PIANTA CHIAVE



PROGETTO

PIANO ATTUATIVO AMBITO DI TRASFORMAZIONE ATP1 CON DESTINAZIONE PRODUTTIVA

PROGETTO N.

21170

INDIRIZZO

VIA DEI PIOPPI, BORNASCO

TITOLO

PIANO ATTUATIVO

DATA

02/02/2022

ELABORATO

VALUTAZIONE PREVISIONALE AMBIENTALE

NUMERO ELABORATO

MIL05-A-X-04

I diritti d'autore e la proprietà di questo disegno spettano a RKD Architects, il cui previo consenso scritto è necessario per il suo utilizzo, riproduzione o pubblicazione a terzi. Tutti i diritti riservati dalla legge sul diritto d'autore e dalle convenzioni internazionali sul diritto d'autore sono riservati a RKD Architects e possono essere protetti da procedimenti giudiziari di risarcimento per danni e/o ingiunzioni e spese. I sistemi di gestione della qualità di RKD Architects sono certificati ISO 9001:2015.

Tutte le dimensioni devono essere controllate in situ. Le quote figurate hanno preferenza sulle dimensioni in scala. Eventuali errori o discrepanze dovranno essere riportati agli architetti. Questo disegno non sarà editato o modificato dal destinatario.

A4

Comune di Bornasco
Provincia di Pavia
Regione Lombardia

Cliente



Progettista



RKD Design Srl
Piazza Pietro Marolli, 2
Roma

+32 9 233 47 22
mail@rkd.it
rkd.it

Titolo elaborato

**PIANO ATTUATIVO AMBITO DI TRASFORMAZIONE ATP1 CON
DESTINAZIONE PRODUTTIVA**

Site Due Diligence - Appendice 4 - Ambiente

DIEFFE AMBIENTE
Consulenza e ingegneria

Via G. B. Pergolesi, 8 – 20124 Milano
Tel. 02 70005491 – Fax 02 70009022
E_mail: info@dfambiente.it
Web: www.dfambiente.it



Relazione: P300 - DIEFFE Rev. 5 2 febbraio 2022

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

INDICE

1	INQUADRAMENTO DELL'AREA E CARATTERISTICHE FISICHE DEL SITO	3
2	AUTORITÀ COMPETENTE, REQUISITI DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO.....	10
2.1	VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)	10
2.2	VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)	10
2.3	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA).....	10
2.4	REGOLAMENTO DI INVARIANZA IDRAULICA E IDROLOGICA.....	11
2.5	GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE.....	12
2.6	TRATTAMENTO E SCARICO DELLE ACQUE REFLUE.....	13
2.6.1	ACQUE REFLUE INDUSTRIALI.....	13
2.6.2	ACQUE REFLUE DOMESTICHE.....	17
2.7	REQUISITI ACUSTICI E IMPATTI.....	17
2.7.1	SINTESI DELLA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO	20
2.8	GESTIONE DI TERRE E ROCCE DA SCAVO	22
3	ESAME DELLA COMPONENTE AMBIENTALE E CULTURALE.....	28
3.1	ZONE UMIDE/CORSI D'ACQUA.....	28
3.2	VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL SITO	35
3.3	SPECIE MINACCIATE E IN VIA DI ESTINZIONE	40
3.4	RISORSE ARCHEOLOGICHE E CULTURALI	42
3.5	ALBERI STORICI E PIANTE AUTOCTONE	49
3.5.1	ABBATTIMENTO DI ALBERI.....	52
3.6	ALTRE CONSIDERAZIONI AMBIENTALI	52
3.6.1	VINCOLI AMBIENTALI	52
3.6.2	AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI.....	55
3.6.2.1	Autorizzazione alle emissioni in atmosfera.....	55
3.6.2.2	Domanda di concessione derivazione acque sotterranee.....	55
3.6.2.3	Autorizzazione allo scarico di acque reflue	56
3.6.2.4	Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) – DPR 59/2013	56
3.6.2.5	Autorizzazione per l'abbattimento di alberi.....	56
4	QUALITÀ DELL'ARIA.....	57
4.1	REQUISITI NORMATIVI	57
4.2	QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE	58
4.2.1	EMISSIONI IN ATMOSFERA NEI COMUNI DI BORNASCO E ZECCONE	58
4.2.2	QUALITÀ DELL'AREA DALLE STAZIONI FISSE DELLA RETE DI MONITORAGGIO.....	63
4.2.3	ULTERIORI INDAGINI.....	66

5	RISCHI E PERICOLI NATURALI.....	67
5.1	FATTIBILITÀ GEOLOGICA E SISMICA	67
5.2	RISCHIO DI ALLUVIONE.....	68
5.3	AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE	68
5.4	ATTESTATO DEL TERRITORIO	70
6	PROCEDURE SOGGETTE AL PUBBLICO CONTROLLO	74
6.1	PIANO ATTUATIVO	74
6.2	DOMANDA DI CONCESSIONE DERIVAZIONE ACQUE SOTTERRANEE	74
6.3	VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA).....	74
7	PRINCIPALI NORMATIVE DI RIFERIMENTO E NORME TECNICHE	76
7.1	ESAME DELLA COMPONENTE AMBIENTALE E CULTURALE	76
7.2	PIANO DI LIMITAZIONE E MITIGAZIONE DEL RUMORE	76
7.3	QUALITÀ DELL'ARIA ED EMISSIONI IN ATMOSFERA	76
7.4	PRELIEVO ACQUE.....	76
7.5	SCARICO ACQUE	77
7.6	GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE	77
7.7	TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	77
7.8	VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)	77
7.9	VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA).....	77
7.10	AUTORIZZAZIONE UNICA AMBIENTALE (AUA)	78
7.11	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA)	78
8	ATTESTATO DEL TERRITORIO.....	79

1 INQUADRAMENTO DELL'AREA E CARATTERISTICHE FISICHE DEL SITO

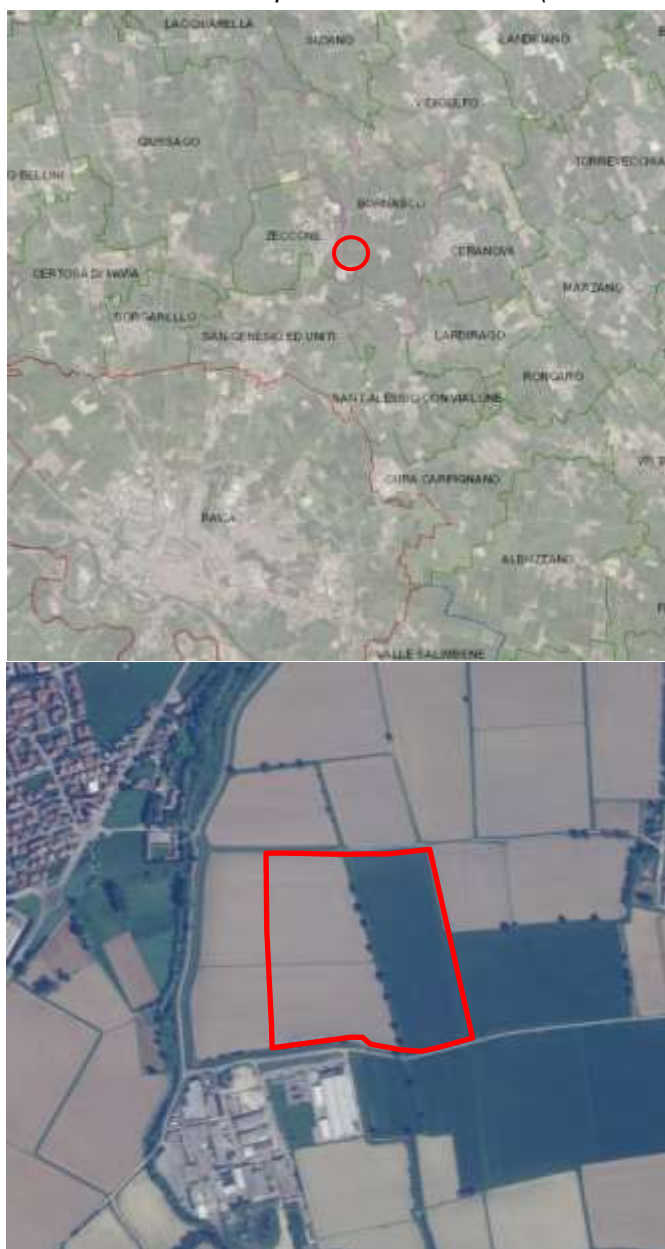
L'area oggetto di studio (denominata "il sito") è situata nella zona sud-occidentale del comune di Bornasco (provincia di Pavia).

Il sito è attualmente privo di edificazioni ed è adibito a semplice seminativo.

Il territorio circostante è a carattere prevalentemente agricolo e sono numerosi i canali e le rogge, utilizzati prevalentemente per l'irrigazione, che attraversano i campi circostanti (ad uso seminativo semplice e risaia). Alcune specie arboreo/arbustive come robinia, pioppo e farnia crescono lungo i canali, creando le cosiddette formazioni ripariali. In contrasto con questo contesto agricolo, l'area a sud del sito è caratterizzata dalla presenza della zona industriale/produttiva di Fornace Pelli.

Nella figura seguente è mostrata la localizzazione del sito e un inquadramento dell'area.

Figura 1-1 – Localizzazione del sito e inquadramento dell'area (il sito è evidenziato in rosso)



Le figure seguenti mostrano alcune foto dell'area di intervento (sopralluogo eseguito il 17 novembre 2020).

Figura 1-2 – Punti di scatto delle foto



Figura 1-3 – Punto di scatto A: cavo Fossogallino



Figura 1-4 – Punto di scatto B: alberi lungo il cavo Fossogallino



Figura 1-5 – Punto di scatto C: fosso non identificato che scorre lungo il lato est del sito



Figura 1-6 – Punto di scatto D: panoramica dall'angolo sud-est del sito



Figura 1-7 – Punto di scatto E: panoramica da nord-ovest (sulla destra il cavo Marocco)



Figura 1-8 - Punto di scatto F: panoramica dal lato ovest





Figura 1-9 - Punto di scatto G: panoramica dal cavo Fossogallino



2 AUTORITÀ COMPETENTE, REQUISITI DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO

2.1 VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

Necessario (si/no): sì, in teoria solo se il Piano Attuativo comporta una variante al Piano di Governo del territorio (PGT) del comune di Bornasco. In pratica, data la dimensione del progetto, secondo l'art. 6, comma 3, del D. Lgs. 152/2006 e l'art. 16, comma 12, della L. 1150/1942, il comune potrebbe ritenere necessario verificare se gli effetti del Piano possono essere significativi e richiedere l'attivazione di una verifica di assoggettabilità a VAS.

Sullo stesso ambito di trasformazione produttiva ATP1 è stato svolto il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica conclusosi con Parere Motivato del 15/09/2010.

Autorità competente: Comune di Bornasco.

Normativa di riferimento: D. Lgs. 152/2006; L.R. 12/2005.

Durata: verifica di assoggettabilità a VAS 90 giorni (inclusi nell'approvazione del Piano Attuativo), VAS 150 giorni (inclusi nell'approvazione della variante al PGT).

2.2 VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)

Necessario (si/no): il progetto non ricade tra le tipologie progettuali sottoposte a VIA. Tuttavia, la potenza termica complessiva installata ai generatori di emergenza fa cadere l'impianto nella categoria di impianti di produzione di energia. Se la potenza termica totale è superiore a 150 MWt è necessaria una procedura di VIA (minimo 135 massimo 215 giorni dalla presentazione). Se la potenza termica installata è compresa tra 50 e 150 MWt è necessaria una procedura di verifica di assoggettabilità a VIA. Se la potenza termica totale è inferiore a 50 MW, non è richiesta la procedura di VIA.

Autorità competente: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Normativa di riferimento: D. Lgs. 152/2006.

Durata: 95 giorni per la verifica VIA, 135-215 giorni per la VIA.

Il decreto VIA non è un permesso, ma una sorta di nulla osta e deve essere ottenuto prima di ogni altro permesso. Se la presentazione di un permesso avviene prima dell'emissione del decreto VIA, i tempi sono sospesi.

2.3 AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA)

Necessario (si/no): il progetto non ricade tra le tipologie progettuali sottoposte a AIA. Tuttavia, la potenza termica complessiva installata ai generatori di emergenza fa cadere l'impianto nella categoria di impianti di produzione di energia.

Se la potenza termica totale è superiore a 50 MWt è necessaria l'AIA.

Se la potenza termica totale è inferiore a 50 MWt, necessaria l'AUA.

Autorità competente: Provincia di Pavia.

Normativa di riferimento: D. Lgs. 152/2006.

Durata: 150 giorni.

L'autorizzazione integrata ambientale sostituisce ad ogni effetto le autorizzazioni elencate nell'Allegato IX alla Parte seconda del D. Lgs. 152/2006 e riportate nel seguito:

- Autorizzazione alle emissioni in atmosfera, fermi restando i profili concernenti aspetti sanitari (Titolo I della Parte quinta del D. Lgs. 152/2006);
- Autorizzazione allo scarico (Capo II del Titolo IV alla Parte terza del D. Lgs. 152/2006);

- Autorizzazione unica per gli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti (articoli 208 e 210 del D. Lgs.152/2006);
- Autorizzazione allo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB-PCT (art.7 D. gs.209/1999);
- Autorizzazione all'utilizzo dei fanghi derivanti dal processo di depurazione in agricoltura (art.9 D. .99/1992);
- Autorizzazione allo scarico rilasciata dal Magistrato alle Acque di Venezia, limitatamente alle condizioni di esercizio degli scarichi idrici e alle modalità di controllo di tali condizioni (decreto-legge 29 marzo 1995, n. 96, convertito con modificazioni nella legge 31 maggio 1995, n. 206, articolo 2, comma 2).

La durata dell'AIA è di norma 10 anni.

2.4 REGOLAMENTO DI INVARIANZA IDRAULICA E IDROLOGICA

Il Regolamento Regionale n° 7/2017, pubblicato sul BURL n° 51, Serie Ordinaria, il 21 dicembre 2019 (testo coordinato), definisce i criteri e i metodi per il rispetto del principio di invarianza idraulica e idrologica (ART. 1).

Il R.R. contiene le seguenti **definizioni** (ART. 2):

Invarianza idraulica: principio in base al quale le portate massime di deflusso meteorico scaricate dalle aree urbanizzate nei ricettori naturali o artificiali di valle non sono maggiori di quelle preesistenti all'urbanizzazione;

Invarianza idrologica: principio in base al quale sia le portate sia i volumi di deflusso meteorico scaricati dalle aree urbanizzate nei ricettori naturali o artificiali di valle non sono maggiori di quelli preesistenti all'urbanizzazione;

Superficie scolante totale: la superficie, di qualsiasi tipologia, grado di urbanizzazione e capacità di infiltrazione, inclusa nel bacino afferente al ricettore sottesa dalla sezione presa in considerazione;

Superficie scolante impermeabile: superficie risultante dal prodotto tra la superficie scolante totale per il suo coefficiente di deflusso medio ponderale.

Gli interventi di nuova costruzione (così come definiti dall'articolo 3, comma 1, lettera e), del d.p.r. 380/2001) **sono tenuti al rispetto del principio di invarianza idraulica e idrologica** (ART. 3). Per gli interventi soggetti a permesso di costruire, nello sviluppo del progetto dell'intervento è necessario redigere un progetto di invarianza idraulica e idrologica (ART. 6).

A seconda del livello di criticità idraulica, il territorio della regione Lombardia è suddiviso in 3 aree, denominate "A", "B" o "C". Il comune di **Bornasco** ricade all'interno dell'**area B, caratterizzata da media criticità idraulica** (ART. 7): **il valore massimo ammissibile della portata meteorica scaricabile nei ricettori è pari a 20 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento** (ART. 8).

Le misure di invarianza idraulica e idrologica ed i vincoli allo scarico da adottare per le superfici interessate da interventi che prevedono una riduzione della permeabilità del suolo rispetto alla sua condizione preesistente all'urbanizzazione **si applicano**, secondo quanto previsto dal presente regolamento, **alle acque pluviali** (ART. 4).

Il **controllo e la gestione delle acque pluviali** sono effettuati, ove possibile, mediante sistemi che garantiscono l'infiltrazione, l'evapotraspirazione e il riuso. La realizzazione di uno scarico delle acque pluviali in un ricettore è dovuta in caso di capacità di infiltrazione dei suoli inferiore rispetto

all'intensità delle piogge più intense. Il medesimo scarico deve avvenire a valle di invasi di laminazione dimensionati per rispettare le portate massime ammissibili di cui all'articolo 8 (per il caso in esame, 20 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento) (ART. 5). Lo smaltimento dei volumi invasati deve avvenire secondo il seguente ordine decrescente di priorità:

- a) mediante il riuso dei volumi stoccati (in funzione dei vincoli di qualità e delle effettive possibilità);
- b) mediante infiltrazione nel suolo o negli strati superficiali del sottosuolo, compatibilmente con le caratteristiche pedologiche del suolo e idrogeologiche del sottosuolo;
- c) scarico in corpo idrico superficiale naturale o artificiale, con i limiti di portata di cui all'articolo 8 (per il caso in esame, 20 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento);
- d) scarico in fognatura, con i limiti di portata di cui all'articolo 8 (per il caso in esame, 20 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento).

Le diverse modalità di calcolo da adottare in un progetto di invarianza idraulica e idrologica (ART. 9) sono identificate nella tabella seguente.

CLASSE DI INTERVENTO	SUPERFICIE INTERESSATA DALL'INTERVENTO	COEFFICIENTE DEFLUSSO MEDIO PONDERALE	MODALITÀ DI CALCOLO	
			AMBITI TERRITORIALI (articolo 7)	
			Aree A, B	Aree C
0	Impermeabilizzazione potenziale qualsiasi ($\leq 300 \text{ mq}$)	$\leq 0,03 \text{ ha}$ ($\leq 300 \text{ mq}$)	qualsiasi	Requisiti minimi articolo 12 comma 1
1	Impermeabilizzazione potenziale bassa	$da > 0,03 \text{ a } \leq 0,1 \text{ ha}$ ($da > 300 \text{ mq a } \leq 1.000 \text{ mq}$)	$\leq 0,4$	Requisiti minimi articolo 12 comma 2
2	Impermeabilizzazione potenziale media	$da > 0,03 \text{ a } \leq 0,1 \text{ ha}$ ($da > 300 \text{ a } \leq 1.000 \text{ mq}$)	$> 0,4$	Metodo delle sole piogge (vedi articolo 11 e allegato G)
		$da > 0,1 \text{ a } \leq 1 \text{ ha}$ ($da > 1.000 \text{ a } \leq 10.000 \text{ mq}$)	qualsiasi	
		$da > 1 \text{ a } \leq 10 \text{ ha}$ ($da > 10.000 \text{ a } \leq 100.000 \text{ mq}$)	$\leq 0,4$	
3	Impermeabilizzazione potenziale alta	$da > 1 \text{ a } \leq 10 \text{ ha}$ ($da > 10.000 \text{ a } \leq 100.000 \text{ mq}$)	$> 0,4$	Procedura dettagliata (vedi articolo 11 e allegato G)
		$> 10 \text{ ha}$ ($> 100.000 \text{ mq}$)	qualsiasi	

Poiché la superficie del sito è superiore ai 10 ha e il comune di Bornasco ricade in area B, la metodologia di calcolo da utilizzare per il progetto è la "procedura dettagliata" (come definita dall'art. 11 e dall'allegato G del RR n° 7/2017 del 23/11/2017).

2.5 GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

La Regione è responsabile della gestione delle acque reflue meteoriche. Il regolamento di riferimento per la Regione Lombardia è il R.R. n° 4/2006 riguardante lo smaltimento delle acque di prima pioggia e il lavaggio delle aree esterne.

La formazione, il convogliamento, la separazione, la raccolta, il trattamento e lo scarico delle acque di prima pioggia sono soggetti alle disposizioni del presente regolamento qualora tali acque provengano:

- a) da superfici scolanti di estensione superiore a 2.000 mq, calcolata escludendo le coperture e le aree a verde, costituenti pertinenze di edifici ed installazioni in cui si svolgono le seguenti attività:
 1. industria petrolifera;
 2. industrie chimiche;
 3. trattamento e rivestimento dei metalli;

4. concia e tintura delle pelli e del cuoio;
 5. produzione della pasta carta, della carta e del cartone;
 6. produzione di pneumatici;
 7. aziende tessili che eseguono stampa, tintura e finissaggio di fibre tessili;
 8. produzione di calcestruzzo;
 9. aree intermodali;
 10. autofficine;
 11. carrozzerie;
- b) dalle superfici scolanti costituenti pertinenza di edifici ed installazioni in cui sono svolte le attività di deposito di rifiuti, centro di raccolta e/o trasformazione degli stessi, deposito di rottami e deposito di veicoli destinati alla demolizione;
- c) dalle superfici scolanti destinate al carico e alla distribuzione dei carburanti ed operazioni connesse e complementari nei punti di vendita delle stazioni di servizio per autoveicoli;
- d) dalle superfici scolanti specificamente o anche saltuariamente destinate al deposito, al carico, allo scarico, al travaso e alla movimentazione in genere delle sostanze di cui alle tabelle 3/A e 5 dell'allegato 5 al d.lgs. 152/1999.

L'Autorità competente al rilascio dell'autorizzazione allo scarico per le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne è:

- il comune, nel caso di recapito nella rete fognaria;
- la provincia, nel caso di recapito in corpo idrico superficiale o sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo.

Il presente R.R. non si applica allo specifico progetto in esame. Tuttavia, considerata la presenza di generatori esterni, parcheggi, etc., si suggerisce di raccogliere separatamente le acque di prima pioggia, convogliarle ad un impianto di trattamento (rimozione di sabbie e oli) e ad un sistema di ritenzione prima dello scarico finale.

2.6 TRATTAMENTO E SCARICO DELLE ACQUE REFLUE

La normativa di riferimento in termini di scarico delle acque reflue e permessi è il D. Lgs. 152/2006 Parte III, Titolo III e Titolo IV. Secondo la legge, tutti gli scarichi devono rispettare **gli obiettivi di qualità dei corsi d'acqua superficiali** e **i limiti** riportati nell'Allegato 5 alla Parte III.

È vietato lo scarico nel suolo, sottosuolo e nelle acque sotterranee (sebbene alcune eccezioni siano contemplate).

2.6.1 ACQUE REFLUE INDUSTRIALI

Gli scarichi di acque reflue industriali devono essere conformi ai limiti di emissione indicati nella Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del D. Lgs. 152/2006 (cfr. Tabella 2-1) o alle relative norme disposte dalle Regioni, al fine di raggiungere gli obiettivi di qualità dei corsi d'acqua superficiali.

In Lombardia si applicano le norme contenute nel R.R. 6/2019.

Nella tabella seguente si riportano i limiti di scarico di acque reflue industriali in acque superficiali e in fognatura.

Tabella 2-1 – Valori limite di emissione in acque superficiali e in fognatura

Numero parametro	PARAMETRI	unità di misura	Scarico in acque superficiali	Scarico in rete fognaria (*)
1	pH	5,5-9,5	5,5-9,5	
2	Temperatura	°C	[1]	[1]
3	colore		non percettibile con diluizione 1:20	non percettibile con diluizione 1:40
4	odore		non deve essere causa di molestie	non deve essere causa di molestie
5	materiali grossolani		assenti	assenti
6	Solidi speciali totali [2][2-bis]	mg/L	≤80	≤200
7	BOD5 (come O2) [2]	mg/L	≤40	≤250
8	COD (come O2) [2]	mg/L	≤160	≤500
9	Alluminio	mg/L	≤1	≤2,0
10	Arsenico	mg/L	≤0,5	≤0,5
11	Bario	mg/L	≤20	-
12	Boro	mg/L	≤2	≤4
13	Cadmio	mg/L	≤0,02	≤0,02
14	Cromo totale	mg/L	≤2	≤4
15	Cromo VI	mg/L	≤0,2	≤020
16	Ferro	mg/L	≤2	≤4
17	Manganese	mg/L	≤2	≤4
18	Mercurio	mg/L	≤0,005	≤0,005
19	Nichel	mg/L	≤2	≤4

PIANO ATTUATIVO AMBITO DI TRASFORMAZIONE ATP1 CON DESTINAZIONE PRODUTTIVA
 PIANO ATTUATIVO AMBITO DI TRASFORMAZIONE ATP1 CON DESTINAZIONE PRODUTTIVA

20	Piombo	mg/L	≤0,2	≤0,3
21	Rame	mg/L	≤0,1	≤0,4
22	Selenio	mg/L	≤0,03	≤0,03
23	Stagno	mg/L	≤10	
24	Zinco	mg/L	≤0,5	≤1,0
25	Cianuri totali (CN)	mg/L	≤0,5	≤1,0
26	Cloro attivo libero	mg/L	≤0,2	≤0,3
27	Solfuri (come H ₂ S)	mg/L	≤1	≤2
28	Solfiti (come SO ₃)	mg/L	≤1	≤2
29	Solfati (come SO ₄) [3]	mg/L	≤1000	≤1000
30	Cloruri [3]	mg/L	≤1200	≤1200
31	Fluoruri	mg/L	≤6	≤12
32	Fosforo totale (come P) [2]	mg/L	≤10	≤10
33	Azoto ammoniacale (come NH ₄) [2]	mg/L	≤15	≤30
34	Azoto nitroso (come N) [2]	mg/L	≤0,6	≤0,6
35	Azoto nitrico (come N) [2]	mg/L	≤20	≤30
36	Grassi e olii animali/vegetali	mg/L	≤20	≤40
37	Idrocarburi totali	mg/L	≤5	≤10

38	Fenoli	mg/L	≤0,5	≤1
39	Aldeidi	mg/L	≤1	≤2
40	Solventi organici aromatici	mg/L	≤0,2	≤0,4
41	Solventi organici azotati [4]	mg/L	≤0,1	≤0,2
42	Tensioattivi totali	mg/L	≤2	≤4
43	Pesticidi fosforati	mg/L	≤0,10	≤0,10
44	Pesticidi totali (esclusi i fosforati) [5]	mg/L	≤0,05	≤0,05
	tra cui:			
45	- aldrin	mg/L	≤0,01	≤0,01
46	- dicldrin	mg/L	≤0,01	≤0,01
47	- endrin	mg/L	≤0,002	≤0,002
48	- isodrin	mg/L	≤0,002	≤0,002
49	Solventi clorurati [5]	mg/L	≤1	≤2
50	Escherichia coli [4]	UFC/ 100mL	nota	
51	Saggio di tossicità acuta [5]		il campione non é accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili uguale o maggiore del 50% del totale	il campione non e accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore: è del 80% del totale

Note alla Tabella

[*] I limiti per lo scarico in rete fognaria sono obbligatori in assenza di limiti stabiliti dall'autorità competente o in mancanza di un impianto finale di trattamento in grado di rispettare i limiti di emissione dello scarico finale.

[1] Per i corsi d'acqua la variazione massima tra temperature medie di qualsiasi sezione del corso d'acqua a monte e a valle del punto di immissione non deve superare i 3 °C. Su almeno metà di qualsiasi sezione a valle tale variazione non deve superare 1 °C.

Per i canali artificiali, il massimo valore medio della temperatura dell'acqua di qualsiasi sezione non deve superare i 35 °C, la condizione suddetta è subordinata all'assenso del soggetto che gestisce il canale. Per il mare e per le zone di foce di corsi d'acqua non significativi, la temperatura dello scarico non deve superare i 35 °C e l'incremento di temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3 °C oltre i 1000 metri di distanza dal punto di immissione.

Deve inoltre essere assicurata la compatibilità ambientale dello scarico con il corpo recipiente ed evitata la formazione di barriere termiche alla foce dei fiumi.

[5] Il saggio di tossicità è obbligatorio.

Tutti gli scarichi devono essere autorizzati in anticipo. La domanda di permesso è presentata alla provincia o all'ente competente dell'area se lo scarico avviene in pubblica fognatura. L'autorità

competente conclude il procedimento per il rilascio dell'autorizzazione entro 90 giorni dal ricevimento della domanda.

2.6.2 ACQUE REFLUE DOMESTICHE

Gli scarichi di acque reflue domestiche che recapitano in reti fognarie sono sempre ammessi purché osservino i regolamenti emanati dal soggetto gestore del servizio idrico integrato ed approvati dall'ente di governo dell'ambito competente.

Il regime di autorizzazione delle acque reflue domestiche è determinato dalle regioni. **In Lombardia si applicano le norme contenute nel R.R. 6/2019.**

2.7 REQUISITI ACUSTICI E IMPATTI

Il D.P.C.M. 14/11/1997 riguarda la determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore e definisce i livelli acustici di "emissione" (contributo di una specifica sorgente ai livelli di rumore al ricettore), "immissione" (livello di rumore totale al ricettore) e qualità (livelli obiettivo al ricettore) (cfr. Tabella 2-2).

Tabella 2-2 - Limiti relativi ai livelli di emissione, immissione e qualità

D.P.C.M. 14 novembre 1997						
Classe	Valori limite di emissione Tabella B		Valori limite assoluti di immissione Tabella C		Valori di qualità Tabella D	
	Diurno (*) Leq in dB(A)	Notturmo (**) Leq in dB(A)	Diurno Leq in dB(A)	Notturmo Leq in dB(A)	Diurno Leq in dB(A)	Notturmo Leq in dB(A)
I	45	35	50	40	47	37
II	50	40	55	45	52	42
III	55	45	60	50	57	47
IV	60	50	65	55	62	52
V	65	55	70	60	67	57
VI	65	65	70	70	70	70

(*) il periodo diurno inizia alle ore 6:00 e termina alle ore 22:00

(**) il periodo notturno inizia alle ore 22:00 e termina alle ore 6:00 del giorno successivo

Secondo il D.P.C.M. 4/11/1997 deve essere rispettato anche il cosiddetto "limite differenziale": esso è definito come la differenza, misurata presso il ricettore (all'interno dell'edificio), tra il livello di rumore ambientale (livello di rumore misurato al ricettore quando la specifica sorgente è in funzione) e il livello di rumore residuo (livello di rumore misurato al ricettore quando la specifica sorgente NON è in funzione). Il limite differenziale deve rispettare i seguenti limiti:

- 5 dB(A) per il periodo diurno (dalle 06:00 alle 22:00);
- 3 dB(A) per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 06:00).

I limiti differenziali si applicano solamente ai ricettori residenziali.

I limiti differenziali non si applicano quando i ricettori residenziali ricadono in Classe VI.

I limiti differenziali non si applicano se una delle seguenti condizioni è verificata:

- il livello del rumore ambientale misurato all'interno dell'edificio a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;

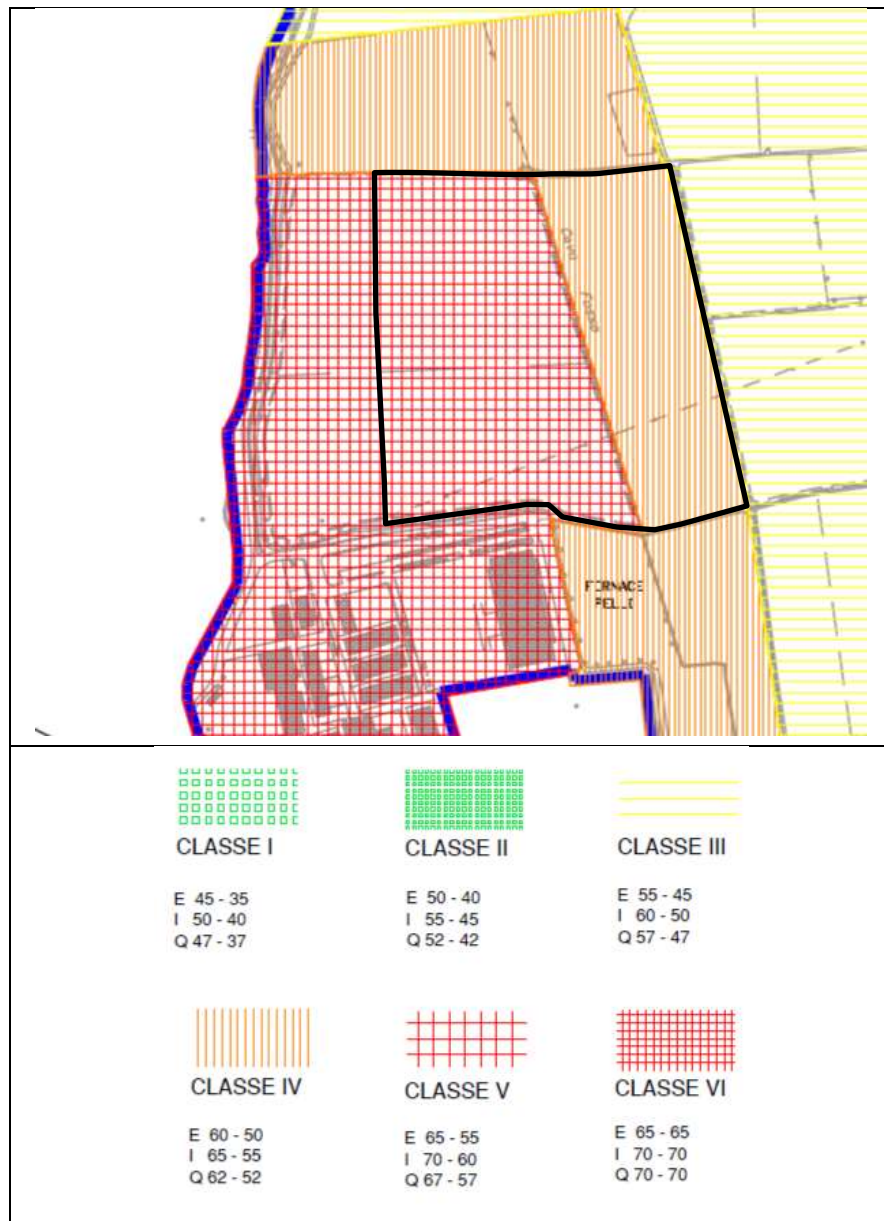
- il livello del rumore ambientale misurato all'interno dell'edificio a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

I limiti riportati sopra si applicano anche ai generatori diesel di emergenza durante il loro funzionamento periodico in occasione delle manutenzioni.

Le figure seguenti riportano i piani di zonizzazione acustica dei comuni di Bornasco e Zeccone.

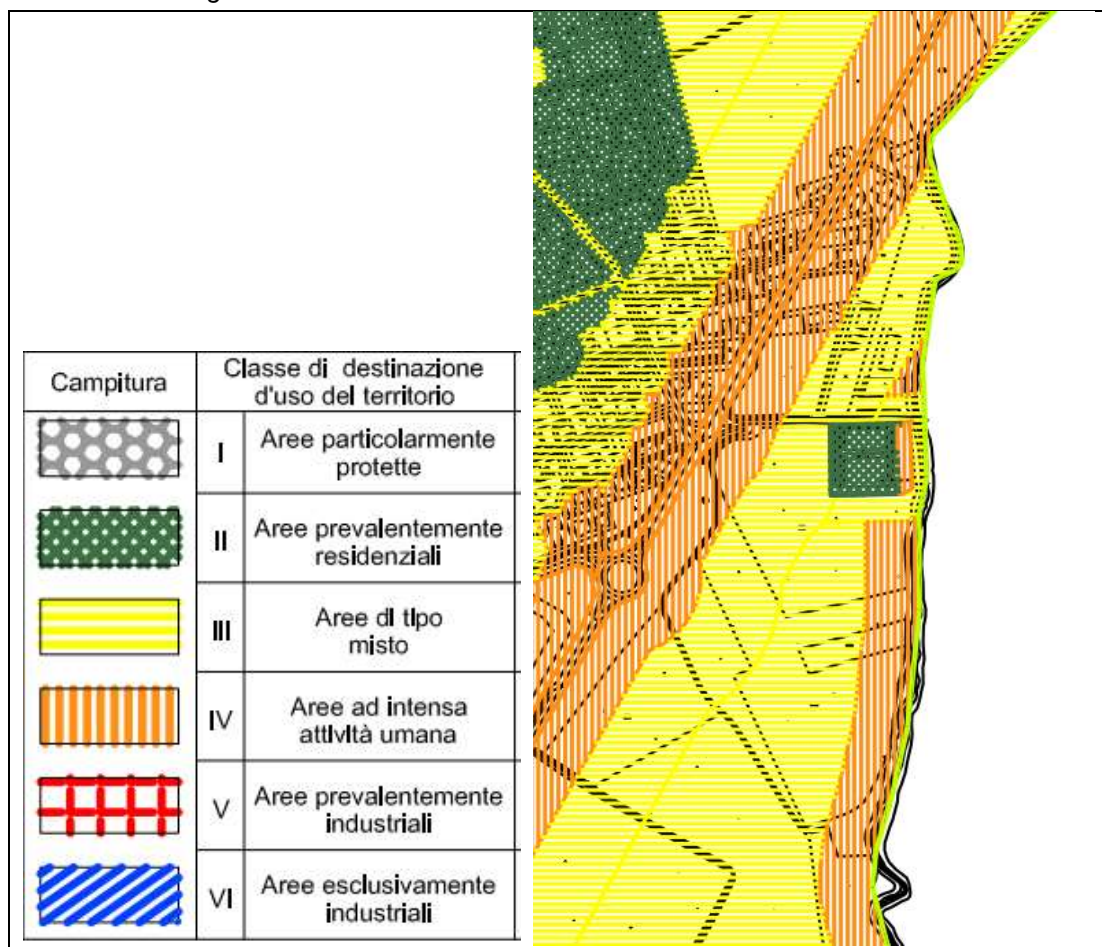
Il sito ricade in **Classe V – Aree prevalentemente industriali** e in **Classe IV – Aree ad intensa attività umana**. A nord e sud dell'area di intervento è presente una zona "buffer" di classe IV, mentre il territorio a est del sito ricade in Classe III (Aree miste).

Figura 2-1 – Piano di zonizzazione acustica del comune di Bornasco (il sito è evidenziato in nero)



Fonte: Comune di Bornasco

Figura 2-2 - Piano di zonizzazione acustica del comune di Zeccone

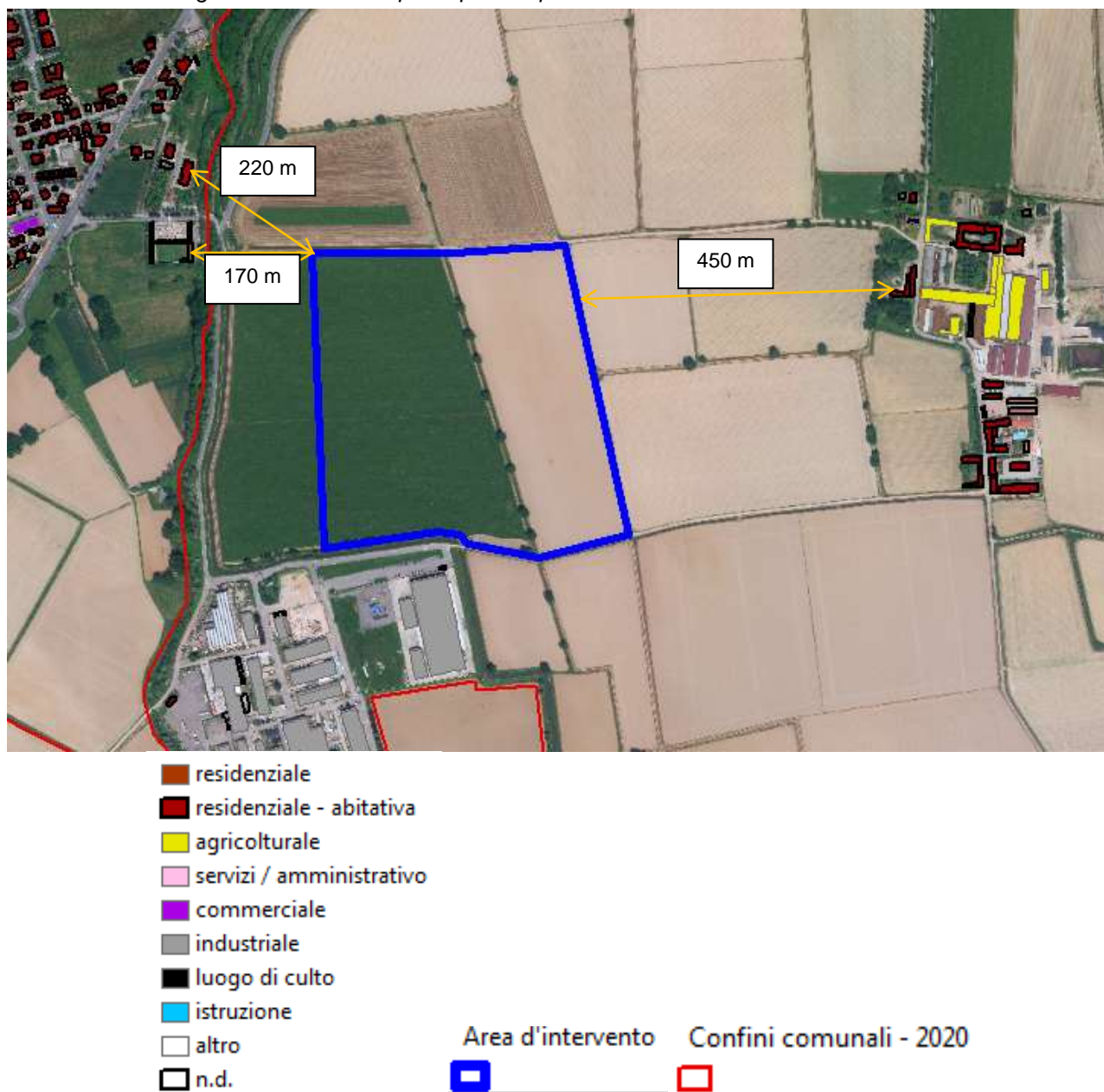


Fonte: Comune di Zeccone

Come mostrato nella figura seguente, i ricettori più esposti sono:

- la frazione di Settimo, localizzata a circa 450 m a est del sito, caratterizzata da edifici ad uso agricolo ed edifici residenziali e ricadente in Classe III;
- l'area residenziale di Zeccone, localizzata a circa 220 m a nord-ovest del sito e ricadente in Classe III;
- il cimitero di Zeccone, localizzato a circa 170 m a ovest del sito e ricadente in Classe II.

Figura 2-3 – Ricettori più esposti in prossimità del sito e destinazione d'uso



Il progetto è soggetto alla Valutazione Previsionale di Impatto Acustico, ai sensi della L. 447/95, del D.P.C.M. 4/11/1997 e della Legge Regionale n° 13 del 10 agosto 2001, da condursi quando tutte le sorgenti di rumore del progetto sono state definite in termini di posizione e potenza sonora. Solitamente l'analisi è condotta e presentata insieme al Permesso di costruire. In caso di VIA, la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico è presentata insieme con lo SIA.

L'autorità competente è il comune con il supporto di ARPA (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale).

2.7.1 SINTESI DELLA VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Nel seguito si riporta una sintesi delle conclusioni della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico condotta per stimare gli impatti del progetto in esame. Si rimanda a tale documento per la valutazione completa.

In considerazione della natura dell'insediamento previsto, delle caratteristiche dell'area in cui sarà realizzato e della tipologia delle attività previste, nella presente valutazione di impatto acustico sono state prese in esame solo le sorgenti interne e, in particolare:

- Le unità di trattamento aria (AHU) e l'impianto a celle a combustibile funzionante a metano, a funzionamento continuo durante tutto l'anno, per i quali la valutazione previsionale ha riguardato sia il periodo diurno che quello notturno;
- i generatori diesel di emergenza per i quali, oltre al funzionamento in caso di mancanza di energia elettrica dalla rete, sono previsti cicli di manutenzione e test durante i quali è previsto il funzionamento di una quota parte di generatori nel solo periodo diurno. I generatori funzioneranno contemporaneamente solo in caso di emergenza e tale funzionamento non rientra tra le sorgenti di rumore concorrenti alla rumorosità ambientale (cfr. Allegato "A", punto n.11 del DM 16/03/1998).

Visto che il livello di sviluppo dell'iniziativa è quello relativo alla pianificazione attuativa, non è stato valutato l'impatto della fase di cantiere. In ogni caso, come previsto dalla normativa nazionale (L. 26 ottobre 1995, n. 447, comma 6, lettera h), è facoltà del proponente inoltrare al Comune di Bornasco, almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori, la richiesta di autorizzazione in deroga ai limiti acustici.

Il progetto sarà attuato in diverse fasi:

- Fase 1: prevede la costruzione e l'attivazione dell'edificio sud;
- Fase 1A: prevede la costruzione dell'edificio sud e l'attivazione della sola parte ovest;
- Fase 1B: prevede l'attivazione della parte est dell'edificio sud;
- Fase 2 (a regime): prevede la costruzione ed attivazione dell'edificio nord ed la messa in esercizio delle celle a combustibile.

Inoltre, sono stati analizzati, per ogni fase, due tipologie di scenari:

- Scenari di normale esercizio;
- Scenari di test.

Gli scenari di normale esercizio, declinati per ogni fase, prevedono il funzionamento delle sorgenti attive durante la normale fase di esercizio, ovvero le unità AHU e le celle a combustibile (solo per la fase 2).

Gli scenari di test, invece, prevedono il funzionamento, oltre alle sorgenti normalmente attive nello scenario di normale esercizio, anche dei generatori di emergenza per le attività di manutenzione periodica.

Per quanto riguarda le condizioni di normale esercizio, in tutte le fasi e scenari analizzati, si stima, a livello previsionale, il rispetto dei limiti applicabili. I limiti di immissione differenziali non risultano applicabili.

Analogamente, per quanto riguarda gli scenari di test, in tutte le fasi e scenari analizzati, si stima, a livello previsionale, il rispetto dei limiti applicabili. I limiti di immissione differenziali non risultano applicabili.

Operazioni di emergenza

I generatori funzioneranno contemporaneamente solo in caso di emergenza e tale funzionamento non rientra tra le sorgenti di rumore concorrenti alla rumorosità ambientale (cfr. Allegato "A", punto n.11 del DM 16/03/1998). Pertanto, gli scenari di emergenza non sono stati modellizzati.

2.8 Gestione di terre e rocce da scavo

Le terre da scavo possono essere riutilizzate in sito durante la costruzione se sono soddisfatte le condizioni dell'art. 185 c) del D. Lgs. 152/06, ovvero:

- il suolo e altro materiale non sono contaminati;
- sono riutilizzati al solo fine di costruzione nel loro stato naturale e nello stesso sito in cui sono stati scavati.

Se si ha intenzione di impiegare le terre e rocce da scavo all'esterno del sito di scavo, la loro gestione è soggetta all'Art 186. Terre e rocce da scavo" del D. Lgs. 152/06: le regole per la gestione sono riportate nel D.P.R. 120/2017 (Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo). Un "Piano di utilizzo" deve essere elaborato e presentato all'autorità competente (comune, provincia e ARPA). I tempi di approvazione sono di 90 gg.

Le immagini successive sintetizzano le possibili situazioni.

La definizione di T&R

Terre e rocce da scavo: Il **suolo ESCAVATO** derivante da **attività finalizzate alla realizzazione di un'opera**

suolo : lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, **comprese le matrici materiali di riporto**

opera: il risultato di un insieme di **lavori** che di per sé esplichi una **funzione economica o tecnica**. Le opere comprendono sia quelle che sono il risultato di un insieme di **lavori edili o di genio civile**, sia quelle di **difesa e di presidio ambientale** e di **ingegneria naturalistica** (nuove precisazioni)

lavori comprendono le attività di **costruzione, scavo, demolizione, recupero, ristrutturazione, restauro e manutenzione di opere**

Definizione dei siti di **PRODUZIONE** delle T&R di scavo

NB: la tipologia di cantiere di provenienza determina le modalità di gestione

	OPERE SOGGETTE V.I.A. - A.I.A.	OPERE NON SOGGETTE V.I.A. - A.I.A.
QUANTITA' < 6.000 MC	Cantieri di piccole dimensioni	
QUANTITA' > 6.000 MC	Cantieri di grandi dimensioni	Cantieri di grandi dimensioni non soggetti a VIA - AIA

+

Cantieri situati all'interno di siti contaminati o con valori di fondo naturale superiore alle CSC / aree terremotate/opere VIA

Gestione + complessa

Gestione + semplice

Gestione speciale

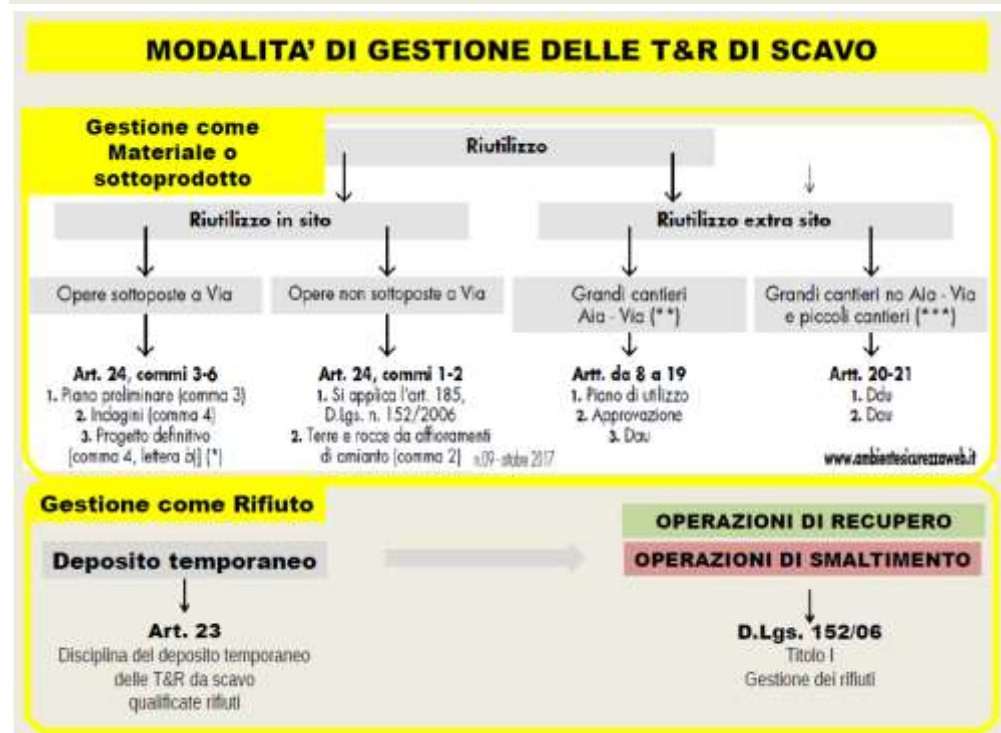
Definizione dei **DOCUMENTI**



+

NB: altri documenti i cui contenuti non sono definiti nel dettaglio sono previsti per situazioni particolari:

- Cantieri situati all'interno di siti contaminati o con valori di fondo naturale superiore alle concentrazione CSC
- Utilizzo nel sito di produzione se soggetto a V.I.A.





ALL.2 Procedure di campionamento in fase di progettazione (cantieri grandi dimensioni art. 8)

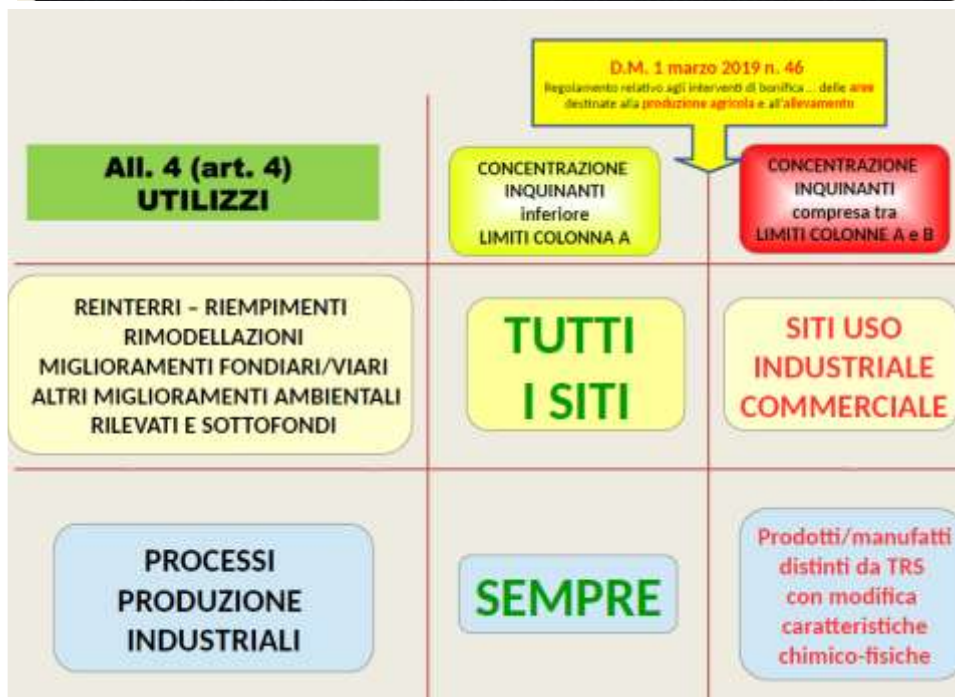
DIMENSIONE AREA	OPERE AREALI	N° PUNTI PRELIEVO
< 2500 m ²		minimo 3
tra 2.500 e 10.000 m ²		3 + 1 ogni 2.500 m ²
> 10.000 m ²		7 + 1 ogni 5000 m ²

TIPOLOGIA PROGETTAZIONE	OPERE LINEARI	N° PUNTI PRELIEVO
(Preliminare) Studio fattibilità / progetto fattibilità tecnico-economica		1 ogni 2.000 m lineari (+ 1 ogni variazione litologica significativa)
Altra		1 ogni 500 m lineari (+ 1 ogni variazione litologica significativa)

* Salvo diversa disposizione Piano di Istituto per situazioni locali (es. litologia attività estrattive svolte nel sito)

(Preliminare) Studio fattibilità / progetto fattibilità tecnico-economica	GALLERIE	N° PUNTI PRELIEVO
		1 ogni 5.000 m lineari * (+ 1 ogni variazione litologica significativa)
Altra		1 ogni 1.000 m lineari * (+ 1 ogni variazione litologica significativa)

* Prelevi alla quota scavo in tre incrementi per campionaggio e formare il campione rappresentativo



ALL. 4 SET ANALITICO

Tabella 4.1 - Set analitico minimale

	TEST di CESSIONE			CSC suolo-sottosuola	CSC acque sotterranee
	DM 35/02/1998			Tab 1 All. 5	Tab 2 All. 5
	Parametri	Unità di misura	Concentrazioni limite	D. Lgs. 152/06 Colonna A-Colonna B	D. Lgs. 152/06 µg/l
Arsenico					
Cadmio					
Cobalto					
Nichel					
Piombo					
Rame					
Zinco					
Mercurio					
Idrocarburi C>12					
Cromo totale					
Cromo VI					
Amiante					
BTEX (*)					
IPA (*)					
(*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.					
	Idrati	mg/l NO ₃	30	---	---
	Solfati	mg/l F	1,5	100/200	1500
	Solfati	mg/l SO ₄	250	---	250 (mg/l)
	Cloruri	mg/l Cl	100	---	---
	Cloruri	µg/l Cl	30	1/100	30
	Fluoruri	mg/l F	1	---	---
	Cromo	mg/l Cr	0,05	120/500	1000
	Zinco	mg/l Zn	3	153/1500	3000
	Nichel	µg/l Ni	10	2/10	4
	Cobalto	µg/l Co	250	20/250	50
	Nichel	µg/l Ni	10	120/300	20
	Benzene	µg/l B	200	30/200	---
	Toluene	µg/l T	50	20/30	10
	Xilene	µg/l X	3	2/15	5
	Cromo totale	µg/l Cr	50	150/500	50
	Mercurio	µg/l Hg	30	100/1000	10
	Mercurio	µg/l Hg	10	3/15	10
	Mercurio	µg/l Hg	1	1/5	1
	Mercurio	mg/l	30	1000	da definire (filtra A > 10 mm)
	PCB	mg/l	30	---	---
	HCB	mg/l	5,5 < - 12,0	---	---

3 ESAME DELLA COMPONENTE AMBIENTALE E CULTURALE

3.1 ZONE UMIDE/CORSI D'ACQUA

Come mostrato nel database DUSAF 6.0 sull'uso e copertura del suolo (cfr. Figura 3-1) o nella tavola dei vincoli paesaggistici (cfr. Figura 3-2), **non sono presenti zone umide in corrispondenza del sito in esame**, né nel territorio circostante.

Il sito risulta circondato da diversi canali/fossi, tra questi il cavo Marocco, che scorre a sud del sito, e il cavo Fossogallino, che attraversa interamente il sito da nord a sud (con una leggera inclinazione verso est) suddividendolo in quasi due parti uguali, e che dovrà necessariamente essere ricollocato.

Per individuare l'Ente Gestore di questi corsi d'acqua, sono stati consultati database/tavole/regolamenti regionali e comunali:

- secondo il database regionale (cfr. Figura 3-3), il cavo Marocco appartiene ai corsi d'acqua SIBITER (Sistema Informativo per la Bonifica, Irrigazione e il Territorio Rurale), mentre il cavo Fossogallino non è identificato;
- secondo la tavola comunale (cfr. Figura 3-4), **il cavo Marocco e il cavo Fossogallino non appartengono al demanio pubblico** e sono **soggetti alle prescrizioni degli articoli n° 891, 892, 893 and 897 del C.C.** (cfr. Tabella 3-1). L'Art. 891 riporta che, **se non dispongono in modo diverso i regolamenti locali, deve essere osservata una distanza uguale alla profondità del fosso o canale. In caso tali fossi siano considerati come equivalenti ai corsi d'acqua appartenenti al "Reticolo idrico minore", dovrà essere rispettata una distanza di 5 metri dalla sponda.**

Si evidenzia che in nessuno dei due database (regionale e municipale) sono identificati i canali/fossi che scorrono lungo il lato nord e il lato est del sito.

Come evidenziato nel Rapporto Ambientale della VAS della variante 2010 al PGT di Bornasco, tali corsi d'acqua non sono di grandi dimensioni e non possiedono caratteristiche ambientali di rilievo. La loro funzionalità è prevalentemente irrigua e la loro gestione avviene con metodiche che, nella maggior parte dei casi, non consentono lo sviluppo di un habitat acquatico di interesse conservazionistico.

Pur non assumendo particolare valore dal punto di vista ambientale, i diversi corsi d'acqua si configurano come possibili porzioni di una rete ecologica (anche se solo a carattere locale) per cui la loro configurazione e le loro caratteristiche vanno tutelate e, se possibile, migliorate. Dovrà essere evitata l'adozione di interventi di artificializzazione e/o depauperamento dell'assetto ambientale del corso d'acqua.

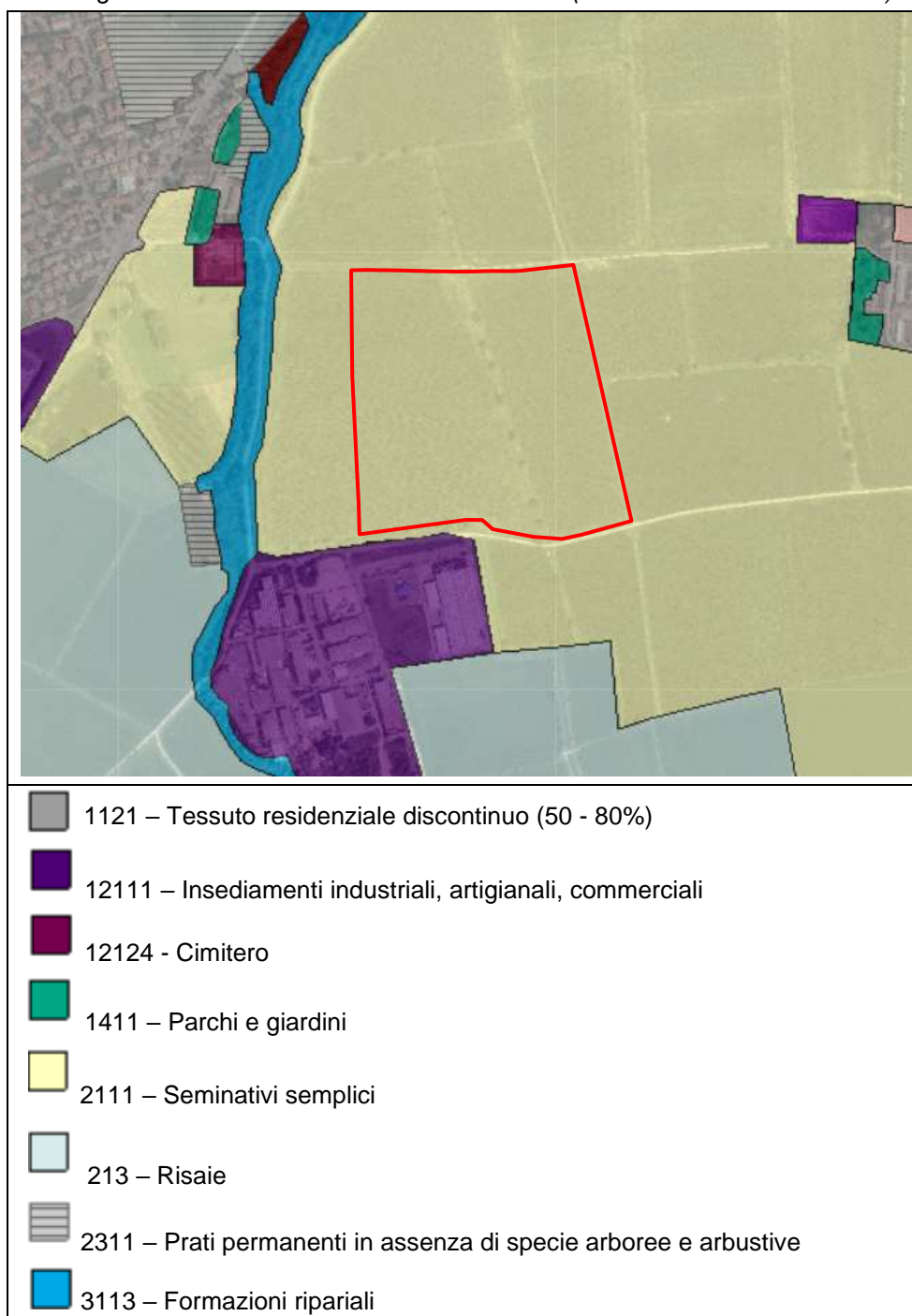
In tal senso, il Rapporto Ambientale della VAS prevede che, **in fase di presentazione di un progetto di sfruttamento del sito ATP1, si individuino soluzioni che garantiscano la tutela di tali vettori ambientali.** Inoltre, per il Cavo Fossogallino si prevede la possibilità di traslazione.

In generale, i corsi d'acqua della zona si presentano con fondo prevalentemente in terra ma generalmente pulito dai gestori, al fine di mantenerne la continuità idraulica. Le sezioni di deflusso variano mediamente tra 2 e 10 metri quadrati. Sono presenti alcune zone particolarmente soggette ad allagamenti, in quanto casse di espansione dei corsi d'acqua limitrofi. Tuttavia, **il sito non è incluso in zone di pericolosità o rischio alluvione** (cfr. Figura 3-5).

Pertanto, è importante evidenziare che:

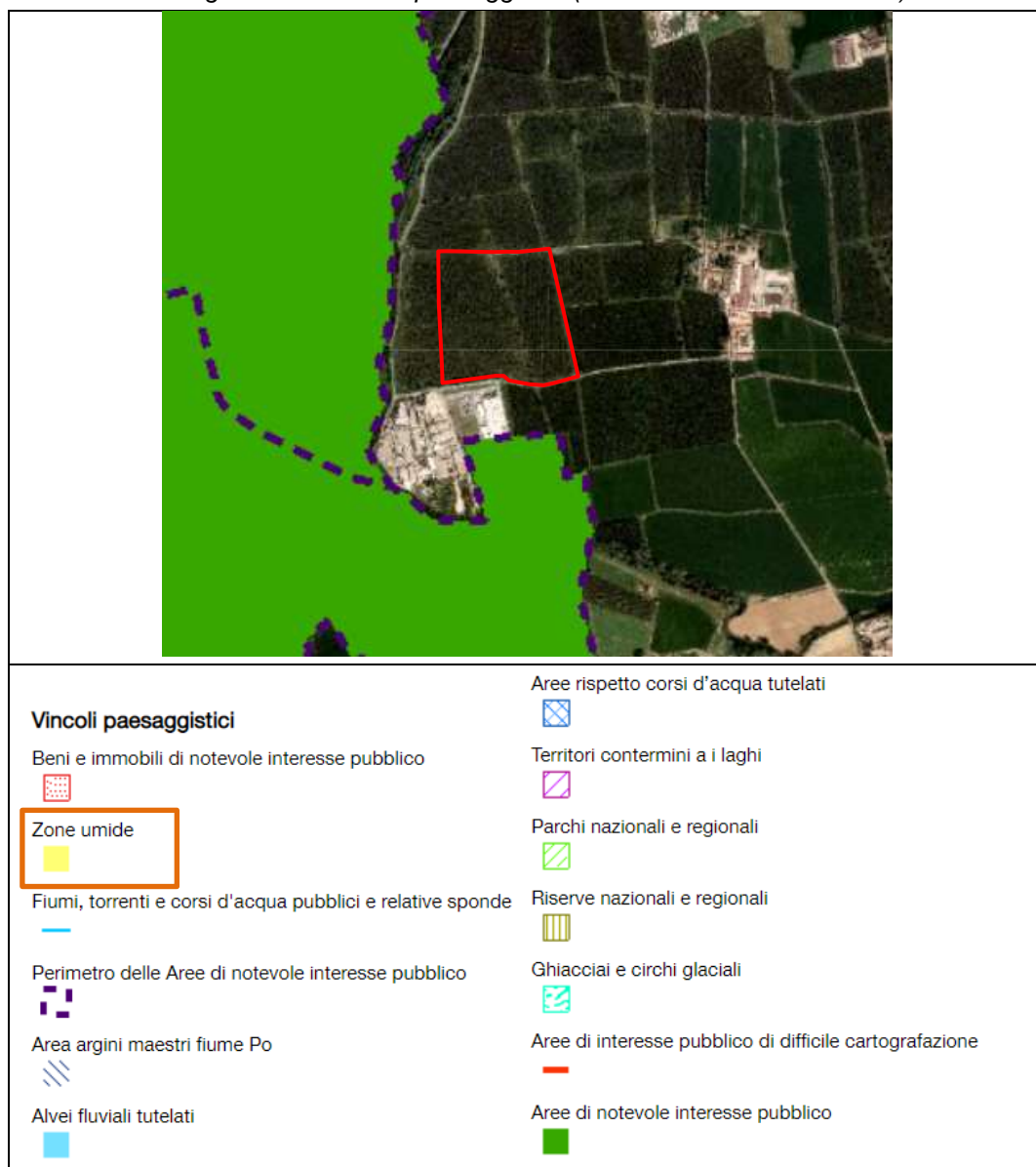
- i proprietari dei canali devono essere identificati al fine di concordare la soluzione di un potenziale ricollocamento dei canali e il permesso in caso di scarico di acque all'interno dei canali;
- la fattibilità tecnica dello spostamento del cavo Fossogallino dovrebbe essere investigata e discussa con il comune. La ricollocazione potrebbe comportare una variante al PGT di Bornasco (questa condizione dovrà essere ulteriormente investigata con il comune).

Figura 3-1 – DUSAF 6.0 Uso del suolo 2018 (il sito è evidenziato in rosso)



Fonte: Geoportale Regione Lombardia

Figura 3-2 – Vincoli paesaggistici (il sito è evidenziato in rosso)



Fonte: Geoportale Regione Lombardia

Figura 3-3 - Reticolo Idrografico Regionale Unificato (il sito è evidenziato in rosso)

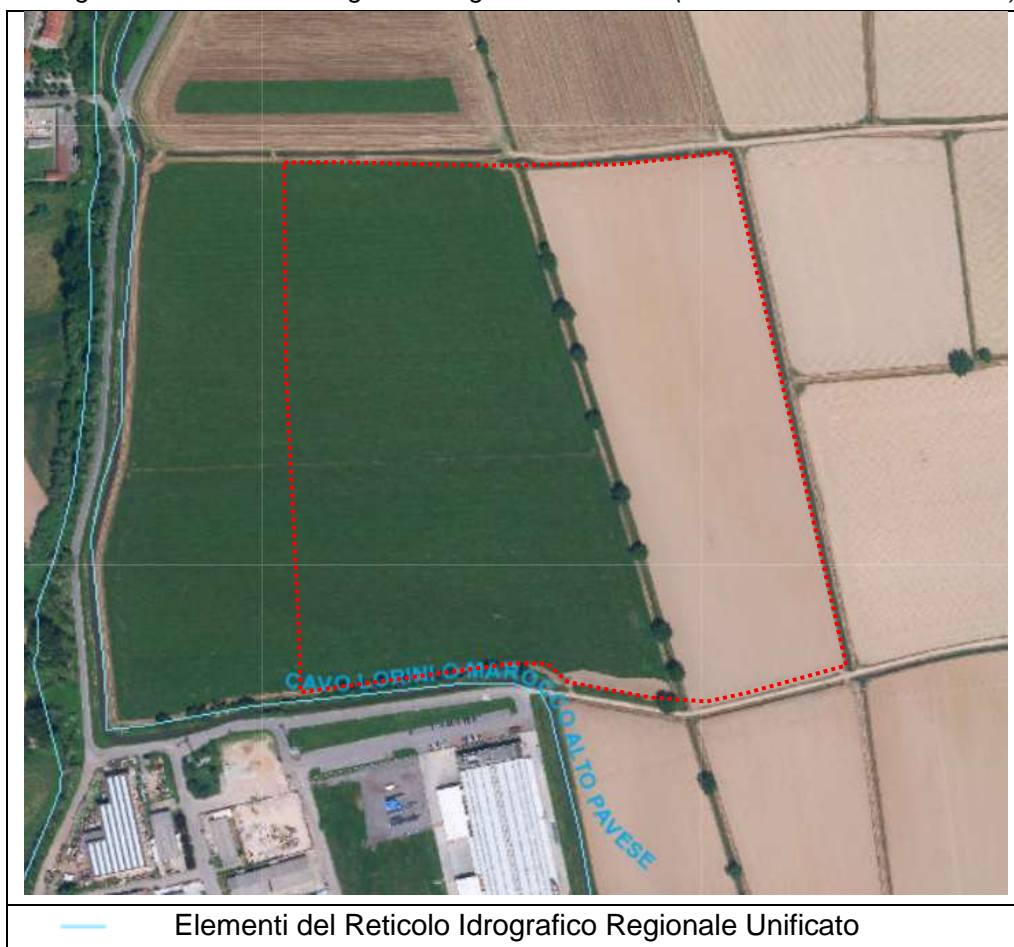
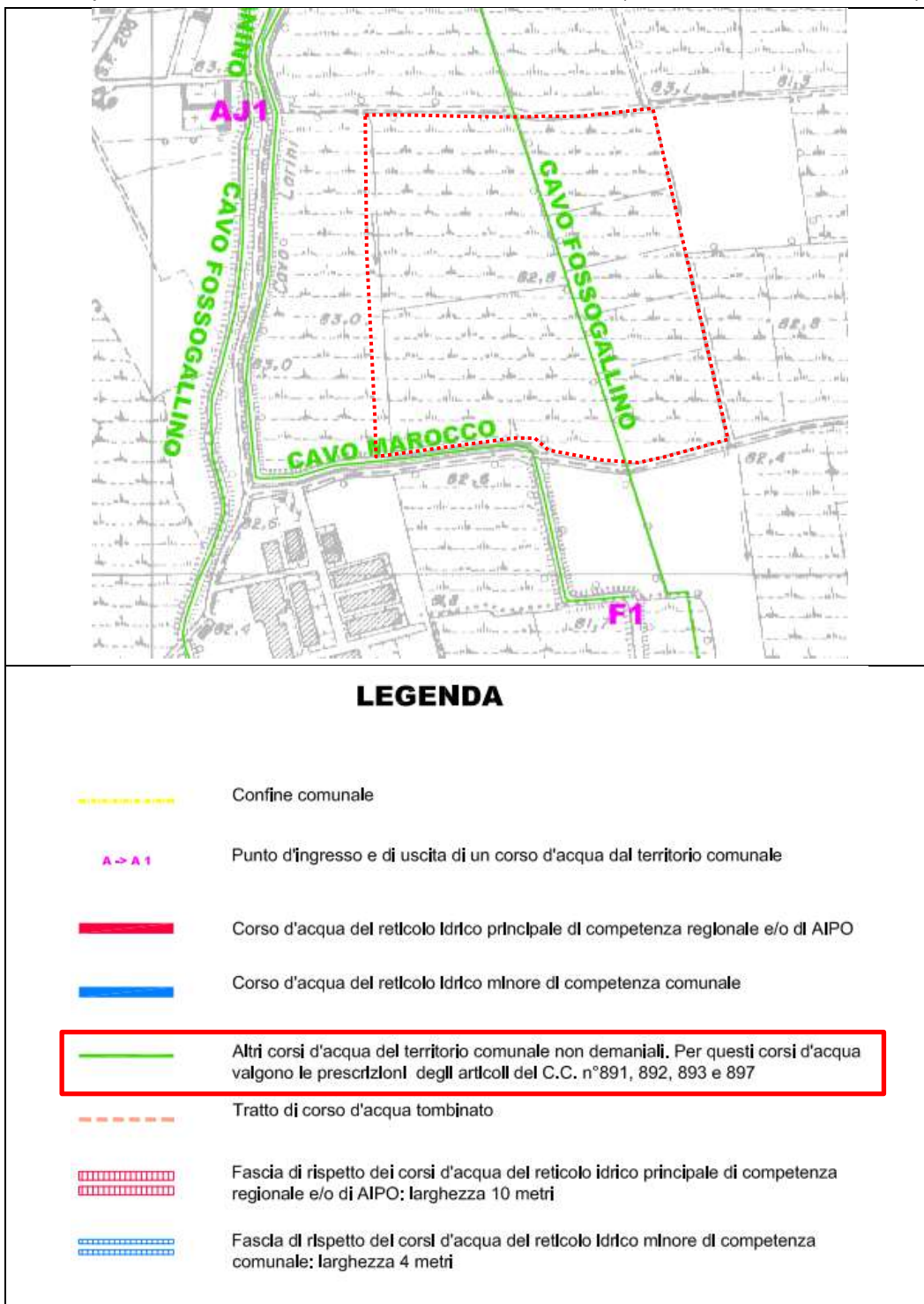


Figura 3-4 - Recepimento del reticolo idrico principale e individuazione del reticolo idrico minore di competenza del comune di Bornasco – Febbraio 2006 (il sito è evidenziato in rosso)



Fonte: Comune di Bornasco

Tabella 3-1 – Articoli n° 891, 892, 893 and 897 del C.C.

Art. 891. - Distanze per canali e fossi.

Chi vuole scavare fossi o canali presso il confine, se non dispongono in modo diverso i regolamenti locali, deve osservare una distanza eguale alla profondità del fosso o canale. La distanza si misura dal confine al ciglio della sponda più vicina, la quale deve essere a scarpa naturale ovvero munita di opere di sostegno. Se il confine si trova in un fosso comune o in una via privata, la distanza si misura da ciglio a ciglio o dal ciglio al lembo esteriore della via.

Art. 892. - Distanze per gli alberi

Chi vuol piantare alberi presso il confine deve osservare le distanze stabilite dai regolamenti e, in mancanza, dagli usi locali. Se gli uni e gli altri non dispongono, devono essere osservate le seguenti distanze dal confine:

- tre metri per gli alberi di alto fusto. Rispetto alle distanze, si considerano alberi di alto fusto quelli il cui fusto, semplice o diviso in rami, sorge ad altezza notevole, come sono i noci, i castagni, le querce, i pini, i cipressi, gli olmi, i pioppi, i platani e simili;
- un metro e mezzo per gli alberi di non alto fusto. Sono reputati tali quelli il cui fusto, sorto ad altezza non superiore a tre metri, si diffonde in rami;
- mezzo metro per le viti, gli arbusti, le siepi vive, le piante da frutto di altezza non maggiore di due metri e mezzo.

La distanza deve essere però di un metro, qualora le siepi siano di ontano, di castagno o di altre piante simili che si recidono periodicamente vicino al ceppo, e di due metri per le siepi di robinie.

La distanza si misura dalla linea del confine alla base esterna del tronco dell'albero nel tempo della piantagione, o dalla linea stessa al luogo dove fu fatta la semina.

Le distanze anzidette non si devono osservare se sul confine esiste un muro divisorio, proprio o comune, purché le piante siano tenute ad altezza che non ecceda la sommità del muro.

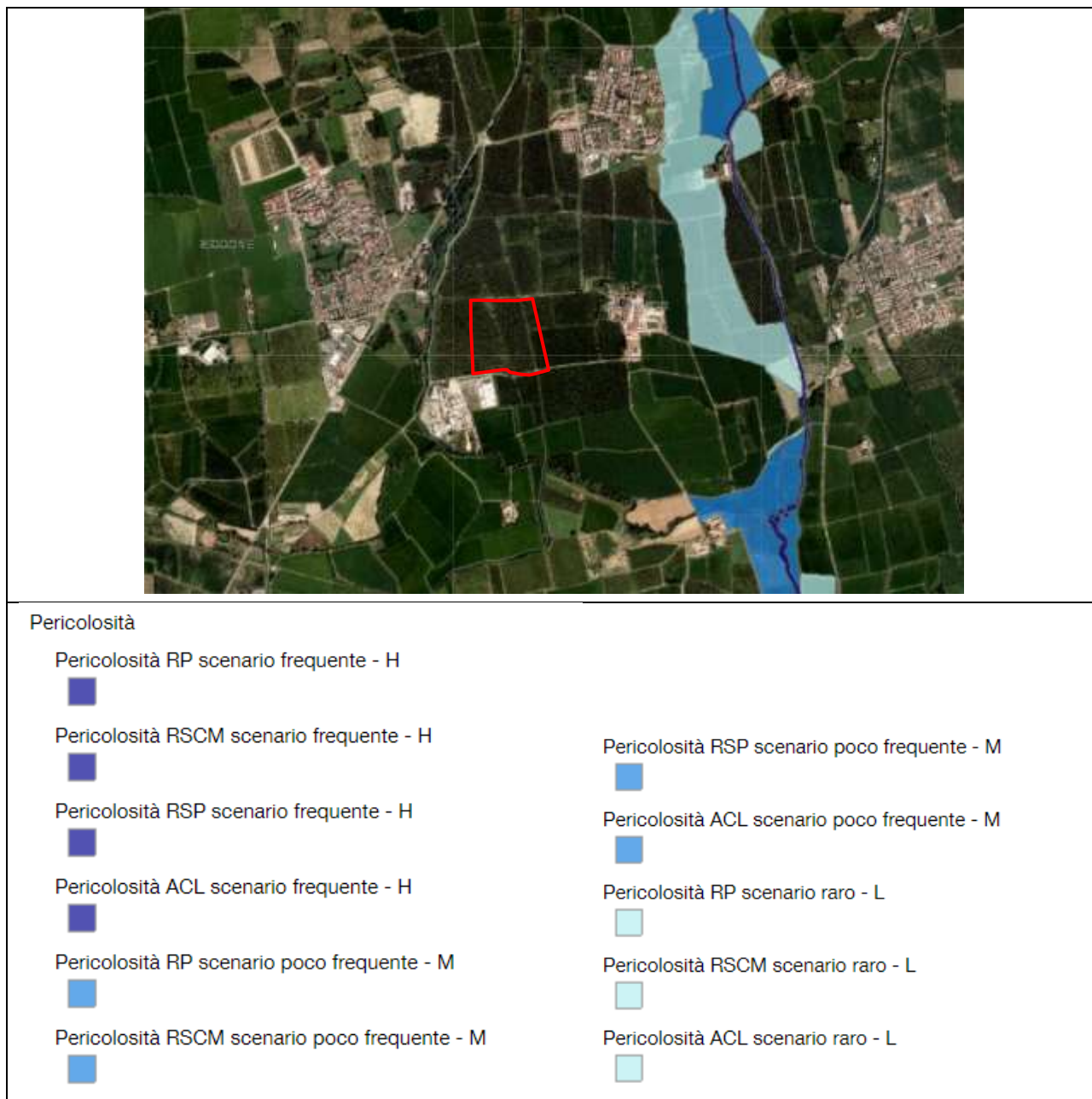
Art. 893. - Alberi presso strade, canali e sul confine di boschi

Per gli alberi che nascono o si piantano nei boschi, sul confine con terreni non boschivi, o lungo le strade o le sponde dei canali, si osservano, trattandosi di boschi, canali e strade di proprietà privata, i regolamenti e, in mancanza, gli usi locali. Se gli uni e gli altri non dispongono, si osservano le distanze prescritte dall'articolo precedente.

Art. 897. - Comunione di fossi

Ogni fosso interposto tra due fondi si presume comune.
 Si presume che il fosso appartenga al proprietario che se ne serve per gli scoli delle sue terre, o al proprietario del fondo dalla cui parte è il getto della terra o lo spurgo ammucchiato da almeno tre anni.
 Se uno o più di tali segni sono da una parte e uno o più dalla parte opposta, il fosso si presume comune.

Figura 3-5 – Direttiva Alluvioni 2007/60/CE – Revisione 2019 (il sito è evidenziato in rosso)



Fonte: Geoportale Regione Lombardia

3.2 VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL SITO

Secondo il database regionale di uso e copertura del suolo, il sito è stato classificato come risaia dal 1954 al 2012: attualmente è classificato come terreno agricolo a seminativo semplice.

Secondo il database regionale, il sito non è tra le aree bonificate o contaminate (cfr. Figura 3-6): l'area contaminata più vicina è a 2,3 km a sud-est del sito.

Non si ritiene che il sito possa essere potenzialmente contaminato.

Non è disponibile un "Environmental Site Assessment" o un documento equivalente.

Non sono necessarie ulteriori ricerche/indagini.

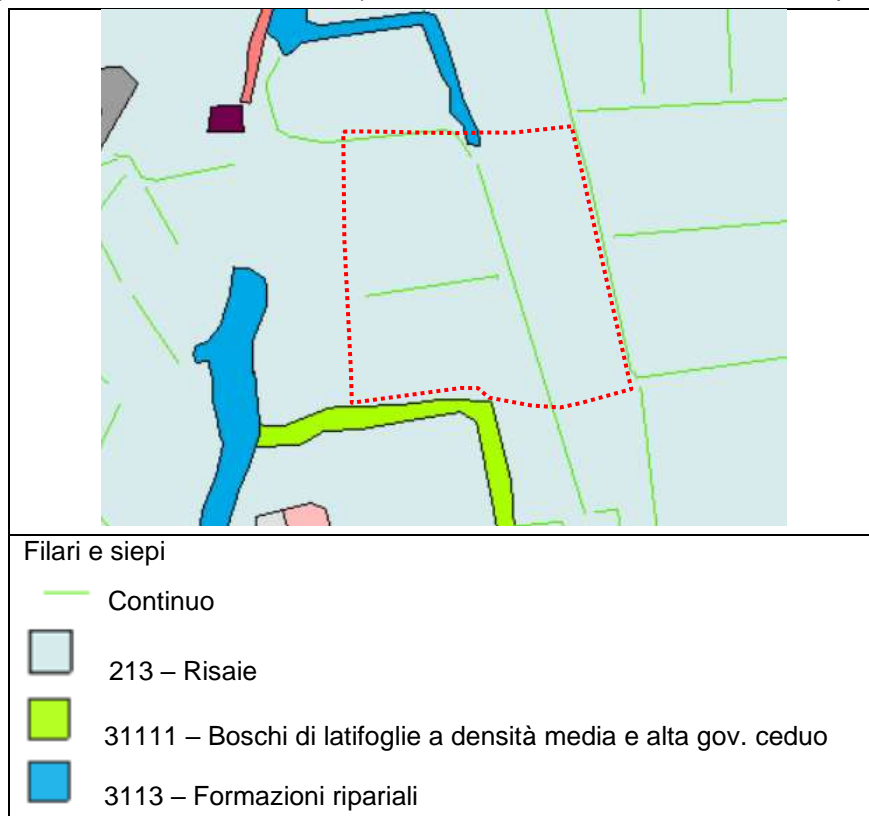
Figura 3-6 - Aree bonificate e contaminate (il sito è evidenziato in giallo)



Fonte: Geoportale Regione Lombardia

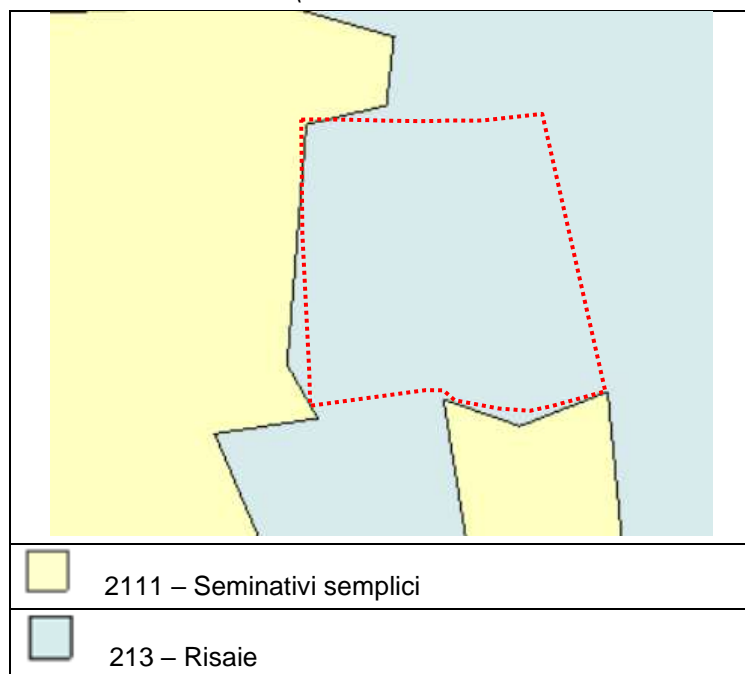
Le figure seguenti mostrano l'evoluzione dell'uso e della copertura del suolo in corrispondenza del sito nel corso degli anni, iniziando dal 1954.

Figura 3-7 – Uso del suolo 1954 (il sito è evidenziato con una linea rossa puntinata)



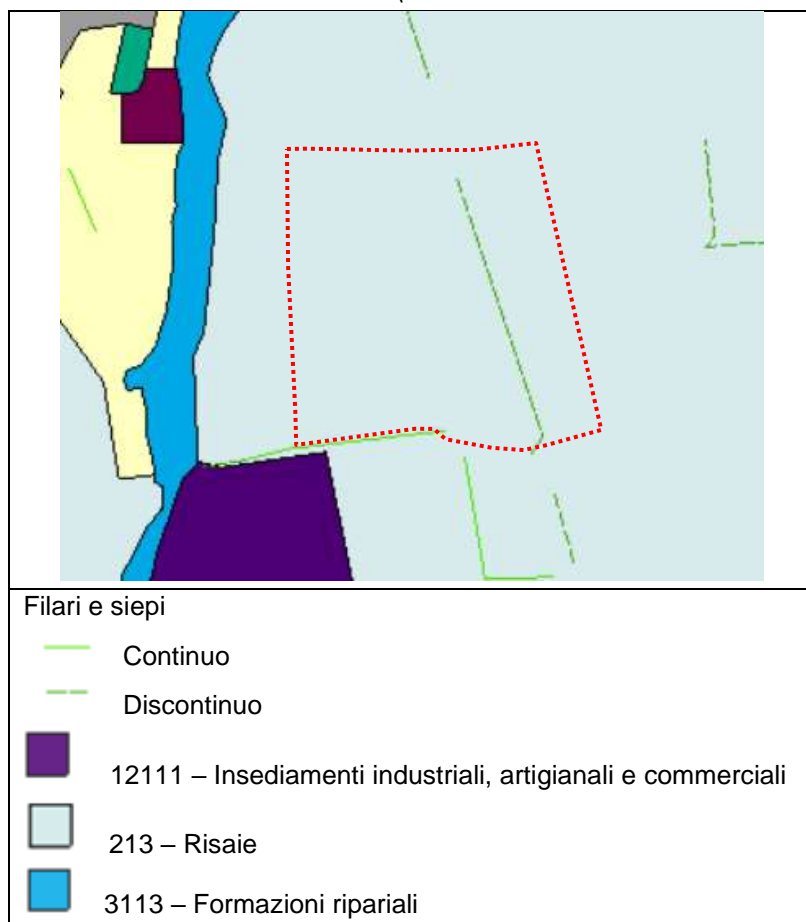
Fonte: Geoportale Regione Lombardia

Figura 3-8 – Uso del suolo 1980 (il sito è evidenziato con una linea rossa puntinata)



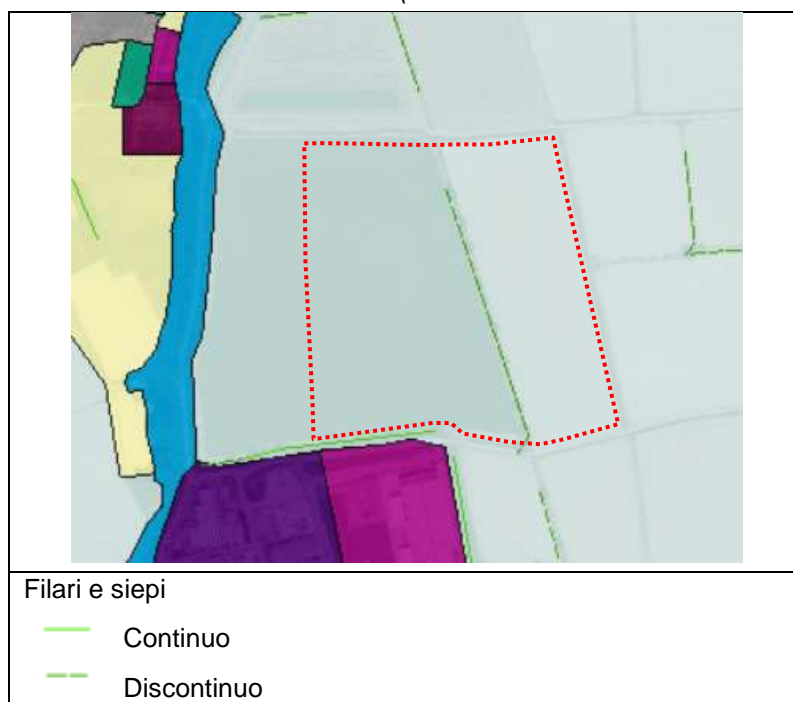
Fonte: Geoportale Regione Lombardia

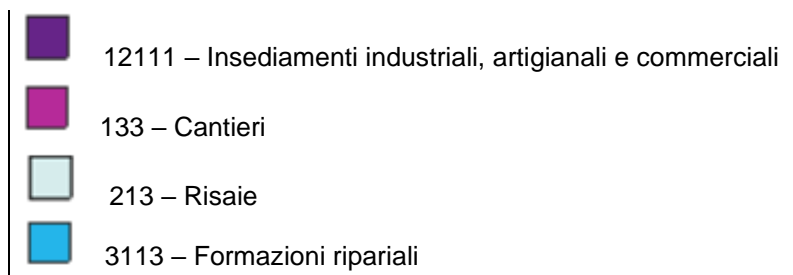
Figura 3-9 – DUSAF 1.1 Uso del suolo 1999 (il sito è evidenziato con una linea rossa puntinata)



Fonte: Geoportale Regione Lombardia

Figura 3-10 – DUSAF 2.1 Uso del suolo 2007 (il sito è evidenziato con una linea rossa puntinata)



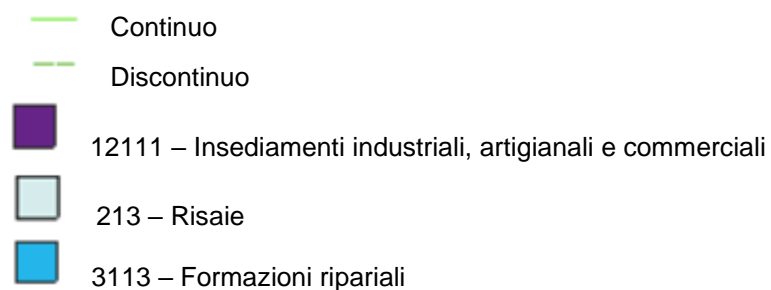


Fonte: Geoportale Regione Lombardia

Figura 3-11 – DUSAF 4.0 Uso del suolo 2012 (il sito è evidenziato con una linea rossa puntinata)

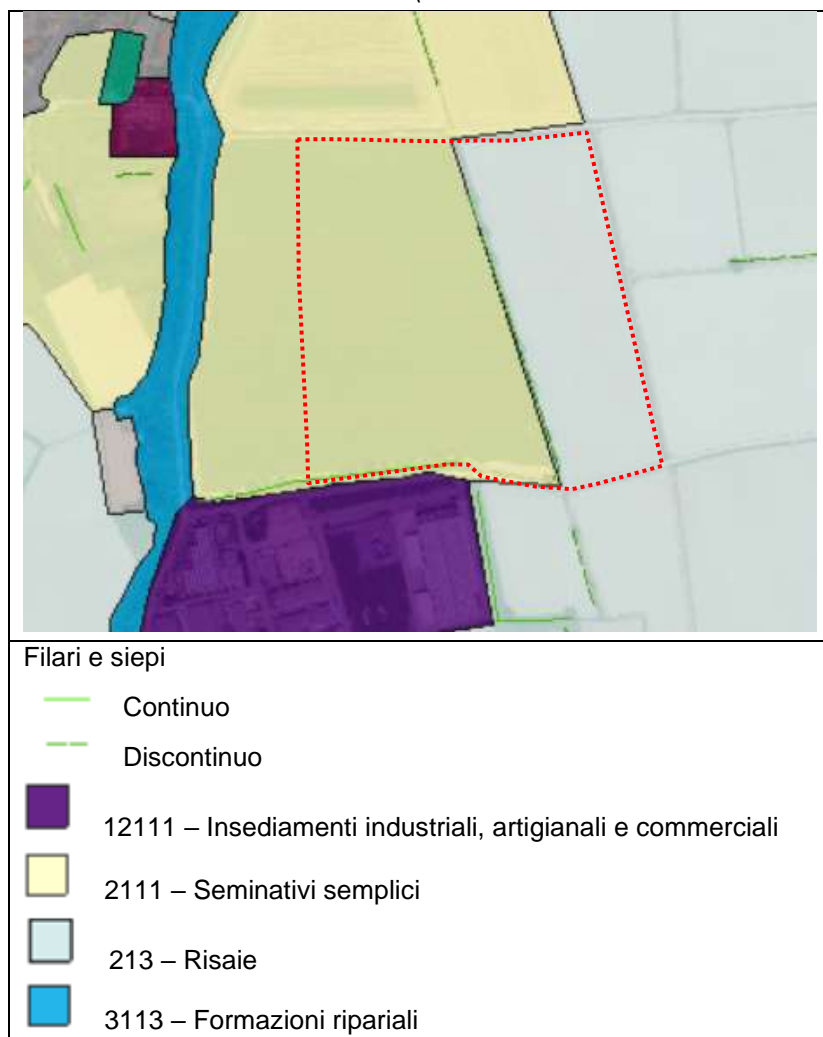


Filari e siepi



Fonte: Geoportale Regione Lombardia

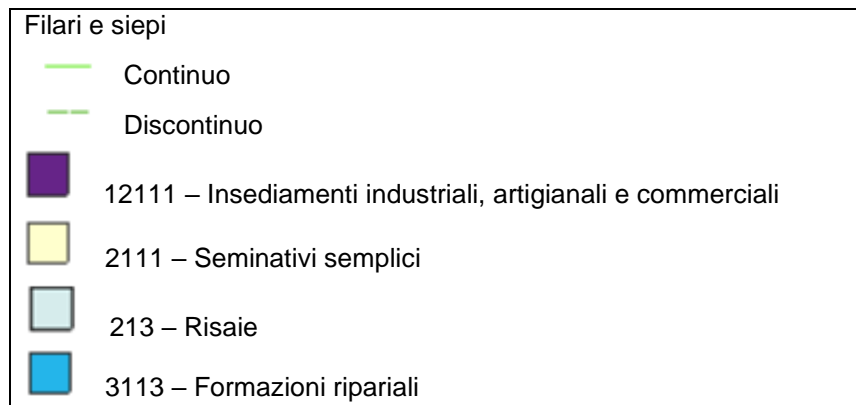
Figura 3-12 – DUSAF 5.0 Uso del suolo 2015 (il sito è evidenziato con una linea rossa puntinata)



Fonte: Geoportale Regione Lombardia

Figura 3-13 – DUSAF 6.0 Uso del suolo 2018 (il sito è evidenziato con una linea rossa puntinata)





Fonte: Geoportale Regione Lombardia

3.3 SPECIE MINACCIATE E IN VIA DI ESTINZIONE

Data la connotazione agricola dell'area, è molto improbabile che si possa rilevare la presenza di specie minacciate o in via di estinzione in corrispondenza del sito. Per l'indagine è stata consultata la banca dati regionale.

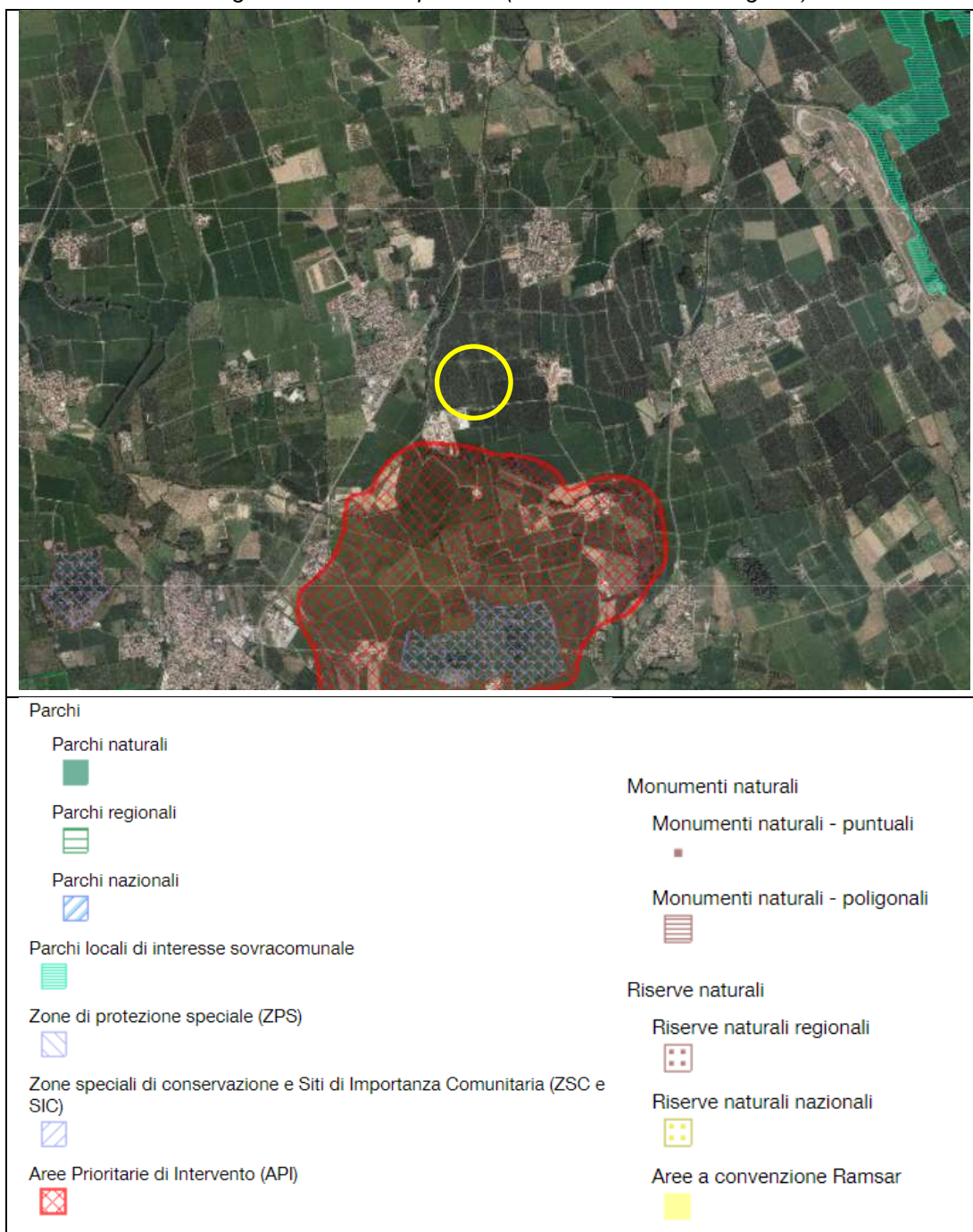
In Figura 3-14 è riportata una mappa con le aree protette (parchi, siti della rete Natura 2000, riserve naturali, monumenti naturali) presenti nell'area di studio.

Non si rileva la presenza di aree protette in corrispondenza del sito, le più vicine sono le seguenti:

- un'area prioritaria di intervento (**API**) a circa 300 m a sud del sito. Le API sono state individuate dal progetto "Life Gestire 2000" come aree con condizioni rilevanti per il rafforzamento prioritario delle connessioni ecologiche, in accordo con gli obiettivi di Natura 2000. Non rappresentano un vincolo, ma un modo per promuovere la consapevolezza sull'importanza della biodiversità;
- la **Riserva naturale** regionale Garzaia di Porta Chiossa a circa 1,7 km a sud del sito, che è anche una **ZPS** (Zona di Protezione Speciale) secondo la "Direttiva Uccelli" e un **pSIC/SIC/ZSC** (Sito di Importanza Comunitaria proposto/Sito di Importanza Comunitaria/Zona Speciale di Conservazione) secondo la "Direttiva Habitat";
- la **Riserva naturale** regionale Garzaia della Carola a circa 3,3 km a sud-ovest del sito, in cui è presente l'omonima zona **pSIC/SIC/ZSC** che coincide anche con la zona designata quale **ZPS**;
- il **PLIS** provinciale del Parco del Ticinello e del Lambro Meridionale, a circa 4 km a nord-est del sito.

Pertanto, poiché questi habitat sembrano essere sufficientemente lontani dal sito, **non si ritiene sia possibile rilevare la presenza di alcuna specie minacciata o in pericolo di estinzione in corrispondenza del sito.**

Figura 3-14 – Aree protette (il sito è evidenziato in giallo)



Fonte: Geoportale Regione Lombardia

Tuttavia, bisogna evidenziare che l'area è identificata come **un'area prioritaria per la biodiversità** (cfr. Figura 3-15) delle *Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milanese*. Tali aree rappresentano siti prioritari per l'individuazione degli elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale (RER) e non determinano un vincolo sul sito, in quanto quest'ultimo è già individuato dal PGT come area di trasformazione.

Per una descrizione delle specie vegetali esistenti sul sito, si rimanda al paragrafo 3.5 del presente documento.

Figura 3-15 – Aree prioritarie per la biodiversità



Fonte: Geoportale Regione Lombardia

3.4 RISORSE ARCHEOLOGICHE E CULTURALI

Al fine di poter valutare la presenza di possibili resti archeologici e culturali o di vincoli paesaggistici/monumentali, sono stati consultati i database/siti web regionali e comunali.

Come mostrato nella figura seguente, **sul sito non insistono vincoli paesaggistici o monumentali. La sensibilità paesaggistica del sito è media.**

Tuttavia, occorre evidenziare:

- che la sensibilità paesaggistica delle aree limitrofe al sito è alta e molto alta,
- la presenza di una prima individuazione del possibile tracciato di centuriazione romano, che percorre il confine est della proprietà;
- la presenza della Chiesa di Settimo (art. 12 D.lgs 42/2004);
- la presenza del Castello Barbavara (appartenente all'architettura storica SIRBeC) a circa 500 m a est del sito;
- la presenza dell'area "Barco della Certosa" di specifico pregio storico e ambientale, a circa 200 m a sud e sud-ovest del sito (art. 18 regolamento P.P.R.);
- la presenza di due aree di notevole interesse pubblico:
 - il paesaggio naturale e rurale dell'intero territorio di Zeccone e parzialmente di Giussago, a circa 250 m a ovest del sito;
 - l'area del Parco Visconteo nei comuni di Borgarello (PV), Giussago (PV), Pavia e San Genesio ed Uniti (PV), circa 180 m a sud del sito.

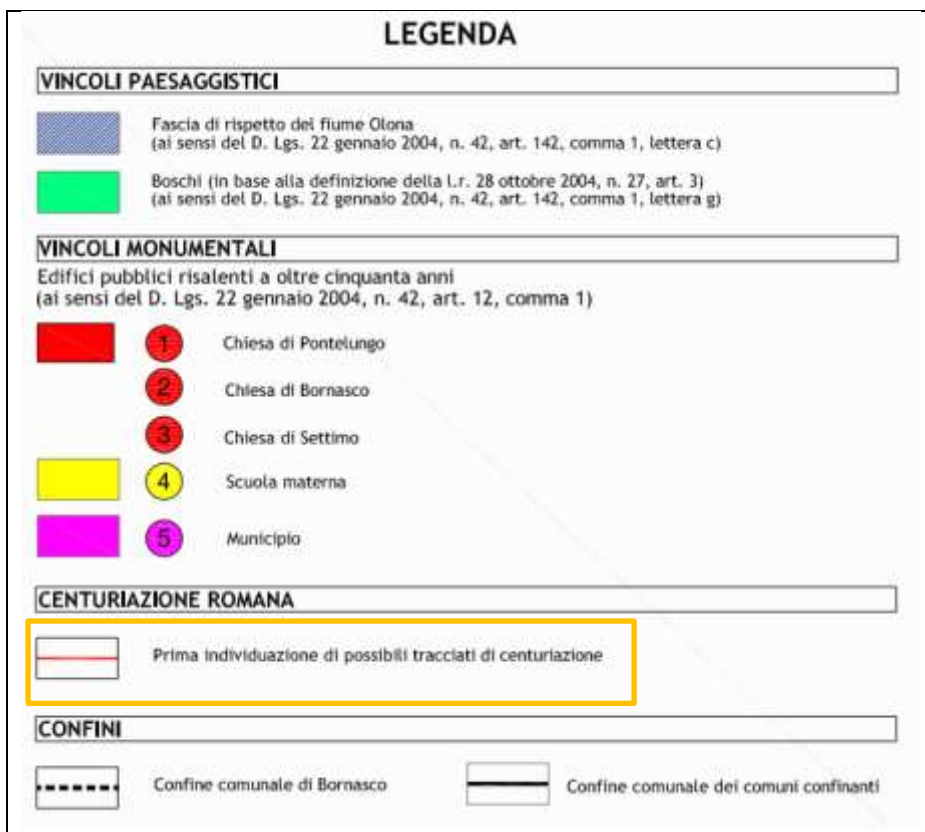
Nessuno di questi elementi determina un vincolo sul sito, ma una valutazione paesaggistica del progetto terrà conto di essi, nonché dell'impatto determinato su di essi dal layout finale del progetto.

Per quanto riguarda il tracciato di centuriazione romana, sebbene questo elemento non rappresenti un vincolo, dovrebbe essere discussa con il comune l'implicazione della sua presenza per la realizzazione del progetto. In particolare, **non va trascurata l'eventuale presenza di resti archeologici nel sito, che determinerebbe il rallentamento o l'interruzione della fase di costruzione a causa della necessità di eseguire un'indagine archeologica sull'area interessata.**

In ogni caso, non è necessaria alcuna autorizzazione paesaggistica.

Figura 3-16 – Mappa dei vincoli paesaggistici e monumentali (Approvazione) (il sito è evidenziato con una linea azzurra puntinata)

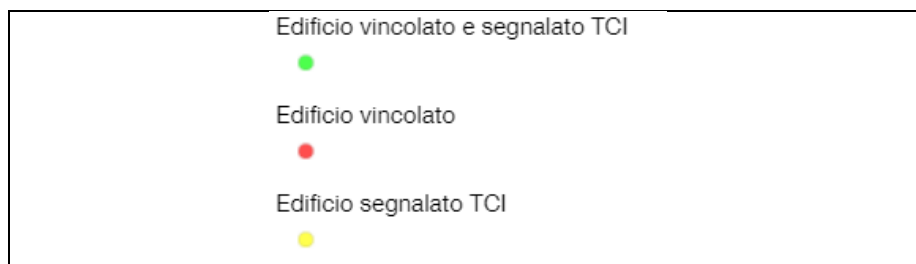




Fonte: Documento di Piano – PGT 2009

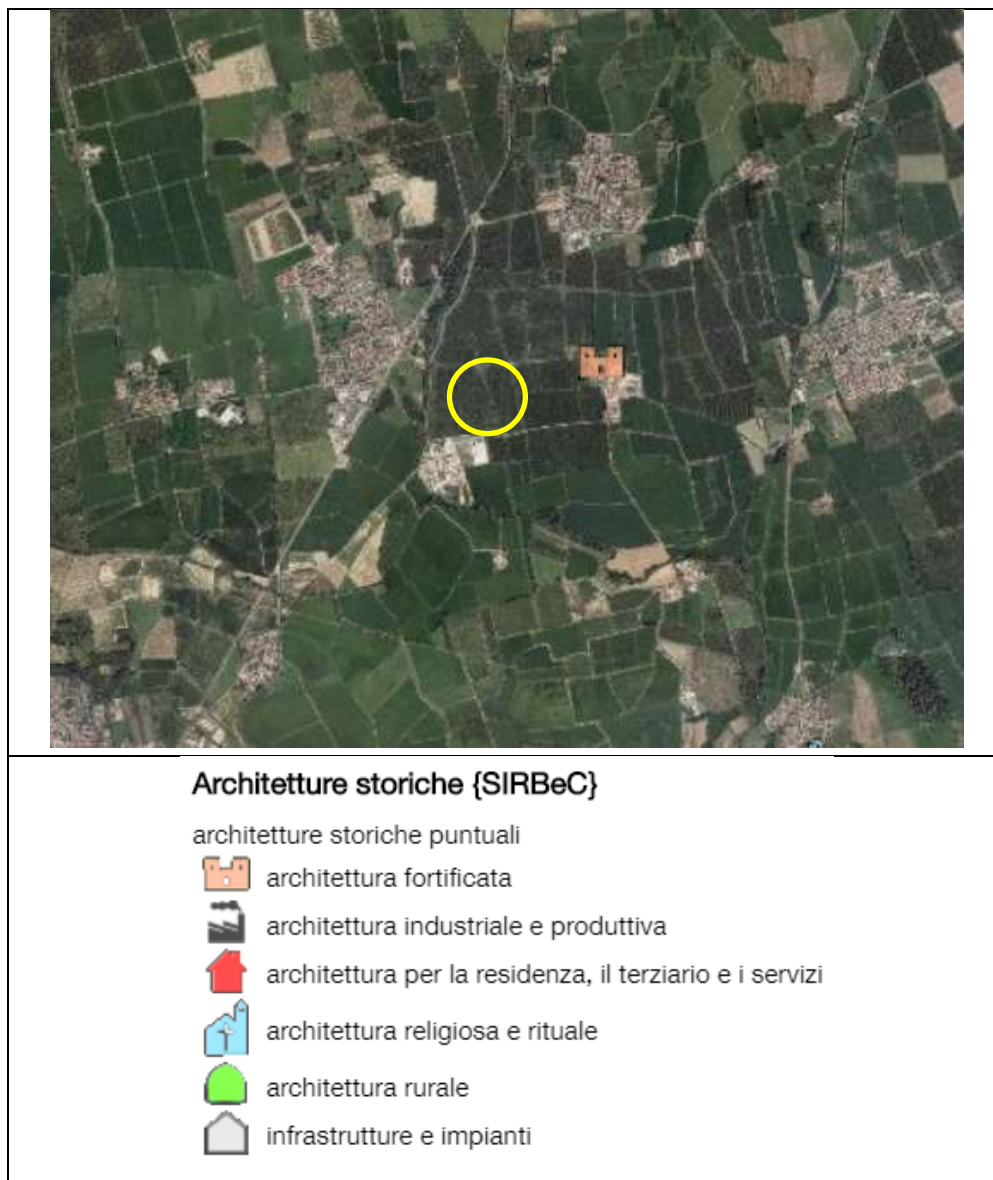
Figura 3-17 – Architetture vincolate MiBACT o segnalate T.C.I. (il sito è evidenziato con un cerchio azzurro)





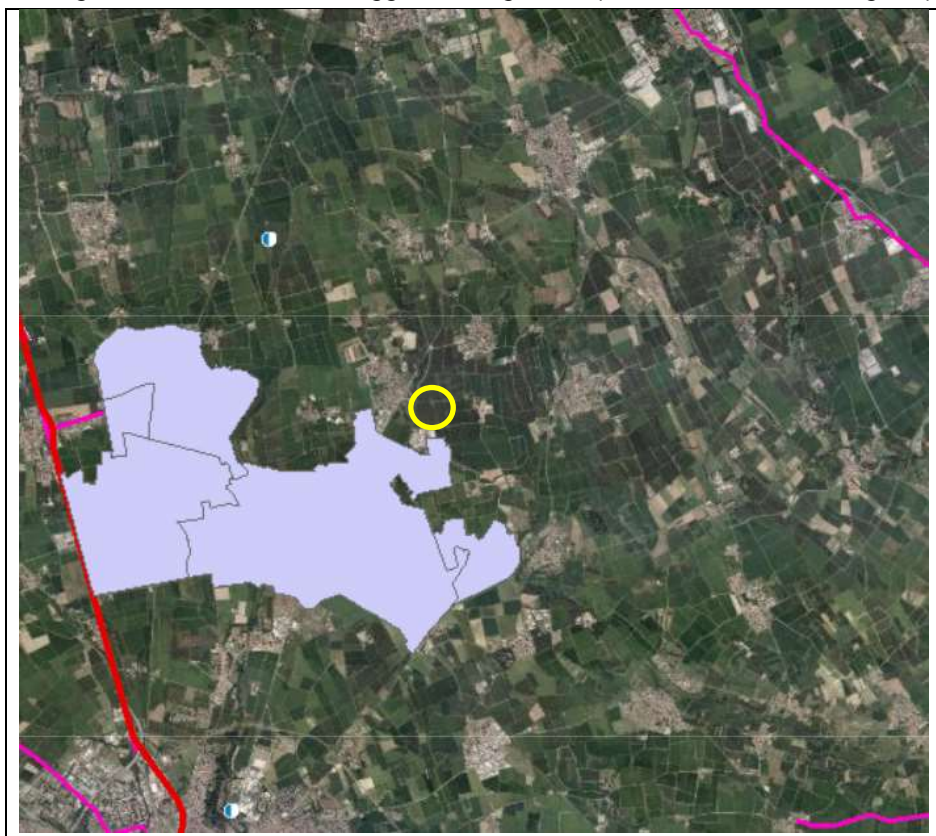
Fonte: Geoportale Regione Lombardia









Figura 3-18 – Architetture storiche SIRBeC (il sito è evidenziato con un cerchio giallo)



Fonte: Geoportale Regione Lombardia

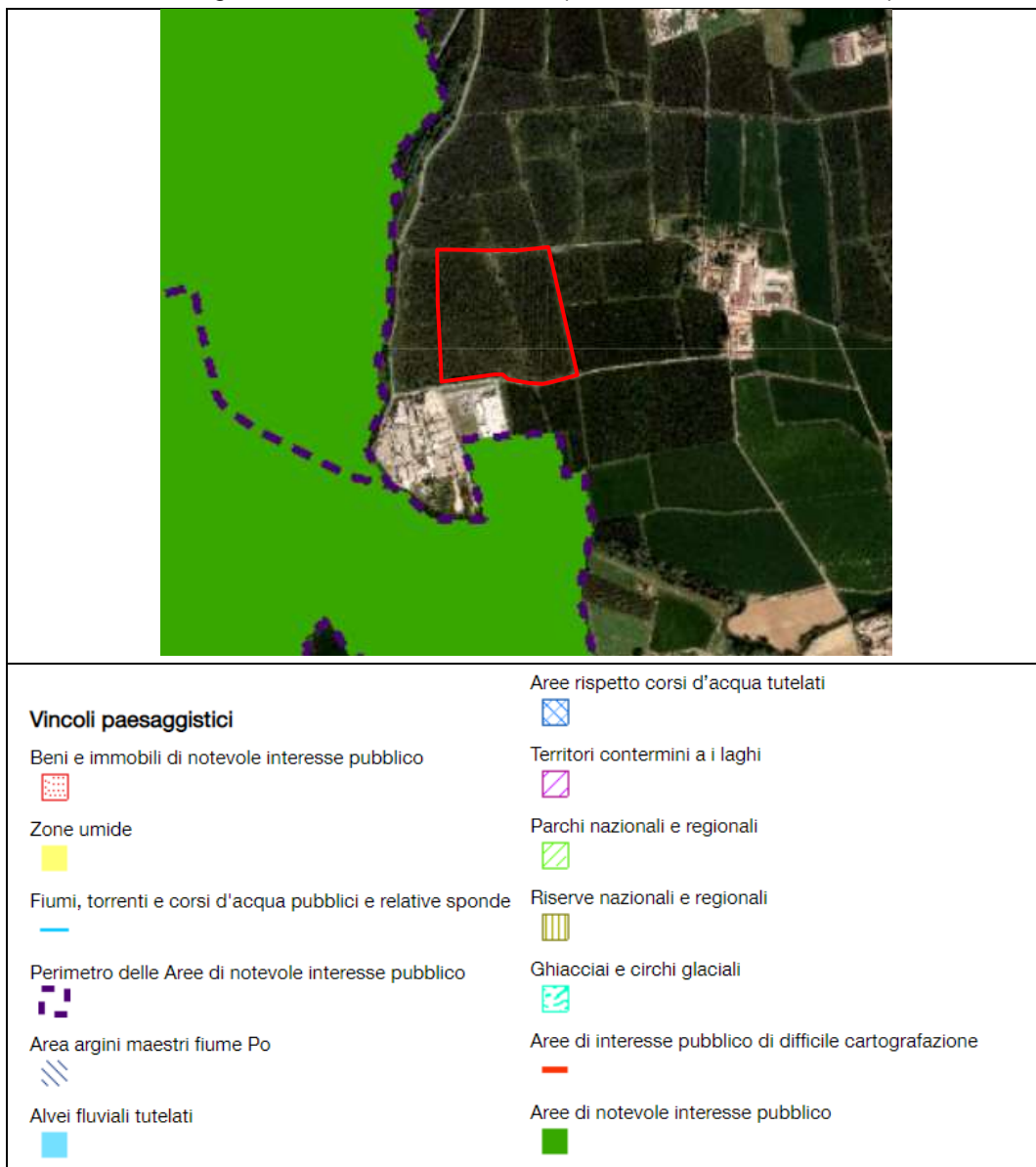
Figura 3-19 – Piano Paesaggistico Regionale (il sito è evidenziato in giallo)



Piano paesaggistico regionale	
PPR artt. 17-18	
Ambiti di specifico valore storico ambientale Barco della Certosa - [art. 18]	
PPR art.19	
Ambito di salvaguardia dello scenario lacuale- art. 19-c4	
Ambito di specifica tutela dei laghi insubrici - art. 19-c5	
Ambito di specifica tutela dei laghi di Mantova - art. 19-c2	
PPR artt. 20-21	
Il Naviglio Grande e il Naviglio di Pavia - [art. 21, comma 3]	
Naviglio Martesana - [art. 21, comma 4]	
Principali Navigli storici e canali art.21-c5	
Ambito di specifica tutela paesaggistica del fiume Po - [art. 20, comma 8]	
Ambito di tutela paesaggistica del sistema vallivo del fiume Po - [art.20, comma 9]	
PPR artt. 22-23	
Siti UNESCO – art. 23	
Geositi di interesse geologico-stratigrafico/strutturale, geominerario-art.22-c3	
Geositi di interesse geografico, geomorfologico, paesistico, naturalistico-art.22-c4	
Geositi di interesse paleontologico, paleoantropologico e mineralogico-art.22-c5	
Oltrepo Pavese –art. 22-c7	
PPR art. 26	
Strade Panoramiche	
Tracciati guida paesaggistici	
PPR art. 27	
Belvedere - [art. 27, comma2]	
Visuali sensibili - [art. 27, comma3]	
Punti di osservazione del paesaggio lombardo - [art. 27, comma4]	

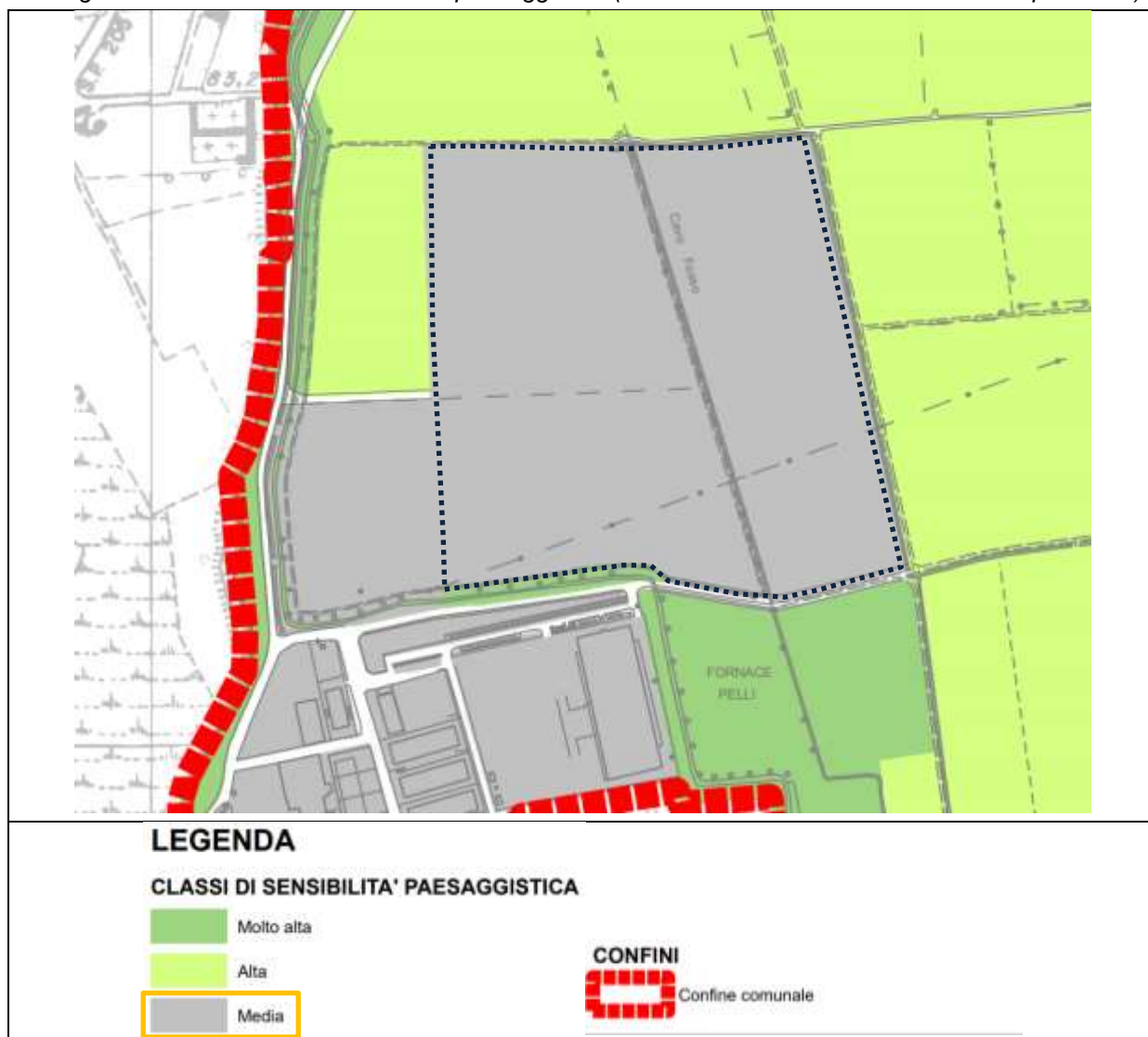
Fonte: Geoportale Regione Lombardia

Figura 3-20 – Tavola dei vincoli (il sito è evidenziato in rosso)



Fonte: Geoportale Regione Lombardia

Figura 3-21 – Carta della sensibilità paesaggistica (il sito è evidenziato con una linea blu puntinata)



Fonte: Piano delle Regole, PGT Variante 2012

3.5 ALBERI STORICI E PIANTE AUTOCTONE

Le informazioni riportate di seguito sono state ricavate dal Rapporto Ambientale relativo al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica per la variante 2010 del P.G.T. di Bornasco.

L'ambiente di Bornasco è prevalentemente agricolo, con la presenza di elementi tipici come canali e fossi, utilizzati principalmente per l'irrigazione, e specie arboree/arbustive come la robinia, il pioppo e la quercia, che crescono lungo i canali e creano formazioni ripariali.

Di seguito vengono descritti i tipi di vegetazione e di uso del suolo presenti nell'area di studio.

Elementi lineari

Nell'area di studio è individuabile un sistema agroforestale, monostratificato, a sviluppo prevalentemente lineare. L'area è caratterizzata principalmente dalla presenza di arbusti, che svolgono generalmente una funzione divisoria, e siepi lungo fossi e canali. Questi ultimi sono molto importanti, non solo perché offrono protezione alla fauna, ma anche perché sono l'unico e ultimo elemento che consente uno scambio trofico e biogenetico tra comunità animali e vegetali, sempre

più frammentate a causa della continua banalizzazione delle paesaggio attraverso una ricerca sistematica costante di nuove aree da coltivare.

La coltivazione

a) Monocoltura annuale erbacea - Il territorio mostra buone condizioni di fertilità ed è quindi quasi totalmente destinato alle attività agricole (produzione di riso, mais e frumento tenero). La scarsa presenza di siepi e filari di alberi tende ad impoverire il territorio del suo intrinseco valore ecologico.

b) Arboricoltura da legno – Colture a carattere intensivo sottoposte a vari trattamenti fitosanitari e a lavorazioni periodiche (fresatura) del suolo, con lo scopo di contenere la formazione di vegetazione erbacea. Per i pioppeti il valore ambientale è molto basso, soprattutto quando il processo di fresatura del terreno viene effettuato frequentemente, tale da non consentire la formazione di uno strato erbaceo stabile. In tali ambienti, dove l'intervento antropico è costante e duraturo nel tempo, le uniche specie erbacee presenti sono ruderali e spesso avventizie.

c) Prati - Colture soggette a regolare falciatura e a cure colturali. I prati che circondano il sito tendono ad essere il risultato di tecniche colturali a rotazione dove, regolarmente, si decide di non sfruttare a livello agricolo l'area per consentire il riposo dei terreni. Il corteggio floristico risulta essere notevolmente influenzato dalle attività culturali messe in opera dall'uomo che, attraverso periodiche concimazioni e l'utilizzo di diserbanti, hanno favorito le cosiddette specie ruderali, poco sensibili ad un disturbo persistente nel tempo, riducendo così la presenza di specie a maggior valore naturalistico. Le coltivazioni foraggere permanenti si qualificano, per definizione, come comunità vegetali auto-rinnovanti, capaci quindi di mantenere inalterata nel tempo la propria capacità di rigenerazione, nonostante i continui prelievi di biomassa vegetale attraverso il pascolo o lo sfalcio.

Per stimare il livello di naturalità e qualità dell'area, sono stati utilizzati i seguenti criteri:

- Componente di specie rare e loro vulnerabilità;
- Diversità floristica;
- Stadio dinamico della vegetazione;
- Componente esotica.

Componente di specie rare e loro vulnerabilità:

Sono ritenute rare quelle specie protette a livello nazionale e a livello regionale dalle diverse disposizioni di legge. Una specie è considerata vulnerabile se presenta una spiccata sensibilità specifica a possibili variazioni di tipo naturale e/o a interferenze di tipo antropico.

Nell'ecomosaico considerato, caratterizzato prevalentemente da una matrice di tipo agricola, si è ritenuto opportuno accorpate rarità e vulnerabilità delle specie, attribuendo un giudizio quantitativo. La componente risulterà:

- BASSA: quando le specie presenti non sono né rare né vulnerabili;
- MEDIA: quando le specie presenti sono o rare o vulnerabili;
- ELEVATA: quando le specie presenti sono rare e vulnerabili.

Diversità floristica:

La diversità floristica può essere espressa come numero di specie presenti in una determinata area (ricchezza di specie), come numero di individui di ogni specie (abbondanza relativa) o come relazioni evolutive delle specie che condividono uno stesso habitat (diversità tassonomica o filogenetica). Per quanto possibile si è cercato di valutare tali parametri nel modo più oggettivo. La diversità floristica risulterà:

- BASSA: ricchezza di specie nulla o scarsa;

- MEDIA: media ricchezza di specie con buona abbondanza relativa;
- ELEVATA: ricchezza di specie alta con importante diversità tassonomica o filogenetica.

Stadio dinamico:

In generale i tipi di vegetazione, se non oggetto di fattori abiotici che possono bloccare o comunque rallentare l'evoluzione, sono soggetti a delle variazioni nel tempo. Questi fenomeni, detti di dinamismo, si verificano quando, per variazione dei fattori ambientali più importanti, abiotici e biotici, si sposta l'equilibrio tra le componenti floristiche della fitocenosi, per cui avvengono sostituzioni di specie via più consistenti. Lo stadio dinamico, quindi, può essere:

- BASSO: non c'è equilibrio tra le componenti floristiche della fitocenosi;
- MEDIO: i rapporti tra le diverse componenti floristiche presentano un discreto equilibrio;
- ELEVATO: la fitocenosi presenta un perfetto equilibrio tra le sue componenti floristiche, per cui non muterà fintanto che non varieranno i fattori ambientali abiotici e biotici che la caratterizzano.

Componente esotica:

Le specie esotiche sono specie originarie di altri paesi che si sono diffuse sul nostro territorio, spesso a scapito delle eterotone, specie che si trovano al di fuori del proprio areale naturale ma comunque appartenenti alla flora nazionale. L'elevato numero di specie esotiche è spesso legato alla presenza di un forte disturbo di tipo antropico e quindi ad un valore ambientale relativamente basso.

La presenza delle specie esotiche risulterà:

- BASSA: quando il loro numero è limitato rispetto al corteggio floristico;
- MEDIA: quando il numero delle specie esotiche è più o meno uguale al numero delle specie eterotone;
- ELEVATA: quando la vegetazione è dominata da specie esotiche.

La tabella seguente sintetizza quanto emerso da questa valutazione.

Tabella 3-2 - Valutazione del livello di naturalità e qualità dell'area.

TIPI DI VEGETAZIONE	Componente di specie rare e loro vulnerabilità	Diversità floristica	Stadio dinamico della vegetazione	Componente esotica
Elementi lineari	BASSA	BASSA	BASSA	ELEVATA
Monocoltura annuale	BASSA	BASSA	BASSA	BASSA
Prati	BASSA	BASSA	BASSA	MEDIA
Arboricoltura da legno	BASSA	BASSA	BASSA	BASSA

Come già evidenziato in precedenza, **l'area di studio e i suoi dintorni sono caratterizzati da un "basso valore ecologico"**.

Gli elementi naturali più rilevanti dell'area sono individuabili ad ovest e a sud del sito, lungo i canali/fossi. Sebbene questi elementi non siano caratterizzati da specie vegetali di interesse conservazionistico (in quanto specie ruderali o esotiche), insieme ai canali hanno un importante ruolo di corridoio ecologico e di schermatura visiva. L'effetto schermante consente infatti di minimizzare quello che potrebbe essere un fattore di impatto percettivo, soprattutto rispetto alle realtà ubicate nel Comune di Zeccone.

In merito a possibili interventi mitigativi e/o compensativi, tra le priorità da valutare vi sono:

- la conservazione di questa forma di vegetazione lineare;
- attuazione di eventuali interventi che consentano di migliorare e diversificare l'attuale assetto ecosistemico.

Si rimanda al Capitolo 1 per alcune foto della vegetazione presente sul sito.

3.5.1 ABBATTIMENTO DI ALBERI

Secondo il Regolamento Edilizio del comune di Bornasco (art. 94), l'abbattimento di alberi ad alto fusto (che abbiano età superiore a 20 anni o comunque abbiano raggiunto il massimo sviluppo) è consentito, previa specifica autorizzazione, solo nei casi di necessità legate alla realizzazione di nuovi edifici o di un loro ampliamento o per malattia periziata da un tecnico competente. Esso è comunque subordinato all'impegno alla sua ripiantumazione entro il termine di un anno, di un identico numero di alberi all'interno dello stesso lotto, della medesima essenza e di dimensioni paragonabili o di un numero doppio se di dimensioni minori.

La disciplina menzionata sopra vale per qualsiasi abbattimento di alberi, sia di basso che di alto fusto, di cespugli e di qualunque essenza erbacea, posti a difesa di ripe, scarpate, strade e sentieri, pubblici e privati.

Sebbene non siano disponibili moduli e modelli specifici per la richiesta da inoltrare al comune di Bornasco, sulla base di quanto riscontrato in comuni limitrofi (Siziano ad esempio) i tempi per il rilascio del permesso dovrebbero essere di 30 giorni (60 giorni per alcuni comuni): si applica la regola del silenzio assenso.

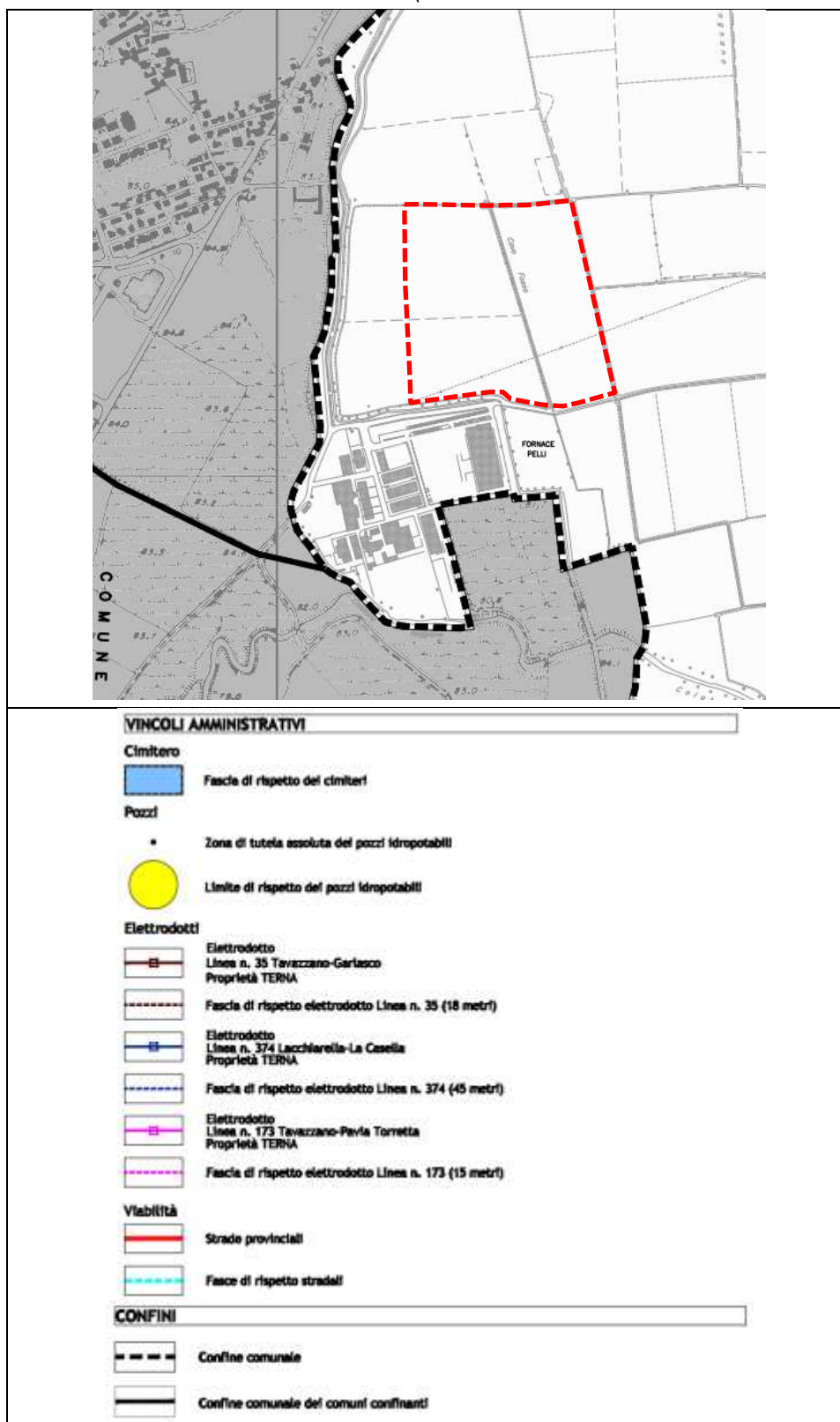
3.6 ALTRE CONSIDERAZIONI AMBIENTALI

3.6.1 VINCOLI AMBIENTALI

Il sito non è caratterizzato dalla presenza di vincoli ambientali quali zone di rispetto dei pozzi idropotabili o fasce di rispetto di linee elettriche ad alta tensione (elettrodotti) (cfr. Figura 3-22).

Tuttavia, una linea elettrica a bassa tensione attraversa il lato sud del sito (cfr. Figura 3-23).

Figura 3-22 – Tavola dei vincoli amministrativi (il sito è evidenziato con una linea rossa tratteggiata)



Fonte: Documento di Piano – PGT vigente 2009

Figura 3-23 – Linea elettrica a bassa tensione che attraversa il sito





3.6.2 AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI

Le autorizzazioni ambientali sotto elencate non sostituiscono i permessi di costruire e sono sempre necessarie anche in caso di VIA (la VIA è una sorta di nulla osta non un permesso). Ciascuna autorizzazione richiede specifici documenti tecnici indicati nella specifica legge/regolamento applicabile.

Inoltre, durante la fase di progettazione devono essere realizzati studi specifici (alcuni di essi possono fornire un supporto alle autorizzazioni ambientali):

- a) studio idraulico per la gestione delle acque meteoriche (a supporto della progettazione di eventuali sistemi di ritenzione idrica). Lo studio deve essere incluso nella documentazione del permesso di costruire;
- b) studio idrogeologico per pozzo di prelievo;
- c) studio idraulico del canale di scarico dell'acqua;
- d) Valutazione Previsionale di Impatto Acustico. Questo studio viene solitamente eseguito a livello di progettazione di fattibilità al fine di identificare potenziali problemi. Lo studio è accompagnato dalla documentazione del permesso di costruire ed è valutato dall'autorità competente solo in quella fase. L'autorità competente è il Comune con il supporto dell'ARPA (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale). La valutazione si conclude con una nota di "nulla osta": per questo motivo la valutazione del rumore non è inclusa tra le autorizzazioni.

3.6.2.1 Autorizzazione alle emissioni in atmosfera

Necessario (si/no): si.

Autorità competente: Provincia di Pavia.

Normativa di riferimento: D. Lgs. 152/2006 art. 269 (art. 273 bis); D.d.s. 28 novembre 2019 - n. 17322 in caso di Potenza termica totale sotto 15 MW.

Durata: fino a 150 giorni per nuovi impianti.

3.6.2.2 Domanda di concessione derivazione acque sotterranee

Necessario (si/no): si.

Autorità competente: Provincia di Pavia + altre istituzioni che forniscono pareri e nulla osta.

Normativa di riferimento: D Lgs. 152/06; r.d. 1775/1933 e R.R. n. 2/2006; D.g.r. 18 dicembre 2017 - n. X/7568 (invio tramite sistema internet SIPIUI).

Durata: 180 giorni. Dopodiché si può scavare il pozzo.

Se la portata di picco è superiore a 50 l/s è necessaria una procedura di verifica VIA (autorità competente provincia di Pavia).

3.6.2.3 Autorizzazione allo scarico di acque reflue

Tipologia: acque reflue industriali.

Necessario (si/no): si.

Autorità competente: Provincia di Pavia (se lo scarico è in acque superficiali) o ente di governo dell'ambito (se lo scarico è in pubblica fognatura).

Normativa di riferimento: D. Lgs. 152/2006 art. 124, 125; R.R. 6/2019.

Durata: 90 giorni.

Tipologia: acque reflue domestiche.

Necessario (si/no): si.

Autorità competente: gestore della rete fognaria.

Normativa di riferimento: D. Lgs. 152/2006 art. 124 paragrafo 4; R.R. 6/2019.

Durata: secondo apposito regolamento dei gestori (solitamente 30 giorni).

3.6.2.4 Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) – DPR 59/2013

Il 13 giugno 2013 è entrato in vigore il DPR n. 59/2013. Il regolamento disciplina l'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) semplificando gli adempimenti amministrativi in materia ambientale per le piccole e medie imprese e gli impianti **non soggetti a IPPC e non soggetti a VIA**.

L'AUA è un provvedimento abilitativo unico che sostituisce in un unico titolo autorizzazioni/comunicazioni separate. Quelle applicabili per il progetto specifico sono le seguenti:

- Autorizzazione agli scarichi idrici di cui al Capo II del Titolo IV della Sezione II della Parte Terza del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- Autorizzazione alle emissioni in atmosfera per gli stabilimenti di cui all'articolo 269 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 o autorizzazione generale alle emissioni in atmosfera di cui all'articolo 272 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- Comunicazione o nulla osta sull'impatto acustico di cui all'articolo 8, commi 4 o 6, della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

La tempistica è di 120 giorni dalla presentazione (150 giorni in caso di richiesta di nuovi documenti tecnici).

3.6.2.5 Autorizzazione per l'abbattimento di alberi

Necessario (si/no): si.

Autorità competente: comune di Bornasco.

Normativa di riferimento: Regolamento Edilizio del comune di Bornasco (art. 94).

Durata: 30-60 giorni dalla presentazione dell'autorizzazione: vale la regola del silenzio assenso.

4 QUALITÀ DELL'ARIA

4.1 REQUISITI NORMATIVI

La legge applicabile è il D. Lgs. 152/06 Parte V (Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera), come aggiornato dal D. Lgs. n. 183/2017.

In Lombardia è la Provincia (provincia di Pavia per il caso studio) ad essere l'autorità competente per il rilascio, il rinnovo e la revisione delle autorizzazioni alle emissioni in atmosfera di tutte le attività e gli impianti con emissioni in atmosfera.

Secondo il D. Lgs. 152/2006, i livelli di autorizzazione per le attività industriali sono i seguenti:

- Autorizzazione ordinaria (procedura descritta dall'art. 269 D. Lgs. 152/2006);
- Autorizzazione generale (definita dall'art. 272 commi 2 e 3 per le attività in deroga elencate nell'Allegato IV-Parte II alla Parte V del D. Lgs. 152/2006).

Per gli stabilimenti/impianti soggetti a IPPC, l'autorizzazione IPPC sostituisce l'autorizzazione per le emissioni in atmosfera (non è questo il caso).

Data la potenza termica complessiva installata, secondo la comunicazione della provincia di Pavia, **i generatori di energia elettrica di emergenza devono essere autorizzati secondo Autorizzazione Ordinaria - art. 269** del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. (durata 150 giorni dalla presentazione).

I valori limite di emissione imposti dalla normativa variano a seconda della tipologia di impianto considerata. In particolare, la potenza termica nominale P installata definisce se un impianto di combustione deve essere considerato di medie dimensioni (se $1 \text{ MW} \leq P < 50 \text{ MW}$) o di grandi dimensioni (se $P \geq 50 \text{ MW}$). Al fine della determinazione della potenza termica nominale per stabilire i valori limite di emissione, **i medi impianti di combustione che si trovano nello stesso impianto e le cui emissioni sono convogliate o possono essere convogliate in un unico punto di emissione, sulla base di una valutazione delle condizioni tecniche effettuate dalle autorità competenti, possono essere considerati come un unico impianto.**

I valori limite di emissione riportati nella Tabella 4-1 sono applicabili ai motori fissi costituenti medi impianti di combustione nuovi alimentati a combustibili liquidi.

Tabella 4-1 – Valori limite di emissione per motori fissi costituenti medi impianti di combustione nuovi alimentati a combustibili liquidi. Valori riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 15%. (D. Lgs. 183/2017, Allegato II)

Potenza termica nominale	< 50 MW
Ossidi di azoto	190 mg/Nm ³ [3]
Monossido di carbonio	240 mg/Nm ³
Ossidi di zolfo	120 mg/Nm ³
Polveri	50 mg/Nm ³

Note alla tabella

[3] L'autorizzazione dello stabilimento in cui sono ubicati medi impianti di combustione nuovi in funzione un numero di ore operative all'anno compreso tra 500 e 1.500 può esentare tali impianti dall'applicazione del valore limite. La domanda di autorizzazione contiene l'impegno del gestore a rispettare tale numero di ore operative.

Si mette in evidenza che limiti più ristretti possono essere fissati durante l'autorizzazione da parte dell'autorità competente sulla base delle condizioni locali.

Per quanto riguarda la procedura autorizzativa, i principali passaggi da seguire sono (D. Lgs. 152/06, art. 269):

1. Richiesta di autorizzazione all'autorità competente
Allegati:
 - a. progetto dell'impianto con descrizione delle attività/motori/sistema, combustibili adottati, emissioni e tecniche messe in atto per mitigarle, ...;
 - b. relazione tecnica con descrizione del ciclo produttivo.
2. Entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta, l'autorità competente organizza una Conferenza dei Servizi per l'esame della richiesta di autorizzazione. Durante la Conferenza è possibile presentare ulteriore documentazione entro 30 giorni dalla richiesta.
3. L'autorità competente deve deliberare entro 120 giorni (150 giorni in caso di presentazione di documentazione aggiuntiva). Se l'autorità competente non delibera entro tale termine, il gestore dell'impianto può, entro 60 giorni, chiedere al Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di provvedere, comunicando anche tale richiesta all'autorità competente.

4.2 QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE

Le regioni italiane sono identificate come l'autorità competente per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria.

4.2.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA NEI COMUNI DI BORNASCO E ZECCONE

Per stimare l'esistenza di industrie/aziende adiacenti o in prossimità del sito e il loro potenziale impatto sulla qualità dell'aria ambiente, è stata consultata la banca dati regionale della Regione Lombardia.

In particolare, oltre all'inventario delle emissioni in atmosfera del comune di Bornasco, sono stati consultati anche gli inventari dei limitrofi comuni di Zeccone e San Genesio ed Uniti.

Nelle tabelle e nei grafici seguenti sono riportati i risultati degli inventari delle emissioni in atmosfera. In tutti e tre i comuni, **l'agricoltura è la principale fonte di inquinamento atmosferico per la maggior parte degli inquinanti**, contribuendo a quasi il 100% delle emissioni di NH₃, circa il 90-95% delle emissioni di N₂O e CH₄, tra il 60-80% delle emissioni di COV, 30-60 % di emissioni di SO₂ e 25-50% di emissioni di PTS.

Altre fonti importanti sono il trasporto su strada (circa il 55% di NO_x e il 45% di CO₂) e gli impianti di combustione non industriali.

Si evidenzia che le sorgenti di *combustione nelle industrie energetiche e di trasformazione, di combustione nell'industria, i processi produttivi e l'uso di solventi* producono valori di emissione nulli/bassi, il che implica che **il numero e/o l'impatto delle emissioni nell'aria delle imprese/impianti/industrie** in tutti e tre i comuni, e quindi **nelle vicinanze del sito, è piuttosto basso.**

Tabella 4-2 – Valori assoluti di emissione in atmosfera (t/anno; kt/anno) per macrosettore nel comune di Bornasco

CORINAIR SNAP Macrosettori	SO2	NOx	COV	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	PM2.5	PM10	PTS
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Combustione nelle industrie energetiche e di trasformazione	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustione non industriale	0,09	2,27	1,50	0,81	12,01	3,03	0,12	0,12	1,32	1,35	1,43
Combustione nell'industria	0,03	0,16	0,04	0,00	0,04	0,14	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
Processi produttivi	0,00	0,00	0,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00	0,00	1,19	11,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Uso di solventi	0,00	0,00	10,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,04	0,05
Trasporto su strada	0,03	16,19	4,47	0,32	22,83	5,28	0,16	0,36	0,88	1,29	1,74
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,02	7,72	0,80	0,02	2,62	0,71	0,03	0,00	0,43	0,43	0,43
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	0,01
Agricoltura	0,27	2,30	95,55	362,03	14,07	0,00	9,31	76,06	1,50	1,73	3,59
Altre sorgenti e assorbimenti	0,00	0,01	1,89	0,01	0,19	-0,16	0,00	0,01	0,14	0,18	0,19
TOTALE	0,45	28,65	116,56	375,04	51,78	9,00	9,62	77,16	4,32	5,04	7,47

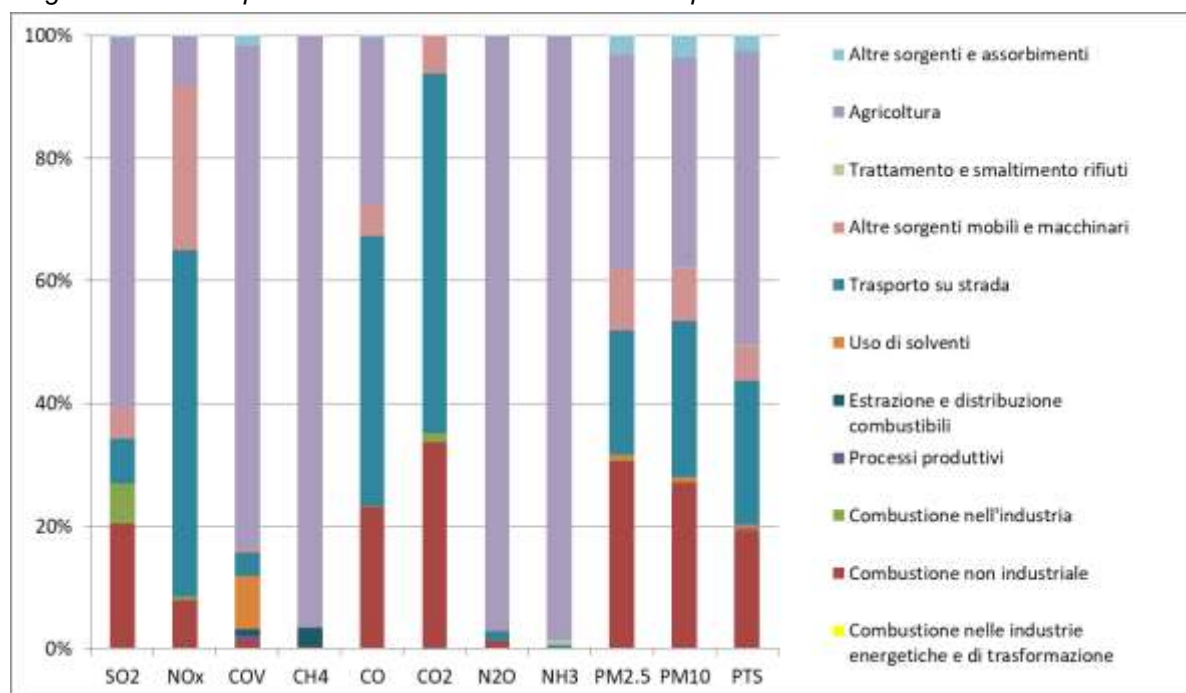
Fonte dati: INEMAR ARPA LOMBARDIA – Emissioni in Regione Lombardia nel 2017, dati in revisione pubblica

Tabella 4-3 – Valori percentuali di emissione in atmosfera per macrosettore nel comune di Bornasco

CORINAIR SNAP Macrosettori	SO2	NOx	COV	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	PM2.5	PM10	PTS
Combustione nelle industrie energetiche e di trasformazione	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Combustione non industriale	20,44%	7,94%	1,29%	0,22%	23,20%	33,65%	1,21%	0,16%	30,57%	26,91%	19,18%
Combustione nell'industria	6,55%	0,57%	0,03%	0,00%	0,09%	1,51%	0,02%	0,00%	0,29%	0,26%	0,18%
Processi produttivi	0,00%	0,00%	0,84%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,07%	0,21%
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00%	0,00%	1,02%	3,16%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Uso di solventi	0,00%	0,00%	8,70%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,79%	0,72%	0,73%
Trasporto su strada	7,33%	56,50%	3,84%	0,08%	44,09%	58,72%	1,67%	0,47%	20,33%	25,54%	23,33%
Altre sorgenti mobili e macchinari	4,98%	26,94%	0,69%	0,01%	5,06%	7,87%	0,32%	0,00%	9,92%	8,52%	5,74%
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,00%	0,00%	0,77%	0,11%	0,10%	0,07%
Agricoltura	60,31%	8,03%	81,98%	96,53%	27,18%	0,00%	96,78%	98,58%	34,79%	34,34%	48,04%
Altre sorgenti e assorbimenti	0,38%	0,02%	1,62%	0,00%	0,37%	-1,75%	0,00%	0,02%	3,18%	3,56%	2,51%

Fonte dati: INEMAR ARPA LOMBARDIA – Emissioni in Regione Lombardia nel 2017, dati in revisione pubblica

Figura 4-1 - Valori percentuali di emissione in atmosfera per macrosettore nel comune di Bornasco



Fonte dati: INEMAR ARPA LOMBARDIA – Emissioni in Regione Lombardia nel 2017, dati in revisione pubblica

Tabella 4-4 - Valori assoluti di emissione in atmosfera (t/anno; kt/anno) per macrosettore nel comune di Zeccone

CORINAIR SNAP Macrosettori	SO2	NOx	COV	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	PM2.5	PM10	PTS
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Combustione nelle industrie energetiche e di trasformazione	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustione non industriale	0,06	1,78	1,04	0,56	8,44	2,50	0,08	0,08	0,87	0,89	0,94
Combustione nell'industria	0,01	0,14	0,04	0,00	0,04	0,12	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
Processi produttivi	0,00	0,00	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00	0,00	0,32	10,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Uso di solventi	0,00	0,00	10,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,12
Trasporto su strada	0,01	6,26	2,47	0,17	11,38	1,96	0,08	0,09	0,34	0,50	0,65
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,01	2,80	0,29	0,01	0,95	0,26	0,01	0,00	0,16	0,16	0,16
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Agricoltura	0,10	0,85	34,35	107,22	5,45	0,00	2,26	15,99	0,57	0,62	1,27
Altre sorgenti e assorbimenti	0,00	0,00	0,39	0,01	0,12	-0,03	0,00	0,01	0,09	0,11	0,12
TOTALE	0,20	11,84	49,88	118,14	26,38	4,81	2,43	16,18	2,11	2,37	3,28

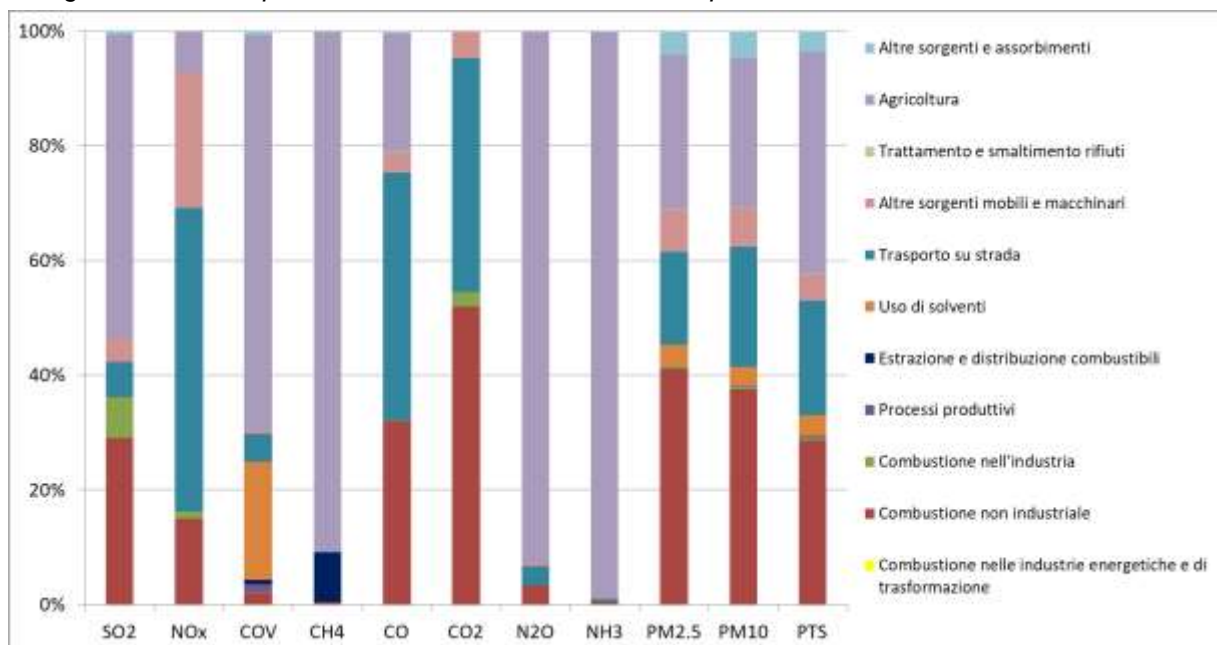
Fonte dati: INEMAR ARPA LOMBARDIA – Emissioni in Regione Lombardia nel 2017, dati in revisione pubblica

Tabella 4-5 - Valori percentuali di emissione in atmosfera per macrosettore nel comune di Zeccone

CORINAIR SNAP Macrosettori	SO2	NOx	COV	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	PM2.5	PM10	PTS
Combustione nelle industrie energetiche e di trasformazione	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Combustione non industriale	29,06%	15,00%	2,08%	0,48%	31,99%	51,97%	3,29%	0,49%	41,19%	37,58%	28,68%
Combustione nell'industria	7,15%	1,22%	0,08%	0,00%	0,16%	2,50%	0,06%	0,00%	0,54%	0,49%	0,37%
Processi produttivi	0,00%	0,00%	1,45%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,10%	0,32%
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00%	0,00%	0,65%	8,61%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Uso di solventi	0,00%	0,00%	20,58%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,57%	3,27%	3,65%
Trasporto su strada	6,11%	52,91%	4,95%	0,14%	43,13%	40,76%	3,36%	0,55%	16,24%	21,00%	19,90%
Altre sorgenti mobili e macchinari	4,12%	23,64%	0,58%	0,01%	3,61%	5,34%	0,45%	0,00%	7,38%	6,57%	4,74%
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,00%	0,00%	0,09%	0,14%	0,13%	0,10%
Agricoltura	53,01%	7,20%	68,86%	90,76%	20,64%	0,00%	92,84%	98,79%	26,86%	26,17%	38,67%
Altre sorgenti e assorbimenti	0,54%	0,03%	0,77%	0,01%	0,45%	-0,57%	0,01%	0,05%	4,05%	4,69%	3,55%

Fonte dati: INEMAR ARPA LOMBARDIA – Emissioni in Regione Lombardia nel 2017, dati in revisione pubblica

Figura 4-2 - Valori percentuali di emissione in atmosfera per macrosettore nel comune di Zeccone



Fonte dati: INEMAR ARPA LOMBARDIA – Emissioni in Regione Lombardia nel 2017, dati in revisione pubblica

Tabella 4-6 - Valori assoluti di emissione in atmosfera (t/anno; kt/anno) per macrosettore nel comune di San Genesio ed Uniti

CORINAIR SNAP Macrosettori	SO2	NOx	COV	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	PM2.5	PM10	PTS
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Combustione nelle industrie energetiche e di trasformazione	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustione non industriale	0,16	3,96	2,58	1,43	21,54	5,47	0,19	0,21	2,26	2,32	2,45
Combustione nell'industria	0,06	0,52	0,21	0,02	0,18	0,41	0,01	0,00	0,06	0,06	0,07
Processi produttivi	0,00	0,00	2,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00	0,00	0,73	22,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Uso di solventi	0,00	0,00	13,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,07	0,10
Trasporto su strada	0,03	16,85	5,94	0,40	28,24	5,35	0,18	0,32	0,91	1,32	1,76
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,02	6,72	0,70	0,02	2,29	0,62	0,03	0,00	0,37	0,37	0,37
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,26	0,01	0,01	0,01
Agricoltura	0,13	1,03	40,65	197,74	6,84	0,00	4,92	42,48	0,73	0,85	1,76
Altre sorgenti e assorbimenti	0,00	0,01	3,06	0,02	0,27	-0,13	0,00	0,02	0,20	0,26	0,27
TOTALE	0,40	29,09	69,64	222,36	59,38	11,71	5,33	43,30	4,61	5,26	6,81

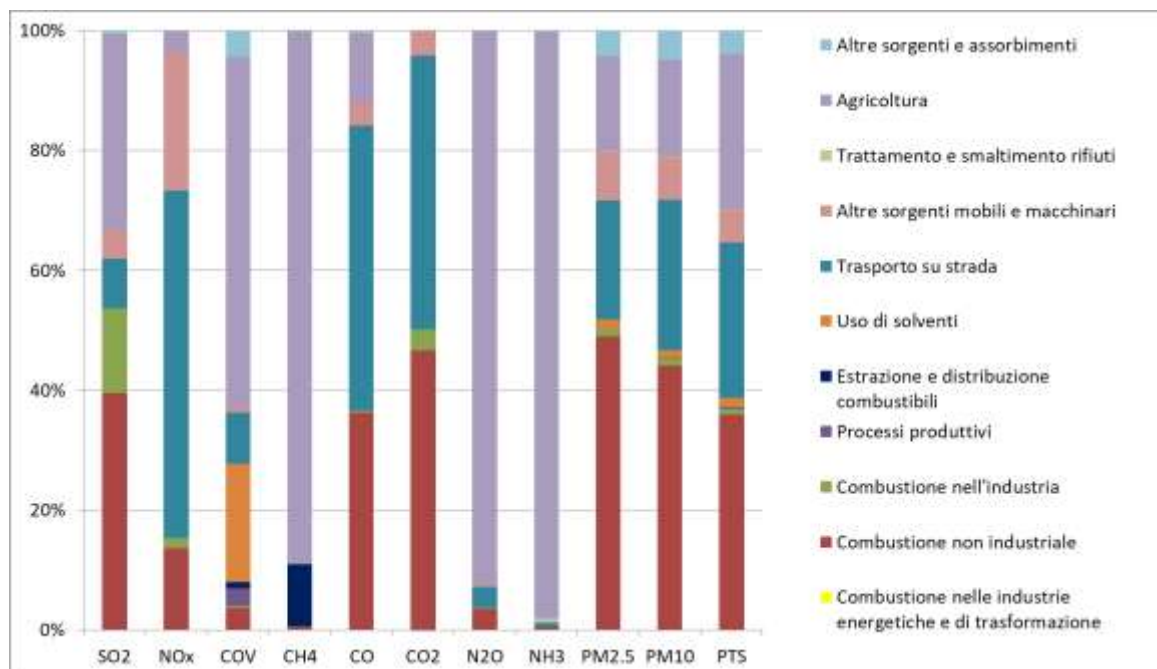
Fonte dati: INEMAR ARPA LOMBARDIA – Emissioni in Regione Lombardia nel 2017, dati in revisione pubblica

Tabella 4-7 - Valori percentuali di emissione in atmosfera per macrosettore nel comune di San Genesio ed Uniti

CORINAIR SNAP Macrosettori	SO2	NOx	COV	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	PM2.5	PM10	PTS
Combustione nelle industrie energetiche e di trasformazione	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Combustione non industriale	39,54%	13,62%	3,70%	0,64%	36,28%	46,67%	3,59%	0,49%	48,95%	44,02%	35,90%
Combustione nell'industria	14,11%	1,78%	0,31%	0,01%	0,30%	3,49%	0,14%	0,01%	1,33%	1,20%	0,97%
Processi produttivi	0,00%	0,00%	2,92%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,10%	0,34%
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00%	0,00%	1,04%	10,22%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Uso di solventi	0,00%	0,00%	19,72%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,51%	1,33%	1,51%
Trasporto su strada	8,29%	57,93%	8,54%	0,18%	47,57%	45,70%	3,39%	0,75%	19,79%	25,16%	25,89%
Altre sorgenti mobili e macchinari	4,84%	23,10%	1,00%	0,01%	3,85%	5,27%	0,50%	0,00%	8,09%	7,10%	5,48%
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%	0,00%	0,00%	0,60%	0,15%	0,13%	0,11%
Agricoltura	32,60%	3,54%	58,38%	88,93%	11,52%	0,00%	92,37%	98,10%	15,85%	16,06%	25,82%
Altre sorgenti e assorbimenti	0,62%	0,03%	4,39%	0,01%	0,46%	-1,13%	0,01%	0,05%	4,30%	4,91%	3,97%

Fonte dati: INEMAR ARPA LOMBARDIA – Emissioni in Regione Lombardia nel 2017, dati in revisione pubblica

Figura 4-3 - Valori percentuali di emissione in atmosfera per macrosettore nel comune di San Genesio ed Uniti



Fonte dati: INEMAR ARPA LOMBARDIA – Emissioni in Regione Lombardia nel 2017, dati in revisione pubblica

4.2.2 QUALITÀ DELL'AREA DALLE STAZIONI FISSE DELLA RETE DI MONITORAGGIO

I principali risultati del Rapporto sulla qualità dell'aria nella provincia di Pavia – Anno 2019 sono riportati nella tabella seguente. La stazione di monitoraggio "Pavia Folperti" è quella più vicina al sito (situata a circa 7,3 km a sud-ovest del sito). Si tratta di una stazione di fondo urbano, i cui dati non sono influenzati da specifiche fonti di emissione. Ciò significa che è rappresentativa dei valori di fondo.

Tabella 4-8 – Sintesi delle concentrazioni di SO₂ misurate

Stazione	Rendimento (%)	Media Annuale (µg/m ³)	N° superamenti del limite orario (350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte/anno)	N° superamenti del limite giornaliero (125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte/anno)
<i>Stazioni del Programma di valutazione</i>				
Pavia – via Folperti	97	3	0	0
Casoni Borroni	96	4	0	0
Parona	98	4	0	0
Sannazzaro de' Burgondi	97	5	0	0
<i>Altre stazioni</i>				
Ferrera Erbognone Indipendenza	99	5	0	0
Gallivola	95	4	0	0
Scaldasole	95	7	0	0

Tabella 4-9 - Sintesi delle concentrazioni di NO₂ misurate

Stazione	Protezione della salute umana			Protezione degli ecosistemi
	Rendimento (%)	N° superamenti del limite orario NO ₂ (200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte/anno)	Media annuale NO ₂ (limite: 40 µg/m ³)	Media annuale NO _x (limite: 30 µg/m ³)
<i>Stazioni del Programma di valutazione</i>				
Pavia – via Folperti	98	0	29	n.a.*
Pavia – p.zza Minerva	97	0	35	n.a.*
Cornale	95	0	18	27
Ferrera Erbognone EST	93	0	18	n.a.*
Parona	99	0	19	n.a.*
Sannazzaro de' Burgondi	91	0	24	n.a.*
Vigevano	97	0	21	n.a.*
Voghera	99	0	22	n.a.*
<i>Altre stazioni</i>				
Mortara	100	0	23	n.a.*

*Limite non applicabile in quanto la stazione non è idonea alla valutazione della protezione della vegetazione secondo le prescrizioni dell'allegato III, paragrafo 3, punto 2, del D. Lgs. 155/2010.

Tabella 4-10 - Sintesi delle concentrazioni di CO misurate

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (mg/m ³)	N° superamenti del limite giornaliero (10 mg/m ³ come massimo della media mobile su 8 ore)	Massima media su 8 ore (mg/m ³)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
Pavia – p.zza Minerva	97	0.7	0	2.2
Ferrera Erbognone EST	95	0.4	0	1.5
Voghera	100	0.5	0	1.2
<i>Stazioni del Programma di Valutazione non usate per la valutazione del CO</i>				
Cornale	88	0.4	0	1.8

Tabella 4-11 - Sintesi delle concentrazioni di O₃ misurate

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (µg/m ³)	N° giorni con superamento della soglia di informazione (180 µg/m ³)	N° giorni con superamento della soglia di allarme (240 µg/m ³)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
Pavia – via Folperti	97	49	10	0
Casoni Borroni	89	54	8	0
Cornale	97	48	7	0
Ferrera Erbognone EST	93	48	2	0
Voghera	100	50	6	0
<i>Altre stazioni</i>				
Mortara	100	45	10	1

Stazione	Protezione salute umana		Protezione vegetazione		SOMO35 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{-giorno}$)
	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, come massimo della media mobile su 8 ore)	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero come media ultimi 3 anni (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, come massimo della media mobile su 8 ore, da non superare più di 25 giorni/anno)	AOT40 mag+lug come media ultimi 5 anni (valore obiettivo: 18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{-h}$)	AOT40 mag+lug 2019 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{-h}$)	
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>					
Pavia – via Folperti	63	64	n.a.*	n.a.*	8116
Casoni Borroni	72	52	n.a.*	n.a.*	10129
Cornale	49	61	32302	30615	7886
Ferrera Erbognone	40	51	n.a.*	n.a.*	6976
Voghera	45	47	n.a.*	n.a.*	7273
<i>Altre stazioni</i>					
Mortara	67	67	n.a.*	n.a.*	8142

*Limite non applicabile in quanto la stazione non è idonea alla valutazione della protezione della vegetazione secondo le prescrizioni dell'allegato VII e VIII del D. Lgs. 155/2010.

Tabella 4-12 - Sintesi delle concentrazioni di C_6H_6 misurate

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>		
Pavia – via Folperti	74	0.5
Cornale	85	0.5
Sannazzaro de' Burgondi	83	0.8
Voghera	93	0.4

Tabella 4-13 - Sintesi delle concentrazioni di PM_{10} misurate

Stazioni	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° superamenti del limite giornaliero (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 volte/anno)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>			
Pavia – via Folperti	93	29	41
Pavia – p.zza Minerva	98	36	65
Casoni Borroni	88	24	35
Parona	89	29	40
Sannazzaro de' Burgondi	95	28	39
Vigevano	98	29	43
Voghera	96	27	29

Tabella 4-14 - Sintesi delle concentrazioni di $PM_{2.5}$ misurate

Stazioni	Rendimento (%)	Media annuale (limite: $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>		
Pavia – via Folperti	85	23
Sannazzaro de' Burgondi	92	20
Cornale	89	21
<i>Altre stazioni</i>		
Mortara	96	19

4.2.3 ULTERIORI INDAGINI

Poiché non sono disponibili dati sulla qualità dell'aria a livello locale, si suggerisce di eseguire campagne di qualità dell'aria volte al monitoraggio di:

- concentrazioni di particolato totale (PTS), PM_{10} (particolato inferiore a 10 micron), $PM_{2.5}$ (particolato inferiore a 2,5 micron) e PM_1 (particolato inferiore a 1 micron) da effettuarsi nell'arco di 30 giorni mediante un campionatore a diffusione ottica;
- corrosività utilizzando set di strisce di rame e argento posizionati in loco all'interno di un alloggiamento resistente alle intemperie ed esposti per un periodo di 30 giorni.

5 RISCHI E PERICOLI NATURALI

5.1 FATTIBILITÀ GEOLOGICA E SISMICA

Il sito ricade in **Classe di fattibilità geologica 3 – Fattibilità con consistenti limitazioni** per la maggior parte dell'area e **4c – Fattibilità con gravi limitazioni** limitatamente a canali e fossi (cfr. Figura 5-1).

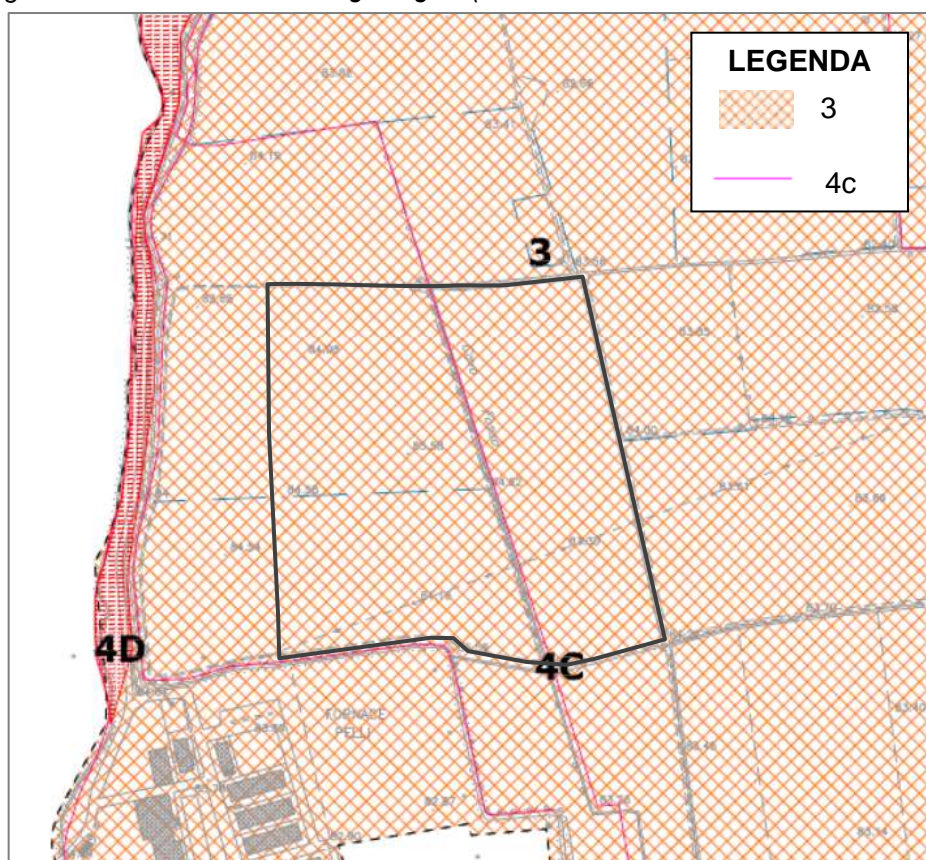
La classe 3 comprende le aree nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa.

Le indagini devono essere svolte prima della progettazione degli interventi, in quanto propedeutiche alle fasi di pianificazione e progettazione. Una copia dell'indagine/studio geologico effettuato deve essere consegnata, unitamente alla restante documentazione, in sede di presentazione dei piani attuativi (LR 12/05, art. 14) o in sede di richiesta del permesso di costruire (LR 12/05, art. 38).

I terreni appartenenti a questa classe sono quindi classificati per la presenza di falda freatica superficiale (circa 1,5 m dal piano campagna) e per la presenza di suoli con orizzonti con caratteristiche geotecniche limitate.

La classe 4c comprende i terreni che costituiscono gli alvei attivi dei corsi d'acqua non demaniali. Tali elementi sono soggetti alle prescrizioni degli articoli n° 891, 892, 893 e 897 del C.C. (cfr. Tabella 3-1 al paragrafo 3.1).

Figura 5-1 - Classe di fattibilità geologica (l'area di intervento è evidenziata in nero)



Fonte: Comune di Bornasco

Il territorio italiano è classificato in 4 diverse zone sismiche, dalla Zona 1 (più pericolosa – alta probabilità di forte terremoto) alla Zona 4 (meno pericolosa – bassissima probabilità di terremoto). Il sito ricade con zona sismica 3 ed è caratterizzato da un'accelerazione sismica pari a 0,063104 g. Tutti i progetti relativi a nuove costruzioni devono essere conformi alla normativa antisismica applicabile e, in particolare, al DM 14 gennaio 2008.

5.2 RISCHIO DI ALLUVIONE

Il sito non è compreso all'interno di zone a pericolosità o a rischio di alluvione (cfr. paragrafo 3.1). Non vi è alcun vincolo idrologico sull'area.

5.3 AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Secondo la banca dati del Ministero dell'ambiente, non vi sono aziende a rischio di incidente rilevante nelle vicinanze del sito (cfr. Tabella 5-1). La più vicina è Zust Ambrosetti SPA nel comune di San Genesio ed Uniti, a circa 2,4 km a sud-ovest del sito.

Il concetto di incidente rilevante è legato al tipo e alla quantità di sostanze pericolose presenti all'interno di un'azienda e non al tipo di attività svolta. Un'impresa è soggetta a rischio di incidente rilevante se detiene una quantità di sostanze pericolose superiore alle soglie riportate nel D.Lgs 105/2015.

Tabella 5-1 – Aziende a rischio di incidente rilevante (Provincia di Pavia)

D.Lgs. 105/2015 Soglia Inferiore

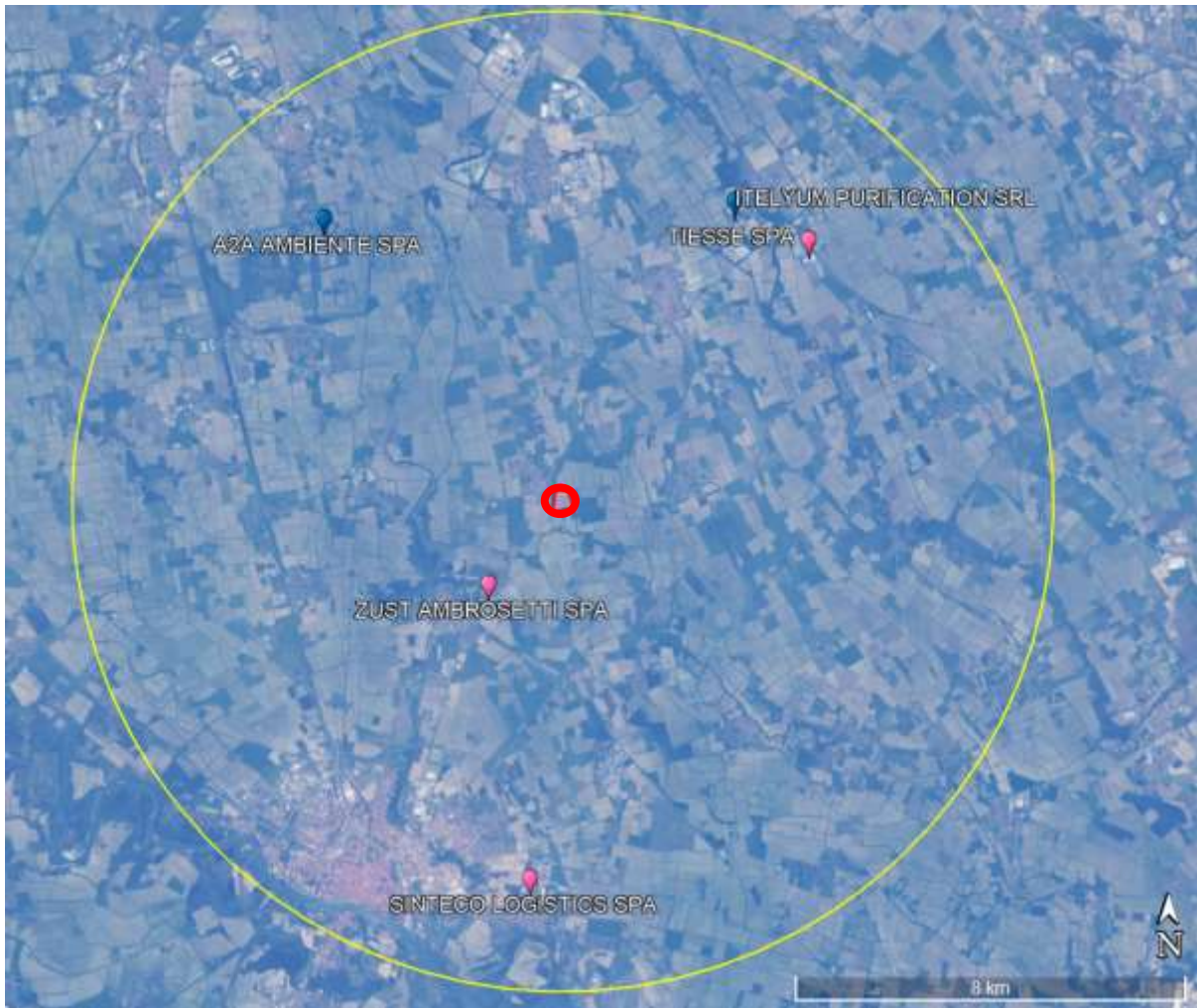
Provincia	Comune	Codice Ministero	Ragione Sociale	Attività
Pavia	Belgioioso	ND096	STORGAZ Srl	(13) Produzione, imbottigliamento e distribuzione all'ingrosso di gas di petrolio liquefatto (GPL)
Pavia	Corteolona e Genzone	ND436	a2a Ambiente S.p.A.	(9) Produzione, fornitura e distribuzione di energia
Pavia	Gropello Cairoli	DD072	Farmabios SpA, Active Pharmaceutical Ingredients, Società con Socio Unico	(19) Produzione di prodotti farmaceutici
Pavia	Landriano	ND447	TIESSE S.P.A.	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco). Attività di Logistica
Pavia	Pavia	ND267	SINTECO LOGISTICS SPA	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco)
Pavia	Rivanazzano Terme	DD064	Elettrochimica Valle Staffora S.p.A. - Stabilimento di Rivanazzano Terme	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)
Pavia	San Genesio ed Uniti	ND391	Zust Ambrosetti spa	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)
Pavia	Villanterio	ND405	LOGISTICA93 SRL	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)

D.Lgs. 105/2015 Soglia Superiore

Regione	Provincia	Comune	Codice Ministero	Ragione Sociale	Attività
Pavia		Castello d'Agogna	ND050	SYNTHESIS CHIMICA S.r.l.	(14) Stoccaggio di GPL
Pavia		Castelnovetto	ND286	AT SERVICE S.r.l.	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)
Pavia		Copiano	ND261	Geodis Logistics S.p.A.	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco): Attività Logistica
Pavia		Ferrera Erbonione	ND260	AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE srl	(22) Impianti chimici
Pavia		Giussago	ND434	a2a Ambiente S.p.A. - Centro integrato polifunzionale di gestione rifiuti in località C.na Maggiore	(20) Stoccaggio, trattamento e smaltimento dei rifiuti
Pavia		Landriano	DD027	ITELYUM Purification S.r.l.	(22) Impianti chimici
Pavia		Mezzana Bigli	ND035	Oxon Italia S.p.A.	(23) Produzione di sostanze chimiche organiche di base
Pavia		Mortara	ND208	IGM Resins Italia Srl	(22) Impianti chimici
Pavia		Robbio	ND039	Toscana Gomma S.p.A.	(24) Fabbricazione di plastica e gomma
Pavia		San Cipriano Po	ND258	S.A.P.I.C.I. S.p.a. - San Cipriano Po	(22) Impianti chimici
Pavia		Sannazzaro de' Burgondi	ND011	ENI S.p.A	(08) Raffinerie petrolchimiche/di petrolio
Pavia		Villanterio	ND411	Sicor s.r.l. - Villanterio	(19) Produzione di prodotti farmaceutici

Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Figura 5-2 - Localizzazione delle aziende a rischio di incidente rilevante presenti in un raggio di 10 km dal sito. Il sito è evidenziato in rosso, le aziende di soglia inferiore in rosa e le aziende di soglia superiore in blu.



5.4 ATTESTATO DEL TERRITORIO

L'Attestato del territorio è un software applicativo della regione Lombardia che raccoglie informazioni riguardanti:

- atmosfera (vento, precipitazioni, inquinanti, ...), suolo (uso del suolo, frane, zone di inondazione, ...) e sottosuolo (accelerazione sismica, geologia, radon);
- indici di rischio elaborati per il Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi - PRIM al fine di identificare e quantificare il rischio naturale (idrogeologico, sismico, incendi) e/o antropico (industriale, incidente stradale) presente in un ambiente specifico. L'indice di rischio PRIM è stato calcolato rispetto alla media regionale che per definizione è posta pari a 1.
- misure della protezione civile.

Le principali informazioni da evidenziare riguardo il sito sono le seguenti:

- Fulmini all'anno: 1,17 eventi per km² all'anno;
- Velocità media del vento a 25 m: 2,63 m/s;
- Velocità massima del vento: 25 m/s;
- Precipitazioni medie annue: 861 mm/anno;

- Problematica geologica: bassa soggiacenza della falda freatica;
- Accelerazione sismica: 0,063104 g;
- Concentrazione media annua di radon indoor: 52,00 Bq/m³;
- Indice di rischio incendi (PRIM 20x20 m): 0,00;
- Indice di rischio idrologico (PRIM 20x20m): 0,00;
- Pericolosità sismica locale: cedimenti e/ liquefazioni;
- Indice di rischio industriale (PRIMA 20x20 m): 0,00;
- Indice di rischio integrato (PRIM 20x20 m): 0,03;
- Rischio dominante (PRIM 20x20 m): nullo.

Le figure seguenti mostrano alcune mappe di rischio.

Figura 5-3 – Mappa di rischio industriale (il sito è evidenziato in nero)

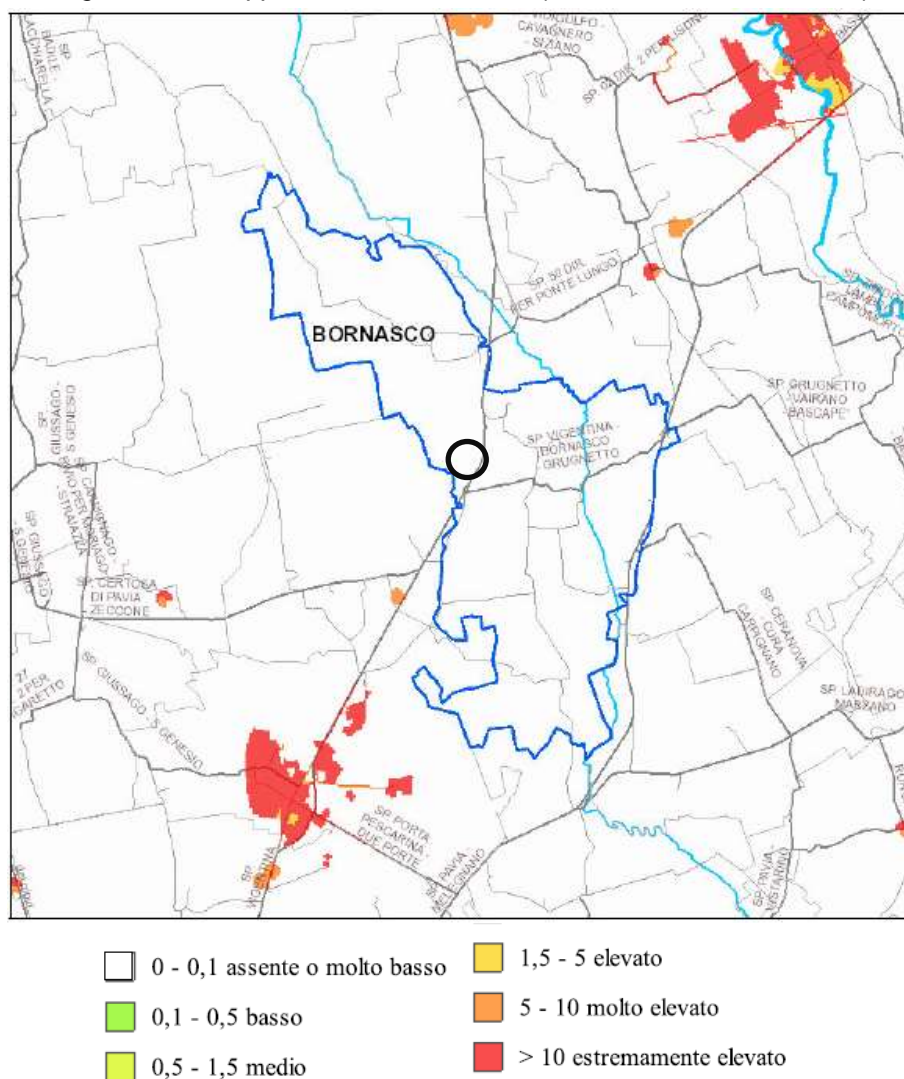


Figura 5-4 – Mappa di rischio dominante (il sito è evidenziato in rosso)

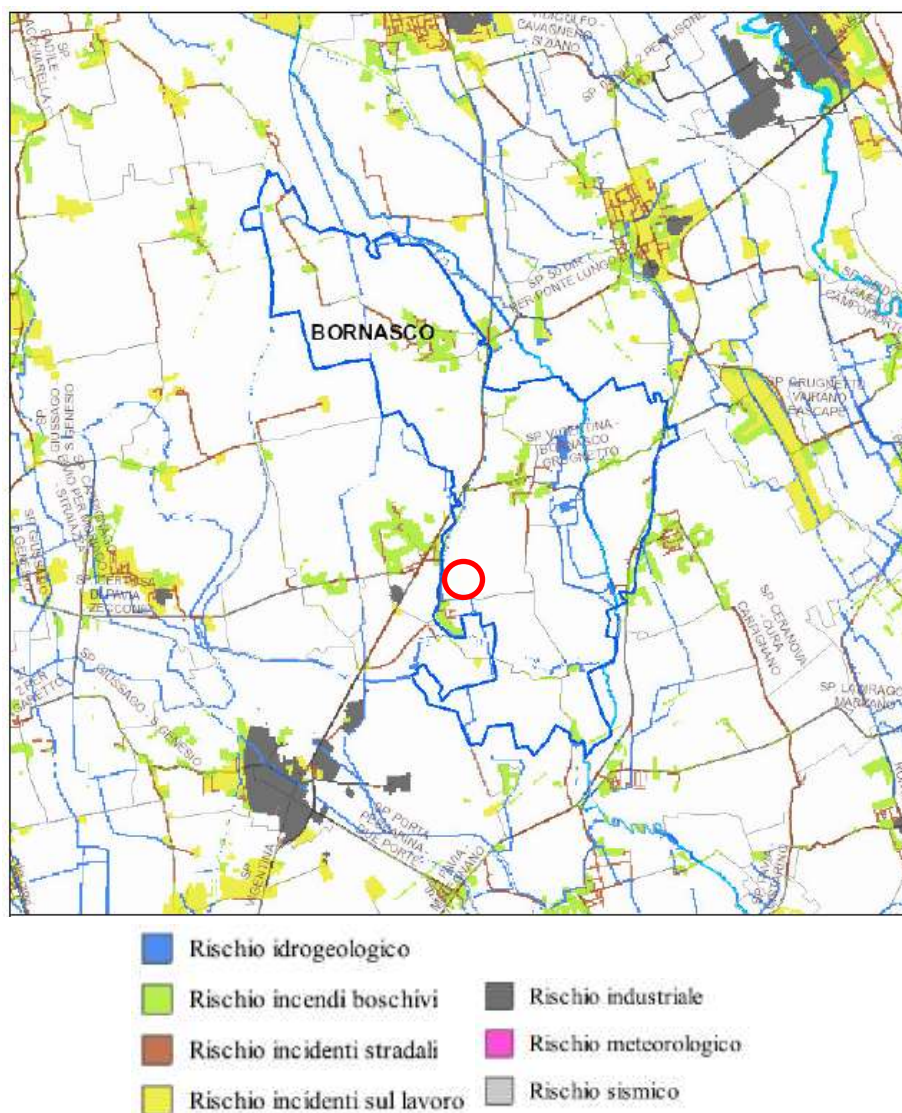
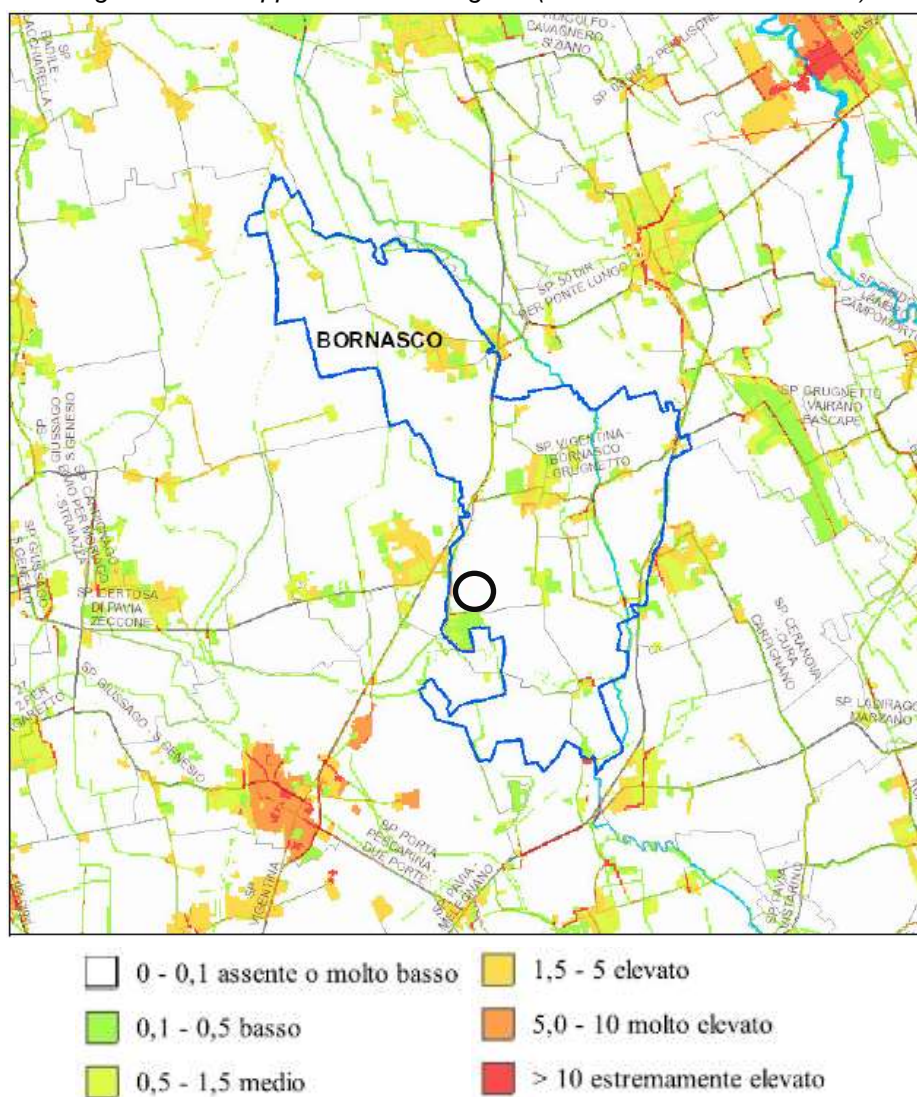


Figura 5-5 – Mappa di rischio integrato (il sito è evidenziato in nero)



Si rimanda al Capitolo 8 per maggiori dettagli.

In conclusione, **il sito è caratterizzato da un rischio integrato nullo/molto basso e nessuna criticità specifica**. In prossimità del sito, l'area posta a sud dello stesso è caratterizzata da un basso rischio integrato.

6 PROCEDURE SOGGETTE AL PUBBLICO CONTROLLO

6.1 PIANO ATTUATIVO

I piani attuativi e le loro varianti, conformi a quanto previsto dagli atti del PGT, sono adottati dal consiglio comunale.

La delibera di adozione viene depositata **per 15 giorni consecutivi** in segreteria comunale, insieme a tutti gli atti; i documenti sono pubblicati anche sul sito web dell'amministrazione comunale; del deposito e della pubblicazione sul sito dell'amministrazione comunale viene data notizia al pubblico mediante avviso affisso all'albo pretorio.

Durante il periodo di pubblicazione chiunque ha diritto di prendere visione degli atti depositati e di presentare osservazioni entro 15 giorni dalla scadenza del termine per il deposito.

Entro 60 giorni dalla scadenza del termine per la presentazione delle osservazioni, il Consiglio comunale approva il piano attuativo deliberando sulle osservazioni presentate.

In sintesi: **15 giorni di pubblicazione + 15 giorni per presentare le osservazioni.**

Normativa di riferimento: L.R. 11 marzo 2005, n° 12, art. 14.

6.2 DOMANDA DI CONCESSIONE DERIVAZIONE ACQUE SOTTERRANEE

L'ufficio istruttore della provincia richiede la pubblicazione della domanda tramite avviso sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia (BURL). Il presente avviso è pubblicato sul sito internet della provincia, in apposito spazio riservato alle domande di concessione, e inviato, unitamente a copia degli atti progettuali, ai comuni di appartenenza del territorio. **Entro 15 giorni** dalla data di pubblicazione sul BURL, i comuni devono procedere **all'affissione nei rispettivi albi pretoriani per 15 giorni consecutivi.**

Chiunque sia interessato può prendere visione delle domande oggetto di istruttoria e della documentazione tecnica e, entro **30 giorni** dalla scadenza del termine precedente, **può presentare all'Ufficio istruttorio scritti contenenti osservazioni/obiezioni alla domanda.**

In sintesi: **max 15 + 15 giorni di pubblicazione+ 30 giorni per presentare le osservazioni.**

Normativa di riferimento: R.R. 24 marzo 2006, n. 2, art. 11 e 12.

6.3 VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)

Il pubblico deve essere informato, con apposito avviso sul sito internet dell'autorità competente, della presentazione della domanda di procedura VIA, della pubblicazione della documentazione e dell'eventuale deposito di documentazione integrativa.

Entro 60 giorni dalla pubblicazione dell'avviso al pubblico, **chiunque sia interessato può prendere visione del progetto** e della relativa documentazione sul sito web e **presentare le proprie osservazioni** all'autorità competente, fornendo anche nuove/ulteriori informazioni ed elementi di valutazione.

Si precisa che l'autorità competente può disporre lo svolgimento della consultazione pubblica sotto forma di **inchiesta pubblica**, che avrà una durata massima di 90 giorni. L'istruttoria si conclude con una relazione sull'attività svolta e un parere sui risultati, predisposta dall'autorità competente.

In sintesi: **60 giorni di consultazione/presentazione osservazioni o massimo 90 giorni per un'inchiesta pubblica.**

Normativa di riferimento: D. Lgs. 3 aprile 2006, n° 152, art. 24 e 24-bis.

7 PRINCIPALI NORMATIVE DI RIFERIMENTO E NORME TECNICHE

7.1 ESAME DELLA COMPONENTE AMBIENTALE E CULTURALE

- D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Norme in materia ambientale;
- D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 – Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- L.R. 11 marzo 2005, n. 12 – Legge per il governo del territorio;
- L.R. 30 novembre 1983, n. 86 – Piano regionale delle aree regionali protette;
- Decreto 26 novembre 2019, n. 766 – Piano Territoriale Regionale della Lombardia;
- D.G.R. 30 novembre 2009, n. 8/10962 – Rete Ecologica Regionale;
- D.G.R. 12 giugno 2015, n. 3706 – Programma Energetico Ambientale Regionale;
- Piano Territoriale Regionale della provincia di Pavia;
- Piano Forestale;
- PGT del comune di Bornasco;
- Regolamento Edilizio del comune di Bornasco.

7.2 PIANO DI LIMITAZIONE E MITIGAZIONE DEL RUMORE

- Legge Nazionale 26 ottobre 1995, n. 447 – Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 – Valori limite delle sorgenti sonore;
- Decreto del presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n. 142 - Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare;
- D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42 – Modifiche alla Legge Nazionale 447/1995;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico;
- Legge Regionale 10 agosto 2001, n. 13 – Norme in materia di inquinamento acustico;
- Piani di zonizzazione acustica dei comuni di Bornasco e Zeccone.

7.3 QUALITÀ DELL'ARIA ED EMISSIONI IN ATMOSFERA

- D. Lgs. 15 novembre 2017, n. 183 – Implementazione della Direttiva (EU) 2015/2193;
- D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Norme in materia ambientale;
- D. Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 – Implementazione della Direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa;
- L.R. 11 dicembre 2006, n. 24 - Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente;
- D.D.S. 28 novembre 2019, n. 17322 - Approvazione degli allegati tecnici relativi all'autorizzazione in via generale per le categorie di attività "Medi impianti di combustione industriali";
- Piano Regionale di Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA).

7.4 PRELIEVO ACQUE

- Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 - Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici;
- D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Norme in materia ambientale;

- L.R. 12 dicembre 2003, n. 26 - Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche;
- R.R. 24 marzo 2006, n. 2 - Disciplina dell'uso delle acque superficiali e sotterranee, dell'utilizzo delle acque a uso domestico, del risparmio idrico e del riutilizzo dell'acqua in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera c) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26;
- D.G.R. 18 dicembre 2017, n. X/7568 - Direttive per la presentazione delle istanze di concessione di derivazione d'acqua pubblica;
- D.G.R. 31 luglio 2017, n. 6990 – Approvazione del Programma di Tutela e Uso delle Acque.

7.5 SCARICO ACQUE

- D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Norme in materia ambientale;
- R.R. 29 marzo 2019, n. 6 - Disciplina e regimi amministrativi degli scarichi di acque reflue domestiche e di acque reflue urbane, disciplina dei controlli degli scarichi e delle modalità di approvazione dei progetti degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, in attuazione dell'articolo 52, commi 1, lettere a) e f bis), e 3, nonché dell'articolo 55, comma 20, della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 (Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche);
- D.G.R. 31 luglio 2017, n. 6990 - Approvazione del Programma di Tutela e Uso delle Acque.

7.6 GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

- D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Norme in materia ambientale;
- R.R. 24 marzo 2006, n. 4 - Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26;
- R.R. 23 novembre 2017, n. 17 - Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12;
- Piano di Gestione del Distretto Idrografico del fiume Po;
- Piano di Gestione Rischio Alluvioni.

7.7 TERRE E ROCCE DA SCAVO

- D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Norme in materia ambientale;
- D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 - Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.

7.8 VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

- D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Norme in materia ambientale;
- L.R. 11 marzo 2005, n. 12 – Legge per il Governo del Territorio;
- DGR 671/2010 - Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi.

7.9 VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)

- D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Norme in materia ambientale;
- L.R. 11 marzo 2005, n. 12 – Legge per il Governo del Territorio.

7.10 AUTORIZZAZIONE UNICA AMBIENTALE (AUA)

- D.P.R. 13 marzo 2013, n. 59 – Regolamento recante la disciplina dell'autorizzazione unica ambientale e la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle piccole e medie imprese e sugli impianti non soggetti ad autorizzazione integrata ambientale, a norma dell'articolo 23 del decreto-legge 9 febbraio 2012, n. 5, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 aprile 2012, n. 35.

7.11 AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA)

- D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Norme in materia ambientale;

8 ATTESTATO DEL TERRITORIO

PUNTO SELEZIONATO

Comune di **BORNASCO (PV)** - Codice Istat **18019**

Codice belfiore **B051**

Foglio **14**

Mappale **32**

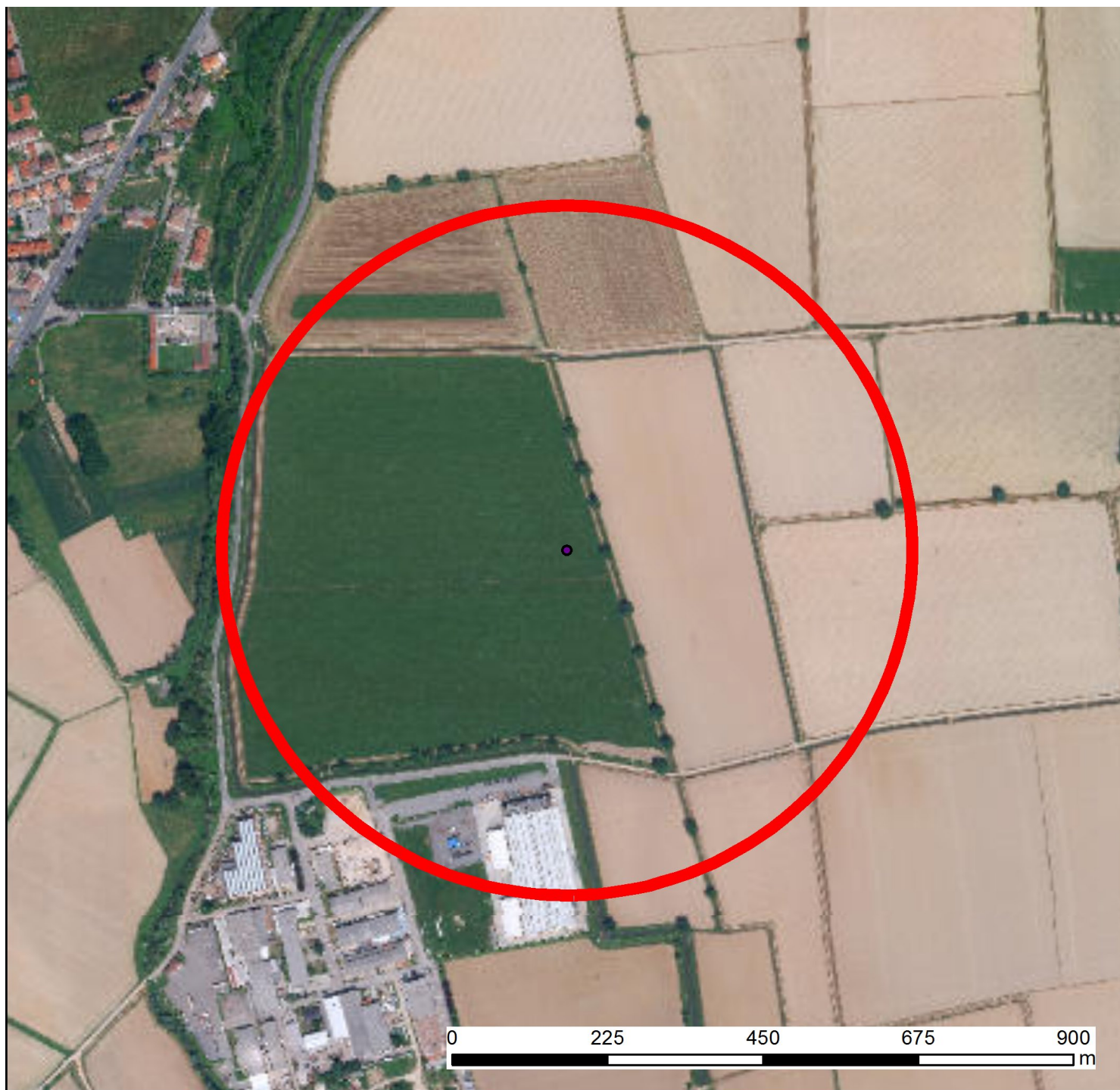
Altitudine **82 m**

Lat. **45,255337°**

Long. **9,209471°**

1.025.193,56 m E

5.661.809,00 m N



	INFORMAZIONI	VALORE	FONTE	NOTE
1	Fulmini anno	1,17 Km ²	Regione Lombardia	Numero di eventi (o impatti) per km ² all'anno; in Lombardia varia da 0,2 a 8,4
2	Vento - velocità media annua a quota 25 m	2,63 m/s	CESI e Università degli Studi di Genova - Atlante Eolico dell'Italia	In Lombardia varia da 1,2 a 6,3 m/s
3	Vento - velocità media annua a quota 50 m	3,07 m/s	CESI e Università degli Studi di Genova - Atlante Eolico dell'Italia	In Lombardia varia da 1,7 a 6,7 m/s
4	Vento - velocità media annua a quota 75 m	3,35 m/s	CESI e Università degli Studi di Genova - Atlante Eolico dell'Italia	In Lombardia varia da 2,1 a 6,9 m/s
5	Vento - velocità media annua a quota 100 m	3,61 m/s	CESI e Università degli Studi di Genova - Atlante Eolico dell'Italia	In Lombardia varia da 2,3 a 7,1 m/s
6	Inquinante - Totale gas serra (espresso come CO ² equivalente)	19,89 kt/anno	ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali - INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera	In Lombardia varia da -27 a 4.815 Kt/anno
7	Inquinante - Polveri con diametro <= 10 micron (PM10)	6,75 t/anno	ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali - INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera	In Lombardia varia da 0,1 a 877 t/anno
8	Inquinante - Polveri totali	8,45 t/anno	ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali - INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera	In Lombardia varia da 0,17 a 991 t/anno
9	Precipitazioni di durata di 1 ora con tempo di ritorno di 5 anni	33 mm	ARPA Lombardia - Modello previsione precipitazioni di forte intensità e breve durata	In Lombardia varia da 17 a 40 mm
10	Precipitazioni di durata di 1 ora con tempo di ritorno di 100 anni	64 mm	ARPA Lombardia - Modello previsione precipitazioni di forte intensità e breve durata	In Lombardia varia da 36 a 72 mm
11	Precipitazioni di durata di 24 ore con tempo di ritorno di 5 anni	86 mm	ARPA Lombardia - Modello previsione precipitazioni di forte intensità e breve durata	In Lombardia varia da 72 a 145 mm
12	Precipitazioni di durata di 24 ore con tempo di ritorno di 100 anni	165 mm	ARPA Lombardia - Modello previsione precipitazioni di forte intensità e breve durata	In Lombardia varia da 131 a 270 mm

	INFORMAZIONI	VALORE	FONTE	NOTE
13	Precipitazioni medie annue	861 mm/anno	Regione Lombardia - Carta delle precipitazioni medie annue del territorio lombardo	In Lombardia varia da 644 (Mortara, PV) a 2.326 mm/anno (Cittiglio fraz. Vararo, VA)
14	Precipitazioni minime annue	419 mm/anno	Regione Lombardia - Carta delle precipitazioni minime annue del territorio lombardo	In Lombardia varia da 205 (Viadana, MN) a 1.538 mm/anno (Cittiglio fraz. Vararo, VA)
15	Precipitazioni massime annue	1.371 mm/anno	Regione Lombardia - Carta delle precipitazioni massime annue del territorio lombardo	In Lombardia varia da 877 (Mortara, PV) a 4.135 mm/anno (Valmorta, BG)
16	Zona per la qualità dell'aria	B	Regione Lombardia - DGR. 2605/11 in conformità ai criteri fissati dal Dlgs.155/10	Aree omogenee per la valutazione della qualità dell'aria in regione Lombardia
17	Velocità max del vento	25,00 m/s	D.M. 17 gennaio 2018 (Norme Tecniche per le Costruzioni)	La velocità di riferimento V_b è il valore caratteristico della velocità del vento a 10 m dal suolo su un terreno di categoria di esposizione II, mediata su 10 minuti e riferita ad un periodo di ritorno di 50 anni
23	Bacini idrografici	Lambro - Olona Meridionale	Autorità di Bacino del Fiume Po	Bacini idrografici del fiume Po
24	Sottobacini idrografici	Olona Meridionale	Autorità di Bacino del Fiume Po	Bacini idrografici del fiume Po a livello dei sottobacini
25	Sottosottobacini idrografici	Roggia Olona	Autorità di Bacino del Fiume Po	Bacini idrografici del fiume Po a livello dei sottosottobacini
31	Carico max neve	1,50 KN/m ²	D.M. 17 gennaio 2018 (Norme Tecniche per le Costruzioni)	Valori associati ad un periodo di ritorno pari a 50 anni. Il valore espresso in KN/m ² è equivalente all'altezza in metri. In Lombardia varia da 1 a 9,7
32	Problematica geologica	bassa soggiacenza della falda freatica	Regione Lombardia	Fattore/i di pericolosità/vulnerabilità geologica, idrogeologica, idraulica, geotecnica che ha condotto all'attribuzione della classe di fattibilità geologica
33	Classe fattibilità geologica del PGT (Piano di Governo del Territorio)	classe 3	Regione Lombardia	Classe 1 - senza particolari limitazioni Classe 2 - con modeste limitazioni Classe 3 - con consistenti limitazioni Classe 4 - con gravi limitazioni

	INFORMAZIONI	VALORE	FONTE	NOTE
49	Dati da interferometria radar PST	0	Regione Lombardia - PST-A	Numero di punti presenti nella cella 100x100 metri
50	Dati da interferometria radar PST	0	Regione Lombardia - PST-A	Numero di punti presenti nella cella di 100x100 metri con velocità di spostamento <-3 o >3 mm/anno
72	Pendenza	0,50 gradi	Regione Lombardia	Pendenza in gradi derivata dal modello digitale del terreno del territorio regionale a cella 20x20m
73	Esposizione	Piano	Regione Lombardia	Orientamento, rispetto ai punti cardinali, dei versanti con pendenza superiore a 5° derivato dal modello digitale del terreno del territorio regionale a cella 5x5m ricampionato a 20x20m.
84	Uso del suolo DUSAF 5	Seminativi semplici	Regione Lombardia - Banca Dati DUSAF - Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali	Classificazione effettuata principalmente attraverso la fotointerpretazione delle aerofotogrammetrie AGEA 2015
85	Uso del suolo storico (1954)	Risaie	Regione Lombardia - Banca Dati DUSAF - Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali	Classificazione effettuata attraverso la fotointerpretazione delle immagini del volo aereo GAI (1954 - 1955) a seguito della loro scansione ed ortorettifica
87	Geologia	ghiaie, sabbie - Fluvioglaciale e Fluviale Wurm	Regione Lombardia - Carta geologica alla scala 1:250.000	Principali litologie (rocce e terreni) e nome della formazione geologica presenti nel territorio
90	Programma di tutela e uso delle acque	ALTO	Regione Lombardia - Piano di Tutela e Uso delle Acque	Grado di vulnerabilità intrinseca degli acquiferi lombardi
91	Accelerazione sismica	0,063104 g	Zonizzazione sismica OPCM 3519/06	Accelerazione orizzontale massima su suolo rigido e pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in un intervallo di tempo di 50 anni. In Lombardia varia da 0,037 a 0,163 g

	INFORMAZIONI	VALORE	FONTE	NOTE
92	Zona sismica	3	Zonizzazione sismica ai sensi della OPCM 3519/06 (D.g.r. 11 luglio 2014 - n. X/2129)	Zona 1 - $ag > 0,25$ possono verificarsi fortissimi terremoti Zona 2 - $0,15 < ag < 0,25$ possono verificarsi forti terremoti Zona 3 - $0,05 < ag < 0,15$ possono verificarsi forti terremoti ma rari Zona 4 - $ag < 0,05$ i terremoti sono rari
93	Pericolosità sismica locale	cedimenti e/o liquefazioni	Regione Lombardia - Servizio di mappa Studi Geologici Comunali	D.g.r. 9/2616 del 15/12/2011 - Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio
94	Concentrazione radon	52,00 Bq/m ³	Regione Lombardia - ARPA Lombardia	Concentrazione media annua di radon indoor. In Lombardia varia da 33 a 289 Bq/m ³
95	Indice di pericolosità idrogeologica PRIM 20x20 m	0,00	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di pericolosità idrogeologica rispetto alla media regionale che, per definizione, è stata posta uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a > 10
96	Indice di rischio idrogeologico PRIM 20x20 m	0,00	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio idrogeologico rispetto alla media regionale che, per definizione, è stata posta uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a > 50
97	Indice di rischio idrogeologico PRIM 1x1 Km	0,43	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio idrogeologico rispetto alla media regionale che, per definizione, è stata posta uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a > 50
98	Indice di rischio sismico su base comunale PRIM	0,42	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio sismico rispetto alla media regionale che, per definizione, è stata posta uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a 4,5
99	Indice di rischio incendi boschivi PRIM 20x20 m	0,00	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio incendi boschivi rispetto alla media regionale che, per definizione, è stata posta uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a > 40
100	Indice di rischio incidenti stradali PRIM 1x1 Km	0,60	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio incidenti stradali rispetto alla media regionale che, per definizione, è stata posta uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a > 50

	INFORMAZIONI	VALORE	FONTE	NOTE
101	Indice di rischio industriale PRIM 20x20 m	0,00	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio industriale rispetto alla media regionale che, per definizione, è stata posta uguale a 1. In Lombardia varia da 0 a > 50
102	Indice di rischio integrato PRIM 20x20 m	0,03	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio integrato. In Lombardia varia da 0 a > 10
103	Indice di rischio integrato PRIM 1x1 Km	0,22	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Indice di rischio integrato. In Lombardia varia da 0 a > 10
104	Rischio dominante PRIM 20x20 m	Nulla	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Tipologia del rischio dominante nell'ambito di quelli individuati dal Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi
105	Ranking comunale Rischio Integrato PRIM	1.422	Regione Lombardia - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi	Posizione del comune su base regionale rispetto al valore dell'indice di Rischio Integrato PRIM (1° pos. Milano, 1530° pos. Valeggio - PV)
106	Zona omogenea allerta idro-meteo	Bassa pianura occidentale	Regione Lombardia - D.g.r. n. X/4599 del 17/12/2015	Zone omogenee di allerta per il rischio Idro-Meteo (idrogeologico, idraulico, temporali forti e vento forte) - "Direttiva regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile (d.p.c.m. 27/02/2004)"
107	Zona omogenea allerta neve	Lomellina-pavese	Regione Lombardia - D.g.r. n. X/4599 del 17/12/2015	Zone omogenee di allerta per il rischio neve - "Direttiva regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile (d.p.c.m. 27/02/2004)"
109	Zona omogenea allerta incendi boschivi	Pianura Occidentale	Regione Lombardia - D.g.r. n. X/4599 del 17/12/2015	Zone omogenee di allerta per il rischio incendi boschivi - "Direttiva regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile (d.p.c.m. 27/02/2004)"

	INFORMAZIONI	VALORE	FONTE	NOTE
110	Piano di Emergenza Comunale	assente	Regione Lombardia	Presenza o assenza del Piano di Emergenza Comunale

DESCRIZIONE DELLE FONTI

Fulmini anno¹: Distribuzione dei fulmini nube-suolo in numero di eventi (o impatti) per km² all'anno, così come rilevata dal Sistema Italiano Rilevamento Fulmini (SIRF)

Vento Atlante^{2,3,4,5}: Il dato è derivato dall'Atlante Eolico dell'Italia. Sono riportati i valori di velocità media annua espressi in m/s relativi ai livelli di quota sul livello del terreno/mare rispettivamente di 25, 50, 75 e 100 metri. (Aggiornamento al 2002)

INEMAR - INventario Emissioni ARia^{6,7,8}: Database progettato per realizzare l'inventario delle emissioni in atmosfera, ovvero stimare le emissioni a livello comunale dei diversi inquinanti. INEMAR - ARPA Lombardia (2014), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2010 - dati finali. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali

Linee segnalatrici di possibilità pluviometrica 1 - 24 ore^{9,10,11,12}: Il dato deriva dal Modello di previsione Statistica delle precipitazioni di forte intensità e breve durata. In particolare sono riportate le mappe dei parametri delle linee segnalatrici di possibilità pluviometrica con riferimento a precipitazioni:- di durata di 1 ora con tempo di ritorno (Tr) di 5 anni- di durata di 1 con tempo di ritorno (Tr) di 100 anni- di durata di 24 ore con tempo di ritorno (Tr) di 5 anni- di durata di 24 ore con tempo di ritorno (Tr) di 100 anni

Precipitazioni medie, minime e massime annue^{13,14,15}: Per la realizzazione delle carte delle precipitazioni medie, massime e minime annue del territorio alpino lombardo (registrate nel periodo 1891 - 1990) sono stati elaborati i dati, relativi a 372 stazioni, pubblicati negli Annali Idrologici del Servizio Idrografico, Ufficio Idrografico del Po integrati, in alcune zone, con i dati provenienti da aziende idroelettriche

Zonizzazione per la qualità dell'aria¹⁶: Aree omogenee per la valutazione della qualità dell'aria in regione Lombardia definite dalla DGR.2605/11 in conformità ai criteri fissati dal Dlgs.155/10. Da questa zonizzazione discende l'individuazione degli ambiti territoriali di applicazione dei provvedimenti regionali di tutela della qualità dell'aria, con particolare riferimento alle limitazioni della circolazione dei veicoli inquinanti, della localizzazione degli impianti di produzione di energia e di trattamento dei rifiuti (fascia 1)

Vento max¹⁷: La velocità di riferimento V_b è il valore caratteristico della velocità del vento a 10 m dal suolo su un terreno di categoria di esposizione II, mediata su 10 minuti e riferita ad un periodo di ritorno di 50 anni

Bacini idrografici^{23,24,25}: Sono riportati i bacini idrografici del fiume Po fino a livello dei sottosottobacini

Carico max neve³¹: Il carico della neve al suolo dipende dalle condizioni locali di clima e di esposizione, considerata la variabilità delle precipitazioni nevose da zona a zona. In particolare, il D.M. 17 gennaio 2018 (Norme Tecniche per le Costruzioni) riporta le espressioni per il calcolo dei valori associati ad un periodo di ritorno pari a 50 anni. Il territorio lombardo è compreso, in base ai limiti amministrativi provinciali, nella zona I Alpina (Bergamo, Brescia, Como, Lecco, Sondrio), zona I Mediterranea (Cremona, Lodi, Milano, Monza Brianza, Varese) e zona II (Mantova)

Classe fattibilità geologica PGT (piano di Governo del Territorio)^{32,33}: La carta di fattibilità geologica viene desunta dalla carta dei vincoli - che individua le limitazioni d'uso del territorio derivanti da normative in vigore di contenuto geologico - e dalla carta di sintesi - che propone una zonazione del territorio in funzione dello stato di pericolosità geologico-geotecnica e della vulnerabilità idraulica e idrogeologica - attribuendo un valore di classe di fattibilità a ciascun poligono. (Aggiornamento al 2015)

Dati da interferometria radar PST^{49,50}: La rappresentazione è stata elaborata a partire dalla banca dati geodbradar di Regione Lombardia, che contiene le informazioni derivanti dal Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale (PST-A), gestito dal Ministero dell'Ambiente (MATM) e rivolto al potenziamento degli strumenti di conoscenza e a rafforzare le capacità di osservazione e controllo del territorio mediante l'utilizzo di tecniche di Telerilevamento. Il Piano si è articolato in 3 fasi successive che hanno comportato l'elaborazione con tecnica interferometrica di immagini SAR acquisite dai satelliti ERS1/ERS2, ENVISAT e COSMO SkyMed sul territorio nazionale. I prodotti interferometrici consentono di monitorare i movimenti lenti del terreno legati a fenomeni franosi e di subsidenza e di misurarne la loro velocità media; costituiscono pertanto un utile supporto per l'analisi dei fattori di predisposizione del territorio ai fenomeni di dissesto. I dati sono disponibili sul Geoportale di Regione Lombardia (<http://www.geoportale.regione.lombardia.it/>) e sul Portale Cartografico Nazionale (<http://www.pcn.minambiente.it/GN/>)

Pendenza⁷²: Pendenza in gradi derivata dal modello digitale del terreno del territorio regionale a cella 20x20m

Esposizione⁷³: L'esposizione indica l'orientamento del versante (cella 20x20m) rispetto ai punti cardinali. Per l'elaborazione è stato utilizzato il modello digitale del terreno a passo 20x20 m ottenuto dal ricampionamento del DEM di Regione Lombardia a 5x5 metri

Uso suolo DUSAF 5.0⁸⁴: La Banca Dati DUSAF - Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali, è stata realizzata tramite fotointerpretazione delle Ortofoto realizzate da Agea (Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura) nel 2015 integrata con informazioni geografiche derivanti da banche dati tematiche prodotte da Regione Lombardia e dagli Enti del Sistema Regionale Allargato

Uso del suolo storico (1954)⁸⁵: Uso del suolo derivato dalla fotointerpretazione della ripresa aerofotografica "Volo GAI" curata dall'IGM ed eseguita dal consorzio "Gruppo Aereo Italiano" nel 1954-55. Si tratta della prima ripresa stereoscopica dell'intero territorio italiano con pellicola pancromatica bianco/nero. Nelle zone di pianura i fotogrammi sono stati ripresi prevalentemente a quote intorno ai 5.000 m, risultando ad una scala di circa 1:30.000. Nelle zone alpine la quota di ripresa è intorno ai 10.000 metri con conseguente riduzione del grado di dettaglio del fotogramma (volo alto)

Geologia⁸⁷: Carta geologica alla scala 1:250000, relativa all'intero territorio regionale, realizzata nel 1990 in collaborazione con l'Università degli Studi di Milano, Dipartimento Scienze della Terra

Programma di tutela e uso delle acque⁹⁰: Il Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) è stato redatto in base alla Legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26, art. 45, comma 3 ed al D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152, art. 44, Titolo IV, Capo I. I contenuti derivano dalla riorganizzazione dei dati per la costruzione del quadro conoscitivo e la previsione e modellazione degli scenari futuri, attuata da Regione Lombardia in collaborazione con le Province, gli A.T.O. ed ARPA Lombardia. La valutazione della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi considera essenzialmente le caratteristiche litostrostrutturali, idrogeologiche e idrodinamiche del sottosuolo e degli acquiferi presenti. Essa, è riferita a inquinanti generici e non considera le caratteristiche chemiodinamiche delle sostanze. Come previsto dal D.Lgs.152/99 la vulnerabilità intrinseca degli acquiferi è definita attraverso l'integrazione della vulnerabilità idrogeologica e della capacità protettiva dei suoli. L'applicazione cartografica di questo metodo è stata effettuata mediante l'intersezione dei due strati informativi capacità protettiva del suolo e vulnerabilità idrogeologica

Accelerazione sismica⁹¹: L'accelerazione sismica è il principale parametro descrittivo della pericolosità di base utilizzato per la definizione dell'azione sismica di riferimento per opere ordinarie (Classe II delle Norme Tecniche per le Costruzioni). Convenzionalmente, è l'accelerazione orizzontale massima su suolo rigido e pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in un intervallo di tempo di 50 anni

Zona sismica⁹²: Zonizzazione sismica ai sensi della OPCM 3519/06 (D.g.r. 11 luglio 2014 - n. X/2129)

Pericolosità sismica locale⁹³: E' la componente della pericolosità sismica dovuta alle caratteristiche locali (litostratigrafiche e morfologiche). Lo studio della pericolosità sismica locale è condotto a scala di dettaglio partendo dai risultati degli studi di pericolosità sismica di base (terremoto di riferimento) e analizzando i caratteri geologici, geomorfologici, geotecnici e geofisici del sito; permette di definire le amplificazioni locali e la possibilità di accadimento di fenomeni di instabilità del terreno. (Aggiornamento al 2015)

Radon⁹⁴: Mappa dell'andamento medio della concentrazione di radon indoor al piano terra ottenuta con l'approccio previsionale geostatistico (Bq/m³) rielaborata nell'ambito del PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi. (Aggiornamento al 2013)

Pericolosità idrogeologica⁹⁵: La mappa di pericolosità idrogeologica deriva dalla mappa geomorfologica applicata di Regione Lombardia. Ai tematismi presenti nella mappa geomorfologica sono stati assegnati dei valori (pesi) da parte di un panel di esperti. La somma pesata dei diversi layer, fornisce il valore di pericolosità idrogeologica per ogni cella 20x20m in cui è suddiviso il territorio regionale. (Aggiornamento al 2015)

Rischio idrogeologico PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi^{96,97}: L'indice di rischio idrogeologico, modello elaborato nel PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi, è caratterizzato da una molteplicità di sorgenti di pericolo differenti che possono interagire sullo stesso territorio: frane, alluvioni fluviali, fenomeni torrentizi, esondazioni lacustri, valanghe. L'analisi delle sorgenti di pericolo e dei potenziali bersagli (edifici, infrastrutture e uso suolo) costituisce l'indicatore di rischio. (Aggiornamento al 2015)

Rischio sismico PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi⁹⁸: Il rischio sismico è stato calcolato nell'ambito del PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi, utilizzando i valori (stimati su base comunale dal Dipartimento Nazionale di Protezione Civile) delle perdite annue attese riguardanti: abitazioni crollate, abitazioni danneggiate, popolazione residente. (Aggiornamento al 2015)

Rischio incendi boschivi PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi⁹⁹: Il rischio di incendi boschivi, modello elaborato nel PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi, prende in considerazione, oltre alla probabilità del verificarsi di incendi, anche la vulnerabilità del territorio regionale. Il rischio è definito sulla base di due componenti principali: la prima rappresentata dalla probabilità che si sviluppino incendi sulla base delle statistiche pregresse e delle caratteristiche territoriali; la seconda è invece legata alla vulnerabilità connessa alla presenza antropica (persone e beni) sul territorio. (Aggiornamento al 2015)

Rischio incidenti stradali PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi¹⁰⁰: La mappa del rischio da incidenti stradali, modello elaborato nel PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi, utilizza i dati provenienti dall'Azienda Regionale Emergenza Urgenza (AREU) relativi al periodo febbraio 2011 - settembre 2013 che sono costituiti da 105.272 record riguardanti tutti gli interventi effettuati dai singoli automezzi di 118 e forze dell'ordine sugli incidenti stradali. Utilizzando le coordinate fornite per i singoli incidenti, si associa il dato al grafo stradale regionale. L'elaborazione consente di calcolare l'indice di rischio associato ad ogni tratta del grafo in base alla somma pesata dei tre indicatori individuati: numero di incidenti, numero di feriti e numero di vittime. (Aggiornamento al 2015)

Rischio industriale PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi¹⁰¹: L'indice di rischio industriale, modello elaborato nel PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi, è stato ottenuto utilizzando il database relativo alle aziende a Rischio di Incidente Rilevante (ARIR, ex D.Lgs. 238/05) e la banca dati AIAP (Archivio Integrato Attività Produttive), messa a disposizione da ARPA Lombardia, comprensiva di georeferenziazione di tutte le aziende operanti sul territorio regionale. (Aggiornamento al 2015)

Rischio integrato PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi^{102,103}: La mappa di rischio integrato, modello elaborato nel PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi, deriva dalla combinazione, effettuata mediante una somma pesata, delle mappe relative agli 8 rischi maggiori individuati dal PRIM: idrogeologico, meteorologico, sismico, incendi boschivi, industriale, incidenti stradali, incidenti sul lavoro e insicurezza urbana. (Aggiornamento al 2015)

Rischio dominante PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi¹⁰⁴: La mappa, elaborata nell'ambito del PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi, evidenzia per ogni cella il rischio dominante nell'ambito di quelli individuati dal Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi. E' importante sottolineare che celle caratterizzate da una specifica dominanza possono anche essere caratterizzate da livelli elevati degli altri rischi, soprattutto nelle aree urbane. (Aggiornamento al 2015)

Ranking comunale Rischio Integrato PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi¹⁰⁵: Rappresenta la posizione del comune, per quel che riguarda l'Indice di Rischio Integrato su base comunale derivante dal PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi, rispetto ai 1.530 comuni della Lombardia su base decrescente (da rischio integrato maggiore a rischio integrato minore)

Zone omogenee di allerta^{106,107,108,109}: Ai fini della direttiva regionale D.g.r.17 dicembre 2015 n.X/4599 per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile, in accordo con quanto disposto dal d.p.c.m. del 27.02.2004, il territorio regionale è suddiviso in zone omogenee di allertamento, ambiti territoriali sostanzialmente uniformi riguardo agli effetti al suolo, che si possono manifestare in conseguenza di sollecitazioni meteorologiche. La distinzione in zone deriva dall'esigenza di attivare risposte omogenee e adeguate a fronteggiare i rischi per la popolazione, per il contesto sociale e per l'ambiente naturale. Poiché ogni rischio dipende da molteplici fattori di natura meteorologica, orografica, idrografica e socio-ambientale, ad ogni rischio considerato, sono associate specifiche zone omogenee

Piano di Emergenza Comunale¹¹⁰: Regione Lombardia ha approvato nel 1999 la propria "Direttiva regionale per la pianificazione di emergenza degli enti locali", successivamente aggiornata nel 2003 e nel 2007 con DGR 4732/2007, che costituisce la direttiva attualmente vigente. Il dato riportato è riferito al decreto del Dirigente della Struttura Pianificazione Emergenza, relativo alla ricognizione dei Comuni dotati di "Piano di emergenza Comunale" di Protezione Civile (Aggiornamento al 2017)

Direttiva alluvioni - Aree allagabili: La mappa di pericolosità, prevista dalla Direttiva Alluvioni 2007/60/CE recepita dall'Italia con DL 23 febbraio 2010 n.49, evidenzia le aree potenzialmente interessate da eventi alluvionali secondo gli scenari di bassa probabilità (P1 - alluvioni rare con T=500 anni), di media probabilità (P2- alluvioni poco frequenti T=100-200 anni) e alta probabilità (P3 - alluvioni frequenti T=20-50 anni), caratterizzandone l'intensità (estensione dell'inondazione, altezze idriche, velocità e portata). In particolare il dato è relativo alle aree allagabili sul Reticolo idrografico principale (RP), sul Reticolo Secondario di Pianura (RSP), sul Reticolo Secondario Collinare e Montano (RSCM), sulle Aree Costiere Lacuali (ACL)

Vincolo idrogeologico: Il vincolo idrogeologico è stato istituito dal Regio Decreto n. 3267 del 1923 con l'obiettivo di prevenire nell'interesse pubblico attività e interventi che possono causare eventuali dissesti, erosioni e squilibri idrogeologici. Il risultato deriva dalla mosaicatura delle informazioni disponibili nei SIT delle province. Per la provincia di Pavia, sono state digitalizzate le mappe IGM alla scala 1:25.000 rese disponibili dal Corpo Forestale Comando Provinciale di Pavia. Il carattere ricognitivo delle informazioni e il limite di scala (da 1:25.000 fino a 1:10.000 per alcune province) rendono lo strato informativo utile per la pianificazione territoriale. Usi diversi, tra cui la gestione amministrativa delle aree vincolate, richiedono necessariamente una verifica a scala locale anche utilizzando i dati catastali

Sistema Aree Protette Lombarde: Il Sistema delle Aree Protette Lombarde è stato istituito con la legge regionale 30 novembre 1983 n. 86. Ad oggi sono compresi 24 parchi regionali, 90 parchi di interesse sovracomunale, 3 riserve naturali statali e 66 riserve naturali regionali, 32 monumenti naturali

R.E.R. Rete Ecologica Regionale: La Rete Ecologica Regionale (D.g.r. 30 dicembre 2009 n. 8/10962) fornisce un quadro di riferimento strutturale e funzionale per gli obiettivi di conservazione della natura, in particolare quello di offrire alle popolazioni di specie mobili (quindi soprattutto animali) che concorrono alla biodiversità la possibilità di scambiare individui e geni tra unità di habitat tra loro spazialmente distinte

Valanghe: Il sistema informativo SIRVAL - Sistema Informativo Regionale Valanghe è stato realizzato con una collaborazione tra Regione Lombardia, Arpa Lombardia (Centro Nivometeo di Bormio) e Lombardia Informatica. Riguarda il territorio regionale con l'eccezione delle parti montane delle Province di Pavia e Varese, di parte della Provincia di Lecco, e della bassa bresciana. Il dato riguarda la componente areale definita mediante sopralluogo sul terreno e fotointerpretazione

IFFI - Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia: Il dato si riferisce alle frane censite sul territorio regionale. I fenomeni sono suddivisi in base alla tipologia di dissesto. Di ogni frana viene riportato lo stato di attività: attiva/riattivata/sospesa, quiescente, stabilizzata, relitta. (Aggiornamento al 2015)

ODS - Opere di difesa del Suolo: Dati relativi al Sistema Informativo ODS - Opere di Difesa del Suolo contenente i dati di circa 50.000 opere suddivise in base alla categoria di appartenenza. Viene riportata la tipologia dell'opera

Dissesti PAI: Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici - Delimitazione delle aree in dissesto del PAI (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Po). (Aggiornamento al 2015)

Carta dei tipi forestali: La carta dei tipi forestali reali della Lombardia è stata realizzata da ERSAF tramite la "mosaicatura" delle carte dei tipi forestali dei Piani di Indirizzo Forestale redatti dalle Comunità montane, dai Parchi regionali e dalle Province entro il 31.12.2015. Ove queste sono mancanti, in mappa viene rappresentato il solo perimetro del bosco ricavato dalla carta DUSAF (Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali)

Carta geologica (Progetto CARG): Il Progetto "Cartografia Geologica" della Regione Lombardia è inserito nel Programma CARG (Nuova Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50000), cofinanziato dallo Stato ai sensi delle Leggi n. 67 del 1988, 305 del 1989 e 226 del 1999 e realizzato in convenzione con il Servizio Geologico d'Italia - ISPRA (ex APAT). Si riporta il dato dei fogli attualmente pubblicati

Classificazione acustica comunale - piani acustici: La zonizzazione acustica fornisce il quadro di riferimento per valutare i livelli di rumore presenti o previsti nel territorio comunale e, quindi, la base per programmare interventi e misure di controllo o riduzione dell'inquinamento acustico. Sono definite le seguenti classi: Classe I - Aree particolarmente protette Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale Classe III - Aree di tipo misto Classe IV - Aree di intensa attività umana Classe V - Aree prevalentemente industriali Classe VI - Aree esclusivamente industriali

SIBA - Sistema Informativo Beni e Ambiti paesaggistici: Il Sistema Informativo Beni e Ambiti paesaggistici (S.I.B.A.), raccoglie tutte le informazioni relative ai beni e agli ambiti paesaggistici individuati sul territorio lombardo e alle relative forme di tutela e valorizzazione. Le informazioni utili all'esatta individuazione di aree e immobili tutelati ai sensi di legge, i cosiddetti "vincoli L. 1497/39 e L. 431/85", vale a dire i beni paesaggistici tutelati ai sensi della legislazione nazionale (D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i.), che rappresentano quelle parti del territorio, aree o complessi di cose immobili di singolare bellezza o valore estetico, bellezze panoramiche, ecc., nonché elementi specifici del paesaggio quali fiumi, laghi, territori alpini, ghiacciai, parchi, ecc., che sono oggetto di particolare attenzione ai sensi di legge, e come tali sono soggetti per ogni trasformazione alle procedure di preliminare autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D. Lgs. 42/2004 e della disciplina che ne governa la tutela

Servizio di piena, presidi idraulico e idrogeologico: Individuazione degli ambiti sui quali effettuare il servizio di piena e i presidi territoriali idraulico e idrogeologico. La competenza sulle attività di servizio di piena e di presidio territoriale idraulico è attribuita alle Autorità idrauliche (Regione Lombardia - Sedi Territoriali regionali, Agenzia Interregionale per il fiume Po - AIPo, Comuni, Consorzi di Bonifica, Autorità di bacino lacuali). Gli ambiti sui quali svolgere il servizio di piena sono stati individuati in corrispondenza di argini classificati come 2^a e 3^a categoria e di opere di gestione delle piene (vasche o altri manufatti). Gli ambiti sui quali svolgere il presidio territoriale idraulico sono stati individuati sulla base della mappatura del rischio del Piano di Gestione del rischio di Alluvioni e della presenza di aree a rischio idrogeologico molto elevato di tipo idraulico, integrati con eventuali altre situazioni critiche note agli Uffici Territoriali Regionali. Gli ambiti sui quali svolgere il presidio territoriale idrogeologico sono stati individuati in base alla presenza di aree RME non idrauliche (frane e valanghe) e di eventuali altre situazioni critiche note agli Uffici Territoriali Regionali

SIBCA - Sistema Informativo Bacini e Corsi Acqua: Il Sistema Informativo Bacini e Corsi d'Acqua (SIBCA) esegue analisi idrogeologiche per calcolare i valori di portata liquida e di magnitudo, oltre a vari parametri morfometrici, di piccoli bacini alpini. Il SIBCA fornisce indicazioni utili alla progettazione delle opere di difesa del suolo e alla pianificazione nell'ambito dei Piani di Governo del Territorio. Al sito <http://www.cartografia.regione.lombardia.it/website/viewersibca/viewer.htm> sono disponibili e scaricabili i dati idraulici e idromorfologici dei piccoli bacini alpini lombardi, come anche le norme tecniche sul loro utilizzo. Il calcolo della portata liquida di picco utilizza il Metodo Razionale (Durazza D., 1880) che calcola la portata al colmo mediante la relazione: $Q_c = k I C A$ in cui A (km²) è l'area del bacino, C è il coefficiente di deflusso (ottenuto dal grid dei coefficienti), I è l'intensità di pioggia che provoca la piena, cioè l'altezza critica di pioggia caduta nel tempo di corrivazione del bacino (hc/tc) e k è un fattore di riduzione areale $k = 1 - 0,17A^{1/4}$ (Fruhling, 1894). I tempi di ritorno (50, 100 e 200 anni) per il calcolo della portata di picco, sono definiti e calcolati in relazione al numero di anni di rilevamento della stazione utilizzata (ar) in base alla relazione: $TR_{max} = 2 ar$. Il valore pari a 0 m/s nella corrispondente riga dell'Attestato, indica la mancanza del dato necessario al calcolo della portata. La magnitudo è il risultato della media dei valori ricavati dalle formule utilizzate: Bottino et al. (1996), D'Agostino et al. (1996), Bianco (1999) e Ceriani et al. (2000)

Banca dati geologica sottosuolo: La Banca Dati Geologica di sottosuolo è finalizzata all'archiviazione dei dati stratigrafici delle zone lombarde di pianura. Il servizio di mappa consultabile nel Geoportale di Regione Lombardia viene aggiornato ogni 3 mesi circa. E' possibile visualizzare i punti che rappresentano la localizzazione delle indagini stratigrafiche e interrogare la singola indagine per visualizzare i dati relativi alla sua ubicazione, quota, profondità e visualizzare la stratigrafia in formato pdf

NOTE IMPORTANTI

L' **ATTESTATO DEL TERRITORIO** è un documento predisposto attraverso un servizio online di Regione Lombardia (<https://sicurezza.servizirl>) che consente di interrogare, su un punto definito dall'utente, una serie di dati che inquadrano il territorio nei suoi aspetti legati all'atmosfera (vento, precipitazioni, fulmini), al suolo (quota, pendenza, numero del mappale catastale, uso del suolo , altezza max neve, dissesti, classe di fattibilità geologica, pericolosità sismica locale) e al sottosuolo (accelerazione sismica, geologia, radon).

Il servizio permette inoltre di visualizzare gli indici di rischio elaborati nell'ambito del **PRIM – Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi**, che consentono di identificare e quantificare le tipologie di rischio naturale (idrogeologico, sismico, incendi boschivi) e/o antropico (industriale, incidenti stradali) presenti su quel territorio.

Di seguito si riportano alcune precisazioni riguardanti i contenuti delle diverse sezioni del documento.

DESCRIZIONE DELLE FONTI

La sezione riporta le informazioni e gli eventuali riferimenti bibliografici e/o legislativi di tutti i dati utilizzati per costruire l'Attestato del Territorio. Alcune voci possono non essere presenti nelle tabelle riferite al punto selezionato.

DATI CATASTALI

I dati cartografici provengono dall'Agenzia delle Entrate, la qualità della cartografia non risulta uniforme su tutto il territorio lombardo, in particolare, nella fascia pedemontana sono presenti zone con "mappe a perimetro aperto", non sempre perfettamente sovrapponibili alle altre fonti cartografiche.

COORDINATE

Le **coordinate geografiche** sono strumenti che servono a identificare univocamente la posizione di un punto sulla superficie terrestre. Esse sono la latitudine, la longitudine e l'altitudine. Le latitudini e le longitudini sono grandezze angolari e come tali sono misurate in gradi.

Le coordinate UTM (Universal Transverse of Mercator o **proiezione universale trasversa di Mercatore**) sono riportate secondo il sistema di riferimento 32NWGS84.

WGS84 (sigla di World Geodetic System 1984) è un sistema di coordinate geografiche geodetico, mondiale, basato su un ellissoide di riferimento elaborato nel 1984. Esso costituisce un modello matematico della Terra da un punto di vista geometrico, geodetico e gravitazionale.

SEZIONI REPORT

Le differenti colorazioni delle sezioni del report sono concettualmente riferite a dati relativi a:

atmosfera	AZZURRO
suolo	ROSA
sottosuolo	VERDE
PRIM – Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi	ARANCIONE

SEZIONE PRIM

La sezione riporta alcuni dei dati relativi alle analisi delle banche dati utilizzate e/o elaborate nell'ambito del **PRIM – Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi** che Regione Lombardia ha predisposto a partire dal 2006 ed approvato con D.G.R. n. 7243 dell'8 maggio 2008. La metodologia sviluppata, attraverso la produzione di mappe per ognuno dei rischi considerati ed una serie più complessa di mappe multihazard culminanti nella mappa regionale di Rischio Integrato, consente una articolata rappresentazione dei rischi che permette di considerare le diverse esposizioni al rischio e le differenti esigenze di mitigazione dei diversi territori che costituiscono la Lombardia.

I risultati contenuti nel documento PRIM 2007-2010 e degli aggiornamenti apportati nel 2015 sono disponibili sul sito di Regione Lombardia dove è presente l'intera documentazione.

In base alla disponibilità di nuove conoscenze e fonti dati, le relative mappe di rischio vengono costantemente aggiornate. Le mappe e i report su base comunale possono essere consultati accedendo ai Servizi online Sicurezza, Protezione Civile e Prevenzione

<https://sicurezza.servizirl.it/web/prevenzione-rischi>

Nella **sezione PRIM** i valori "0" (zero) e "NoData" indicano rispettivamente il valore nullo dello specifico rischio e una porzione di territorio in cui il rischio non viene considerato (es. laghi principali).

L'indice di rischio PRIM è stato calcolato rispetto alla media regionale che per definizione viene posta uguale ad 1.

Le classi ottenute corrispondono a differenti livelli di criticità relativa, **risultanti dal modello metodologico utilizzato per il PRIM**, rispetto alla criticità media del territorio regionale.

Per tale motivo le classi di criticità non esprimono un valore assoluto, ma devono essere di volta in volta considerate e valutate da tecnici qualificati, analogamente a quanto comunemente avviene nella restituzione di valori analitici di diverso tipo (es. analisi ambientali e analisi mediche).

0 - 1	criticità bassa
1 - 2	criticità media
2 - 5	criticità marcata
5 - 10	criticità alta
maggiore di 10	criticità molto alta

I dati e le informazioni di natura tecnico-scientifica contenuti nel presente documento sono citati a titolo puramente conoscitivo.

L'attendibilità degli stessi è data solo dalla consultazione delle fonti di provenienza.

Riferimenti

Regione Lombardia
Direzione Generale Territorio e Protezione Civile
Struttura Prevenzione rischi naturali
Piazza Città di Lombardia 1 - 20124 Milano
prevenzionelombardia@regione.lombardia.it

Elaborazioni e cartografia a cura di ARIA S.p.A.

PUNTO SELEZIONATO

Comune di **BORNASCO (PV)** - Codice Istat **18019**

Codice belfiore **B051**

Foglio **14**

Mappale **32**

Altitudine **82 m**

Lat. **45,255337°**

Long. **9,209471°**

1.025.193,56 m E

5.661.809,00 m N

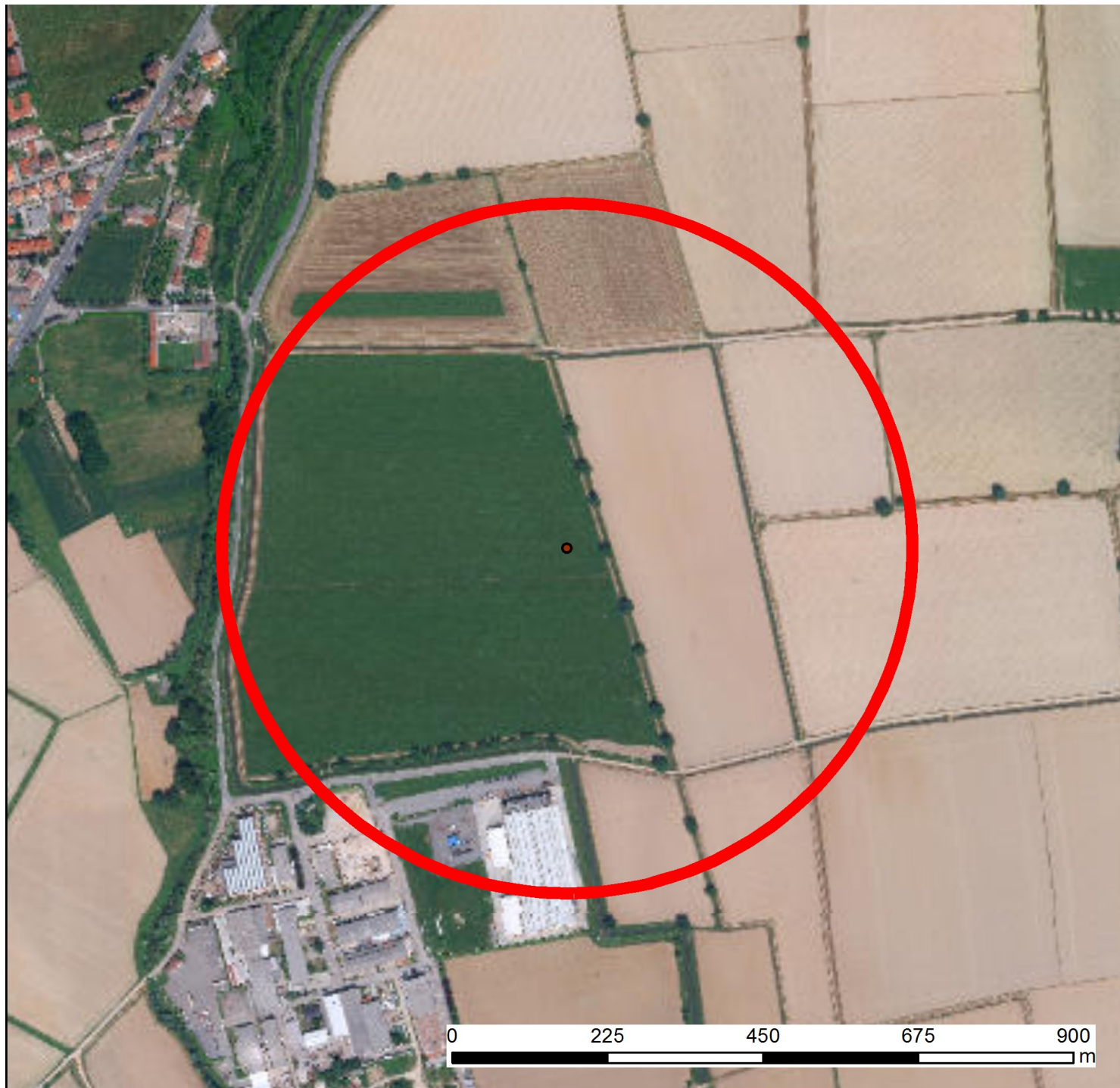
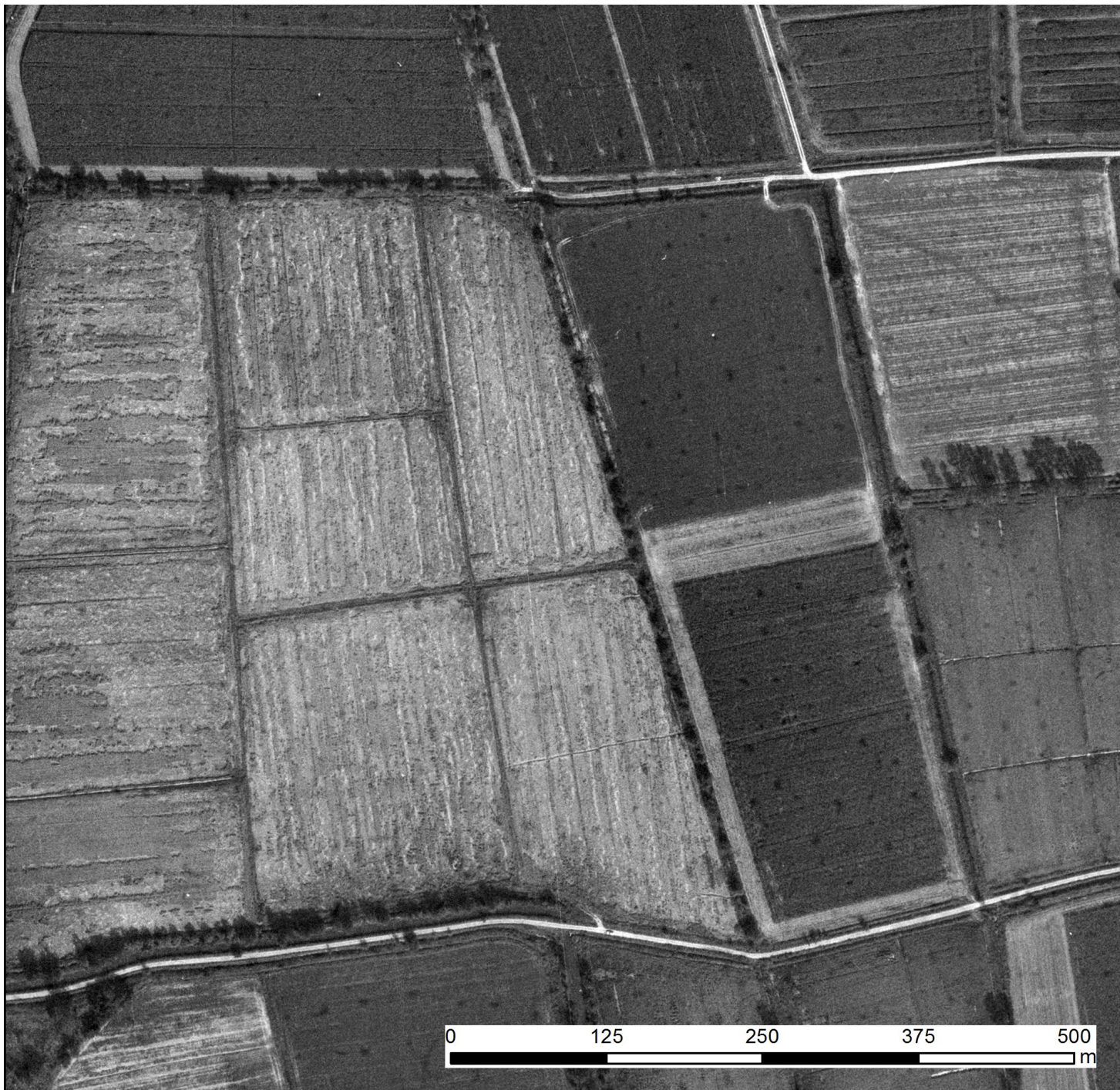




Immagine mosaicata delle foto Aeree Volo GAI (Gruppo Aereo Italiano) 1954-55

Scala 1:10.000

Immagine aerea dell'intero territorio regionale relativa agli anni 1954-1955, ottenuta tramite elaborazione dei fotogrammi del volo GAI, realizzato dal Gruppo Aereo Italiano negli anni 1954-1955, che costituì la prima ripresa stereoscopica in B/N dell'intero territorio italiano. Questo volo è un prezioso documento storico del territorio nell'immediato dopo-guerra. La ripresa è stata condotta in maniera differente per il territorio montano e di pianura. L'altezza di volo nella parte montana è stata di circa 10.000 m con una scala media dei fotogrammi di circa 1:45.000. Nella zona di pianura l'altezza di volo è stata di circa 5.000 m con una scala media dei fotogrammi di circa 1:33.000.



Ortofoto 1975

Scala 1:5.000

Si tratta di ortofoto in b/n realizzate a partire da fotogrammi del volo aereo 'ALIFOTO 1975' con scala media 1:15.000. L'intera area di progetto è stata suddivisa in blocchi e la triangolazione aerea è stata eseguita su ogni singolo blocco. La suddivisione in blocchi ha tenuto conto della topografia del terreno, del piano del volo analogico. La scansione di tutti i negativi è avvenuta con scanner fotogrammetrico ad accuratezza geometrica di $\pm 2\mu\text{m}$ ed elevata performance radiometrica con 'range' dinamico di 12bit e 'density range' a 3.4D o maggiore. La scansione è stata eseguita con risoluzione ottica reale di 1200dpi, con conseguente dimensione del pixel dell'immagine digitale di circa 30cm



Ortofoto 2007

Scala 1:5.000

Ortofoto digitali a colori Terraltaly it2000 - aggiornamento 2007 - © Compagnia Generale Riprese aeree. Si tratta delle ortofoto digitali relative al territorio regionale, prodotte nell'estate del 2007 alla scala nominale 1:10.000, con risoluzione al terreno 0.5 m. Regione Lombardia ha acquistato la licenza d'uso per l'intero territorio regionale. Le immagini possono essere utilizzate esclusivamente dai soggetti titolari di licenza o sub-licenza e non possono essere diffuse a terzi.



Ortofoto 2015 AGEA

Scala 1:2.000

Immagini rilevate da AGEA (Agenzia per le erogazioni in agricoltura) da giugno a settembre del 2015. La copertura regionale è stata rilevata con due diverse risoluzioni: 50x50 cm nelle zone montane alpine e 20x20 nelle zone di pianura e appenniniche. La scala di visualizzazione consigliata è 1:1.000. I dati sono soggetti a copyright, possono essere forniti solo ad Enti pubblici e non a soggetti privati.

Servizio attualmente non disponibile

Tavolette IGM 1:25.000

Scala 1:10.000

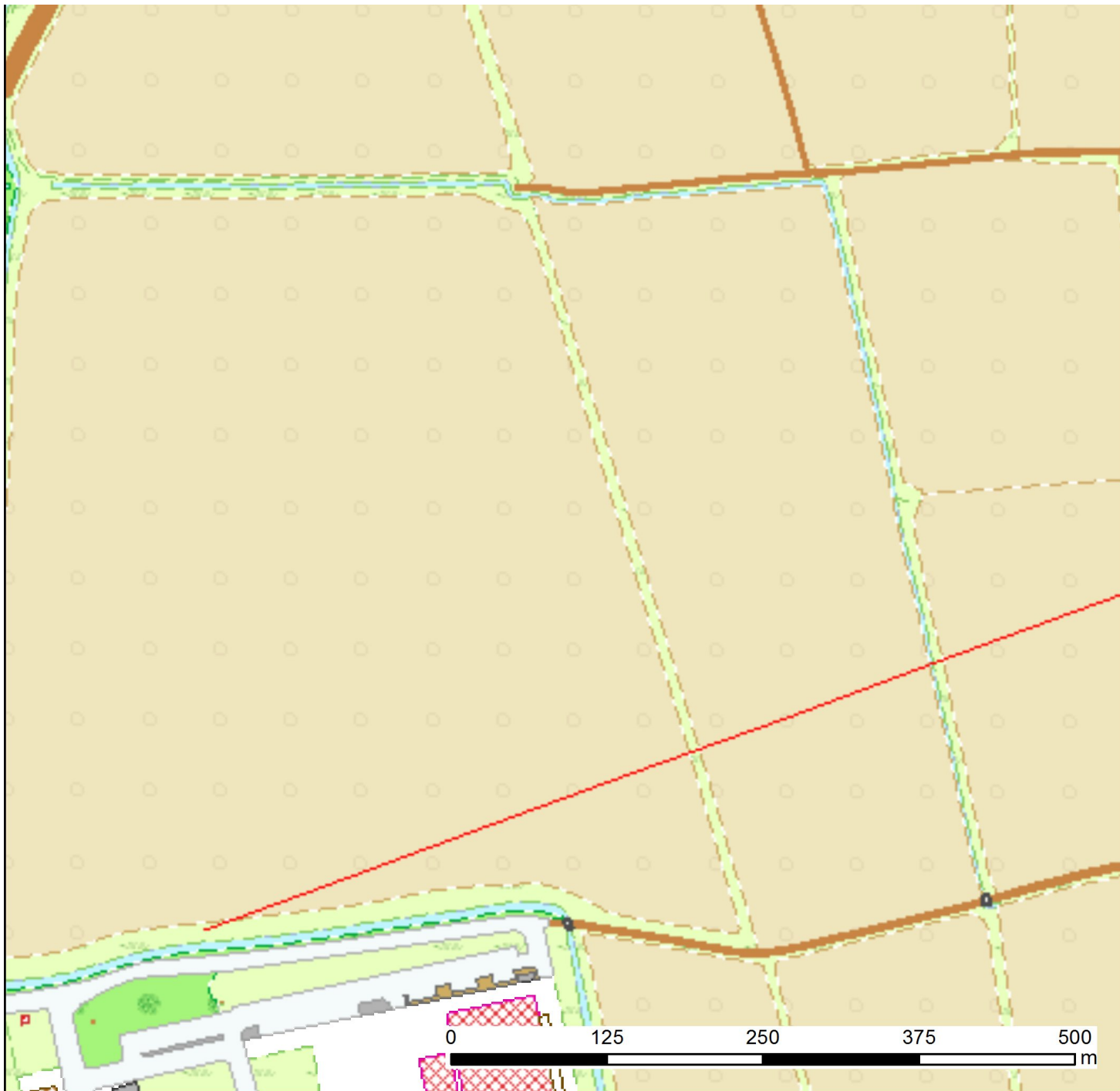
La carta si compone di elementi alla scala 1:25 000, denominati "tavolette", che hanno le dimensioni di 7°30' in longitudine e 5° in latitudine. E' realizzata nella rappresentazione conforme di Gauss ed inquadrata nel sistema geodetico nazionale (ellissoide internazionale con orientamento a Roma M. Mario - 1940) con reticolato chilometrico nella proiezione conforme reticolato chilometrico nella proiezione conforme Universale Trasversa di Mercatore, (dati europei 1950). Questa carta proviene da rilievi eseguiti in gran parte con metodo aerofotogrammetrico. Ha l'orografia a curve di livello con equidistanza generalmente di 25 metri, riporta i confini di Stato ed i limiti amministrativi regionali, provinciali e comunali.



Carta Tecnica Regionale (aggiornata dai Database Topografici)

Scala 1:5.000

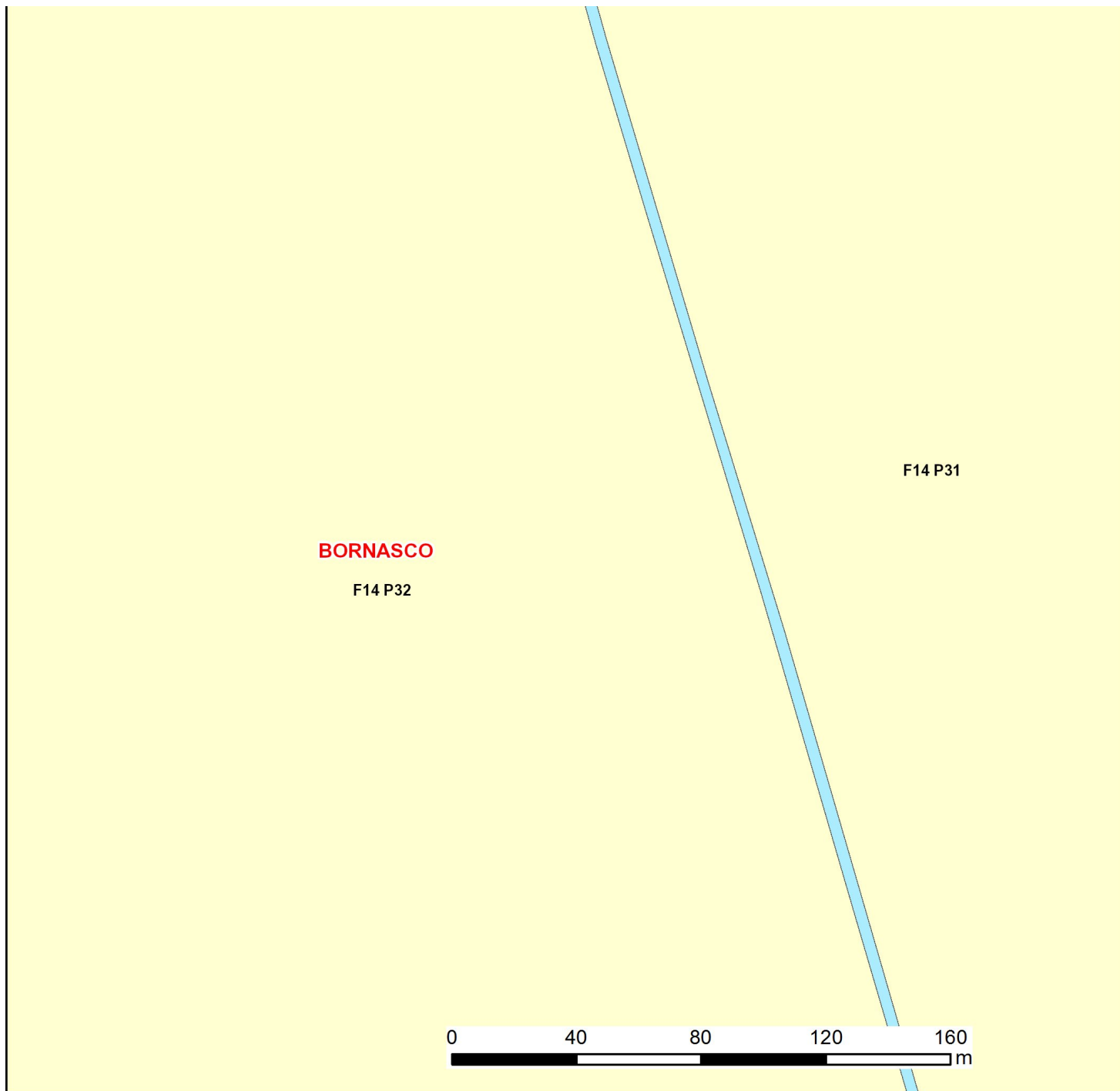
Il dato è costituito dalla Carta tecnica Regionale 1:10000 ed. 1980-94, progressivamente aggiornata dai raster della nuova carta tecnica prodotta dai database topografici che costituiscono la nuova base geografica di riferimento sia per il Sistema Informativo Territoriale regionale, sia per i Sistemi Informativi Territoriali locali. I contenuti corrispondono quasi del tutto a quelli della cartografia tecnica e comprendono: 1) elementi/entità di tipo geometrico (reticolato chilometrico, coordinate geografiche, punti quotati, curve di livello); 2) elementi del paesaggio naturale (reticolato idrografico, laghi, rilievi, vegetazione, etc...); 3) elementi del paesaggio antropico (insediamenti, strade, ferrovie, canali, colture agricole, etc...); 4) limiti amministrativi; 5) toponimi.



DbTR - Database topografico regionale

Scala 1:5.000

Il Database Topografico Regionale (DBTR), costituisce la base cartografica digitale di riferimento per tutti gli strumenti di pianificazione predisposti sia dagli enti locali che dalla Regione, come definito all'art. 3 della l.r. 12/2005 per il Governo del territorio. I contenuti principali riguardano: strade, ferrovie, ponti, viadotti, gallerie, edifici e pertinenze, manufatti edilizi, corsi d'acqua naturali e artificiali con relativi alvei, laghi, dighe, opere idrauliche, reti elettriche, cascate, altimetria, cave e discariche, coperture vegetali suddivise in boschi, pascoli, colture agricole, verde urbano e aree prive di vegetazione. Il DBT è realizzato in collaborazione con gli enti locali per avere un riferimento cartografico unitario e omogeneo per tutti i comuni, le province e la regione.

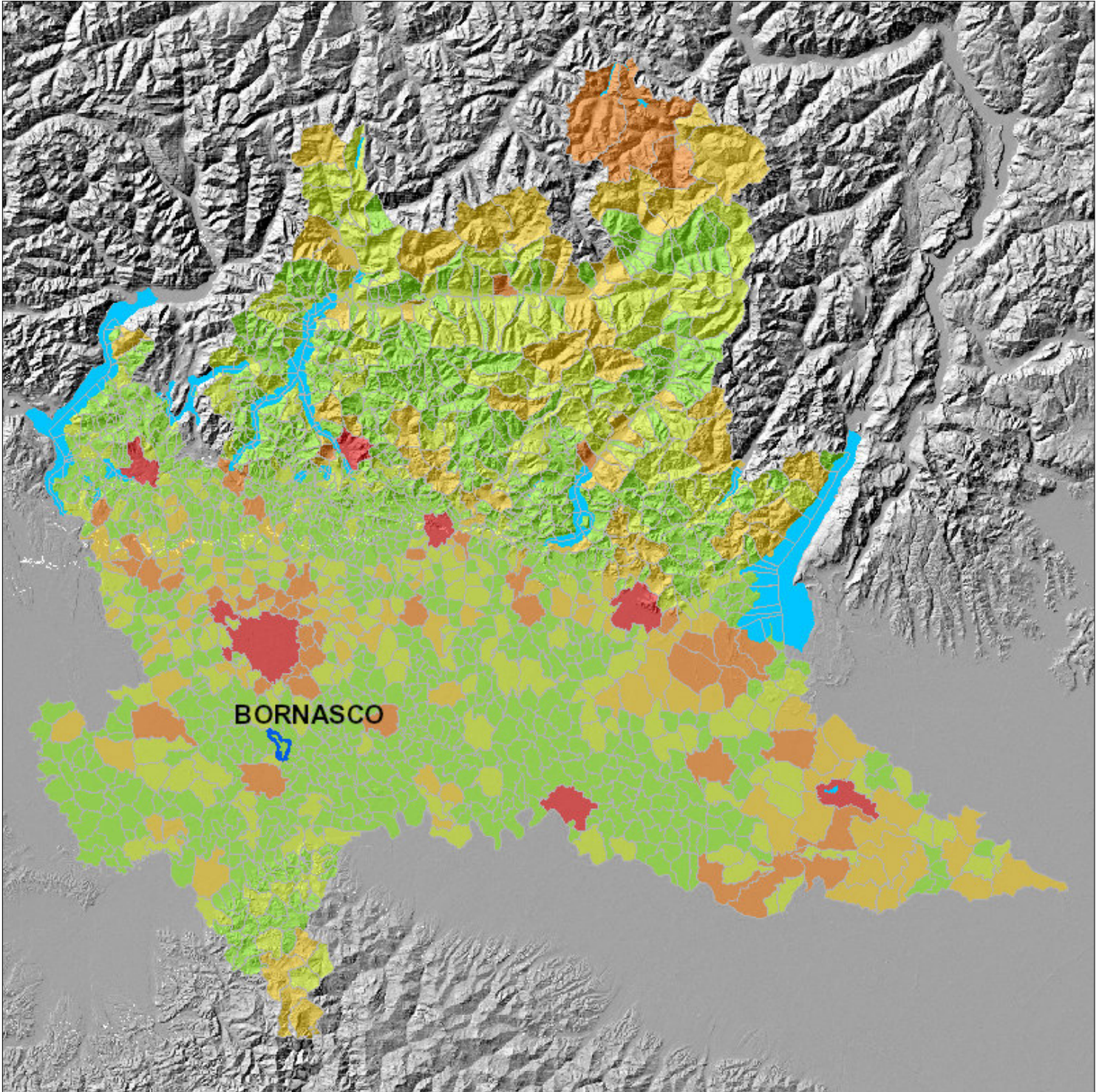


Catasto della Lombardia (mappe catastali)

Scala 1:2.000

Il servizio catastale regionale permette la consultazione delle banche dati catastali relative al territorio della Regione Lombardia. Attualmente non sono pubblicate le mappe relative a parte del territorio della provincia di Pavia, per la quale è in corso un'attività di trasformazione del sistema di riferimento, svolta in collaborazione con l'Agenzia delle Entrate, al cui termine verranno rese disponibili; non sono presenti dati dei comuni di Magasa e Valvestino (BS), perché catastalmente afferiscono alla Provincia Autonoma di Trento.

REPORT STATISTICO E CARTOGRAFICO



Mappa di Rischio integrato su base comunale

Il presente report costituisce un estratto delle analisi delle banche dati utilizzate e/o elaborate nell'ambito del **PRIM - Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi** che Regione Lombardia ha predisposto a partire dal 2006, approvato con D.G.R. n. 7243 dell'8 maggio 2008 e aggiornato con una apposita ricerca nel 2015.

I principali documenti prodotti con il PRIM (Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi) sono disponibili sul sito di Regione Lombardia (<http://www.regione.lombardia.it>) e sono costituiti da:

- Documento Tecnico - Politico;
- Analisi normativa: "security" e "safety" dopo la riforma del Titolo V della Costituzione;
- Rischi maggiori in Lombardia;
- Incidenti ad elevata rilevanza sociale in Lombardia
- Il rischio integrato in Lombardia: misurazioni di livello regionale e individuazione delle zone a maggior criticità;
- Mappe di rischio;
- Ricerca 2015 aggiornamento PRIM

Mediante l'utilizzo di software GIS e la predisposizione di un applicativo dedicato, è stato possibile ingegnerizzare la metodologia e i modelli elaborati per la realizzazione del PRIM (Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi). In questo modo, in base alla disponibilità di nuove conoscenze e fonti dati, vengono costantemente aggiornate le mappe dei rischi singoli e integrati. Nel report, elaborato su base comunale, provinciale e regionale, sono riportati dati statistici, grafici e cartografie che consentono di quantificare i livelli dei rischi di tutti i comuni di Regione Lombardia permettendo di raffrontare realtà tra loro diverse.

Tutte le mappe sono elaborate con modelli specifici per ogni rischio, ma con un identico criterio statistico che rende confrontabili tra di loro i risultati: fatta 1 (uno) la media dell'intera regione Lombardia i valori sopra o sotto l'unità consentono di capire il livello di rischio di quella singola porzione di territorio (sia che si tratti di una singola cella - pixel o di un intero comune).

La sezione cartografica contiene le mappe dei singoli rischi individuati dal documento PRIM e le loro derivate:

mappa di **rischio totale idrogeologico**: valuta i danni potenziali causati da frane, valanghe, alluvioni;

mappa di **rischio totale sismico**: valuta la vulnerabilità statistica dell'abitato;

mappa di **rischio totale da incendi boschivi**: valuta il potenziale bruciabile;

mappa di **rischio totale meteorologico**: rappresenta il numero di fulmini per chilometro quadrato;

mappa di **rischio totale industriale**: valuta i danni potenziali legati ai processi industriali;

mappa di **rischio totale da incidenti stradali**: riporta, sulla base dei dati provenienti da AREU, il rischio legato all'incidentalità stradale;

mappa di **rischio integrato**: rappresenta la somma, opportunamente pesata, di tutti i rischi analizzati;

mappa di **rischio integrato su base comunale**: è la somma, opportunamente pesata e su base comunale, di tutti i rischi analizzati;

mappa di **rischio dominante**: rappresenta, per ciascuna cella, la tipologia di rischio con il valore più elevato ottenuto a partire dai singoli rischi pesati;

mappa di **rischio radon**: rappresenta la concentrazione media annua di radon indoor;

mappa di **pericolosità geo-idrologica o idrogeologica**: rappresenta il valore di pericolosità geo-idrologica o idrogeologica rispetto alla media regionale.

Al fine di consentire una più efficace comunicazione dei dati, è stato predisposto il servizio online "Attestato del Territorio", accessibile dal Geoportale regionale (<https://www.geoportale.regione.lombardia.it>) e dal Portale dei Servizi online Sicurezza, Protezione Civile e Prevenzione (<https://sicurezza.servizirl.it/>), che consente di produrre un documento riportante il dettaglio dei dati e delle informazioni disponibili sui quasi 60 milioni di celle 20 x 20 m che rappresentano il territorio della regione Lombardia. In particolare, gli indici di rischio elaborati nel PRIM (Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi) sono raggruppabili in classi corrispondenti a differenti livelli di criticità rispetto alla media del territorio regionale (posta uguale ad 1). Per tale motivo le classi di criticità non esprimono un valore assoluto, ma devono essere di volta in volta considerate e valutate da tecnici qualificati, analogamente a quanto comunemente avviene nella restituzione di valori analitici di diverso tipo (es. analisi ambientali e analisi mediche).

Dati statistici

DATO		COMUNE	PROVINCIA	REGIONE
Superficie ¹	km ²	12,95	2.970,28	23.868,82
Popolazione ¹	abitanti	2.710	545.810	10.036.258
Densità	ab/km ²	209,27	183,76	420,48
Densità abitato	ab/km ²	3.985,29	3.273,62	5.276,55
Urbanizzato continuo ³	km ²	0,01	19,89	368,26
Urbanizzato discontinuo ³	km ²	0,67	146,84	1.533,79
Aree produttive ³	km ²	0,35	60,23	835,82
Rete stradale principale ⁵	km	7,14	2.221,56	14.104,40
Rete stradale secondaria ⁵	km	17,43	2.703,12	19.523,43
Linee ferroviarie ⁵	km	0,00	282,13	2.095,15
Linee elettriche AT ¹²	km	1,31	451,19	7.489,41

Caratteristiche fisiche

DATO		COMUNE	PROVINCIA	REGIONE
Rete idrografica principale ¹⁷	km	5,86	795,15	7.606,86
Rete idrografica secondaria ¹⁷	km	18,37	7.108,72	54.138,31
Superficie boscata ³	km ²	0,01	301,96	5.500,74
Superficie ghiacciai ⁸	km ²	0,00	0,00	88,10

Rischio idrogeologico

DATO		COMUNE	PROVINCIA	REGIONE
Aree allagabili - scenario H ⁴	km ²	0,08	260,93	841,90
Aree allagabili - scenario M ⁴	km ²	0,31	48,65	303,19
Aree allagabili - scenario L ⁴	km ²	0,76	346,28	2.403,06
Superficie aree a rischio idrogeologico molto elevato (267) ⁴	km ²	0,00	196,24	1.803,48
Superficie zone soggette a valanghe ⁷	km ²	0,00	0,00	1.697,94
Superficie aree in frana ²	km ²	0,00	233,69	4.014,90

Rischio meteorologico

DATO		COMUNE	PROVINCIA	REGIONE
Precipitazioni medie annue ¹³	mm	866,48	741,62	1.105,19
Precipitazioni minime annue ¹³	mm	424,41	403,78	585,97
Precipitazioni massime annue ¹³	mm	1.372,22	1.116,81	1.780,83
Fulminazioni annue ¹¹	fulmini/km ²	1,14	1,36	1,96

Rischio sismico

DATO		COMUNE	PROVINCIA	REGIONE
Zona sismica ⁹		3	3,4	2,3,4
Pericolosità sismica (acc max suolo) ¹⁰	ag	0,07	0,10	0,16

Rischio industriale

DATO		COMUNE	PROVINCIA	REGIONE
Aziende a Rischio di Incidente Rilevante ¹⁴		0	21	318

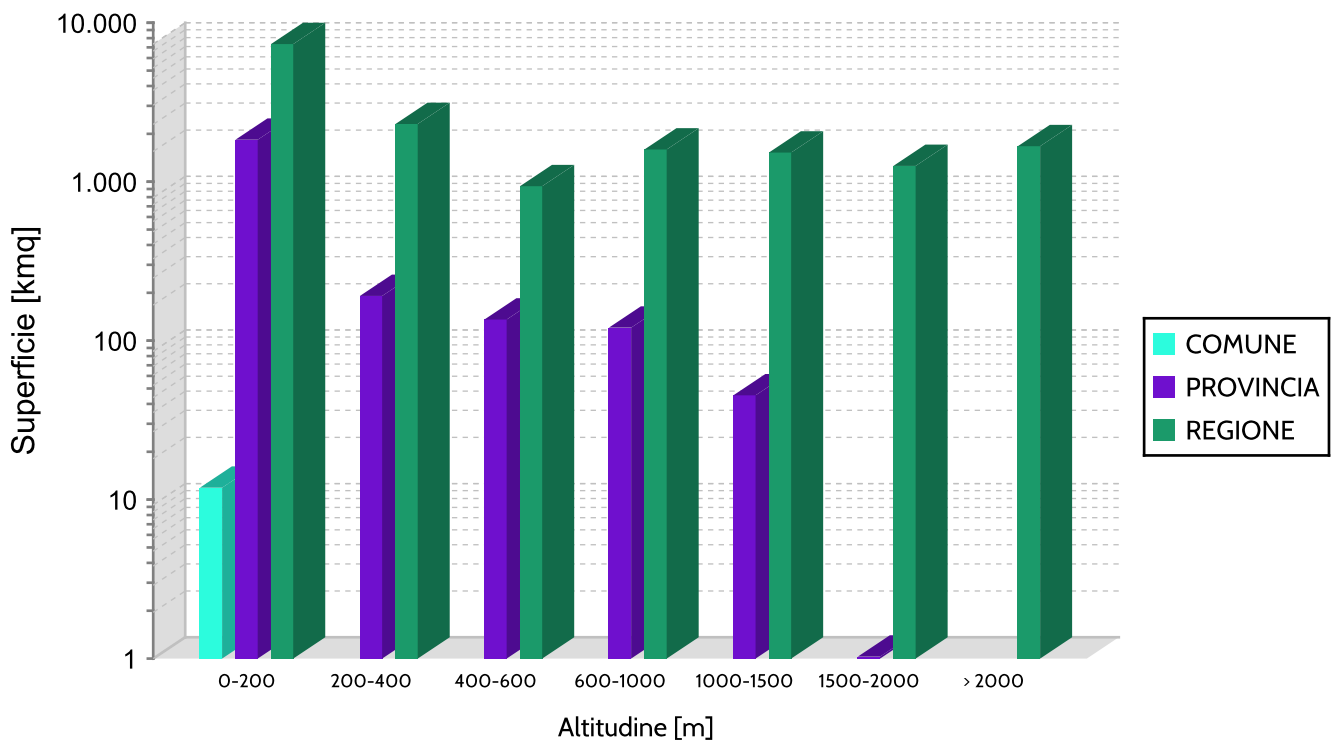
Rischio incidenti stradali

DATO		COMUNE	PROVINCIA	REGIONE
Numero incidenti ¹⁵		3	1.492	33.176
Numero feriti ¹⁵		3	2.199	45.755
Numero morti ¹⁵		0	28	448

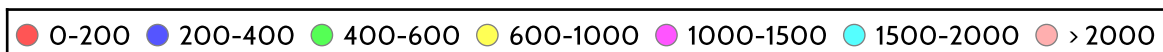
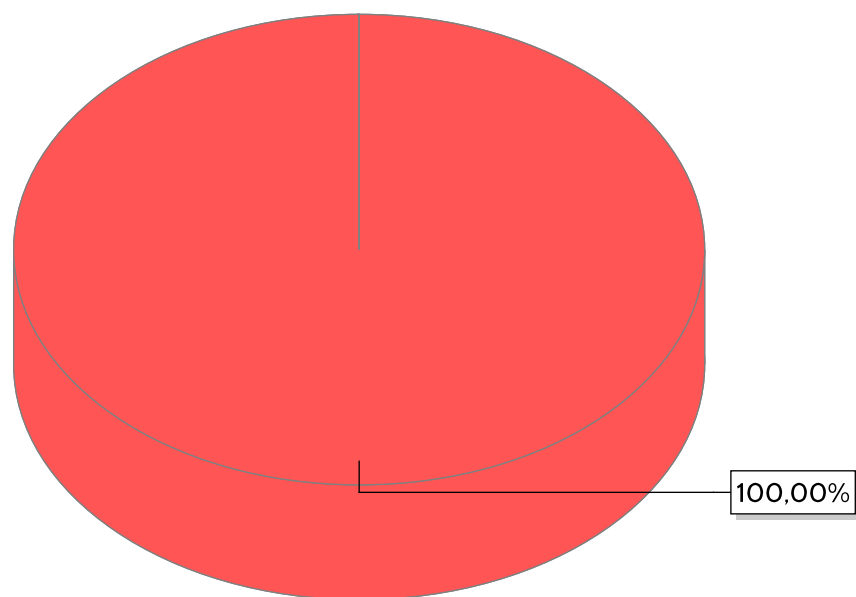
Insicurezza urbana

DATO		COMUNE	PROVINCIA	REGIONE
Dato dossier "Qualità della vita" - Il sole 24 ore ¹⁶			236	ND

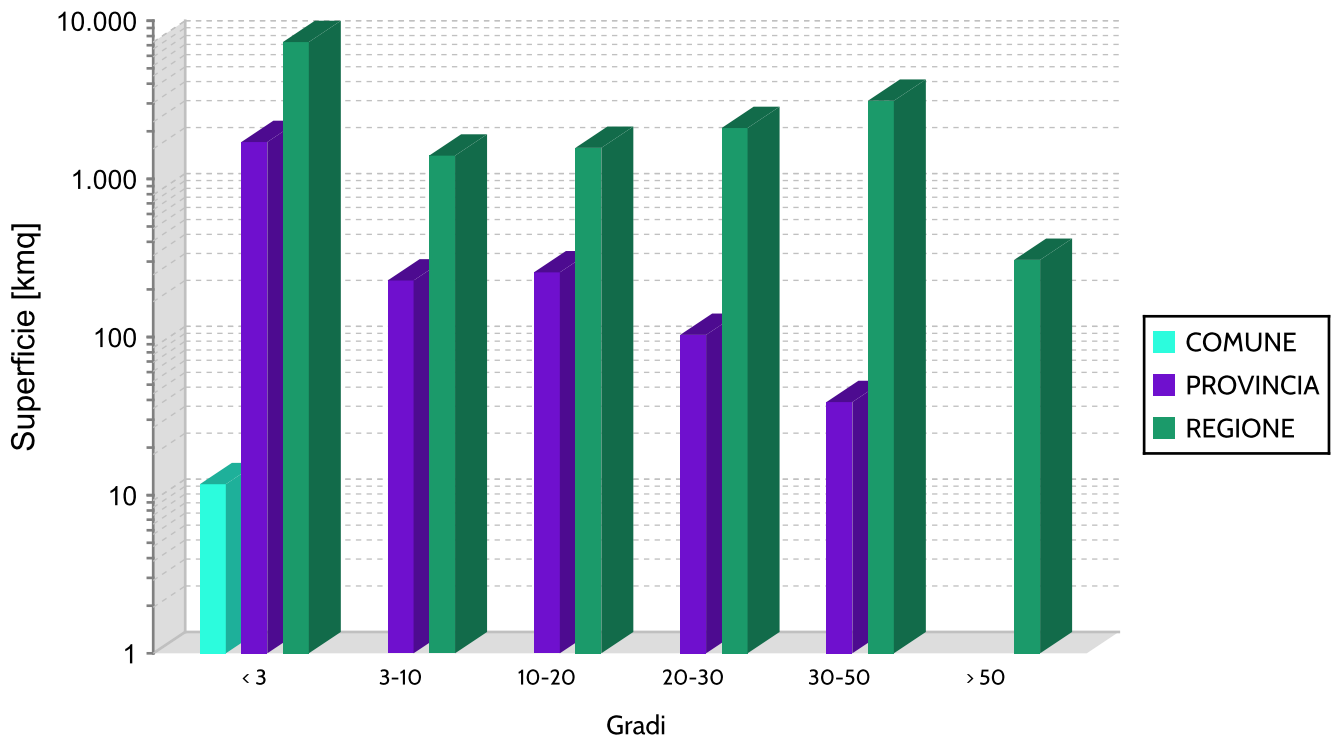
Classi di altitudine in Km²



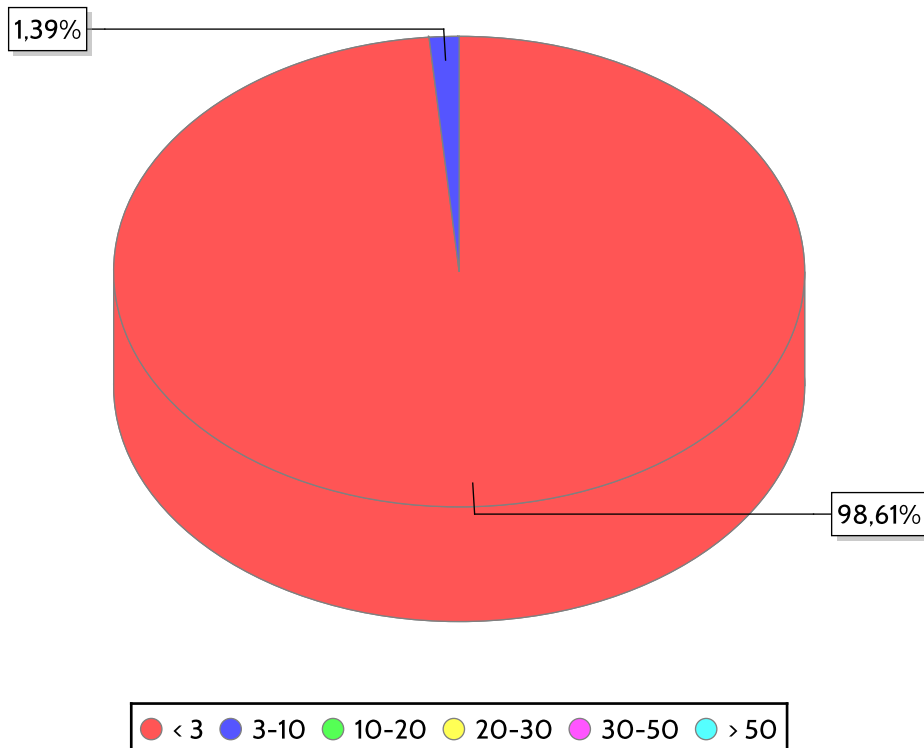
AMBITO	0-200	200-400	400-600	600-1000	1000-1500	1500-2000	>2000
COMUNE	12,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PROVINCIA	2.384,57	229,38	161,03	142,56	51,70	1,03	0,00
REGIONE	11.828,12	3.018,72	1.187,94	2.059,43	1.966,81	1.610,05	2.164,68



Classi di pendenza in Km²



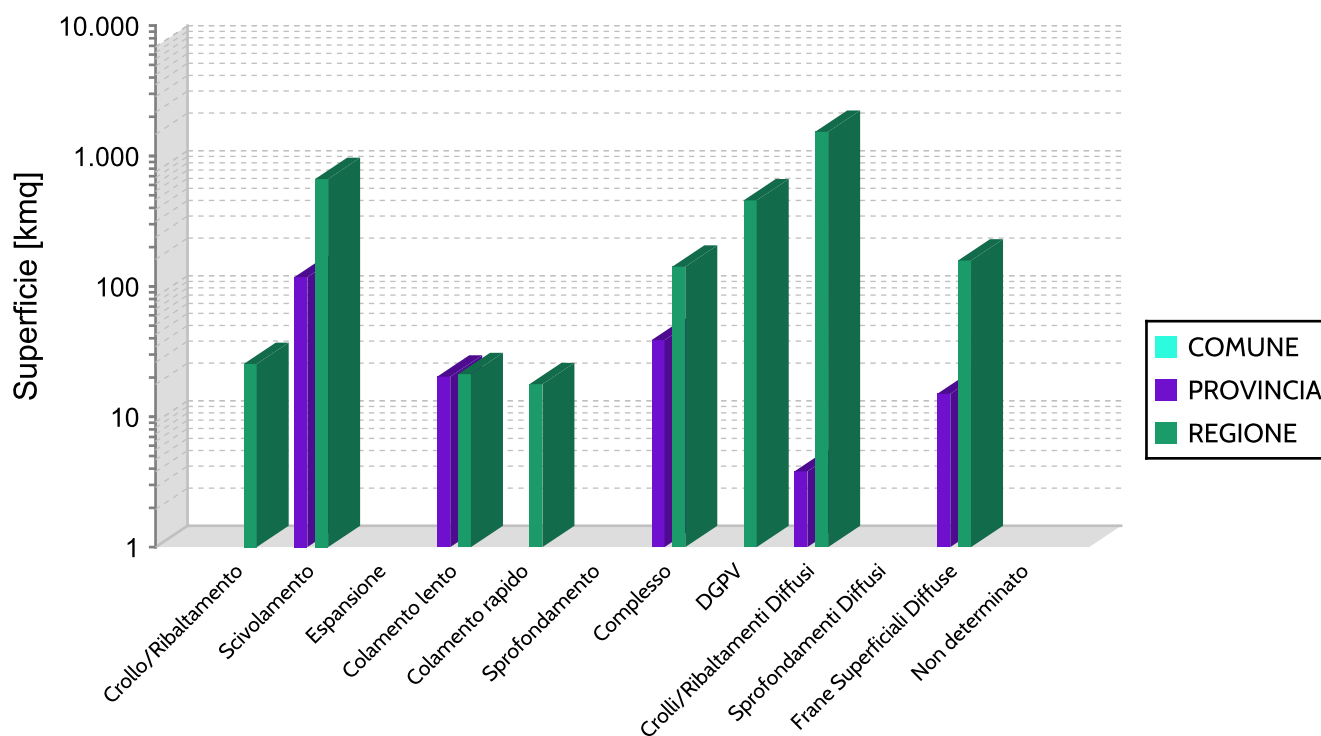
AMBITO	< 3	3-10	10-20	20-30	30-50	> 50
COMUNE	12,78	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00
PROVINCIA	2.218,04	275,24	311,19	121,29	44,07	0,42
REGIONE	12.753,02	1.806,94	2.031,10	2.738,95	4.130,14	375,62



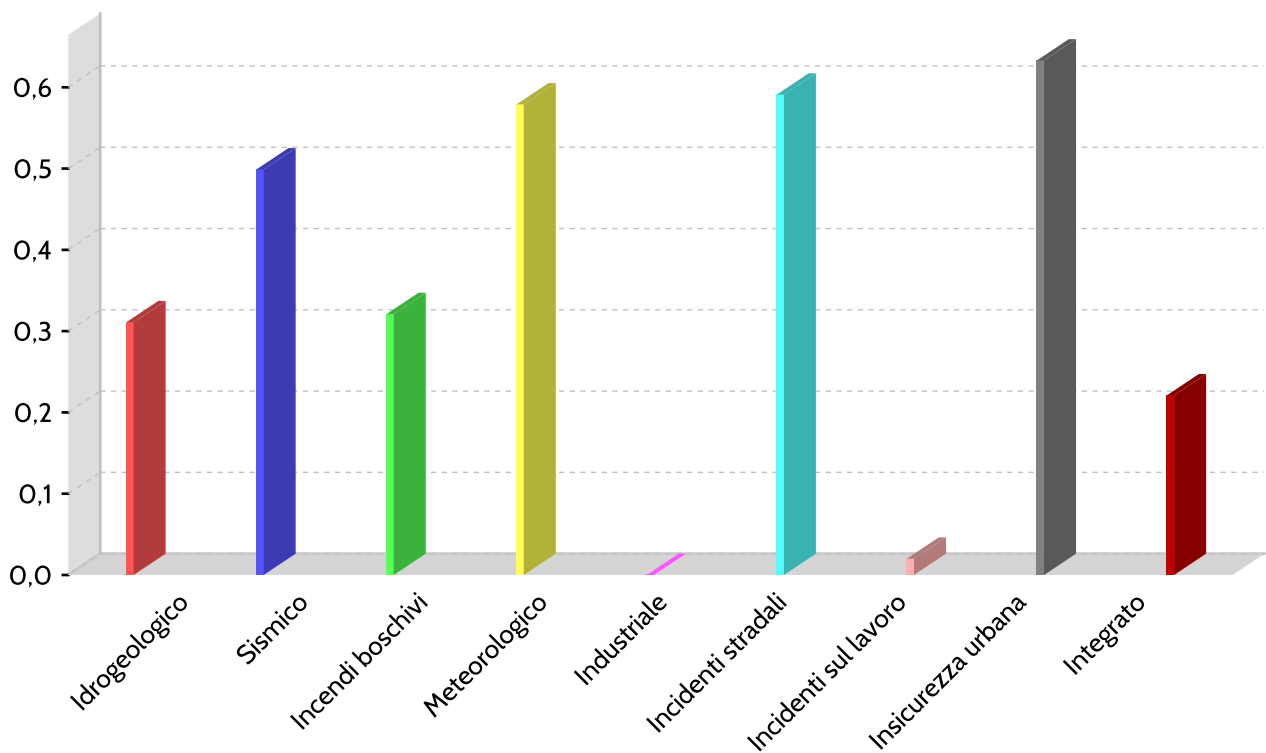
Tipologia di dissesto²

SUPERFICIE E NUMEROSITA' FRANE IN BASE ALLA TIPOLOGIA DI MOVIMENTO FRANOSO

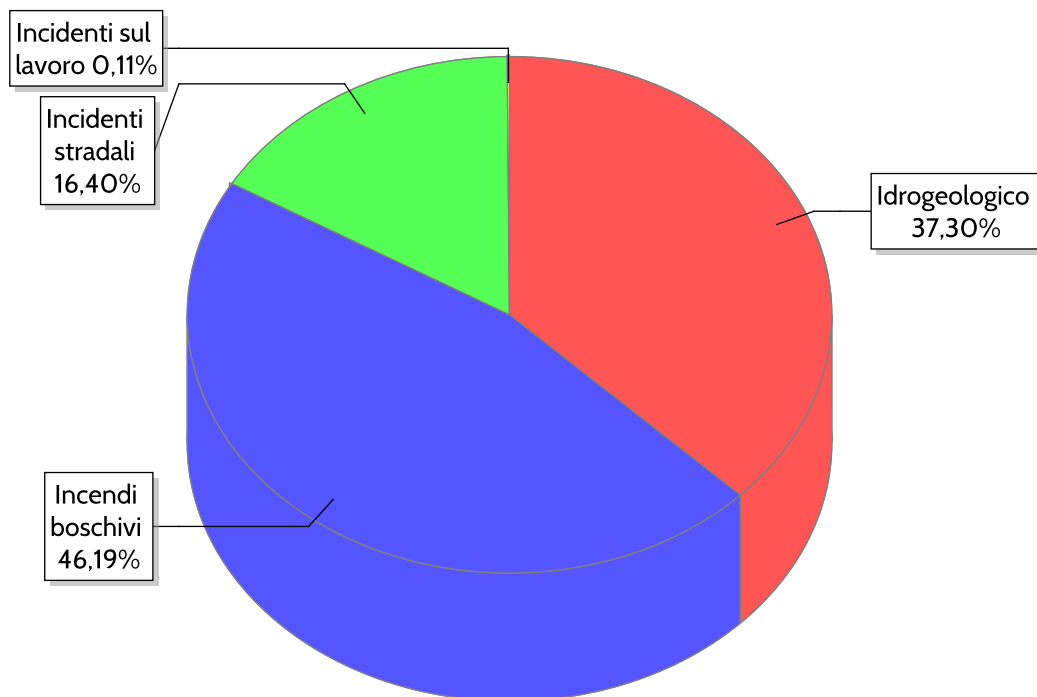
TIPOLOGIA	COMUNE Km ²	PROVINCIA Km ²	REGIONE Km ²	COMUNE Numero	PROVINCIA Numero	REGIONE Numero
Crollo/Ribaltamento	0,00	0,00	29,15	0	14	3633
Scivolamento	0,00	144,39	879,10	0	3668	18844
Espansione	0,00	0,01	0,02	0	1	3
Colamento lento	0,00	23,11	24,18	0	1123	1568
Colamento rapido	0,00	0,00	20,10	0	53	59109
Sprofondamento	0,00	0,00	0,70	0	0	40
Complesso	0,00	45,22	174,97	0	1294	4133
DGPV	0,00	0,00	593,53	0	0	160
Crolli/ribaltamenti diffusi	0,00	4,03	2.096,41	0	280	42218
Sprofondamenti diffusi	0,00	0,00	0,16	0	0	4
Frane superficiali diffuse	0,00	16,83	195,95	0	659	8867
Non determinato	0,00	0,10	0,62	0	9	52



Indici di Rischio Totale



Distribuzione Areale del Rischio Dominante



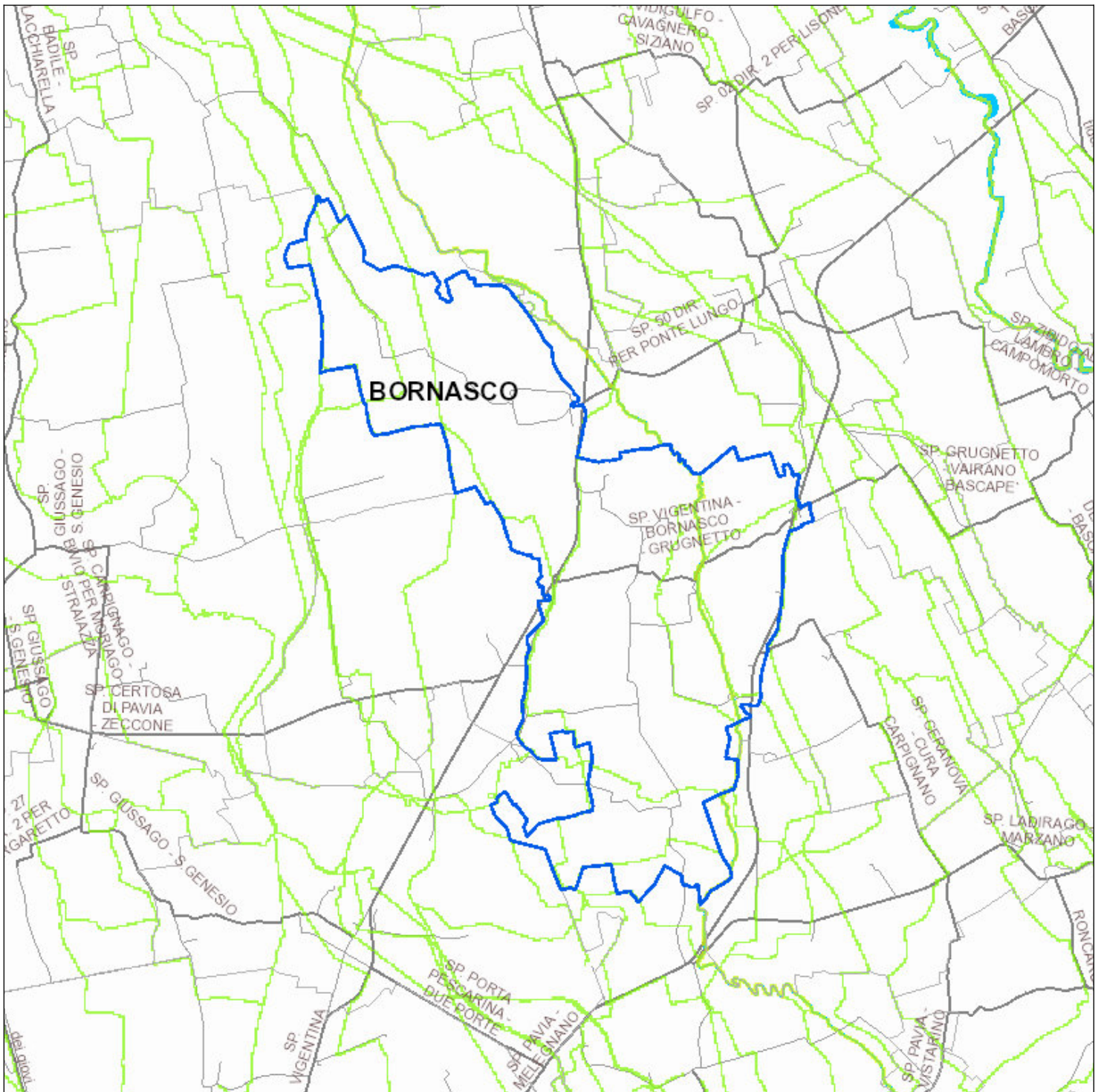
Fonti dati

¹	ISTAT - Istituto Nazionale di Statistica (2018)
²	Inventario dei Fenomeni Franosi in Lombardia GeolFFI - D.G. Territorio e Protezione Civile, Struttura prevenzione rischi naturali
³	Uso del Suolo un Regione Lombardia DUSAF 5.0 (2017)
⁴	PGRA - Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (Direttiva Europea 2007/60/CE e DPCM 27 ottobre 2016)
⁵	CT10 - Base Dati Geografica alla scala 1:10.000 - D.G. Territorio e Protezione Civile, Struttura Sistema Informativo Territoriale integrato (2014)
⁶	DTM 5x5m - Modello digitale del terreno - D.G. Territorio e Protezione Civile, Struttura Sistema Informativo Territoriale integrato (2015)
⁷	Sirval - Sistema Informativo Regionale Valanghe - D.G. Territorio e Protezione Civile, Struttura Sistema Informativo Territoriale integrato (2017)
⁸	Carta dei ghiacciai della Lombardia da fotointerpretazione - D.G. Territorio e Protezione Civile, Struttura Sistema Informativo Territoriale integrato (2013)
⁹	D.G.R. 11 luglio 2014, n.2129 "Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (l.r.1/2000, art.3, c.108, lett. d)"
¹⁰	Ordinanza PCM n.3519 del 28/04/2006 "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone"
¹¹	Mappa densità di fulminazione - CESI SIRF (2007)
¹²	Terna S.p.A. (2011)
¹³	Carta delle precipitazioni medie, minime e massime del territorio alpino lombardo - Regione Lombardia (1999)
¹⁴	Elenco degli stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante di cui all'art.6 e art.8 del D.Lgs.334/99 e s.m.l. - U.O.Valutazione e autorizzazioni ambientali, D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile Regione Lombardia (2014)
¹⁵	Localizzazione degli incidenti stradali - ISTAT-ACI (2014)
¹⁶	Dossier Qualità della vita - Il Sole 24 ORE (Indice Ordine Pubblico per provincia con valore Max = rischio minore = 1000) (2017)
¹⁷	Reticolo Idrografico Regionale Unificato - D.G. Territorio e Protezione Civile, Struttura Sistema Informativo Territoriale (2014)

Riferimenti

Regione Lombardia
D.G. Territorio e Protezione Civile
Struttura Prevenzione rischi naturali
Piazza Città di Lombardia 1 - 20124 Milano
e-mail: prevenzionelombardia@regione.lombardia.it

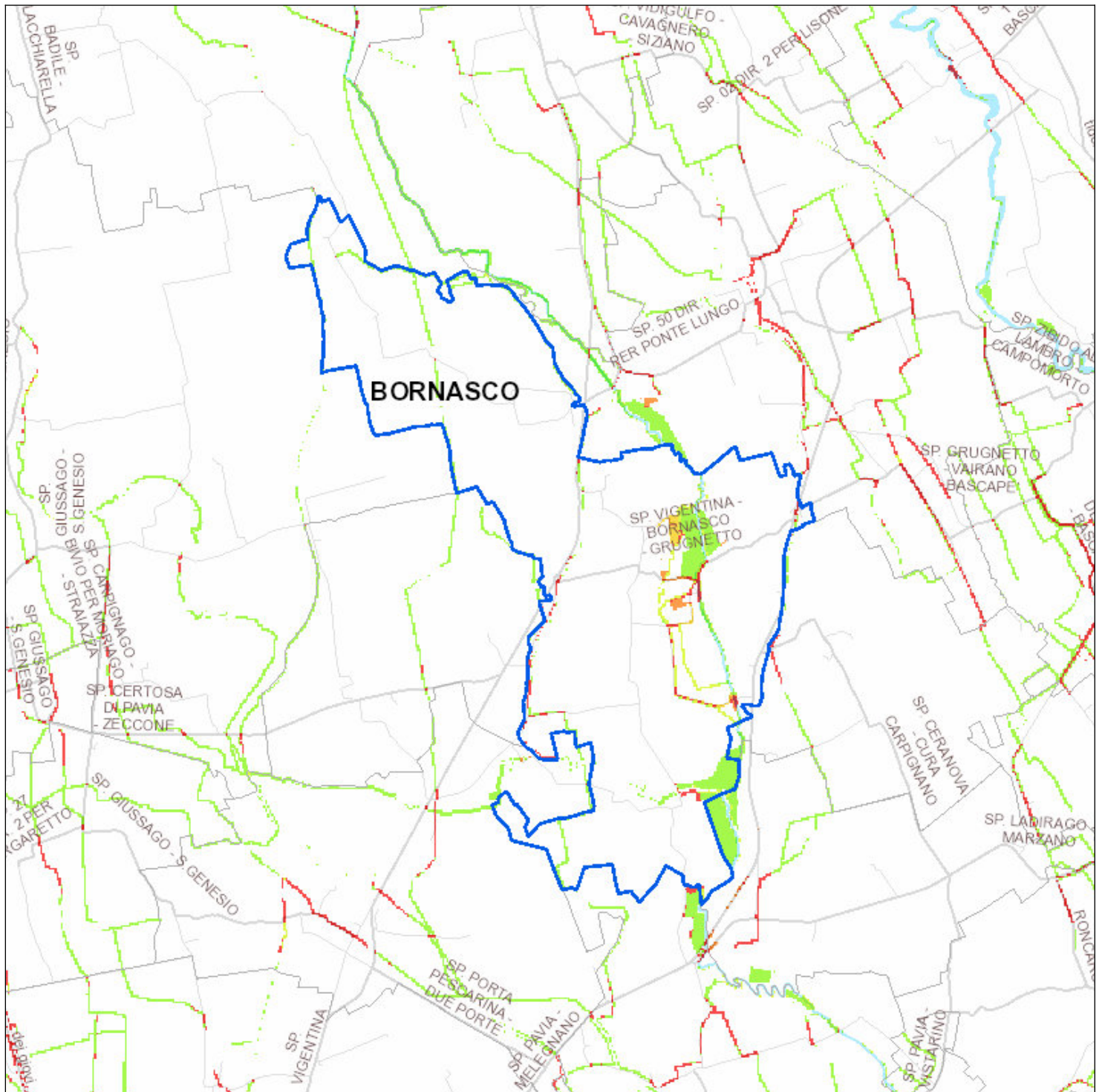
Mappa di pericolosità idrogeologica



- 0 - 0,2 assente o molto basso
- 0,2 - 0,5 basso
- 0,5 - 1,0 medio
- 1,0 - 2,0 elevato
- 2,0 - 3,0 molto elevato
- > 3,0 estremamente elevato

Scala 1:50.000

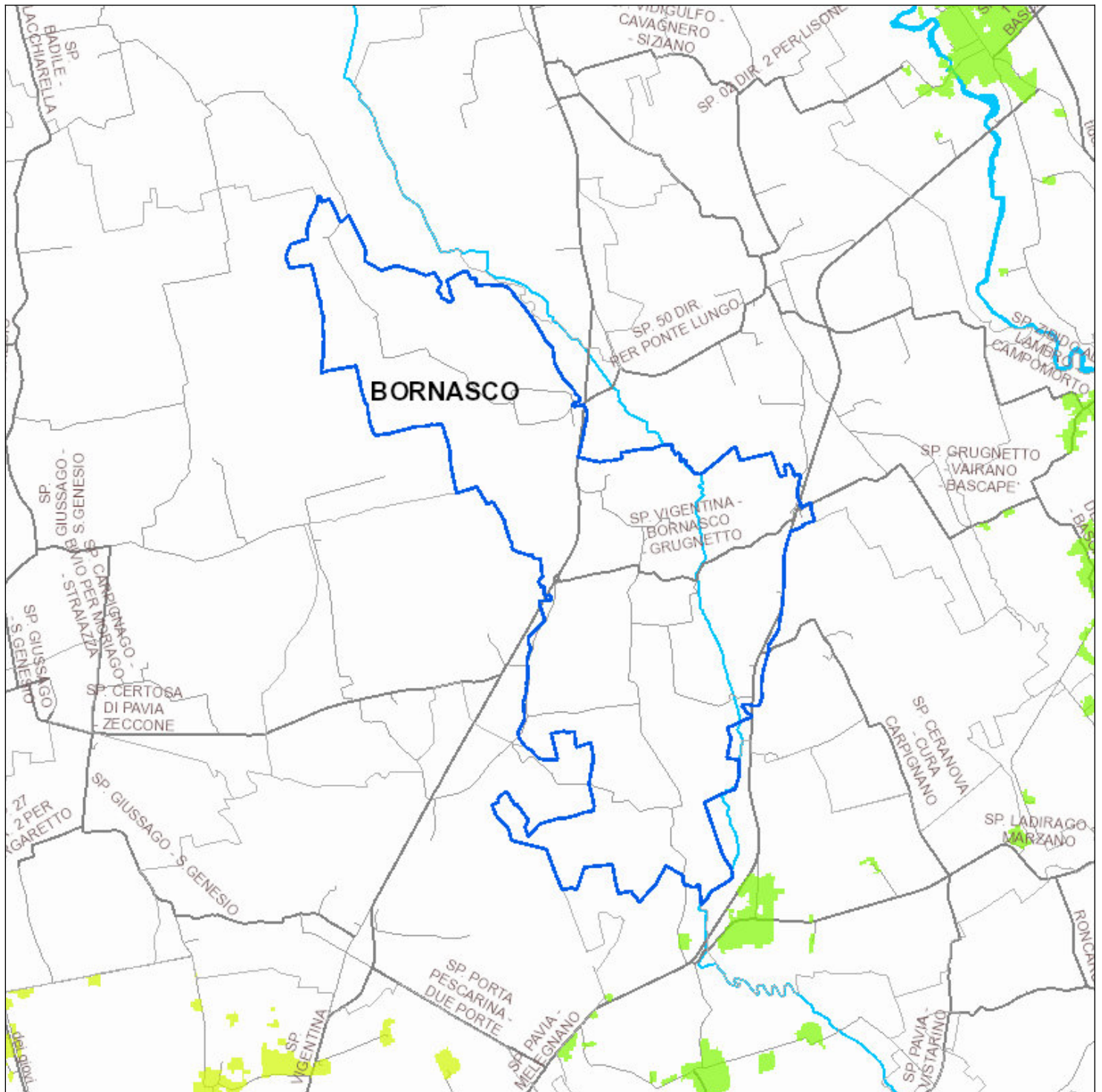
Mappa di rischio idrogeologico



- 0 - 0,1 assente o molto basso
- 0,1 - 0,5 basso
- 0,5 - 1,5 medio
- 1,5 - 5 elevato
- 5 - 10 molto elevato
- > 10 estremamente elevato

Scala 1:50.000

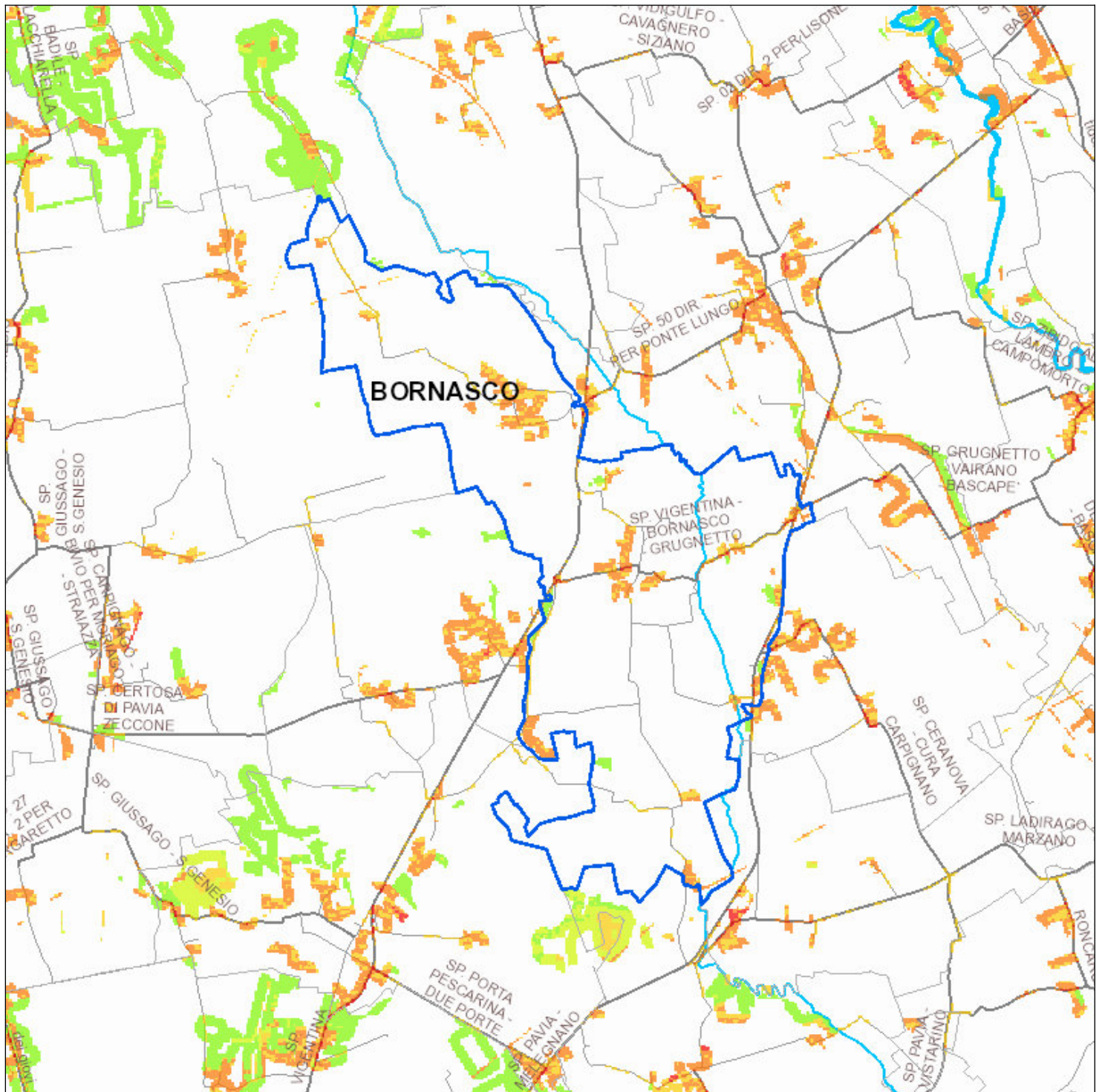
Mappa di rischio sismico



- 0 - 0,5 assente o molto basso
- 0,5 - 1 basso
- 1 - 1,5 medio
- 1,5 - 2 elevato
- 2 - 3 molto elevato
- > 3 estremamente elevato

Scala 1:50.000

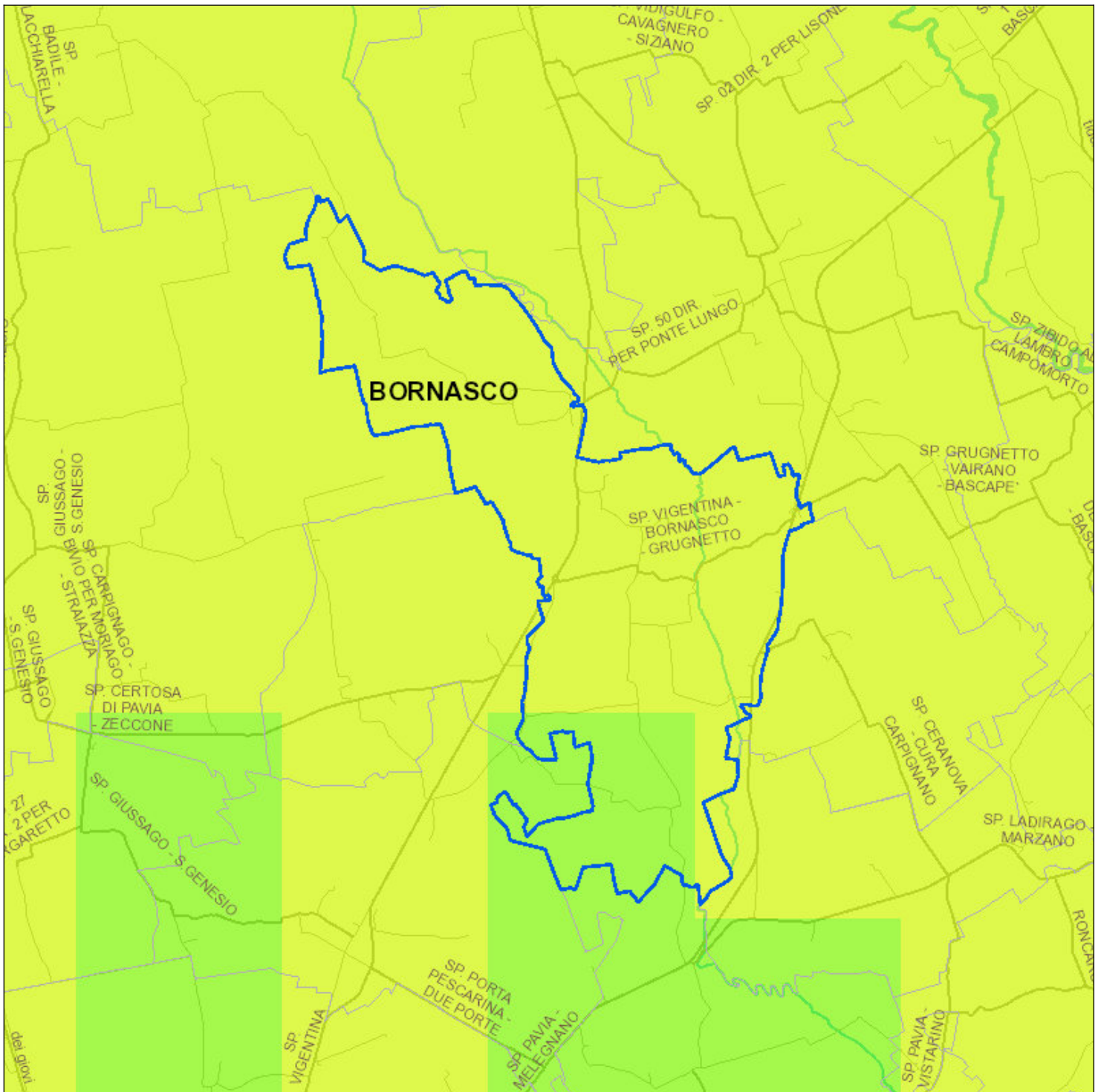
Mappa di rischio da incendi boschivi



- 0 - 0,1 assente o molto basso
- 0,1 - 0,5 basso
- 0,5 - 1,5 medio
- 1,5 - 5 elevato
- 5 - 10 molto elevato
- > 10 estremamente elevato

Scala 1:50.000

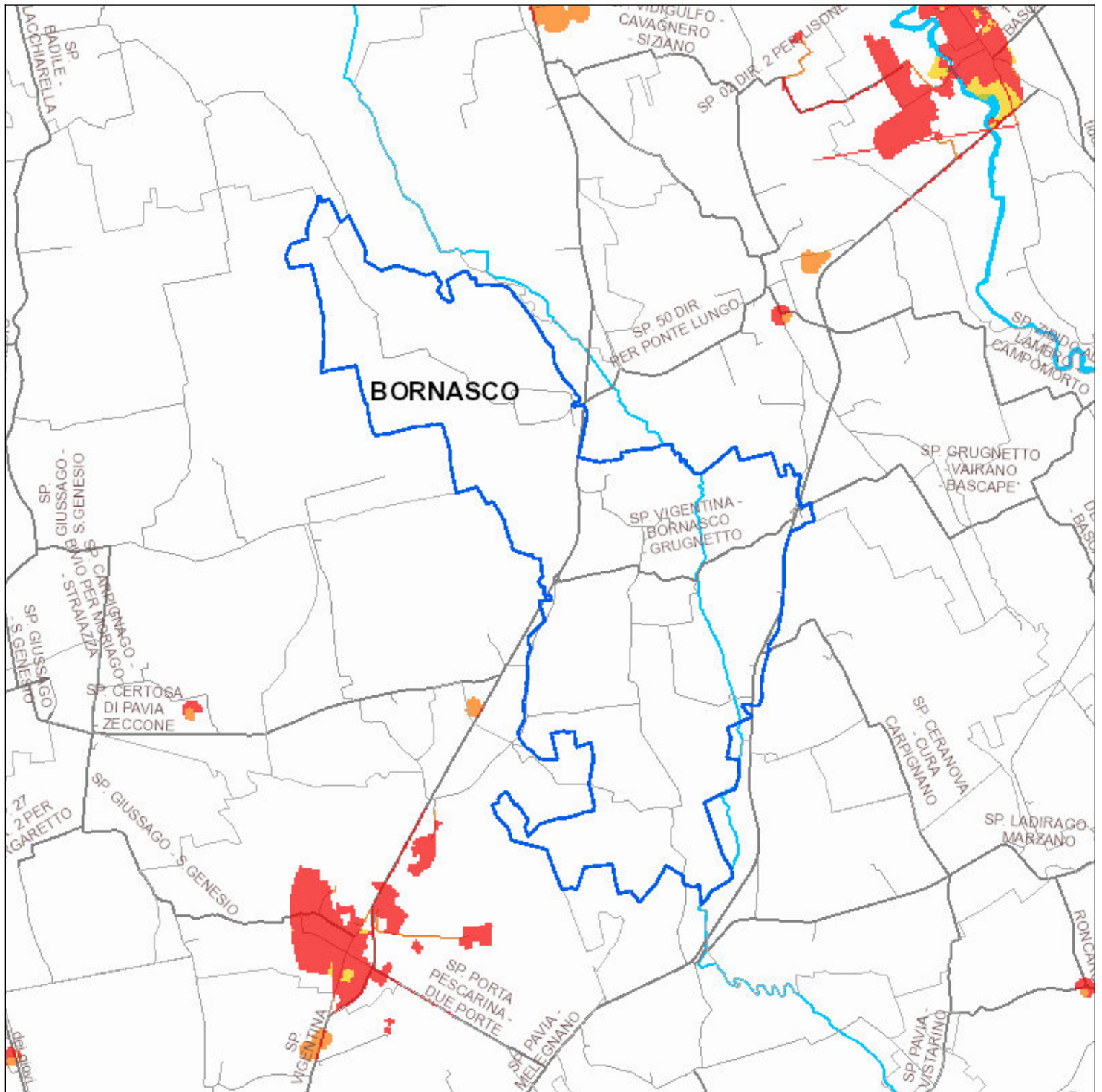
Mappa di rischio meteorologico (Fulminazioni - fulmini/kmq)



- 0 - 0,1 assente o molto basso
- 0,1 - 0,5 basso
- 0,5 - 1,5 medio
- 1,5 - 5 elevato
- 5 - 10 molto elevato
- > 10 estremamente elevato

Scala 1:50.000

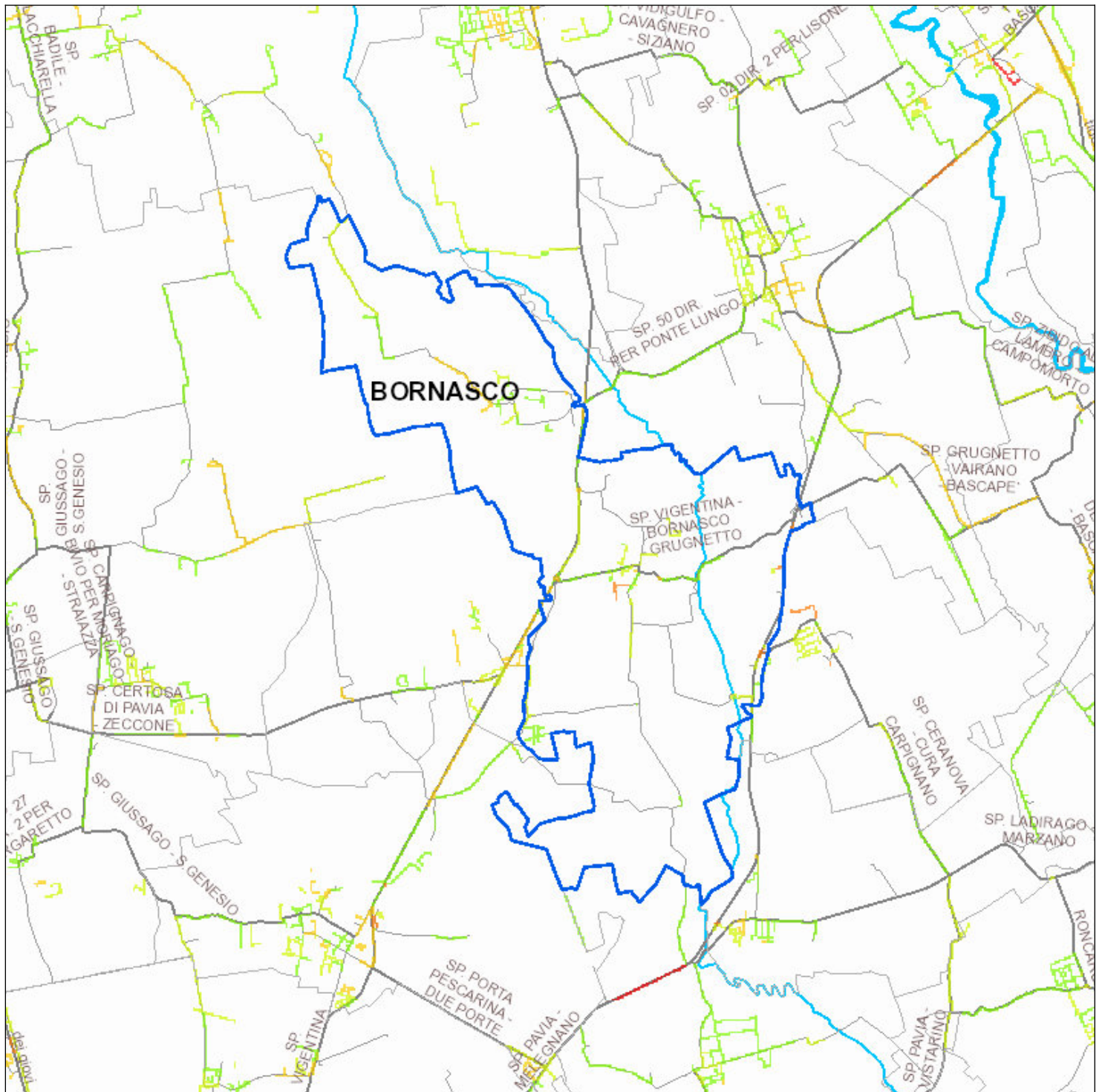
Mappa di rischio industriale



- 0 - 0,1 assente o molto basso
- 0,1 - 0,5 basso
- 0,5 - 1,5 medio
- 1,5 - 5 elevato
- 5 - 10 molto elevato
- > 10 estremamente elevato

Scala 1:50.000

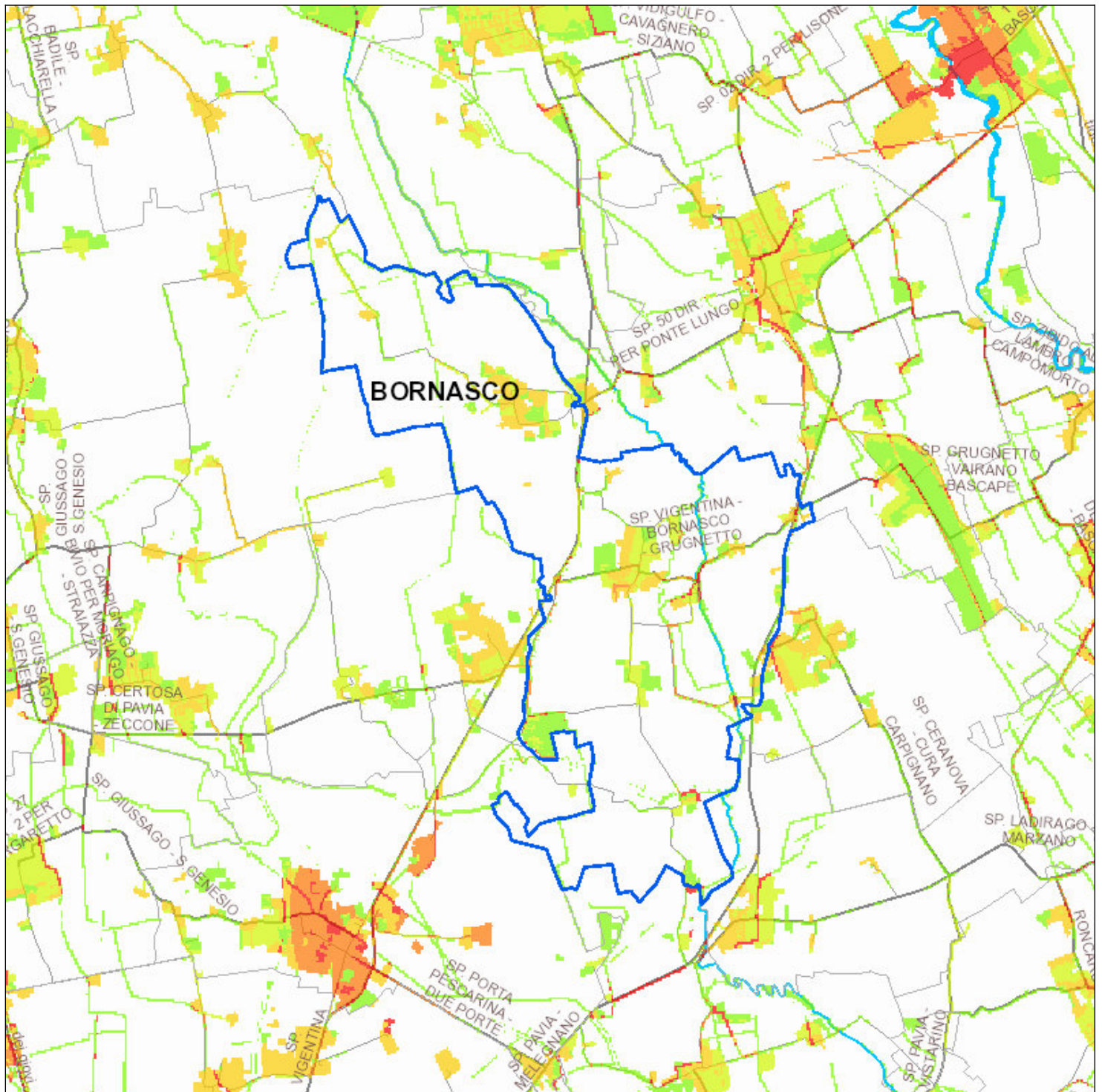
Mappa di rischio da incidenti stradali



- 0 - 0,1 assente o molto basso
- 0,1 - 0,5 basso
- 0,5 - 1,5 medio
- 1,5 - 5 elevato
- 5 - 10 molto elevato
- > 10 estremamente elevato

Scala 1:50.000

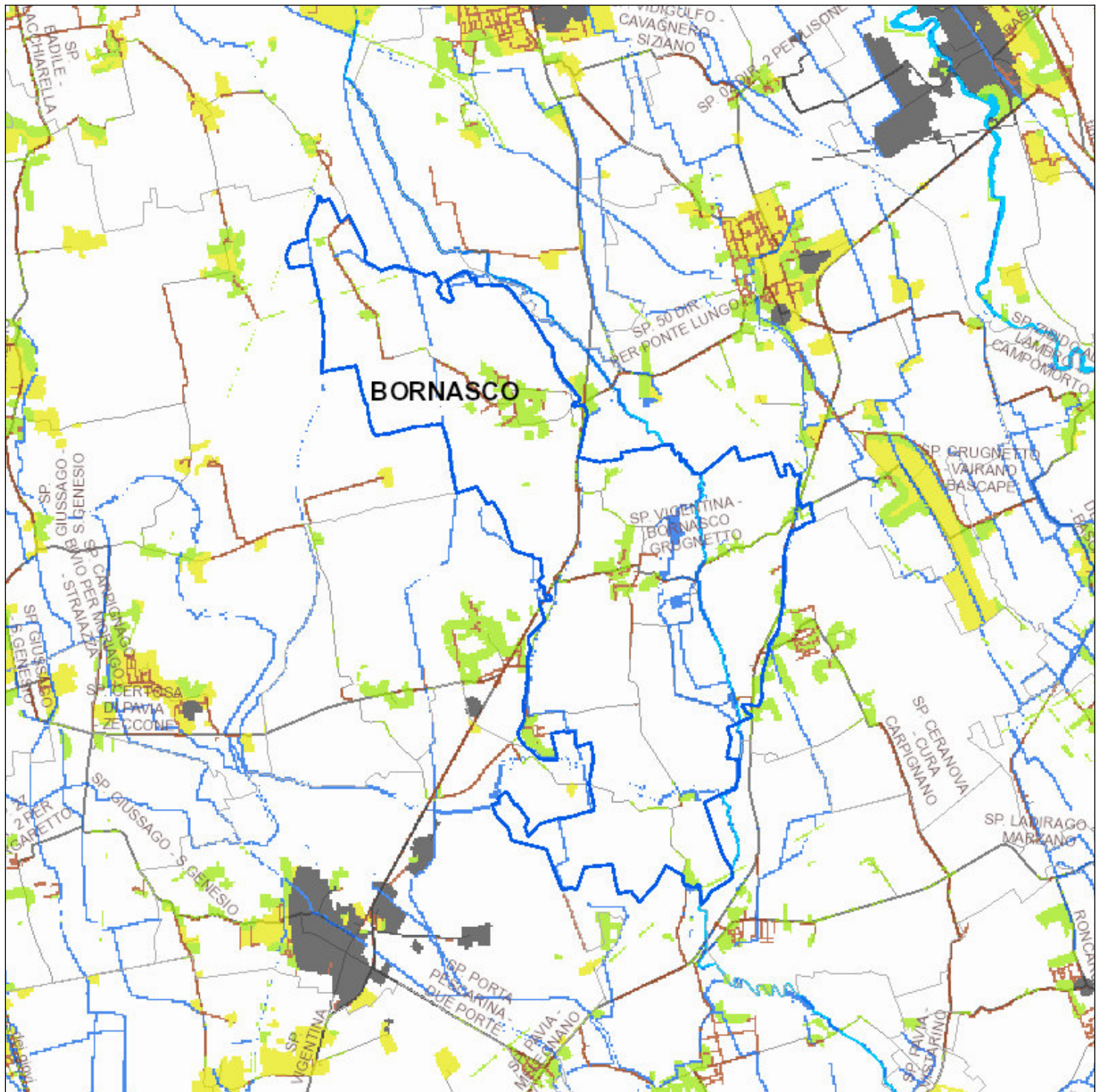
Mappa di rischio integrato



- 0 - 0,1 assente o molto basso
- 0,1 - 0,5 basso
- 0,5 - 1,5 medio
- 1,5 - 5 elevato
- 5,0 - 10 molto elevato
- > 10 estremamente elevato

Scala 1:50.000

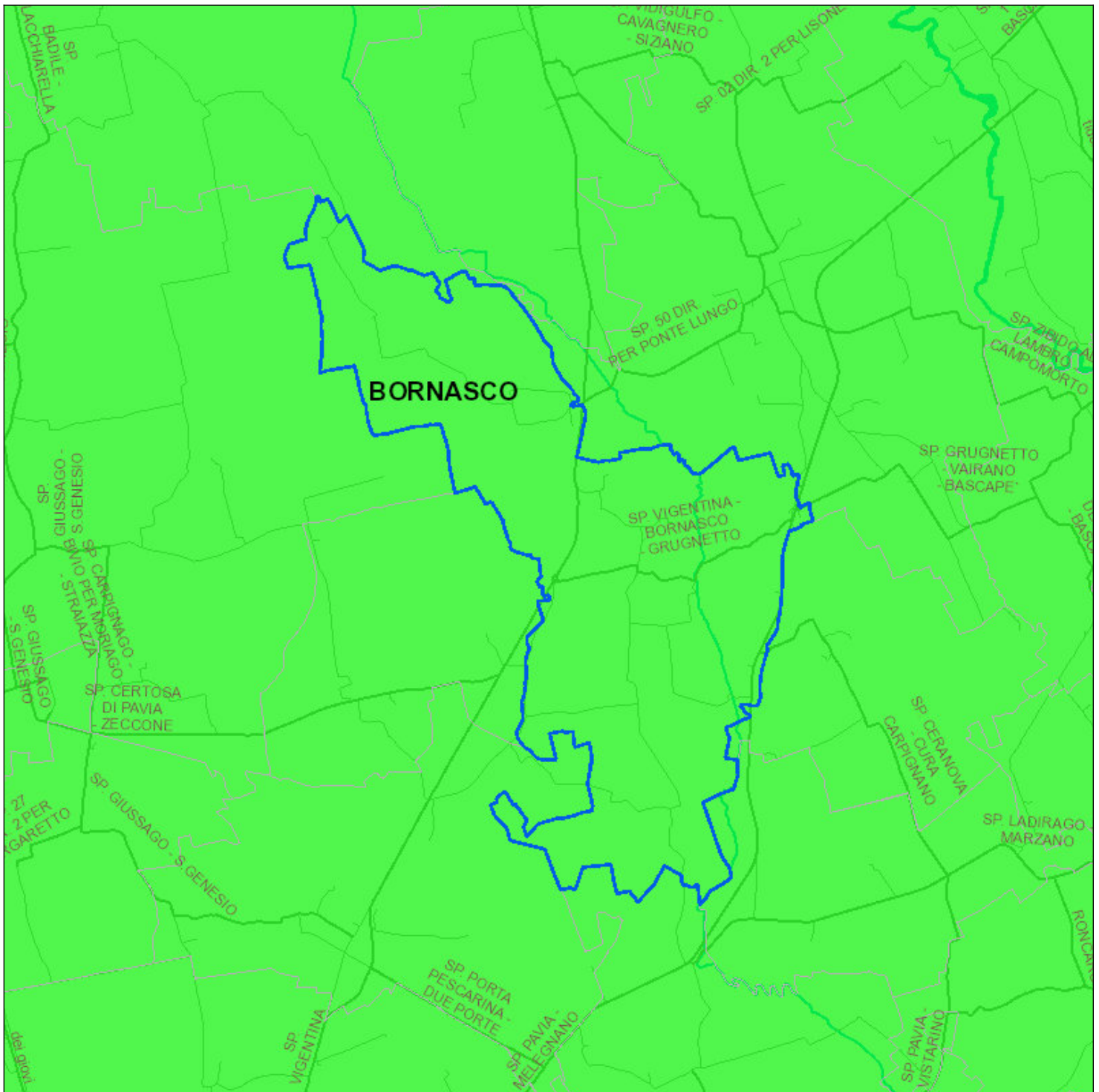
Mappa di rischio dominante



- Rischio idrogeologico
- Rischio incendi boschivi
- Rischio incidenti stradali
- Rischio incidenti sul lavoro
- Rischio industriale
- Rischio meteorologico
- Rischio sismico

Scala 1:50.000

Mappa di concentrazione radon (Bq/mc)



- 0 - 60 assente o molto basso
- 60 - 90 basso
- 90 - 110 medio
- 110 - 130 elevato
- 130 - 170 molto elevato
- > 170 estremamente elevato

Scala 1:50.000