CITTÀ DI ROVATO

(PROVINCIA DI BRESCIA)

VERBALE DI DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE

N. 7

Adunanza ordinaria – seduta pubblica di 1^ convocazione

OGGETTO: Approvazione definitiva della variante per insediamento impianto di verniciatura e relativi pretrattamenti su profili in alluminio da insediare nel magazzino realizzato con progetto di SUAP in variante al PGT in via Bargnana, al procedimento di SUAP approvato con D.C.C. n. 27 del 11/07/2024.

L'anno duemilaventisei addì ventitre del mese di aprile dalle ore 19:00 nella Sala delle adunanze consiliari.

Previa l'osservanza di tutte le formalità prescritte dalla vigente legge vennero oggi convocati a seduta i Consiglieri Comunali.

All'appello risultano

N.	Cognome e nome		Presente	Assente
1.	Belotti Tiziano Alessandro	Sindaco	X	
2.	Martinelli Roberta	Consigliere	X	
3.	Lazzaroni Daniele	Consigliere	X	
4.	Caca Eduart	Consigliere	X	
5.	Vezzoli Diego	Consigliere	X	
6.	Parzani Renato	Consigliere	X	
7.	Venturi Stefano	Consigliere	X	
8.	Pe Gabriella	Consigliere		X
9.	Buffoli Gabriele	Consigliere	X	
10.	Inverardi Valentina	Consigliere	X	
11.	Ramera Mattia	Consigliere	X	
12.	Remonato Valentina	Consigliere	X	
13.	Fogliata Stefano	Consigliere	X	
14.	Buizza Matteo	Consigliere	X	
15.	Botticini Alessandro	Consigliere	X	
16.	Bonassi Renato	Consigliere		X
17.	Giliberto Andrea	Consigliere	X	
		TOTALE	15	2

Sono presenti gli Assessori:
Agnelli Simone Giovanni, Belleri Elena, Bergo Valentina, Bosio Pier Italo, Piva Alberto Luigi.
Assiste all'adunanza l'infrascritto Vice Segretario Comunale: dr. Giacomo Piva il quale provvede alla redazione del presente verbale.
Essendo legale il numero degli intervenuti, il Presidente Martinelli Roberta dichiara aperta la seduta per la trattazione dell'oggetto sopra indicato, posto al n.2 dell'ordine del giorno.

Il Consiglio Comunale

Premesso che:

- *il Comune di Rovato è dotato di Piano di Governo del Territorio (P.G.T.), approvato ai sensi dell'articolo 13 della legge regionale 11 marzo 2005 - n. 12 e s.m.i., con deliberazione del Consiglio Comunale n. 40 del 23.11.2023, il cui avviso di deposito ed approvazione è stato pubblicato sul B.U.R.L. - Serie Avvisi e Concorsi n. 15 del 210.04.2024 ai fini dell'efficacia dello stesso;*
- *in data 30.12.2021, tramite il portale istituzionale, è pervenuta istanza n. 58396 ai sensi dell'art. 8 D.P.R. n. 160/2010, presentata dalla Società Coroxal S.r.l., con sede legale a Ospitaletto, via Industriale n. 8, relativa a istanza di "Progetto di ampliamento con realizzazione magazzino in variante al PGT" da ubicarsi presso la sede produttiva a Rovato in via Bargnana;*
- *con la deliberazione di Giunta Comunale n. 90 del 21.04.2022 è stato dato avvio al procedimento SUAP conseguente a proposta di variante al PGT vigente mediante procedimento ex art. 8 del DPR n. 160/2010 e s.m.i. e del procedimento di verifica di esclusione da Valutazione Ambientale Strategica (VAS) per "Ampliamento con realizzazione magazzino in variante al PGT" in via Bargnana, prot. SUAP 561/2021, presentata dalla società Coroxal S.r.l.;*
- *in data 26.09.2022 si è tenuta la Conferenza di Servizi afferente la verifica di assoggettabilità a VAS del procedimento in oggetto;*
- *con il decreto n. 43578 del 4/10/2022 l'Autorità Competente di concerto con l'Autorità Procedente hanno assoggettato il procedimento di SUAP in variante ello strumento urbanistico in oggetto alla procedura di VAS;*
- *il parere motivato del 13/12/2023 con il quale l'Autorità Competente, di concerto con l'Autorità Procedente, ha espresso "Parere Positivo circa la compatibilità ambientale del progetto da SUAP a condizione che si ottemperi alle prescrizioni ed indicazioni contenute nell' allegato a "modalità di recepimento" dei pareri e provvedendo all'integrazione o revisione dei contenuti del SUAP prima dell'approvazione finale";*
- *il progetto di SUAP in variante al PGT è stato definitivamente approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 27 del 11/07/2024;*
- *con provvedimento PESUAP/2024/00316/PDC del 14/10/2024 è stato autorizzato il progetto di SUAP;*
- *in data 25/07/2025 ed in data 01/08/2025 prot. n. 31808-31809-31810-31811-32746 è stata presentata istanza di variante al Progetto di SUAP approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 27 del 11/07/2024;*
- *in data 25/11/2025 è stata data comunicazione del deposito del Rapporto Preliminare di Assoggettabilità alla VAS e contestuale convocazione in data 23/12/2025 della conferenza di verifica;*

Visto il decreto di esclusione trasmesso con nota 1605 del 13/01/2026 e pubblicato sul portale SIVAS e sul sito istituzionale del comune di Rovato;

Dato altresì atto che nel dettaglio dei possibili impatti del progetto, l'inserimento dell'attività di verniciatura e lavorazioni annesse nel recente ampliamento dell'insediamento produttivo oggetto di SUAP, è stato valutato congiuntamente ad un incremento della capacità di progetto dell'attività IPPC 2.6 (ossidazione anodica) attraverso PROCEDIMENTO DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA VIA ai sensi del D.lgs. 152/2006, art. 19 e l.r. 5/2010;

Vista la relazione istruttoria provinciale che accompagna il provvedimento, tra le altre cose, da conto delle modifiche che il progetto intende introdurre e tra le quali sono riportate anche le modifiche dell'attività produttiva oggetto di verifica di VAS; in tale relazione è peraltro riportato il parere di ATS il quale non individua criticità tali da richiedere l'ulteriore approfondimento degli effetti del progetto [Con nota P.G. n. 168253/2025 del 03/09/2025 ATS-Brescia ha trasmesso la propria valutazione in esito alla quale comunica di ritenere che non vi siano incidenze prevedibili sulla salute dei cittadini, potenzialmente esposti, tali da richiedere l'assoggettabilità alla VIA. – ndr];

Richiamato l'Atto Dirigenziale n. 3989/2025 del 28/11/2025 di non assoggettabilità a VIA;

Dato atto, altresì, che è stata convocata in data 14/01/2026 prot. n. 1818 la conferenza di servizi decisoria semplificata e asincrona, ai sensi degli articoli 14, 14-bis, 14-ter, 14-quater e 14-quinquies, della legge n. 241/1990 e s.m.i. per la variante al procedimento di SUAP per insediamento impianto di verniciatura e relativi pretrattamenti su profili in alluminio da insediare nel magazzino realizzato con progetto di SUAP in variante al PGT in via Bargnana, prot. SUAP 561/2021, prot. n. 31808-31809-31810-31811 del 25/07/2025 e protocollo n. 32746 del 01/08/2025, presentata dalla società Coroxal S.r.l.;

Atteso che il progetto attenzionato alla conferenza dei servizi è costituito dai seguenti elaborati:
- *01 1122 PR V4 PLANIMETRIA.pdf*
- *02 1122 PR V4 PIANTE.pdf*
- *03 1122 PR V4 PROSPETTI SEZIONI.pdf*
- *6C9C_1122 PR1 V3 Documentazione fotografica.pdf*
- *1122 PR1 V3 CAMINI Relazione Paesaggistica.pdf*
- *2025.07.25 - Comunicazione di modifica non sostanziale.pdf*
- *2025.07.25 - Istanza di modifica concessione idraulica.pdf*
- *2025.07.25 - Istanza SUAP.pdf*
- *2025.07.25 - Relazione tecnica.pdf*
- *4197_nca_VIA_coroxal_rev0_a.pdf*
- *75947-20250506-P1P-signed.pdf*
- *All.1 - Relazione tecnica e di compatibilità idraulica.pdf*
- *All.2 – RelazioneTecnica BIOTEAM -Coroxal-mv_R02.pdf*
- *All.6 - Simulazione Screen3 - Modifica AIA.pdf*
- *All.7 - Relazione invarianzaRev6_Aggiornata.pdf*
- *All.8 - 2025.01.02 - Relazione tecnica e di compatibilità idraulica.pdf*
- *All. 10 - Tav.1_Planimetria generale superfici_rev.1.pdf*
- *All.11 - Tav.2_Planimetria emissioni_rev01.pdf*
- *All.12 - Tav.3_Planimetria scarichi_rev01.pdf*
- *Analisi modellistica emissioni.pdf*
- *COM-BS.REGISTRO UFFICIALE.2025.0015957.pdf*
- *DECRETO DI ESCLUSIONE vaVAS 2026 Variante SUAP_Coroxal.pdf*
- *Relazione invarianza_Rev6.pdf*
- *Relazione SUAP Coroxal nov. 2025.pdf*
- *VAS01 Rapporto preliminare.pdf*

Considerato che:
- *con nota 7402 di prot. del 11.02.2026 è stato trasmesso agli Enti interessati il verbale della conferenza di servizi decisoria sul procedimento in oggetto;*
- *con determinazione dirigenziale motivata n. 150 del 12.02.2026 è stato approvato il verbale della Conferenza di Servizi decisoria semplificata e asincrona, ai sensi degli articoli 14, 14-bis, 14-ter, 14-quater e 14-quinquies, della legge n. 241/1990 e s.m.i. della variante del procedimento di Sportello Unico Attività Produttive proposto dalla società "Coroxal srl" già assentita con deliberazione di Consiglio Comunale n. 27 del 11/07/2024 con conclusione positiva del procedimento;*
- *in data 16.02.2026 è stato pubblicato su Bresciaoggi l'avviso di approvazione del verbale della conferenza di servizi decisoria relativa alla variante al SUAP in oggetto;*

Dato atto che la documentazione è stata pubblicata sul sito del Comune di Rovato e depositata presso la segreteria comunale per 15 giorni consecutivi e che nei 15 giorni successivi chiunque avrebbe potuto presentare osservazioni;

Rilevato che entro i termini utili non sono pervenute osservazioni alcune;

Ritenuto che, sussistano tutte le condizioni per poter approvare la variante, per insediamento impianto di verniciatura e relativi pretrattamenti su profili in alluminio da insediare nel magazzino

realizzato con progetto di SUAP in variante al PGT in via Bargnana, al procedimento di SUAP approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 27 del 11/07/2024,

Acquisiti i pareri favorevoli sotto il profilo della regolarità tecnica da parte del Dirigente dell'Area Tecnica Arch. Giovanni De Simone e contabile da parte del Dirigente dell'Area Finanziaria dr. Giuseppe Gallone, ai sensi dell'art. 49 del D.lgs. 18/08/2000, n. 267, allegati alla presente deliberazione;

Dato atto che con il rilascio dei pareri di cui sopra, ai sensi dell'articolo 6 e seguenti del vigente Regolamento comunale sui controlli interni e dell'articolo 147-bis del D.lgs. 18/08/2000, n. 267, è stato assicurato sulla presente proposta di deliberazione il controllo di regolarità amministrativa e contabile;

Dato atto che l'argomento è stato esaminato dalla competente Commissione consiliare nella seduta del 21.04.2026;

Udita la presentazione Dirigente dell'Area Tecnica Arch. Giovanni De Simone e gli interventi quali risultano dalla trascrizione integrale qui allegata;

Con voti: favorevoli n. 10 (Belotti Tiziano, Martinelli Roberta, Lazzaroni Daniele, Caca Eduart, Vezzoli Diego, Parzani Renato, Venturi Stefano, Buffoli Gabriele, Inverardi Valentina e Ramera Mattia) contrari: n. 5 (Remonato Valentina, Fogliata Stefano, Buizza Matteo, Botticini Alessandro e Giliberto Andrea), astenuti nessuno, resi per alzata di mano dai n. 15 consiglieri comunali presenti e votanti,

delibera

1) *di approvare la variante al SUAP, per insediamento impianto di verniciatura e relativi pretrattamenti su profili in alluminio da insediare nel magazzino realizzato con progetto di SUAP in variante al PGT in via Bargnana, al procedimento di SUAP approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 27 del 11/07/2024, come risultante dal verbale conclusivo della conferenza di servizi del 14.01.2026 approvato con determina n. 150 del 12.02.2026;*

2) *di approvare in via definitiva il progetto di variante, per insediamento impianto di verniciatura e relativi pretrattamenti su profili in alluminio da insediare nel magazzino realizzato con progetto di SUAP in variante al PGT in via Bargnana, al procedimento di SUAP approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 27 del 11/07/2024, composto dalla documentazione di seguito elencata e che viene allegata in toto alla presente deliberazione per costituirne parte integrante e sostanziale:*
   - *01 1122 PR V4 PLANIMETRIA.pdf*
   - *02 1122 PR V4 PIANTE.pdf*
   - *03 1122 PR V4 PROSPETTI SEZIONI.pdf*
   - *6C9C_1122 PR1 V3 Documentazione fotografica.pdf*
   - *1122 PR1 V3 CAMINI Relazione Paesaggistica.pdf*
   - *2025.07.25 - Comunicazione di modifica non sostanziale.pdf*
   - *2025.07.25 - Istanza di modifica concessione idraulica.pdf*
   - *2025.07.25 - Istanza SUAP.pdf*
   - *2025.07.25 - Relazione tecnica.pdf*
   - *4197_nca_VIA_coroxal_rev0_a.pdf*
   - *75947-20250506-P1P-signed.pdf*
   - *All.1 - Relazione tecnica e di compatibilità idraulica.pdf*
   - *All.2 - RelazioneTecnica BIOTEAM -Coroxal-mv_R02.pdf*
   - *All.6 - Simulazione Screen3 - Modifica AIA.pdf*
   - *All.7 - Relazione invarianzaRev6_Aggiornata.pdf*
   - *All.8 - 2025.01.02 - Relazione tecnica e di compatibilità idraulica.pdf*
   - *All. 10 - Tav.1_Planimetria generale superfici_rev.1.pdf*

- *All.11 - Tav.2_Planimetria emissioni_rev01.pdf*
- *All.12 - Tav.3_Planimetria scarichi_rev01.pdf*
- *Analisi modellistica emissioni.pdf*
- *COM-BS.REGISTRO UFFICIALE.2025.0015957.pdf*
- *DECRETO DI ESCLUSIONE vaVAS 2026 Variante SUAP_Coroxal.pdf*
- *Relazione invarianza_Rev6.pdf*
- *Relazione SUAP Coroxal nov. 2025.pdf*
- *VAS01 Rapporto preliminare.pdf*

3) di prendere atto del verbale della conferenza dei servizi del 14.01.2026, approvato con determinazione n. 150/2026, recante parere favorevole, per l'insediamento impianto di verniciatura e relativi pretrattamenti su profili in alluminio da insediare nel magazzino realizzato con progetto di SUAP in variante al PGT in via Bargnana, in variante al procedimento di SUAP approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 27 del 11/07/2024.

4) di precisare che la ditta "Coroxal S.r.l.", dovrà ottemperare a tutte le prescrizioni dettate dagli Enti e Soggetti interessati in fase di conferenza finale di valutazione della variante al progetto di SUAP;

5) di *demandare al Dirigente dell'Area Tecnica per ogni adempimento conseguente, compreso il rilascio del Provvedimento Unico di cui al D.P.R. 160/2010, dando atto che l'autorizzazione finale comporterà il contestuale rilascio del Permesso di Costruire;*

Il Consiglio Comunale, valutata l'urgenza imposta dalla volontà di concludere tempestivamente il procedimento con voti: favorevoli n. 10 (Belotti Tiziano, Martinelli Roberta, Lazzaroni Daniele, Caca Eduart, Vezzoli Diego, Parzani Renato, Venturi Stefano, Buffoli Gabriele, Inverardi Valentina e Ramera Mattia) contrari: n. 5 (Remonato Valentina, Fogliata Stefano, Buizza Matteo, Botticini Alessandro e Giliberto Andrea), astenuti nessuno, resi per alzata di mano dai n. 15 consiglieri comunali presenti e votanti,

delibera
altresì

6) di dichiarare il presente atto immediatamente eseguibile, ai sensi dell'art. 134, comma 4°, del D.lgs. 18/08/2000, n. 267.

VERBALE DI DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE N. 7 DEL 23/04/2026

OGGETTO: ***APPROVAZIONE DEFINITIVA DELLA VARIANTE PER INSEDIAMENTO IMPIANTO DI VERNICIATURA E RELATIVI PRETRATTAMENTI SU PROFILI IN ALLUMINIO DA INSEDIARE NEL MAGAZZINO REALIZZATO CON PROGETTO DI SUAP IN VARIANTE AL PGT IN VIA BARGNANA, AL PROCEDIMENTO DI SUAP APPROVATO CON D.C.C. N. 27 DEL 11/07/2024***

Letto, confermato e sottoscritto,

IL PRESIDENTE
avvocato Martinelli Roberta
(firmato digitalmente)

IL VICE SEGRETARIO COMUNALE
dr. Giacomo Piva
(firmato digitalmente)

Copia della presente deliberazione sarà pubblicata all'Albo Pretorio on-line ai sensi dell'art. 124, comma 1, del D.Lgs. 18.08.2000, n. 267.

La suestesa deliberazione diverrà esecutiva ai sensi dell'articolo 134, comma 3, del D.Lgs. 18.08.2000, n. 267.

PROGETTO PLANIMETRIA 1:250

di proprietà

di proprietà

altra proprietà

di proprietà

2.00 VERDE PROFONDO 653.63 m²

PIANO DEL VERDE

INVARIATO
vedi Relazione Agronomica allegata al ...

ALBERI VARI DI NUOVO IMPIANTO VEDI RELAZIONE AGRONOMICA

ALBERI VARI ESISTENTI

N

8.32 | 14.80 | 11.18 | 127.60 | 20.71

208.39 m² | 229.92 m² | 72.02 m²

254.52 m²

+0.00

FABBRICATO INDUSTRIALE
OGGETTO DI RICHIESTA

AREA CON ALTEZZA
LIBERA SOTTOTETTO
14 MT +o- 0.50

766.18 m²

95.44 m²

12.40 | 26.30 | 12.40 | 6.00

7.42 | 22.04

4.00 | 4.00

161.84 m² | 134.55 m² | 134.28 m²

36.60
33.88 m²

11.65

PESA interrata

piazzale asfaltato

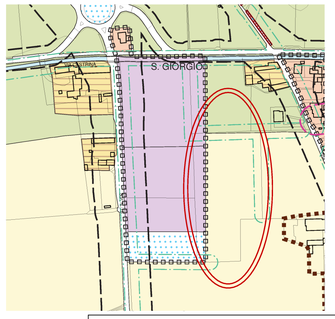
18.73 | 14.73 | 14.73

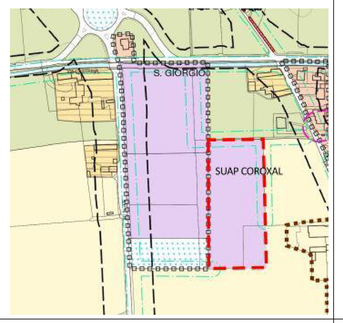
INGRESSO

altra proprietà

estratto PGT vigente

ESTRATTO pgt SUAP

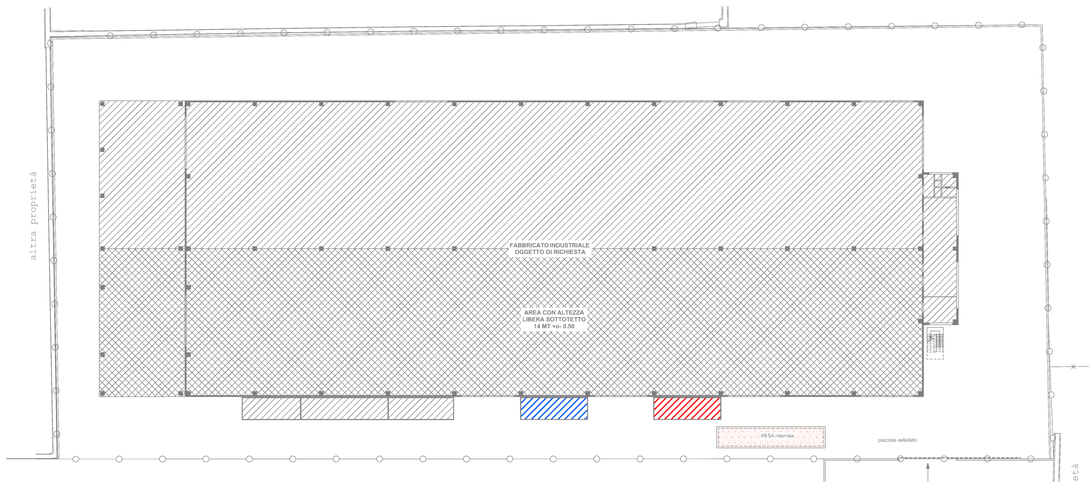




MANCATA COSTRUZIONE

NUOVA COSTRUZIONE

SOVRAPPOSIZIONE PLANIMETRIA 1:500



ESTRATTO MAPPA fg 27



Studio Tecnico Zampedrini

Geom. Santo Zampedrini
Ing. Cesare Zampedrini
Arch. Maria Zampedrini
VIA L. RIZZO, 20 - 25125 BRESCIA
Tel 030/220724 Fax 030/2477063
e-mail: studio@zampedrini.it
www.zampedrini.it

PROGETTAZIONI CIVILI E INDUSTRIALI
RISTRUTTURAZIONI, DIREZIONE LAVORI
PROGETTAZIONE INTEGRATA

COMUNE DI **ROVATO** *PROVINCIA DI* **BRESCIA**

OGGETTO
VARIANTE a PDC 109 DEL 10/06/2025

IL TECNICO PROGETTISTA
Ing. CESARE ZAMPEDRINI
P.IVA 03400070177

IL COMMITTENTE
COROXAL SRL

DESCRIZIONE TAVOLA
PLANIMETRIA, Piano Terra, ESTRATTO MAPPA fg 27, ESTRATTO pgt SUAP, estratto PGT vigente

PROGETTO

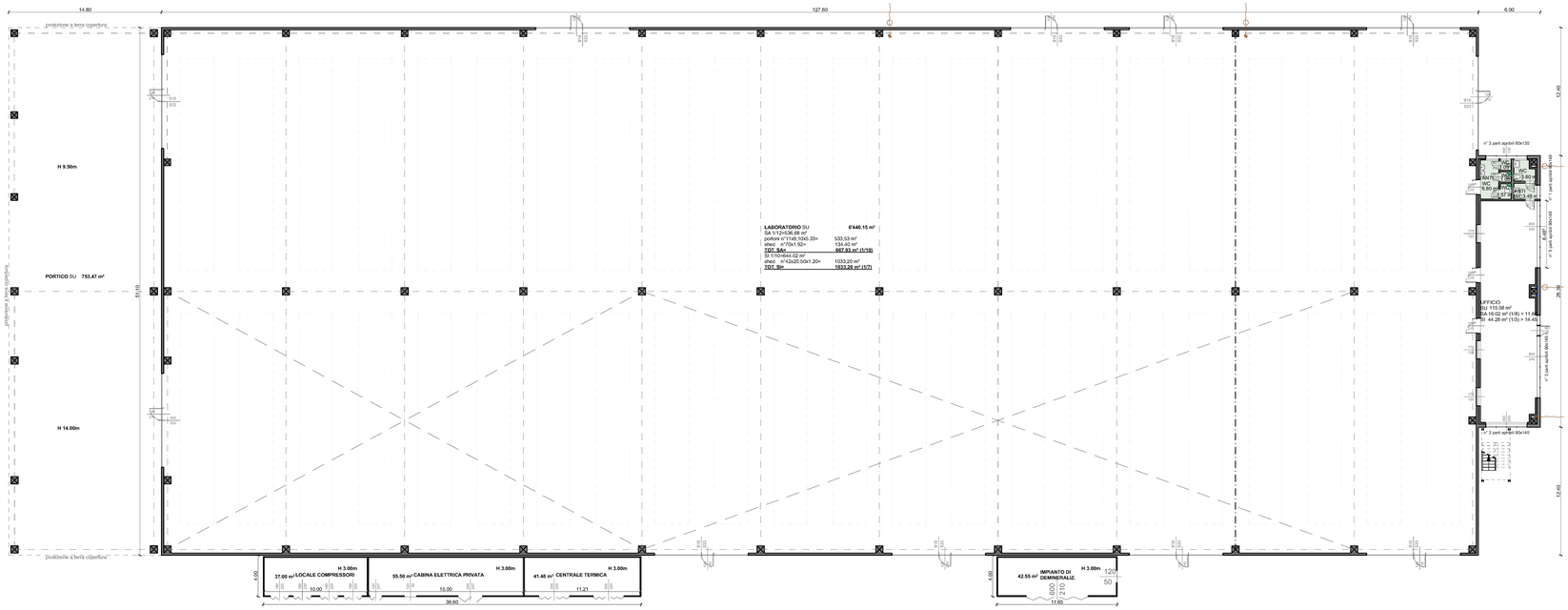
COLLABORATORI
Geom. RODELLA - Arch. LANZANOVA

ZONA DI PGT
E1 - AREE AGRICOLE DELLA PIANURA PRODUTTIVA

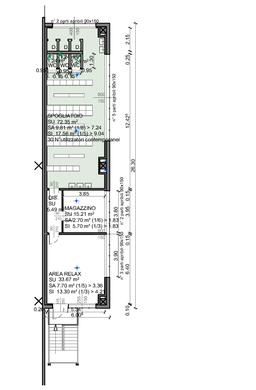
TAVOLA N.
01

SCALA **1:250, 1:500** *DATA* **12/11/2025** *LAVORO N.* **1122 PR1 V4**

PROGETTO V4 Piano Terra 1:200



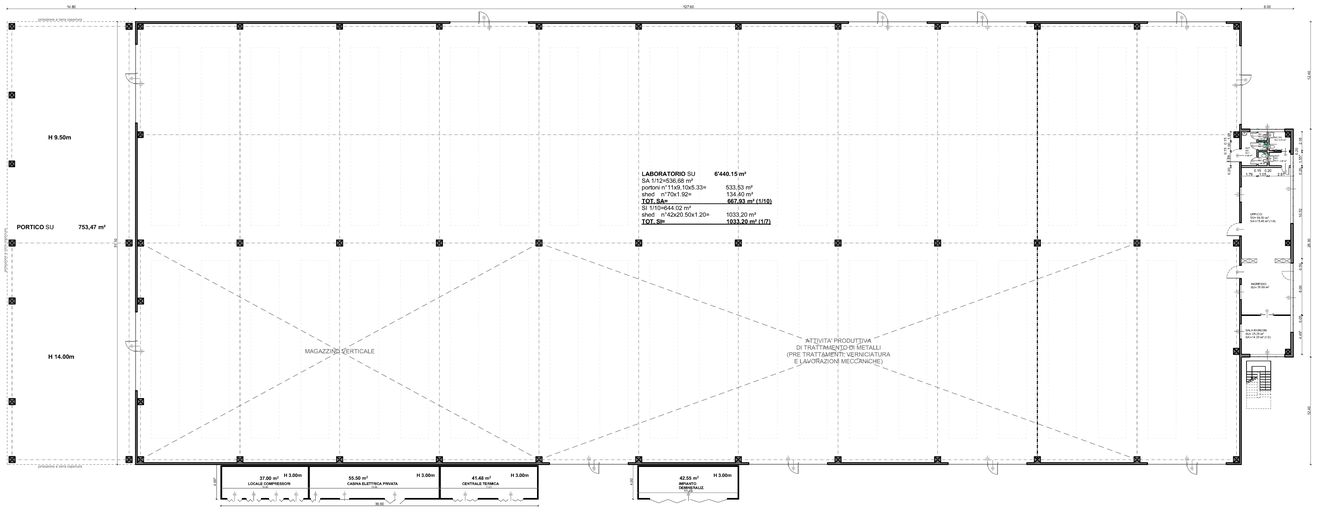
V4 Piano Primo 1:200



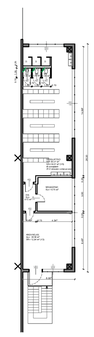
LEGENDA

- FOGNATURA NERA
- SCARICHI CONDENSA
- PILETTE DI SCARICO

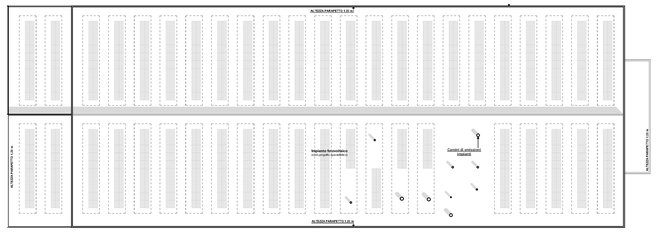
AUTORIZZATO V2 PIANO TERRA 1:250



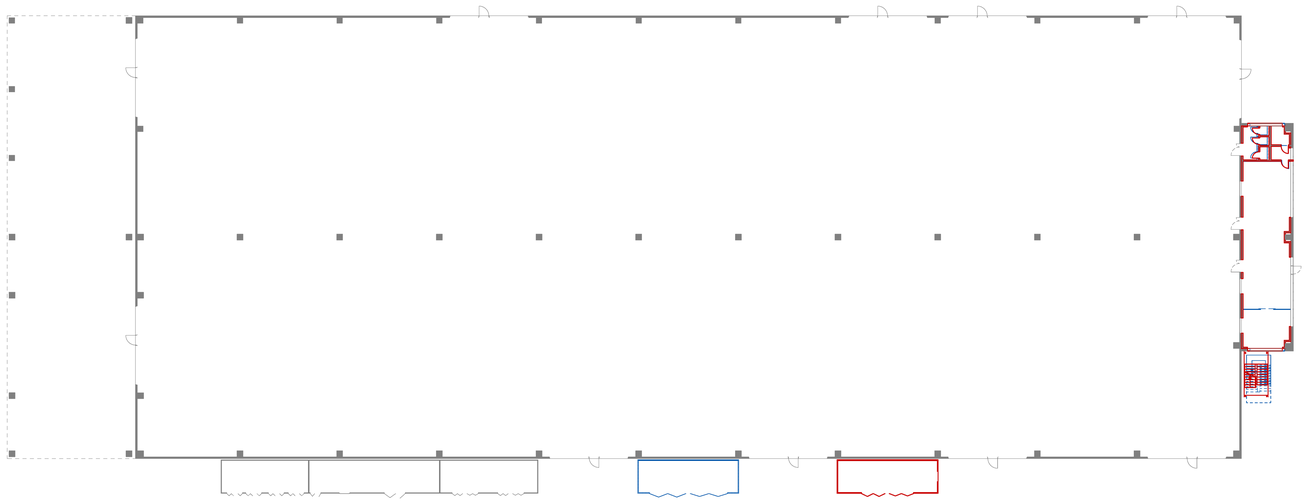
AUTORIZZATO V2 PIANO PRIMO 1:250



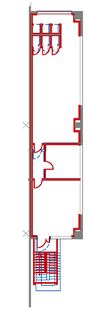
AUTORIZZATO V3 PIANO COPERTURA 1:500
INVARIATO



SVR V4 Piano Terra 1:250



SVR V4 Piano Primo 1:250



MANCATA COSTRUZIONE

NUOVA COSTRUZIONE

Studio Tecnico Zampedrini
Geom. Santo Zampedrini
Ing. Cesare Zampedrini
Arch. Maria Zampedrini
VIA L. RIZZO, 20 - 25125 BRESCIA
Tel/0302207/24 Fax 0302477063
e-mail: studio@zampedrini.it
www.zampedrini.it

PROGETTAZIONI CIVILI E INDUSTRIALI
RISTRUTTURAZIONI, DIREZIONE LAVORI
PROGETTAZIONE INTEGRATA

COMUNE DI **ROVATO** PROVINCIA DI **BRESCIA**

OGGETTO **VARIANTE a PDC 109 DEL 10/06/2025**

IL TECNICO PROGETTISTA
Ing. CESARE ZAMPEDRINI
P.IVA 03400070177

IL COMMITTENTE
COROXAL SRL

DESCRIZIONE TAVOLA
Piano Terra, PIANO COPERTURA, Piano Primo, PIANO TERRA, PIANO PRIMO

COLLABORATORI
Geom. BOSELLA, Arch. LANCANOVA

ZONA DI PGT
SUAP COROXAL

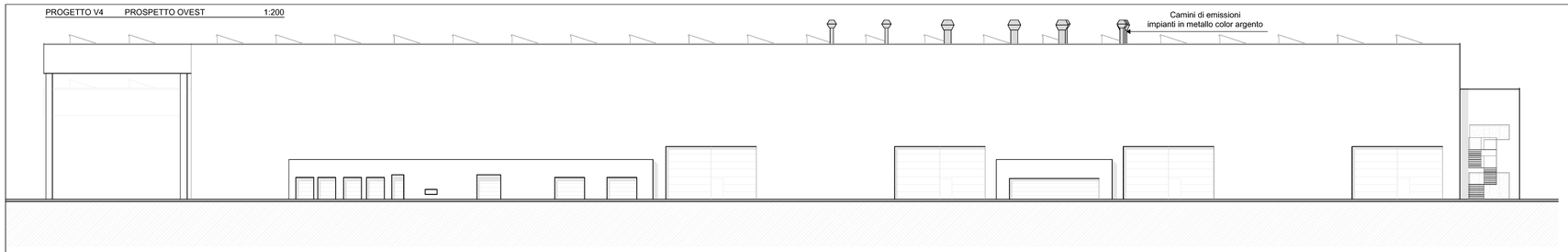
TAVOLA N.
02

SCALA **1:500, 1:200, 1:250,**

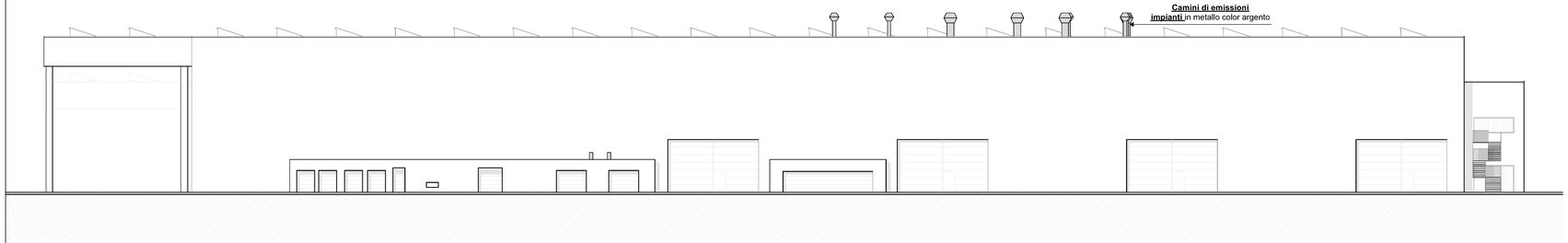
DATA **12/11/2025**

LAVORO N. **1122 PR1 V4**

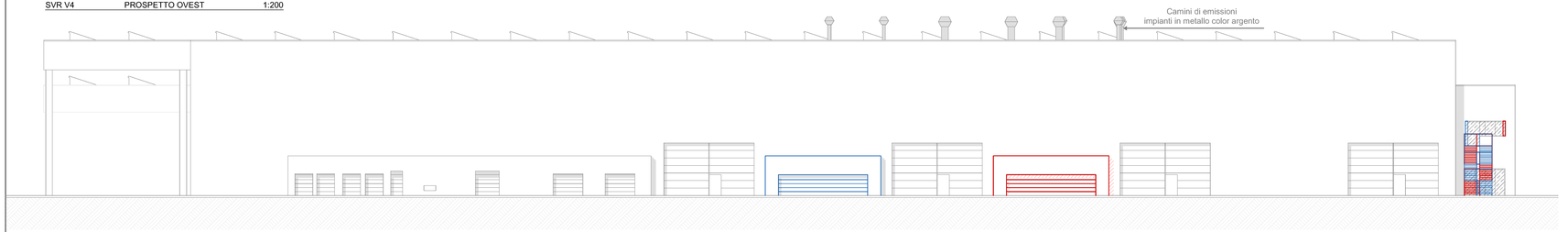
PROGETTO V4 PROSPETTO OVEST 1:200



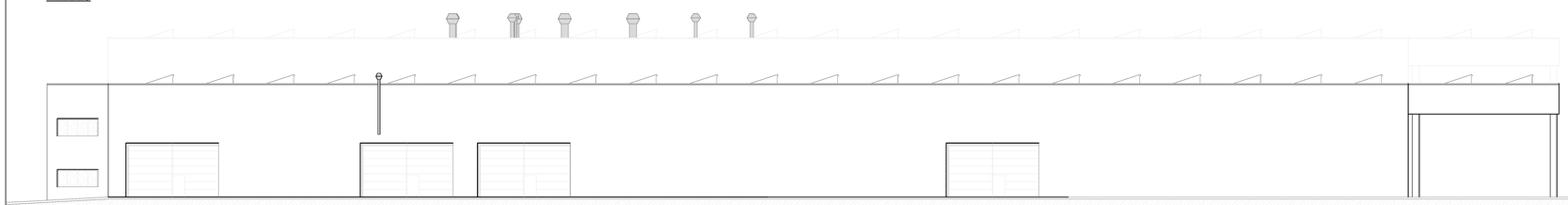
AUTORIZZATO V3 PROSPETTO OVEST 1:200



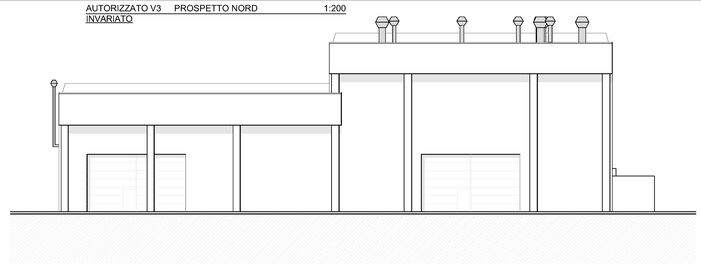
SVR V4 PROSPETTO OVEST 1:200



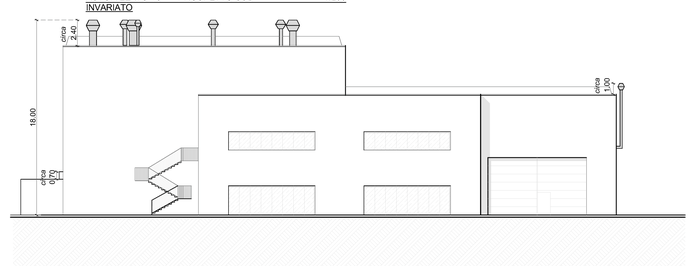
AUTORIZZATO V3 PROSPETTO EST 1:200
INVARIATO



AUTORIZZATO V3 PROSPETTO NORD 1:200
INVARIATO

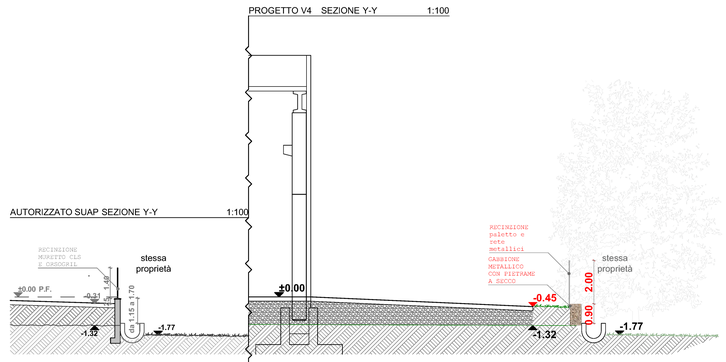


AUTORIZZATO V3 PROSPETTO SUD 1:200
INVARIATO



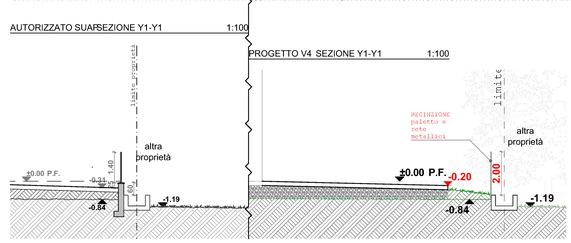
PROGETTO V4 SEZIONE Y-Y 1:100

AUTORIZZATO SUAP SEZIONE Y-Y 1:100

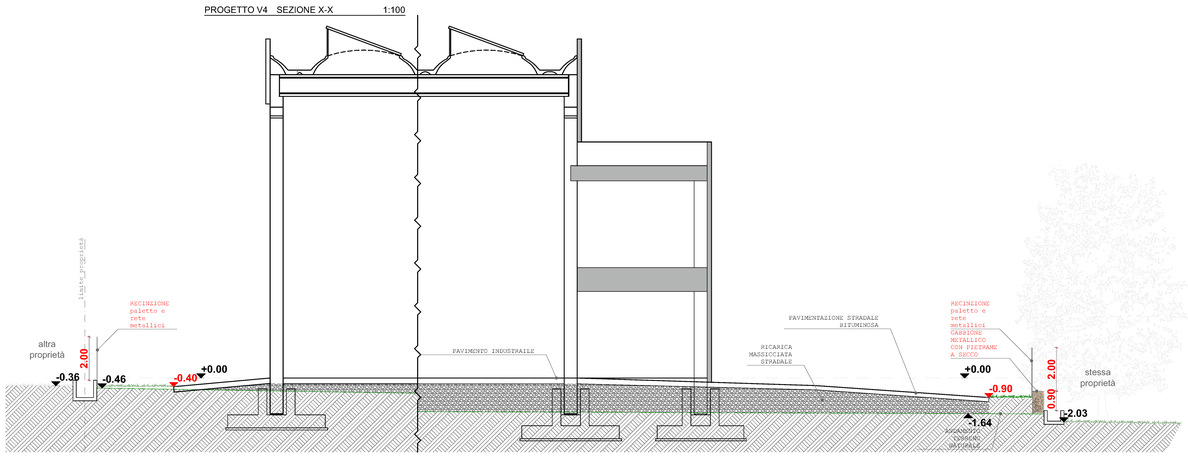


AUTORIZZATO SUAP SEZIONE Y1-Y1 1:100

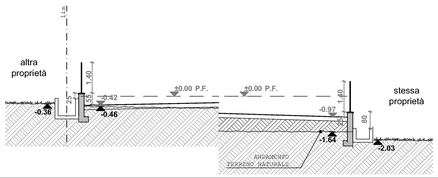
PROGETTO V4 SEZIONE Y1-Y1 1:100



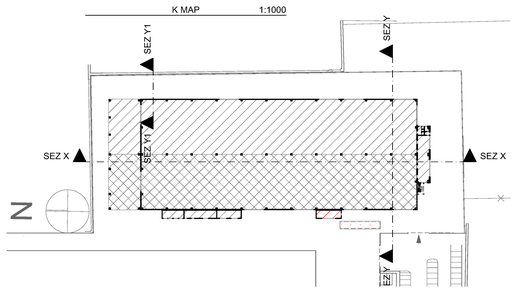
PROGETTO V4 SEZIONE X-X 1:100



AUTORIZZATO SUAP SEZIONE X-X 1:100



K MAP 1:1000



Studio Tecnico Zampedrini

Geom. Santo Zampedrini
Ing. Cesare Zampedrini
Arch. Maria Zampedrini
V.le I. RIZZO, 70 - 25125 BRESCIA
Tel/030220724 Fax 0302477063
e-mail: studio@zampedrini.it
www.zampedrini.it

PROGETTAZIONI CIVILI E INDUSTRIALI
RISTRUTTURAZIONI, DIREZIONE LAVORI
PROGETTAZIONE INTEGRATA

COMUNE DI **ROVATO** PROVINCIA DI **BRESCIA**

OGGETTO **VARIANTE a PDC 109 DEL 10/06/2025**

IL TECNICO PROGETTISTA

Ing. CESARE ZAMPEDRINI
P.IVA 03400070177

IL COMMITTENTE

COROXAL SRL

DESCRIZIONE TAVOLA

SEZIONE Y-Y, SEZIONE X-X, SEZIONE Y1-Y1, PROSPETTO OVEST, K MAP, PROSPETTO NORD, PROSPETTO EST, PROSPETTO SUD

COLLABORATORI
Geom. RODELLA - Arch. LANZANOVA

ZONA DI PGT
SUAP COROXAL

TAVOLA N. **03**

SCALA **1:100, 1:200** DATA **12/11/2025** LAVORO N. **1122 PR1 V4**

Studio Tecnico ZAMPEDRINI
Via L. Rizzo, 20 – 25125 Brescia
tel 030-220724 fax 030-2477063

Geom. Santo Zampedrini
Ing. Cesare Zampedrini
Arch. Maria Zampedrini

Comune di: **ROVATO**

Provincia di: **BRESCIA**

Intervento: **INSTALLAZIONE DI CAMINI SU EDIFICIO PRODUTTIVO**
Via Bargnana SP16

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Committente: **COROXAL SRL**
Via Industriale, 8 - 25035 OSPITALETTO (BS)
C.F. e P.Iva 03306280177

Lavoro: 1122 PR1 V3

Progettista: Ing. Cesare Zampedrini

Brescia lì, 22/07/2025

Il Tecnico

Firmato digitalmente



FOTO 1 via Bargnana scatto da sud in direzione nord



FOTO 2 BreBeMi scatto da sud in direzione nord



FOTO 3 via M. Coffetti scatto da nord in direzione sud



FOTO 4 via S. Pellico scatto da est in direzione ovest

Studio Tecnico ZAMPEDRINI
Via L. Rizzo, 20 – 25125 Brescia
tel 030-220724 fax 030-2477063

Geom. Santo Zampedrini
Ing. Cesare Zampedrini
Arch. Maria Zampedrini

Comune di: **ROVATO**

Provincia di: **BRESCIA**

Intervento: **INSTALLAZIONE DI CAMINI SU EDIFICIO PRODUTTIVO**
Via Bargnana

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Committente: **COROXAL SRL**
Via Industriale, 8 - 25035 OSPITALETTO (BS)
C.F. e P.Iva 03306280177

Lavoro: 1122 PR1 V3 Camini

Progettista: Ing. Cesare Zampedrini

Brescia lì, 21/07/2025

Il Tecnico

Firmato digitalmente

RELAZIONE PAESAGGISTICA

INDICE:

1) Stato dei luoghi prima dell'intervento

1.a – Inquadramento territoriale P.G.T. vigente

1.b – Inquadramento territoriale P.T.C.P.

1.c – Descrizione generale dello stato dei luoghi

2) Caratteristiche progettuali dell'intervento

2.a – Descrizione del progetto

2.b – Elementi di tutela e risposte progettuali

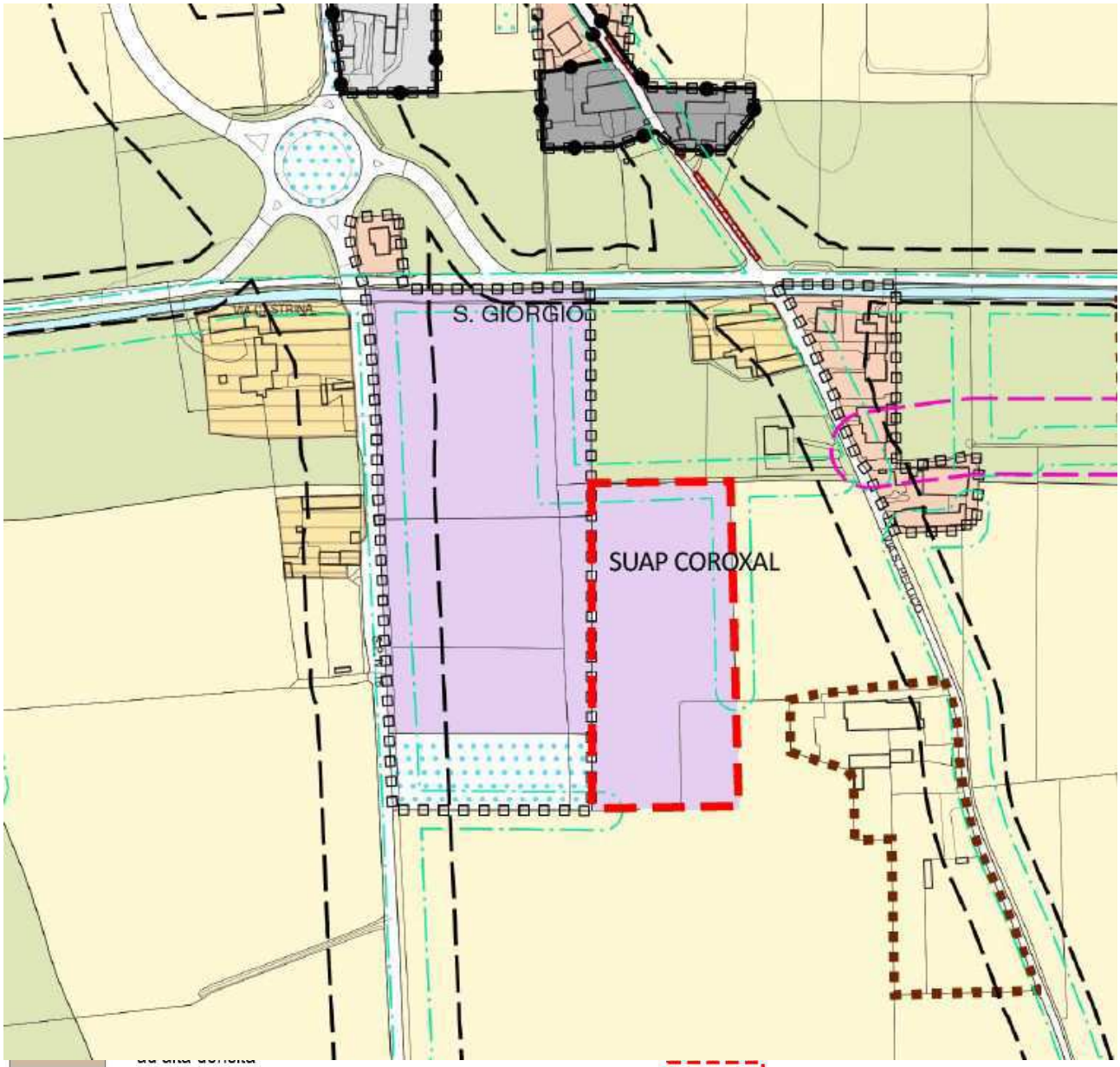
2.c – Elementi di mitigazione ambientale

3) Fotoinserimenti

1 - STATO DEI LUOGHI PRIMA DELL'INTERVENTO

1.a – Inquadramento territoriale P.G.T. vigente

ESTRATTO Piano delle Regole TAV. P 1.2 – uso del suolo



B4 – tessuto a destinazione residenziale prevalente di impianto unitario e concluso

VUS - Verde Urbano di Salvaguardia

Edifici di particolare interesse

D1 - Produttivo artigianale e industriale

SUAP SUAP

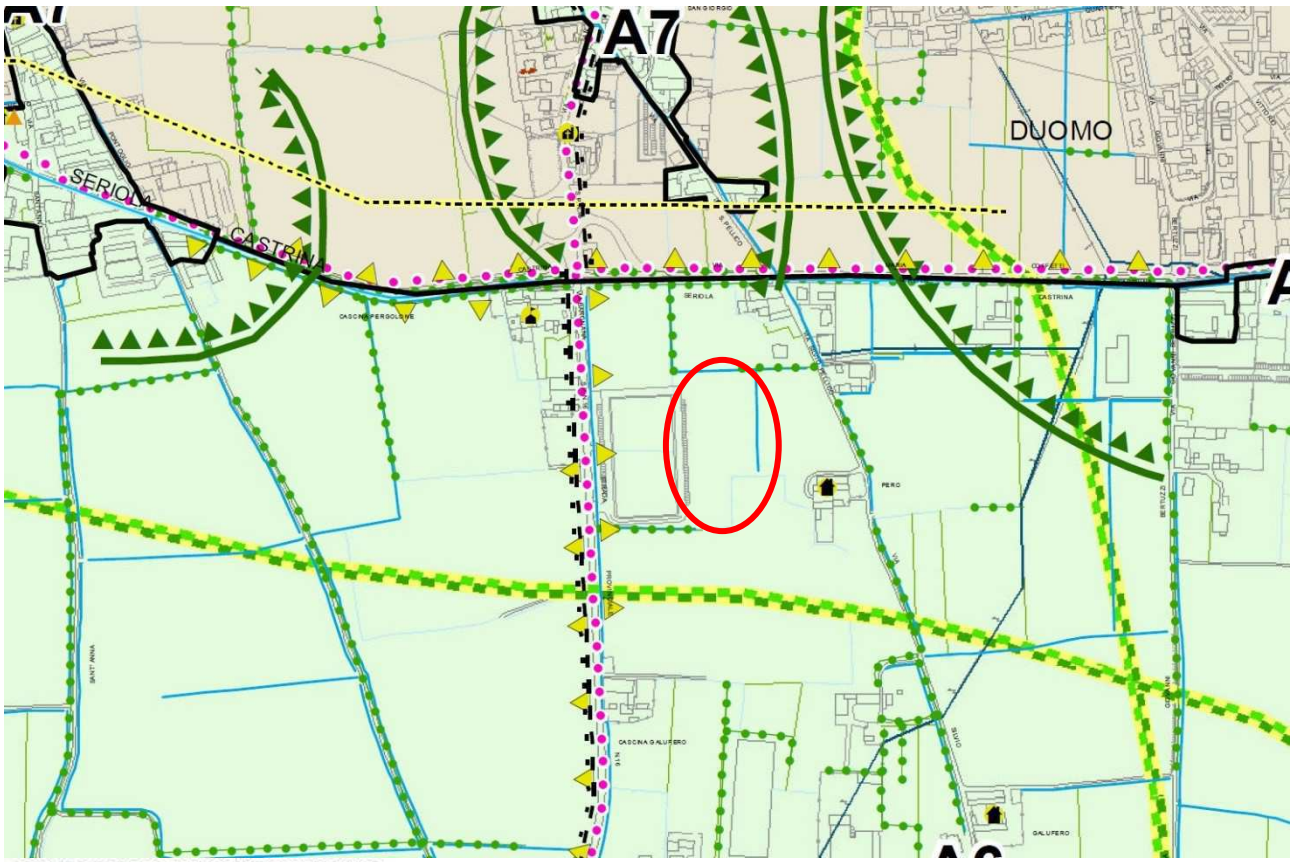
DOCUMENTO DI PIANO

n Ambito di Trasformazione residenziale

n Ambito di Trasformazione commerciale

n Ambito di Trasformazione produttivo

ESTRATTO Documento di Piano TAV. P4 – Carta della Sensibilità Paesaggistica



AMBITI A CARATTERIZZAZIONE PREVALENTE

- A1 - Monte Orfano
- A2 - Fascia pedecollinare a prevalente carattere agricolo
- A3 - Fascia pedecollinare urbanizzata
- A4 - Fascia della pianura urbanizzata
- A5 - Fascia della pianura parzialmente urbanizzata a prevalente connotazione gricola
- A6 - Fascia della pianura prevalentemente agricola
- A7 - Centri e nuclei storici

Classi di sensibilità associate agli ambiti

- molto elevata
- elevata
- media

COMPONENTI DEL PAESAGGIO DA TUTELARE O RIQUALIFICARE

Componenti del paesaggio naturale

- Aree boscate - PIF
- Greenways principali della rete ecologica (BS21)
- Corridoi ecologici principali
- Corridoi ecologici secondari

Elementi geomorfologici di rilevanza paesistica

- Rilievi isolati della pianura
- Crinali del Monte Orfano

Componenti del paesaggio agrario e dell'antropizzazione colturale

- Frutteti
- Vigneti
- Filari di viti
- Filari e sistema delle alberature

Reticolo idrico

- Reticolo idrico
- Reticolo idrico - tratti principali

Componenti del paesaggio storico culturale

- chiesa, parrocchia, pieve, santuario
- altro (monumento religioso, cimitero, ...)
- ospedale
- piazze
- stazione ferroviaria

Componenti di criticità e degrado del paesaggio

- Ambiti di escavazione
- Discarica ex Rovedil
- Elettrodotti
- Barriere infrastrutturali - BS22
- Varchi insediativi a rischio - BS25

SISTEMA DELLA PERCEZIONE

- Luoghi di rilevanza paesistica e percettiva puntuali (land marks)
- Ambiti di alto valore percettivo
- Visuali cinematiche
- Punti panoramici

Beni da tutelare proposti

- Plis Macogna

Itinerari paesistici

- Strada del Vino
- Itinerari di fruizione paesistica individuati nel PTCP

Tracciati culturali

- Tour cultura 1

Percorsi e sentieri

- Percorsi ciclopedonali

Art. 16.6 delle NTA

A6 – Fascia della pianura prevalentemente agricola

Questo ambito a caratterizzazione prevalente comprende tutto il territorio posto a sud della Seriola Castrina, a Sud degli abitati di Sant'Anna, San Giorgio e Duomo.

L'ambito, che ha ben conservato i caratteri del territorio rurale, sarà in parte compromesso dalla realizzazione delle infrastrutture BREBEMI e TAV che lo attraversano in posizione mediana in direzione est ovest.

1.b – Inquadramento territoriale P.T.C.P.

ESTRATTO TAV 5 - AMBITI AGRICOLI STRATEGICI



AMBITI DESTINATI ALL'ATTIVITA' AGRICOLA DI INTERESSE STRATEGICO

Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico (AAS)

L'area oggetto d'intervento NON è un ambito destinato all'attività agricola di interesse strategico.

1.c – Descrizione generale dello stato dei luoghi

Il Comune di Rovato è situato nella parte meridionale della Franciacorta, al confine con la bassa Bresciana e ai piedi del Monte Orfano. Il 2 giugno 2014 ha ottenuto il riconoscimento del titolo di città.

Rovato gode di una comoda rete stradale ed è dotata di un'uscita sull'Autostrada A4 (Rovato) all'altezza del Monte Orfano e di un'uscita sull'Autostrada A35 Bre.Be.Mi.

L'area d'intervento è individuata nella frazione S.Giorgio, sulla strada provinciale SP16 Via Bargnana, raggiungibile dall'uscita della Bre.Be.Mi. Detta area è caratterizzata da una bassa densità abitativa.

L'area d'intervento è individuata nella frazione S.Giorgio del Comune di Rovato, sulla strada provinciale SP16 Via Bargnana,, in particolare si trova a sud della Seriola Castrina, ad est della SP16 e a est dei comparti PE12 e ATP22 (di proprietà)

La zona è caratterizzata da edifici di varia destinazione (produttivo, agricolo, residenziale) a cui è stato attribuito, rispetto alle proprie specifiche caratteristiche ed alla tipologia di paesaggio (fisico-naturale, agricolo, storico – culturale, urbano – criticità e degrado), la classe di **sensibilità paesistica molto elevata, ovvero CLASSE 5**.

2 – CARATTERISTICHE PROGETTUALI DELL'INTERVENTO

2.a – Descrizione del progetto

Il progetto prevede l'installazione di **13 camini** sul nuovo edificio industriale in corso di costruzione – vedi DELIBERAZIONE C.C. N. 27 DEL 11/07/2024, PDC N. 196/2024, PDC variante N. 316/2024 e successivo PDC variante N. 109/2025.

La loro posizione è stata definita in base alla disposizione interna dei macchinari, essenziale e necessario per l'attività produttiva in continuità con le attività svolte da Coroxal.

Nel dettaglio saranno così distribuiti:

- **Dieci camini**, ciascuno alto 18 metri, saranno posizionati nella sezione ovest del capannone, la più alta e distante dalle aree agricole circostanti. Questi camini sporgeranno dal parapetto della copertura per circa 2,40 metri.
- **Un camino**, alto 12 metri, verrà installato nella sezione est dell'edificio, che è più bassa. Sporgerà dal parapetto della copertura per circa 1 metro.
- **Due camini**, alti 4 metri ciascuno, saranno collocati sulla centrale termica, situata nel lato ovest del capannone. Sporgeranno dal parapetto della copertura per circa 0,70 metri.

Questi manufatti sono collegati a macchinari specifici posti all'interno del fabbricato produttivo, sono necessari e indispensabili per rispettare le normative vigenti in tema di allontanamento delle emissioni in atmosfera prodotte dall'attività e per soddisfare documentate esigenze di produzione in continuità con le attività già svolte da Coroxal.

I camini saranno realizzati in **metallo color grigio argento** come da immagine tipo:



I camini saranno realizzati con materiale e un design in linea con quelli già presenti sui capannoni della zona con la stessa destinazione d'uso, produttiva, garantendo un'armonia estetica con gli edifici esistenti. Le loro dimensioni sono state progettate per essere le più ridotte possibili, in modo da minimizzare l'impatto visivo complessivo.

Per quanto riguarda le sistemazioni esterne, verrà rispettata la viabilità esistente. L'area risulterà collegata alla via Bargnana tramite l'esistente acceso in lato sud-ovest rispetto al lotto oggetto di richiesta e raggiungibile dall'uscita "Rovato" della BreBeMi. Mantenendo inalterato l'ingresso autorizzato dalla Provincia di Brescia lungo la SP 16.

Le aree esterne verranno adibite parzialmente a piazzali in asfalto per il transito veicolare e parcheggio, e parzialmente a formare il verde filtrante e di mitigazione mediante aiuole inerbite e piantumate, come da progetto autorizzato.

2.b – Elementi di tutela e risposte progettuali

Elementi di tutela: gli elementi che concorrono alla continuità del verde, della vegetazione ripariale e dei filari. La coltura agricola che ha una presenza predominante nell'ambito a caratterizzazione prevalente;
Risposta progettuale: verrà posta particolare attenzione alla sistemazione del verde, ai margini del lotto sarà dotato nuove alberature, siepi ed arbusti, che nell'insieme mitigheranno queste nuove presenze puntuali in copertura.

Elementi di tutela: i margini urbani, quali elementi che segnano il rapporto fra le aree urbanizzate e la campagna circostante, occasione per una ricomposizione di tale limite e di mitigazione dell'edificato esistente;

Risposta progettuale: L'intervento proposto risponde alle effettive necessità del ciclo produttivo dell'azienda già insediata. Si è cercato di contenere ed accorpare i nuovi manufatti in copertura in modo da preservare il più possibile la percezione visiva dell'intera area d'intervento. Con le linee progettuali lineari e pulite, in ragione della collocazione dell'area d'intervento, in modo da minimizzare gli esiti rispetto alla struttura antropizzata circostante, rispetto ai sistemi e alle aree di interesse naturalistico, nonché alle regole morfologico/compositive riscontrate nella organizzazione degli insediamenti del paesaggio circostante.

Elementi di tutela: le visuali lungo le strade per mezzo delle quali l'osservatore è in grado di apprezzare le variazioni del paesaggio.
Risposta progettuale: L'area risulta inserita in un contesto edilizio a bassa densità, l'edificio sarà libero da ostruzioni ed ombreggiamenti su tutti i lati. La stessa, per sua morfologia pianeggiante, è caratterizzata da un discreto impatto rispetto alla percezione del paesaggio. Il progetto è teso al rispetto di questa peculiarità, proponendo la realizzazione dei manufatti camini dalle forme compatte arretrati il più possibile rispetto alla strada e a tutti i confini, e con interposta su tutti i lati una fitta cortina verde, rispettando così, il più possibile, le visuali che dall'intorno si godono.

Accorgimenti questi finalizzati a ridurre gli effetti dell'ingombro del nuovo fabbricato sull'ambiente e sulla configurazione paesaggistica del luogo immediatamente circostante.

Il presente progetto non è in conflitto linguistico con l'immediato contesto, si inserisce, per quanto possibile, armoniosamente nel contesto circostante sia dal punto di vista estetico che funzionale. Infatti, l'ambito connotato da bassa densità, dovuta alla presenza di tipologie insediative nelle quali è rilevante il prevalente ruolo svolto dagli spazi verdi, anche a coltivazione, nella configurazione dell'immagine urbana, verrà rispettato.

La tipologia costruttiva scelta risulta affine a quelle presenti nell'intorno per la medesima destinazione funzionale.

I manufatti proposti non insistono su visuali particolari dal tracciato storico e non impediscono la percezione globale di parti significative del fondale su cui insiste.
Nella consapevolezza della sostanziale irreversibilità delle trasformazioni che il progetto comporta, il principio generale che si è cercato si seguire è il rispetto degli elementi e dei sistemi ordinatori del contesto in cui si va ad inserire, la comprensione e l'adattamento ai caratteri costitutivi e compositivi del contesto in cui si colloca il nuovo edificio pur nelle trasformazioni.

Il tutto come rappresentato nell'elaborato grafico, nei foto inserimenti e meglio descritta nella Relazione agronomica di mitigazione e compensazione ecologica redatta da Dott. Agronomo specializzato presentata – vedi PDC N. 196/2024 e DELIBERAZIONE C.C. N.27 DEL 11/07/2024 e successiva variante.

2.c – Elementi di mitigazione ambientale

Le opere di mitigazione previste restano invariate rispetto a quanto già autorizzato con PDC N. 196/2024 e DELIBERAZIONE C.C. N.27 DEL 11/07/2024 e successiva variante.

Come meglio specificato nella Relazione agronomica di mitigazione e compensazione ecologica redatta da Dott. Agronomo specializzato. Di cui si riposta estratto:

SCELTE PROGETTUALI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE
Gli interventi a carico del verde proposto, unitamente alle opere di mitigazione complessive, ovvero quelle rivolte a migliorare la percezione del comprensorio industriale dalle proprietà confinanti, dalla viabilità pubblica nonché da maggiori distanze, vengono di seguito descritte.

1. Raccordo della vegetazione sul lato est e sud, mediante formazione di doppio filare con andamento sinusoidale autoctono discontinuo. Il filare arboreo sarà realizzato con specie autoctone di diversa classe di grandezza poste ad una distanza media di 6- 8 m sulla fila per una larghezza di circa 15m. Si è optato per l'impiego di Carpinus betulus, Acer campestre a cespuglione, Quercus robur, Populus nigra italica, Prunus avium, Ulmus minor, Celtis australis. Il portamento garantisce un buon mascheramento a tutti i livelli. Il Carpino bianco è considerato un albero di media (seconda) grandezza (h. 12/18 m) e la Farnia un albero di prima grandezza (h.>18m).

2. Creazione di un gruppo isolato di connessione con la rete ecologica a scala comunale e sovracomunale sull'angolo sud-est, più esposto ai coni ottici percettivi dai nuclei rurali. L'intervento sarà completato dalla messa a dimora di un gruppo di piante isolate a foglie decidue, della specie del Quercus Robur. La finalità dell'intervento è di mitigazione ecologica e paesaggistica, garantita dalla messa a dimora di specie tipiche dell'ambiente, assicurando anche un'area di ricovero per l'eventuale erpetofauna e mammolofauna locale.

3. Piantumazione di nuova vegetazione integrativa, rappresentata da arbusti autoctoni a corredo ed integrazione dei filari alberati e del gruppo isolato delle seguenti specie di quarta grandezza (alberi, anche ad habitus arbustivo, che a maturità di norma raggiungono un'altezza tra 2,5 e 8 m): Sanguinello (Cornus sanguinea), Nocciolo (Corylus avellana), Biancospino (Crataegus monogyna), Sambuco (Sambucus nigra). Al fine di garantire un sesto d'impianto più naturaliforme l'andamento delle file seguirà un tracciato sinuoso e non rettilineo con una distanza d'impianto di 3-4 metri. Si utilizzeranno anche esemplari singoli arborei, delle specie già citate negli altri interventi, acorredo degli spazi verdi di proprietà.

4. Piantumazione di nuova vegetazione integrativa dell'argine Castrina, sul lato sud di proprietà della Ditta per ripristinare il valore naturalistico e di connessione ecologica del corridoio secondario, con l'utilizzo di specie autoctone quali Ulmus minor, Acer campestre e Quercus robur,

eliminando la vegetazione alloctona presente. La distanza media di impianto sarà di 6- 8 m sulla fila per una larghezza di circa 3m. Alcune delle motivazioni per la scelta delle specie sono: lo sviluppo vegetativo in altezza; la larghezza della chioma della pianta nel medio/breve periodo (10/15 anni) e lo sviluppo radicale. Con i vari interventi proposti si ottiene una mitigazione della proprietà su tutti i lati, ottenendo così una fascia tampone naturalistica a compensazione dell'intervento antropico, che si collega ai corridoi ecologici già esistenti e ne aumenta il valore ecologico nell'insieme. La parte ad ovest, già oggetto di mitigazione precedenti (anno 2020) autorizzata, verrà ripristinata, in quanto vista l'alta frequenza di fallanze.

Come già specificato nelle pratiche precedenti, l'intera edificabilità è stata pensata all'interno di un unico lotto che accoglie l'edificio autorizzato, che presenta un fronte compatto a completamento e chiusura dell'area industriale verso la campagna; andando di fatto ad interporsi tra le aree agricole circostanti e l'ambito produttivo esistente. I nuovi camini inseriti sulle coperture sono pensati il più distante possibile dalla campagna e verranno anch'essi mitigati per quanto possibile dagli interventi a carico del verde e delle opere di mitigazione.

Al fine di mitigare gli impatti ambientali derivanti da tale trasformazione, il progetto prevede la **messa a dimora di essenze arboree autoctone**. Queste specie, già presenti nelle aree limitrofe, contribuiranno all'inserimento armonico dell'impianto nel paesaggio pianeggiante circostante. Le nuove alberature saranno posizionate tra l'area interessata dalla richiesta e la campagna circostante, con l'obiettivo di rafforzare e dare continuità alla rete ecologica esistente.

3 –FOTOINSERIMENTI

FOTO 1 via Bargnana scatto da sud in direzione nord



FOTOINSERIMENTO 1 via Bargnana da sud in direzione nord



FOTO 2 BreBeMi scatto da sud in direzione nord



FOTOINSERIMENTO 2 BreBeMi da sud in direzione nord



FOTO 3 via M. Coffetti scatto da nord in direzione sud



FOTOINSERIMENTO 3 via M. Coffetti da nord in direzione sud



FOTO 4 via S. Pellico scatto da est in direzione ovest



FOTOINSERIMENTO 4 via S. Pellico da est in direzione ovest



COROXAL S.r.l.

OSSIDAZIONE ANODICA – VERNICIATURA
LAVORAZIONI MECCANICHE

25035 – OSPITALETTO (BS) – Via Industriale, 8

Tel. 030/640203 – Fax 030/642892
Partita I.V.A. e Codice Fiscale: 03306280177

COMUNICAZIONE DI MODIFICA NON SOSTANZIALE AD IMPIANTO IPPC

OGGETTO: Comunicazione di modifica non sostanziale all'impianto "IPPC" Coroxal S.r.l. sito in comune di Rovato (BS), via Bargnana n. 6.

Il sottoscritto Corradi Guglielmo, nato a Brescia (BS) il 12/12/1980, residente a Ospitaletto (BS) Via Monsignor Girolamo Rizzi n. 25 nella sua qualità di gestore dell'installazione IPPC denominata Coroxal S.r.l., sita in Comune di Rovato (BS), Via Bargnana n. 6, PEC: nuovacoroxal@legalmail.it

attualmente autorizzato ai sensi del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. dalla

□ Regione Lombardia, con decreto n. ..... in data .....

X Provincia di Brescia, con atto dirigenziale n. 2859 in data 04/12/2020

COMUNICA

ai sensi e per gli effetti dell'art. 29-nonies comma 1 del D.lgs. n. 152/06 e s.m.i., l'intenzione di apportare al predetto impianto le seguenti modifiche:

1. Inserimento all'interno del capannone in ampliamento (già inserito nel perimetro IPPC) dei seguenti impianti:
   - Nuova linea di verniciatura a cascata per la finitura dei pezzi provenienti dalla principale attività di ossidazione anodica dei profili e delle relative emissioni convogliate in atmosfera e di un nuovo contributo di acque reflue industriali che verrà inviato al depuratore esistente;
   - Pre-spazzolatrice verticale per il pretrattamento meccanico dei profili da sottoporre alla successiva verniciatura e relativa emissione in atmosfera;
   - Impianto di sublimazione dei profili e relativa emissione in atmosfera.
2. Aggiornamento delle superfici e del posizionamento del nuovo capannone incluso all'interno del perimetro IPPC in conformità al nuovo progetto edilizio oggetto di Permesso di Costruire in variante.
3. Inserimento di un sistema di separazione, raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia derivanti dalle superfici scolanti del nuovo comparto e conseguente formazione di un nuovo scarico parziale costituito dalle acque di prima pioggia e di un nuovo scarico di acque di seconda pioggia
4. Inserimento di un nuovo scarico d acque reflue domestiche provenienti dai servizi igienici del capannone in ampliamento.

COROXAL S.r.l.

OSSIDAZIONE ANODICA – VERNICIATURA
LAVORAZIONI MECCANICHE

25035 – OSPITALETTO (BS) – Via Industriale, 8

Tel. 030/640203 – Fax 030/642892
Partita I.V.A. e Codice Fiscale: 03306280177

5. Aggiornamento, dell'impianto di depurazione chimico-fisico con interventi migliorativi che consentono di gestire sino a 70 m^3/h;
6. Aumento della portata dello scarico idrico S1 da 50 m^3/h a un massimo di 70 m^3/h di acque reflue a fronte della modifica della potenzialità del depuratore.

A tale proposito il sottoscritto:

1. precisa che la modifica incide sui seguenti elementi ambientali:

- ■ aria
- ■ acqua
- ❑ suolo
- ❑ rifiuti
- ■ rumore
- ■ energia
- ❑ altro

2. precisa di ritenere che la modifica sopra indicata non abbia carattere sostanziale, dovendosi escludere sue conseguenze negative e significative sull'uomo o sull'ambiente in quanto:

- Non si prevede un incremento della capacità produttiva maggiore del 50 % della grandezza soglia autorizzata.
- Non si prevede l'avvio di nuove attività IPPC.
- Non si prevede l'emissione di nuove tipologie di sostanze pericolose.
- Non si prevede un aumento delle emissioni autorizzate superiore al 100 %.
- Non si prevedono potenziali impatti significativi sulle matrici ambientali.

3. precisa che la modifica riguarda le seguenti parti dell'AIA sopracitata:

- *A. QUADRO AMMINISTRATIVO - TERRITORIALE*
- *B. QUADRO PRODUTTIVO - IMPIANTISTICO*
- *C. QUADRO AMBIENTALE*
- *F. PIANO DI MONITORAGGIO*

4. allega, ai fini di una più completa illustrazione della modifica che si intende apportare all'impianto:

- Relazione Tecnica e relativi allegati;
- Elaborati cartografici.

5. dichiara di avere preso visione dell'informativa sul trattamento dei dati personali pubblicata sul sito internet provinciale in calce al modulo della presente comunicazione;

6. informa che per eventuali comunicazioni è contattabile Anna Pedersoli presso lo studio di

COROXAL S.r.l.

OSSIDAZIONE ANODICA – VERNICIATURA
LAVORAZIONI MECCANICHE

25035 – OSPITALETTO (BS) – Via Industriale, 8

Tel. 030/640203 – Fax 030/642892
Partita I.V.A. e Codice Fiscale: 03306280177

consulenza ambientale New Consult Ambiente s.r.l. (tel. 030/9408020 e-mail a.pedersoli@nca.it)

Cordiali saluti,

Rovato, lì 25/07/2025

FIRMATO DIGITALMENTE

COROXAL S.r.l.

OSSIDAZIONE ANODICA – VERNICIATURA
LAVORAZIONI MECCANICHE

25035 – OSPITALETTO (BS) – Via Industriale, 8

Tel. 030/640203 – Fax 030/642892
Partita I.V.A. e Codice Fiscale: 03306280177

Spett.le
Consorzio di Bonifica Oglio Mella
PEC: ogliomella@pec.it

Istanza di Richiesta di modifica di concessione ai soli fini idraulici

Il sottoscritto GUGLIELMO CORRADI, nato a Brescia il 12/12/1980 e residente a Ospitaletto (BS) in Via Monsignor Girolamo Rizzi, 25 in qualità di legale rappresentante della ditta COROXAL Srl, codice fiscale 03306280177 con sede legale in Via Industriale 8 in Comune di Ospitaletto

CHIEDE

di modificare la concessione Atto n. 141/1182/2020 avente come oggetto lo scarico delle acque depurate provenienti dall'impianto di depurazione dello stabilimento sito in Via Bargnana snc in Comune di Rovato (BS), in corrispondenza della particella 603 del foglio 27, nel canale consortile denominato "Roggia Castrina".

Oggetto della presente richiesta è l'aumento della portata di scarico da 50 m^3/h a 70 m^3/h.

Si precisa che resteranno invariati:

- il punto di scarico in Roggia Castrina
- il diametro della condotta esistente
- il percorso della condotta

Si allega alla presente istanza Relazione tecnica contente la descrizione dell'intervento, inquadramento catastale, estratto mappa CTR, planimetria, componente idraulica.

Rimanendo a disposizione,

porgiamo cordiali saluti.

Rovato, 25/07/2025

FIRMATO DIGITALMENTE

COROXAL S.r.l.

OSSIDAZIONE ANODICA – VERNICIATURA
LAVORAZIONI MECCANICHE

25035 – OSPITALETTO (BS) – Via Industriale, 8

Tel. 030/640203 – Fax 030/642892
Partita I.V.A. e Codice Fiscale: 03306280177

Spett.le

Comune di Rovato
Ufficio SUAP
protocollo@pec.comune.rovato.bs.it

Trasmesso a mezzo PEC agli Enti in indirizzo.

Oggetto: Istanza ex DpPR n. 160/2010 di SUAP Coroxal srl, Via Bargnana n. 6, Rovato.

Il sottoscritto Corradi Guglielmo, nato a Brescia (BS) il 12/12/1980, residente a Ospitaletto (BS) Via Monsignor Girolamo Rizzi n. 25, nella sua qualità di rappresentante legale della Coroxal S.r.l., sita in Comune di Rovato (BS), Via Bargnana 6,

premessa l'intenzione aziendale di inserire un impianto di verniciatura in capannone in costruzione e oggetto di SUAP in variante allo strumento urbanistico rilasciato dal Comune di Rovato con DCC n. 27 del 11/07/2024, e richiamando le seguenti comunicazioni:

- nota del 24/06/2025 della Provincia di Brescia che rileva l'opportunità di valutare la modifica all'interno di un nuovo procedimento di SUAP precisando che le valutazioni preliminari ambientali delle modifiche prospettate dall'impresa (nuova verniciatura compresa) saranno valutate nel contesto della procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA in corso,
- nota del 14/07/2025 del Dirigente dell'Area Tecnica del Comune di Rovato che conferma l'impostazione provinciale,

presenta istanza di SUAP al fine di valutare il progetto sotto i profili rilevanti tramite conferenza di servizi istituita ex d.P.R. n. 160/2010.

Le modifiche introdotte rispetto al SUAP approvato vengono di seguito preliminarmente inquadrate con riferimento ai diversi profili coinvolti:

- PROFILO URBANISTICO: l'ambito oggetto delle modifiche proposte è inserito nel PGT vigente come ambito D1 - PRODUTTIVO ARTIGIANALE E INDUSTRIALE; la norma rimanda al provvedimento consigliare di approvazione definitiva della proposta di SUAP per gli indici, i parametri e le destinazioni di cui al progetto presentato dall'azienda COROXAL srl. La proposta avanzata in questa sede è in continuità con le attività svolte da Coroxal che risultano contemplate dalle destinazioni dell'ambito D1 in cui il SUAP Coroxal si trova inserito e conforme a tutti gli indici specifici per questo previsti nello strumento urbanistico comunale;
- EDILIZIO: il progetto rispetta i parametri stereometrici previsti dal progetto approvato con la proposta di SUAP; in merito all'altezza dei camini deve farsi riferimento alla norma di carattere generale prevista dal PGT che prevede una mera deroga generalizzata sotto condizione; previo parere vincolante della Commissione del paesaggio è ammesso il superamento dell'altezza massima consentita nei seguenti casi: costruzione di manufatti tecnici necessari per il rispetto di norme vigenti o esigenze documentate di produzione (installazione di macchinari specifici). Si allega in tal senso approfondimento in merito agli

COROXAL S.r.l.

OSSIDAZIONE ANODICA – VERNICIATURA
LAVORAZIONI MECCANICHE

25035 – OSPITALETTO (BS) – Via Industriale, 8

Tel. 030/640203 – Fax 030/642892
Partita I.V.A. e Codice Fiscale: 03306280177

aspetti paesaggistici relativamente all'inserimento dei camini di progetto per consentire l'espressione del parere pertinente;

- AMBIENTALE: il progetto in parola per le modifiche previste rispetto all'Autorizzazione Integrata Ambientale vigente è oggetto a procedura di screening di VIA attualmente in corso come ribadito dalla nota provinciale; procedura che è volta a descrivere gli impatti generati dalle modifiche/aggiornamenti introdotti e la loro sostenibilità ambientale, non in un mero e generico quadro programmatico, ma con riferimento al più specifico layout produttivo. All'interno del procedimento SUAP è prevista l'espressione in merito alla modifica non sostanziale dell'AIA.

Per quanto sopra, in sintesi, gli approfondimenti rilevanti da svolgere all'interno del SUAP e di conseguenza i titoli abilitativi che si necessita di ottenere sono i seguenti:

- Istanza di modifica non sostanziale AIA ai sensi dell'29-nonies comma 1 del D.lgs. n. 152/06 e s.m.i.;
- Istanza di deroga in conformità al punto 4.4 delle NTA del PGT vigente del Comune di Rovato, per l'inserimento dei camini relativi alle emissioni in atmosfera dell'attività di progetto, previo parere della Commissione Paesaggistica;
- Istanza di concessione idraulica, già protocollata direttamente all'ente competente in data 03/01/2025, per incremento della portata dello scarico industriale esistente a seguito della modifica.

Si richiede a codesto sportello di voler inoltrare l'istanza per competenza ai vari Enti.

Cordiali saluti,

Rovato, lì 25/07/2025

FIRMATO DIGITALMENTE

Amministrazione

Regione Lombardia
Provincia di Brescia – Comune di Rovato

Oggetto dell'intervento

Modifica non sostanziale Autorizzazione Integrata Ambientale

Zona d'intervento

Via Bargnana 6 – Rovato (BS)



Elaborato

Relazione tecnica

Art. 29-nonies D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Proprietà
Coroxal S.r.l.

Estensori
Dott.ssa Enrichetta Lupo
Dott.ssa Anna Pedersoli
Ing. Giulia Lirli

New Consult Ambiente S.r.l.
Via VIII Marzo, 21/23
25022 Borgo San Giacomo (BS)
Tel. 030/9408020/21
Codice Fiscale e Partita IVA 03180178
Iscr. Albo Smaltitori n° [illegible] del 5/10/06

NEW CONSULT AMBIENTE s.r.l.
consulenza smaltimento rifiuti

ISO 9001:2015 CERTIFIED SYSTEM IAS REGISTER
ISO 14001:2015 CERTIFIED SYSTEM IAS REGISTER

Il presente elaborato è confidenziale e ne è vietata la riproduzione o l'utilizzo da terzi non autorizzati

Denominazione Progetto	**Modifica non sostanziale Autorizzazione Integrata Ambientale**		
Fase del progetto	**Progetto definitivo**		
Formato	**A4**		
Versione	**Rev. 0**	Data	**25/07/2025**

Informazioni documento

Operazione	Soggetto	Data
Redatto	New Consult Ambiente Srl	23/07/2025
Approvato	Coroxal Srl	24/07/2025
File:	2025.07.25 - Relazione tecnica	
Numero di pagine:	36	

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

INDICE

1. PREMESSA 4
2. QUADRO DI SINTESI AUTORIZZATIVO 6
3. LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO 7
4. RETI E SERVIZI 9
5. DESCRIZIONE GENERALE DELL'INSTALLAZIONE IPPC: STATO DI FATTO 9
6. DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE RICHIESTE 11
6.1. Inserimento di una nuova linea di verniciatura 11
6.1.1. Consumi stimati 14
6.1.1.1. Utilizzo di materie prime 14
6.1.1.2. Consumi energetici 14
6.1.1.3. Consumi idrici 15
6.2. Inserimento di una pre-spazzolatrice 15
6.3. Inserimento di un impianto di sublimazione 15
6.4. Interventi di carattere edilizio e aggiornamento delle superfici 15
6.5. Modifica al quadro delle emissioni in atmosfera 17
6.6. Revamping impianto di depurazione delle acque reflue 26
6.7. Modifica al quadro degli scarichi idrici 28
6.7.1. Acque meteoriche 29
6.7.2. Acque reflue industriali 29
6.7.3. Acque reflue domestiche 30
6.8. Rifiuti 31
7. POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI DERIVANTI DALLA MODIFICA 33
8. MODIFICHE ALL'ALLEGATO TECNICO 35
9. CARATTERE DI NON SOSTANZIALITA' DELLE MODIFICHE PROPOSTE 35
10. CONCLUSIONI 37

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

1. PREMESSA

L'installazione IPPC Coroxal S.r.l. risulta ubicata in comune di Rovato in Via Bargnana 6 e svolge attività di trattamento superficiale di alluminio conto terzi.

L'Azienda è in possesso di Autorizzazione Integrata Ambientale n. 2859/2020 del 04/12/2020 rilasciata dalla Provincia di Brescia per lo svolgimento, ai sensi dell'Allegato VIII, Parte II del d.lgs. 152/06 e s.m.i., della seguente attività IPPC:

- *2.6 Trattamento di superficie di metalli o materie plastiche mediante processi elettrolitici o chimici qualora le vasche destinate al trattamento utilizzate abbiano un volume superiore a 30 m³*

La presente Relazione Tecnica viene presentata a corredo dell'istanza di modifica non sostanziale all'AIA vigente per la realizzazione dei seguenti interventi in progetto:

1. Inserimento all'interno del capannone in ampliamento (già inserito nel perimetro IPPC) dei seguenti impianti:
   - Nuova linea di verniciatura a cascata per la finitura dei pezzi provenienti dalla principale attività di ossidazione anodica dei profili e delle relative emissioni convogliate in atmosfera e di un nuovo contributo di acque reflue industriali che verrà inviato al depuratore esistente;
   - Pre-spazzolatrice verticale per il pretrattamento meccanico dei profili da sottoporre alla successiva verniciatura e relativa emissione in atmosfera;
   - Impianto di sublimazione dei profili e relativa emissione in atmosfera.
2. Aggiornamento delle superfici e del posizionamento del nuovo capannone incluso all'interno del perimetro IPPC in conformità al nuovo progetto edilizio oggetto di Permesso di Costruire in variante.
3. Inserimento di un sistema di separazione, raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia derivanti dalle superfici scolanti del nuovo comparto e conseguente formazione di un nuovo scarico parziale costituito dalle acque di prima pioggia e di un nuovo scarico di acque di seconda pioggia
4. Inserimento di un nuovo scarico d acque reflue domestiche provenienti dai servizi igienici del capannone in ampliamento.
5. Aggiornamento, dell'impianto di depurazione chimico-fisico con interventi migliorativi che consentono di gestire sino a 70 m^3/h;
6. Aumento della portata dello scarico idrico S1 da 50 m^3/h a un massimo di 70 m^3/h di acque reflue a fronte della modifica della potenzialità del depuratore.

Nell'istanza e relativi allegati si rappresentano i potenziali impatti sui comparti ambientali della modifica proposta.

In sintesi dal progetto si originano:

1. Nuove emissioni in atmosfera associate alla linea di verniciatura, alla macchina spazzolatrice e all'impianto di sublimazione il cui impatto è stato valutato con l'impiego del software Screen View[1] che implementa il codice di calcolo SCREEN3, al fine di verificare la non significatività degli impatti generati dal progetto.
2. Nuovi scarichi idrici costituiti da:

[1] Lakes Environmental – Screening Air Dispersion Model (SCREEN3).

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

- Acque di prima e seconda pioggia derivanti dalla raccolta, separazione e trattamento delle acque meteoriche dilavanti le superfici scoperte impermeabilizzate del nuovo comparto;
- Scarico delle acque reflue assimilabili alle domestiche e provenienti dai servizi igienici degli spogliatoi del capannone in ampliamento;
- Scarico di acque reflue industriali generato dalla nuova linea di verniciatura. Tale scarico verrà inviato al depuratore esistente.

3. Nuove sorgenti acustiche derivanti dai nuovi impianti previsti nel capannone in ampliamento.

Richiamando la nota provinciale Protocollo di Partenza n. 110453 del 09/06/2025 e la nota Protocollo Partenza N. 121474 del 24/06/2025 si precisa che le modifiche oggetto della presente istanza e i potenziali impatti derivanti dalla realizzazione delle stesse sono state valutate nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA ai sensi dell'articolo 19 d.lgs. d.lgs. 152/06 e s.m.i. presentata dall'Azienda in data 22/07/2025.

La presente modifica, come meglio descritto nel successivo paragrafo "*Carattere di non sostanzialità delle modifiche*", si configura come non sostanziale.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

2. QUADRO DI SINTESI AUTORIZZATIVO

L'insediamento risulta attualmente in possesso delle seguenti autorizzazioni e concessioni a carattere ambientale:

- Concessione per derivazione di acque da pozzo Atto n. 966 del 08/04/2022 rilasciata dalla Provincia di Brescia;
- Concessione per derivazione di acque da pozzo Atto n. 2577del 23/07/2024 rilasciata dalla Provincia di Brescia per modifica con variazione della titolarità di concessione esistente;
- Concessione allo scarico per soli fini idraulici Atto n. 141/1182/2020 del 15/10/2020 rilasciato dal Consorzio di Bonifica Oglio Mella come modificata con nota del 22/07/2024 per ampliamento del diametro di scarico;
- Verifica di assoggettabilità a VIA emanata con Atto n. 2476 del 30/10/2020 dalla Provincia di Brescia;
- Autorizzazione Integrata Ambientale n. 2859 del 04/12/2020 rilasciata dalla Provincia di Brescia;
- Istanza di modifica non sostanziale AIA presentata in data 06/12/2021 assentita con silenzio-assenso;
- Comunicazione di modifica non sostanziale di cui alla nota della Provincia di Brescia prot. n. 71368 del 12/04/2023 per inserimento di una nuova linea di verniciatura (M30) dei profilati di alluminio tramite applicazione elettrostatica di vernici in polvere in apposita cabina;
- Comunicazione di modifica non sostanziale di cui alla nota della Provincia di Brescia prot. n. 43229 del 28/02/2024 per inserimento di un nuovo capannone incluso all'interno del perimetro IPPC e oggetto di SUAP in variante allo strumento urbanistico.
- Comunicazione di modifica non sostanziale di cui alla presa d'atto della Provincia di Brescia prot. n. 131628 del 09/07/2025 relativamente a:
    - Inserimento di una nuova sabbiatrice e relativa aspirazione che convoglia all'emissione esistente E1, con conseguente incremento della portata a 4.500 Nm^3/h
    - Sostituzione di carattere transitorio del trattamento di sgrassaggio alcalino alla vasca autorizzata in posizione "01" con un trattamento di sgrassaggio acido.
- Il procedimento di SUAP di cui al punto precedente per la costruzione di un nuovo capannone adiacente all'esistente si è concluso con deliberazione del consiglio comunale di Rovato n. 27 del 11/07/2024.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

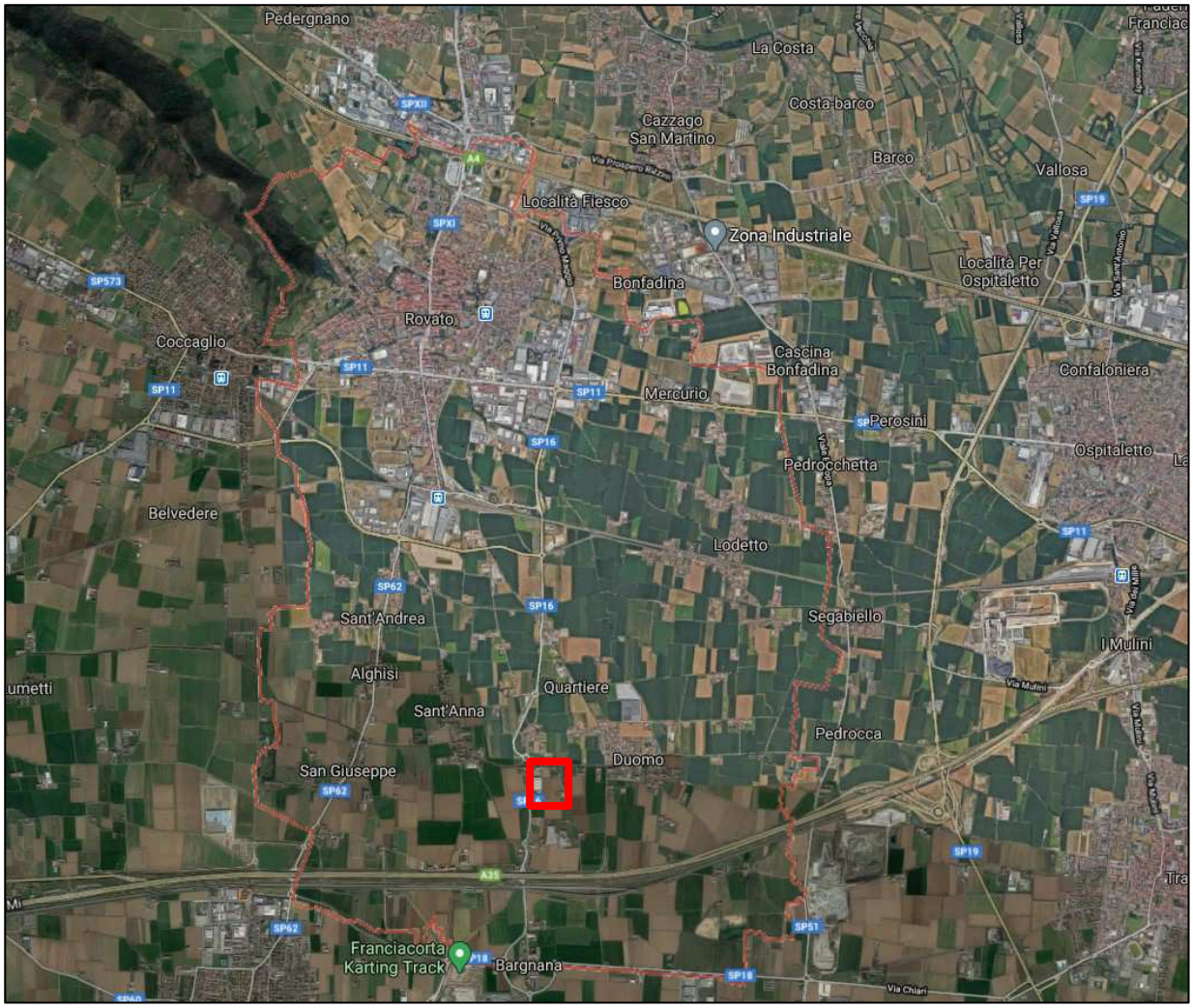
3. LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

Il sito industriale è identificato dai mappali 411, 577, 594 e 596 del foglio 27 del Catasto Fabbricati del Comune di Rovato.

Le coordinate Gauss-Boaga al cancello principale dello stabilimento sono:

- X: 1 578 999,62
- Y: 5 042 471,65

Figura 1: Inquadramento geografico-territoriale.



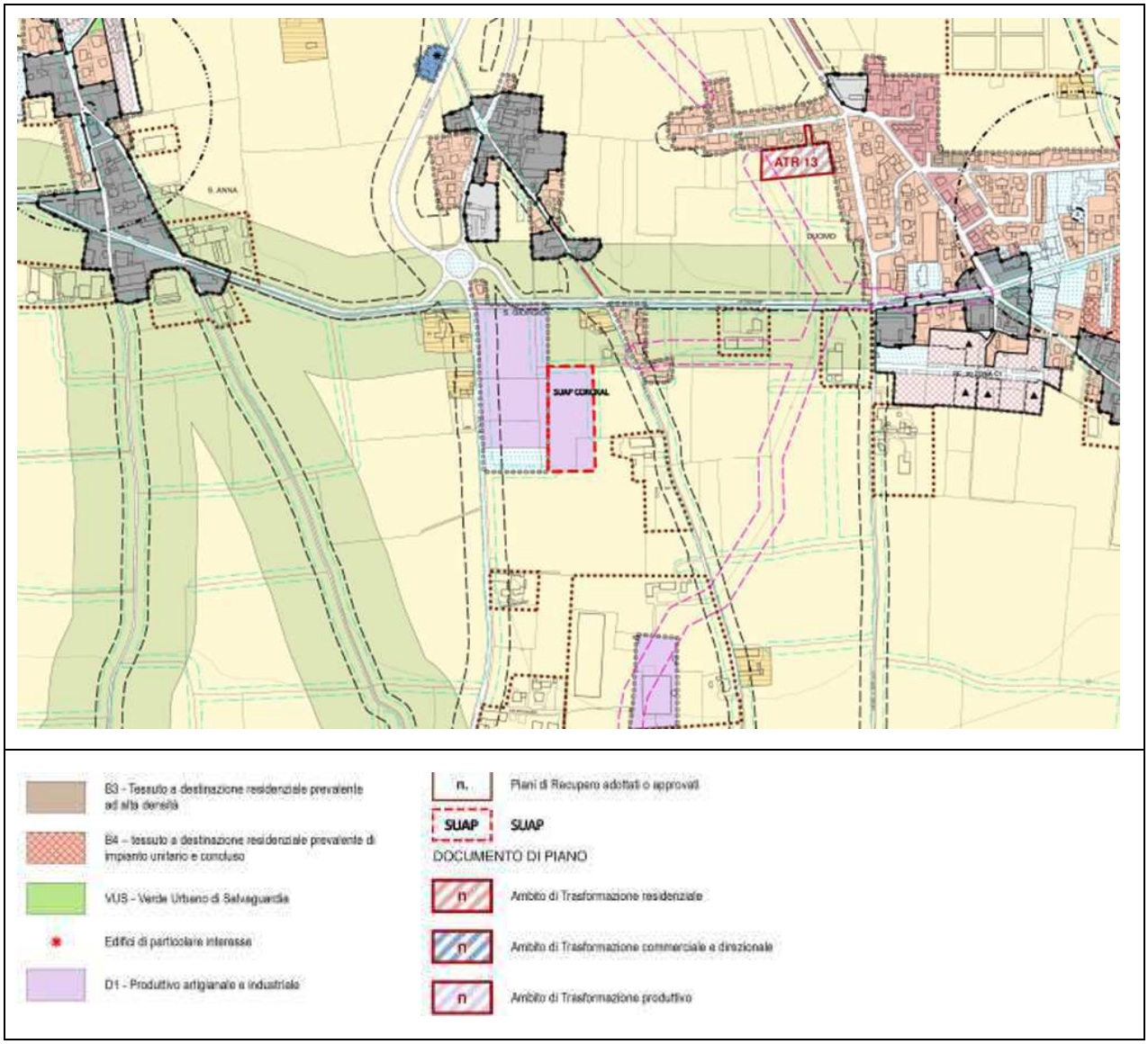
Con deliberazione del consiglio comunale n. 27 del 11/07/2024 il Comune di Rovato ha approvato il SUAP promosso dall'Azienda in variante al PGT per il progetto di ampliamento dell'azienda in variante al PGT come da immagine sotto riportata.

A seguito della chiusura del procedimento è stato aggiornato il Piano delle Regole. Si riporta in seguito stralcio della Tavola P 1.2 *Uso del suolo per il territorio comunale* che classifica l'area come:

- Area D1 – Produttivo, artigianale e industriale in cui l'ampliamento è identificato come perimetro SUAP.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

Figura 2: Inquadramento del sito oggetto di valutazione – PGT Comune di Rovato.



4. RETI E SERVIZI

L'area in oggetto è servita da:

- acquedotto utilizzato per usi igienico-sanitari del personale;
- rete elettrica di dimensioni adeguate al tipo di attività;
- viabilità adeguata a supportare il transito dei mezzi da e per l'impianto.

Non risulta presente la pubblica fognatura.

5. DESCRIZIONE GENERALE DELL'INSTALLAZIONE IPPC: STATO DI FATTO

L'insediamento produttivo Coroxal S.r.l. effettua lavorazioni su profilati di alluminio per applicazioni industriali, mediante processi di:

- pretrattamento meccanico (es: spazzolatura, sabbiatura);
- ossidazione anodica;
- elettrocolorazione, verniciatura a polvere e relativi pretrattamenti (se necessari).

Il ciclo produttivo si articola nelle fasi dettagliate nei seguenti paragrafi.

1 - Arrivo delle materie prime e avvio del processo

Le materie prime giungono allo stabilimento mediante auto articolati cassonati, vengono scaricate e stoccate nelle apposite aree deputate con l'ausilio di muletti elettrici pronte per essere avviate al processo produttivo, che consiste di fatto nell'immersione successiva in differenti vasche di trattamento.

L'impianto a regime funzionerà a ciclo continuo per 24 ore al giorno.

2 - Pretrattamenti meccanici

Se necessario, sui profilati di alluminio in ingresso alla linea produttiva sono previste le operazioni di spazzolatura e/o sabbiatura. La fase di sabbiatura è provvista di un sistema di aspirazione e successivo filtraggio che permette l'abbattimento delle polveri eventualmente contenute nel flusso aspirato (emissione E1).

Occasionalmente inoltre una piccola parte dei profilati in alluminio (circa 10%) ossidati, necessitano di essere sottoposti a lavorazioni meccaniche quali taglio, fresatura e foratura al fine di conformarli alle specifiche tecniche richieste dal committente.

3 - Sistema di movimentazione automatica

I profili di alluminio vengono disposti su appositi telai movimentati da carroponte in grado di bloccarli meccanicamente e traslare in automatico i materiali nelle varie sezioni di lavorazione. I telai sono programmati per fermarsi al centro delle vasche e dotati di doppia velocità di sollevamento e di controllo variabile della velocità di traslazione tramite inverter.

Durante le operazioni di sgocciolamento a valle del passaggio nelle varie sezioni del processo produttivo, è possibile impostare di volta in volta un adeguato angolo di inclinazione per lo sgocciolamento finalizzato alla riduzione di trasporto di soluzioni inquinanti e conseguentemente di carico da trattare per l'impianto di depurazione.

4 - Ossidazione anodica

Il trattamento avviene in una serie di vasche in sequenza nelle quali vengono via via immersi i profilati collocati sui telai di cui sopra; in alcune tali vasche sono con tenute soluzioni chimiche utilizzate per il processo. Tra una vasca di trattamento e quella successiva sono previste opportune fasi di lavaggio e risciacquo con acqua di rete o acqua demineralizzata.

Il processo è programmato con apposito sistema di cicli di lavorazione differenti a seconda del tipo di prodotto da trattare, sulla base dei quali viene definito il tempo di permanenza nelle vasche dei profilati; terminato il trattamento il carroponte provvede al recupero del telaio ed allo sgocciolamento del profilato per l'avvio alle fasi successive.

I manufatti trattati nell'impianto possono essere sottoposti anche a successiva verniciatura nel reparto verniciatura, con relativo eventuale pretrattamento.

5 - Pretrattamento alla verniciatura

I manufatti da verniciare vengono prima sottoposti ad un ciclo di pretrattamenti, per immersione in vasca, finalizzati ad ottimizzare l'adesione della vernice.

6 - Verniciatura

A seguito dei trattamenti preliminari, i profilati di alluminio vengono poi verniciati tramite applicazione elettrostatica di vernici in polvere, in apposita cabina.

7 - Imballo e stoccaggio prodotto finito

I profilati in alluminio in uscita dal processo produttivo vengono imballati con macchinari dedicati e stoccati all'interno del capannone nelle aree deputate, in attesa della spedizione al cliente finale.

Impianto di depurazione delle acque reflue industriali

I reflui derivanti dalle lavorazioni in uscita dall'ossidazione anodica e dal pretrattamento alla verniciatura, vengono inviati al depuratore aziendale per essere successivamente scaricati in CIS.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

6. DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE RICHIESTE

Nel presente capitolo si rappresenta una descrizione del progetto con relative modifiche ai comparti ambientali oggetto di AIA.

6.1. Inserimento di una nuova linea di verniciatura

La nuova linea di verniciatura a polvere di profilati di alluminio e annessi pretrattamenti opera attraverso un ciclo che si articola su diverse fasi di processo che verranno di seguito dettagliate.

L'impianto a regime opererà su due turni di 8 ore (16 ore/giorno), con una produttività stimata compresa tra 2,8 e 3,8 t/h in funzione della tipologia di profili lavorati.

Pretrattamento (Lavaggio a cascata)

Il lavaggio consiste nel pretrattamento del pezzo da verniciare all'interno di un Tunnel da 44 m con vasche e pareti in AISI316L, ai fini di rimuovere eventuali impurità e residui di ossidazione, favorendo una migliore ed omogenea verniciatura.

La tecnica utilizzata per il trattamento dei profili di alluminio è quella del lavaggio a cascata, con ricircolo e raccolta tramite 54 vaschette realizzate in AISI316L.

L'impianto di riscaldamento del tunnel è costituito da scambiatori a piastre, alimentati con acqua calda di caldaia, al servizio delle due vasche riscaldate per la Disossidazione Acida e Decapaggio Alcalino.

A differenza delle tradizionali rampe di lavaggio con ugelli, le cascate migliorano la qualità della preparazione superficiale agendo su tutta la lunghezza dei profilati appesi in verticale con la stessa forza e con impeccabile uniformità.

I profilati in alluminio vengono introdotti nel tunnel tramite un trasportatore aereo monorotaia automatizzato, dotato di banchi di carico e scarico per facilitare il lavoro degli operatori, e di uno speciale discensore alla fine del processo che accompagna i profili dalla posizione verticale alla posizione orizzontale.

Giunti all'interno del tunnel, i pezzi vengono investiti da varie cascate di acqua in un sistema idraulico in acciaio inox a ciclo continuo, con rampe di reintegro in materiale antiacido e idrorepellente, perfettamente verticali su tutta la lunghezza del profilo, con tempi e temperature predefinite in funzione dei profili da trattare.

Il pretrattamento a cascata prevede una serie di lavaggi in sequenza all'interno del tunnel, in cui i profilati vengono a contatto con acqua ed additivi chimici disossidanti e fosfosgrassanti.

Terminato il trattamento, il carroponte provvede al recupero del telaio e allo sgocciolamento del profilato per l'avvio alle fasi successive.

In basso si riporta una "sequenza tipo" di cicli di pretrattamento alla verniciatura, comunque modificabile in funzione della tipologia di profili da trattare:

Tabella 1: Sequenza cicli di lavaggio pretrattamento verniciatura

Sigla	Tipologia vasca	Tipo di soluzione impiegata	T di eserc.	Frequenza rinnovo	Frequenza rabbocco	Agitazione bagni	Aspi-raz.	Destina-zione bagno esausto
1a	Disossida-zione acida 1	**BONDERITE C IC DX 1097 (2-3%)**	35 - 40°C.	/	Secondo necessità	NO	**E11**	Depurazione (connes-sione diretta)
2a	Risciacquo industriale con acqua a ricircolo I	/	Amb.	/	/	NO		

3a	Risciacquo industriale con acqua a ricircolo II	/	Amb.	/	/	NO		
4a	Risciacquo con acqua industriale pulita (spray)		Amb					
5a	Decapaggio alcalino	**BONDERITE C AK 892 (1-2%)**	50-55°C.	/	Secondo necessità	NO	**E11**	Depurazione (connessione diretta)
6a	Risciacquo industriale con acqua a ricircolo III	/	Amb.	/	/	NO		
7a	Risciacquo industriale con acqua a ricircolo IV	/	Amb.	/	/	NO		
8a	Risciacquo con acqua industriale pulita (spray)	**/**	Amb					
9a	Disossidazione acida 2	**BONDERITE C IC DX 1097 (2-3%)**	**Amb.**	/	Secondo necessità	NO	**E11**	Depurazione (connessione diretta)
10a	Risciacquo industriale con acqua a ricircolo V	/	Amb.	/	/	NO		
11a	Risciacquo industriale con acqua a ricircolo VI	/	Amb.	/	/	NO		
12a	Risciacquo con acqua demineralizzata a ricircolo	/	Amb.	/	/	NO		Depurazione (connessione diretta)
13a	Risciacquo di acqua demineralizzata pura (cascata)	**/**	Amb					
14a	Conversione senza Cromo APNR Henkel	**BONDERITE M NT 400 (0,5-0,7%)** **In acqua Demi**	Amb	/	Secondo necessità	NO	**E11**	Depurazione (connessione diretta)

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

Le acque reflue periodicamente spurgate da alcune vasche vengono sottoposte a trattamento di depurazione prima di essere scaricate, attraverso lo scarico esistente S1, nel CIS Roggia Castrina. Si rimanda a tal riguardo al capitolo seguente *Modifica al quadro degli scarichi idrici*.

Le soluzioni acquose per la pulizia dei metalli, quando non sono più riutilizzabili, vengono smaltite come rifiuto liquido pericoloso presso ditte autorizzate.

Dal tunnel di pretrattamento si origina il punto di emissione in atmosfera **E11** - tunnel di pretrattamento.

Asciugatura

L'asciugatura dei profilati in allumino, dopo trattamento di lavaggio, avviene ad una temperatura costante di 70-90°C, in un forno a riciclo di aria calda, costituito da due aree separate tra loro da un'intercapedine: la camera di lavoro dove transitano i profili, ed un generatore di calore a scambio indiretto.

Il circuito dei fumi caldi prodotti dalla combustione del bruciatore non entra in contatto con l'aria in ricircolo, ed è veicolato all'esterno attraverso il punto di emissione **E12** - Bruciatore forno di asciugatura

I vapori provenienti da tale fase di produzione vengono convogliati all'esterno attraverso il punto di emissione **E13** – Forno di asciugatura.

Verniciatura a polvere

I profilati in alluminio, dopo la fase di asciugatura vengono introdotti, sempre tramite trasportatore aereo monorotaia, all'interno di due cabine di verniciatura per il deposito elettrostatico delle vernici a polvere. Nelle cabine utilizzate, grazie al posizionamento preciso delle pistole contrapposte e alla speciale distribuzione del flusso di aspirazione verticale tramite due fessure aspiranti laterali a geometria variabile su più livelli, i pezzi di grandi dimensioni attraversano una nube di polvere opportunamente caricata, che si mantiene uniforme lungo tutta l'altezza del profilo, e durante tutto il suo passaggio tra i gruppi di pistole contrapposte, garantendo così un risultato di verniciatura ottimale. La pulizia della cabina avviene in modo completamente automatico grazie al sistema di aspirazione e recupero polveri composto da ciclone separatore ad alta efficienza e filtro autopulente dotato di cartucce, che intercetta la polvere che non viene separata dai cicloni.

L'espulsione dell'aria all'esterno del capannone, dopo depurazione, avviene attraverso i punti di emissione denominati:

- **E14** - Cabina di verniciatura n.1
- **E15** - Cabina di verniciatura n.2

Polimerizzazione

La polimerizzazione della verniciatura industriale avviene in forno ad una temperatura costante di circa 180 - 200°C, in cui lo strato di polvere precedentemente applicato, fondendo si trasforma in un rivestimento altamente resistente alla corrosione e ad agenti aggressivi.

Un set di elettroventilatori elicoidali strategicamente progettato genera il corretto ricircolo dell'aria lungo il circuito chiuso, attraversando il bruciatore e fluendo uniformemente lungo i profili all'interno della camera di polimerizzazione.

I corridoi di entrata e uscita del forno sono dotati di filtri in rete di acciaio (con doppio binario di supporto per lo scorrimento entrata/uscita dei pannelli filtranti) per consentire l'inserimento di una serie di filtri puliti e la rimozione dei filtri sporchi (queste operazioni vengono effettuate all'ingresso ai corridoi) senza interrompere la capacità di filtrazione.

I fumi prodotti dal bruciatore a metano vengono espulsi attraverso il punto di emissione **E16** - Bruciatore forno di polimerizzazione.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

Le emissioni prevenienti dal forno di polimerizzazione vengono invece convogliate ed espulse tramite i punti di emissione **E17** – Forno di polimerizzazione (camera di processo) ed **E18** – Forno di polimerizzazione (ingresso/uscita).

Sverniciatura

Durante il loro passaggio attraverso questa macchina, i ganci vengono puliti grazie al loro riscaldamento per induzione termica, provocando lo scioglimento dello strato di polvere depositato sul gancio.

Il carico di risonanza è la combinazione tra l'induttore e il gancio.

Il convertitore (10.000 ÷ 20.000 hertz) è in grado di trasferire energia termica al gancio mediante l'accoppiamento magnetico tra l'induttore e il gancio: questo accoppiamento genera correnti all'interno del gancio e di conseguenza riscalda il gancio per effetto Joule.

Il riscaldamento dei ganci genera fumi che, mediante un sistema di aspirazione vengono convogliati all'esterno del capannone attraverso il punto di emissione **E19** – Sverniciatrice ad induzione.

6.1.1. Consumi stimati

6.1.1.1. Utilizzo di materie prime

Nella tabella seguente sono elencate le materie prime in uso nella nuova linea; i prodotti vernicianti in polvere nonché quanto utilizzato per i pretrattamenti sono affini se non i medesimi già in uso presso l'installazione.

Si allegano alla presente le schede di sicurezza (All.1, All.2 e All.3).

Quanto sotto viene integrato nella Tabella B2 – Caratteristiche materie prime dell'Allegato Tecnico di riferimento.

Tabella 2: Materie prime utilizzate nella nuova verniciatura.

MATERIE PRIME NUOVA VERNICIATURA						
Materia Prima	**Classe di pericolosità**	**Stato fisico**	**Quantità specifica** (kg/t)**	**Modalità d stoccaggio**	**Tipo di deposito e di confinamento***	**Quantità massima di stoccaggio**
BONDERITE M NT 400	H314, H318	Liquido	1,5	Fusti	Area coperta e pavimentata, con bacino	1
BONDERITE C AK 892 SM	H290 – H314 - H31	Liquido	5,0	Fusti	Area coperta e pavimentata, con bacino	1
BONDERITE C IC DX 1097	H290 – H301 – H331 – H310 – H314 – H318	Liquido	6,5	Fusti	Area coperta e pavimentata, con bacino	1

6.1.1.2. Consumi energetici

La seguente tabella individua i consumi di energia della nuova linea produttiva.

Tabella 3: Consumi energetici nuova della nuova verniciatura.

	Consumo atteso (kWh)
Energia elettrica	263
Energia termica	1.430

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

6.1.1.3. Consumi idrici

Attualmente l'Azienda presso l'insediamento di Rovato possiede concessione alla derivazione di acqua pubblica rilasciata dalla Provincia di Brescia con Atto Dirigenziale 2577 del 23/07/2024 per il prelievo di acqua tramite n. 2 pozzi, con volume annuo di prelievo di 425.736 m³ per uso industriale.

Il consumo dichiarato al 2023 è pari a circa 225.315 m³.

I consumi della nuova linea sono così sintetizzabili:

- 3 m^3/h per rinnovo risciacqui;
- 1 m^3/h come reintegro della frazione di acqua demineralizzata non ricircolata in circuito chiuso;
- 1 m^3/h come quantità media necessaria per il processo di rigenerazione delle resine dell'unità acqua demineralizzata e per la sostituzione/preparazione dei bagni del tunnel.

Con una produzione stimata sulle 24 ore si arriva ad un consumo annuo di progetto di circa 30.040 m^3/anno, consumo gestibile con quanto attualmente autorizzato in concessione al prelievo.

6.2. Inserimento di una pre-spazzolatrice

Per migliorare il rendimento della nuova linea di verniciatura si prevede l'installazione di un sistema di spazzolatura verticale posizionato "*in linea*" lungo il percorso della catena di trasporto aereo, a monte del tunnel di pretrattamento. Tale impianto ha lo scopo di effettuare un pretrattamento meccanico della superficie delle due facce principali opposte dei profili riducendo l'incidenza di difetti superficiali legati alla presenza di polvere, il consumo di prodotti chimici di pretrattamento e migliorando l'adesione della polvere alla superficie di alluminio.

Tale lavorazione sarà dotata di nuovo sistema di aspirazione e filtro d'abbattimento che convoglierà al punto emissivo E22.

6.3. Inserimento di un impianto di sublimazione

All'interno del capannone in ampliamento è inoltre previsto l'inserimento di un impianto di sublimazione a caldo per la decorazione dei profilati in alluminio. L'impianto sarà composto da un'imbustatrice semiautomatica e da un forno di sublimazione.

I profili, preventivamente trattati mediante pulitura della superficie e verniciati, vengono posizionati su apposito nastro trasportatore di carico della macchina "*imbustatrice*" che gestisce l'operazione di "imbustamento" e sigillatura dei profili con l'apposita pellicola transfer decorata, creando un sacco tubolare che viene fatto aderire al substrato mediante un processo di aspirazione sottovuoto dell'aria.

I profili entrano quindi in un forno a 200° -220° C dove avviene il trattamento termico dove il decoro presente sul film viene trasferito permanentemente all'interno dello strato di vernice precedentemente applicato. I profili sublimati all'uscita del forno vengono sottoposti a ventilazione forzata per il raffreddamento ed il distacco della pellicola di film dalla superficie.

Tale lavorazione sarà dotata di nuovo sistema di aspirazione che convoglierà al punto emissivo E23.

6.4. Interventi di carattere edilizio e aggiornamento delle superfici

Al fine di rendere coerenti le planimetrie allegate all'AIA con gli ultimi interventi di carattere edilizio, si coglie l'occasione per aggiornare le superfici e il posizionamento del nuovo capannone incluso

all'interno del perimetro IPPC con presa d'atto provinciale prot. n. 43229/2024 del 28/02/2024 nel rispetto degli indici e parametri urbanistici definiti dal SUAP.

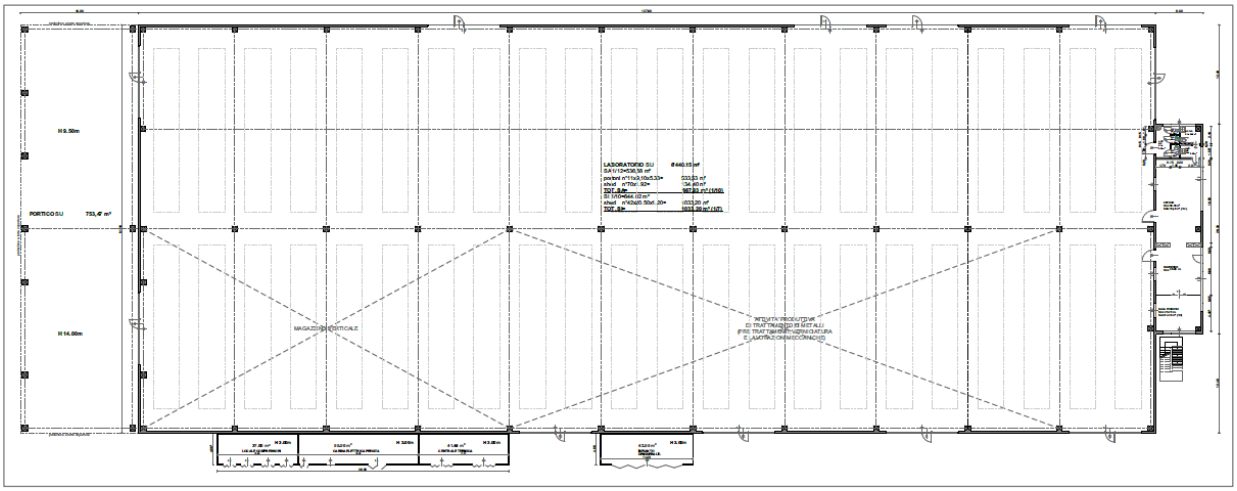
La nuova configurazione edilizia è stata oggetto di:

- Permesso di Costruire n. PESUAP/2024/00196/PDC del 23/09/2024
- Permesso di Costruire in variante n. PESUAP/2024/00316/PDC del 04/12/2024;
- Permesso di Costruire in variante n. PESUAP/2025/00109/PDC del 10/06/2025.

Si precisa che tali interventi non influiscono in alcun modo sui parametri costruttivi previsti dal SUAP.

Si riporta nel seguito rappresentazione del nuovo comparto.

Figura 3: Estratto cartografico della variante al PdC



Alla luce di quanto sopra le superfici dell'insediamento risultano le seguenti:

Tabella 4: suddivisione superfici dell'insediamento.

Superficie totale	Superficie coperta	Superficie scolante (*)	Superficie scoperta impermeabilizzata	Anno costruzione complesso	Ultimo ampliamento	Data prevista cessazione attività
40.650 m^2	21.232 m^2	12.815 m^2	15.169 m^2	2019	2021	N.A.

In merito alla gestione delle acque meteoriche di dilavamento dei nuovi piazzali, nella configurazione autorizzata è stata richiesta l'esclusione dall'applicazione del R.R. 4/2006 ai sensi dell'art. 9 c. 4 lett. b).

Per il nuovo stato di progetto l'Azienda propone l'inserimento di un sistema di separazione, raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia presidio delle superfici scolanti del nuovo comparto.

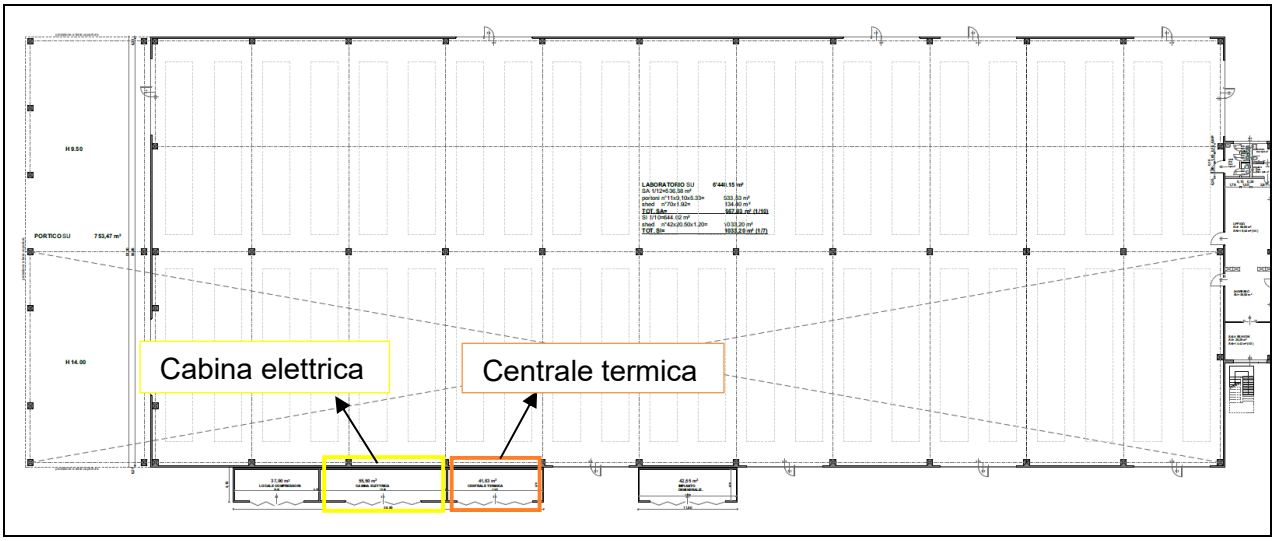
Per una descrizione di dettaglio del nuovo impianto di trattamento delle acque di prima pioggia e delle caratteristiche dei nuovi scarichi idrici derivanti dallo stesso si rimanda al capitolo "*Modifica al quadro degli scarichi idrici*".

All'interno dei nuovi vani tecnici l'Azienda prevede il posizionamento dei seguenti impianti destinati alla produzione di energia:

- N. 1 trasformatore MT/BT di potenza elettrica pari a 1.600 kVA;
- N. 2 generatori di calore alimentati a metano di potenza termica pari a 745 kW ciascuno.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

Figura 4: Estratto cartografico della variante al PdC – *Particolare vani tecnici*



6.5. Modifica al quadro delle emissioni in atmosfera

Come precedente decritto, i nuovi impianti in progetto saranno presidiati da idonei sistemi di aspirazione e conseguente espulsione delle potenziali emissioni generate dai diversi trattamenti.

Allo stato di progetto si prevede, in particolare, l'attivazione delle seguenti nuove emissioni convogliate in atmosfera:

Tabella 5: Quadro delle emissioni in atmosfera generate dalla nuova linea di verniciatura

EMISSIONE	PROVENIENZA		DURATA	TEMP.	SISTEMI DI ABBATTIMENTO	ALTEZZA CAMINO (m)	DIAMETRO CAMINO (m)	PORTATA (Nm^3/h)
	Sigla	Descrizione						
E11	M31	Tunnel di pretrattamento	16 ore	35 - 40°C	-	18	0,63	15.000
E12	M32	Bruciatore forno di asciugatura	16 ore	250°C	-	18	0,20	190
E13	M33	Forno di asciugatura	16 ore	90°C		18	0,35	300
E14	M34	Cabina di verniciatura n.1	16 ore	20 - 25°C	Ciclone + Filtro a cartucce	18	0,70	24.000
E15	M35	Cabina di verniciatura n.2	16 ore	20 - 25°C	Ciclone + Filtro a cartucce	18	0,70	24.000
E16	M36	Bruciatore forno di polimerizzazione.	16 ore	280°C	-	18	0,35	200
E17	M37	Forno di polimerizzazione (camera processo)	16 ore	200°C	-	18	0,25	1.500
E18	M38	Forno di polimerizzazione (ingresso/uscita)	16 ore	100°C	-	18	0,60	4.500

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

E19	M39	Sverniciatrice ad induzione	16 ore	100°C	-	18	0,30	3.000
E22	M42	Macchina spazzolatrice	16 ore	20 - 25°C	Filtro abbattitore IdroFilter	18	0,35	6.000
E23	M43	Bruciatore impianto di sublimazione	16 ore	200 °C	-	18	0,20	300

Le nuove caldaie (M40 e M41) convoglieranno i fumi prodotti dai bruciatori a due camini identificati per completezza da due nuove emissioni in atmosfera denominate **E20** ed **E21**.

Si coglie inoltre l'occasione per comunicare che, a fronte dell'installazione della nuova linea di verniciatura, l'Azienda ha valutato di non istallare il centro di lavoro multifunzionale a controllo numerico (M31) classificato come attività "scarsamente rilevante" ex art. 271 comma 1 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. inizialmente previsto all'interno del nuovo comparto produttivo.

I nuovi punti emissivi **E14** ed **E15** derivanti dall'attività di verniciatura in cabina, saranno collegati ad un sistema di abbattimento delle polveri costituito da un ciclone di separazione ad alta efficienza e successivo filtro a cartucce D.MF.02 conforme alla DGR IX/3552.

La polvere aspirata viene centrifugata sulle pareti del ciclone che per effetto della sua particolare forma separa le particelle pesanti di polvere dall'aria con un'efficienza di circa il 98% per una granulometria > 10 µm. Quest'ultime vanno a depositarsi nella parte inferiore dove è applicato il serbatoio di raccolta e alimentazione della vernice. Il restante flusso viene convogliato all'interno del **filtro a cartucce**.

Il sistema di filtrazione previsto, costituito da cartucce in poliestere con nanofibre, è caratterizzato da una superficie totale filtrante pari a 504 m^2, con sistema di pulizia automatica in contropressione, che ciclicamente per settore, induce un getto d'aria compressa in contro lavaggio, tramite un'elettrovalvola all'interno dei tubi venturi. L'onda di scuotimento provocata dal getto, all'interno del media filtrante, produce lo staccarsi della polvere accumulatasi al suo esterno ed il suo precipitare nella tramoggia di raccolta sottostante, mantenendo così nel tempo la batteria filtrante e la sua portata originaria, sempre efficiente.

Tale sistema risulta caratterizzato da una capacità totale filtrante pari a 24.000 m^3/h.

I filtri a presidio delle nuove emissioni **E14** e **E15** risultano conformi alla DGR IX/3552 del 30/05/2012 «*Caratteristiche tecniche minime degli impianti di abbattimento per la riduzione dell'inquinamento atmosferico deri-vante dagli impianti produttivi e di pubblica utilità, soggetti alle procedure autorizzative di cui al d.lgs. 152/06 e s.m.i. – Modifica e aggiorna-mento della d.g.r. 1 agosto 2003 – n. 7/13943*».

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

Tabella 6: Caratteristiche del sistema di abbattimento a presidio dell'emissione E14.

SCHEDA D.MF.02 - DEPOLVERATORE A SECCO A MEZZO FILTRANTE		
Tipo di abbattitore	Filtro a cartucce	
Impiego	Abbattimento polveri	
Provenienza degli inquinanti	Cabina di verniciatura n.1	
Parametro	**Valori imposti da DGR IX/3552 del 30.06.2012**	**Caratteristiche dell'impianto di abbattimento**
1. Temperatura	Compatibile con le caratteristiche del mezzo filtrante Compatibile con il punto di rugiada del flusso gassoso	Aeriforme a temperatura ambiente
2. Velocità di attraversamento	< 0,02 m/s per polveri con granulometria ≥ 10 micron ≤ 0,017 m/s per polveri con granulometria < 10 micron ≤ 0,008 m/s per polveri con granulometria < 1 micron	Conformi alla norma UNI 11304 – 1
3. Grammatura tessuto	Parametro non significativo	-
4. Umidità relativa	-	-
5. Sistemi di controllo	- Contaore di funzionamento non azzerabile utilizzato a fini manutentivi - Al fine di poter controllare e assicurare il mantenimento dei livelli di prestazione ambientali richiesti, sull'impianto devono essere predisposti i seguenti dispositivi: a) idonea presa di misura per le analisi gravimetriche, in accordo con la UNI 10169 e la UNI 13284-1 e s.m.i.; b) idoneo pressostato differenziale con monitoraggio in continuo della variazione di pressione ai capi dell'elemento filtrante, avente la funzione di segnalare (mediante allarme ottico/acustico) l'intasamento dell'elemento filtrante stesso, cui deve seguire relativa pulizia o sostituzione; c) secondo quanto previsto dalla norma UNI 11304-1 ed eventuali modifiche, idoneo rilevatore di polveri (triboelettrico, ottico), opportunamente posizionato (ove possibile secondo la UNI 10169) e tarato / calibrato (con modalità di cui sia data evidenza), avente la funzione di rilevare e segnalare eventuali emissioni anomale, per emissioni caratterizzate da portare superiori a 10.000 Nmc/h e non soggette a monitoraggio in continuo.	- Contaore di funzionamento - Pressostato differenziale con allarme ottico - Rilevatore polveri triboelettrico
6. Sistemi di pulizia	Lavaggio in controcorrente con aria compressa	Lavaggio in controcorrente con aria compressa
7. Manutenzione	Le operazioni di manutenzione dovranno: - Essere effettuate in conformità a quanto prescritto dal manuale di istruzione del costruttore - Riguardare sia l'impianto e le sue componenti, che la strumentazione di controllo - Essere annotate su apposito registro	Conforme
8. Informazioni aggiuntive	- Attenzione ad evitare la temperatura del punto di rugiada - Porre attenzione alla classe di esplosività delle polveri da trattare ed alle caratteristiche di esplosività del flusso gassoso (normativa ATEX) - Nel caso di trasporti pneumatici, movimentazione e stoccaggio in silos, tenere in considerazione l'angolo di piega e la profondità della cartuccia (per evitare occlusioni del mezzo filtrante)	

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

Tabella 7: Caratteristiche del sistema di abbattimento a presidio dell'emissione E15.

SCHEDA D.MF.02 - DEPOLVERATORE A SECCO A MEZZO FILTRANTE		
Tipo di abbattitore	Filtro a cartucce	
Impiego	Abbattimento polveri	
Provenienza degli inquinanti	Cabina di verniciatura n. 2	
Parametro	**Valori imposti da DGR IX/3552 del 30.06.2012**	**Caratteristiche dell'impianto di abbattimento**
1. Temperatura	Compatibile con le caratteristiche del mezzo filtrante Compatibile con il punto di rugiada del flusso gassoso	Aeriforme a temperatura ambiente
2. Velocità di attraversamento	< 0,02 m/s per polveri con granulometria ≥ 10 micron ≤ 0,017 m/s per polveri con granulometria < 10 micron ≤ 0,008 m/s per polveri con granulometria < 1 micron	Conformi alla norma UNI 11304 – 1
3. Grammatura tessuto	Parametro non significativo	-
4. Umidità relativa	-	-
5. Sistemi di controllo	- Contaore di funzionamento non azzerabile utilizzato a fini manutentivi - Al fine di poter controllare e assicurare il mantenimento dei livelli di prestazione ambientali richiesti, sull'impianto devono essere predisposti i seguenti dispositivi: a) idonea presa di misura per le analisi gravimetriche, in accordo con la UNI 10169 e la UNI 13284-1 e s.m.i.; b) idoneo pressostato differenziale con monitoraggio in continuo della variazione di pressione ai capi dell'elemento filtrante, avente la funzione di segnalare (mediante allarme ottico/acustico) l'intasamento dell'elemento filtrante stesso, cui deve seguire relativa pulizia o sostituzione; c) secondo quanto previsto dalla norma UNI 11304-1 ed eventuali modifiche, idoneo rilevatore di polveri (triboelettrico, ottico), opportunamente posizionato (ove possibile secondo la UNI 10169) e tarato / calibrato (con modalità di cui sia data evidenza), avente la funzione di rilevare e segnalare eventuali emissioni anomale, per emissioni caratterizzate da portare superiori a 10.000 Nmc/h e non soggette a monitoraggio in continuo.	- Contaore di funzionamento - Pressostato differenziale con allarme ottico - Rilevatore polveri triboelettrico
6. Sistemi di pulizia	Lavaggio in controcorrente con aria compressa	Lavaggio in controcorrente con aria compressa
7. Manutenzione	Le operazioni di manutenzione dovranno: - Essere effettuate in conformità a quanto prescritto dal manuale di istruzione del costruttore - Riguardare sia l'impianto e le sue componenti, che la strumentazione di controllo - Essere annotate su apposito registro	Conforme
8. Informazioni aggiuntive	- Attenzione ad evitare la temperatura del punto di rugiada - Porre attenzione alla classe di esplosività delle polveri da trattare ed alle caratteristiche di esplosività del flusso gassoso (normativa ATEX) - Nel caso di trasporti pneumatici, movimentazione e stoccaggio in silos, tenere in considerazione l'angolo di piega e la profondità della cartuccia (per evitare occlusioni del mezzo filtrante)	

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

In merito al sistema di aspirazione della macchina spazzolatrice è previsto il convogliamento e trattamento attraverso un sistema di filtrazione ad acqua per l'abbattimento delle polveri di alluminio generate durante la fase di pretrattamento meccanico.

Il principio di funzionamento del filtro abbattitore IdroFilter è costituito da elementi centrifugatori fissi a profilo aerodinamico. Per effetto della depressione generata dall'aspiratore posizionato a valle del filtro, l'aeriforme subisce un primo trattamento di inibimento, in quanto è costretto per trascinamento a seguire il movimento dell'acqua, ed a miscelarsi con la stessa, sedimentando in parte nella vasca sottostante di raccolta.

Il secondo trattamento, avviene per centrifugazione delle rimanenti parti dell'aeriforme sotto forma di miscela acqua-polvere, la quale, per differenza di peso specifico rispetto all'aria aspirata, viene esclusa dalla stessa decantando nella vasca sottostante.

Sulla base della analisi di laboratorio eseguita su un campione di polvere di alluminio generata dall'azione delle spazzole di una spazzolatrice e volta a determinare la granulometria della polvere stessa, il fornitore dichiara che il filtro fornito ha un'efficienza teorica superiore all'85%.

Tale valore dell'efficienza è stato dedotto sulla base di un *diagramma* frutto di misurazioni su un sistema di filtraggio campione e che mostra il rendimento di filtrazione del filtro finale ad acqua sulla base della granulometria della polvere di particolato metallico filtrata.

Si allega a tal riguardo la dichiarazione del fornitore attestante il rendimento di filtrazione dei gruppi filtranti *idrofilter* (All.4).

Si provvederà ad ogni modo a realizzare due punti di prelievo lungo il circuito di aspirazione della spazzolatrice ed in particolare a monte e a valle del filtro finale, al fine di consentire il prelievo di campioni a macchina installata, con l'obiettivo di verificare in loco le caratteristiche della polvere aspirata e l'efficienza di filtrazione.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

Si calcolano nel seguito le variazioni 1) della portata emissiva complessiva e 2) del flusso di massa complessivo dei parametri PTS, Aerosol Alcalini, Solfati, COV, NO_X, CO tra stato di fatto e stato di progetto.

Tabella 8: Variazione portata emissiva complessiva, stato di fatto – stato di progetto.

PUNTO DI EMISSIONE	PROVENIENZA	SISTEMI DI ABBATTIMENTO	Q STATO DI FATTO [Nm³/h]	Q STATO DI PROGETTO [Nm³/h]
E1	Sabbiatura	Filtro a cartucce D.MF.01	1.700	1.700
E2	Vasche ossidazione anodica e pretratt. Verniciatura	--	140.000	140.000
E3	Generatore di vapore a metano da 2.470 kWt	--	3.587	3.587
E4	Forno di essicazione	--	108	108
E5	Forno di essicazione	--	108	108
E6	Bruciatore Forno polimerizza-zione	--	534	534
E7	Forno di polimerizzazione	--	10.000	10.000
E8	Cabina di verniciatura	Filtro a cartucce D.MF.02	18.000	18.000
E9	Generatore di vapore	--	2.547	2.547
E10	Cabina di verniciatura	Filtro a cartucce D.MF.02	18.000	18.000
E11	Tunnel di pretrattamento	--	--	15.000
E12	Bruciatore Forno di asciugatura	--	--	190
E13	Forno di asciugatura	--	--	300
E14	Cabina di verniciatura a polveri	Filtro a cartucce D.MF.02	--	24.000
E15	Cabina di verniciatura a polveri	Filtro a cartucce D.MF.02	--	24.000
E16	Bruciatore forno di polimerizza-zione	--	--	200
E17	Forno di polimerizzazione (ca-mera Trattamento/Processo)	--	--	1.500
E18	Forno di polimerizzazione (in-gresso/uscita)	--	--	4.500
E19	Sverniciatrice ad induzione	--	--	3.000
E22	Macchina spazzolatrice	Filtro ad acqua idrofilter	--	6.000
E23	Bruciatore impianto di sublima-zione		--	300
TOTALE			**194.584**	**273.574**
DELTA Q [%]			**+ 40,6%**	

Allo stato di progetto si prevede un incremento di portata emissiva complessiva dell'installazione pari al 40,6% da attività non IPPC.

La modifica in progetto si configura quindi come non sostanziale AIA.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

Tabella 9: Flusso di massa **polveri** stato di fatto – stato di progetto.

PUNTO DI EMISSIONE N.	PROVENIENZA	Q [Nm^3/h]	DURATA EMISSIONE [ore/d]	Q giorna-liera [Nm^3/d]	Polvere [mg/Nm^3]	Q [Nm^3/h]	DURATA EMISSIONE [ore/d]	Q gior-naliera [Nm^3/d]	Polvere [mg/Nm^3]
E1	Sabbiatura	1.700	24	13.600	5,00	1.700	24	13.600	5,00
E3	Generatore di vapore a metano da 2.470 kWt	3.587	24	86.088	5,00	3.587	24	86.088	5,00
E4	Forno di essicazione	108	24	2.592	5,00	108	24	2.592	5,00
E5	Forno di essicazione	108	24	2.592	5,00	108	24	2.592	5,00
E6	Bruciatore Forno polimerizzazione	534	24	12.816	5,00	534	24	12.816	5,00
E7	Forno di polimerizzazione	10.000	24	240.000	3,00	10.000	24	240.000	3,00
E8	Cabina di verniciatura	18.000	24	432.000	3,00	18.000	24	432.000	3,00
E9	Generatore di vapore	2.547	24	61.128	5,00	2.547	24	61.128	5,00
E10	Cabina di verniciatura	18.000	24	432.000	3,00	18.000	24	432.000	3,00
E12	Bruciatore Forno di asciugatura	--	--	--	--	190	16	3.040	5,00
E13	Forno di asciugatura	--	--	--	--	300	16	4.800	5,00
E14	Cabina di verniciatura a polveri	--	--	--	--	24.000	16	384.000	3,00
E15	Cabina di verniciatura a polveri	--	--	--	--	24.000	16	384.000	3,00
E16	Bruciatore forno di polimerizzazione	--	--	--	--	200	16	3.200	5,00
E17	Forno di polimerizzazione (camera Trattamento/Processo)	--	--	--	--	1500	16	24.000	3,00
E18	Forno di polimerizzazione (ingresso/uscita)	--	--	--	--	4500	16	72.000	3,00
E19	Sverniciatrice ad induzione	--	--	--	--	3.000	16	48.000	5,00
E22	Macchina spazzolatrice	--	--	--	--	6.000	16	96.000	5,00
E23	Impianto di sublimazione	--	--	--	--	300	16	4.800	5,00
FLUSSO DI MASSA POLVERI [kg/d]					4,21				7,60
DELTA FLUSSO DI MASSA POLVERI [%]		+80,63%							

Tabella 10: Flusso di massa **Aerosol Alcalini** stato di fatto – stato di progetto.

PUNTO DI EMISSIONE N.	PROVENIENZA	Q [Nm³/h]	DURATA EMISSIONE [ore/d])	Q giorna-liera [Nm³/d]	Aerosol alcalini [mg/Nm³]	Q [Nm³/h]	DURATA EMISSIONE [ore/d])	Q giorna-liera [Nm³/d]	Aerosol alcalini [mg/Nm³]
E2	Vasche ossidazione anodica e pretratt. Verniciatura	140.000	24	3.360.000	5	140.000	24	3.360.000	5
E11	Tunnel di pretrattamento	--	--	--	--	15.000	16	240.000	5
FLUSSO DI MASSA AEROSOL ALCALINI [kg/d]					16,80				18,00
DELTA FLUSSO DI MASSA AEROSOL ALCALINI [%]		+7,1%							

Tabella 11: Flusso di massa **Solfati** stato di fatto – stato di progetto.

PUNTO DI EMISSIONE N.	PROVENIENZA	Q [Nm³/h]	DURATA EMISSIONE [ore/d])	Q giorna-liera [Nm³/d]	Solfati [mg/Nm³]	Q [Nm³/h]	DURATA EMISSIONE [ore/d])	Q giorna-liera [Nm³/d]	Solfati [mg/Nm³]
E2	Vasche ossidazione anodica e pretratt. Verniciatura	140.000	24	3.360.000	2	140.000	24	3.360.000	2
E11	Tunnel di pretrattamento	--	--	--	--	15.000	16	240.000	2
FLUSSO DI MASSA SOLFATI [kg/d]					6,72				7,20
DELTA FLUSSO DI MASSA SOLFATI [%]		+7,1%							

Tabella 12: Flusso di massa **COV** stato di fatto – stato di progetto.

PUNTO DI EMISSIONE N.	PROVENIENZA	Q [Nm³/h]	DURATA EMISSIONE [ore/d])	Q giorna-liera [Nm³/d]	COV [mg/Nm³]	Q [Nm³/h]	DURATA EMISSIONE [ore/d])	Q giorna-liera [Nm³/d]	COV [mg/Nm³]
E2	Vasche ossidazione anodica e pretratt. Verniciatura	140.000	24	3.360.000	20	140.000	24	3.360.000	20
E7	Forno di polimerizzazione	10.000	24	240.000	20	10.000	24	240.000	20
E11	Tunnel di pretrattamento	--	--	--	--	15.000	16	240.000	20
E13	Forno di asciugatura	--	--	--	--	300	16	4.800	20
E17	Forno di polimerizzazione	--	--	--	--	1.500	16	24.000	20
E18	Forno di polimerizzazione	--	--	--	--	4.500	16	72.000	20
E19	Sverniciatrice ad induzione	--	--	--	--	3.000	16	48.000	20
FLUSSO DI MASSA COV [kg/d]					72,00				79,78
DELTA FLUSSO DI MASSA COV [%]		+10,8%							

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

Tabella 13: Flusso di massa **NOx** stato di fatto – stato di progetto.

PUNTO DI EMISSIONE N.	PROVENIENZA	Q [Nm³/h]	DURATA EMISSIONE [ore/d])	Q giorna-liera [Nm³/d]	NOX [mg/Nm³]	Q [Nm³/h]	DURATA EMISSIONE [ore/d])	Q giorna-liera [Nm³/d]	NOX [mg/Nm³]
E3	Vasche ossidazione anodica e pretratt. Verniciatura	3.587	24	86.088	100	3.587	24	86.088	100
E4	Forno di essicazione	108	24	2.592	100	108	24	2.592	100
E5	Forno di essicazione	108	24	2.592	100	108	24	2.592	100
E6	Bruciatore Forno polimerizzazione	534	24	12.816	100	534	24	12.816	100
E9	Generatore di vapore	2.547	24	61.128	100	2.547	24	61.128	100
E12	Bruciatore forno di asciugatura	--	--	--	--	190	16	3.040	100
E16	Bruciatore forno di polimerizzazione	--	--	--	--	200	16	3.200	100
E23	Bruciatore impianto sublimazione	--	--	--	--	300	16	4.800	100
FLUSSO DI MASSA NOx [kg/d]					16,52				17,63
DELTA FLUSSO DI MASSA NOx [%]		+6,7%							

Tabella 14: Flusso di massa **CO** stato di fatto – stato di progetto.

PUNTO DI EMISSIONE N.	PROVENIENZA	Q [Nm³/h]	DURATA EMISSIONE [ore/d])	Q giorna-liera [Nm³/d]	CO [mg/Nm³]	Q [Nm³/h]	DURATA EMISSIONE [ore/d])	Q giorna-liera [Nm³/d]	CO [mg/Nm³]
E3	Vasche ossidazione anodica e pretratt. Verniciatura	3.587	24	86.088	100	3.587	24	86.088	100
E4	Forno di essicazione	108	24	2.592	100	108	24	2.592	100
E5	Forno di essicazione	108	24	2.592	100	108	24	2.592	100
E6	Bruciatore Forno polimerizzazione	534	24	12.816	100	534	24	12.816	100
E9	Generatore di vapore	2.547	24	61.128	100	2.547	24	61.128	100
E12	Bruciatore forno di asciugatura	--	--	--	--	190	16	3.040	100
E16	Bruciatore forno di polimerizzazione	--	--	--	--	200	16	3.200	100
E23	Bruciatore impianto sublimazione	--	--	--	--	300	16	4.800	100
FLUSSO DI MASSA CO [kg/d]					16,52				17,63
DELTA FLUSSO DI MASSA CO [%]		+6,7%							

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

6.6. Revamping impianto di depurazione delle acque reflue

A seguito di visita ispettiva ARPA del 2022 e di criticità rilevate sul depuratore, l'Azienda ha implementato una serie di interventi migliorativi sull'impianto di depurazione aziendale tra cui:

- Implementazione della sezione di trattamento fanghi (estratti dal decantatore) mediante aggiunta di un nuovo ispessitore; le unità di ispessimento fanghi diventano pertanto tre;
- Implementazione della capacità di estrazione fanghi dal decantatore mediante installazione di pompa con portata maggiore di quella precedentemente installata;
- Implementazione della sezione di trattamento fanghi di due nuove filtropresse con relativa pompa di alimento; le unità di compattamento fanghi diventano pertanto quattro;
- Implementazione della sezione di filtrazione finale, mediante installazione di un nuovo filtro a quarzo che può esercire in serie / parallelo con il filtro già installato; il funzionamento del nuovo filtro avviene in automatico mediante impostazioni presenti in HMI del quadro generale di comando dell'impianto chimico-fisico,
- Implementazione di tutte le apparecchiature di controllo necessarie per il funzionamento della nuova sezione di estrazione e disidratazione dei fanghi.

I controlli di sicurezza nelle varie fasi del trattamento, i controlli finali prima dello scarico, gli allarmi e il sistema di gestione dell'impianto realizzati secondo i requisiti dell'industria 4.0, garantiscono la costanza del risultato di depurazione dei reflui riducendo al minimo la possibilità di scarichi fuori norma.

Per garantire una maggior sicurezza sulla qualità del refluo scaricato nel corpo idrico ricettore, sono state raddoppiati i sistemi di controllo che inibiscono lo scarico in caso di "*out of range*" dei parametri critici monitorati (pH-Conducibilità-Torbidità).

La nuova configurazione impiantistica permette di garantire una potenzialità di depurazione pari a 70 m^3/h, come attestato nella relazione tecnica del costruttore nonché manutentore impianto (All.5).

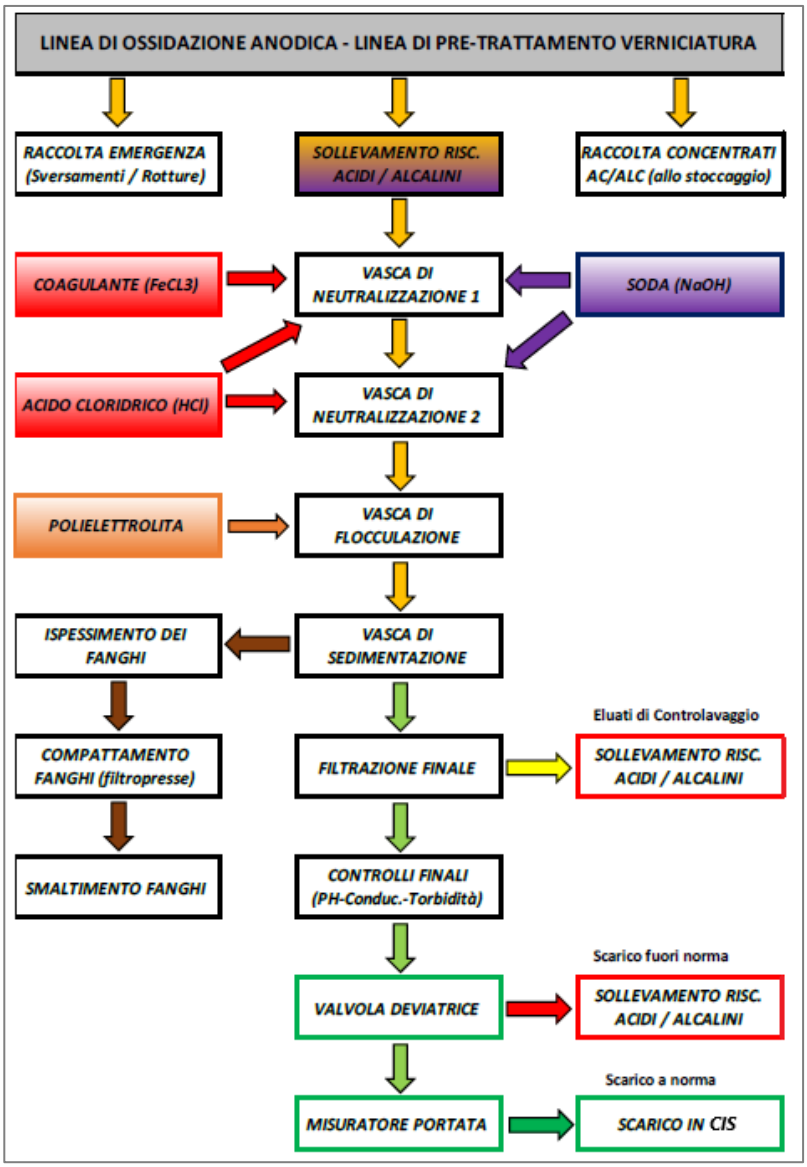
La configurazione impiantistica aggiornata prevede:

- *Sezione di neutralizzazione*: Questa sezione è composta da due vasche di reazione in serie realizzate in polipropilene, dotate di elettro-agitatore e adatte a garantire il tempo di contatto sufficiente tra il refluo e reattivi. Nella prima vasca, oltre all'aggiunta di soda per la regolazione del pH viene dosato anche il coagulante primario per favorire l'abbattimento delle sostanze inquinanti. Il dosaggio della soda avviene automaticamente per mezzo di pompe dosatrici azionate dagli strumenti di lettura e regolazione del pH.
- *Sezione di Flocculazione:* In questa fase avviene l'aggiunta della soluzione di un polimero organico (polielettrolita anionico) in grado di aumentare la dimensione dei micro fiocchi costituiti dalle sostanze inquinanti precipitate nella sezione precedente. Il dosaggio della soluzione di polimero avviene quantitativamente, l'apposita pompa dosatrice entra in funzione ogni volta che sia avviano le pompe di sollevamento del refluo che alimentano l'impianto
- *Decantazione*: Dalla vasca di flocculazione le acque tracimano per caduta direttamente nel sedimentatore. Il fango, che si separa per gravità, viene raccolto nel fondo conico del sedimentatore, le acque chiarificate tracimano nella vasca di alimento della filtrazione finale.
- *Filtrazione Finale:* Le acque chiarificate in uscita dal sedimentatore sono raccolte in apposita vasca, dalla quale vengono prelevate in continuo mediante pompa centrifuga e rilanciate alla filtrazione finale dalla quale, dopo i controlli di qualità del refluo depurato, sono inviate all'apposito pozzetto di scarico. Il filtro è del tipo automatico con valvole pneumatiche comandate dal programma di gestione su PLC dell'impianto.
- *Ispessitore dei fanghi*: Il fango raccolto nel fondo conico del sedimentatore viene trasferito automaticamente, per mezzo di adeguate pompe dedicate, a tre ispessitori con fondo conico. Il surnatante in esubero ritorna in testa all'impianto di depurazione nei pozzetti di raccolta delle acque di risciacquo.

- *Sezione di disidratazione fanghi:* Sono previste quattro filtropresse con relative pompe di alimento che pescano il fango addensato ognuna dal proprio ispessitore. Il fango, addensato sotto forma di "pannelli", cade nell'apposito cassone di raccolta posizionato sotto al telaio di supporto della filtropressa. Le acque in uscita dalla filtropressa sono inviate, tramite apposita tubazione per caduta, al pozzetto di raccolta delle acque di risciacquo in testa all'impianto.

Si riporta nel seguito schema di flusso dell'impianto chimico-fisico aggiornato.

Figura 5: Schema di flusso depuratore chimico-fisico



Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

6.7. Modifica al quadro degli scarichi idrici

Si riporta in seguito aggiornamento della tabella scarichi consuntiva dell'insediamento i cui dettagli vengono descritti successivamente.

Tabella 15: Scarichi idrici istallazione IPPC allo stato di progetto.

Sigla Scarico	Localizzazione	Tipologia acque scaricate	h/g	g/sett	mesi/a	Portata (mc/h)	Recettore	Sistema di abbattimento
S1	45°31'54.6"N 10°00'41.9"E	Acque reflue industriali (acque Linea di Pre-trattamento alla Verniciatura + acque Linea di Ossidazione Anodica + spurghi centrale termica termica + Scarichi nuova linea di verniciatura) + Acque meteoriche caditoie intorno impianto depurazione Pozzetto S1ind	24	7	12	70	Corso Idrico Superficiale (Roggia Castrina)	Le acque reflue di processo verranno trattate in un impianto chimico fisico
		Meteoriche di prima pioggia Pozzetto S1pp1 Area A (*)	-	-	-	-		Sedimentazione e disoleazione
		Meteoriche di prima pioggia Pozzetto S1pp2 Aree B (*)	-	-	-	-		Sedimentazione e disoleazione
		Meteoriche di prima pioggia Pozzetto S1pp3 Aree C (*)	nd	nd	nd	nd		Sedimentazione e disoleazione
S2	45°31'47.2"N 10°00'39.1"E	Acque reflue domestiche	nd	nd	nd	nd	Sottosuolo	Fossa Imhoff
S3	45°31'46.8"N 10°00'41.0"E	Meteoriche di seconda pioggia provenienti da Area A (*) e da coperture	nd	nd	nd	nd	N. 11 pozzi perdenti	-
S4	45°31'54.2"N 10°00'39.4"E	Meteoriche di seconda pioggia provenienti da Aree B (*) e da coperture	nd	nd	nd	nd	N. 5 pozzi perdenti	-
S5	45°31'45.9"N 10° 0'45.4"E	Meteoriche di seconda pioggia e coperture	nd	nd	nd	nd	N. 14 pozzi perdenti	--
S6	45°31'46.1"N 10° 0'47.4"E	Acque reflue domestiche	nd	nd	nd	nd	Sottosuolo	Fossa Imhoff e trincea di sub-irrigazione

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

6.7.1. Acque meteoriche

Per la configurazione autorizzata è stata richiesta l'esclusione dall'applicazione del R.R. 4/2006 nonostante il sito in esame risulti soggetto alla raccolta, separazione e trattamento delle acque di prima pioggia ai sensi del R.R. 4/2006, art. 3, comma 1, lett. a) punto 3:

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:

3) trattamento e rivestimento dei metalli;

Vista la nuova configurazione di progetto **l'Azienda prevede l'inserimento di un sistema di separazione, raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia dilavanti la superficie scolante del nuovo comparto di ampliamento oggetto di SUAP**, così costituito:

- Pozzetto scolmatore per la separazione delle acque di prima e seconda pioggia;
- Vasca di accumulo acque di prima pioggia con volume utile di 50 m^3;
- Vasca di disoleazione con filtro a coalescenza.

Le acque trattate, previo passaggio in pozzetto di campionamento (S1pp3), vengono recapitate in corpo idrico superficiale Roggia Castrina. Si identifica per quanto sopra un **nuovo scarico parziale S1pp3**.

Considerata la superficie scolante di 3.620 m^2 e pertanto un volume utile di prima pioggia di 18,1 m^3 si ritiene l'impianto adeguatamente dimensionato.

Le acque di seconda pioggia, previo passaggio in pozzetto di campionamento, congiuntamente alle acque provenienti dalle coperture del nuovo capannone, verranno avviate a una batteria di pozzi perdenti ubicati a est dell'ampliamento attraverso il nuovo **scarico S5**.

6.7.2. Acque reflue industriali

L'Azienda, a fronte della nuova potenzialità di trattamento del depuratore chimico-fisico aziendale, chiede di **aumentare la portata relativa allo scarico idrico esistente S1ind da 50 m^3/h a 70 m^3/h** comprensivo dei seguenti contributi:

- Acque reflue industriali derivanti dal pretrattamento alla linea di verniciatura esistente, dalla linea di ossidazione anodica, dagli spurghi centrale termica;
- Acque reflue industriali derivanti dai pretrattamenti della nuova linea di verniciatura in progetto;

  Lo scarico avrà una portata di circa 5 m^3/h in continuo e sarà costituito per circa 4 m^3/h da reflui derivanti dai lavaggi con acqua di rete a valle degli stadi di pretrattamento (disossidazione acida 1 a 35-40 °C, decapaggio alcalino a 50-55 °C e disossidazione acida 2 a temperatura ambiente). A questi vanno aggiunti circa 1 m^3/h di scarichi dei concentrati (acidi e alcalini) provenienti dai tre stadi di pretrattamento precedentemente citati e dovuti alla necessità di mantenere i corretti parametri di concentrazione di prodotto chimico nelle vasche e il corretto tenore di alluminio.
- Quota parte delle acque meteoriche di dilavamento dei piazzali raccolte dalle caditoie ubicate nelle immediate vicinanze dell'impianto di depurazione (come da comunicazione trasmessa dall'Azienda in data 13/12/2024).

L'ampio margine consentito dalla nuova potenzialità garantirà una maggiore flessibilità nella gestione del reparto di ossidazione anodica e delle esigenze qualitative dei bagni di processo.

Analogamente alla configurazione attuale, le acque reflue industriali depurate, verranno scaricate, attraverso lo scarico finale S1 comprensivo anche di tutte le acque di prima pioggia dei piazzali campionate separatamente, nel Corso Idrico Superficiale CIS Roggia Castrina.

Per valutare idraulicamente l'aumento del volume scaricato con S1, è stata predisposta istanza di modifica della concessione allo scarico n. 141/1182/2020 rilasciata dal Consorzio di bonifica Oglio Mella in qualità di autorità competente sul CIS Roggia Castrina. Precisando che in data 03/1/2025

l'istanza è stata protocollata direttamente all'ente competente, si richiede di ricomprendere tale titolo abilitativo all'interno del SUAP in attivazione.

6.7.3. Acque reflue domestiche

Attualmente risulta autorizzato n.1 punto di scarico in suolo (S2) di acque reflue assimilabili alle domestiche provenienti dai servizi igienici e dagli spogliatoi degli addetti.

Con la realizzazione di un secondo spogliatoio nel nuovo capannone, si richiede l'autorizzazione ad un nuovo scarico idrico di acque reflue domestiche, denominato **S6.** Tali acque saranno caratterizzate da un carico organico pari a n. 25 AE e verranno sottoposte a trattamento in vasca Imhoff e, previo passaggio in pozzetto di campionamento, verranno smaltite negli strati superficiali del sottosuolo mediante trincea di subirrigazione.

Dimensionamento trattamento

Il dimensionamento dell'impianto, costituito da una vasca imhoff seguito da una trincea di subirrigazione è stato eseguito in conformità *alle Linee Guida ARPA Lombardia per lo scarico di acque reflue domestiche sul suolo e negli strati superficiali del sottosuolo per carichi organici inferiori a 50 AE*.

In particolare, sono stati considerati i seguenti parametri progettuali:

- Numero di abitanti equivalenti: il dimensionamento è stato effettuato considerando **25 AE**. Il calcolo degli AE per la stima del carico organico potenziale è stato effettuato sulla base delle Linee guida ARPA sopracitate e della tabella seguente.

Tabella 16: Stima degli abitanti equivalenti per la determinazione del carico organico

Casa di civile abitazione	1 AE per camera da letto con superfice ≤ a 14 m^2 2 AE per camera da letto con superfice > a 14 m^2
Albergo o complesso ricettivo	Come per le case di civili abitazione + 1AE ogni qualvolta la superficie di una stanza aumenta di 6 m^2 oltre i 14 m^2
Fabbriche e Laboratori Artigianali	1 AE ogni 2 dipendenti, fissi o stagionali, durante la massima attività
Ditte e uffici commerciali	1 AE ogni 3 dipendenti fissi o stagionali durante la massima attività
Ristoranti e trattorie	1 AE ogni 3 posti (massima capacità ricettiva delle sale da pranzo 1.20 m^2 per persona)
Bar, Circoli e Club	1 AE ogni 7 persone
Scuole	1 AE ogni 10 posti banco
Cinema, Stadi e Teatri	1 AE ogni 30 posti
(*) Casi particolari saranno valutati di volta in volta con ARPA. Per le sole civili abitazioni in alternativa può essere utilizzato un riferimento parametrico tale che ad ogni abitante equivalete corrisponda 1 vano oppure 100 m^3	

Considerando un numero di dipendenti nel nuovo reparto pari a 50 e in relazione alla configurazione del futuro bagno aziendale si è ottenuto un carico organico di **25 Abitanti Equivalenti**.

- Carico organico potenziale: in funzione del numero di AE stimato si è proceduto a calcolare il carico potenziale giornaliero sulla base della produzione pro-capite per AE di 120 gCOD/d e 60 gBOD5/d:
  - BOD5 al giorno → 25 AE * 60 g/(AE d) = 1,5 kg/d.
  - COD al giorno → 25 * 120 g/(AE d) = 3 kg/d.

<u>Vasca Imhoff</u>

Il dimensionamento è stato effettuato tenendo conto dei seguenti parametri progettuali:

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

- Volume del comparto di sedimentazione di almeno 40/50 L/AE;
- Volume del comparto di digestione di almeno 100/120 L/AE.
- Volume utile non inferiore a 250 L;

Si specifica inoltre che la vasca:

- è ubicata esternamente ai fabbricati e distante almeno 1 metro dai muri di fondazione;
- è distante almeno 2 metri dai confini;
- è distante almeno 10 metri da qualunque pozzo, condotta o serbatoio destinato ad acqua potabile;
- è completamente interrata ed impermeabile, costruita a regola d'arte per proteggere il terreno e l'eventuale falda;
- è dotata di pozzetto d'accesso o vano per l'estrazione del materiale sedimentato;
- è in posizione tale che le operazioni di estrazione del residuo non recano fastidio;
- è dotata di tubo di ventilazione

Trincea di sub-irrigazione

La lunghezza dell'impianto disperdente è influenzata dalla permeabilità del terreno.

Facendo riferimento alla relazione geologica sito specifica del 09/05/2023 si può osservare che:

- il primo strato di terreno (da PC a 1.20 m) è composto da "*sabbia ghiaiosa limosa sciolta*".
- Il secondo strato di terreno (da 1.20 m a 5.00 m) il terreno è composta da "*ghiaia sabbioso ciottolosa mediamente addensata*".

In relazione alla tipologia di suolo rilevata durante le prove in sito[2] la lunghezza della trincea di sub-irrigazione è stata considerata pari a 3 m per AE.

Complessivamente lo sviluppo previsto del secondo trattamento è di circa 75 m^2.

Si specifica che la trincea in progetto relativa al nuovo scarico S6:

- è posta lontano da fabbricati e aree pavimentate;
- è distante almeno 2 m dai confini;
- è distante almeno 30 m da qualunque pozzo, condotta, serbatoio od altra opera destinata al servizio di acqua potabile;
- la distanza da una altra trincea è di circa 100 metri;
- è dotata di pozzetto di cacciata posto a monte della condotta disperdente;

6.8. Rifiuti

Dalla variante di progetto deriva un incremento della produzione di rifiuti in particolar modo delle polveri di verniciatura derivanti dai sistemi di abbattimento con una previsione di circa 24 t/anno in piena operatività e riferibili al codice EER 080112 *pitture e vernici di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 08 01 11.*

[2] Relazione Geologica & Geotecnica maggio 2023 – Studio di Geologia Applicata (SUAP Coroxal)

Alla luce delle modifiche descritte si allegano alla presente le seguenti planimetrie che aggiornano quanto autorizzato:

- Tav.1 - Planimetria generale superfici;
- Tav.2 - Planimetria generale emissioni in atmosfera;
- Tav. 3 - Planimetria generale scarichi.

Si precisa che le tavole trasmesse recepiscono anche l'aggiornamento del layout impiantistico della linea di ossidazione anodica esistente nonostante lo stesso non sia oggetto della presente. Tale modifica è stata ricompresa nell'istanza di verifica di assoggettabilità a VIA agli atti e sarà oggetto di apposita istanza di modifica sostanziale AIA.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

7. POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI DERIVANTI DALLA MODIFICA

Si riassumono di seguito i potenziali impatti sulle matrici ambientali derivanti dalle modifiche previste allo stato di progetto:

- **Consumi idrici:** è previsto un incremento del consumo idrico. Considerando 1) i volumi prelevati negli ultimi anni (2021=296.324 m^3/anno; 2022=265.555 m^3/anno; 2023=225.315 m3/anno e 2024=239.217 m^3/anno) e 2) il quantitativo di acqua autorizzata con regolare concessione alla derivazione (425.726 m^3/anno) la richiesta idrica del nuovo layout produttivo si ritiene gestibile con quanto attualmente autorizzato in concessione.
- **Consumi energetici:** allo stato di progetto è previsto un incremento del consumo energetico. Si ritiene tuttavia lo stesso non significativo.
- **Aria:** Le modifiche in progetto comportano la formazione di n. 13 nuove emissioni convogliate in atmosfera (E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E22 ed E23).

  Si allega alla presente simulazione delle ricadute degli inquinanti derivanti dall'emissione mediante l'utilizzo di modello previsionale semplificato Screen View1 (All.6) da cui emerge che l'impatto dell'impianto sulle condizioni di qualità dell'aria attualmente insistenti sull'area in esame può essere considerato non significativo.

  Non si rilevano pertanto criticità dal punto di vista emissivo.
- **Acqua:** Con la realizzazione degli interventi in progetto si originano nuovi scarichi idrici rispetto a quanto autorizzato. Si prevede in particolare:
  - un nuovo contributo di acque reflue industriali derivante dalla verniciatura che verrà inviato al depuratore esistente. Le acque trattate verranno scaricate attraverso lo scarico esistente S1 nel CIS Roggia Castrina.
  - un nuovo contributo di acque di prima pioggia derivante dal convogliamento, separazione e trattamento delle acque meteoriche insistenti sulle superfici scolanti dell'ampliamento. Le acque di prima pioggia trattate, previo passaggio in pozzetto di campionamento dedicato S1pp3 recapiteranno attraverso lo scarico esistente S1 nel CIS Roggia Castrina.
  - l'inserimento di un nuovo scarico S5 di acque di seconda pioggia derivante dal convogliamento, separazione e trattamento delle acque meteoriche insistenti sulle superfici scolanti dell'ampliamento.
  - l'inserimento di un nuovo scarico S6 di acque reflue domestiche derivante dai servizi igienici.

  Per quanto sopra si allega alla presente:
  - ✓ Relazione di dimensionamento del depuratore da cui si evince che il sistema è in grado di gestire il nuovo flusso in ingresso (All.5),
  - ✓ Relazione di invarianza idraulica ai sensi del RR n. 7 del 2017 e s.m.i. per il dimensionamento dei sistemi di dispersione in conformità alla normativa regionale (All.7),

  Per l'aumento del quantitativo in scarico viene presentata contestualmente alla presente, istanza di modifica della concessione in essere rilasciata Consorzio di Bonifica Oglio Mella Nord.

  Si ritiene che dalla realizzazione del progetto non derivino impatti negativi significativi sulla componente acqua.
- **Rifiuti:** non sono previste nuove tipologie di rifiuti in uscita dall'impianto bensì un incremento delle polveri di verniciatura derivanti dai sistemi di abbattimento per circa 24 t/anno.
- **Rumore:** le modifiche in progetto influiscono sul clima acustico dell'area come approfonditamente descritto nello studio previsionale di impatto acustico redatto da tecnico abilitato

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

allegato alla presente (All.8) dal quale emerge che *il nuovo assetto edile ed impiantistico non provoca modifiche sostanziali al clima acustico insistente sui recettori*.

- **Suolo:** lo stato di progetto non comporta consumo di nuovo suolo. Si sottolinea che tra le varianti in progetto l'Azienda richiede una modifica nella gestione delle acque meteoriche delle aree di ampliamento prevedendo l'inserimento di un impianto di trattamento delle acque di prima pioggia. Tale intervento costituisce di fatto un ulteriore presidio sulle superfici scolanti e un intervento migliorativo rispetto all'attuale configurazione.
- **Paesaggio:** la compatibilità dal punto di vista del paesaggio e mitigativo dell'ampliamento dell'installazione IPPC è stata approfondita all'interno del procedimento di VAS e del SUAP. Lo stato esteriore dei luoghi viene limitatamente modificato per la presenza di nuove emissioni in atmosfera interventi che, se paragonati alla realizzazione del capannone esistente e già valutato, non alterano il giudizio percettivo globale della struttura inserita in un contesto produttivo.

  Al fine di valutare paesisticamente l'impatto visivo derivante dall'installazione dei nuovi capannoni nel comparto in ampliamento viene presentata contestualmente alla presente istanza di deroga paesaggistica in conformità al punto 4.4 delle NTA del PGT vigente del Comune di Rovato, per la valutazione e il rilascio del parere della Commissione Paesaggio.

Si precisa che i potenziali impatti ambientali derivanti dalla realizzazione delle modifiche in progetto sono stati valutati nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA ai sensi dell'articolo 19 d.lgs. d.lgs. 152/06 e s.m.i. a cui si rimanda per eventuali approfondimenti.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

8. MODIFICHE ALL'ALLEGATO TECNICO

Si rimanda alla proposta di modifica di allegato tecnico allegata alla presente (All.9).

9. CARATTERE DI NON SOSTANZIALITA' DELLE MODIFICHE PROPOSTE

La modifica richiesta nei paragrafi precedenti si configura come modifica non sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale vigente, ai sensi dell'allegato della D.g.r. 8 febbraio 2021 - n. XI/4268 "*Criteri generali per l'individuazione delle modifiche sostanziali e non sostanziali delle installazione soggette ad AIA ai sensi del d.lgs. 152/2006 e s.m.i. e modalità applicative*".

Tabella 17: Carattere di sostanzialità o non sostanzialità della modifica ai sensi della normativa IPPC.

MODIFICHE SOSTANZIALI	
Sono da <u>ritenersi</u> modifiche sostanziali:	
A - Per i complessi produttivi in cui sono svolte attività per le quali l'Allegato VIII del d.lgs. 152/06 e s.m.i. indica valori di soglia, le modifiche per le quali si ha un incremento di una delle grandezze oggetto della soglia pari o superiore al valore della soglia medesima. L'incremento da considerare ai fini della valutazione della sostanzialità della modifica richiesta deve essere verificato rispetto alla capacità produttiva di progetto autorizzata o al valore di progetto autorizzato nel provvedimento AIA 'iniziale' (dove per provvedimento AIA 'iniziale' si intende l'AIA originariamente rilasciata all'installazione, così come quella aggiornata a seguito di modifica sostanziale). L'incremento sarà determinato dalla sommatoria tra l'aumento di capacità produttiva/valore di progetto oggetto dell'istanza e degli incrementi oggetto di eventuali precedenti comunicazioni di varianti non sostanziali intervenute successivamente all'AIA 'iniziale';	Non vengono previste variazioni della capacità produttiva dell'impianto in riferimento alle soglie imposte dall'Allegato VIII alla Parte Quarta deld.lgs. 152/06 e s.m.i..
B - Per le attività per le quali l'Allegato VIII del d.lgs. 152/06 e s.m.i. non indica valori di soglia, le modifiche che comportano un incremento della capacità produttiva di progetto o del valore di progetto autorizzato pari o superiore al 50% di quella autorizzata nel provvedimento AIA 'iniziale'; si ritiene infatti, che per dette attività la capacità produttiva possa essere considerata comunque un parametro oggettivo rappresentativo dell'impatto ambientale prodotto dall'installazione; per la determinazione della capacità produttiva si rimanda alle indicazioni di cui al punto 1 della circolare Ministeriale "Criteri sulle modalità applicative della disciplina in materia di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento alla luce delle modifiche introdotte dal D. Lgs 4 marzo 2014, n. 46." (DVA 27569 del 14-11-2016);	L'attività svolta dall'installazione IPPC non rientra tra le attività per le quali l'Allegato VIII del d.lgs. 152/06 e s.m.i. non indica valori di soglia.
C - Le modifiche di installazioni IPPC soggette a VIA, sia di attività rientranti nell'allegato VIII della parte seconda del D.lgs 152/06 e s.m.i. che di attività tecnicamente connesse;	Le presente richiesta non rientra tra le modifiche soggette a VIA.
D - Le modifiche che comportano l'avvio nello stabilimento produttivo di nuove attività IPPC anche in sostituzione di unità	Non vengono avviate nuove attività IPPC.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

MODIFICHE SOSTANZIALI	
produttive preesistenti;	
E - Le modifiche che comportano la realizzazione di nuove strutture inerenti lo stoccaggio ed il trattamento dei rifiuti, previste all'interno dello stabilimento produttivo già autorizzato, che necessitano di un titolo edilizio da rilasciarsi nel rispetto di quanto previsto dall'art. 208, comma 6 e 7 del d.lgs. 152/06, salvo il caso in cui il Gestore sia già in possesso di tale titolo edilizio o per il quale abbia già presentato richiesta, tenuto conto che La possibilità di acquisire anticipatamente i titoli edilizi è facoltà del Gestore, laddove lo ritenga preferibile sulla base dei principi di semplificazione ed economicità sottesi alla previsione dell'art. 208";	Non vengono realizzate nuove strutture inerenti allo stoccaggio ed il trattamento di rifiuti.
L'autorità competente <u>può</u> altresì valutare come sostanziali le modifiche che:	
F - per le installazioni del comparto chimico di cui ai punti da 4.1 a 4.6 dell'allegato VIII ala Parte II^ del D.Lgs. 152/06, comportano l'incremento di materie prime lavorate superiore a 10.000 t/anno; la capacità produttiva è da riferire alle classi di prodotto, come riportate nel medesimo Allegato VIII e nella valutazione di tali modifiche potrà essere tenuta in considerazione la variazione complessiva della capacità produttiva dell'attività;	L'azienda non appartiene al comparto chimico di cui ai punti da 4.1 a 4.6 dell'allegato VIII ala Parte II^ del D.Lgs. 152/06.
G - comportano l'introduzione di nuovi EER oppure di nuove miscele/sostanze classificate cancerogene e/o tossiche per la riproduzione e/o mutagene, che implicano un'emissione rilevante delle sostanze di cui alla Tabella A1 dell'Allegato I alla Parte V del d.lgs. 152/06) oppure delle sostanze di tossicità e cumulabilità particolarmente elevata di cui alla Tabella A2 dell'Allegato I alla Parte V del d.lgs. 152/06;	L'installazione non gestisce rifiuti e non vengono introdotti nuovi EER in uscita né nuove miscele/sostanze classificate cancerogene e/o tossiche per la riproduzione e/o mutagene.
H - comportano l'emissione in flusso di massa significativo e peggiorativo di nuove tipologie di sostanze pericolose negli scarichi idrici (Tabella 5 dell'Allegato 5 alla Parte III del d.lgs. 152/06);	La modifica non comporta un'emissione peggiorativa di nuove tipologie di sostanze pericolose negli scarichi idrici.
I - che comportano un aumento delle emissioni (in atmosfera o negli scarichi) in flusso di massa autorizzate derivanti da attività IPPC superiore al 100%;	Le modifiche in progetto non comportano un aumento delle emissioni in atmosfera in flusso di massa superiore al 100%.
J - che comportano impatti significativi su matrici ambientali non prese in considerazione nell'istruttoria precedente o effettuati in ambiti territoriali oggetto di regolamentazione specifica più restrittiva (ad esempio un territorio che entra a far parte di una area naturale protetta o che il PGT pone in zona diversa da quella prevista dal PGT al momento del rilascio dell'AIA).	Le matrici ambientali oggetto di approfondimento sono le medesime rispetto allo stato di fatto.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

10. CONCLUSIONI

L'installazione IPPC Coroxal S.r.l. è ubicata a Rovato in Via Bargnana 6 e svolge attività di trattamento superficiale di alluminio conto terzi.

L'Azienda risulta autorizzata con Autorizzazione Integrata Ambientale n. 2859/2020 del 04/12/2020 rilasciata dalla Provincia di Brescia per lo svolgimento, ai sensi dell'Allegato VIII, Parte Seconda del d.lgs. 152/06 e s.m.i., della seguente attività IPPC:

- *2.6 Trattamento di superficie di metalli o materie plastiche mediante processi elettrolitici o chimici qualora le vasche destinate al trattamento utilizzate abbiano un volume superiore a 30 m³*

Si richiede con la presente, ai sensi dell'art. 29-nonies del d.lgs. 152/06 e s.m.i., una modifica non sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale consistente in:

1. Inserimento all'interno del capannone in ampliamento (già inserito nel perimetro IPPC) dei seguenti impianti:
   - Nuova linea di verniciatura a cascata per la finitura dei pezzi provenienti dalla principale attività di ossidazione anodica dei profili e delle relative emissioni convogliate in atmosfera e di un nuovo contributo di acque reflue industriali che verrà inviato al depuratore esistente;
   - Pre-spazzolatrice verticale per il pretrattamento meccanico dei profili da sottoporre alla successiva verniciatura e relativa emissione in atmosfera;
   - Impianto di sublimazione dei profili e relativa emissione in atmosfera.
2. Aggiornamento delle superfici e del posizionamento del nuovo capannone incluso all'interno del perimetro IPPC in conformità al nuovo progetto edilizio oggetto di Permesso di Costruire in variante.
3. Inserimento di un sistema di separazione, raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia derivanti dalle superfici scolanti del nuovo comparto e conseguente formazione di un nuovo scarico parziale costituito dalle acque di prima pioggia e di un nuovo scarico di acque di seconda pioggia
4. Inserimento di un nuovo scarico d acque reflue domestiche provenienti dai servizi igienici del capannone in ampliamento.
5. Aggiornamento, dell'impianto di depurazione chimico-fisico con interventi migliorativi che consentono di gestire sino a 70 m^3/h;
6. Aumento della portata dello scarico idrico S1 da 50 m^3/h a un massimo di 70 m^3/h di acque reflue a fronte della modifica della potenzialità del depuratore.

A seguito delle valutazioni elaborate e riportate nel presente documento Non si rilevano potenziali impatti ambientali dalla realizzazione degli interventi previsti.

Alla luce di quanto sopra riportato, si richiede di apportare una modifica non sostanziale all'Autorizzazione Integrata Ambientale attualmente vigente

TIMBRO E FIRMA
New Consult Ambiente Srl

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21

VERIFICA DI FATTIBILITÀ:
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

MODIFICHE IMPIANTISTICHE ED EDILI SU STABILIMENTO ESISTENTE

(L.447/95 – DPCM 14/11/97 – DM 16/03/98)

RAGIONE SOCIALE	**Coroxal S.r.l.**
SEDE LEGALE	Via Industriale, 8 Ospitaletto (BS)
SEDE DI INTERVENTO	Via Bargnana, 6 Rovato (BS)
RIFERIMENTO PRATICA	*4197_nca_VIA_coroxal_rev0*
STAFF TECNICO	*Dott. Gianluca Barani (tecnico competente in acustica)* *Dott.ssa Enrichetta Lupo (supervisione tecnica)*
REVISIONE E DATA	Rev. 0 del 09/10/2025

Sede Legale: Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (Bs)
Uffici e Impianto: Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (Bs)
Tel. 030.940.80.20/21 – Fax 030.940.80.04
E-mail: commerciale@nca.it

Cap. Soc. € 46.800 i.v.
N. REA BS320709
N. Reg. Imp. BS 42337
C.F. e P. IVA 03083180178

SOMMARIO

INTRODUZIONE 3

IMPOSTAZIONE DEL LAVORO 5

RIFERIMENTI NORMATIVI 7

DESCRIZIONE DEL PROGETTO 12

ZONIZZAZIONE ACUSTICA 18

CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLE AREE 19

PUNTI DI MISURA 22

RISULTATI DELLE MISURE IN FORMA TABELLARE 27

DESCRIZIONE DELLE SORGENTI NELL'AMBIENTE ESTERNO 28

SIMULAZIONE PER AMBIENTE ESTERNO (STATO DI FATTO) 34

SIMULAZIONE PER AMBIENTE ESTERNO (RESIDUO) 38

SIMULAZIONE PER AMBIENTE ESTERNO (STATO DI PROGETTO) 39

CONCLUSIONI 46

INTRODUZIONE

La presente valutazione riprende la precedente del 17/07/2025, integrando e chiarendo alcuni aspetti giudicati critici, così come richiesto dal documento Protocollo Partenza N. 173593/2025 del 11/09/2025, Doc. Principale – Class. 9.12.3, in particolare:

- con indagini fonometriche nella situazione attuale, in prossimità dei ricettori R5, R6 e R7
- nuova simulazione post operam per la verifica previsionale del rispetto dei limiti della zonizzazione comunale, tenendo conto anche delle proprietà acustiche del nuovo edificio e delle sorgenti costituite dai nuovi ventilatori e dai sistemi di abbattimento dell'emissione E14, E15, E22
- chiarimenti riguardo al potenziale aumento del traffico veicolare indotto

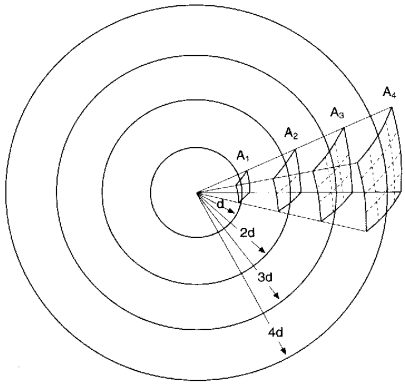
La valutazione previsionale d'impatto acustico comporta impegno sia in termini di rilevazioni sia di calcolo. È infatti necessario effettuare una manipolazione dei dati acustici per arrivare ad ottenere una previsione il più possibile veritiera.
A tutto ciò si aggiunge la mancanza di un codice di procedura nella valutazione della previsione acustica che non lasci adito a discrezionalità da parte di nessuno al fine di ottenere maggiore omogeneità, chiarezza ed efficacia.
La simulazione di realtà non esistenti richiede conoscenza del territorio, delle procedure di calcolo ed ha il gran vantaggio di consentire variazioni sulla carta e non a stabilimento insediato.
Ricordiamo infine che il calcolo previsionale è un aiuto che non può assolutamente sostituire la realtà.
Scopo finale della nostra valutazione è comunque quello di evidenziare come si pone il nuovo insediamento sotto il profilo acustico particolarmente nel rispetto delle vigenti normative in materia, sia per il contenimento del rumore nell'ambiente di lavoro, sia per quanto riguarda l'immissione all'esterno.

L'intensità del suono diminuisce all'aumentare della distanza dalla sorgente.
Nell'aria libera, in assenza di influenze provocate da oggetti circostanti, il suono si propaga uniformemente dalla sorgente in tutte le direzioni e l'intensità sonora diminuisce proporzionalmente al quadrato del raggio; raddoppiando, infatti, la distanza da una sorgente emettente, l'intensità si riduce ad un quarto del valore iniziale, se la triplichiamo la riduzione sarà 1/9 e se la quadruplichiamo essa si ridurrà ad 1/16 sempre rispetto al valore iniziale.

La legge dell'inverso del quadrato stabilisce che l'intensità del suono nell'aria libera o in qualunque campo libero, è inversamente proporzionale al quadrato della sua distanza dalla sorgente. Questa legge fornisce le basi per la stima del livello del suono in molte circostanze.
I problemi pratici in acustica sono inevitabilmente associati a persone, costruzioni, stanze, veicoli ecc. e si possono classificare come problemi fisici (il suono come stimolo) o come psicofisici (il suono come percezione) o come entrambi.

I problemi di acustica sono a volte molto complessi sotto il profilo fisico poiché in un determinato fenomeno possono essere coinvolte molte componenti riflesse oppure strani gradienti di temperatura che possono far riflettere il suono in modo tale da influire sui risultati.

Come detto in precedenza, il suono in un campo libero si propaga per linee rette, non ostacolato e non riflesso. Se ipotizziamo una sorgente puntiforme che emetta in un campo libero (fig.1) essa irradia un suono con una determinata potenza e la sua intensità è uniforme in tutte le direzioni.



I cerchi rappresentano sfere concentriche con raggi multipli del primo e tutta la potenza sonora che passa attraverso l'area quadrata all'altezza del raggio **d** passa anche attraverso le aree all'altezza **2d 3d 4d**.
La porzione della potenza sonora totale che si trasmette lungo le direzioni indicate si diffonde su superfici che sono progressivamente maggiori a causa dell'aumento del raggio; l'intensità invece diminuisce con la distanza.

Poiché l'area della sfera è $4\pi r^2$, anche l'area di una sua parte varia in proporzione al quadrato del raggio. Vale quindi il discorso già precedentemente riportato che all'aumentare della distanza dalla sorgente l'intensità cala (legge dell'inverso del quadrato).

La pressione sonora varia, dunque, in modo inversamente proporzionale alla distanza e, in uno spazio libero, al raddoppio della distanza il livello di pressione sonora cala di 6 dB.

Il software di simulazione utilizzato nella presente valutazione è SoundPlan, sviluppato dalla SoundPLAN LLC e commercializzato dalla Spectra S.r.l. Esso permette la modellizzazione acustica in accordo con decine di standards nazionali deliberati per il calcolo delle sorgenti di rumore e, basandosi sul metodo del Ray Tracing, è in grado di definire la propagazione del rumore sia su grandi aree, fornendone la mappatura, sia per singoli punti fornendo i livelli globali e la loro scomposizione direzionale.

IMPOSTAZIONE DEL LAVORO

L'Azienda è autorizzata con Autorizzazione Integrata Ambientale n. 2859/2020 del 04/12/2020 rilasciata dalla Provincia di Brescia per lo svolgimento, ai sensi dell'Allegato VIII, Parte II del d.lgs. 152/06 e s.m.i., della seguente attività IPPC:

- *2.6 Trattamento di superficie di metalli o materie plastiche mediante processi elettrolitici o chimici qualora le vasche destinate al trattamento utilizzate abbiano un volume superiore a 30 m³*

La presente valutazione viene presentata a corredo del procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA sono i seguenti:

- **Aggiornamento complessivo del layout produttivo-impiantistico della linea di ossidazione anodica e nello specifico:**

a) inserimento, in testa alla linea produttiva, di una vasca di sgrassaggio acido (vasca 01a) da 20,5 m³ di volume di trattamento utile e relativa vasca di lavaggio (vasca n. 01b) (*modifiche verificate durante la visita ispettiva ARPA*);
b) inserimento di una seconda vasca di neutralizzazione organica in luogo della vasca di lavaggio in posizione 12, da 18,7 m³ di volume di trattamento utile;
c) inserimento di una vasca di colorazione organica in luogo della vasca di lavaggio in posizione 18, da 18,7 m³ di volume di trattamento utile (*modifiche verificate durante la visita ispettiva ARPA*);
d) eliminazione del trattamento di lavaggio demi in posizione 25;
e) inserimento di una terza vasca di fissaggio a caldo in coda al trattamento (vasca n. 32) da 45,8 m³ di volume di trattamento utile;
f) aggiornamento complessivo delle volumetrie utili delle vasche di trattamento, delle temperature di trattamento e delle soluzioni utilizzate nelle vasche di trattamento;

- **Inserimento all'interno del capannone in ampliamento** (già inserito nel perimetro IPPC) **dei seguenti nuovi impianti:**
  a) **Linea di verniciatura a cascata** per la finitura dei pezzi provenienti dalla principale attività di ossidazione anodica dei profili. Tale intervento comporta:
     - L'attivazione di nuove emissioni in atmosfera associate (emissioni E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21);
     - La formazione di un nuovo contributo di acque reflue industriali derivanti dalla nuova linea di verniciatura che confluirà come nuovo contributo allo scarico idrico esistente S1;
     - L'attivazione per quanto sopra di nuove sorgenti acustiche;
  b) **Pre-spazzolatrice verticale** per il pretrattamento meccanico dei profili da sottoporre alla successiva verniciatura e relativa emissione in atmosfera (E22);
  c) **Impianto di sublimazione dei profili** e relativa emissione in atmosfera (E23).
- **Interventi migliorativi di revamping del sistema di depurazione** che consentono di gestire i volumi in aggiunta derivanti da quanto sopra rendendo il sistema in grado di trattare sino a 70 m³/h:
- **Aggiornamento delle superfici e del posizionamento del nuovo capannone** incluso all'interno del perimetro IPPC in conformità al più recente progetto edilizio oggetto di Permesso di Costruire in variante.
- **Inserimento di un sistema di separazione, raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia derivanti dalle superfici scolanti del nuovo comparto**, con conseguente formazione di un nuovo

contributo (S1pp3) di acque di prima pioggia che convoglierà nel CIS Roggia Castrina attraverso lo scarico idrico esistente S1.

- **Inserimento di un nuovo scarico d acque reflue domestiche** provenienti dai servizi igienici del capannone in ampliamento (S6).

In termini di potenziali impatti sulla matrice rumore gli interventi che potrebbero incidere sul clima acustico sono riferibili all'inserimento e all'attivazione dei nuovi impianti nel capannone in ampliamento costituiti dalla linea di verniciatura, dalla spazzolatrice e dal nuovo impianto di sublimazione.

Scopo della valutazione è stabilire quale sarà l'emissione sonora relativamente alle sorgenti di rumore nell'ambiente esterno, e conseguentemente il rispetto dei limiti previsti in funzione della zonizzazione applicata.
A tale scopo sono stati presi in esame i seguenti punti:

⇒ Normativa di riferimento;
⇒ Descrizione del nuovo insediamento;
⇒ Descrizione del progetto;
⇒ Rumore di fondo nelle zone circostanti;
⇒ Zonizzazione acustica;
⇒ Utilizzazione del software di previsione acustica per esterni Sound Plan con modulo per le emissioni industriali, i parcheggi, le strade e ponti, barriere acustiche;
⇒ Valutazione dei risultati e conclusione.

Durante l'esecuzione delle prove sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

- Analizzatore – Fonometro integratore Larson Davis 831, numero di serie 4059, strumentazione in classe di precisione 'Tipo 1' secondo le IEC 651, IEC 804, IEC 61672 gruppo X ed IEC 61252;
- Analizzatore – Fonometro integratore Larson Davis 831C, numero di serie 12402, strumentazione in classe di precisione 'Tipo 1' secondo le IEC 651, IEC 804, IEC 61672 gruppo X ed IEC 61252;
- Calibratore Larson Davis CAL200, numero di serie 3875;
- Solo al fine di archiviare i dati ed elaborarli successivamente, sono state scaricate le misure effettuate su personal computer. Per l'elaborazione dei dati è stato utilizzato il software Noise&Vibration Works.





Per le elaborazioni della diffusione del rumore sia sullo stato di fatto che di progetto è stato utilizzato il software di simulazione SoundPlan® (licenza "BABG2605.005" del 30/06/2004) sviluppato dalla SoundPLAN LLC e commercializzato dalla Specra S.r.l. Disponendo di rilievi recenti sia di rumore ambientale che residuo, il modello concettuale utilizzato si basa sulla taratura del modello di calcolo sullo stato di fatto, sul rumore residuo e sul calcolo dell'incidenza delle nuove sorgenti sullo scenario futuro, per un confronto con il rumore residuo misurato.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Per la valutazione dei risultati dell'indagine fonometrica, è stata presa come guida la **legge 26 ottobre 1995 n. 447** "legge quadro sull'inquinamento acustico" e il **DPCM 1 marzo 1991** successivamente modificato, per quanto riguarda i limiti espositivi, dal **DPCM 14 novembre 1997** riportante i nuovi valori limite delle sorgenti sonore.

Ai fini della legge 447/95 si definiscono:

- **"valori limite di immissione"** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

I valori limite di immissione sono ulteriormente suddivisi in:

1. **valori limite assoluti**, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
2. **valori limite differenziali**, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

- **"valori limite di emissione"** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

- **"valori di attenzione"** il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

- **"valori di qualità"** i valori di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE

I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse sono quelli indicati nella tabella B allegata al decreto 14 novembre 1997 fino all'emanazione della specifica norma UNI e si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti, secondo la rispettiva classificazione in zone.

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE

Per quanto riguarda le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali etc. i valori limite assoluti d'immissione, elencati in tabella C del decreto 14 novembre 1997, non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi.

All'esterno di tali fasce, queste sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

All'interno delle fasce di pertinenza, le singole sorgenti sonore diverse da quelle indicate in precedenza, devono rispettare i limiti riportati in tabella C del decreto 14 novembre 1997.

VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

I valori limite differenziali di immissione sono: **5 dBA per il periodo diurno e 3 dBA per il periodo notturno** all'interno degli ambienti abitativi.

Tali disposizioni non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A del DPCM 14 novembre 1997.

Le disposizioni precedenti non si applicano anche nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

1. se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;
2. se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.

Inoltre, le disposizioni di cui al presente decreto non si applicano alla rumorosità prodotta:
dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Tabella A: classificazione del territorio comunale (art. 1 del DPCM 14 novembre 1997)

CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici etc…
CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impegnano macchine operatrici.
CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (6:00-22:00)	Notturno (22:00-6:00)
I	aree particolarmente protette	**45**	**35**
II	aree prevalentemente residenziali	**50**	**40**
III	aree di tipo misto	**55**	**45**
IV	aree di intensa attività umana	**60**	**50**
V	aree prevalentemente industriali	**65**	**55**
VI	aree esclusivamente industriali	**65**	**65**

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (6:00-22:00)	Notturno (22:00-6:00)
I	aree particolarmente protette	**50**	**40**
II	aree prevalentemente residenziali	**55**	**45**
III	aree di tipo misto	**60**	**50**
IV	aree di intensa attività umana	**65**	**55**
V	aree prevalentemente industriali	**70**	**60**
VI	aree esclusivamente industriali	**70**	**70**

Tabella D: valori di qualità - Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (6:00-22:00)	Notturno (22:00-6:00)
I	aree particolarmente protette	**47**	**37**
II	aree prevalentemente residenziali	**52**	**42**
III	aree di tipo misto	**57**	**47**
IV	aree di intensa attività umana	**62**	**52**
V	aree prevalentemente industriali	**67**	**57**
VI	aree esclusivamente industriali	**70**	**70**

Oltre ai riferimenti normativi citati, che stabiliscono i limiti da rispettare, sono state emanate norme riguardanti la valutazione di impatto ambientale.

La legge 26/10/1995, n.447 legge quadro sull'inquinamento acustico.

Il DPCM n.377 del 10/08/1988 all'art.6 prevede che sia eseguito uno studio di impatto ambientale, il quale deve anche contenere sia la specificazione delle emissioni sonore prodotte che degli accorgimenti e delle tecniche adottate per ridurre il rumore.

In seguito, sono state emanate le norme tecniche relative al DPCM 377/88 le quali prescrivono che:
" la caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione al rumore dovrà consentire di definire le modifiche introdotte dall'opera, verificare la compatibilità con gli standard esistenti, con gli equilibri naturali e la salute pubblica da salvaguardare e con lo svolgimento delle attività antropiche nelle aree interessate, attraverso:
a) la definizione della mappa di rumorosità secondo le modalità precisate nelle norme internazionali ISO 1996/1 e 1996/2
b) stima delle modificazioni a seguito della realizzazione dell'opera.

La norma ISO 1966/1 riguarda la definizione delle grandezze rilevanti per la descrizione del rumore ambientale e delle tecniche di misura da utilizzare, mentre la 1996/2 riguarda propriamente la tecnica di costruzione delle mappe del rumore.

Si precisa infine che gli elaborati tecnici sviluppati nel corso della presente indagine sono perfettamente rispondenti ai requisiti posti dalle norme tecniche citate.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'insediamento produttivo Coroxal S.r.l. effettua lavorazioni su profilati di alluminio per applicazioni industriali, mediante processi di:

- pretrattamento meccanico (es: spazzolatura, sabbiatura);
- ossidazione anodica;
- elettrocolorazione, verniciatura a polvere e relativi pretrattamenti (se necessari).

Il ciclo produttivo si articola nelle fasi in seguito descritte.

Arrivo delle materie prime e avvio del processo

Le materie prime giungono allo stabilimento mediante auto articolati cassonati, vengono scaricate e stoccate nelle apposite aree deputate con l'ausilio di muletti elettrici pronte per essere avviate al processo produttivo, che consiste di fatto nell'immersione successiva in differenti vasche di trattamento. L'impianto a regime funzionerà a ciclo continuo per 24 ore al giorno.

Pretrattamenti meccanici

Se necessario, sui profilati di alluminio in ingresso alla linea produttiva sono previste le operazioni di spazzolatura e/o sabbiatura. La fase di sabbiatura è provvista di un sistema di aspirazione e successivo filtraggio che permette l'abbattimento delle polveri eventualmente contenute nel flusso aspirato (emissione E1).

Sistema di movimentazione automatica

I profili di alluminio vengono disposti su appositi telai movimentati da carroponte in grado di bloccarli meccanicamente e traslare in automatico i materiali nelle varie sezioni di lavorazione. I telai sono programmati per fermarsi al centro delle vasche e dotati di doppia velocità di sollevamento e di controllo variabile della velocità di traslazione tramite inverter. Durante le operazioni di sgocciolamento a valle del passaggio nelle varie sezioni del processo produttivo, è possibile impostare di volta in volta un adeguato angolo di inclinazione per lo sgocciolamento finalizzato alla riduzione di trasporto di soluzioni inquinanti e conseguentemente di carico da trattare per l'impianto di depurazione.

Ossidazione anodica

Il trattamento avviene in una serie di vasche in sequenza nelle quali vengono via via immersi i profilati collocati sui telai di cui sopra; in alcune tali vasche sono con tenute soluzioni chimiche utilizzate per il processo. Tra una vasca di trattamento e quella successiva sono previste opportune fasi di lavaggio e risciacquo con acqua di rete o acqua demineralizzata. Il processo è programmato con apposito sistema di cicli di lavorazione differenti a seconda del tipo di prodotto da trattare, sulla base dei quali viene definito il tempo di permanenza nelle vasche dei profilati; terminato il trattamento il carroponte provvede al recupero del telaio ed allo sgocciolamento del profilato per l'avvio alle fasi successive.

Il trattamento è completato dalle fasi di fissaggio "a caldo" e di invecchiamento dell'impregnazione dell'alluminio anodizzato. Ciò si realizza mediante un bagno leggermente acido, necessario per impedir e la formazione di patine superficiali indesiderate.

Il riscaldamento delle varie sezioni, che dovranno essere caratterizzate da particolari temperature operative, è operato da scambiatori di calore ad immersione alimentati da apposite generatore di vapore a gas naturale (emissione E3).

I manufatti trattati nell'impianto possono essere sottoposti anche a successiva verniciatura nel reparto verniciatura, con relativo eventuale pretrattamento.

Pretrattamento alla verniciatura

I manufatti da verniciare vengono prima sottoposti ad un ciclo di pretrattamenti, per immersione in vasca, finalizzati ad ottimizzare l'adesione della vernice.

La prima vasca di pretrattamento alla verniciatura (sgrassaggio alcalino verrà aspirata dal medesimo sistema di aspirazione della linea di ossidazione anodica (emissione E2).

Al termine dello sgrassaggio è prevista una sezione di sgocciolatura con sgocciolamento a terra e relativo convogliamento al trattamento depurativo; successivamente i pezzi passano nei due forni di essicazione (emissione E4 ed E5) fino a completa asciugatura.

Verniciatura

A seguito dei trattamenti preliminari, i profilati di alluminio vengono poi verniciati tramite applicazione elettrostatica di vernici in polvere, in apposita cabina. (emissioni E8)

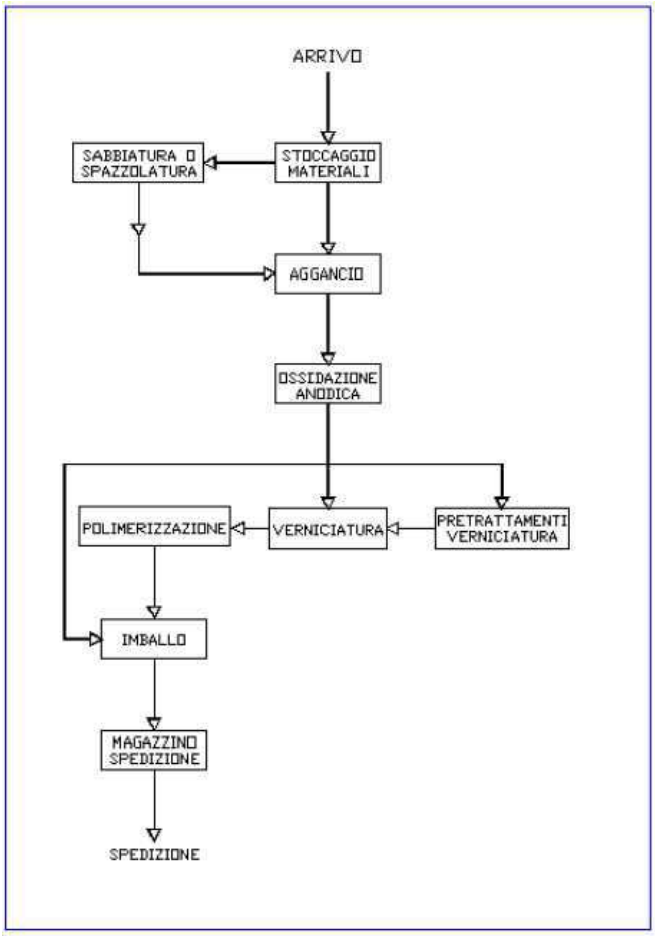
I prodotti verniciati vengono messi in forno per la polimerizzazione (emissione E6 per il bruciatore, E7 per la ventilazione del forno).

Imballo e stoccaggio prodotto finito

I profilati in alluminio in uscita dal processo produttivo vengono imballati con macchinari dedicati e stoccati all'interno del capannone nelle aree deputate, in attesa della spedizione al cliente finale.

Impianto di depurazione delle acque reflue industriali

I reflui derivanti dalle lavorazioni in uscita dall'ossidazione anodica e dal pretrattamento alla verniciatura, vengono inviati al depuratore aziendale per essere successivamente scaricati in CIS.



Stato di progetto

Descrizione nuova linea di verniciatura

La nuova linea di verniciatura a polvere di profilati di alluminio e annessi pretrattamenti opera attraverso un ciclo che si articola su diverse fasi di processo che verranno di seguito dettagliate. L'impianto a regime si prevede funzionerà su due turni di 8 ore (16 ore/giorno), con una produttività stimata compresa tra 2,8 e 3,8 t/h in funzione della tipologia di profili lavorati.

Pretrattamento (Lavaggio a cascata)

Il lavaggio consiste nel pretrattamento del pezzo da verniciare all'interno di un Tunnel da 44 m con vasche e pareti in AISI316L, ai fini di rimuovere eventuali impurità e residui di ossidazione, favorendo una migliore ed omogenea verniciatura. La tecnica utilizzata per il trattamento dei profili di alluminio è quella del lavaggio a cascata, tramite 54 vaschette realizzate in AISI316L. L'impianto di riscaldamento del tunnel è costituito da scambiatori a piastre, alimentati con acqua calda di caldaia, al servizio delle due vasche riscaldate per la Disossidazione Acida e Decapaggio Alcalino. A differenza delle tradizionali rampe di lavaggio con ugelli, le cascate migliorano la qualità della preparazione superficiale agendo su tutta la lunghezza dei profilati appesi in verticale con la stessa forza e con impeccabile uniformità. I profilati in alluminio vengono introdotti nel tunnel tramite un trasportatore aereo monorotaia automatizzato, dotato di banchi di carico e scarico per facilitare il lavoro degli operatori, e di uno speciale discensore alla fine del processo che accompagna i profili dalla posizione verticale alla posizione orizzontale. Giunti all'interno del tunnel, i pezzi vengono investiti da varie cascate di acqua in un sistema idraulico in acciaio inox a ciclo continuo, con rampe di reintegro in materiale antiacido ed idrorepellente, perfettamente verticali su tutta la lunghezza del profilo, con tempi e temperature predefinite in funzione dei profili da trattare. Il pretrattamento a cascata prevede una serie di lavaggi in sequenza all'interno del tunnel, in cui i profilati vengono a contatto con acqua ed additivi chimici disossidanti e fosfosgrassanti. Dal tunnel di pretrattamento si origina il punto di emissione in atmosfera **E11** - tunnel di pretrattamento. Terminato il trattamento, il carroponte provvede al recupero del telaio ed allo sgocciolamento del profilato per l'avvio alle fasi successive.

Asciugatura

L'asciugatura dei profilati in allumino, dopo trattamento di lavaggio, avviene ad una temperatura costante di 70-90°C, in un forno a riciclo di aria calda, costituito da due aree separate tra loro da un'intercapedine: la camera di lavoro dove transitano i profili, ed un generatore di calore a scambio indiretto.

Il circuito dei fumi caldi prodotti dalla combustione del bruciatore non entra in contatto con l'aria in ricircolo, ed è veicolato all'esterno attraverso il punto di emissione **E12** - Bruciatore forno di asciugatura

I vapori provenienti da tale fase di produzione vengono convogliati all'esterno attraverso il punto di emissione **E13** – Forno di asciugatura.

Verniciatura a polvere

I profilati in alluminio, dopo la fase di asciugatura vengono introdotti, sempre tramite trasportatore aereo monorotaia, all'interno di due cabine di verniciatura per il deposito elettrostatico delle vernici a polvere. Nelle cabine utilizzate, grazie al posizionamento preciso delle pistole contrapposte e alla speciale distribuzione del flusso di aspirazione verticale tramite due fessure aspiranti laterali a geometria variabile su più livelli, i pezzi di grandi dimensioni attraversano una nube di polvere opportunamente caricata, che si mantiene uniforme lungo tutta l'altezza del profilo, e durante tutto il suo passaggio tra i gruppi di pistole contrapposte, garantendo così un risultato di verniciatura ottimale. La pulizia della cabina avviene in modo completamente automatico grazie al sistema di aspirazione e recupero polveri composto da ciclone separatore ad alta efficienza e filtro autopulente dotato di cartucce, che intercetta la polvere che non viene separata dai cicloni.

L'espulsione dell'aria all'esterno del capannone, dopo depurazione, avviene attraverso i punti di emissione denominati:

- **E14** - Cabina di verniciatura n.1
- **E15** - Cabina di verniciatura n.2

Polimerizzazione

La polimerizzazione della verniciatura industriale avviene in forno ad una temperatura costante di circa 180 - 200°C, in cui lo strato di polvere precedentemente applicato, fondendo si trasforma in un rivestimento altamente resistente alla corrosione e ad agenti aggressivi. Un set di elettroventilatori elicoidali strategicamente progettato genera il corretto ricircolo dell'aria lungo il circuito chiuso, attraversando il bruciatore e fluendo uniformemente lungo i profili all'interno della camera di polimerizzazione. I corridoi di entrata e uscita del forno sono dotati di filtri in rete di acciaio (con doppio binario di supporto per lo scorrimento entrata/uscita dei pannelli filtranti) per consentire l'inserimento di una serie di filtri puliti e la rimozione dei filtri sporchi (queste operazioni vengono effettuate all'ingresso ai corridoi) senza interrompere la capacità di filtrazione. I fumi prodotti dal bruciatore a metano vengono espulsi attraverso il punto di emissione **E16** - Bruciatore forno di polimerizzazione. Le emissioni prevenienti dal forno di polimerizzazione vengono invece convogliate ed espulse tramite i punti di emissione **E17** – Forno di polimerizzazione (camera di processo) ed **E18** – Forno di polimerizzazione (ingresso/uscita).

Sverniciatura

Durante il loro passaggio attraverso questa macchina, i ganci vengono puliti grazie al loro riscaldamento per induzione termica, provocando lo scioglimento dello strato di polvere depositato sul gancio.

Il carico di risonanza è la combinazione tra l'induttore e il gancio.

Il convertitore (10.000 ÷ 20.000 hertz) è in grado di trasferire energia termica al gancio mediante l'accoppiamento magnetico tra l'induttore e il gancio: questo accoppiamento genera correnti all'interno del gancio e di conseguenza riscalda il gancio per effetto Joule.

Il riscaldamento dei ganci genera fumi che, mediante un sistema di aspirazione vengono convogliati all'esterno del capannone attraverso il punto di emissione **E19** – Sverniciatrice ad induzione.

Inserimento di una pre-spazzolatrice

Per migliorare il rendimento della nuova linea di verniciatura si prevede l'installazione di un sistema di spazzolatura verticale posizionato "*in linea*" lungo il percorso della catena di trasporto aereo, a monte del tunnel di pretrattamento. Tale impianto ha lo scopo di effettuare un pretrattamento meccanico della superficie delle due facce principali opposte dei profili riducendo l'incidenza di difetti superficiali legati alla presenza di polvere, il consumo di prodotti chimici di pretrattamento e migliorando l'adesione della polvere alla superficie di alluminio.
Tale lavorazione sarà dotata di nuovo sistema di aspirazione e filtro d'abbattimento che convoglierà al punto emissivo E22.

Inserimento di un impianto di sublimazione

All'interno del capannone in ampliamento è inoltre previsto l'inserimento di un impianto di sublimazione a caldo per la decorazione dei profilati in alluminio. L'impianto sarà composto da un'imbustatrice semiautomatica e da un forno di sublimazione. I profili, preventivamente trattati mediante pulitura della superficie e verniciati, vengono posizionati su apposito nastro trasportatore di carico della macchina "*imbustatrice*" che gestisce l'operazione di "imbustamento" e sigillatura dei profili con l'apposita pellicola transfer decorata, creando un sacco tubolare che viene fatto aderire al substrato mediante un processo di aspirazione sottovuoto dell'aria. I profili entrano quindi in un forno a 200° -220° C dove avviene il trattamento termico dove il decoro presente sul film viene trasferito permanentemente all'interno dello strato di vernice precedentemente applicato. I profili sublimati all'uscita del forno vengono sottoposti a ventilazione forzata per il raffreddamento ed il distacco della pellicola di film dalla superficie. Tale lavorazione sarà dotata di nuovo sistema di aspirazione che convoglierà al punto emissivo E23.

Modifica al quadro delle emissioni in atmosfera

Come precedente decritto, la nuova linea di verniciatura in progetto sarà presidiata da idonei sistemi di aspirazione e conseguente espulsione delle potenziali emissioni generate dai diversi trattamenti. Allo stato di progetto si prevede, in particolare, l'attivazione di nuove emissioni convogliate in atmosfera, la seguente tabella riassume le emissioni atmosferiche dell'impianto.

EMISSIONE	PROVENIENZA	DURATA	SISTEMI DI ABBATTIMENTO	ALTEZZA CAMINO (m)
E1	sabbiatura	8 ore	Filtro a cartucce D.MF.01	12
E2	Aspirazione vasche ossidazione anodica e pretratt. Verniciatura	24 ore	-	12
E3	Generatore di vapore	24 ore	-	12
E4	Forno di essicazione	24 ore	-	12
E5	Forno di essicazione	24 ore	-	12
E6	Bruciatore Forno di polimerizzazione	24 ore	-	12
E7	Forno di polimerizzazione	24 ore	-	12
E8	Cabina di verniciatura	24 ore	Filtro a cartucce D.MF.02	12
E9	Generatore di vapore	24 ore	-	12
E10	Cabina di verniciatura	24 ore	Filtro a cartucce D.MF.02	12
E11	Tunnel di pretrattamento	16 ore		18
E12	Bruciatore forno di asciugatura	16 ore		18
E13	Forno di asciugatura	16 ore		18
E14	Cabina di verniciatura n.1	16 ore	Filtro a cartucce D.MF.02	18
E15	Cabina di verniciatura n.2	16 ore	Filtro a cartucce D.MF.02	18
E16	Bruciatore forno di polimerizzazione.	16 ore		18
E17	Forno di polimerizzazione (camera processo)	16 ore		18
E18	Forno di polimerizzazione (ingresso/uscita)	16 ore		18
E19	Sverniciatrice ad induzione	16 ore		18
E20	Generatore di calore	24 ore		5
E21	Generatore di calore	24 ore		5
E22	Macchina spazzolatrice	16 ore	Filtro abbattitore IdroFilter	18
E23	Bruciatore impianto di sublimazione	16 ore		18

In rosso le nuove emissioni

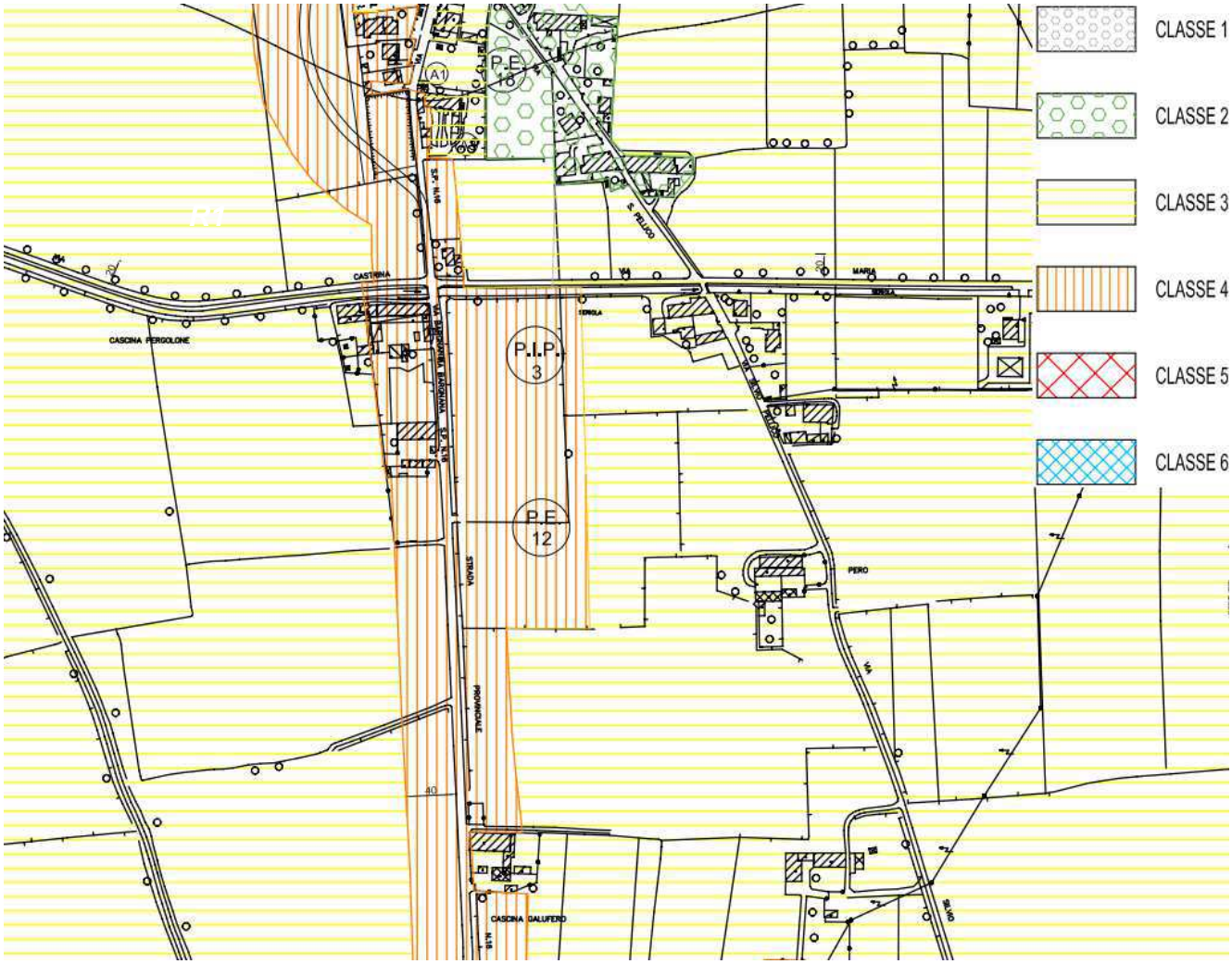
Traffico veicolare indotto

Relativamente al traffico veicolare, attualmente lo stabilimento può ricevere un massimo di 2 mezzi pesanti / ora, per il quale non è previsto incremento. Sarà presente invece un incremento dovuto alla movimentazione dei manufatti tra i locali produttivi e quelli adibiti a magazzino. Di converso però il nuovo stabile offrirà un'importante schermatura nei confronti dei recettori R5, 6 e 7, soprattutto relativamente agli impianti di aspirazione e abbattimento E2, E3 ed E9 ed ai gruppi frigo.

ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il Comune di Rovato (BS) ha adottato e approvato la classificazione acustica del territorio comunale e ritiene di collocare l'area in oggetto in ***CLASSE IV – Area di intensa attività umana***, con valori di immissione massima di riferimento diurni e notturni rispettivamente di 65 e 55 dB(A).

Da sopralluoghi effettuati in loco, l'area in oggetto risulta essere sulla viabilità principale circondata da aree agricole; i potenziali recettori individuati si trovano in classe IV e III; allo stato di fatto, riteniamo quindi ragionevole applicare i limiti assoluti diurni e notturni propri della zonizzazione acustica adottata, anche se si fa notare che lo stabilimento, con l'ampliamento, verrebbe a trovarsi in aree classificate in modo diverso: si ritiene pertanto opportuno che alla realizzazione del nuovo stabile debba essere associato da parte del comune di Rovato (BS) un aggiornamento della zonizzazione acustica, portando l'intera area almeno in classe IV.



Nelle suddette aree si applica il criterio differenziale, che impone per i recettori un limite di 5 dBA per il periodo diurno e 3 dBA per il periodo notturno.

CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLE AREE

In sede di collaudo acustico sono stati effettuati un solo tipo di misure:

- Misure di breve durata con tecnica di campionamento effettuata ai recettori nei punti denominati R1, R3 e R6 – altezza del microfono 1,5 m (sono stati scelti 5 recettori presi a campione nelle 3 direzioni con presenza degli stessi (ovest, nord ed est); il residuo è stato misurato a impianti spenti effettuando una breve fermata produttiva in entrambi i periodi (diurno e notturno)

L'attività produttiva Coroxal S.r.l., si trova in una zona prettamente agricola, attigua a vari campi coltivati. Le infrastrutture limitrofe sono a elevato traffico veicolare (Via Bargnana, che collega l'abitato e le zone industriali di Rovato con la A35). Il terreno è pianeggiante. I recettori più prossimi all'azienda si trovano a Nord, a Est e a Ovest, a distanze comprese tra 25 e 150 m dal confine aziendale. Le misure diurne di rumore diurno sono state effettuate nel pomeriggio del 05/10/2023 e 30/09/2025, mentre il notturno è stato misurato la notte del 05/10/2023 e del 30/09/2025. Da diversi sopralluoghi effettuati in loco, il clima acustico risulta influenzato dal traffico veicolare nell'area (soprattutto d via Bargnana), ed in parte dell'azienda stessa; non sono state osservate altre sorgenti di rilievo presenti nella zona. Dall'analisi degli spettri di frequenza in pesatura lineare non si è evidenziata la presenza di componenti tonali, impulsive e a bassa frequenza.

Si precisa la situazione 2025 vede il nuovo capannone già edificato, ma privo di sorgenti sonore apprezzabili; il rumore misurato ai recettori est (R5, 6 e 7) è decisamente inferiore a quello misurato in precedenza, infatti, come più volte ribadito, il nuovo edificio funge da schermo rispetto alle sorgenti sonore del capannone esistente ma anche rispetto al traffico presente su Via Bargnana.

Foto aerea con evidenziati i punti di misura



- *In rosso i recettori su cui sono stati effettuati rilievi*
- *In giallo gli altri recettori potenzialmente esposti*

Descrizione recettori

CODIFICA	FOTO	BREVE DESCRIZIONE E CLASSE ACUSTICA DI RIFERIMENTO	ALTEZZA FABBRICATO	DISTANZA DAL CONFINE	COORDINATE UTM
R1		Abitazione Classe IV ***oggetto di rilievo***	PT + P1 (6 m circa)	25 m	32 T; 578904 m E; 5042415 m N
R2		Cascina Classe IV ***non oggetto di rilievo***	PT + P1 (6 m circa)	25 m	32 T; 578898 m E; 5042503 m N
R3		Abitazione Classe IV ***oggetto di rilievo***	PT (5 m circa)	35 m	32 T; 578918 m E; 5042560 m N
R4		Abitazione Classe III ***non oggetto di rilievo***	PT + P1 (6 m circa)	100 m	32 T; 579042 m E; 5042619 m N
R5		Cascina Classe III ***oggetto di rilievo***	PT + P1 (6 m circa)	65 m	32 T; 579104 m E; 5042495 m N
R6		Abitazione Classe III ***oggetto di rilievo***	PT (5 m circa)	35 m	32 T; 579122 m E; 5042446 m N
R7		Abitazione Classe III ***oggetto di rilievo***	PT + P1 (6 m circa)	50 m	32 T; 579161 m E; 5042302 m N

PUNTI DI MISURA

Punto R1





Il recettore R1 si trova circa 25 m a ovest rispetto al confine dello stabilimento della ditta Coroxal S.r.l., sullo stesso piano campagna dell'azienda. Dal punto di vista acustico è influenzato in particolar modo dalla rumorosità dovuta al traffico sulla Provinciale; si percepisce lievemente la rumorosità aziendale nei momenti in cui non c'è transito di veicoli. Condizioni di misura medie durante i rilievi:

	Periodo diurno	***Periodo notturno***
Data	*05/10/2023*	*05/10/2023*
Arco di tempo	*pomeriggio*	*notte*
Temperatura	*24 °C*	*18 °C*
Umidità relativa	*40 %*	*46 %*
Pressione barometrica	*1022*	*1021*
Velocità dell'aria	*< 0,5 m/s*	*< 0,5 m/s*
Condizioni meteo	*Sereno*	*Sereno*

In allegato si riportano gli spettri di frequenza in banda d'ottava lineari, ponderati A e le time history del rumore misurato durante il periodo diurno e notturno.

Punto R3





Il recettore R3 si trova circa 35 m a nord rispetto al confine dello stabilimento della ditta Coroxal S.r.l., sullo stesso piano campagna dell'azienda. Dal punto di vista acustico è influenzato in particolar modo dalla rumorosità dovuta al traffico sulla Provinciale; si percepisce lievemente la rumorosità aziendale nei momenti in cui non c'è transito di veicoli. Condizioni di misura medie durante i rilievi:

	Periodo diurno	***Periodo notturno***
Data	*05/10/2023*	*05/10/2023*
Arco di tempo	*pomeriggio*	*notte*
Temperatura	*24 °C*	*18 °C*
Umidità relativa	*40 %*	*46 %*
Pressione barometrica	*1022*	*1021*
Velocità dell'aria	*< 0,5 m/s*	*< 0,5 m/s*
Condizioni meteo	*Sereno*	*Sereno*

In allegato si riportano gli spettri di frequenza in banda d'ottava lineari, ponderati A e le time history del rumore misurato durante il periodo diurno e notturno.

Punto R5





Il recettore R5 si trova circa 65 m a est rispetto al confine dello stabilimento della ditta Coroxal S.r.l., sullo stesso piano campagna dell'azienda. Dal punto di vista acustico è influenzato dalla rumorosità proveniente dall'azienda, salvo qualche raro passaggio di auto su Via Pellico; si percepisce la rumorosità aziendale come rumore di fondo in maniera continua, proveniente dagli impianti esterni sul lato est (gruppi frigo e ventilatori E2). Condizioni di misura medie durante i rilievi:

	Periodo diurno	***Periodo notturno***
Data	*30/09/2025*	*30/09/2025*
Arco di tempo	*pomeriggio*	*notte*
Temperatura	*25 °C*	*19 °C*
Umidità relativa	*42 %*	*49 %*
Pressione barometrica	*1018*	*1017*
Velocità dell'aria	*< 0,5 m/s*	*< 0,5 m/s*
Condizioni meteo	*Parzialmente coperto*	*Parzialmente coperto*

In allegato si riportano gli spettri di frequenza in banda d'ottava lineari, ponderati A e le time history del rumore misurato durante il periodo diurno e notturno.

Punto R6





Il recettore R6 si trova circa 35 m a est rispetto al confine dello stabilimento della ditta Coroxal S.r.l., sullo stesso piano campagna dell'azienda. Dal punto di vista acustico è influenzato dalla rumorosità proveniente dall'azienda, salvo qualche raro passaggio di auto su Via Pellico; si percepisce la rumorosità aziendale come rumore di fondo in maniera continua, proveniente dagli impianti esterni sul lato est (gruppi frigo e ventilatori E2), anche se in maniera parzialmente attutita del nuovo edificio perente. Condizioni di misura medie durante i rilievi:

	Periodo diurno	***Periodo notturno***
Data	*30/09/2025*	*30/09/2025*
Arco di tempo	*pomeriggio*	*notte*
Temperatura	*25 °C*	*19 °C*
Umidità relativa	*42 %*	*49 %*
Pressione barometrica	*1018*	*1017*
Velocità dell'aria	*< 0,5 m/s*	*< 0,5 m/s*
Condizioni meteo	*Parzialmente coperto*	*Parzialmente coperto*

In allegato si riportano gli spettri di frequenza in banda d'ottava lineari, ponderati A e le time history del rumore misurato durante il periodo diurno e notturno.

Punto R7





Il recettore R6 si trova circa 50 m a est rispetto al confine dello stabilimento della ditta Coroxal S.r.l., sullo stesso piano campagna dell'azienda. Dal punto di vista acustico è influenzato dalla rumorosità proveniente dall'azienda, salvo qualche raro passaggio di auto su Via Pellico; non si percepisce la rumorosità aziendale e il recettore risulta schermato alla strada rispetto ai rilievi precedenti. Condizioni di misura medie durante i rilievi:

	Periodo diurno	***Periodo notturno***
Data	*30/09/2025*	*30/09/2025*
Arco di tempo	*pomeriggio*	*notte*
Temperatura	*25 °C*	*19 °C*
Umidità relativa	*42 %*	*49 %*
Pressione barometrica	*1018*	*1017*
Velocità dell'aria	*< 0,5 m/s*	*< 0,5 m/s*
Condizioni meteo	*Parzialmente coperto*	*Parzialmente coperto*

In allegato si riportano gli spettri di frequenza in banda d'ottava lineari, ponderati A e le time history del rumore misurato durante il periodo diurno e notturno.

RISULTATI DELLE MISURE IN FORMA TABELLARE

Tabella delle misure effettuate ai recettori

Punto di misura (vedi planimetria allegata) DESCRIZIONE		Tempo di riferimento (T_R)	Tempo di osservazione (T_O)	Tempo di misura (T_M)	LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE MISURATO (La) (dBA)	LIMITE MASSIMO DI IMMISSIONE / EMISSIONE DIURNO (dBA)	LIVELLO DI RUMORE RESIDUO MISURATO (La) (dBA)	LIVELLO DIFFERENZIALE DIURNO (dBA)	LIMITE MASSIMO DIFFERENZIALE DIURNO (dBA)	COMPONENTE TONALE / IMPULSIVA/ BASSA FREQUENZA
R1	Recettore O	Diurno (dalle 6:00 alle 22:00)	Dalle 14:00 alle 20:00 del 05/10/2023	~ 15' pomeriggio del 05/10/2023	**62,0** Incertezza: ± 0,5	**65 / 60** Classe IV	**60,0**	**2,0**	**5**	***ASSENTE***
R3	Recettore S	Diurno (dalle 6:00 alle 22:00)	Dalle 14:00 alle 20:00 del 05/10/2023	~ 15' pomeriggio del 05/10/2023	**59,5** Incertezza: ± 0,5	**65 / 60** Classe IV	**56,5**	**3,0**	**5**	***ASSENTE***
R5	Recettore E	Diurno (dalle 6:00 alle 22:00)	Dalle 14:00 alle 20:00 del 30/09/2025	~ 50' pomeriggio del 30/09/2025	**56,0** Incertezza: ± 0,5	**60 / 55** Classe III	**Non rilevato**	**-**	**5**	***ASSENTE***
R6	Recettore E	Diurno (dalle 6:00 alle 22:00)	Dalle 14:00 alle 20:00 del 30/09/2025	~ 50' pomeriggio del 30/09/2025	**50,0** Incertezza: ± 0,5	**60 / 55** Classe III	**Non rilevato**	**-**	**5**	***ASSENTE***
R7	Recettore E	Diurno (dalle 6:00 alle 22:00)	Dalle 14:00 alle 20:00 del 30/09/2025	~ 50' pomeriggio del 30/09/2025	**45,5** Incertezza: ± 0,5	**60 / 55** Classe III	**Non rilevato**	**-**	**5**	***ASSENTE***
R1	Recettore O	Notturno (dalle 22:00 alle 6:00)	Dalle 22:00 alle 24:00 del 05/10/2023	~ 10' notte del 05/10/2023	**50,5** Incertezza: ± 0,5	**55 / 50** Classe IV	**49,5**	**1,0**	**3**	***ASSENTE***
R3	Recettore S	Notturno (dalle 22:00 alle 6:00)	Dalle 22:00 alle 24:00 del 05/10/2023	~ 10' notte del 05/10/2023	**45,0** Incertezza: ± 0,5	**55 / 50** Classe IV	**44,0**	**1,0**	**3**	***ASSENTE***
R5	Recettore E	Notturno (dalle 22:00 alle 6:00)	Dalle 22:00 alle 24:00 del 30/09/2025	~ 50' notte del 30/09/2025	**49,5** Incertezza: ± 0,5	**50 / 45** Classe III	**Non rilevato**	**-**	**3**	***ASSENTE***
R6	Recettore E	Notturno (dalle 22:00 alle 6:00)	Dalle 22:00 alle 24:00 del 30/09/2025	~ 50' notte del 30/09/2025	**44,0** Incertezza: ± 0,5	**50 / 45** Classe III	**Non rilevato**	**-**	**3**	***ASSENTE***
R7	Recettore E	Notturno (dalle 22:00 alle 6:00)	Dalle 22:00 alle 24:00 del 30/09/2025	~ 50' notte del 30/09/2025	**37,0** Incertezza: ± 0,5	**50 / 45** Classe III	**Non rilevato**	**-**	**3**	***ASSENTE***

LIVELLO DI RUMORE RESIDUO (Lr): *è il livello continuo equivalente che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti.*
TEMPO DI RIFERIMENTO (Tr): *periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure (diurno dalle 6:00 alle 22:00 e notturno dalle 22:00 alle 6:00).*
TEMPO DI OSSERVAZIONE (To): *periodo di tempo compreso in Tr nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.*
TEMPO DI MISURA (Tm): *all'interno di ciascun tempo di osservazione si individuano uno o più tempi di misura in funzione delle caratteristiche del rumore, tali che la misura sia rappresentative del fenomeno.*

La misura è stata arrotondata a 0,5 dB (punto 3, allegato B, DPCM 01/03/1991)

DESCRIZIONE DELLE SORGENTI NELL'AMBIENTE ESTERNO

STATO DI FATTO: dalle osservazioni effettuate, dal punto di vista acustico, al momento delle misure l'area era così caratterizzata:

- Traffico veicolare in ingresso e uscita dallo stabilimento (dipendenti, visitatori, carico e scarico merci), per un totale di massimo 2 mezzi pesanti / ora (solo durante il periodo diurno) e 50 automobili / giorno
- Parcheggi – 80 posti auto, da considerare 2 spostamenti per posto auto per turno
- Capannone produttivo e stoccaggio: buona parte del capannone è attualmente adibita a stoccaggio del materiale in lavorazione, mentre l'altra parte risulta dedicata all'ossidazione anodica e alla verniciatura: rilievi effettuati all'interno e all'esterno del capannone portano a verificare la presenza di livelli di emissione sonora che sono stati giudicati ininfluenti alla diffusione del rumore in esterno
- Movimentazione materiale: si muovono all'interno del capannone e nel piazzale (in modo discontinuo) diversi carrelli elevatori
- Impianti tecnologici ed attrezzature ad uso della ditta posizionati in esterno: emissioni in atmosfera, impianti di abbattimento, gruppi frigo.

STATO DI PROGETTO: di seguito le sorgenti che si aggiungeranno allo stato di fatto misurato.

Non è previsto incremento di traffico veicolare indotto, ma soltanto di movimentazione di piazzale, nel dettaglio infatti la produzione e di conseguenza il traffico indotto non aumentano a seguito dell'aumento del volume della linea per le seguenti motivazioni:

⇒ La successione dei trattamenti e quindi del passaggio in vasca dei profili varia a seconda delle commesse e delle richieste del cliente. L'unico passaggio di fatto obbligatorio per tutti i prodotti, che comanda il processo e da cui deriva la produzione dell'installazione IPPC è la satinatura. Sono presenti n. 2 vasche che non sono oggetto di modifiche nella presente istanza, è stato fornito un aggiornamento della loro capacità utile a seguito di misurazione in trascurabile riduzione;

⇒ Le prime vasche inserite da progetto, 01a e 01b rispettivamente di sgrassaggio acido e lavaggio hanno la funzione di decappare i pendini/telai. L'inserimento delle stesse consente di eliminare l'esistente promiscuità tra processo e ripristino al grezzo dei telai;

⇒ La vasca di neutralizzazione inserita in luogo del lavaggio in posizione 12 ha la finalità di fare transitare i profili con gradualità e senza repentini cambi di concentrazione verso la neutralizzazione. Ciò consente peraltro un risparmio idrico poiché come descritto nei documenti agli atti i lavaggi vengono inviati con continuità in depurazione con conseguente reintegro acque.

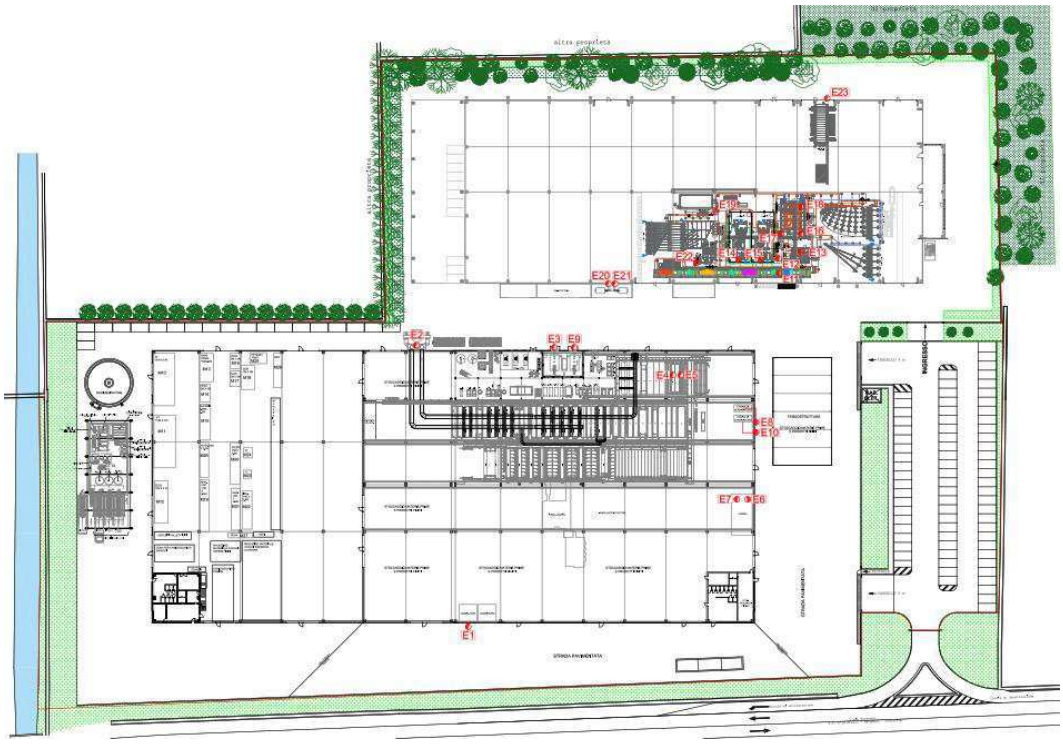
⇒ L'inserimento di una vasca di colorazione organica in luogo della vasca di lavaggio in posizione 18 consente di diversificare la produzione. Ad esempio, ed in linea generale, ciò che transita in questa vasca non passa nell'elettrocolore.

⇒ Il fissaggio a caldo per il quale è stata inserita una vasca rappresenta un trattamento alternativo rispetto al fissaggio a freddo. Se fissare il profilo a caldo o a freddo rappresenta una precisa scelta tecnica del cliente. I paesi anglosassoni, ad esempio, vogliono unicamente fissaggio a caldo.

Per quanto sopra, soprattutto in riferimento al primo punto che costituisce il collo di bottiglia dell'impianto, l'aggiornamento di volumi e sequenza vasche non comporta un aumento della capacità produttiva della linea di ossidazione anodica né, di conseguenza, del traffico veicolare indotto.

L'inserimento del nuovo impianto di verniciatura, della nuova macchina spazzolatrice e del nuovo impianto di sublimazione (posizionati peraltro in zona compartimentata all'interno del capannone, vedi planimetria) viene giudicato ininfluente ai fini della diffusione del rumore in ambiente esterno, sia perché le lavorazioni avvengono a porte e finestre chiuse, sia perché le aree di ingresso mezzi pesanti (apertura / chiusura portoni), si trovano distanti e sul lato opposto rispetto ai recettori più esposti.

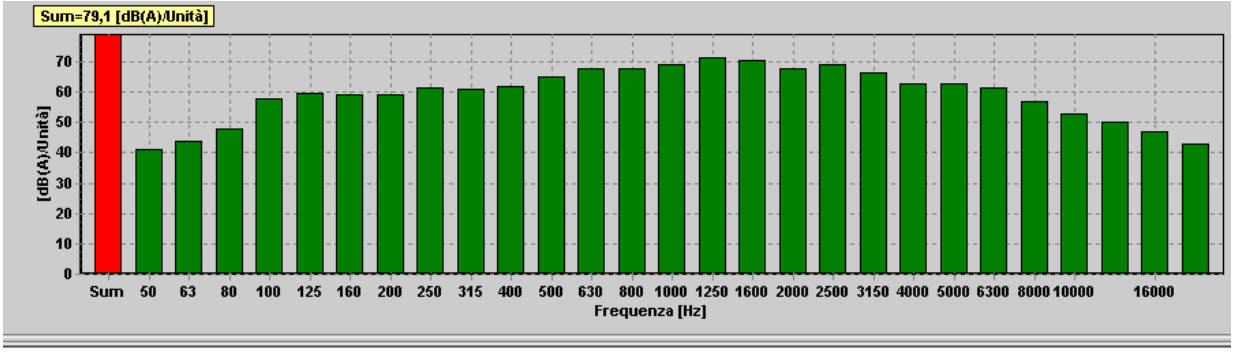
Estratto planimetria di progetto



Nuovo capannone (vista lato recettori)



All'interno dello stabilimento gli autocarri in movimento sono stati considerati come sorgenti lineari con un'emissione sonora continua ed i cui dati sono stati desunti dalla bibliografia), per tutto il periodo diurno.



Technical report to the survey

Truck and loading noise on operating ground of cargo centres, delivery warehouses and haulage contractors

Hessische Landesanstalt für Umwelt,
Heft 192

Surrounding noise of a brand-new heavy goods vehicle > 105 kW

Per la definizione delle sorgenti nello stato di progetto, non essendo disponibili dati tabulati, sono stati effettuati dei rilievi su un analogo vaglio presente in un altro stabilimento, secondo la metodologia esposta di seguito.

Il modo nel quale la sorgente sottoposta a prova viene installata e fatta funzionare può avere effetti significativi sulla potenza sonora emessa dalla sorgente. È quindi necessario porsi nelle condizioni che riducano al minimo le variazioni della potenza sonora di uscita causate dalle condizioni di installazione e funzionamento della sorgente sottoposta a prova. È necessario applicare le istruzioni della procedura per prove di rumorosità, se esistono, per tutto ciò che riguarda l'installazione e il funzionamento della sorgente sottoposta a prova.

In molti casi la potenza sonora emessa dipenderà dal supporto o dalle condizioni di montaggio della sorgente sottoposta a prova. Quando esiste una condizione tipica di montaggio dell'apparecchiatura sottoposta a prova, tale condizione deve essere, se possibile, riprodotta o simulata.

Se non esiste una condizione tipica di montaggio o non può essere utilizzata per la prova, si deve fare attenzione al fine di evitare variazioni dell'emissione sonora della sorgente dovute al sistema di montaggio impiegato per la prova. Si devono prendere tutte le precauzioni necessarie a ridurre ogni emissione sonora proveniente dalla struttura su cui l'apparecchiatura sottoposta a prova può essere montata.

È necessario assicurarsi che le eventuali canalizzazioni elettriche, tubature o canali dell'aria connessi alla sorgente sottoposta a prova non irradino quantità rilevanti di energia sonora nell'ambiente di prova. Se possibile, ogni apparecchiatura ausiliaria necessaria al funzionamento della sorgente sottoposta a prova ma che non fa parte della sorgente deve essere posta al di fuori dall'ambiente di prova. Se ciò è impossibile, le apparecchiature ausiliarie devono essere incluse nella superficie di riferimento e le loro condizioni di funzionamento descritte nel resoconto di prova.

Durante le misurazioni devono essere rispettate le condizioni di funzionamento specificate nell'apposita procedura di prova, se ne esiste uno per il particolare tipo di macchinario o apparecchiatura sottoposto a prova. Se non vi è una procedura di prova, la sorgente deve essere fatta funzionare, se possibile, come durante il normale utilizzo. In questi casi, devono essere scelte una o più delle seguenti condizioni di funzionamento:

- dispositivo con carico e condizioni di funzionamento specificate;
- dispositivo a pieno carico (se diverso da sopra);

- dispositivo senza carico (a vuoto);
- dispositivo in condizioni di funzionamento tali da generare il massimo rumore possibile nell'utilizzo normale;
- dispositivo con carico simulato funzionante in condizioni accuratamente definite;
- dispositivo in condizioni di funzionamento con cicli di lavoro caratteristici.

Il livello di potenza sonora della sorgente può essere determinato qualunque sia l'insieme di condizioni di funzionamento desiderato (cioè carico, velocità del dispositivo, temperatura, ecc.). Tali condizioni di prova devono essere scelte a priori e devono essere mantenute costanti durante la prova. La sorgente deve trovarsi nelle condizioni di funzionamento desiderate prima che sia eseguita qualsiasi misurazione di rumore.

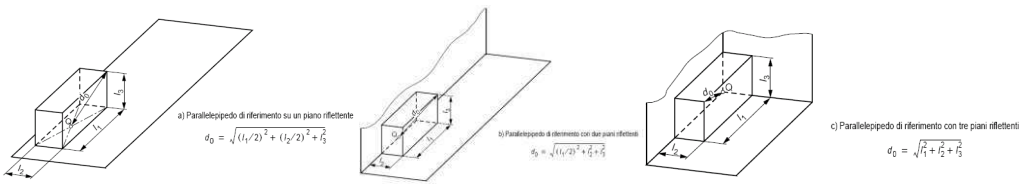
Se le emissioni di rumore dipendono da parametri di funzionamento secondari, come il tipo di materiale che si sta lavorando, o il tipo di utensile usato, devono essere scelti, per quanto è possibile, parametri che diano luogo a variazioni minime e siano caratteristici del modo di funzionamento. La procedura per prove di rumorosità per una particolare famiglia di macchine deve specificare l'utensile e il materiale per la prova. Per applicazioni particolari conviene definire una o più condizioni di funzionamento che permettano di ottenere una elevata riproducibilità dell'emissione di rumore di macchine appartenenti alla stessa famiglia e di considerare le condizioni di funzionamento più comuni e caratteristiche per la famiglia di macchine.

Misurazione dei livelli di pressione sonora

Per facilitare il posizionamento delle postazioni microfoniche sulla superficie di misurazione, deve essere definita una superficie di riferimento fittizia. Quando si definiscono le dimensioni di tale superficie di riferimento, possono essere trascurati gli elementi che sporgono dalla sorgente e che non emettono quantità significative di energia sonora. Tali elementi sporgenti dovrebbero essere identificati nella specifica procedura di prova dei diversi tipi di dispositivo. Le postazioni microfoniche si trovano sulla superficie di misurazione, una superficie fittizia di area S che racchiude sia la sorgente che la superficie di riferimento ed è delimitata dal/dai piano/i riflettente/i. La posizione della sorgente sottoposta a prova, la superficie di misurazione e le postazioni microfoniche sono definite mediante un sistema di coordinate in cui gli assi orizzontali x e y del piano di appoggio sono paralleli, rispettivamente, alla lunghezza e alla larghezza della superficie di riferimento. La dimensione caratteristica della sorgente d_0 è rappresentata in figura. Per la superficie di misurazione deve essere utilizzata una tra le due forme seguenti:

a) superficie emisferica o parzialmente emisferica di raggio r;

b) parallelepipedo rettangolare con i lati paralleli a quelli della superficie di riferimento; in tal caso la distanza di misurazione d è pari alla distanza tra la superficie di misurazione e la superficie di riferimento. Nel caso di sorgenti montate e/o misurate generalmente in camere o spazi con condizioni acustiche sfavorevoli (per esempio la presenza di molti oggetti riflettenti e livelli elevati di rumore di fondo), è appropriata la scelta di una distanza di misurazione ridotta che in genere implica la scelta di una superficie di misurazione a parallelepipedo. Nel caso di sorgenti montate generalmente e/o misurate in estesi spazi aperti con condizioni acustiche soddisfacenti si sceglie di solito una distanza di misurazione elevata e si preferisce la superficie di misurazione emisferica.



Superficie di misurazione a parallelepipedo

La distanza di misurazione d è la distanza, in verticale, tra la superficie di riferimento e la superficie di misurazione. Il valore di d è preferibilmente pari a 1 m. Le distanze di misurazione maggiori di 1 m possono essere scelte per sorgenti di grandi dimensioni.

Area e postazioni microfoniche sulla superficie di misurazione a parallelepipedo

Le postazioni microfoniche si trovano sulla superficie di misurazione, una superficie fittizia di area S che racchiude la sorgente, i cui lati sono paralleli ai lati della superficie di riferimento e si trovano ad una distanza d (distanza di misurazione) dal parallelepipedo. Le postazioni microfoniche sul parallelepipedo di misurazione sono indicate nelle figure relative alle misurazioni. L'area S della superficie di misurazione rappresentata nelle figure è data dalle formule riportate.

Condizioni ambientali

Le condizioni ambientali che producono un effetto negativo sul microfono utilizzato per le misurazioni (per esempio, forti campi elettrici o magnetici, vento, interferenze dovute a fuoriuscite d'aria dalla apparecchiatura sottoposta a prova, alta o bassa temperatura) devono essere evitate mediante un'appropriata scelta del microfono o del suo posizionamento.

Strumenti di misurazione

Le misurazioni sono state effettuate utilizzando la stessa strumentazione precedentemente descritta. Il microfono è stato orientato in modo che l'angolo di incidenza delle onde sonore fosse quello per cui il microfono è stato calibrato. I dati acquisiti sono stati scaricati su PC e analizzati successivamente con il software di elaborazione NoiseWork. Prima di ogni ciclo di misure ed alla fine del ciclo stesso, il fonometro è stato calibrato, ritenendo valide le misure soltanto se le due calibrazioni differivano al massimo di ± 0,5 dBA. I certificati di taratura sono allegati alla presente relazione. È stato osservato il livello di pressione sonora ponderato A durante un intervallo di tempo tipico del funzionamento della sorgente. Successivamente sono state effettuate le rilevazioni del livello di pressione sonora ponderato A per ogni postazione microfonica.

Sono stati determinati:

a) i livelli di pressione sonora ponderati A, L'pA, durante il funzionamento della sorgente sottoposta a prova;

b) i livelli di pressione sonora ponderati A, L"pA, prodotti dal rumore di fondo.

Il periodo di osservazione ha avuto la durata minima necessaria per stabilire la tipologia di emissione prodotta dalla sorgente in esame.

È stata calcolata la media dei livelli di pressione sonora ponderati A della superficie di misurazione dai livelli di pressione sonora ponderati A misurati, analogamente si è proceduto coi livelli di pressione sonora ponderati A del rumore di fondo, mediante le formule seguenti:

$$\overline{L'_{pA}} = 10 \lg \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} 10^{0,1 L'_{pAi}} \right] \text{ dB} \qquad \overline{L''_{pA}} = 10 \lg \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} 10^{0,1 L''_{pAi}} \right] \text{ dB}$$

dove:

- $\overline{L'_{pA}}$ *è il livello medio di pressione sonora ponderato A della superficie di misurazione, in decibel, quando la sorgente sottoposta a prova è in funzione;*
- $\overline{L''_{pA}}$ *è il livello medio di pressione sonora ponderato A del rumore di fondo della superficie di misurazione, in decibel;*
- L'_{pAi} *è il livello di pressione sonora ponderato A misurato in corrispondenza dell'iesima postazione microfonica, in decibel;*
- L''_{pAi} *è il livello di pressione sonora ponderato A del rumore di fondo, misurato in corrispondenza dell'iesima postazione microfonica, in decibel;*
- N *è il numero di postazioni microfoniche.*

Correzione per il rumore di fondo

È stato calcolato il fattore di correzione K_{1A} dai valori misurati, mediante la seguente formula:

$$K_{1A} = -10 \lg \left(1 - 10^{-0,1 \Delta L_A}\right) \text{ dB}$$

dove:

$$\Delta L_A = \overline{L'_{pA}} - \overline{L''_{pA}}$$

Calcolo del livello di pressione sonora superficiale ponderato A

Si determina il livello di pressione sonora superficiale ponderato A, sottraendo il coefficiente di correzione per il rumore di fondo.

Calcolo del livello di potenza sonora ponderato A

Il livello di potenza sonore ponderato A, L_{WA}, viene poi calcolato secondo la seguente formula:

$$L_{WA} = \overline{L_{pfA}} + 10 \lg \frac{S}{S_0} \text{ dB}$$

dove:

LpfA è il livello di pressione sonora superficiale ponderato A;

S è l'area della superficie di misurazione, in metri quadri;

S0 = 1 m^2

SIMULAZIONE PER AMBIENTE ESTERNO (stato di fatto)

Inserendo i dati riferiti alle sorgenti sonore esterne, nel modello di calcolo, si sono ottenuti i valori in corrispondenza dei recettori. Sono state effettuate le simulazioni a 4,0 m di altezza da terra, corrispondenti alle finestre del piano primo dei recettori; viste le distanze in gioco e gli eventuali effetti di attenuazione del terreno, in rispetto del principio del maggior disturbo, è stato ritenuto sufficientemente indicativo effettuare le misure, il calcolo dello stato di fatto e di progetto a queste altezze, anche in via cautelativa.

STATO DI FATTO CALCOLATO

I dati di flusso veicolare delle strade circostanti e i numeri di passaggi degli autoveicoli ed ogni altra eventuale sorgente osservata sono stati inseriti nel modello di calcolo allo scopo di ottenere lo stato di fatto ed una validazione del modello elaborato. I valori di rumorosità emersi dalla simulazione dello stato di fatto sono stati confrontati con i valori ottenuti dalle misure sperimentali effettuate nell'area oggetto di indagine ed ai recettori, al fine di verificarne la corrispondenza. Si precisa che i dati inseriti sono desunti dalle osservazioni empiriche effettuate durante le misure dello stato di fatto.

Attualmente lo stabilimento Coroxal S.r.l. è così caratterizzato:

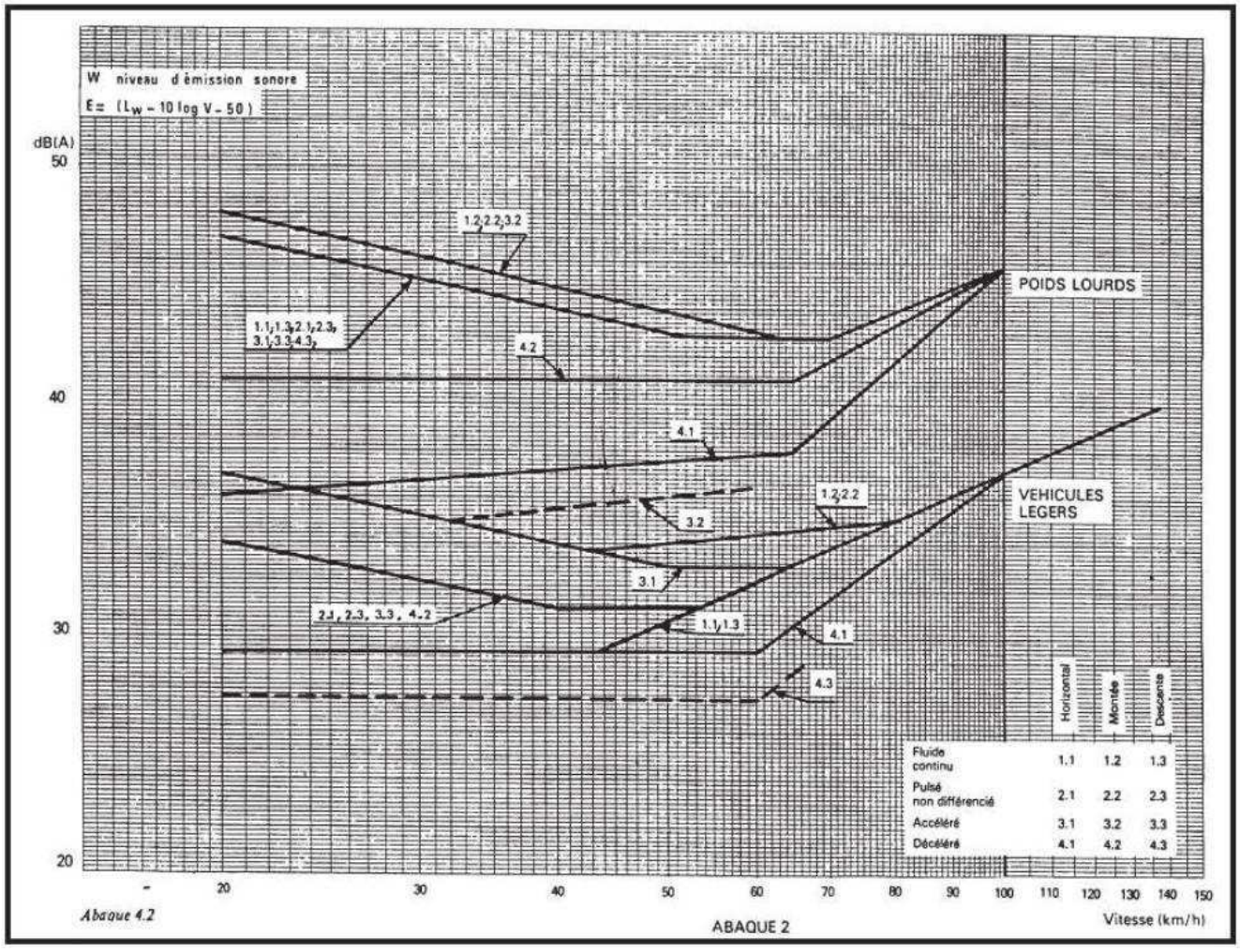
- Traffico veicolare in ingresso e uscita dallo stabilimento (dipendenti, visitatori, carico e scarico)
- Capannone produttivo: lavorazioni interne considerate ininfluenti ai fini della diffusione del rumore (le lavorazioni avvengono a porte e finestre chiuse)
- Movimentazione materiale: si muovono nell'area (in modo discontinuo) diversi carrelli elevatori
- Impianti tecnologici ed attrezzature ad uso della ditta posizionati in esterno: emissioni in atmosfera, impianti di abbattimento, gruppi frigo.

Dati di input al modello (infrastrutture e ambiente circostante)

Strada	***Tipo di mezzo***	***diurno (veicoli/h)***		***notturno (veicoli/h)***		***Velocità km/h***
		max	*min*	*max*	*min*	
SP16	*Mezzi leggeri*	200	100	60	20	50
	Mezzi pesanti	20	5	2	0	50
Via Coffetti	*Mezzi leggeri*	100	40	60	15	50
	Mezzi pesanti	10	2	4	0	50
Via Pellico	*Mezzi leggeri*	15	5	5	2	50
	Mezzi pesanti	1	0	0	0	50

Il traffico veicolare sia sullo stato di fatto che su quello di progetto è stato definito con precisione, sia in termini assoluti che percentuali; questi dati sono stati utilizzati come base per il modello di calcolo di SoundPlan, utilizzando lo standard internazionale NMPB96 (così come raccomandato del D.Lgs. 194/2005, Allegato 2, per la determinazione del rumore stradale): si tratta del "Nouvelle Methode de Prevision de Bruit" messo a punto da alcuni noti Istituti francesi costituenti i Servizi Tecnici del Ministère de l'Equipement (CSTB, SETRA, LCPC, LRPC). Il metodo è rivolto esclusivamente alla modellizzazione del rumore da traffico stradale, ed è nato come evoluzione di un metodo risalente agli anni '80 (esposto nella "Guide de Bruit" del 1980) e proposto ufficialmente

per essere di ausilio agli Enti pubblici ed agli studi professionali privati nelle attività di previsione riguardanti il rumore. Le caratteristiche salienti del NMPB sono: la possibilità di modellizzare il traffico stradale con dettagli relativi al numero di corsie, flussi di traffico, caratteristiche dei veicoli, profilo trasversale delle strade, altezza delle sorgenti, etc.; l'attenzione rivolta alla propagazione su lunga distanza; la definizione di due diverse condizioni meteorologiche standard, definite come "condizioni favorevoli alla propagazione" e "condizioni acusticamente omogenee", allo scopo di arrivare ad una definizione di previsione dei livelli sonori sul lungo periodo. Si tratta in definitiva di una vera caratterizzazione del traffico stradale considerato nella sua complessità e inserito in un contesto spazio-temporale adeguato alla rappresentazione del disturbo. I parametri richiesti dal NMPB per caratterizzare le sorgenti del traffico stradale sono essenzialmente legati al flusso orario Q del traffico veicolare: tale flusso permette di calcolare il valore di emissione sonora a partire dagli abachi 4.1 e 4.2 della "Guide du Bruit des Transports terrestres – Partie IV: Methode detaillée route" del 1980. Tale abaco, riportato di seguito, indica per lettura diretta il valore del livello sonoro equivalente su un'ora in dB(A) (chiamato emissione sonora E) generato dalla circolazione di un veicolo leggero o di un veicolo pesante



La relazione finale utilizzata per calcolare il livello di potenza acustica di una sorgente puntiforme LAWi rappresentante un tratto omogeneo di strada è dunque:

$$LAwi = [(EVL + 10 \log QVL) + (EPL + 10 \log QPL)] + 20 + 10 \log(li) + R(j)$$

dove EVL ed EPL sono i livelli di emissione calcolati con l'abaco del C.ET.UR. per i veicoli leggeri e pesanti, QVL e QPL i corrispondenti flussi orari, li è la lunghezza in metri del tratto di strada omogeneo ed R(j) il valore dello spettro di rumore stradale normalizzato tratto dalla EN 1793-3. Per modellizzare completamente il traffico stradale sono quindi state introdotte le seguenti informazioni nel modello di calcolo di SoundPlan:

- Flusso orario di veicoli leggeri e veicoli pesanti;
- Velocità dei veicoli leggeri e pesanti;
- Tipo di traffico (continuo, pulsato, accelerato, decelerato);
- Numero di carreggiate;
- Distanza del centro della carreggiata dal centro strada;
- Profilo della sezione stradale.

Si precisa inoltre che i risultati ottenuti dal calcolo sono stati confrontati con le misure sperimentali effettuate sull'intero periodo di riferimento diurno e notturno, per definire una taratura del modello utilizzato.

Dati di input al modello di calcolo (sorgenti attualmente presenti stabilimento Coroxal S.r.l.)

Codice sorgente	Impianto	Tipologia Sorgente nel modello di calcolo	% funzionamento (Inteso come on/off)		Altezza nel modello di calcolo (m)	area	Lw	Lp	Dato di input
			giorno	notte					
S1	emissione in atmosfera E1	puntuale omnidirezionale	100%	100%	10	Parete O	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S2	emissione in atmosfera E2 (con setti antirumore)	puntuale omnidirezionale	100%	100%	10	Parete E	90,0	81,0 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S3	Ventilatori e impianto di abbattimento E2 (con cofanatura acustica)	areale	100%	100%	0 – 5	Parete E	82,0	71,0 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S4	Gruppo frigo (all'interno di barriera acustica perimetrale, aperta superiormente)	areale	100%	100%	0 – 2	Piazzale E	95,5	84,0 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S5	Gruppo frigo (all'interno di barriera acustica perimetrale, aperta superiormente)	areale	100%	100%	0 – 2	Piazzale E	95,5	84,0 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S6	emissione in atmosfera E3	puntuale omnidirezionale	100%	100%	10	Parete E	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S7	emissione in atmosfera E4	puntuale omnidirezionale	100%	100%	10	Tetto	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S8	emissione in atmosfera E5	puntuale omnidirezionale	100%	100%	10	Tetto	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S9	emissione in atmosfera E6	puntuale omnidirezionale	100%	100%	10	Tetto	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S10	emissione in atmosfera E7	puntuale omnidirezionale	100%	100%	10	Tetto	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S11	emissione in atmosfera E8	puntuale omnidirezionale	100%	100%	12	Parete S	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S12	Muletti (viabilità futura)	Lineare	100%	100%	1	Piazzale	75,0	-	Banda di ottava
S13	Mezzi pesanti (viabilità futura)	Lineare	100%	0%	1	Piazzale	90,3	70,7 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S14	emissione in atmosfera E9	puntuale omnidirezionale	100%	100%	12	Parete E	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S15	emissione in atmosfera E10	puntuale omnidirezionale	100%	100%	12	Parete S	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S16	Impianto abbattimento E10	puntuale omnidirezionale	100%	100%	0 – 2	Parete S	82,0	71,5 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava

Tutte le sorgenti inserite sono state considerate costantemente funzionanti (per il 100% del tempo, distinguendo per giorno e notte come da tabella precedente), ovvero sempre in condizione "on", sempre in applicazione del principio del maggio disturbo. I valori di rumorosità emersi dalla simulazione sono stati confrontati con i valori ottenuti dalle misure sperimentali in loco, e con l'elaborazione del rumore residuo, dello stato di fatto e di progetto, al fine di verificare i valori assoluti di immissione ed il criterio differenziale sia ai recettori che nelle aree limitrofe. In allegato vengono riportate le visualizzazioni grafiche della diffusione del rumore dello stato di fatto.

SIMULAZIONE PER AMBIENTE ESTERNO (RESIDUO)

Inserendo i dati riferiti alle sorgenti sonore esterne, nel modello di calcolo, si sono ottenuti i valori in corrispondenza dei ricettori. Sono state effettuate le simulazioni a 4,0 m di altezza da terra, corrispondenti alle finestre del primo piano; viste le distanze in gioco e gli eventuali effetti di attenuazione del terreno, in rispetto del principio del maggior disturbo, è stato ritenuto sufficientemente indicativo effettuare le misure, il calcolo dello stato di fatto e di progetto a questa altezza, anche in via cautelativa.

RESIDUO CALCOLATO

I dati di flusso veicolare delle strade circostanti e i numeri di passaggi degli autoveicoli ed ogni altra eventuale sorgente osservata sono stati inseriti nel programma di simulazione SoundPlan allo scopo di ottenere il livello di rumore residuo. I valori di rumorosità emersi dalla simulazione per la determinazione del rumore residuo saranno poi confrontati con i livelli ottenuti nello stato di progetto, per la verifica del differenziale. Si precisa che i dati inseriti sono desunti dalle osservazioni empiriche effettuate durante le misure dello stato di fatto.

Non sono state utilizzate per il calcolo le sorgenti proprie dello stabilimento Coroxal S.r.l., ma soltanto quelle estranee ad esso:

Dati di input al modello (infrastrutture e ambiente circostante)

Strada	***Tipo di mezzo***	***diurno (veicoli/h)***		***notturno (veicoli/h)***		***Velocità km/h***
		max	*min*	*max*	*min*	
SP16	*Mezzi leggeri*	200 – 50 = 150	100 – 10 = 90	60	20	50
	Mezzi pesanti	20 – 2 = 18	5 – 2 = 3	2	0	50
Via Coffetti	*Mezzi leggeri*	100	40	60	15	50
	Mezzi pesanti	10	2	4	0	50
Via Pellico	*Mezzi leggeri*	15	5	5	2	50
	Mezzi pesanti	1	0	0	0	50

I dati utilizzati nel modello di calcolo del residuo sono quelli del traffico veicolare minimo.

Da un esame empirico, non sono state notate altre particolari sorgenti sonore nell'area, se non il traffico veicolare sulla viabilità limitrofa.

In allegato vengono riportate le visualizzazioni grafiche della diffusione del rumore residuo.

SIMULAZIONE PER AMBIENTE ESTERNO (STATO DI PROGETTO)

Inserendo i dati riferiti alle sorgenti sonore esterne, nel modello di calcolo, si sono ottenuti i valori in corrispondenza dei ricettori. Sono state effettuate le simulazioni a 4,0 m di altezza da terra, corrispondenti alle finestre del primo piano; viste le distanze in gioco e gli eventuali effetti di attenuazione del terreno, in rispetto del principio del maggior disturbo, è stato ritenuto sufficientemente indicativo effettuare le misure, il calcolo dello stato di fatto e di progetto a questa altezza, anche in via cautelativa.

STATO DI PROGETTO CALCOLATO

I dati di flusso veicolare delle strade circostanti e i numeri di passaggi degli autoveicoli ed ogni altra eventuale sorgente osservata sono stati inseriti nel programma di simulazione SoundPlan allo scopo di ottenere lo stato di progetto per la verifica dei limiti normativi. I valori di rumorosità emersi dalla simulazione dello stato di progetto sono stati confrontati con i limiti assoluti di immissione e con i valori ottenuti dalla simulazione del rumore residuo ai recettori sensibili, al fine di verificarne il rispetto del limite differenziale.

In futuro lo stabilimento Coroxal S.r.l. sarà così caratterizzato:

- Traffico veicolare in ingresso e uscita dallo stabilimento (dipendenti, visitatori, carico e scarico)
- Capannone produttivo: lavorazioni interne considerate ininfluenti ai fini della diffusione del rumore (le lavorazioni avvengono a porte e finestre chiuse)
- Movimentazione materiale: si muovono nell'area (in modo discontinuo) diversi carrelli elevatori
- Impianti tecnologici ed attrezzature ad uso della ditta posizionati in esterno: emissioni in atmosfera, impianti di abbattimento, gruppi frigo.

Dati di input al modello (infrastrutture e ambiente circostante)

Strada	***Tipo di mezzo***	***diurno (veicoli/h)***		***notturno (veicoli/h)***		***Velocità km/h***
		max	*min*	*max*	*min*	
SP16	*Mezzi leggeri*	200 + 0 = 200	100 + 0 = 10	60 + 0 = 60	20 + 0 = 20	50
	Mezzi pesanti	20 + 0 = 20	5 + 0 = 0	2	0	50
Via Coffetti	*Mezzi leggeri*	100	40	60	15	50
	Mezzi pesanti	10	2	4	0	50
Via Pellico	*Mezzi leggeri*	15	5	5	2	50
	Mezzi pesanti	1	0	0	0	50

I dati utilizzati nel modello di calcolo dello stato di progetto sono quelli del traffico veicolare massimo.

Per quanto riguarda le sorgenti sonore interne al nuovo capannone, è stato effettuato un calcolo in campo semiriverberante per la determinazione del contributo delle stesse alla diffusione del rumore, utilizzando i dati del fornitore dell'impianto (vedi disegno riassuntivo seguente) determinando così il rumore interno e, sulla base dell'indice di isolamento delle pareti, il loro contributo alla diffusione del rumore.

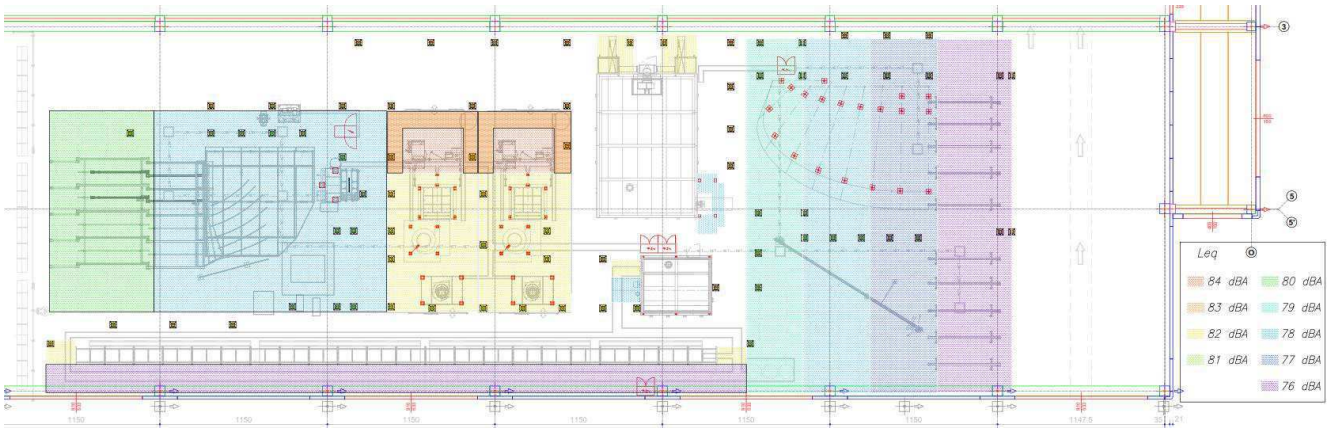


Tabella di calcolo in campo semiriverberante nello stato di progetto

	α_i						
	125 Hz	***250 Hz***	***500 Hz***	***1000 Hz***	***2000 Hz***	***4000 Hz***	***Superficie***
soffitto	0,10	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	5625,00
pareti	0,10	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	3360,00
finestre	0,50	0,87	0,94	0,99	0,88	0,74	625,00
porte	0,50	0,87	0,94	0,99	0,88	0,74	140,00
pavimento	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	6250,00
	α_i x S						
soffitto	562,50	56,25	112,50	112,50	168,75	225,00	
pareti	336,00	33,60	67,20	67,20	100,80	134,40	
finestre	312,50	543,75	587,50	618,75	550,00	462,50	
porte	70,00	121,80	131,60	138,60	123,20	103,60	
pavimento	312,50	312,50	312,50	312,50	312,50	312,50	
	$\sum \alpha_i$ x S_i						
	1593,5	1067,9	1211,3	1249,55	1255,25	1238	
	a med = (S1a1 x S2a2+...)/Stot						
	0,099594	0,066744	0,075706	0,078097	0,078453	0,077375	
	Rc = S tot x α med / (1 - a med)						
	1769,757	1144,273	1310,514	1355,403	1362,112	1341,824	
	4/Rc						
	0,00226	0,003496	0,003052	0,002951	0,002937	0,002981	
	Lp componenti dell'impianto						
prespazzolatrice verticale	72,1	77,2	81,2	71,3	60,2	42,0	**83,3**
impianto sublimazione profili	67,0	72,0	79,0	68,0	55,0	42,0	**80,3**
linea di verniciatura a cascata	75,1	78,2	75,2	66,5	42,1	40,2	**81,3**
ventilatore E11	67,0	83,2	70,5	65,2	60,3	55,2	**83,6**
ventilatore E12	67,0	83,2	70,5	65,2	60,3	55,2	**83,6**
ventilatore E13	67,0	83,2	70,5	65,2	60,3	55,2	**83,6**
ventilatore E14	67,0	83,2	70,5	65,2	60,3	55,2	**83,6**
ventilatore E15	67,0	83,2	70,5	65,2	60,3	55,2	**83,6**
ventilatore E16	67,0	83,2	70,5	65,2	60,3	55,2	**83,6**

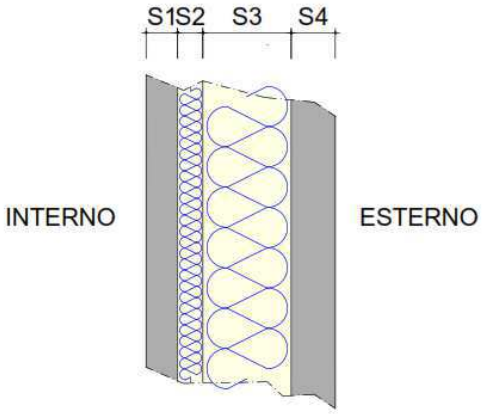
ventilatore E17	67,0	83,2	70,5	65,2	60,3	55,2	**83,6**
ventilatore E18	67,0	83,2	70,5	65,2	60,3	55,2	**83,6**
ventilatore E19	67,0	83,2	70,5	65,2	60,3	55,2	**83,6**
ventilatore E22	67,0	83,2	70,5	65,2	60,3	55,2	**83,6**
ventilatore E23	67,0	83,2	70,5	65,2	60,3	55,2	**83,6**
somma	*80,4*	*93,9*	*85,7*	*77,8*	*71,2*	*65,7*	***94,8***
	Lw = Lp-20 x log (d) +11						
	91,4	104,9	96,7	88,8	82,2	76,7	**105,8**
	Lp = Lw + 10 x log ((Q/4ΠΙd^2) + (4/Rc)) [@ 20m]						
	65,6	80,8	72,0	64,1	57,4	52,0	**81,5**

Da cui, considerando un R'$_w$ per i vari componenti rispettivamente pari a:

- pareti (pannelli prefabbricati in CAV spessore 30 cm, alleggerito 41,0 dB

Sigla	Tipologia	Spessore (mm)
S1	calcestruzzo	50
S2	polistirene espanso - EPS	40
S3	polistirene espanso - EPS	140
S4	calcestruzzo	70

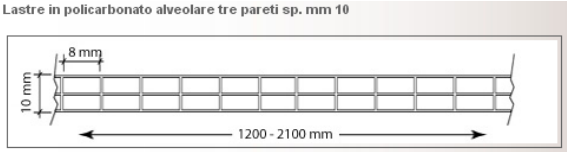
pannello esterno	m	kg/m^3	kg/m^2
calcestruzzo	0,050	1600	80
EPS	0,040	30	1
EPS2	0,140	30	4
calcestruzzo	0,070	1600	112
	0,300		197
R'w = 20 x log m' - 2 - 3 =	41		



- portoni (serrande in PVC ad impacchettamento rapido) 26,0 dB



- finestre (policarbonato alveolare) 19 dB



SPESSORE	10 mm
- PASSO SETTI	10 mm
- PESO	1.7 Kg/mq
- LARGHEZZA STANDARD	1200-2100 mm
- LUNGHEZZA STANDARD	7000 mm
- RAGGIO DI CURVATURA	1500 mm
- TRASMISSIONE LUMINOSA (LT)	Cristallo (0010) 75% Opale (0037) 55% Bronzo (0020) 40%
- CONTROLLO SOLARE (valore-G)	Cristallo (0010) 78% Opale (0037) 59% Bronzo (0020) 63 %
- ISOLAMENTO TERMICO	2,7 W/mq ?K 2,3 Kcal/mq h ?C
- DILATAZIONE TERMICA	0,065 mm/m ?C
- ISOLAMENTO ACUSTICO	19dB
- CERTIFICAZIONE FUOCO	Disponibile a richiesta

si ottiene un'emissione pari a:

- ***pareti*** ***40,5 dBA***
- ***portoni*** ***55,5 dBA***
- ***finestre*** ***62,5 dBA***

Dati di input al modello di calcolo (sorgenti future stabilimento Coroxal S.r.l.)

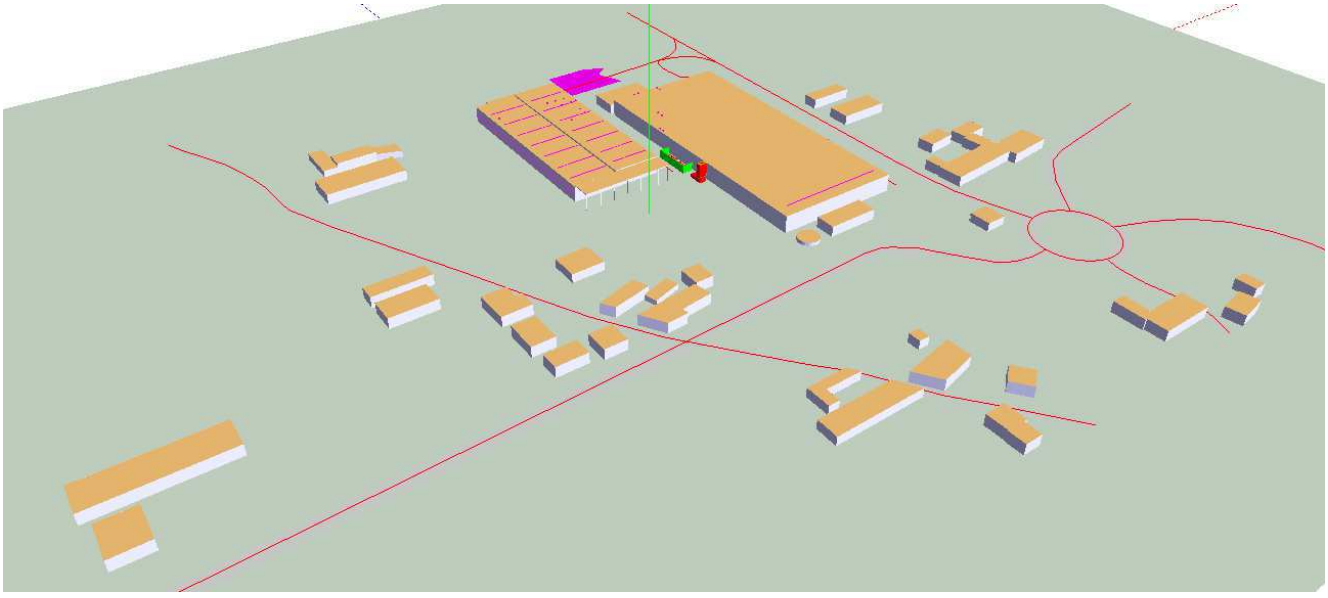
Codice sorgente	***Impianto***	***Tipologia Sorgente nel modello di calcolo***	***% funzionamento (Inteso come on/off)***		***Altezza nel modello di calcolo (m)***	***area***	***Lw***	***Lp***	***Dato di input***
			giorno	notte					
S1	emissione in atmosfera E1	puntuale omnidirezionale	100%	100%	10	Parete O	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S2	emissione in atmosfera E2 (con setti antirumore)	puntuale omnidirezionale	100%	100%	10	Parete E	90,0	81,0 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S3	Ventilatori e impianto di abbattimento E2 (con cofanatura acustica)	areale	100%	100%	0 – 5	Parete E	82,0	71,0 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S4	Gruppo frigo (all'interno di barriera acustica perimetrale, aperta superiormente)	areale	100%	100%	0 – 2	Piazzale E	95,5	84,0 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S5	Gruppo frigo (all'interno di barriera acustica perimetrale, aperta superiormente)	areale	100%	100%	0 – 2	Piazzale E	95,5	84,0 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S6	emissione in atmosfera E3	puntuale omnidirezionale	100%	100%	10	Parete E	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S7	emissione in atmosfera E4	puntuale omnidirezionale	100%	100%	10	Tetto	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S8	emissione in atmosfera E5	puntuale omnidirezionale	100%	100%	10	Tetto	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S9	emissione in atmosfera E6	puntuale omnidirezionale	100%	100%	10	Tetto	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S10	emissione in atmosfera E7	puntuale omnidirezionale	100%	100%	10	Tetto	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S11	emissione in atmosfera E8	puntuale omnidirezionale	100%	100%	10	Parete S	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S12	Muletti (viabilità futura)	Lineare	100%	100%	1	Piazzale	75,0	-	Banda di ottava
S13	Mezzi pesanti (viabilità futura)	Lineare	100%	0%	1	Piazzale	90,3	70,7 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S14	emissione in atmosfera E9	puntuale omnidirezionale	100%	100%	12	Parete E	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S15	emissione in atmosfera E10	puntuale omnidirezionale	100%	100%	12	Parete S	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S16	Impianto abbattimento E10	puntuale omnidirezionale	100%	100%	0 – 2	Parete S	82,0	71,5 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S17*	emissione in atmosfera E11	puntuale omnidirezionale	100%	0%	18	Tetto nuovo capannone	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava

S18*	emissione in atmosfera E12	puntuale omnidirezionale	100%	0%	18	Tetto nuovo capannone	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S19*	emissione in atmosfera E13	puntuale omnidirezionale	100%	0%	18	Tetto nuovo capannone	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S20*	emissione in atmosfera E14	puntuale omnidirezionale	100%	0%	18	Tetto nuovo capannone	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S21*	emissione in atmosfera E15	puntuale omnidirezionale	100%	0%	18	Tetto nuovo capannone	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S22*	emissione in atmosfera E16	puntuale omnidirezionale	100%	0%	18	Tetto nuovo capannone	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S23*	emissione in atmosfera E17	puntuale omnidirezionale	100%	0%	18	Tetto nuovo capannone	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S24*	emissione in atmosfera E18	puntuale omnidirezionale	100%	0%	18	Tetto nuovo capannone	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S25*	emissione in atmosfera E19	puntuale omnidirezionale	100%	0%	18	Tetto nuovo capannone	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S26*	emissione in atmosfera E20	puntuale omnidirezionale	100%	0%	5	Vano tecnico nuovo capannone	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S27*	emissione in atmosfera E21	puntuale omnidirezionale	100%	0%	5	Vano tecnico nuovo capannone	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S28*	emissione in atmosfera E22	puntuale omnidirezionale	100%	0%	18	Tetto nuovo capannone	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S29*	emissione in atmosfera E23	puntuale omnidirezionale	100%	0%	18	Tetto nuovo capannone	85,0	74,6 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S30*	Portone Vano compressori	areale	100%	0%	0 – 2	Vano tecnico nuovo capannone	75,0	63,0 @ 1 m	Banda di 1/3 ottava
S31*	Pareti nuovo capannone	areale	100%	0%	0 – 12	Nuovo capannone	75,0	63,0 @ 1 m	Banda di ottava
S32*	Portoni nuovo capannone	areale	100%	0%	0 – 5	Nuovo capannone	75,0	55,5 @ 1 m	Banda di ottava
S33*	Finestre nuovo capannone	areale	100%	0%	12	Tetto nuovo capannone	75,0	62,5 @ 1 m	Banda di ottava

**** sorgenti nuove o modificate***

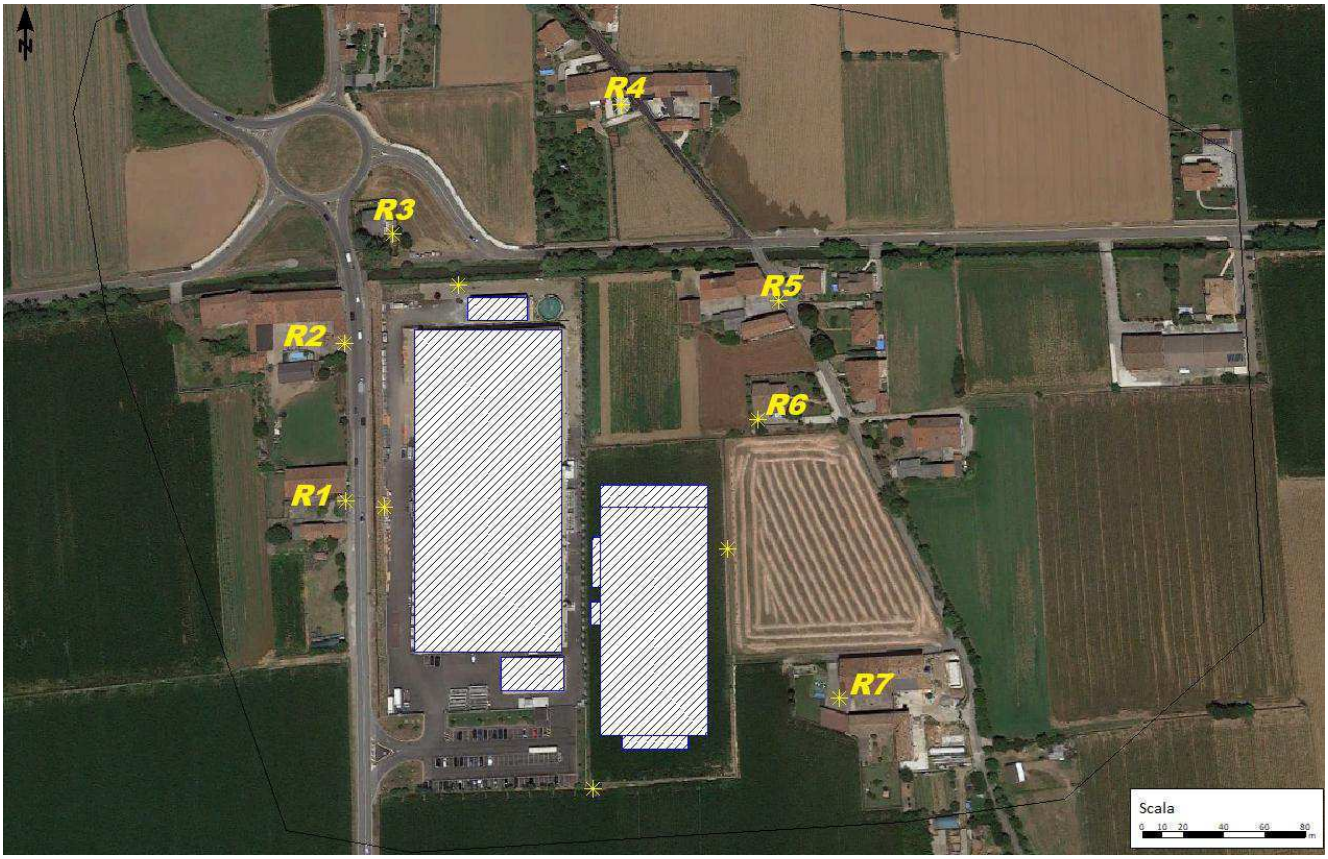
Tutte le sorgenti inserite sono state considerate costantemente funzionanti (per il 100% del tempo, distinguendo per giorno e notte come da tabella precedente), ovvero sempre in condizione “on”, sempre in applicazione del principio del maggio disturbo. I valori di rumorosità emersi dalla simulazione dello stato di progetto sono stati confrontati con i valori ottenuti dalle misure sperimentali in loco, e con l’elaborazione del rumore residuo, dello stato di fatto e di progetto, al fine di verificare i valori assoluti di immissione ed il criterio differenziale sia ai recettori che nelle aree limitrofe.

Modellizzazione 3D del progetto



Per le sorgenti con una direzionalità ben definita, essa è stata presa in considerazione durante l'input dati in SoundPlan, tutte le altre sorgenti sono state ritenute omnidirezionali. In allegato vengono riportate le visualizzazioni grafiche della diffusione del rumore dello stato di progetto.

Posizionamento dei punti di calcolo



In allegato vengono riportate le visualizzazioni grafiche della diffusione del rumore nello stato di progetto.

Tabelle riassuntive dei risultati ai recettori (verifica limite massimo di immissione ed emissione e criterio differenziale)

Calcolo effettuato in facciata ai recettori, ad altezza 4,0 m (davanzale finestre piano primo), considerando sia le modifiche impiantistiche che il nuovo fabbricato

Elaborazione diurna (6 – 22)

recettori	altezza	residuo misurato dBA	residuo calcolato dBA	fatto misurato dBA	fatto calcolato dBA	progetto calcolato dBA	Limite assoluto immissione dBA	Differenziale (fatto – residuo) calcolato dBA	Differenziale (progetto – residuo) calcolato dBA	limite differenziale dBA	progetto (contributo solo sorgenti Coroxal) calcolato dBA	Limite assoluto emissione dBA
R1	4,0 m	*60,0*	*60,2*	**62,0**	62,5	**62,5**	*65*	2,3	**2,3**	*5*	**50,5**	*60*
R2	4,0 m	-	*60,5*	**-**	62,8	**62,8**	*65*	2,3	**2,3**	*5*	**49,0**	*60*
R3	4,0 m	*56,5*	*56,7*	**59,5**	59,7	**59,7**	*65*	3,0	**3,0**	*5*	**44,3**	*60*
R4	4,0 m	-	*59,6*	**-**	60,8	**60,8**	*60*	1,2	**1,2**	*5*	**40,8**	*55*
R5	4,0 m	-	*56,6*	**56,0**	56,7	**56,7**	*60*	0,1	**0,1**	*5*	**39,2**	*55*
R6	4,0 m	-	*48,9*	**50,0**	50,0	**50,5**	*60*	1,1	**1,6**	*n.a. **	**42,5**	*55*
R7	4,0 m	-	*43,7*	**45,5**	45,1	**45,9**	*60*	1,4	**2,2**	*n.a. **	**39,5**	*55*

Elaborazione notturna (22 – 6)

recettori	altezza	residuo misurato dBA	residuo calcolato dBA	fatto misurato dBA	fatto calcolato dBA	progetto calcolato dBA	Limite assoluto immissione dBA	Differenziale (fatto – residuo) calcolato dBA	Differenziale (progetto – residuo) calcolato dBA	limite differenziale dBA	progetto (contributo solo sorgenti Coroxal) calcolato dBA	Limite assoluto emissione dBA
R1	4,0 m	*49,5*	*49,6*	**50,5**	50,6	**50,6**	*55*	1,0	**1,0**	*3*	**40,8**	*50*
R2	4,0 m	-	*50,0*	**-**	50,9	**50,9**	*55*	0,9	**0,9**	*3*	**42,5**	*50*
R3	4,0 m	*44,0*	*43,7*	**45,0**	45,2	**45,2**	*55*	1,5	**1,5**	*3*	**41,8**	*50*
R4	4,0 m	-	*50,2*	**-**	51,3	**51,3**	*50*	1,1	**1,1**	*3*	**39,6**	*45*
R5	4,0 m	-	*44,6*	**49,5**	47,3	**47,3**	*50*	2,7	**2,7**	*3*	**37,8**	*45*
R6	4,0 m	*43,0*	*43,0*	**44,0**	44,1	**44,1**	*50*	1,1	**1,1**	*3*	**40,2**	*45*
R7	4,0 m	-	*36,2*	**37,0**	38,9	**37,6**	*50*	2,7	**1,4**	*n.a. **	**34,8**	*45*

**** il criterio differenziale non risulta applicabile, in quanto il rumore misurato e calcolato a finestre aperte (quindi assimilabile a quello misurato in facciata) è inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA per il periodo notturno***

CONCLUSIONI

La previsione d'impatto acustico, ottenuta con l'inserimento dei dati dell'intensità sonora delle sorgenti di rumore all'interno dell'insediamento, relative al nuovo assetto impiantistico, e tesa in via conservativa a sovrastimare la diffusione del rumore, ha fornito i seguenti risultati:

⇒ i **valori assoluti di immissione** ottenuti nello stato di progetto risultano essere **inferiori rispetto ai limiti massimi** imposti dalla zonizzazione acustica adottata, ai ricettori considerati, tranne che al recettore R4, ma il superamento non risulta imputabile all'azienda, bensì al traffico veicolare proprio della viabilità già esistente prima dell'insediamento delle attività produttive;

⇒ **il criterio differenziale è rispettato in tutti i punti considerati**;

⇒ **i limiti assoluti di emissione** sono rispettati nei punti considerati.

Dunque, base alle precedenti considerazioni, si può concludere che:

⇒ il nuovo assetto edile ed impiantistico non provoca modifiche sostanziali al clima acustico insistente sui recettori; anzi il nuovo stabile offre una schermatura passiva alle sorgenti acustiche presenti nello stato di fatto, abbassandone i livelli di rumore e risolvendo in parte le criticità rilevate in sede di collaudo dell'attuale assetto impiantistico.

Si ritiene comunque opportuno verificare l'effettivo rispetto dei limiti mediante misure sperimentali da effettuarsi ad opere ultimate.

Brescia, 09/10/2025, per quanto di competenza

Redatto e verificato da Dott. Gianluca Barani
tecnico competente in acustica, n. iscrizione ENTECA 5362

SCAN ME
https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/

ORDINE DEI CHIMICI BARANI GIANLUCA N° 431 CHIMICO MODENA

Approvato da
Dott.ssa Enrichetta Lupo

New Consult Ambiente S.r.l. Via VIII Marzo 41/43 25020 Bo... San ... (BS) Tel. ... Codice F... 2004 Iscr. Albo Smaltitori n° ... 180178 ... del 5/10/06

Allegati:

1. ***Certificati di taratura***
2. ***Time history e spettri in frequenza misure effettuate***
3. ***Mappe diffusione del rumore***

Allegato 1

L.C.E. *S.r.l. a Socio Unico*
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

LAT N° 068

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 51624-A
Certificate of Calibration LAT 068 51624-A

- data di emissione *date of issue*	2023-10-02
- cliente *customer*	SBK STUDIO 41014 - CASTELVETRO (MO)
- destinatario *receiver*	SBK STUDIO 41014 - CASTELVETRO (MO)

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Fonometro
- costruttore *manufacturer*	Larson & Davis
- modello *model*	831
- matricola *serial number*	4059
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2023-09-29
- data delle misure *date of measurements*	2023-10-02
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

L.C.E. Laboratorio Certificazione Elettronica ACCREDIA Centro di Taratura LAT N° 068

Marco Sergenti
05.10.2023 10:14:54
GMT+00:00

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

LAT N° 068

L.C.E. *S.r.l. a Socio Unico*
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 51623-A
Certificate of Calibration LAT 068 51623-A

- data di emissione *date of issue*	2023-10-02
- cliente *customer*	SBK STUDIO 41014 - CASTELVETRO (MO)
- destinatario *receiver*	SBK STUDIO 41014 - CASTELVETRO (MO)

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Calibratore
- costruttore *manufacturer*	Larson & Davis
- modello *model*	CAL200
- matricola *serial number*	3875
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2023-09-29
- data delle misure *date of measurements*	2023-10-02
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Marco Sergenti
02.10.2023 08:34:59
GMT+00:00

Calibration Certificate

Certificate Number 2023015310

Customer:

Spectra
Via J.F. Kennedy, 19
Vimercate, MB 20871, Italy

Model Number	831C		***Procedure Number***	D0001.8384	
Serial Number	12402		***Technician***	Jacob Cannon	
Test Results	**Pass**		***Calibration Date***	14 Nov 2023	
Initial Condition	As Manufactured		***Calibration Due***		
Description	Larson Davis Model 831C Class 1 Sound Level Meter Firmware Revision: 04.9.2R5		***Temperature***	23.5 °C	± 0.25 °C
			Humidity	50.7 %RH	± 2.0 %RH
			Static Pressure	86.51 kPa	± 0.13 kPa

Evaluation Method ***Tested with:*** ***Data reported in dB re 20 µPa.***

Larson Davis CAL200. S/N 9079
PCB 377B02. S/N 348556
Larson Davis PRM831. S/N 077564
Larson Davis CAL291. S/N 0108

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

IEC 60651:2001 Type 1	ANSI S1.4-2014 Class 1
IEC 60804:2000 Type 1	ANSI S1.4 (R2006) Type 1
IEC 61260:2014 Class 1	ANSI S1.11-2014 Class 1
IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.43 (R2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis SoundAdvisor Model 831C Reference Manual, I831C.01 Rev M, 2019-09-10

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to 1/2" adaptor is used with the preamplifier.

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa; Reference Range: 0 dB gain

Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part3.

Pattern approval for IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 successfully completed by Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) on 2019-05-13 certificate number DE-17-M-PTB-0076.

The sound level meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3, for the environmental conditions under which the tests were performed. As evidence was publicly available, from an independent testing organization responsible for approving the results of pattern-evaluation tests performed in accordance with IEC 61672-2:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 2, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the class 1 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1; the sound level meter submitted for testing conforms to the class 1specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1.

Standards Used

Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Larson Davis CAL291 Residual Intensity Calibrator	2023-09-12	2024-09-12	001250
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	2023-02-20	2024-08-20	006946
Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator	2023-07-17	2024-07-17	007027
Larson Davis Model 831	2023-02-22	2024-02-22	007182
PCB 377A13 1/2 inch Prepolarized Pressure Microphone	2023-03-06	2024-03-06	007185
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	2023-03-30	2024-03-30	007635
Larson Davis 1/2" Preamplifier for Model 831 Type 1	2023-09-28	2024-09-28	PCB0004783

Acoustic Calibration

Measured according to IEC 61672-3:2013 10 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 10

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	114.01	113.80	114.20	0.14	Pass

Loaded Circuit Sensitivity

Measurement	Test Result [dB re 1 V / Pa]	Lower Limit [dB re 1 V / Pa]	Upper Limit [dB re 1 V / Pa]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	-25.52	-27.84	-24.74	0.14	Pass

-- End of measurement results--

Acoustic Signal Tests, C-weighting

Measured according to IEC 61672-3:2013 12 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 12 using a comparison coupler with Unit Under Test (UUT) and reference SLM using slow time-weighted sound level for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Expected [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
125	-0.02	-0.20	-1.20	0.80	0.23	Pass
1000	0.13	0.00	-0.70	0.70	0.23	Pass
8000	-3.24	-3.00	-5.50	-1.50	0.32	Pass

-- End of measurement results--

Self-generated Noise

Measured according to IEC 61672-3:2013 11.1 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.1

Measurement	Test Result [dB]
A-weighted, 20 dB gain	40.34

-- End of measurement results--

-- End of Report--

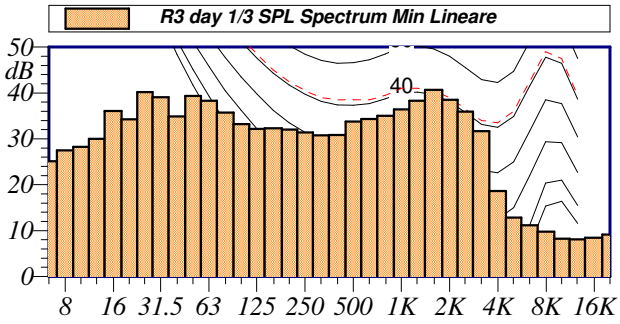
Signatory: *Jacob Cannon*

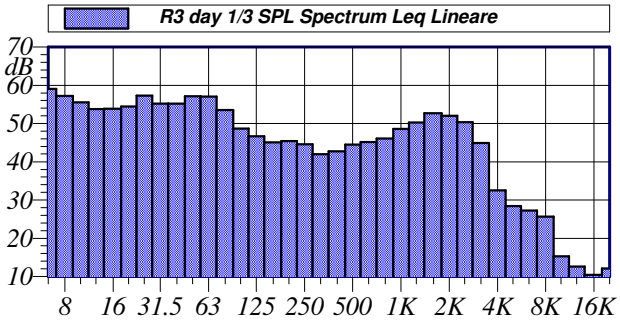
Allegato 2A

Nome misura: **R3 day**
Località: **Rovato**
Strumentazione: **831 0004059**
Durata: **1771** **(secondi)**
Nome operatore: **Barani**
Data, ora misura: **05/10/2023** **14:37:13**
Over SLM: **N/A**
Over OBA: **N/A**

R3 day
1/3 SPL Spectrum Leq
Lineare

12.5 Hz	53.8 dB	160 Hz	45.1 dB	2000 Hz	52.0 dB
16 Hz	53.9 dB	200 Hz	45.4 dB	2500 Hz	50.3 dB
20 Hz	54.4 dB	250 Hz	44.5 dB	3150 Hz	44.9 dB
25 Hz	57.3 dB	315 Hz	41.9 dB	4000 Hz	32.5 dB
31.5 Hz	55.2 dB	400 Hz	42.7 dB	5000 Hz	28.4 dB
40 Hz	55.2 dB	500 Hz	44.5 dB	6300 Hz	27.2 dB
50 Hz	57.1 dB	630 Hz	45.1 dB	8000 Hz	25.7 dB
63 Hz	57.0 dB	800 Hz	46.1 dB	10000 Hz	15.3 dB
80 Hz	53.5 dB	1000 Hz	48.6 dB	12500 Hz	12.5 dB
100 Hz	48.7 dB	1250 Hz	50.2 dB	16000 Hz	10.4 dB
125 Hz	46.7 dB	1600 Hz	52.7 dB	20000 Hz	12.1 dB





L1: 65.2 dBA	L5: 62.8 dBA
L10: 61.9 dBA	L50: 58.5 dBA
L90: 54.7 dBA	L95: 53.3 dBA

L_{Aeq} = 59.6 dB

Annotazioni:

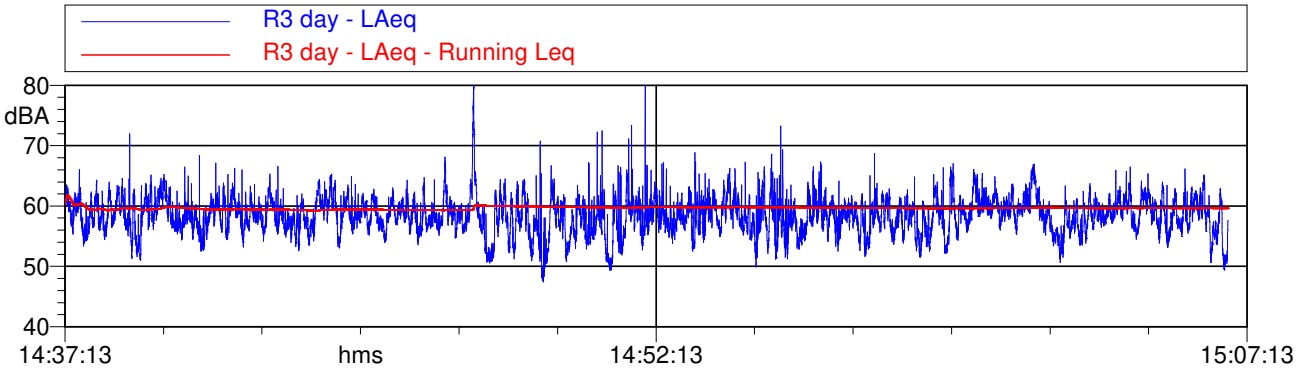
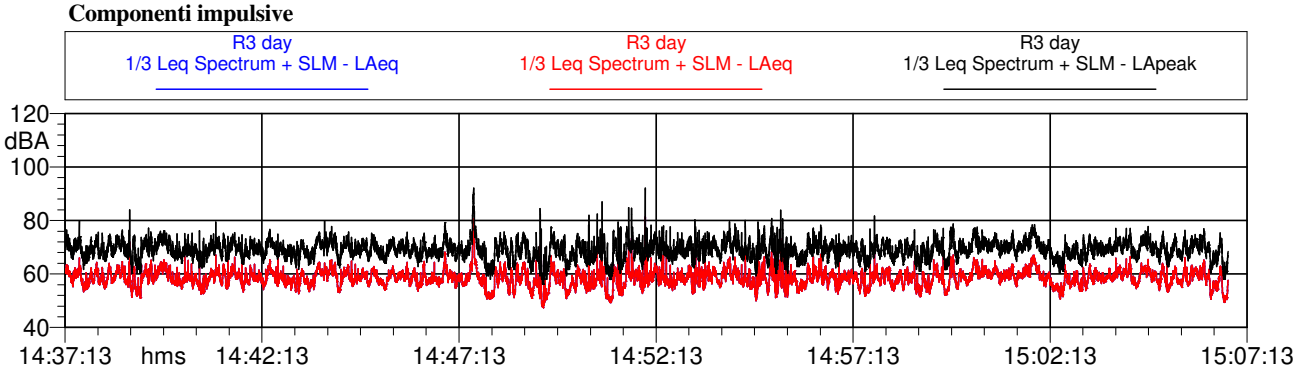


Tabella Automatica delle Mascherature

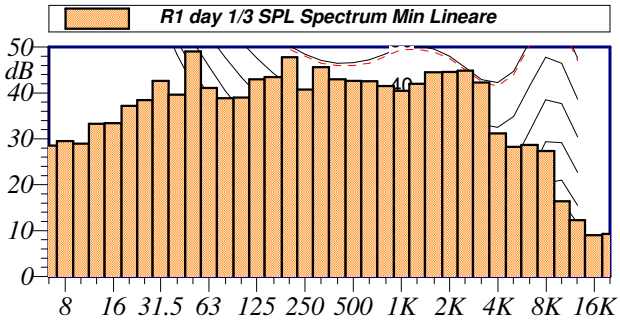
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*14:37:13*	*00:29:31*	*59.6 dBA*
Non Mascherato	*14:37:13*	*00:29:31*	*59.6 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

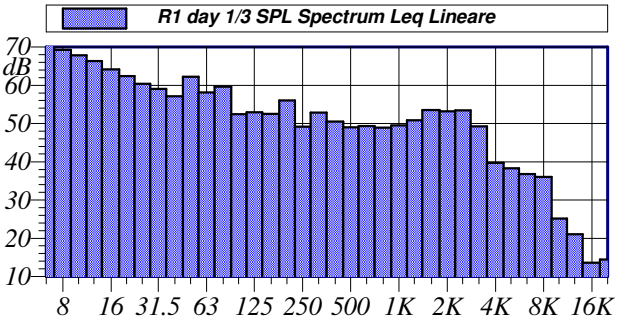
Componenti impulsive



Nome misura: R1 day
Località: Rovato
Strumentazione: 831 0004059
Durata: 1852 (secondi)
Nome operatore: Barani
Data, ora misura: 05/10/2023 15:15:08
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

R1 day 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	66.3 dB	160 Hz	52.5 dB	2000 Hz	53.2 dB
16 Hz	64.2 dB	200 Hz	56.0 dB	2500 Hz	53.4 dB
20 Hz	62.4 dB	250 Hz	49.1 dB	3150 Hz	49.3 dB
25 Hz	60.4 dB	315 Hz	52.8 dB	4000 Hz	39.7 dB
31.5 Hz	59.0 dB	400 Hz	50.5 dB	5000 Hz	38.3 dB
40 Hz	57.2 dB	500 Hz	49.0 dB	6300 Hz	36.8 dB
50 Hz	62.3 dB	630 Hz	49.3 dB	8000 Hz	36.0 dB
63 Hz	58.2 dB	800 Hz	48.9 dB	10000 Hz	25.2 dB
80 Hz	59.6 dB	1000 Hz	49.5 dB	12500 Hz	21.1 dB
100 Hz	52.5 dB	1250 Hz	50.8 dB	16000 Hz	13.6 dB
125 Hz	52.9 dB	1600 Hz	53.5 dB	20000 Hz	14.4 dB





L1: 69.1 dBA	L5: 66.2 dBA
L10: 64.7 dBA	L50: 60.1 dBA
L90: 57.8 dBA	L95: 57.3 dBA

L_{Aeq} = 61.8 dB

Annotazioni:

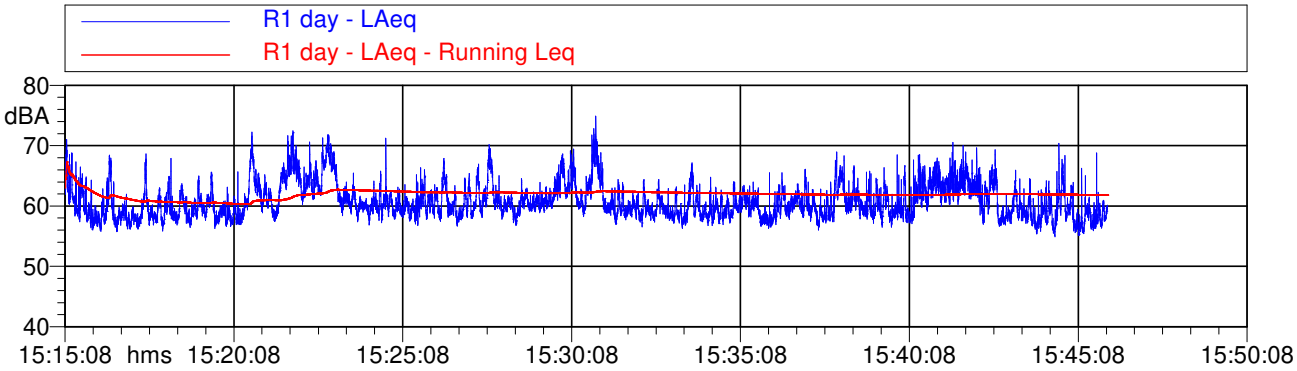
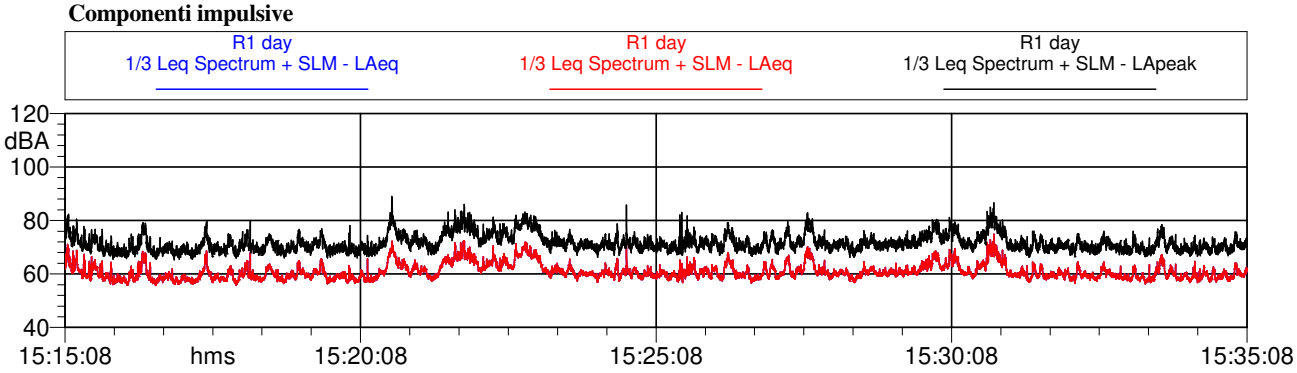


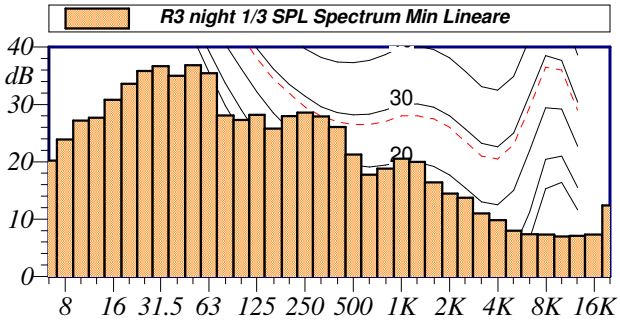
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*15:15:08*	*00:30:52*	*61.8 dBA*
Non Mascherato	*15:15:08*	*00:30:52*	*61.8 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

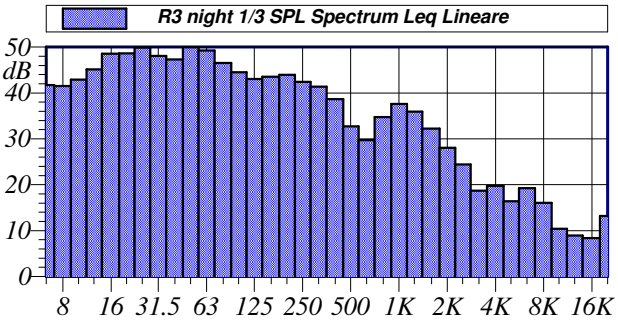
Componenti impulsive



Nome misura: R3 night
Località: Rovato
Strumentazione: 831 0004059
Durata: 768 (secondi)
Nome operatore: Barani
Data, ora misura: 05/10/2023 22:35:06
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

R3 night 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	45.1 dB	160 Hz	43.5 dB	2000 Hz	28.0 dB
16 Hz	48.5 dB	200 Hz	43.9 dB	2500 Hz	24.4 dB
20 Hz	48.6 dB	250 Hz	42.4 dB	3150 Hz	18.7 dB
25 Hz	49.9 dB	315 Hz	41.3 dB	4000 Hz	19.7 dB
31.5 Hz	48.0 dB	400 Hz	38.6 dB	5000 Hz	16.4 dB
40 Hz	47.3 dB	500 Hz	32.7 dB	6300 Hz	19.3 dB
50 Hz	50.0 dB	630 Hz	29.7 dB	8000 Hz	16.0 dB
63 Hz	49.2 dB	800 Hz	34.7 dB	10000 Hz	10.4 dB
80 Hz	46.5 dB	1000 Hz	37.6 dB	12500 Hz	9.0 dB
100 Hz	44.5 dB	1250 Hz	35.9 dB	16000 Hz	8.4 dB
125 Hz	43.1 dB	1600 Hz	32.2 dB	20000 Hz	13.2 dB





L1: 50.8 dBA	L5: 48.5 dBA
L10: 47.4 dBA	L50: 43.7 dBA
L90: 39.9 dBA	L95: 39.2 dBA

L_{Aeq} = 44.8 dB

Annotazioni:

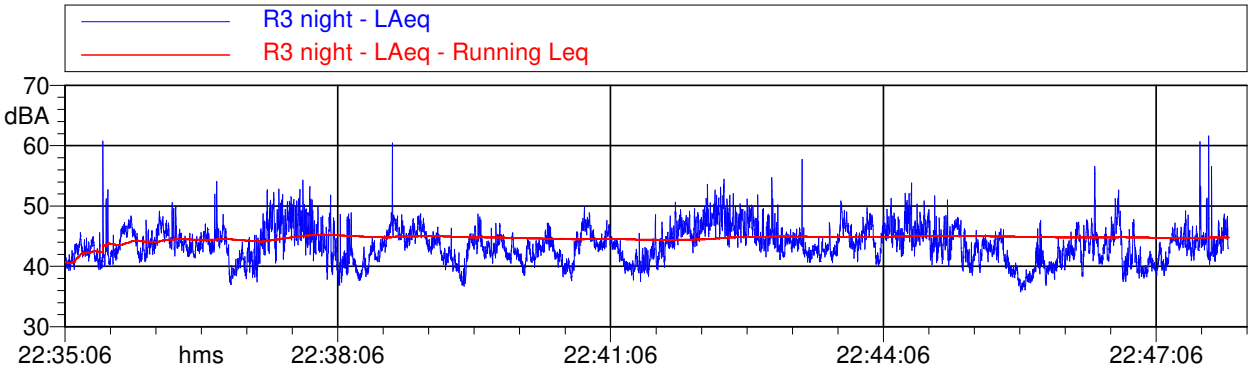
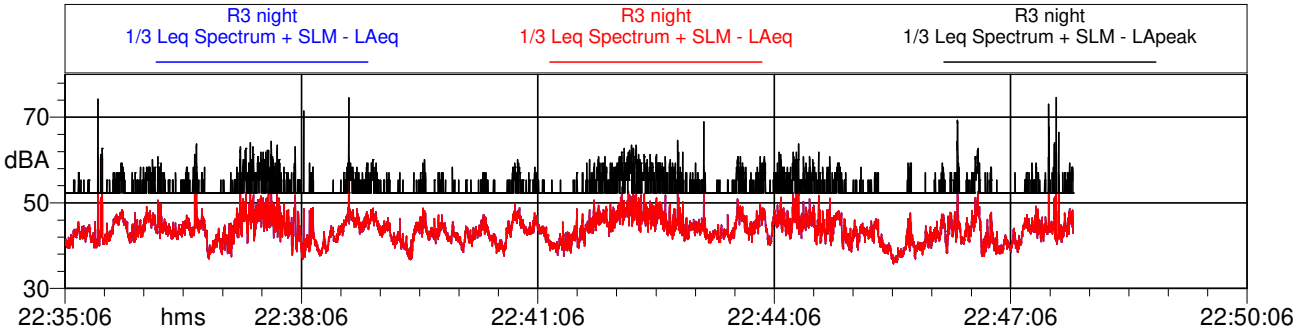


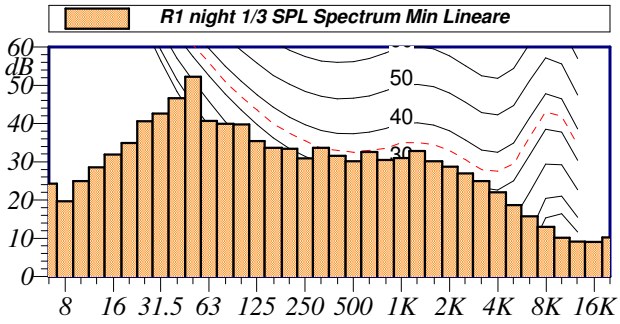
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*22:35:06*	*00:12:47.600*	*44.8 dBA*
Non Mascherato	*22:35:06*	*00:12:47.600*	*44.8 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

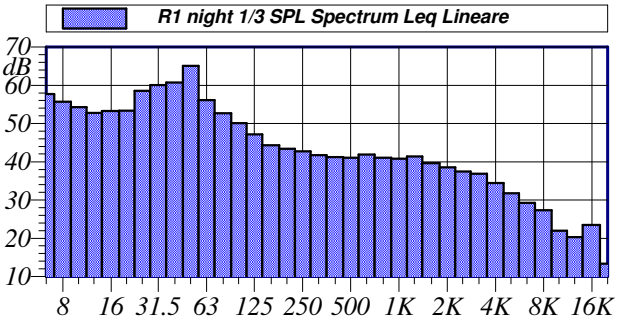
Componenti impulsive



Nome misura: R1 night
Località: Rovato
Strumentazione: 831 0004059
Durata: 1840 (secondi)
Nome operatore: Barani
Data, ora misura: 05/10/2023 22:59:03
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

R1 night 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	52.7 dB	160 Hz	44.4 dB	2000 Hz	38.5 dB
16 Hz	53.3 dB	200 Hz	43.4 dB	2500 Hz	37.4 dB
20 Hz	53.4 dB	250 Hz	42.7 dB	3150 Hz	36.8 dB
25 Hz	58.5 dB	315 Hz	41.7 dB	4000 Hz	34.4 dB
31.5 Hz	60.1 dB	400 Hz	41.2 dB	5000 Hz	31.7 dB
40 Hz	60.8 dB	500 Hz	41.0 dB	6300 Hz	29.3 dB
50 Hz	65.1 dB	630 Hz	41.9 dB	8000 Hz	27.3 dB
63 Hz	56.1 dB	800 Hz	41.1 dB	10000 Hz	21.9 dB
80 Hz	52.7 dB	1000 Hz	40.8 dB	12500 Hz	20.3 dB
100 Hz	50.1 dB	1250 Hz	41.4 dB	16000 Hz	23.5 dB
125 Hz	47.2 dB	1600 Hz	39.6 dB	20000 Hz	13.3 dB





L1: 61.2 dBA	L5: 56.3 dBA
L10: 53.2 dBA	L50: 47.0 dBA
L90: 44.7 dBA	L95: 44.3 dBA

L_{Aeq} = 50.7 dB

Annotazioni:

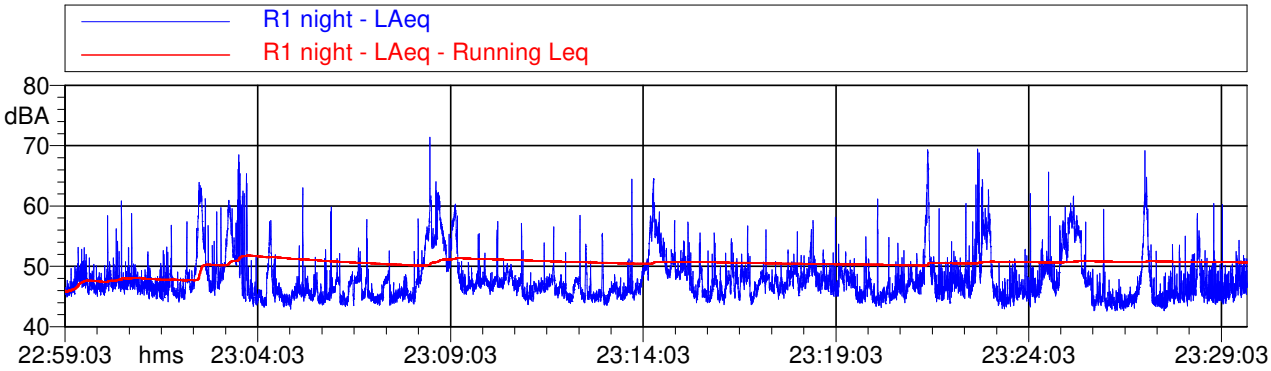
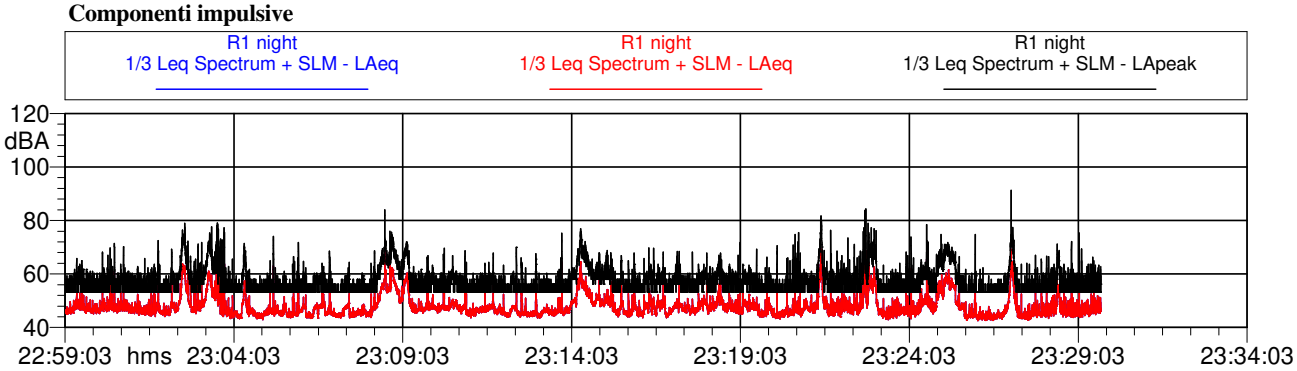


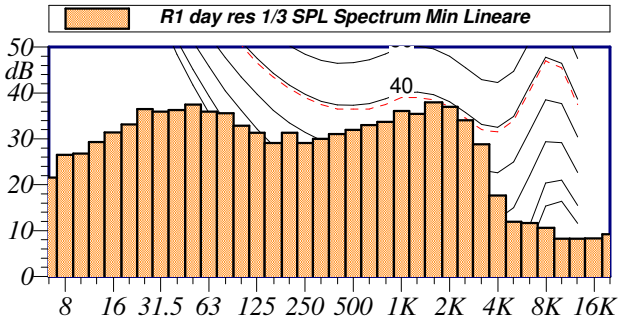
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*22:59:03*	*00:30:40.100*	*50.7 dBA*
Non Mascherato	*22:59:03*	*00:30:40.100*	*50.7 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

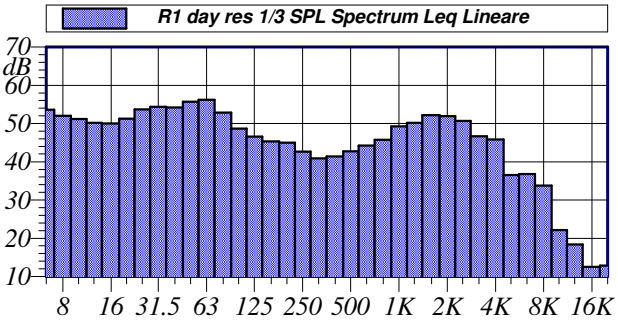
Componenti impulsive



Nome misura: R1 day res
Località: Rovato
Strumentazione: 831 0004059
Durata: 1227 (secondi)
Nome operatore: Barani
Data, ora misura: 05/10/2023 20:15:05
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

R1 day res 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	50.2 dB	160 Hz	45.3 dB	2000 Hz	51.9 dB
16 Hz	50.0 dB	200 Hz	44.9 dB	2500 Hz	50.7 dB
20 Hz	51.3 dB	250 Hz	42.7 dB	3150 Hz	46.7 dB
25 Hz	53.7 dB	315 Hz	40.9 dB	4000 Hz	45.9 dB
31.5 Hz	54.3 dB	400 Hz	41.4 dB	5000 Hz	36.6 dB
40 Hz	54.2 dB	500 Hz	42.7 dB	6300 Hz	36.8 dB
50 Hz	55.7 dB	630 Hz	44.2 dB	8000 Hz	33.8 dB
63 Hz	56.2 dB	800 Hz	45.8 dB	10000 Hz	22.1 dB
80 Hz	52.9 dB	1000 Hz	49.3 dB	12500 Hz	18.4 dB
100 Hz	48.7 dB	1250 Hz	50.2 dB	16000 Hz	12.5 dB
125 Hz	46.6 dB	1600 Hz	52.2 dB	20000 Hz	12.9 dB





L1: 65.3 dBA	L5: 63.1 dBA
L10: 62.0 dBA	L50: 58.2 dBA
L90: 53.8 dBA	L95: 52.1 dBA

L_{Aeq} = 59.9 dB

Annotazioni:

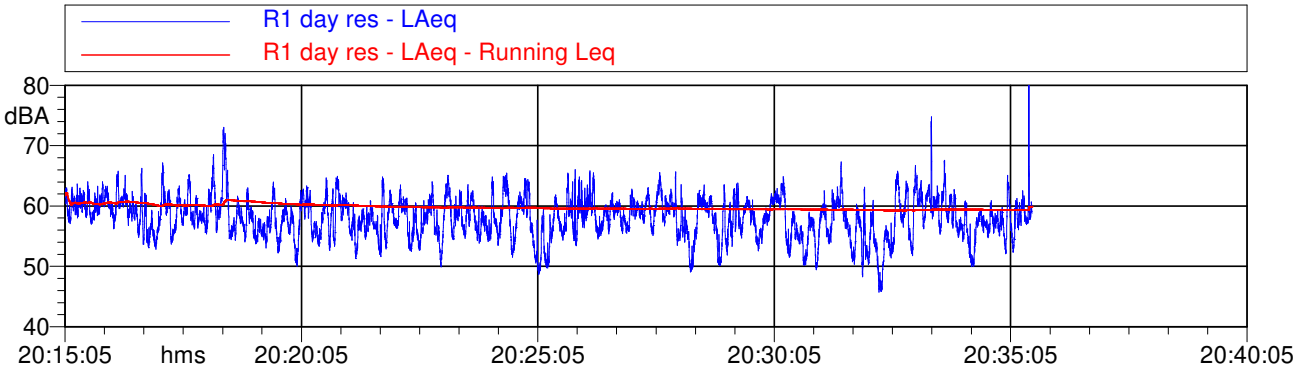
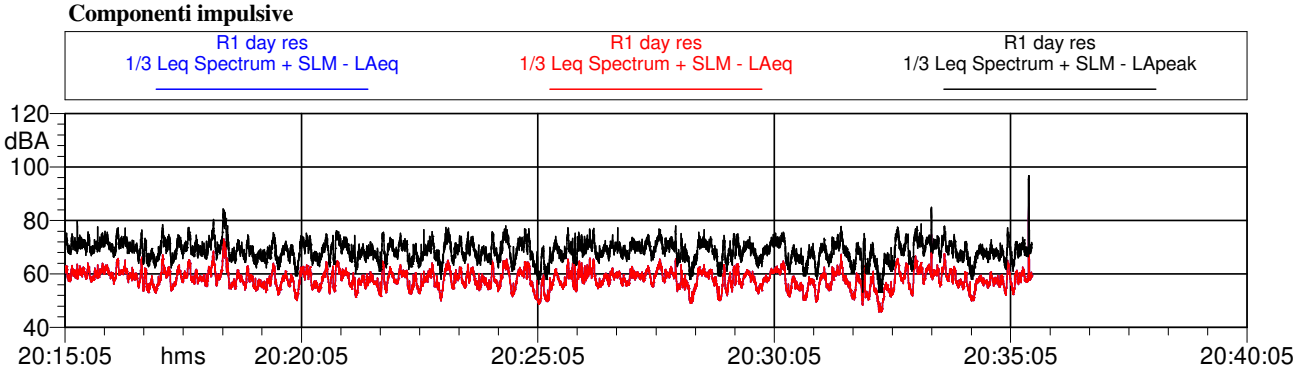


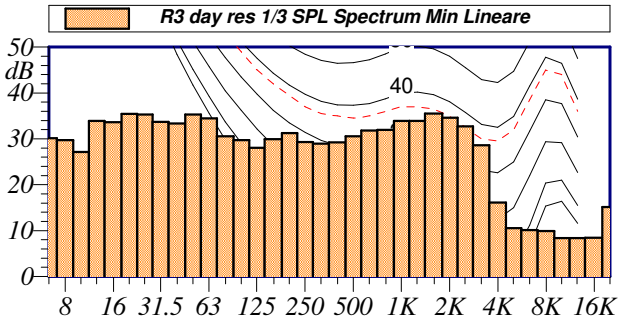
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*20:15:05*	*00:20:26.799*	*59.9 dBA*
Non Mascherato	*20:15:05*	*00:20:26.799*	*59.9 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

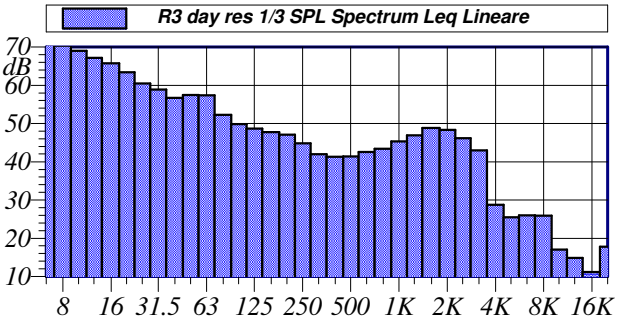
Componenti impulsive



Nome misura: R3 day res
Località: Rovato
Strumentazione: 831 0004059
Durata: 1224 (secondi)
Nome operatore: Barani
Data, ora misura: 05/10/2023 20:46:44
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

R3 day res 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	67.2 dB	160 Hz	47.7 dB	2000 Hz	48.3 dB
16 Hz	65.7 dB	200 Hz	47.1 dB	2500 Hz	46.2 dB
20 Hz	63.4 dB	250 Hz	44.8 dB	3150 Hz	43.0 dB
25 Hz	60.5 dB	315 Hz	42.0 dB	4000 Hz	28.7 dB
31.5 Hz	58.9 dB	400 Hz	41.3 dB	5000 Hz	25.5 dB
40 Hz	56.7 dB	500 Hz	41.4 dB	6300 Hz	25.9 dB
50 Hz	57.4 dB	630 Hz	42.6 dB	8000 Hz	25.9 dB
63 Hz	57.4 dB	800 Hz	43.4 dB	10000 Hz	17.1 dB
80 Hz	52.3 dB	1000 Hz	45.3 dB	12500 Hz	14.8 dB
100 Hz	49.9 dB	1250 Hz	46.9 dB	16000 Hz	11.2 dB
125 Hz	48.6 dB	1600 Hz	48.9 dB	20000 Hz	17.8 dB





L1: 64.4 dBA	L5: 61.4 dBA
L10: 59.5 dBA	L50: 54.1 dBA
L90: 49.1 dBA	L95: 47.5 dBA

L_{Aeq} = 56.3 dB

Annotazioni:

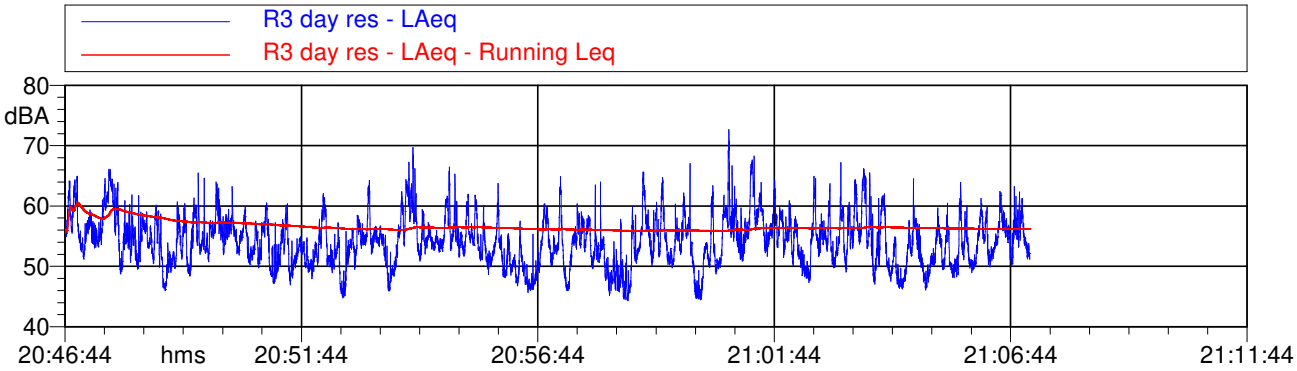
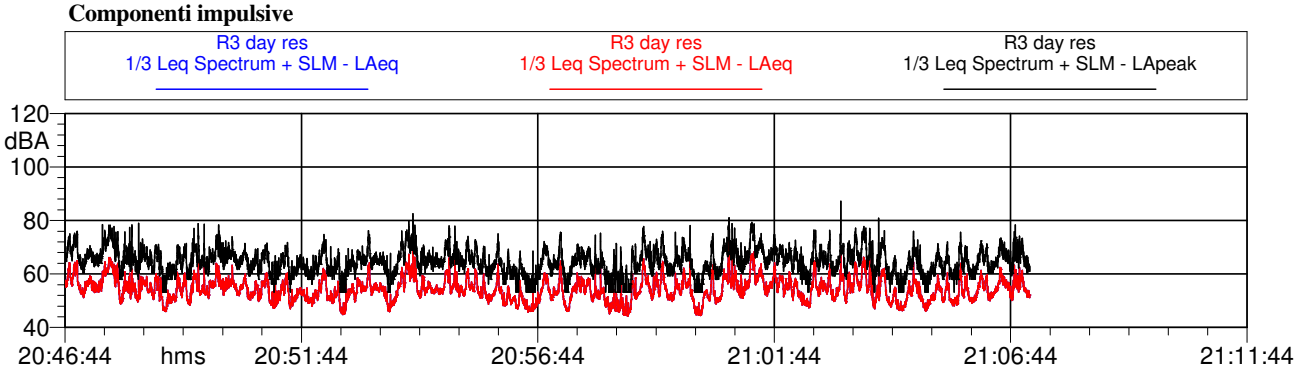


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*20:46:44*	*00:20:24.100*	*56.3 dBA*
Non Mascherato	*20:46:44*	*00:20:24.100*	*56.3 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

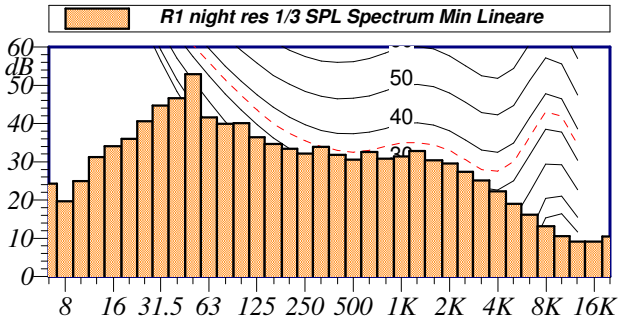
Componenti impulsive

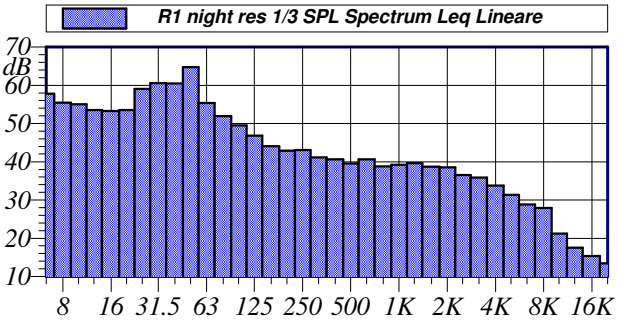


Nome misura: R1 night res
Località: Rovato
Strumentazione: 831 0004059
Durata: 812 (secondi)
Nome operatore: Barani
Data, ora misura: 06/10/2023 00:04:28
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

R1 night res
1/3 SPL Spectrum Leq
Lineare

12.5 Hz	53.5 dB	160 Hz	44.0 dB	2000 Hz	38.6 dB
16 Hz	53.3 dB	200 Hz	42.9 dB	2500 Hz	36.5 dB
20 Hz	53.5 dB	250 Hz	43.1 dB	3150 Hz	35.8 dB
25 Hz	59.0 dB	315 Hz	41.1 dB	4000 Hz	33.8 dB
31.5 Hz	60.6 dB	400 Hz	40.6 dB	5000 Hz	31.3 dB
40 Hz	60.5 dB	500 Hz	39.6 dB	6300 Hz	28.8 dB
50 Hz	64.7 dB	630 Hz	40.6 dB	8000 Hz	27.9 dB
63 Hz	55.4 dB	800 Hz	38.8 dB	10000 Hz	21.2 dB
80 Hz	51.9 dB	1000 Hz	39.2 dB	12500 Hz	17.5 dB
100 Hz	49.5 dB	1250 Hz	39.6 dB	16000 Hz	15.3 dB
125 Hz	46.8 dB	1600 Hz	38.7 dB	20000 Hz	13.5 dB





L1: 58.8 dBA	L5: 52.8 dBA
L10: 50.5 dBA	L50: 46.9 dBA
L90: 44.7 dBA	L95: 44.4 dBA

L_{Aeq} = 49.6 dB

Annotazioni:

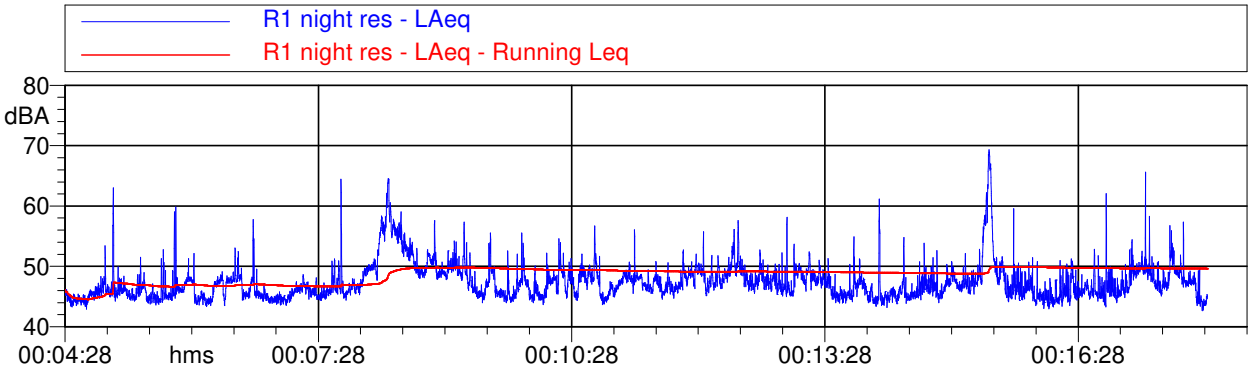
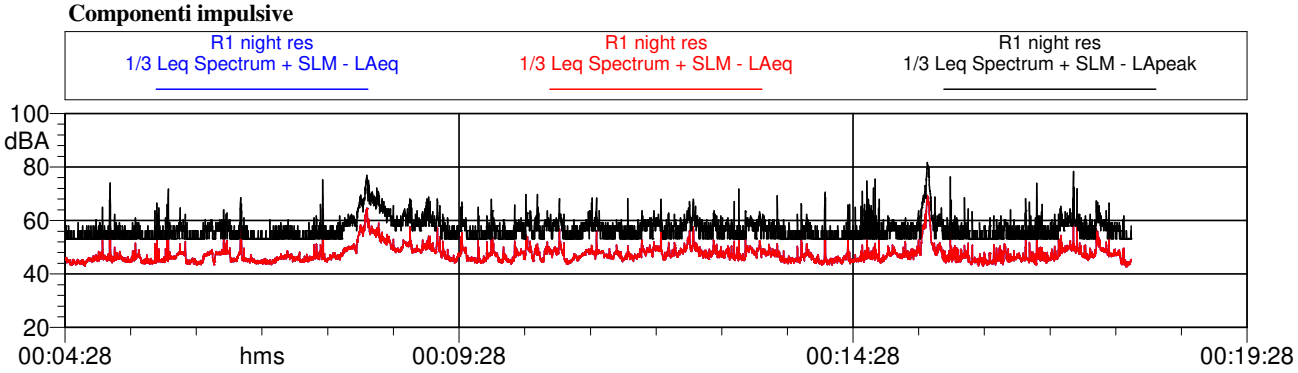


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*00:04:28*	*00:13:31.800*	*49.6 dBA*
Non Mascherato	*00:04:28*	*00:13:31.800*	*49.6 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

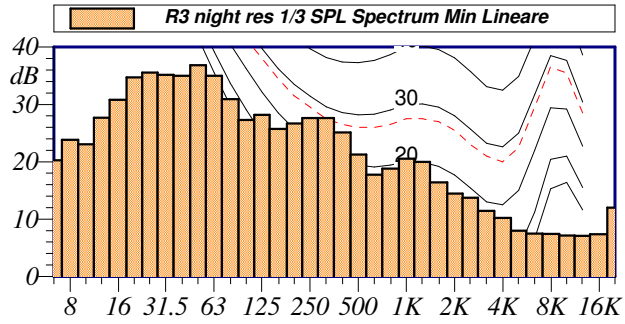
Componenti impulsive

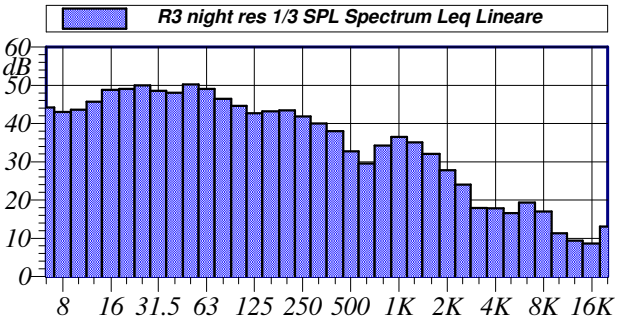


Nome misura: R3 night res
Località: Rovato
Strumentazione: 831 0004059
Durata: 870 (secondi)
Nome operatore: Barani
Data, ora misura: 06/10/2023 00:25:03
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

R3 night res
1/3 SPL Spectrum Leq
Lineare

12.5 Hz	45.7 dB	160 Hz	43.2 dB	2000 Hz	27.8 dB
16 Hz	48.8 dB	200 Hz	43.5 dB	2500 Hz	24.0 dB
20 Hz	49.1 dB	250 Hz	41.9 dB	3150 Hz	17.9 dB
25 Hz	49.9 dB	315 Hz	40.1 dB	4000 Hz	17.8 dB
31.5 Hz	48.5 dB	400 Hz	38.0 dB	5000 Hz	16.5 dB
40 Hz	48.1 dB	500 Hz	32.7 dB	6300 Hz	19.3 dB
50 Hz	50.2 dB	630 Hz	29.6 dB	8000 Hz	17.0 dB
63 Hz	49.1 dB	800 Hz	34.2 dB	10000 Hz	11.2 dB
80 Hz	46.4 dB	1000 Hz	36.5 dB	12500 Hz	9.4 dB
100 Hz	44.6 dB	1250 Hz	35.0 dB	16000 Hz	8.6 dB
125 Hz	42.7 dB	1600 Hz	32.1 dB	20000 Hz	13.1 dB





L1: 50.1 dBA	L5: 47.9 dBA
L10: 46.9 dBA	L50: 43.1 dBA
L90: 39.3 dBA	L95: 38.3 dBA

L_{Aeq} = 44.1 dB

Annotazioni:

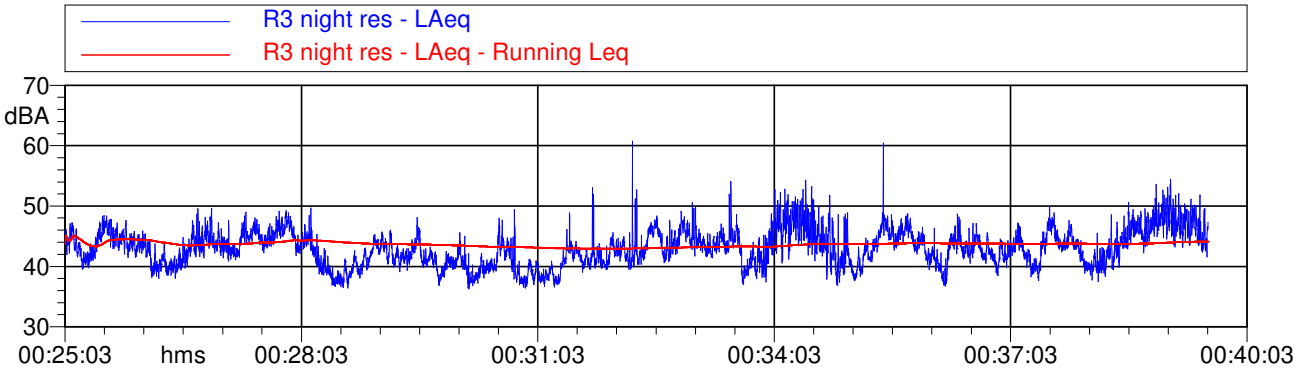
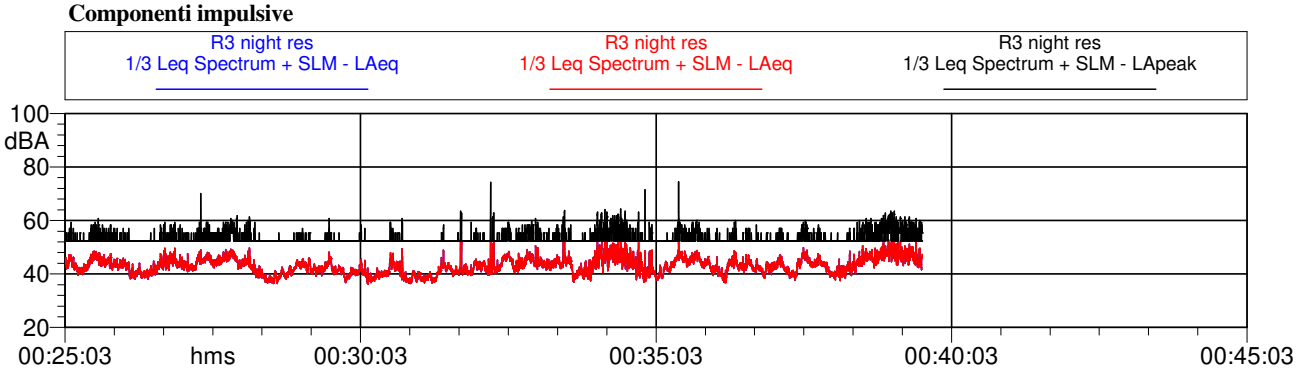


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*00:25:03*	*00:14:30.200*	*44.1 dBA*
Non Mascherato	*00:25:03*	*00:14:30.200*	*44.1 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Componenti impulsive

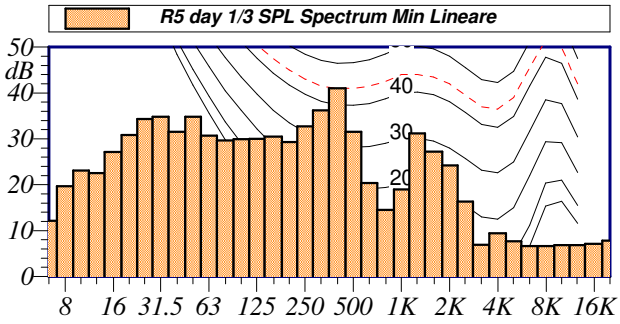


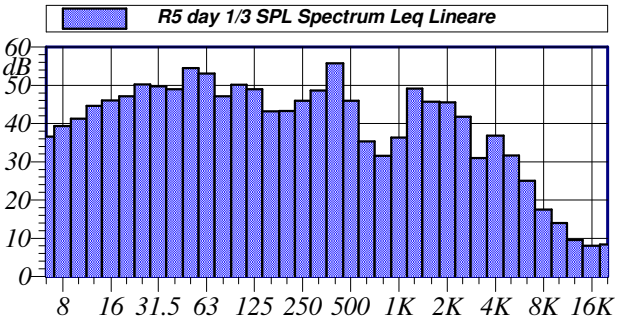
Allegato 2B

Nome misura: **R5 day**
Località: **Rovato**
Strumentazione: **831 0004059**
Durata: **2945** **(secondi)**
Nome operatore: **Barani**
Data, ora misura: **30/09/2025** **14:04:56**
Over SLM: **N/A**
Over OBA: **N/A**

R5 day
1/3 SPL Spectrum Leq
Lineare

12.5 Hz	44.6 dB	160 Hz	43.2 dB	2000 Hz	45.5 dB
16 Hz	46.0 dB	200 Hz	43.3 dB	2500 Hz	41.7 dB
20 Hz	47.1 dB	250 Hz	46.0 dB	3150 Hz	31.0 dB
25 Hz	50.2 dB	315 Hz	48.6 dB	4000 Hz	36.9 dB
31.5 Hz	49.7 dB	400 Hz	55.8 dB	5000 Hz	31.6 dB
40 Hz	48.9 dB	500 Hz	45.9 dB	6300 Hz	25.0 dB
50 Hz	54.5 dB	630 Hz	35.3 dB	8000 Hz	17.5 dB
63 Hz	53.1 dB	800 Hz	31.6 dB	10000 Hz	14.0 dB
80 Hz	47.1 dB	1000 Hz	36.3 dB	12500 Hz	9.5 dB
100 Hz	50.1 dB	1250 Hz	49.1 dB	16000 Hz	8.0 dB
125 Hz	48.9 dB	1600 Hz	45.7 dB	20000 Hz	8.3 dB





L1: 67.7 dBA	L5: 60.0 dBA
L10: 55.2 dBA	L50: 48.2 dBA
L90: 44.3 dBA	L95: 43.6 dBA

L_{Aeq} = 56.0 dB

Annotazioni:

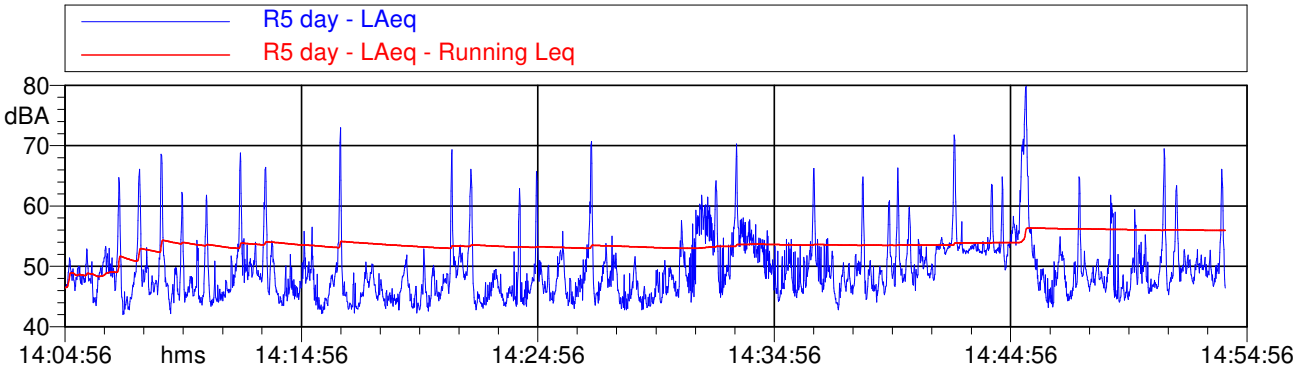
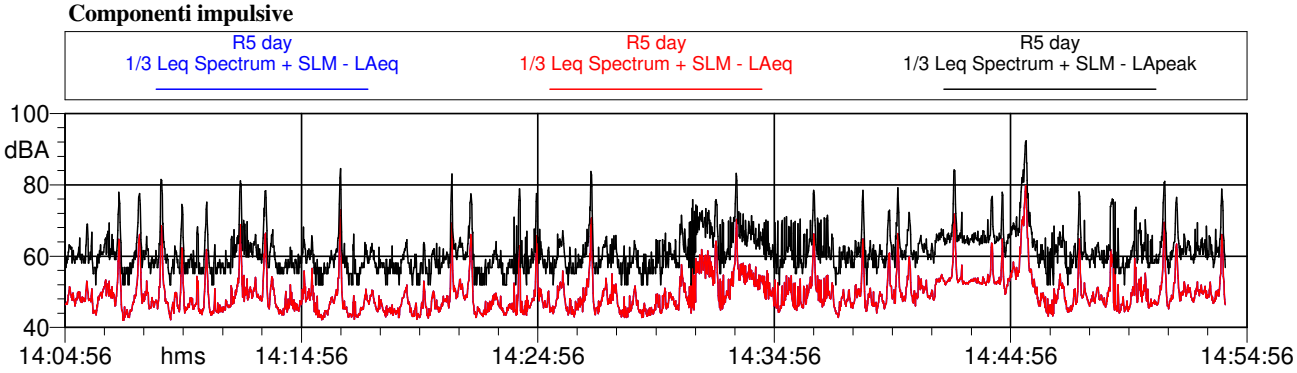


Tabella Automatica delle Mascherature

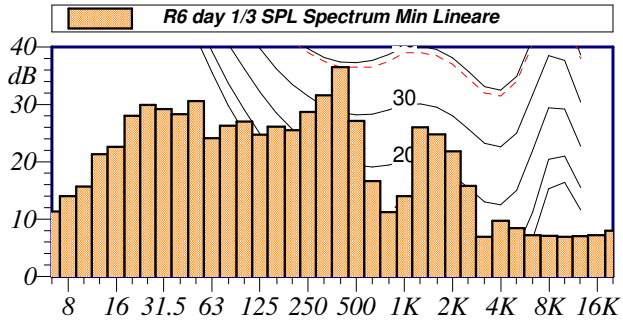
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*14:04:57*	*00:49:05*	*56.0 dBA*
Non Mascherato	*14:04:57*	*00:49:05*	*56.0 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

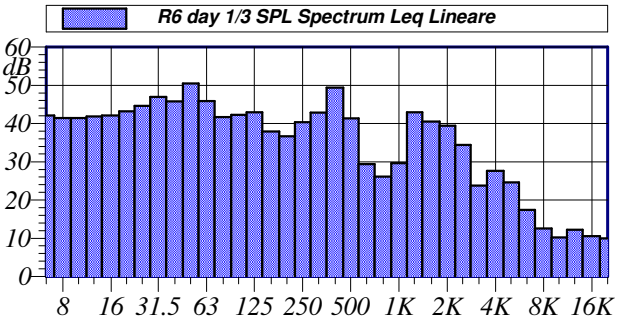
Componenti impulsive



Nome misura: R6 day
Località: Rovato
Strumentazione: 831C 12402
Durata: 3487 (secondi)
Nome operatore: Barani
Data, ora misura: 30/09/2025 14:15:02
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

R6 day 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	41.8 dB	160 Hz	38.0 dB	2000 Hz	39.5 dB
16 Hz	42.0 dB	200 Hz	36.7 dB	2500 Hz	34.4 dB
20 Hz	43.2 dB	250 Hz	40.3 dB	3150 Hz	23.7 dB
25 Hz	44.6 dB	315 Hz	42.9 dB	4000 Hz	27.6 dB
31.5 Hz	46.9 dB	400 Hz	49.4 dB	5000 Hz	24.6 dB
40 Hz	45.8 dB	500 Hz	41.4 dB	6300 Hz	17.4 dB
50 Hz	50.5 dB	630 Hz	29.4 dB	8000 Hz	12.5 dB
63 Hz	45.9 dB	800 Hz	26.1 dB	10000 Hz	10.2 dB
80 Hz	41.7 dB	1000 Hz	29.6 dB	12500 Hz	12.2 dB
100 Hz	42.3 dB	1250 Hz	42.9 dB	16000 Hz	10.5 dB
125 Hz	43.0 dB	1600 Hz	40.5 dB	20000 Hz	10.0 dB





L1: 63.2 dBA	L5: 54.0 dBA
L10: 49.4 dBA	L50: 42.7 dBA
L90: 40.0 dBA	L95: 39.4 dBA

L_{Aeq} = 49.9 dB

Annotazioni:

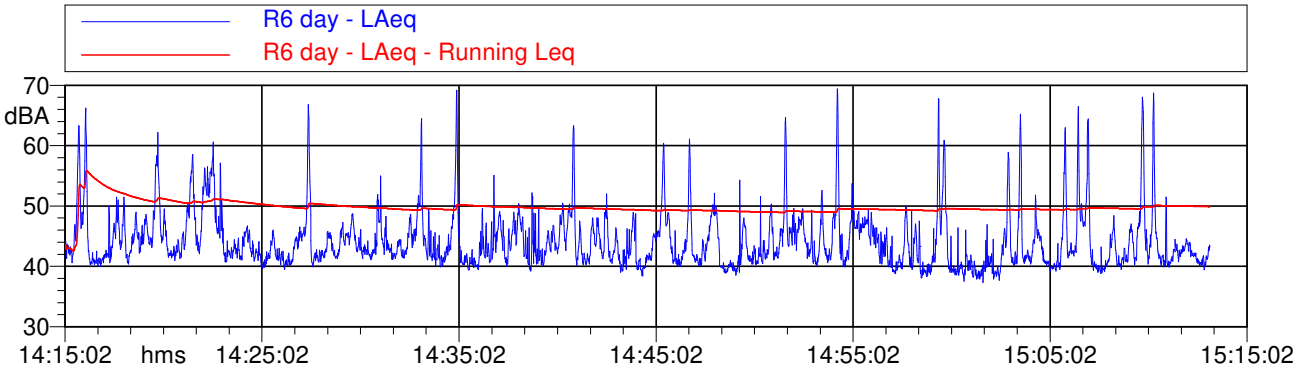
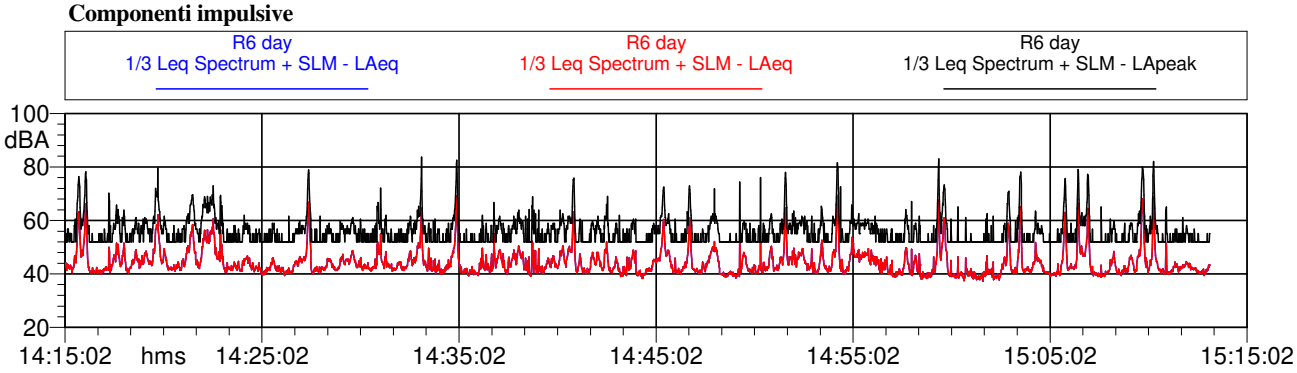


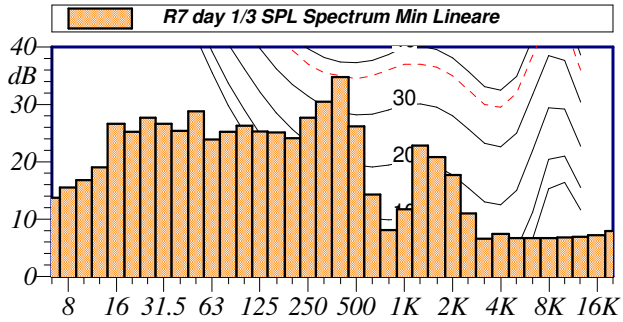
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*14:15:03*	*00:58:07*	*49.9 dBA*
Non Mascherato	*14:15:03*	*00:58:07*	*49.9 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

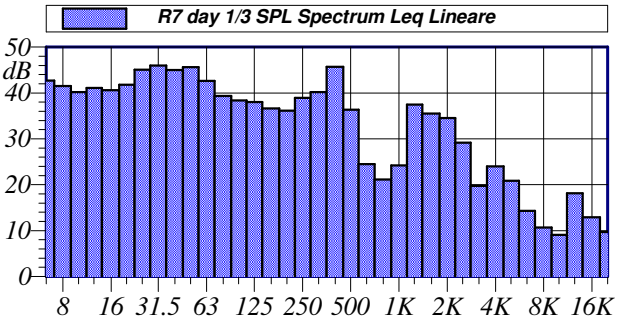
Componenti impulsive



Nome misura: R7 day
Località: Rovato
Strumentazione: 831 0004059
Durata: 3067 (secondi)
Nome operatore: Barani
Data, ora misura: 30/09/2025 15:06:31
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

R7 day 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	41.1 dB	160 Hz	36.6 dB	2000 Hz	34.6 dB
16 Hz	40.6 dB	200 Hz	36.1 dB	2500 Hz	29.1 dB
20 Hz	41.8 dB	250 Hz	39.0 dB	3150 Hz	19.7 dB
25 Hz	45.0 dB	315 Hz	40.2 dB	4000 Hz	24.0 dB
31.5 Hz	46.0 dB	400 Hz	45.7 dB	5000 Hz	20.9 dB
40 Hz	45.0 dB	500 Hz	36.3 dB	6300 Hz	14.3 dB
50 Hz	45.6 dB	630 Hz	24.5 dB	8000 Hz	10.7 dB
63 Hz	42.6 dB	800 Hz	21.1 dB	10000 Hz	9.1 dB
80 Hz	39.4 dB	1000 Hz	24.2 dB	12500 Hz	18.1 dB
100 Hz	38.4 dB	1250 Hz	37.4 dB	16000 Hz	12.9 dB
125 Hz	38.0 dB	1600 Hz	35.5 dB	20000 Hz	9.7 dB





L1: 54.2 dBA	L5: 49.3 dBA
L10: 47.2 dBA	L50: 41.4 dBA
L90: 37.7 dBA	L95: 37.1 dBA

L_{Aeq} = 45.4 dB

Annotazioni:

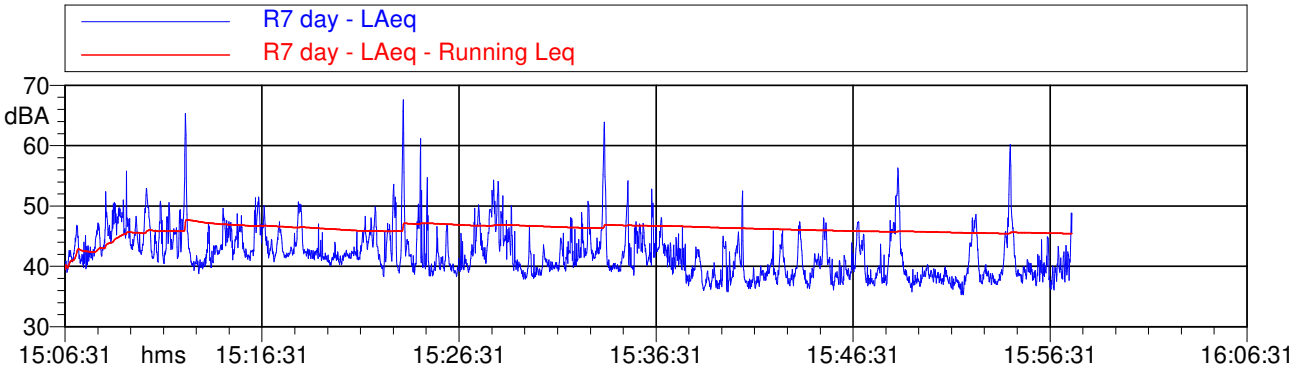
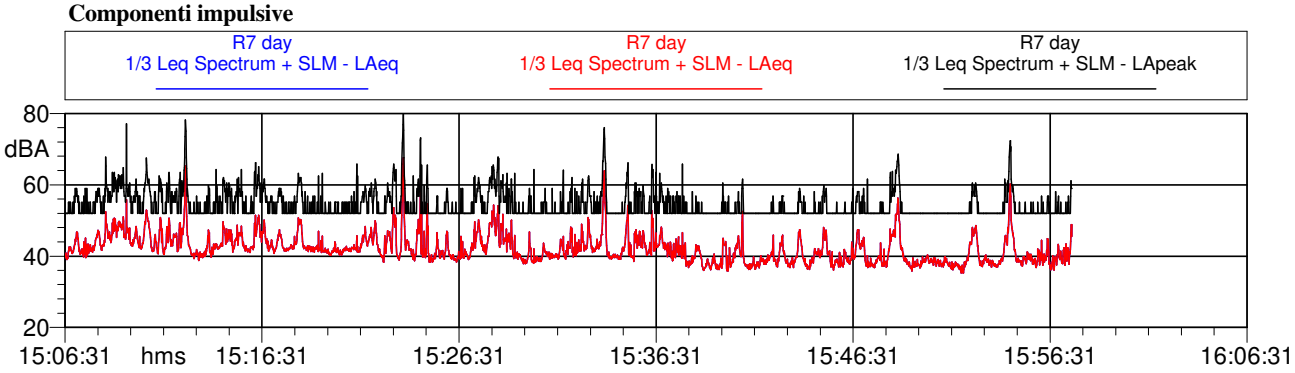


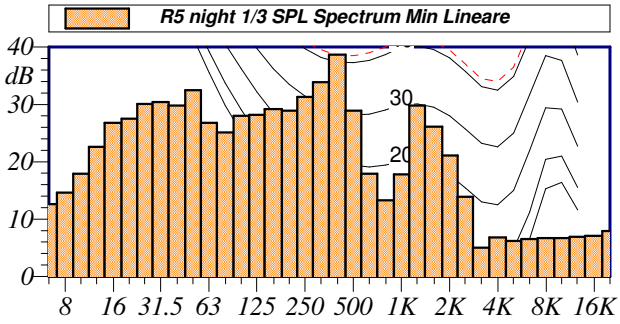
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*15:06:32*	*00:51:07*	*45.4 dBA*
Non Mascherato	*15:06:32*	*00:51:07*	*45.4 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

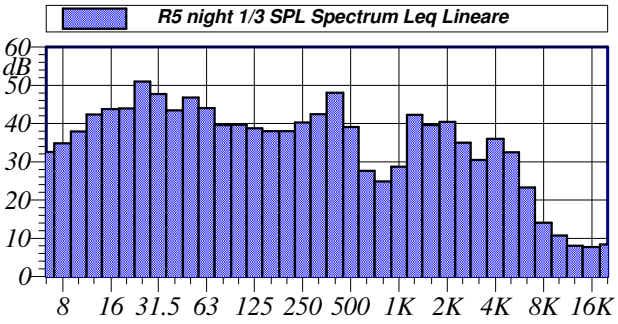
Componenti impulsive



Nome misura: R5 night
Località: Rovato
Strumentazione: 831 0004059
Durata: 3317 (secondi)
Nome operatore: Barani
Data, ora misura: 30/09/2025 22:02:16
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

R5 night 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	42.4 dB	160 Hz	38.0 dB	2000 Hz	40.4 dB
16 Hz	43.8 dB	200 Hz	38.0 dB	2500 Hz	35.0 dB
20 Hz	44.0 dB	250 Hz	40.3 dB	3150 Hz	30.5 dB
25 Hz	51.0 dB	315 Hz	42.5 dB	4000 Hz	36.0 dB
31.5 Hz	47.7 dB	400 Hz	48.0 dB	5000 Hz	32.5 dB
40 Hz	43.4 dB	500 Hz	39.1 dB	6300 Hz	23.3 dB
50 Hz	46.8 dB	630 Hz	27.6 dB	8000 Hz	14.0 dB
63 Hz	44.0 dB	800 Hz	24.8 dB	10000 Hz	10.7 dB
80 Hz	39.6 dB	1000 Hz	28.7 dB	12500 Hz	8.0 dB
100 Hz	39.7 dB	1250 Hz	42.3 dB	16000 Hz	7.7 dB
125 Hz	38.7 dB	1600 Hz	39.6 dB	20000 Hz	8.3 dB





L1: 60.0 dBA	L5: 51.5 dBA
L10: 49.9 dBA	L50: 45.2 dBA
L90: 42.7 dBA	L95: 41.8 dBA

L_{Aeq} = 49.5 dB

Annotazioni:

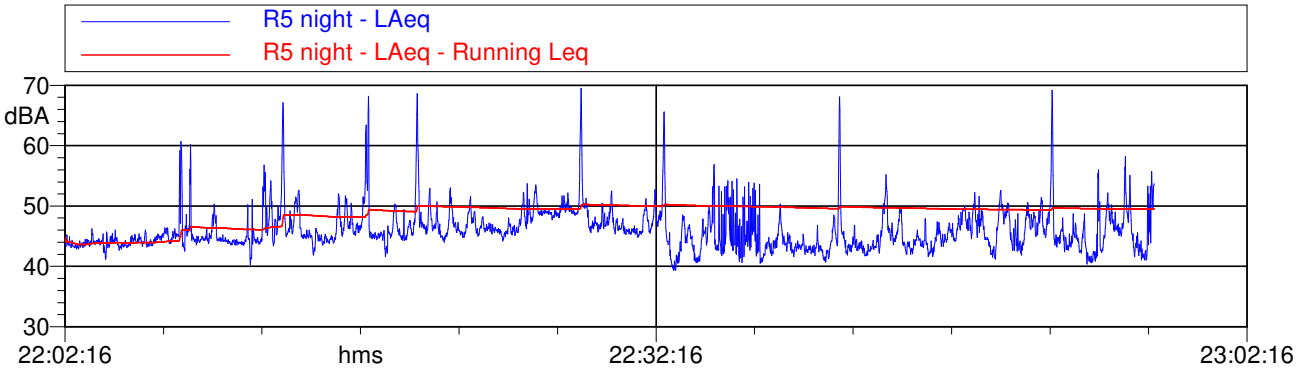
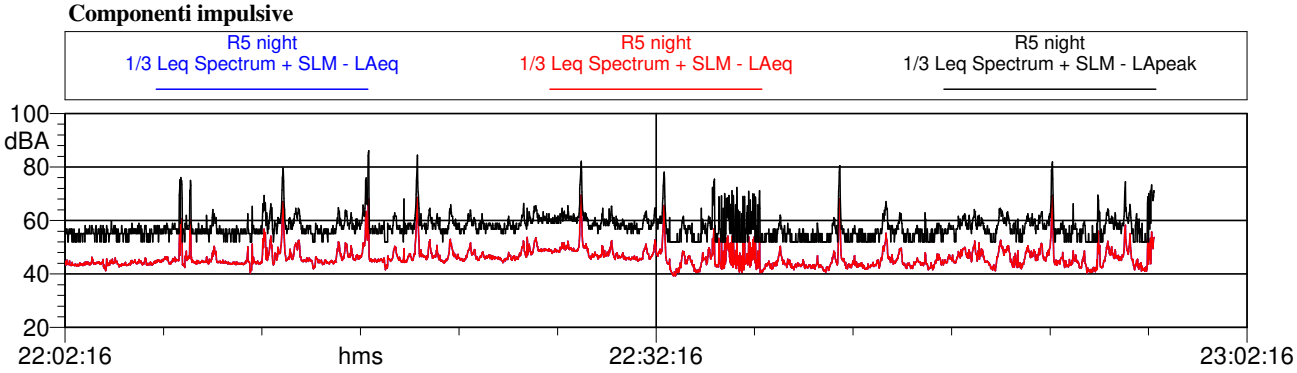


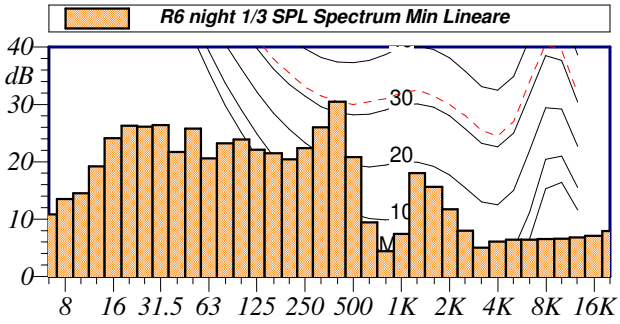
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*22:02:17*	*00:55:17*	*49.5 dBA*
Non Mascherato	*22:02:17*	*00:55:17*	*49.5 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

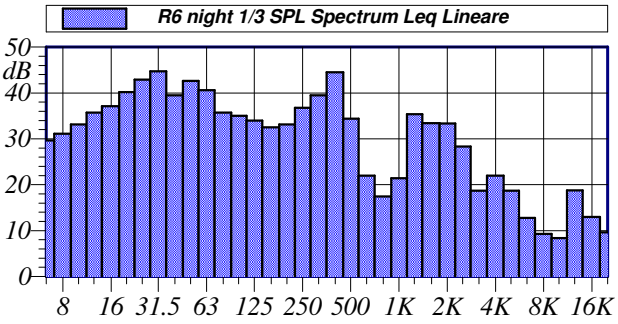
Componenti impulsive



Nome misura: R6 night
Località: Rovato
Strumentazione: 831C 12402
Durata: 3015 (secondi)
Nome operatore: Barani
Data, ora misura: 30/09/2025 22:10:23
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

R6 night 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	35.7 dB	160 Hz	32.5 dB	2000 Hz	33.4 dB
16 Hz	37.1 dB	200 Hz	33.1 dB	2500 Hz	28.3 dB
20 Hz	40.2 dB	250 Hz	36.7 dB	3150 Hz	18.7 dB
25 Hz	42.9 dB	315 Hz	39.5 dB	4000 Hz	22.0 dB
31.5 Hz	44.8 dB	400 Hz	44.5 dB	5000 Hz	18.7 dB
40 Hz	39.5 dB	500 Hz	34.4 dB	6300 Hz	12.7 dB
50 Hz	42.6 dB	630 Hz	21.9 dB	8000 Hz	9.3 dB
63 Hz	40.6 dB	800 Hz	17.4 dB	10000 Hz	8.4 dB
80 Hz	35.7 dB	1000 Hz	21.4 dB	12500 Hz	18.8 dB
100 Hz	35.0 dB	1250 Hz	35.3 dB	16000 Hz	12.9 dB
125 Hz	34.0 dB	1600 Hz	33.4 dB	20000 Hz	9.6 dB





L1: 55.8 dBA	L5: 47.6 dBA
L10: 44.4 dBA	L50: 35.7 dBA
L90: 32.9 dBA	L95: 32.4 dBA

L_{Aeq} = 43.9 dB

Annotazioni:

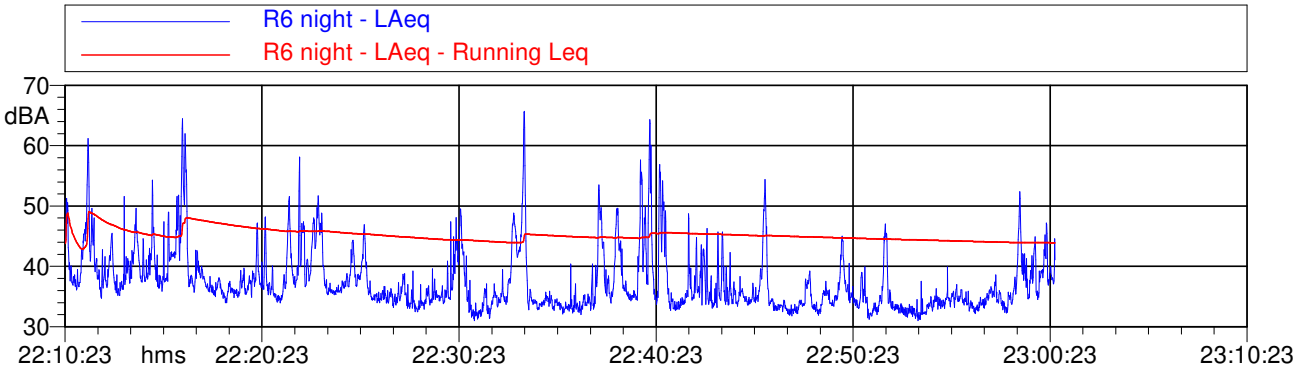
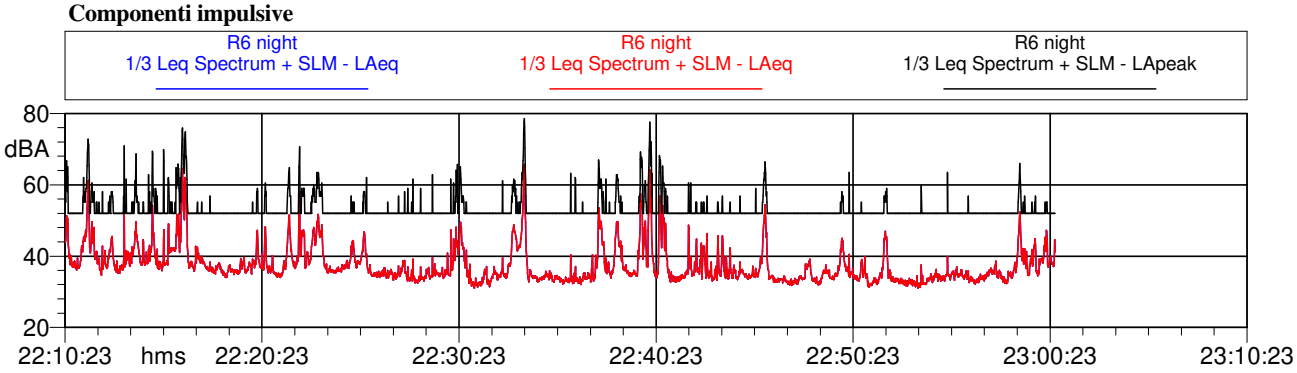


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*22:10:24*	*00:50:15*	*43.9 dBA*
Non Mascherato	*22:10:24*	*00:50:15*	*43.9 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

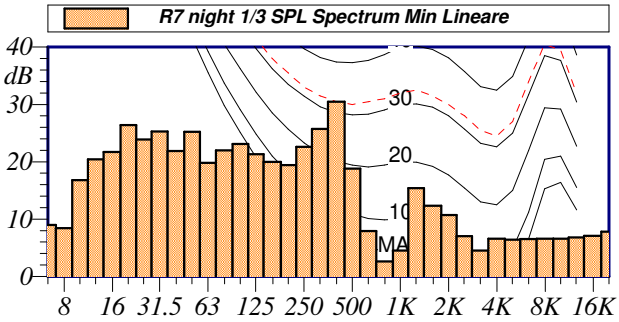
Componenti impulsive

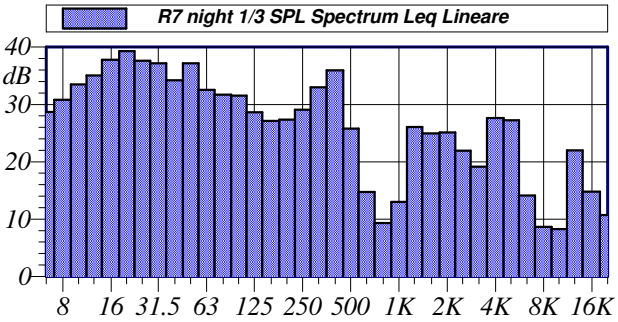


Nome misura: R7 night
Località: Rovato
Strumentazione: 831 0004059
Durata: 2712 (secondi)
Nome operatore: Barani
Data, ora misura: 30/09/2025 23:11:47
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

R7 night
1/3 SPL Spectrum Leq
Lineare

12.5 Hz	35.0 dB	160 Hz	27.1 dB	2000 Hz	25.1 dB
16 Hz	37.8 dB	200 Hz	27.3 dB	2500 Hz	22.0 dB
20 Hz	39.3 dB	250 Hz	29.1 dB	3150 Hz	19.2 dB
25 Hz	37.6 dB	315 Hz	33.0 dB	4000 Hz	27.7 dB
31.5 Hz	37.1 dB	400 Hz	35.9 dB	5000 Hz	27.2 dB
40 Hz	34.2 dB	500 Hz	25.8 dB	6300 Hz	14.1 dB
50 Hz	37.2 dB	630 Hz	14.7 dB	8000 Hz	8.6 dB
63 Hz	32.5 dB	800 Hz	9.3 dB	10000 Hz	8.3 dB
80 Hz	31.7 dB	1000 Hz	13.0 dB	12500 Hz	22.0 dB
100 Hz	31.6 dB	1250 Hz	26.1 dB	16000 Hz	14.8 dB
125 Hz	28.6 dB	1600 Hz	24.9 dB	20000 Hz	10.7 dB





L1: 46.7 dBA	L5: 38.6 dBA
L10: 36.4 dBA	L50: 33.8 dBA
L90: 32.1 dBA	L95: 31.7 dBA

L_{Aeq} = 36.9 dB

Annotazioni:

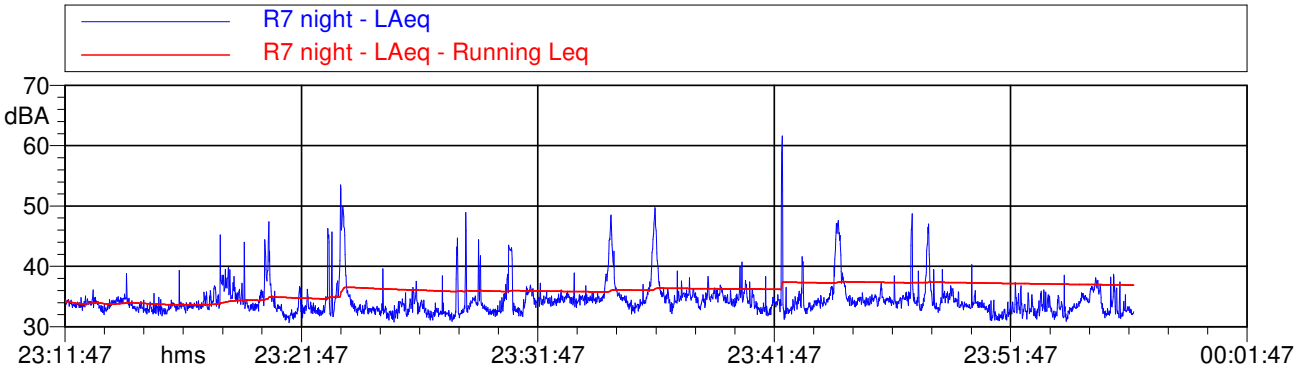
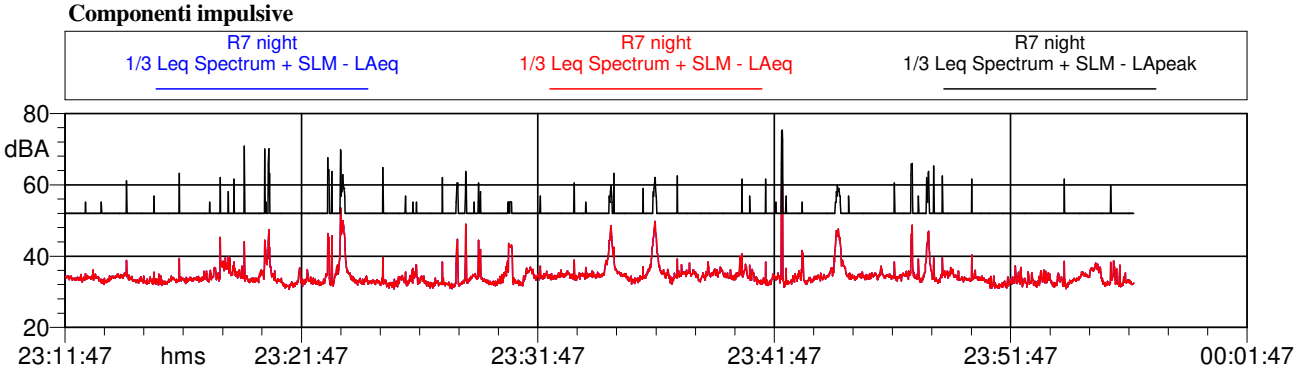


Tabella Automatica delle Mascherature

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	*23:11:48*	*00:45:12*	*36.9 dBA*
Non Mascherato	*23:11:48*	*00:45:12*	*36.9 dBA*
Mascherato		*00:00:00*	*0.0 dBA*

Componenti impulsive



N

Segni e simboli

- Strada
- Asse strada
- Linea emissione
- Superfice
- Edificio industriale
- Sorgente puntuale esterna
- Sorgente areale esterna
- Sorgente area
- Edificio
- Barriera
- Linea base
- Barriera
- Punto ricevitore
- Area calcolo rumore

Livello di rumore
L(6-22)
in dB(A)

	<= 33
33 <	<= 36
36 <	<= 39
39 <	<= 42
42 <	<= 45
45 <	<= 48
48 <	<= 51
51 <	<= 54
54 <	<= 57
57 <	<= 60
60 <	<= 63
63 <	<= 66
66 <	<= 69
69 <	<= 72
72 <	<= 75
75 <	

Scala
0 10 20 40 60 80 m

DIFFUSIONE DEL RUMORE
ELABORAZIONE DIURNA
STATO DI FATTO
Altezza 4,0 m

N

Segni e simboli

- Strada
- Asse strada
- Linea emissione
- Superfice
- Edificio industriale
- Sorgente puntuale esterna
- Sorgente areale esterna
- Sorgente area
- Edificio
- Barriera
- Linea base
- Barriera
- Punto ricevitore
- Area calcolo rumore

DIFFUSIONE DEL RUMORE
ELABORAZIONE NOTTURNA
STATO DI FATTO
Altezza 4,0 m

Scala

0 10 20 40 60 80 m

Livello di rumore
L(22-6)
in dB(A)

	<= 33
33 <	<= 36
36 <	<= 39
39 <	<= 42
42 <	<= 45
45 <	<= 48
48 <	<= 51
51 <	<= 54
54 <	<= 57
57 <	<= 60
60 <	<= 63
63 <	<= 66
66 <	<= 69
69 <	<= 72
72 <	<= 75
75 <	

N

Segni e simboli

- Strada
- Asse strada
- Linea emissione
- Superfice
- Edificio industriale
- Sorgente puntuale esterna
- Sorgente areale esterna
- Sorgente area
- Edificio
- Barriera
- Linea base
- Barriera
- Punto ricevitore
- Area calcolo rumore

Livello di rumore
Ld
in dB(A)

	<= 33
33 <	<= 36
36 <	<= 39
39 <	<= 42
42 <	<= 45
45 <	<= 48
48 <	<= 51
51 <	<= 54
54 <	<= 57
57 <	<= 60
60 <	<= 63
63 <	<= 66
66 <	<= 69
69 <	<= 72
72 <	<= 75
75 <	

Scala

0 10 20 40 60 80 m

DIFFUSIONE DEL RUMORE
ELABORAZIONE DIURNA
RESIDUO
Altezza 4,0 m

N

Segni e simboli

- Strada
- Asse strada
- Linea emissione
- Superfice
- Edificio industriale
- Sorgente puntuale esterna
- Sorgente areale esterna
- Sorgente area
- Edificio
- Barriera
- Linea base
- Barriera
- Punto ricevitore
- Area calcolo rumore

DIFFUSIONE DEL RUMORE
ELABORAZIONE NOTTURNA
RESIDUO
Altezza 4,0 m

Scala

0 10 20 40 60 80 m

Livello di rumore
Ln
in dB(A)

	<= 33
33 <	<= 36
36 <	<= 39
39 <	<= 42
42 <	<= 45
45 <	<= 48
48 <	<= 51
51 <	<= 54
54 <	<= 57
57 <	<= 60
60 <	<= 63
63 <	<= 66
66 <	<= 69
69 <	<= 72
72 <	<= 75
75 <	

N

Segni e simboli

- Strada
- Asse strada
- Linea emissione
- Superfice
- Edificio industriale
- Sorgente puntuale esterna
- Sorgente areale esterna
- Sorgente area
- Edificio
- Barriera
- Linea base
- Barriera
- Punto ricevitore
- Area calcolo rumore

Livello di rumore
L(6-22)
in dB(A)

	<= 33
33 <	<= 36
36 <	<= 39
39 <	<= 42
42 <	<= 45
45 <	<= 48
48 <	<= 51
51 <	<= 54
54 <	<= 57
57 <	<= 60
60 <	<= 63
63 <	<= 66
66 <	<= 69
69 <	<= 72
72 <	<= 75
75 <	

Scala
0 10 20 40 60 80 m

DIFFUSIONE DEL RUMORE
ELABORAZIONE DIURNA
STATO DI PROGETTO
Altezza 4,0 m

N

Segni e simboli

- Strada
- Asse strada
- Linea emissione
- Superfice
- Edificio industriale
- Sorgente puntuale esterna
- Sorgente areale esterna
- Sorgente area
- Edificio
- Barriera
- Linea base
- Barriera
- Punto ricevitore
- Area calcolo rumore

Livello di rumore
L(22-6)
in dB(A)

	<= 33
33 <	<= 36
36 <	<= 39
39 <	<= 42
42 <	<= 45
45 <	<= 48
48 <	<= 51
51 <	<= 54
54 <	<= 57
57 <	<= 60
60 <	<= 63
63 <	<= 66
66 <	<= 69
69 <	<= 72
72 <	<= 75
75 <	

Scala

0 10 20 40 60 80 m

DIFFUSIONE DEL RUMORE
ELABORAZIONE NOTTURNA
STATO DI PROGETTO
Altezza 4,0 m

N

Segni e simboli

- Strada
- Asse strada
- Linea emissione
- Superfice
- Edificio industriale
- Sorgente puntuale esterna
- Sorgente areale esterna
- Sorgente area
- Edificio
- Barriera
- Linea base
- Barriera
- Punto ricevitore
- Area calcolo rumore

Livello di rumore
L(6-22)
in dB(A)

	<= 33
33 <	<= 36
36 <	<= 39
39 <	<= 42
42 <	<= 45
45 <	<= 48
48 <	<= 51
51 <	<= 54
54 <	<= 57
57 <	<= 60
60 <	<= 63
63 <	<= 66
66 <	<= 69
69 <	<= 72
72 <	<= 75
75 <	

Scala

0 10 20 40 60 80 m

DIFFUSIONE DEL RUMORE
ELABORAZIONE DIURNA
SOLO SORGENTI COROXAL
Altezza 4,0 m

N

Segni e simboli

- Strada
- Asse strada
- Linea emissione
- Superfice
- Edificio industriale
- Sorgente puntuale esterna
- Sorgente areale esterna
- Sorgente area
- Edificio
- Barriera
- Linea base
- Barriera
- Punto ricevitore
- Area calcolo rumore

DIFFUSIONE DEL RUMORE
ELABORAZIONE DIURNA
SOLO SORGENTI COROXAL
Altezza 4,0 m

Scala

0 10 20 40 60 80 m

Livello di rumore
L(22-6)
in dB(A)

	<= 33
33 <	<= 36
36 <	<= 39
39 <	<= 42
42 <	<= 45
45 <	<= 48
48 <	<= 51
51 <	<= 54
54 <	<= 57
57 <	<= 60
60 <	<= 63
63 <	<= 66
66 <	<= 69
69 <	<= 72
72 <	<= 75
75 <	

Ministero dell'Interno

Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Brescia
Ufficio Prevenzione Incendi

Pratica PI n°75947

Oggetto: Parere di valutazione progetto relativo alla ditta:
COROXAL SRL sita in VIA BARGNANA SNC, 25038 Ospitaletto (BS),
per le attività dell'Allegato I al D.P.R. 151/2011 di seguito indicate:

70.2.C	Depositi di merci (materiali combust. > 5000 kg), con superf. oltre 3000 mq
73.2.C	Edifici promiscui (terz. e/o indust.), capienza > 500 persone o sup. > 6000mq
74.3.C	Impianti produzione calore con potenzialità superiore a 700 KW
74.3.C	Impianti produzione calore con potenzialità superiore a 700 KW
54.2.C	Officine meccaniche per lavorazioni a freddo, con oltre 50 addetti
14.1.B	Officine o laboratori di verniciatura (vernici infiammabili), da 5 a 25 addetti
1.1.C	Stabilimenti ed impianti di gas infiammabili, comburenti (quantità > 25 Nmc/h)

Istruttore Tecnico del procedimento: Andrea Denti

Esaminato il progetto assegnato di cui al ns. prot. 10192 del 21/03/2025 si comunica, per quanto di propria competenza e ai soli fini antincendio, che lo stesso risulta ***CONFORME*** alla normativa di sicurezza vigente alle seguenti condizioni:

1. Siano fatti salvi i diritti di terzi.
2. Siano rispettati gli obblighi connessi alla *manutenzione, controllo periodico e sorveglianza di impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio* secondo quanto stabilito nell'allegato I al D.M. 01/09/2021 e, in merito a detti controlli, anche la predisposizione del previsto *registro dei controlli* a cura del datore di lavoro.
3. Per quanto non espressamente indicato risultino osservate le regole tecniche ed i criteri generali di sicurezza antincendio attualmente in vigore.

Per quanto non rilevabile esaustivamente sulla documentazione tecnica esaminata, siano integralmente osservati i criteri di sicurezza antincendio e le regole tecniche di prevenzione incendi applicabili al caso in esame, le disposizioni in materia di sicurezza sul lavoro di cui al D.Lgs. n. 81 del 9.04.2008, le disposizioni e le norme tecniche sugli impianti (ad esempio, legge n° 186 del 1° marzo 1968, legge 6.12.71 n. 1083, DM 20.12.12, norme CEI, UNI, CIG, EN, ...) da certificare nei casi previsti secondo le procedure di cui al Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n° 37 del 22.01.2008.

Si precisa che fanno parte integrante della presente valutazione progetto gli elaborati tecnici progettuali, acquisiti al sopra citato numero di protocollo.

Ai sensi dell'art. 3 comma 1 del DPR 151/11, in caso di modifiche che comportano un aggravio del rischio delle preesistenti condizioni di sicurezza antincendio, l'interessato è tenuto ad avviare nuovamente le procedure previste dall'art. 3 del sopra citato DPR.

L'ISTRUTTORE TECNICO DEL PROCEDIMENTO
Andrea Denti
firmato digitalmente ai sensi di legge

Amministrazione

Regione Lombardia
Provincia di Brescia – Comune di Rovato

Oggetto dell'intervento

Verifica di compatibilità idraulica per aumento portata scarico esistente

Zona d'intervento

Via Bargnana SNC - Rovato (BS)



Elaborato

Relazione di compatibilità idraulica
D.g.r. n. 4229 del 23/10/2015 e s.m.i.

Proprietà:
Coroxal S.r.l.

Estensori
Dott.ssa Enrichetta Lupo
Dott.ssa Anna Pedersoli
Ing. Giulia Lirli

NEW CONSULT AMBIENTE s.r.l.
consulenza smaltimento rifiuti

Il presente elaborato è confidenziale e ne è vietata la riproduzione o l'utilizzo da terzi non autorizzati-

Denominazione Progetto	**Verifica di compatibilità idraulica**		
Fase del progetto:	**Progetto definitivo**		
Formato:	A4		
Versione:	Rev. 0	Data:	02/01/2025

Informazioni documento

Operazione	Soggetto	Data
Redatto	New Consult Ambiente S.r.l. – Ing. Giulia Lirli	19/12/2024
Controllato	New Consult Ambiente S.r.l. – Dott.ssa Anna Pedersoli	20/12/2024
Approvato	Coroxal Srl	02/01/2025
File:	2025.01.02 - Relazione tecnica e di compatibilità idraulica	
Numero di pagine:	17	

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

INDICE

1. PREMESSA 4
2. INQUADRAMENTO 6
3. ASSETTO GEOMETRICO DELL'ALVEO 9
4. CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE DELL'ALVEO 11
5. CARATTERISTICHE AMBIENTALI E PAESISTICHE DELLA REGIONE FLUVIALE 12
6. OPERE DI DIFESA IDRAULICA 14
7. MANUFATTI INTERFERENTI 15
8. MODALITÀ DI CALCOLO DELLA COMPATIBILITA' IDRAULICA 16
8.1. Determinazione della portata di progetto 17
8.2. Determinazione della variazione della portata rispetto al deflusso del corpo idrico 17

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

1. PREMESSA

Il presente studio è stato redatto al fine di verificare la **compatibilità idraulica dello scarico idrico esistente S1 a seguito dell'aumento della portata dello stesso da 50 m^3/h a 70 m^3/h** proveniente dal complesso IPPC Coroxal Srl, sito in comune di Rovato (BS) e affluente nella Roggia Castrina.

L'azienda Coroxal Srl tratta la superficie dei profilati di alluminio per dotarli di particolari caratteristiche richieste dal mercato delle lavorazioni secondarie. Vengono effettuate principalmente operazioni conto terzi di ossidazione anodica, trattamenti meccanici superficiali e verniciatura dei profilati di alluminio.

Il complesso IPPC è stato oggetto del provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale (in seguito AIA) n. 2859 del 04/12/2020 per l'attività IPPC n. 2.6 b).

Il complesso IPPC, soggetto ad Autorizzazione Integrata Ambientale, è interessato dalle seguenti attività:

N. ordine attività IPPC	Codice IPPC	Attività	Capacità produttiva di progetto	Numero degli addetti	
				Produzione	Totali
1	2.6	Trattamento di superficie di metalli o materie plastiche mediante processi elettrolitici o chimici qualora le vasche destinate al trattamento utilizzate abbiano un volume superiore a 30 m³, (esclusi i lavaggi).	490 m^3	45	50
N. ordine attività non IPPC	**Codice IPPC**	**Attività non IPPC**			
2	-	Verniciatura			

L'azienda è dotata di depuratore interno con scarico delle acque trattate nel canale consortile denominato Roggia Castrina concessionato ai soli fini idraulici con Atto n. 141/1182/2020 del 15/10/2020 rilasciato dal Consorzio di Bonifica Oglio Mella.

Con l'inserimento di una nuova linea di verniciatura all'interno del capannone in ampliamento e recentemente oggetto di SUAP e già inserito nel perimetro IPPC, si prevede la formazione di un nuovo scarico idrico industriale caratterizzato da una portata di circa 5 m^3/h in continuo.

L'Azienda prevede di inviare tale scarico all'impianto chimico-fisico esistente. Le acque reflue in uscita dell'impianto di trattamento, analogamente alla configurazione esistente, verranno scaricate attraverso lo scarico industriale esistente S1 in corpo idrico superficiale denominato Roggia Castrina. Non si prevede dunque la formazione di un nuovo scarico idrico bensì unicamente un aumento di portata dello scarico esistente S1.

Visto quanto sopra ed in relazione alla capacità depurativa dell'impianto attestata dal progettista pari a 70 m^3/h **l'Azienda intende incrementare la portata scaricata derivante dal depuratore dagli attuali 50 m^3/h a 70 m^3/h. Il nuovo dato targa del depuratore infatti verrà sfruttato anche per gestire al meglio sulla base delle esigenze di produzione il ricambio dei reflui di ossidazione anodica.**

Considerando che CIS recettore Roggia Castrina risulta inserito nell'elenco dei corsi d'acqua di cui all'allegato C) "*Individuazione del reticolo idrico di competenza dei Consorzi di Bonifica*" della D.G.R. n. XII/1615 del 18/12/2023 i provvedimenti concessori, autorizzativi e la determinazione e l'introito dei canoni di polizia idraulica sono di competenza del Consorzio di Bonifica Oglio Mella.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

L'Azienda risulta già in possesso di concessione idraulica rilasciata dal Consorzio di Bonifica Oglio Mella per lo scarico delle acque depurate nel canale consortile Roggia Castrina per una portata pari a 50 m^3/.

Il presente studio è stato redatto al fine di verificare la compatibilità idraulica dell'incremento di portata dello scarico esistente nel CIS Roggia Castrina.

Si precisa che, al fine di valutare la compatibilità idraulica degli scarichi, è stata presa come riferimento la Direttiva dell'Autorità di Bacino del Po del 11/05/1999 "Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B", nonostante la stessa non si applichi al sito in esame.

Al caso in esame non si applica il principio dell'invarianza idraulica, ai sensi del Regolamento Regionale 23/11/2017, n. 7, in quanto si tratta di un impianto esistente, il cui ampliamento è già stato valutato e per il quale non si prevede alcuna modifica, ampliamento e espansione.

Gli interventi soggetti ai requisiti di invarianza idraulica e idrogeologica, ai sensi del R.R. n. 7/2017, art. 3, commi 2 e 3, sono i seguenti:

- Nuova costruzione, compresi gli ampliamenti;
- Demolizione, totale o parziale, fino a piano terra, e ricostruzione indipendentemente dalla modifica o dal mantenimento della superficie edificata preesistente;
- Ristrutturazione urbanistica comportanti un ampliamento della superficie edificata o una variazione della permeabilità rispetto alla condizione preesistente all'urbanizzazione;
- Interventi relativi alle infrastrutture stradali e autostradali e loro pertinenze e parcheggi, sia per riassetto, adeguamento, allargamento di infrastrutture già presenti sul territorio, sia per le nuove sedi stradali o di parcheggio.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

2. INQUADRAMENTO

L'installazione IPPC Coroxal S.r.l. è ubicata nel Comune di Rovato in Via Bargnana snc.

Il sito industriale è identificato dai mappali 411, 577, 594 e 596 del foglio 27 del Catasto Fabbricati del Comune di Rovato.

Figura 1: Inquadramento su scala comunale del sito oggetto di valutazione[1].



Con deliberazione del consiglio comunale n. 27 del 11/07/2024 il Comune di Rovato ha approvato il SUAP promosso dall'Azienda in variante al PGT per il progetto di ampliamento dell'azienda in variante al PGT per aumentare la capacità di deposito del prodotto finito e a destinazione d'uso produttiva.

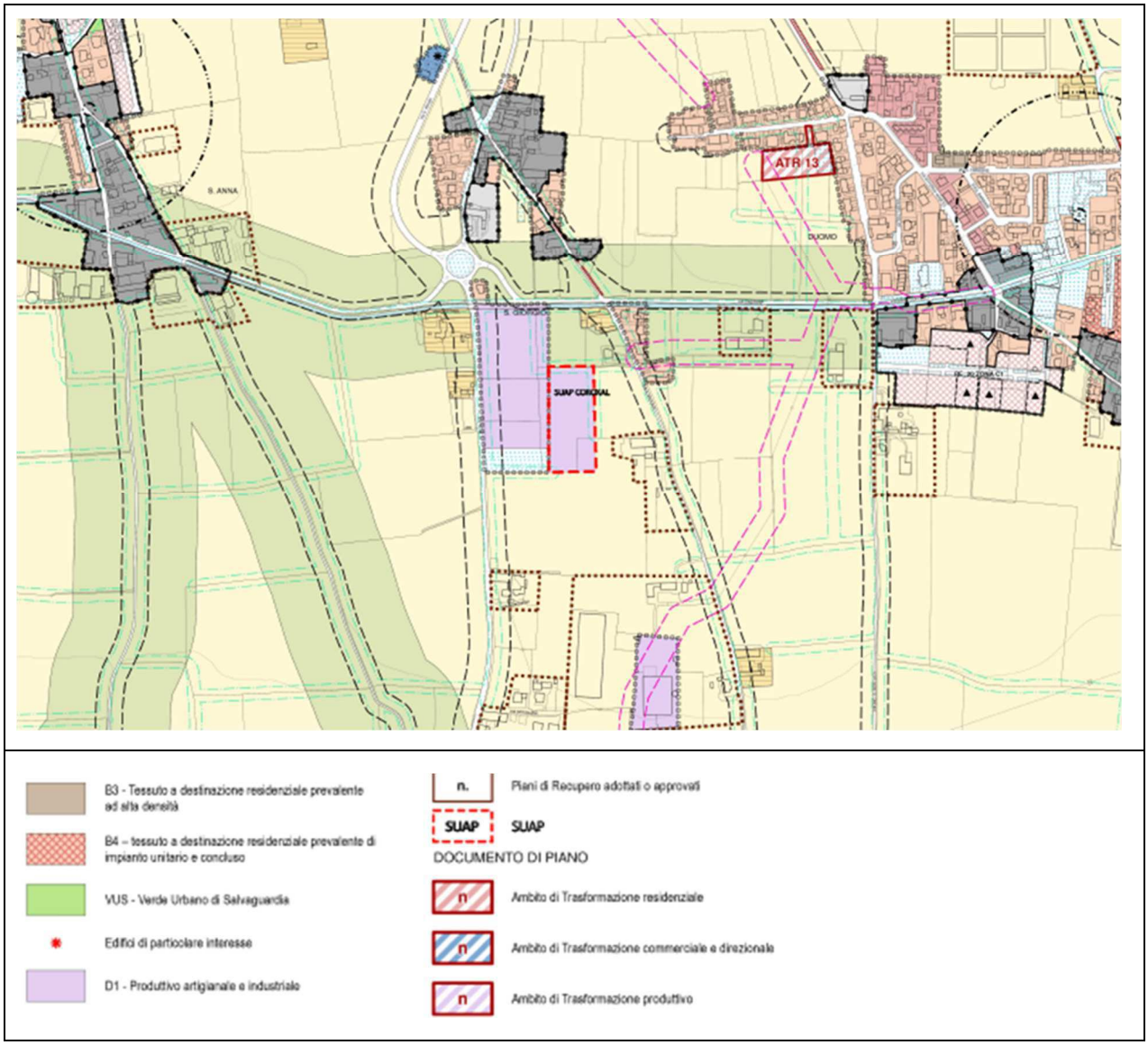
A seguito della chiusura del procedimento è stato aggiornato il Piano delle Regole. Si riporta in seguito stralcio della Tavola P 1.2 *Uso del suolo per il territorio comunale* che classifica l'area come:

- Area D1 – Produttivo, artigianale e industriale in cui l'ampliamento è identificato come perimetro SUAP.

[1] *http://maps.google.it.*

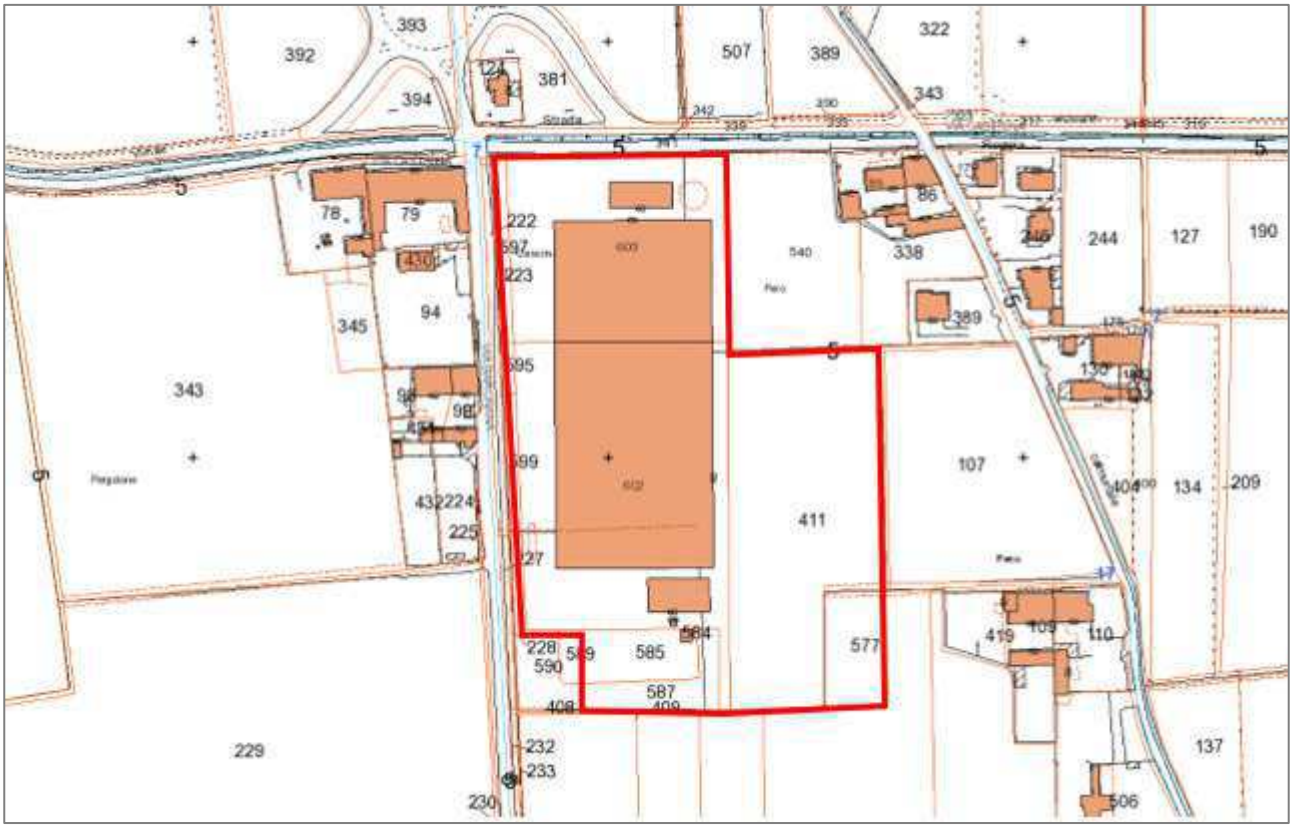
Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 2: Inquadramento del sito oggetto di valutazione – PGT Comune di Rovato.



Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 3: Inquadramento catastale del sito oggetto di valutazione.



Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

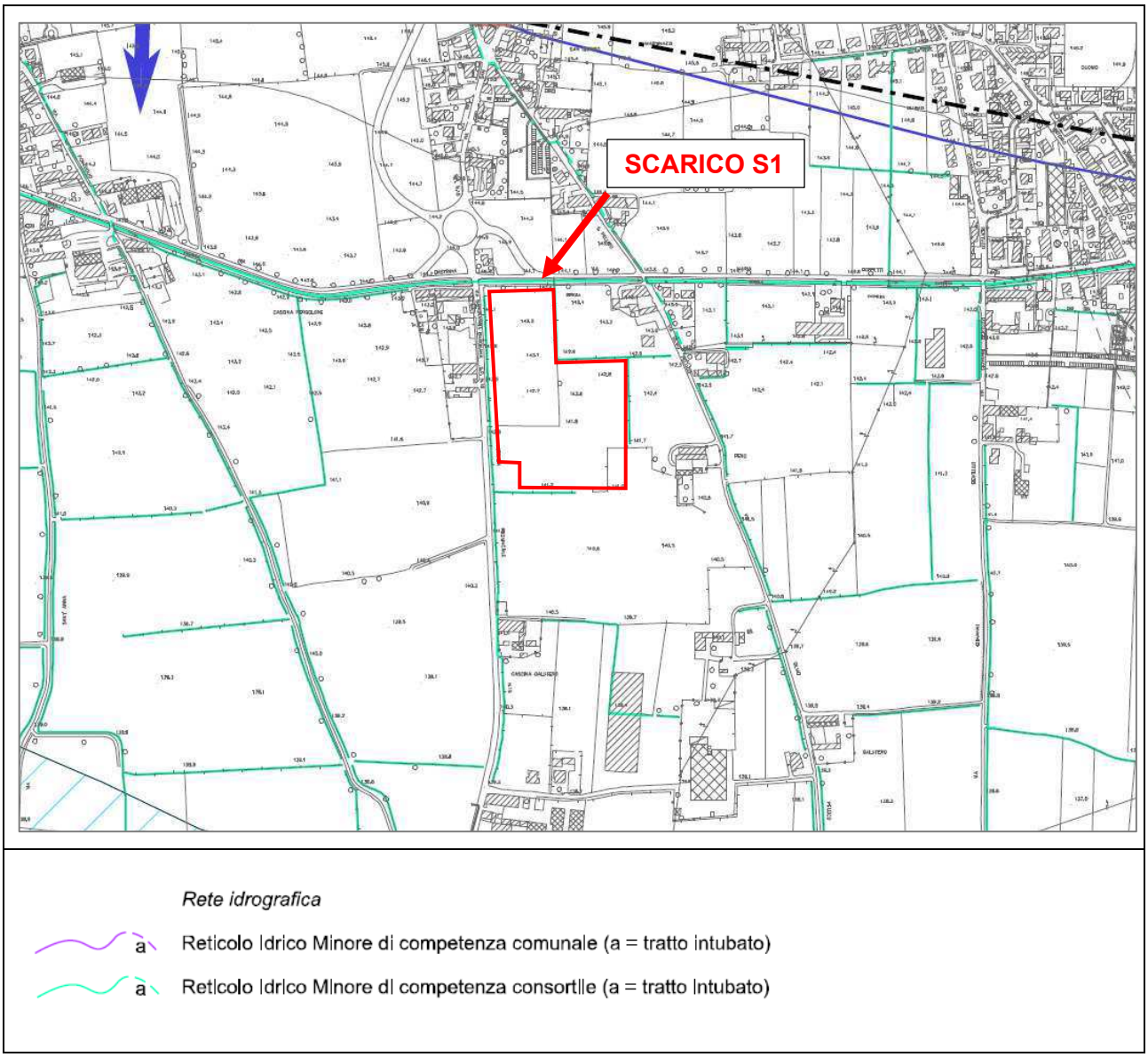
3. ASSETTO GEOMETRICO DELL'ALVEO

Il territorio comunale di Rovato dal punto di vista idrografico è caratterizzato da una fitta rete di corsi d'acqua di competenza:

- Comunale: fosso Carera e Torrente Plodio nella parte settentrionale del territorio comunale
- Consortile: si riconoscono alcune direttrici principali, tutte con andamento da ovest verso est, che sono: la Roggia Fusia, la Seriola Nuova di Chiari, la Seriola Castrina.

Lo scarico in oggetto interessa il canale consortile Roggia Castrina, adduttore della Seriola Castrina, che costeggia e scorre lungo lo stabilimento in analisi.

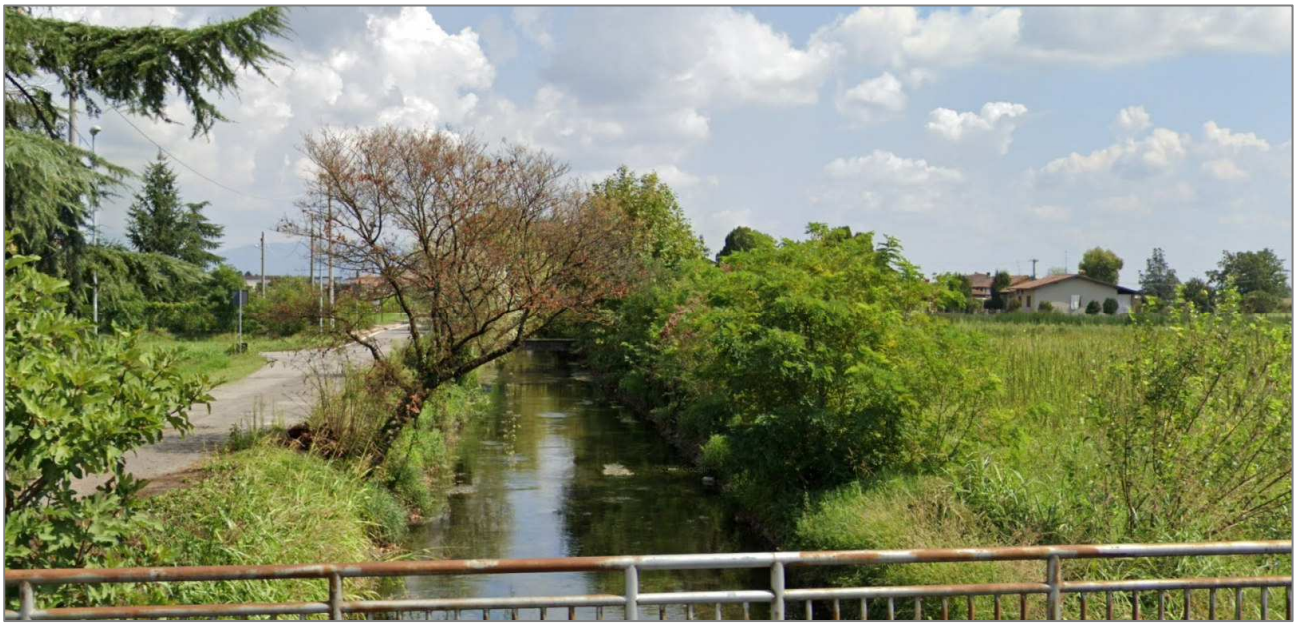
Figura 4: Inquadramento idrografico dell'area in esame e individuazione del punto di scarico esistente[2].



L'arginatura nei pressi dell'area di scarico risulta caratterizzata da sponde naturali con presenza di aree boscate (boschi di latifoglie) interrotti da interventi cementizi in occasione di superamenti di ponti.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 5: Inquadramento fotografico del sito oggetto di valutazione.



[2] Estratto della Tavola G2 “Carta Idrogeologica e del sistema idrografico” del PGT del Comune di Rovato

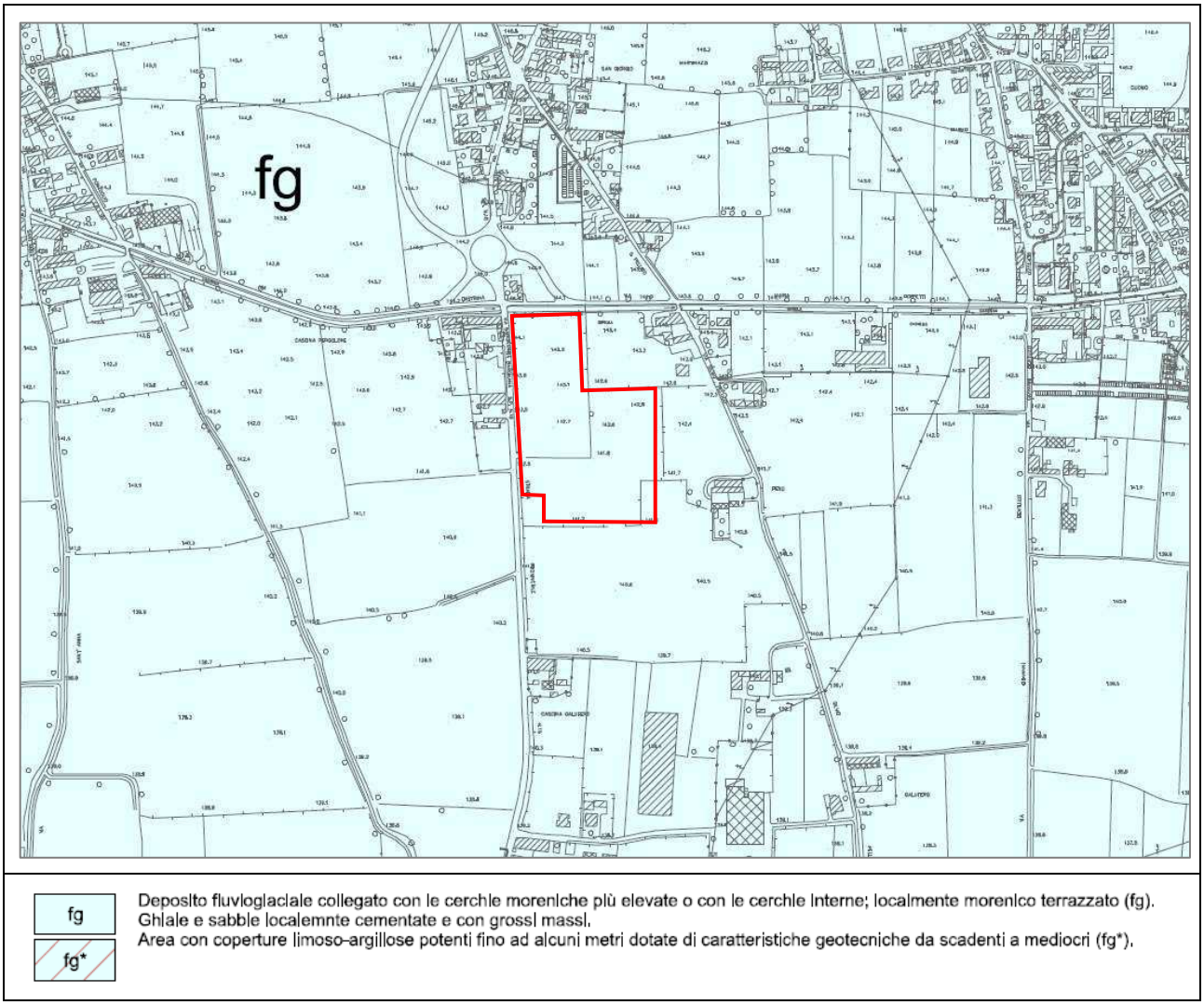
Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

4. CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE DELL'ALVEO

Dall'analisi della cartografia dello Studio della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio del comune di Rovato, si rileva che il territorio comunale è suddivisibile in due settori geologicamente ben distinti:

1. il rilievo del Monte Orfano, situato nella porzione nord-occidentale del comune
2. la restante parte pianeggiante, appartenente all'alta pianura bresciana, costituita da depositi quaternari di tipo fluvioglaciale costituiti prevalentemente da ghiaia con sabbia e ciottoli che provengono dallo smantellamento delle cerchie moreniche più elevate o più interne (quindi più recenti) ad opera dei corsi d'acqua di scioglimento dei ghiacciai.

Figura 6: Inquadramento geologico e geomorfologico dell'area in esame[3].



La Roggia Castrina si muove pienamente all'interno della parte meridionale pianeggiante del territorio comunale sui depositi fluvioglaciali tipici di cui sopra.

La natura stessa della Roggia non associa il movimento dell'acqua a fenomeni erosivi dell'alveo né a movimento di materiale litoide.

[3] Estratto della Tavola G1 "Carta geologica e geomorfologica" del PGT del Comune di Rovato

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

5. CARATTERISTICHE AMBIENTALI E PAESISTICHE DELLA REGIONE FLUVIALE

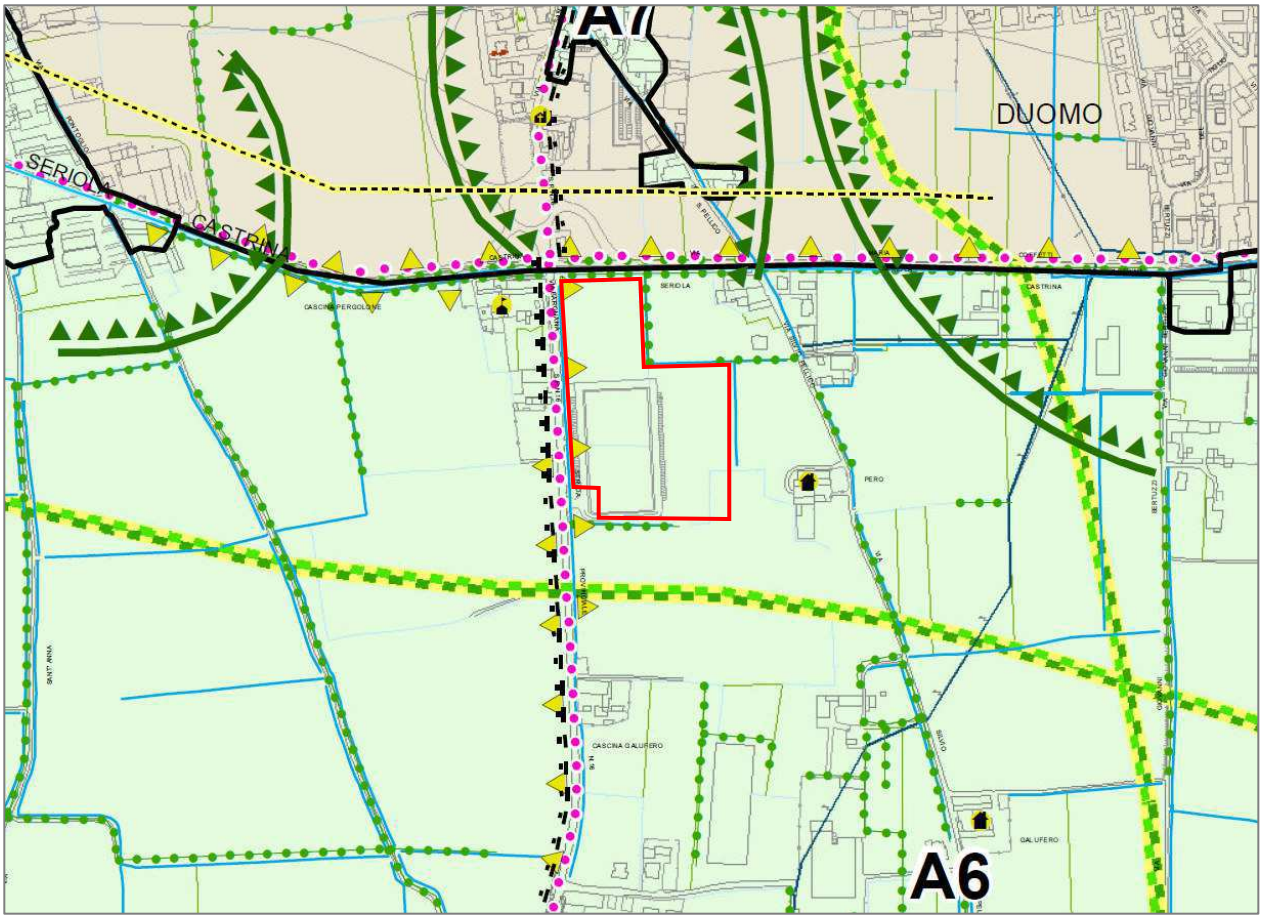
Il comune di Rovato ha un'estensione di 26,10 km^2 e si trova nella porzione occidentale del territorio della provincia di Brescia. Confina, in senso orario partendo da nord, con Erbusco, Cazzago San Martino, Travagliato, Berlingo, Trenzano, Castrezzato e Coccaglio.

L'altitudine massima è di 316 m s.l.m. alla sommità del Monte Orfano mentre quella minima, pari a 130 m s.l.m., si trova al margine sud-orientale del territorio, nei pressi di località Morti del Castrino.

La morfologia monotona sub-pianeggiante che caratterizza quasi integralmente il territorio comunale è interrotta dalla porzione più orientale del rilievo montuoso del Monte Orfano e dalle ultime propaggini dell'anfiteatro morenico Sebino nella parte nord-occidentale del territorio.

La fascia a debole pendenza di raccordo tra il versante orientale del M. Orfano e la piana antistante è occupata nella parte centrale dal nucleo antico del paese.

Figura 7: Inquadramento paesaggistico dell'area in esame[4].



AMBITI A CARATTERIZZAZIONE PREVALENTE

A6 - Fascia della pianura prevalentemente agricola

Classi di sensibilità associate agli ambiti

molto elevata

elevata

media

[4] Estratto della Tavola P4 "Carta della sensibilità paesaggistica" del PGT del Comune di Rovato

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Il sito in esame, rispetto alla pianificazione comunale, è caratterizzato da una sensibilità paesistica molto elevata.

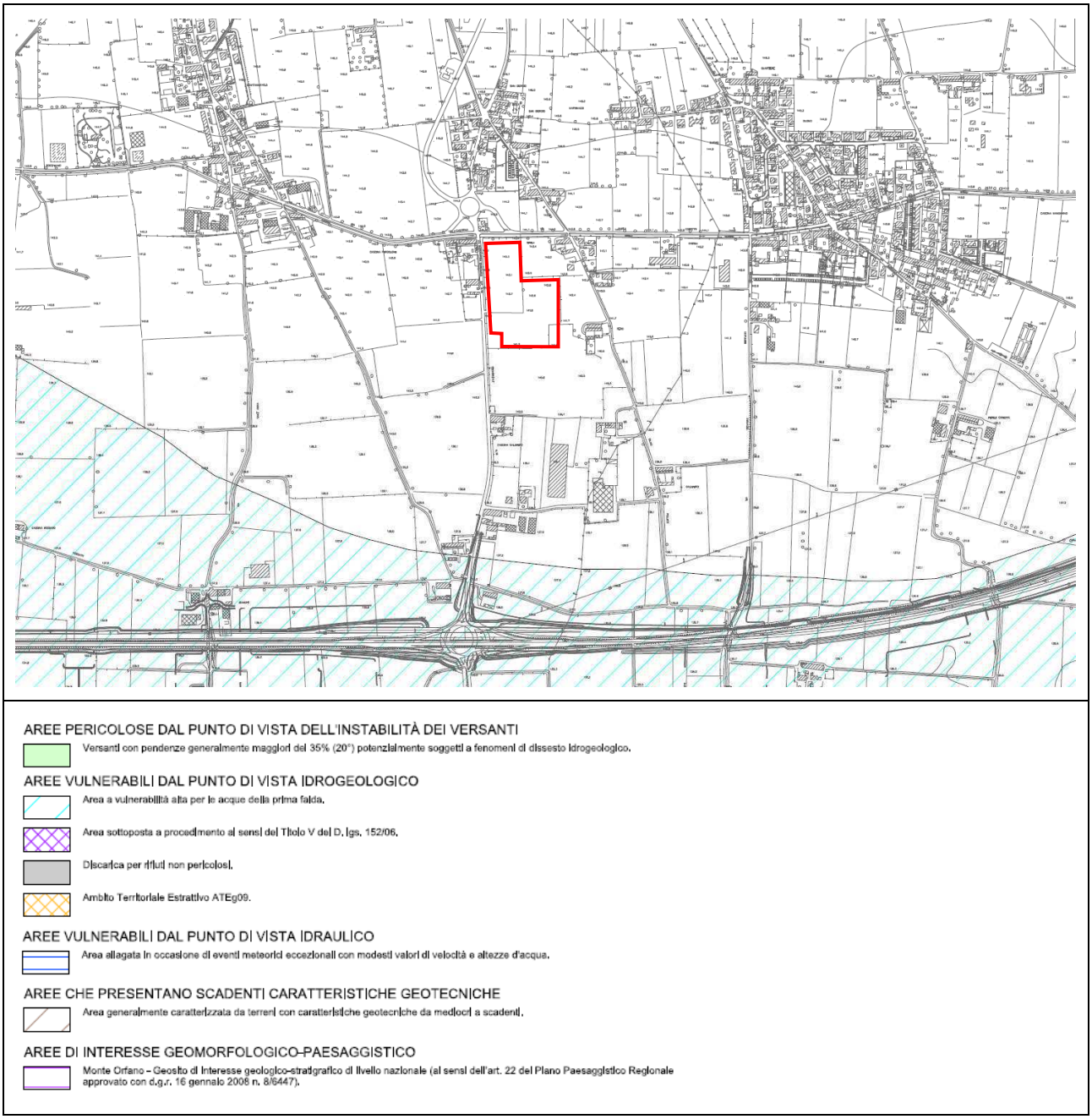
Si ribadisce che con DCC n. 27 del 11/07/2024 il Comune di Rovato ha approvato il SUAP promosso dall'Azienda in variante al PGT. Con l'aggiornamento del Piano delle Regole l'area viene classificata come *Area D1 – Produttivo, artigianale e industriale*.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

6. OPERE DI DIFESA IDRAULICA

Nell'area in esame non sono presenti significative opere di difesa idraulica e l'area dello stabilimento non è interessata da fenomeni di allagamento.

Figura 8: Inquadramento dell'area in esame r[5].



[5] Estratto della Tavola G5 "Carta di sintesi" del PGT del Comune di Rovato

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

7. MANUFATTI INTERFERENTI

Nell'area in esame non sono presenti insediamenti o infrastrutture interferenti con il corso d'acqua.

Il manufatto di scarico delle acque provenienti dal depuratore, già oggetto di concessione, presenta un **diametro pari a 400 mm** e non interferisce con il normale funzionamento del corso d'acqua.

Figura 9: Inquadramento fotografico dello scarico in oggetto.









Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

8. MODALITÀ DI CALCOLO DELLA COMPATIBILITA' IDRAULICA

Lo scarico per il quale si intende verificare la compatibilità idraulica con la Roggia Castrina è descritto nella seguente tabella. Si riportano in rosso le modifiche derivanti dagli interventi in progetto previsti oggetto di modifica non sostanziale AIA presentata dall'Azienda contestualmente alla presente.

Tabella 1: Caratteristiche scarico S1.

Sigla Scarico	Localizzazione	Tipologia acque scaricate	h/g	g/sett	mesi/a	Portata (mc/h)	Recettore	Sistema di abbattimento
S1	45°31'54.6"N 10°00'41.9"E	Acque reflue industriali (acque Linea di Pre-trattamento alla Verniciatura + acque Linea di Ossidazione Anodica + spurghi centrale termica + Scarichi pretrattamento nuova linea di verniciatura) + Acque meteoriche caditoie intorno impianto depurazione Pozzetto S1ind	24	7	12	~~50~~ 70	Corso Idrico Superficiale (Roggia Castrina)	Le acque reflue di processo verranno trattate in un impianto chimico fisico
		Meteoriche di prima pioggia Pozzetto S1pp1 Area A (*)	-	-	-	-		Sedimentazione e disoleazione
		Meteoriche di prima pioggia Pozzetto S1pp2 Aree B (*)	-	-	-	-		Sedimentazione e disoleazione
		Meteoriche di prima pioggia Pozzetto S1pp3 Aree C (*)	nd	nd	nd	nd		Sedimentazione e disoleazione

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

8.1. Determinazione della portata di progetto

La determinazione della portata dello scarico oggetto di modifica originata dallo scarico del depuratore è stata fornita dal progettista dell'impianto di depurazione.

Allo stato attuale la portata dello scarico è fissata ad un massimo di 50 m^3/h.

Con l'inserimento di una nuova linea di verniciatura all'interno del capannone in ampliamento si prevede la formazione di un nuovo scarico idrico industriale caratterizzato da una portata di circa 5 m^3/h in continuo che l'Azienda prevede di inviare all'impianto chimico-fisico esistente e conseguentemente recapitare attraverso lo scarico esistente S1 nel CIS Roggia Castrina.

Considerando quanto sopra l'Azienda intende incrementare la portata scaricata in uscita dal depuratore dal quantitativo autorizzato 50 m^3/h a 70 m^3/h

Si sottolinea che la conformazione, il posizionamento e le opere connesse allo scarico esistente rimarranno invariate, cambierà solamente la portata dello scarico.

La nuova portata dello scarico del depuratore sarà pari a 70 m^3/h con un aumento rispetto allo stato attuale pari al 40 %.

8.2. Determinazione della variazione della portata rispetto al deflusso del corpo idrico

Il Consorzio di Bonifica Oglio Mella ha fornito la portata della Roggia Castrina nel tratto interessato dallo scarico industriale e risulta essere pari a 1 – 5 mc/sec in base al periodo dell'anno e alle situazioni ambientali contingenti.

Si riporta nella Tabella seguente confronto tra il contributo dello scarico attualmente autorizzato e il nuovo valore richiesto rispetto alla portata massima e minima della Roggia Castrina.

Tabella 2: contributo dello scarico rispetto alla portata della Roggia Castrina.

Portata scarico (m^3/h)	Portata scarico (m^3/sec)	Portata Roggia Castrina (m^3/sec)	Contributo dello scarico rispetto alla portata della Roggia Castrina (%)
50 (autorizzata)	0,0139	1 (minima)	1,39
		5 (massima)	0,28
70 (modificata)	0,0194	1 (minima)	1,94
		5 (massima)	0,39

In condizioni di portata minima della Roggia Castrina il contributo dello scarico varia dal 1,39% al 1,94% con un aumento pari allo 39%.

In condizioni di portata massima della Roggia Castrina il contributo dello scarico varia dal 0,28% al 0,31% con un aumento pari allo 10%.

Alla luce di quanto sopra riportato si considera non significativo l'aumento del contributo dello scarico S1 nella Roggia Castrina.

Si ritiene pertanto che l'aumento della portata dello scarico S1 risulti idraulicamente compatibile con la Roggia Castrina.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

BIOTEAM
TECNOLOGIA E AMBIENTE

COSTRUZIONE E GESTIONE DEGLI IMPIANTI DI
DEPURAZIONE ACQUE REFLUE CIVILI E
INDUSTRIALI E POTABILIZZAZIONE
Via Galileo Galilei Trav. II n. 2
25010 San Zeno Naviglio (BS)
PEC: bioteam@pec.bioteamsrl.com
Tel 030 2161032 - 030 2667409
C.F. / P. IVA 03522390172
R.E.A. 413150

CQOP SOA
COSTRUTTORI QUALIFICATI OPERE PUBBLICHE
CATEGORIA OG1 CLASSIFICA III
CATEGORIA OS22 CLASSIFICA VI
CATEGORIA OS30 CLASSIFICA II

RELAZIONE TECNICA

NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE INDUSTRIALI E ACCESSORI

COROXAL SRL
(Stabilimento di ROVATO – Brescia)

Rev. 02 del 28/10/2024

BIOTEAM
TECNOLOGIA E AMBIENTE

SOMMARIO

1.0 PREMESSE 3
2.0 DATI DI PROGETTO 4
2.1 Tipologia di acque da trattare 4
2.2 Principali inquinanti contenuti nei reflui 4
2.3 Dati di Produzione Linea di Pre-trattamento alla Verniciatura di progetto 4
2.4 Dati di Produzione Linea di Ossidazione Anodica + verniciatura esistente 5
2.5 Portata massima in ingresso all'impianto chimico-fisico: 70 m^3/h 5
2.6 Corpo idrico ricettore 5
2.7 Caratteristiche delle acque trattate 5
3.0 IMPIANTI DI PRODUZIONE 6
4.0 TIPOLOGIA IMPIANTO E ACCESSORI 7
4.1 Impianto Chimico Fisico 7
4.2 Impianto a resine per il riciclo del risciacqui finali 7
4.3 Impianto ad Osmosi Inversa per produzione acqua demineralizzata 7
4.4 Impianti di Recupero Acido 7
5.0 DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO IMPIANTO CHIMICO-FISICO 8
5.1 Sezione di raccolta e stoccaggio acque reflue 8
5.2 Sezione di sollevamento acque reflue 8
5.3 Sezione di Neutralizzazione, ... 8
5.4 Sezione di Flocculazione 9
5.5 Decantazione 9
5.6 Ispessitore dei fanghi 9
5.7 Sezione di disidratazione fanghi 9
5.8 Sezione di stoccaggio/dosaggio prodotti chimici 10
5.9 Serbatoi di stoccaggio concentrati esausti 10
5.10 Filtrazione Finale 11
5.11 Controlli finali prima dello scarico 11
5.12 Blocco dello scarico per Valori "fuori range" 11
5.13 Misurazione della portata di scarico 12
5.14 Quadro elettrico di comando 12
6.0 IMPIANTO A RESINE PER RICICLO RISCIACQUI 13
7.0 IMPIANTO AD OSMOSI INVERSA 13
8.0 IMPIANTO RECUPERO ACIDO SOLFORICO 14
9.0 SCHEMA A FLUSSO IMPIANTO CHIMICO FISICO 15
10.0 SCHEMA SISTEMA DI SUPERVISIONE 16

1.0 PREMESSE

La società COROXAL SRL si occupa, per conto di terzi, di trattamento superficiale dei metalli, nello specifico di Ossidazione Anodica e di Verniciatura di particolari in Alluminio.

COROXAL SRL, operativa nel settore da diversi anni nello stabilimento di Ospitaletto (BS), costruirà una nuova unità produttiva nel comune di Rovato (BS).

La nuova unità produttiva di Rovato (BS) prevede l'installazione di un nuovo impianto di Ossidazione Anodica dell'Alluminio, un nuovo impianto di Verniciatura dell'Alluminio, che comprende la linea di Pre-trattamento alla Verniciatura, e un nuovo impianto di depurazione delle acque reflue.

Sia l'Ossidazione Anodica sia il Pre-trattamento alla verniciatura sono linee di trattamento composte dalle vasche contenti chemicals specifici per il trattamento superficiale dell'Alluminio e dalle necessarie vasche di risciacquo.

I reflui derivanti dalle lavorazioni in uscita dai due nuovi impianti sono costituiti sia dalle acque provenienti dai risciacqui che seguono le vasche con i bagni contenenti i chemicals, sia dai bagni concentrati esausti di lavorazione.

La maggior parte dei risciacqui, che normalmente viene scaricata in continuo, viene suddivisa in risciacqui acidi e risciacqui alcalini, che vengono raccolti nelle rispettive vasche di sollevamento dai quali saranno pompati all'impianto Chimico Fisico per la depurazione prima dello scarico nel corpo idrico ricettore.

I risciacqui finali della verniciatura devono ottemperare lo standard qualitativo "QUALICOAT" che prevede un valore di conducibilità dell'acqua di risciacquo molto basso.

Per questo motivo i risciacqui nr. 5 e nr. 7 della linea di Pre-trattamento lavorano a circuito chiuso con l'ausilio di un impianto con resine a scambio ionico che consentono di trattenere gli inquinanti trascinati e rendere in continuo acqua demineralizzata nei risciacqui; periodicamente le resine a scambio ionico si saturano di inquinanti e devono essere rigenerate, gli elusati derivanti dalla rigenerazione delle resine sono inviati ai pozzetti di raccolta dei concentrati acidi e alcalini.

In egual misura anche i risciacqui finali dell'Ossidazione Anodica devono ottemperare lo standard qualitativo "QUALANOD" che prevede un valore di conducibilità dell'acqua di risciacquo basso; in questo caso l'acqua demineralizzata necessaria ai risciacqui nr. 23 e nr. 26 dell'Ossidazione Anodica sarà prodotta da un impianto di Osmosi Inversa. L'acqua in uscita da questi risciacqui e il concentrato dell'Osmosi Inversa saranno riutilizzati per alimentare alcuni dei risciacqui precedenti.

Per evitare sprechi di materia prima, lo scarico di acido solforico esausto di lavorazione e per mantenere le concentrazioni di lavoro ottimali nel bagno di Ossido, è previsto l'utilizzo di un impianto di "Recupero Acido" che consente di separare l'acido solforico dall'alluminio disciolto durante la lavorazione. L'acido solforico recuperato ritorna nel bagno di Ossido mentre l'Alluminio separato viene scaricato come refluo e trattato nell'impianto Chimico Fisico.

Il nuovo impianto Chimico Fisico è stato progettato con una portata massima di 50 m^3/h secondo quanto previsto dai dati di produzione ricevuti dal cliente.

A seguito di opportune implementazioni impiantistiche quali:

- Implementazione della sezione di trattamento fanghi (estratti dal decantatore) mediante aggiunta di un nuovo ispessitore; le unità di ispessimento fanghi diventano pertanto tre.
- Implementazione della capacità di estrazione fanghi dal decantatore mediante installazione di pompa con portata maggiore di quella precedentemente installata

- Implementazione della sezione di trattamento fanghi di due nuove filtropresse con relativa pompa di alimento; le unità di compattamento fanghi diventano pertanto quattro.
- Implementazione della sezione di filtrazione finale, mediante installazione di un nuovo filtro a quarzo che può esercire in serie / parallelo con il filtro già installato; il funzionamento del nuovo filtro avviene in automatico mediante impostazioni presenti in HMI del quadro generale di comando dell'impianto chimico-fisico,
- Implementazione di tutte le apparecchiature di controllo necessarie per il funzionamento della nuova sezione di estrazione e disidratazione dei fanghi,

è stata data la possibilità all'operatore di esercire l'impianto di trattamento acque reflue ad una portata massima pari a 70 m^3/h in vista peraltro di un nuovo contributo derivante dall'inserimento di una nuova linea di verniciatura.

I controlli di sicurezza nelle varie fasi del trattamento, i controlli finali prima dello scarico, gli allarmi e il sistema di gestione dell'impianto realizzato secondo i requisiti dell'industria 4.0, garantiscono la costanza del risultato di depurazione dei reflui riducendo al minimo la possibilità di scarichi fuori norma.

Per garantire una maggior sicurezza sulla qualità del refluo scaricato nel corpo idrico ricettore, in occasione delle attività di implementazione di cui sopra, sono state raddoppiati i sistemi di controllo che inibiscono lo scarico in caso di "*out of range*" dei parametri critici monitorati (pH-Conducibilità-Torbidità).

2.0 DATI DI PROGETTO

2.1 Tipologia di acque da trattare

Acque reflue provenienti dalle linee di Ossidazione Anodica e di Pre-trattamento alle Verniciature per barre di Alluminio.

Acque reflue provenienti dalle linee di trattamento superficiale barre di Alluminio:

- Linee di Pre-trattamento alla Verniciatura (n. 1 linea in progetto in capannone in ampliamento)
- Linea di Ossidazione Anodica.

2.2 Principali inquinanti contenuti nei reflui

- pH
- Solidi Sospesi
- Solidi Disciolti
- COD
- Alluminio
- Solfati
- Cloruri

2.3 Dati di Produzione Linea di Pre-trattamento alla Verniciatura di progetto

- Tempo di produzione 24 h/g - 6 g/sett,
- Superficie massima trattata 350 m^2/h
- Portata di massima acqua reflua 5 m^3/h

2.4 Dati di Produzione Linea di Ossidazione Anodica + verniciatura esistente

- Tempo di produzione 24 h/g - 6 g/sett,
- Superficie massima trattata 1500 m^2/h
- Portata di massima acqua reflua richiesta: 65 m^3/h

2.5 Portata massima in ingresso all'impianto chimico-fisico: 70 m^3/h

2.6 Corpo idrico ricettore

Le acque reflue in uscita dell'impianto di trattamento verranno scaricate in corpo idrico superficiale.

2.7 Caratteristiche delle acque trattate

Le acque trattate con l'impianto descritto rispetteranno i limiti stabiliti dalla tabella 3, allegato 5, del D.lgs. '15-2106 per scarichi in corpo idrico superficiale.

3.0 IMPIANTI DI PRODUZIONE

LINEA DI OSSIDAZIONE ANODICA					
	SEQUENZA VASCHE	*DIMENSIONI INTERNE In mm.*			vol. vasca
	VASCA	l	p	H utile	lt
1	Sgrassaggio alcalino	8500	1400	2800	31.119
2	Lavaggio	8500	1400	2800	31.119
3	Sgrassaggio acido	8500	1000	2800	22.228
4	Lavaggio	8500	1400	2800	31.119
5	Satinante	8500	1400	2800	31.119
6	Satinante	8500	1400	2800	31.119
7	Decapaggio alcalino	8500	1000	2800	22.228
8	Lavaggio caldo 45°C	8500	1000	2800	22.228
9	Lavaggio	8500	1000	2800	22.228
10	Lavaggio cascata	8500	1400	2800	31.119
11	Neutralizzazione	8500	1000	2800	22.228
12	Lavaggio	8500	1400	2800	31.119
13	Anodizzazione 1	8500	1400	2800	31.119
14	Anodizzazione 2	8500	1400	2800	31.119
15	Anodizzazione 3	8500	1400	2800	31.119
16	Anodizzazione 4	8500	1400	2800	31.119
17	Lavaggio	8500	1000	2800	22.228
18	Lavaggio	8500	1000	2800	22.228
19	Elettro-colore 1	8500	1000	2800	22.228
20	Lavaggio	8500	1400	2800	31.119
21	Elettro-colore 2	8500	1400	2800	31.119
22	Lavaggio	8500	1000	2800	22.228
23	Lavaggio demi	8500	1000	2800	22.228
24	Fissaggio freddo	8500	1400	2800	31.119
25	Lavaggio	8500	1000	2800	22.228
26	Lavaggio demi	8500	1000	2800	22.228
27	Invecchiamento	8500	1400	2800	31.119
28	Fissaggio Caldo	8500	1400	2800	31.119

LINEA PRE-TRATTAMENTO ALLA VERNICIATURA					
	SEQUENZA VASCHE	*DIMENSIONI INTERNE In mm.*			vol. vasca
	VASCA	l	p	H utile	lt
1	Sgrassaggio alcalino	8500	1400	2800	31.119
2	Lavaggio	8500	1000	2800	22.228
3	Disossidazione	8500	1400	2800	31.119
4	Lavaggio	8500	1000	2800	22.228
5	Lavaggio demi	8500	1000	2800	22.228
6	Conversione	8500	1400	2800	31.119
7	Lavaggio demi	8500	1000	2800	22.228
8	Forno	8500	1400	2800	31.119
9	Forno	8500	1400	2800	31.119

NUOVA LINEA DI VERNICIATURA DI PROGETTO: è stata visionata la documentazione tecnica da cui si evince una portata di 5 m3/h

29	Fissaggio Caldo	8500	1400	2800	31.119

4.0 TIPOLOGIA IMPIANTO E ACCESSORI

4.1 Impianto Chimico Fisico

Impianto chimico fisico, portata massima 50 m^3/h.
A seguito implementazione riportare al paragrafo 1.0 “Premessa” la portata massima accettabile all’ingresso dell’impianto chimico fisico è pari a 70 m^3/h

4.2 Impianto a resine per il riciclo del risciacqui finali

Impianto con resine a scambio ionico, per il trattamento in circuito chiuso e la produzione in continuo di acqua demineralizzata, per i risciacqui nr. 5 e nr. 7 della linea di Pre-trattamento alla Verniciatura, secondo la Certificazione di Qualità “QUALICOAT”.

- Risciacquo nr. 5 a max. 50 µS/cm
- Risciacquo nr. 7 a max. 30 µS/cm

4.3 Impianto ad Osmosi Inversa per produzione acqua demineralizzata

Impianto ad Osmosi Inversa per la produzione in continuo di acqua demineralizzata per i risciacqui nr. 23 e nr. 26 della linea di Ossidazione Anodica, secondo la Certificazione di Qualità “QUALANOD”

- Risciacquo nr. 23 a max. 50 – 100 µS/cm
- Risciacquo nr. 26 a max. 50 – 100 µS/cm

4.4 Impianti di Recupero Acido

Impianto di Recupero Acido Solforico dai bagni di Ossido; successivamente alla messa in funzione dell’impianto è stata aggiunta, su richiesta del cliente una nuova unità di recupero Acido Solforico.

5.0 DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO IMPIANTO CHIMICO-FISICO

5.1 Sezione di raccolta e stoccaggio acque reflue

Le acque reflue provenienti dalle linee di Verniciatura e di Ossidazione Anodica, sono suddivise in:

- Risciacqui acidi
- Risciacqui alcalini
- Concentrati Acidi
- Concentrati Alcalini

I risciacqui (acidi e alcalini) vengono inviati, mediante tubazioni (separate) interrate poste in apposita camicia di protezione (contro eventuali rotture/perdite accidentali) alla vasca di sollevamento acque reflue all'impianto di trattamento di tipo chimico-fisico; il volume della vasca di sollevamento è pari a ca 15 m^3.

I concentrati (acidi e alcalini) vengono gestiti nell'ambito dell'operatività delle linee di produzione e al bisogno stoccati in appositi serbatoi in PE in attesa di essere conferiti ad aziende autorizzate al loro smaltimento.

Eventuali sversamenti e/o rotture provenienti dalle linee di lavorazione verranno contenuti in appositi cunicoli che confluiscono in pozzetti di raccolta (opportunamente dimensionati) per favorire poi l'eventuale estrazione.

5.2 Sezione di sollevamento acque reflue

Pompe sommergibili, governate dal regolatore di livello, sollevano i risciacqui acidi e quelli alcalini alle vasche di trattamento dell'impianto chimico fisico.

Allarmi di massimo livello dei pozzetti sono notificati con segnalazioni acustica e visiva.

La lettura e la regolazione della portata di alimento del refluo avvengono per visione diretta del flussometro e con la regolazione della valvola posta sulla tubazione di mandata della pompa di alimento impianto.

5.3 Sezione di Neutralizzazione,

Questa sezione è composta da due vasche di reazione in serie realizzate in polipropilene, dotate di elettro-agitatore e adatte a garantire il tempo di contatto sufficiente tra il refluo e reattivi.

Nella prima vasca delle due vasche, oltre all'aggiunta di soda per la regolazione del pH viene dosato anche il coagulante primario (FeCl3) per favorire l'abbattimento delle sostanze inquinanti.

Per garantire alti standard di affidabilità e sicurezza relativamente ai valori di pH, uno speciale strumento di pH installato a bordo di ognuna delle due vasche di neutralizzazione, ricava la lettura del pH da tre elettrodi immersi nel refluo, rimanda i segnali ricevuti dagli elettrodi al PLC che elabora questi dati e, in caso di eventuali anomalie di lettura di uno dei tre elettrodi segnala l'anomalia mediante allarme dedicato e commutata la lettura su uno degli altri due elettrodi evitando così il fermo impianto e/o funzionamento impianto con valori di pH non coerenti a quanto previsto dal processo.

Il reattivo impiegato per la neutralizzazione è la Soda Caustica in soluzione al 30%

Il dosaggio della soda avviene automaticamente per mezzo di pompe dosatrici azionate dagli strumenti di lettura e regolazione del pH.

Un allarme di pH "fuori range" sarà notificato con segnalazione acustica e visiva fino a tacitazione manuale.

5.4 Sezione di Flocculazione

In questa fase avviene l'aggiunta della soluzione di un polimero organico (polielettrolita anionico) in grado di aumentare la dimensione dei micro fiocchi costituiti dalle sostanze inquinanti precipitate nella sezione precedente.

Questa sezione è composta da una vasca di reazione, realizzata in polipropilene, dotata di elettro-agitatore e adatta a garantire il tempo di contatto sufficiente tra il refluo ed il reagente.

Il dosaggio della soluzione di polimero avviene quantitativamente, l'apposita pompa dosatrice entra in funzione ogni volta che sia avviano le pompe di sollevamento del refluo che alimentano l'impianto.

5.5 Decantazione

Dalla vasca di flocculazione le acque tracimano per caduta direttamente nel sedimentatore.

Il fango, che si separa per gravità, viene raccolto nel fondo conico del sedimentatore, le acque chiarificate tracimano nella vasca di alimento della filtrazione finale.

Il sedimentatore è di tipo "statico" a sezione circolare, realizzato in C.A. completo di cilindro diffusore centrale, ponte raschia-fango, canale interno per l'acqua di sfioro, profilo para-schiume e profilo Thompson.

Diametro decantatore: 13 m

Portata di progetto: 50 m^3/h

A seguito della notevole capacità di estrazione dei fanghi, possibile grazie alle implementazioni di cui al paragrafo 1.0 "Premessa" (riguardanti l'aggiunta di un nuovo ispessitore fanghi - portandoli quindi a n° 3 unità - e l'implementazione del numero di filtropresse - portandole quindi a n° 4 unità), la portata massima accettabile all'ingresso del decantatore è pari a 70 m^3/h.

5.6 Ispessitore dei fanghi

Il fango raccolto nel fondo conico del sedimentatore viene trasferito automaticamente, per mezzo di adeguate pompe dedicate, a due ispessitori con fondo conico realizzati in PRFV della capacità di 18.000 litri cadauno.

Il surnatante in esubero ritorna in testa all'impianto di depurazione nei pozzetti di raccolta delle acque di risciacquo.

Successivamente alla messa in funzione dell'impianto è stata aggiunto un ulteriore ispessitore fanghi con capacità geometrica analoga ai due precedentemente installati, e maggiorata la pompa di alimento, aumentando in tal modo la capacità di estrazione dei fanghi provenienti dal sedimentatore

5.7 Sezione di disidratazione fanghi

Sono previste due filtropresse con relative pompe di alimento che pescano il fango addensato ognuna dal proprio ispessitore.

Alla fine del ciclo di filtropressatura di ogni macchina, la pompa di alimento viene inibita e la filtropressa deve essere svuotata.

L'operazione avviene aprendo il pacco filtrante tramite l'azionamento del sistema oleoidraulico motorizzato e quindi aprendo manualmente le piastre.

Il fango, addensato sotto forma di "pannelli", cade nell'apposito cassone di raccolta posizionato sotto al telaio di supporto della filtropressa.

Le acque in uscita dalla filtropressa sono inviate, tramite apposita tubazione per caduta, al pozzetto di raccolta delle acque di risciacquo in testa all'impianto.

Le filtropresse sono posizionate su idoneo supporto progettato per poter svolgere agevolmente le operazioni di ordinaria e straordinaria manutenzione e poter accogliere un cassone di raccolta fanghi nella parte direttamente sottostante la filtropressa.

Successivamente alla messa in funzione dell'impianto sono state aggiunte ulteriori due filtropresse con relative pompe di alimento, aumentando in tal modo la capacità di disidratazione dei fanghi provenienti dal sedimentatore.

5.8 Sezione di stoccaggio/dosaggio prodotti chimici

Per il corretto funzionamento dell'impianto sono previsti i seguenti reagenti chimici:

- Idrossido di Sodio 30%
- Acido cloridrico 21/22 Bé
- Coagulante primario (Cloruro Ferrico 40%)
- Polielettrolita

Lo stoccaggio dei reattivi liquidi (Idrossido di sodio, Acido cloridrico) è costituito da serbatoio in HDPE posizionati all'interno di una "camicia di contenimento" che garantisce la protezione contro eventuali / accidentali sversamenti.

Il rabbocco degli stoccaggi viene fatto direttamente dall'automezzo del fornitore dei chemicals ad eccezione per il Cloruro Ferrico per il quale saranno utilizzate le cisterne palabili da 1000 litri consegnate dal fornitore dei chemicals.

La preparazione della soluzione di polimero avviene partendo dalla polvere confezionata in sacchi che viene travasata manualmente nella tramoggia di un preparatore automatico; il preparatore automatico, realizzato in AISI 304, composto da tre vasche con agitatore, nelle quali avviene la miscelazione della polvere di polimero con l'acqua di rete, la dissoluzione e la maturazione della soluzione.

L'operatore effettua il riempimento della vasca con acqua di rete ed il quantitativo necessario di polimero in polvere. Una pompa dosatrice a pistone di portata idonea, dosa la soluzione direttamente nella vasca di flocculazione.

La pompa dosatrice entra in funzione ogni volta che "si avviano" le pompe di sollevamento del refluo che alimentano l'impianto. Le pompe dosatrici per il dosaggio del polielettrolita sono due.

La concentrazione ottimale della soluzione varia dal 0.1% al 0.2%.

Sono esclusi dalla presente relazione tutti i prodotti chimici non inerenti al trattamento acque.

5.9 Serbatoi di stoccaggio concentrati esausti

Per lo stoccaggio dei concentrati esausti di lavorazione sono previsti due serbatoi da 30.000 litri cadauno realizzati in HDPE, uno per i concentrati acidi e uno per i concentrati alcalini.

I serbatoi di stoccaggio dei concentrai sono alloggiati all'interno dei muri di contenimento rivestiti in antiacido, nella rispettivamente nel contenimento per serbatoi di stoccaggio acidi e nel contenimento per serbatoi di stoccaggio alcalini.

I concentrati esausti di lavorazione potranno essere smaltiti per affidamento alle Aziende Autorizzate che li preleveranno direttamente da questi serbatoi di stoccaggio.

5.10 Filtrazione Finale

Le acque chiarificate in uscita dal sedimentatore sono raccolte in apposita vasca di adeguato volume, dal quale una pompa centrifuga le preleva in continuo e le rilancia alla filtrazione finale dalla quale, dopo i controlli di qualità del refluo depurato, sono inviate all'apposito pozzetto di scarico.

Il filtro è del tipo automatico con valvole pneumatiche comandate dal programma di gestione su PLC dell'impianto.

La colonna filtro è realizzata in carpenteria metallica trattata.

Le pompe di alimento del filtro installate sono due, una in stand by.

Il letto filtrante è realizzato con sabbia quarzifera a granulometria variabile.

I controlavaggi del filtro sono programmabili affinché possano avvenire in automatico a determinate ore della giornata, oppure tramite start manuale che avvia il programma automatico di controlavaggio.

Le acque derivanti dal controlavaggio del filtro ritornano in testa all'impianto nei pozzetti di raccolta delle acque di risciacquo per essere ritrattate.

Il progetto prevede un filtro con portata specifica di 13,2 m/h

Filtro a quarzite diametro 2.200 mm

Superficie filtrante: 3,8 m^2

Successivamente alla messa in funzione dell'impianto è stata aggiunta una nuova sezione di filtrazione finale mediante inserimento di filtro a quarzite con diametro pari a 2400 mm.

Il nuovo filtro a quarzo che può esercire in serie / parallelo con il filtro già installato ed il suo funzionamento avviene in automatico mediante impostazioni presenti in HMI del quadro generale di comando dell'impianto chimico-fisico.

Il raddoppio della sezione di filtrazione consente di gestire una maggiore portata di acqua chiarificata in uscita al decantatore.

5.11 Controlli finali prima dello scarico

Le acque in uscita dal filtro, prima di essere scaricate, sono controllate da tre strumenti che analizzano in continuo il valore del pH, il Valore della Conducibilità e quello della Torbidità.

Per evitare lo scarico fuori norma, è installato un sistema di chiusura automatica dello scarico / deviazione (a mezzo di valvole comandate da apposito attuatore pneumatico) che interviene in caso di allarme "fuori range" di uno dei tre parametri controllati finale; il sistema riporterà il refluo nella vasca in testa all'impianto di trattamento.

Successivamente alla messa in funzione dell'impianto la strumentazione di cui sopra è stata raddoppiata mediante inserimento di nuove catene di lettura / controllo per i parametri pH-Conducibilità e Torbidità. La nuova strumentazione interagisce ovviamente con il resto dell'impianto ed è parte attiva del blocco allo scarico in caso di "out of range".

5.12 Blocco dello scarico per Valori "fuori range"

In caso di un valore "fuori range" il sistema di deviazione posto sulla tubazione di scarico rimanda le acque in testa all'impianto e un allarme "fuori range" sarà notificato con segnalazione acustica e visiva fino a tacitazione manuale; contemporaneamente verrà bloccato il flusso di acqua di rete che alimenta e ricambio le vasche di risciacquo sulla linea di produzione.

5.13 Misurazione della portata di scarico

Lo scarico delle acque reflue depurate verso il corpo idrico ricettore può avvenire solo tramite la pompa di alimento della filtrazione, pertanto il misuratore della portata di scarico è installato sulla tubazione in uscita dall'impianto di filtrazione, a valle dei controlli finali e dopo il sistema di deviazione che chiude lo scarico in caso di allarme fuori range.

5.14 Quadro elettrico di comando

Il quadro elettrico di comando realizzato secondo le vigenti normative, è dotato di PLC con CPU aggiuntiva (sistema ridondante) per evitare il fermo impianto nel caso di guasto alla CPU installata; il sistema prevede il "RUN" automatico della CPU aggiuntiva in caso di "fault" proveniente dalla CPU master.

L'architettura hardware e software del quadro di comando è conforme a quanto richiesto per l'industria 4.0:

1) Controllo per mezzo di PLC;
2) Interconnessione ai sistemi informatici di fabbrica con caricamento da remoto di istruzioni e/o parti di programma. L'architettura hardware e software del quadro di comando, unita al sistema di supervisione, consente la condivisione dei dati, la possibilità di intervento da remoto e l'interfaccia con i sistemi informatici di fabbrica;
3) Integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura (supply chain) e/o con altre macchine del ciclo produttivo. La configurazione SW ed HW consente questo tipo di interazioni con le apparecchiature necessarie e la logica di interfaccia con i sistemi informatici di fabbrica;
4) Interfaccia uomo macchina semplice e intuitiva;
5) Rispondenza ai più recenti standard in termini di sicurezza;

a) Sistemi di tele-manutenzione e/o controllo da remoto tramite il sistema di supervisione;
b) Monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo. Requisito ottenuto mediante architettura HW e SW del quadro di comando e del sistema di supervisione;

Note sul funzionamento

Il sistema proposto rende possibile l'accesso al pannello operatore (di seguito HMI), installato a bordo del quadro di comando dell'impianto, da una qualsiasi postazione remota, sia che essa si trovi in azienda che in qualsiasi altro posto.

Per postazione remota si intende qualsiasi PC e qualsiasi altro dispositivo (smartphone, tablet, etc. …) che sia in grado di connettersi ad internet.

Per accesso al HMI si intende la possibilità, da parte dell'operatore / responsabile dell'impianto, di supervisionare il funzionamento dell'impianto esattamente come se si trovasse davanti al quadro di comando dell'impianto stesso;

La configurazione delle pagine visualizzate in remoto è la stessa di quella dell'HMI locale; questo facilita l'approccio visivo e operativo delle persone incaricate alla gestione dell'impianto.

Il personale collegato in remoto potrà, modificare SET-POINT, avviare / arrestare le utenze, consultare le pagine allarmi; in sintesi potrà fare da remoto tutto quanto è possibile fare da pannello.

Il sistema rende possibile anche il servizio di teleassistenza.

Il sistema proposto sfrutta un servizio sicuro di connettività industriale per il cloud, messo a disposizione dal costruttore dell'apparecchiatura (access point) che rende accessibile dalla rete internet l'HMI; la piattaforma per la connettività remota è Talk2M, messa a disposizione da eWon.

Per teleassistenza si intende la possibilità di accedere, da parte del personale addetto, alla CPU che può consentire di modificare in remoto i programmi software della CPU e dell'HMI (pagine comprese).

6.0 IMPIANTO A RESINE PER RICICLO RISCIACQUI

I risciacqui finali nr. 5 e nr. 6 della linea di Pre-trattamento devono ottemperare lo standard qualitativo "QUALICOAT" che prevede un valore di conducibilità dell'acqua di risciacquo rispettivamente di 50 e 30 microSiemens.

Per questa ragione questi risciacqui lavorano in circuito chiuso con l'ausilio di un impianto con resine a scambio ionico che consentono di trattenere gli inquinanti trascinati e rendere in continuo acqua demineralizzata ai risciacqui stessi.

Periodicamente le resine a scambio ionico si saturano di inquinanti e devono essere rigenerate, gli eluati derivanti dalla rigenerazione delle resine sono inviati ai pozzetti di raccolta dei concentrati acidi e alcalini in testa all'impianto Chimico Fisico.

L'impianto con resine a scambio ionico tipo BIOTEAM mod DER 375 CKA, è costituito da tre colonne filtro contenenti rispettivamente Carboni Attivi, Resina Cationica e Resina Anionica.

Una pompa di riciclo aspira l'acqua direttamente dalle vasche di risciacquo e la rilancia (demineralizzata) sulle stesse vasche di risciacquo.

La macchina si interfaccia direttamente con il quadro di comando principale dell'impianto Chimico Fisico per consentirne la sua supervisione da remoto.

La portata di esercizio della macchina DER 375 CKA è di 10.000 l/h

Le caratteristiche tecniche della macchina sono descritte nella Scheda Tecnica allegata.

7.0 IMPIANTO AD OSMOSI INVERSA

I risciacqui finali nr. 23 e nr. 26 dell'Ossidazione Anodica devono ottemperare lo standard qualitativo "QUALANOD" che prevede per entrambi un valore di conducibilità dell'acqua di risciacquo da 50 a 100 microSiemens.

In questo caso l'acqua demineralizzata necessaria è prodotta da un impianto di Osmosi Inversa tipo BIOTEAM mod. OI 10000.

L'acqua scaricata dai risciacqui nr. 23 e nr. 26 è recuperata per alimentare in cascata alcuni dei risciacqui precedenti.

Anche il concentrato in uscita dall'impianto di Osmosi Inversa è riutilizzato per alimentare alcuni dei risciacqui precedenti.

E' prevista l'aggiunta futura di una seconda macchina di uguale portata per potenziare la produzione di acqua demineralizzata. Questa aggiunta non produrrà aumento né dell'acqua utilizzata né di quella scaricata poiché una quota dell'acqua di rete/pozzo prima usata tal quale per i risciacqui, sarà inviata alla nuova macchina per essere divisa in acqua demineralizzata e concentrato che saranno usati come nel caso della macchina precedente.

La portata di esercizio della macchina OI 10000 è di 10.000 l/h

Le caratteristiche tecniche della macchina sono descritte nella Scheda Tecnica allegata.

8.0 IMPIANTO RECUPERO ACIDO SOLFORICO

Il sistema BRAS è realizzato specificatamente per il recupero e la rigenerazione dell'acido solforico per i bagni di ossidazione anodica.

Nelle normali condizioni di lavoro questi bagni incrementano la concentrazione di alluminio da 0,5 a 1 gr/litro di Al+++ per giorno di lavoro.

Con l'utilizzo del sistema BRAS è possibile recuperare l'acido solforico mantenendo il bagno nelle ottimali condizioni di esercizio con concentrazione di alluminio al di sotto dei 10/12 gr/litro.

RISPARMIO ENERGETICO

Il contenimento della concentrazione di alluminio costantemente al di sotto dei 10/12 gr/litro riduce sia la potenza elettrica necessaria la processo di anodizzazione sia quella frigorifera necessaria al raffreddamento.

QUALITA' DELLA PRODUZIONE

Il mantenimento di una costante relazione tra corrente e tensione applicata comporta una formazione uniforme e costante dello strato di ossidazione sulla superficie del prodotto migliorando la qualità di esecuzione.

RIDUZIONE DEI COSTI DELLA MANUTENZIONE

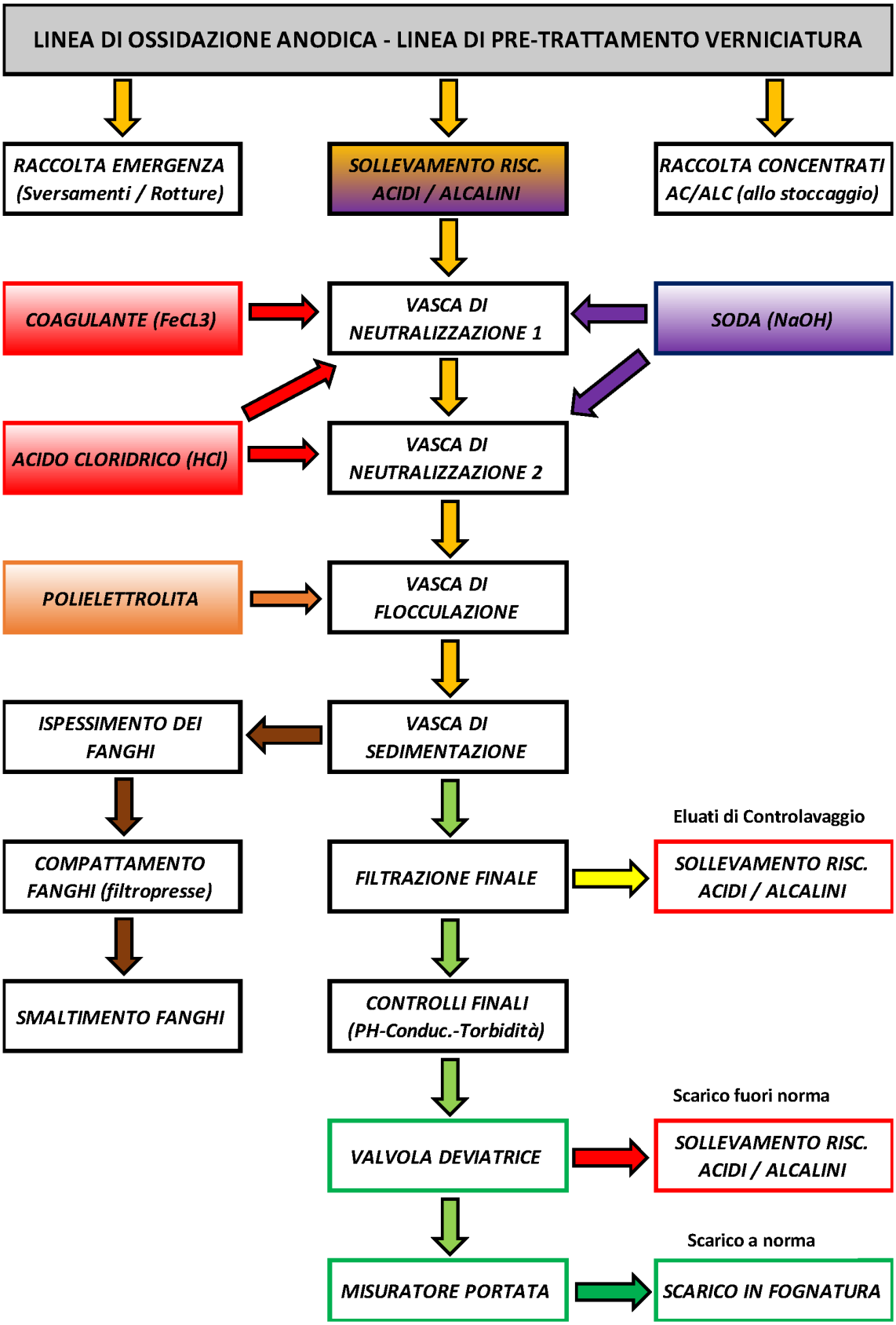
L'applicazione del sistema BRAS comporta una diminuzione dei costi di manutenzione e mantenimento del bagno di ossidazione grazie alla riduzione degli interventi di pulizia della vasca, della sostituzione della soluzione e dell'aggiunta di acido solforico.

RISPARMIO DEI REAGENTI

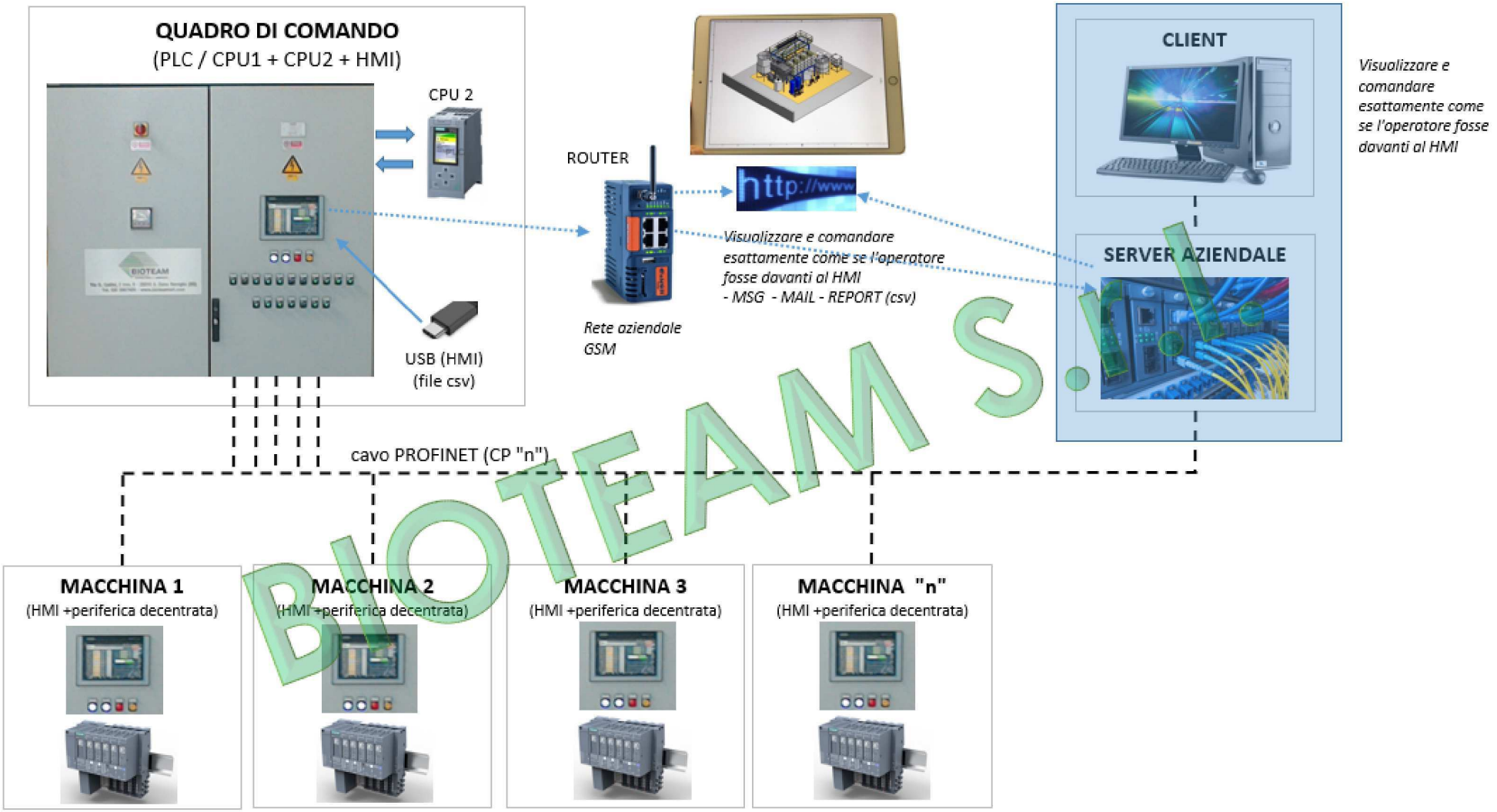
Oltre alla sostanziale riduzione del consumo di acido solforico si registra una riduzione del consumo dei principali reagenti dosati nell'impianto chimico fisico preposto allo smaltimento delle acque reflue esauste

Successivamente alla messa in funzione dell'impianto è stata aggiunta una nuova unità di recupero acido con caratteristiche analoghe a quella precedentemente installata.

9.0 SCHEMA A FLUSSO IMPIANTO CHIMICO FISICO



10.0 SCHEMA SISTEMA DI SUPERVISIONE



BIOTEAM S.r.l.

Il softare di comando di ciascuna macchina collegata alla rete è residente sul PLC del quadro di comando principale dell'impianto.
Ogni macchina è comunque dotata di interfaccia HMI.

Amministrazione

Regione Lombardia
Provincia di Brescia – Comune di Rovato

Oggetto dell'intervento

Modifica non sostanziale Autorizzazione Integrata Ambientale

Zona d'intervento

Via Bargnana 6 – Rovato (BS)



Elaborato

Analisi modellistica di screening relativa alla diffusione degli effluenti gassosi in atmosfera

Proprietà	Estensori
Coroxal S.r.l.	**Dott.ssa Enrichetta Lupo** **Dott.ssa Anna Pedersoli** **Ing. Giulia Lirli**

NEW CONSULT AMBIENTE s.r.l.
consulenza smaltimento rifiuti

Il presente elaborato è confidenziale e ne è vietata la riproduzione o l'utilizzo da terzi non autorizzati

Denominazione Progetto	**Modifica non sostanziale Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)**		
Fase del progetto	**Progetto definitivo**		
Formato	**A4**		
Versione	**Rev. 1**	Data	**25/07/2025**

Informazioni documento

Operazione	Soggetto	Data
Redatto	New Consult Ambiente S.r.l.	15/07/2025
Approvato	Coroxal S.r.l.	17/07/2025
File:	Simulazione Screen3	
Numero di pagine:	10	

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

INDICE

1. INTRODUZIONE 4

2. ANALISI MODELLISTICA DI SCREENING 4

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

1. INTRODUZIONE

La presente relazione è redatta al fine di valutare mediante simulazione modellistica l'adeguatezza delle nuove emissioni in atmosfera derivanti dalla nuova linea di verniciatura prevista allo stato di progetto presso l'installazione IPPC Coroxal Srl ubicata in comune di Rovato (BS), via Bargnana 6.

L'Azienda è in possesso di Autorizzazione Integrata Ambientale n. 2859/2020 del 04/12/2020 rilasciata dalla Provincia di Brescia per lo svolgimento, ai sensi dell'Allegato VIII, Parte II del d.lgs. 152/06 e s.m.i., della seguente attività IPPC:

– *2.6 Trattamento di superficie di metalli o materie plastiche mediante processi elettrolitici o chimici qualora le vasche destinate al trattamento utilizzate abbiano un volume superiore a 30 m³*

L'azienda richiede con la presente istanza, una modifica non sostanziale all'AIA n. 2859 del 04/12/2020, come dettagliatamente descritto nella Relazione Tecnica in allegato.

2. ANALISI MODELLISTICA DI SCREENING

La presente relazione è stata redatta al fine di valutare mediante simulazione modellistica la capacità di dispersione dei punti emissivi previsti allo stato di progetto.

La modifica oggetto della presente valutazione prevede, tra i vari interventi in progetto, l'inserimento di alcuni nuovi impianti produttivi nel capannone in ampliamento con conseguente formazione di **nuove emissioni convogliate in atmosfera**. Si prevede in particolare l'inserimento di una nuova linea di verniciatura per la finitura dei pezzi provenienti dalla principale attività di ossidazione anodica, una macchina spazzolatrice per il pretrattamento meccanico dei profili da sottoporre a verniciatura e un impianto di sublimazione a caldo per la decorazione dei profilati in alluminio.

Tali impianti risultato presidiati dalle seguenti emissioni in atmosfera:

- **Emissione E11 derivante dalla fase di pretrattamento della linea di verniciatura;**
- **Emissioni E12 ed E13 derivanti dalla fase di asciugatura della linea di verniciatura;**
- **Emissioni E14 ed E15 derivanti dalle cabine di verniciatura della linea di verniciatura;**
- **Emissioni E16, E17, E18 derivanti dalla fase di polimerizzazione della linea di verniciatura;**
- **Emissione 19 derivante dalla fase di sverniciatura della linea di verniciatura;**
- **Emissione E22 derivante dalla fase di pretrattamento meccanico della spazzolatrice;**
- **Emissione E23 derivante dall'impianto di sublimazione.**

Sono state inoltre identificate due nuove emissioni in atmosfera **E20** ed **E21** derivanti dalle caldaie a metano previste nel nuovo capannone a servizio del forno di asciugatura e del forno di polimerizzazione della nuova linea di verniciatura.

La valutazione è stata condotta preliminarmente con una valutazione di carattere qualitativo e, successivamente, mediante l'applicazione di un modello previsionale di ricaduta degli inquinanti semplificato mediante l'impiego del software Screen View[1] che implementa il codice di calcolo SCREEN3, al fine di verificare la non significatività degli impatti generati dal progetto.

Il modello consente di stimare in termini cautelativi il livello massimo di concentrazione al suolo di un inquinante e la distanza dal punto di emissione; l'operatività è limitata esclusivamente a una singola sorgente con scenario *short-term* (1 ora o media su 24 ore).

[1] Lakes Environmental – Screening Air Dispersion Model (SCREEN3).

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

L'impiego del modello ha consentito, pertanto, di stimare la concentrazione massima oraria indotta in una sezione posta sottovento, dalla distanza minima di 1 m alla distanza massima di 1.500 m dalla sorgente emissiva.

La scelta dell'inquinante da analizzare è stata effettuata in riferimento alla tipologia di fasi lavorative captate. In particolare **l'inquinante polveri totali è stato individuato quale indicatore di riferimento (concentrazione espressa in mg/m^3).** La concentrazione di Polveri Totali nei punti emissivi oggetto della valutazione è stata considerata pari al valore limite massimo autorizzativo previsto per la tipologia di attività in questione pari a in conformità ai limiti riportati dagli scriventi nella proposta di AT pari a 3 mg/Nm^3 per emissioni derivanti da attività di verniciatura e 5 mg/Nm^3 per le restanti emissioni.

Si precisa che l'emissione E11, costituita dall'aspirazione del tunnel di pretrattamento dei profili di alluminio, poiché derivante da operazioni di lavaggio a cascata, non comporta la formazione di polveri e per tale motivo non è stata considerata all'interno della presente valutazione. Considerando ad ogni modo la tipologia di trattamento e conseguentemente gli inquinanti potenzialmente generati dallo stesso, l'impatto generato dall'emissione E11 sulle condizioni di qualità dell'aria attualmente insistenti sull'area in esame si ritiene non significativo.

Per quanto riguarda il valore della **portata,** si è fatto riferimento alle massime portate di progetto.

La scelta di considerare la portata massima di emissione per tutto il periodo di simulazione ed il valore di concentrazione limite costituisce un elemento di cautela. Si consideri, inoltre, che l'uso di un modello semplificato (Screen3) fornisce una stima cautelativa delle ricadute massime.

Si riporta nel seguito la caratterizzazione di tutte le sorgenti emissive esistenti e in progetto.

Stato di fatto (t_0)

Tabella 1: Caratteristiche sorgenti emissive – stato di fatto.

Punto di emissione	Portata massima nominale [Nm^3/h]	Altezza camino [m]	Diametro camino [m]	Concentrazione polveri totali [mg/Nm^3]	Flusso di massa [g/s]	Velocità uscita fumi [m/s]	Temperatura [°C]
E1	4.500	12	0,35	5	0,0024	4,91	20
E2	140.000	12	1,30	-	0,7778	77,37	20
E3	3.587	15	0,45	5	0,0050	49,56	125
E4	108	15	0,15	5	0,0002	5,97	430
E5	108	15	0,15	5	0,0002	5,97	430
E6	534	12	0,10	5	0,0007	18,89	430
E7	10.000	12	0,25	3	0,0008	5,66	190
E8	18.000	12	0,64	3	0,0150	25,46	200
E9	2.547	12	0,45	5	0,0035	5,63	150
E10	18.000	12	0,64	3	0,0150	25,46	200

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Stato di progetto (t_1)

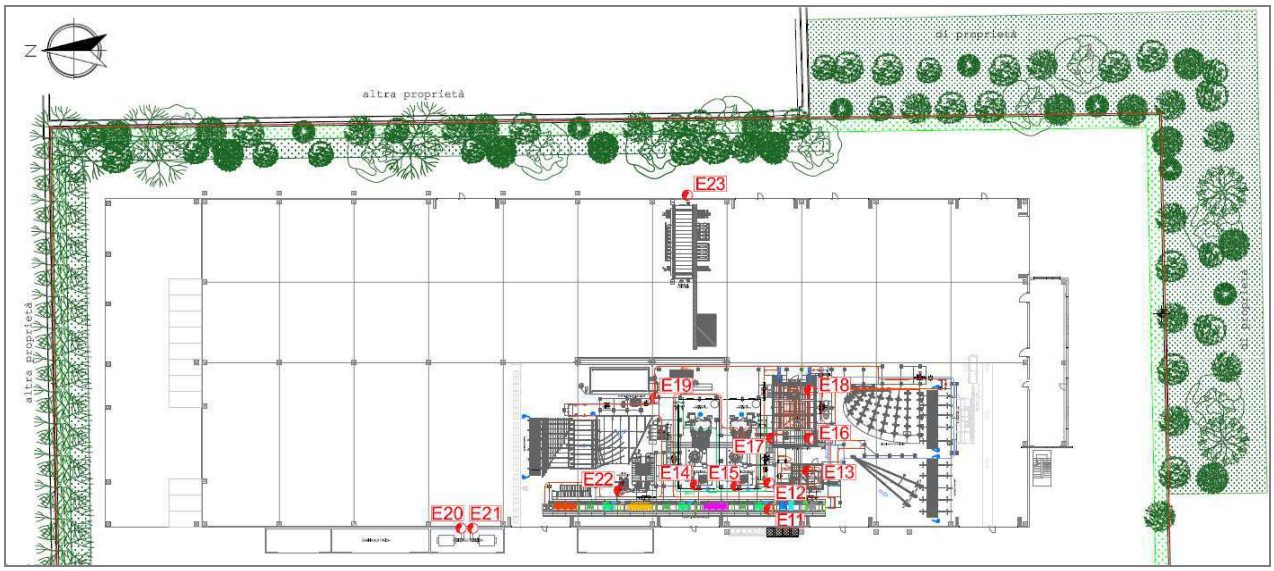
Tabella 2: Caratteristiche sorgenti emissive – stato di progetto.

Punto di emissione	Portata massima nominale [Nm^3/h]	Altezza camino [m]	Diametro camino [m]	Concentrazione polveri totali [mg/Nm^3]	Flusso di massa [g/s]	Velocità uscita fumi [m/s]	Temperatura [°C]
E1	4.500	12	0,35	5	0,0063	12,99	20
E2	140.000	12	1,30	-	0,7778	77,37	20
E3	3.587	15	0,45	5	0,0050	49,56	125
E4	108	15	0,15	5	0,0002	5,97	430
E5	108	15	0,15	5	0,0002	5,97	430
E6	534	12	0,10	5	0,0007	18,89	430
E7	10.000	12	0,25	3	0,0008	5,66	190
E8	18.000	12	0,64	3	0,0150	25,46	200
E9	2.547	12	0,45	5	0,0035	5,63	150
E10	18.000	12	0,64	3	0,0150	25,46	200
E11	15.000	18	0,63	-	0,0833	13,37	35
E12	190	18	0,20	5,00	0,0003	1,68	250
E13	300	18	0,35	5,00	0,0004	0,87	90
E14	24.000	18	0,70	3,00	0,0200	17,32	20
E15	24.000	18	0,70	3,00	0,0200	17,32	20
E16	200	18	0,35	5,00	0,0003	0,58	280
E17	1.500	18	0,25	3,00	0,0013	8,49	200
E18	4.500	18	0,60	3,00	0,0038	4,42	100
E19	3.000	18	0,30	5,00	0,0042	11,79	100
E22	6.000	18	0,35	5,00	0,0083	17,32	20
E23	300	18	0,20	5,00	0,0004	2,65	200

Le nuove caldaie (M40 e M41) convoglieranno i fumi prodotti dai bruciatori a due camini identificati per completezza da due nuove emissioni in atmosfera denominate **E20** ed **E21**.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 1: Inserimento dei nuovi impianti e relative emissioni nel comparto oggetto di ampliamento



Gli esiti ricavati dal modello consentono di poter effettuare una stima preliminare del massimo impatto potenzialmente prodotto dall'impianto. Il modello (di screening) fornisce un esito riferito ad una ipotetica sezione territoriale posta nelle condizioni di ricaduta più svantaggiose dal punto di vista meteoclimatico.

Il modello impiegato consente di ricavare:

- la concentrazione massima oraria nel corso di un intero anno solare (dato riferito al 99,9998° percentile, in termini cautelativi) nel caso di analisi del terreno semplificato;
- la concentrazione media delle massime nelle 24 ore di un anno, nel caso di terreno complesso.

La variazione entro un range di 5 metri di quota sul livello del mare (tra il punto più alto e quello più basso individuati dal profilo altimetrico) decreta la possibilità di applicare il modello di calcolo con modalità "terreno semplificato". Non essendo la variazione altimetrica tra il punto più alto e il punto più basso considerato superiore a questo valore si è proceduto ad utilizzare questo tipo di opzione.

Il modello è stato integrato inoltre con i seguenti parametri:

- Coefficiente di dispersione: Rurale.
- Temperatura media dell'aria esterna: 293 °K (valore di *default*).
- Dati meteorologici: *Full Meteorology*[2].
- Distanza discreta: da 0 a 1.500 m.

I recettori individuati nelle vicinanze dell'impianto, risultano i seguenti:

- Recettore (R1): coordinate UTM32 578.893 m E – 5.042.400 m N.
- Recettore (R2): coordinate UTM32 578.874 m E – 5.042.493 m N.
- Recettore (R3): coordinate UTM32 578.972 m E – 5.042.063 m N.
- Recettore (R4): coordinate UTM32 579.170 m E – 5.042.293 m N.
- Recettore (R5): coordinate UTM32 579.124 m E – 5.042.453 m N.
- Recettore (R6): coordinate UTM32 579.038 m E – 5.042.623 m N.

[2] Il modello elabora i potenziali scenari meteorologici (combinazione di direzione del vento e classi di stabilità) e fornisce il risultato nel caso peggiore (cautelativo).

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 2: Individuazione cartografica recettori antropici maggiormente prossimi all'installazione.



I recettori individuati si trovano a una distanza compresa tra 66 e 323 m dalle sorgenti emissive di progetto. Nella tabella seguente sono riportate in dettaglio le distanze dalla stessa dai recettori considerati nella presente analisi.

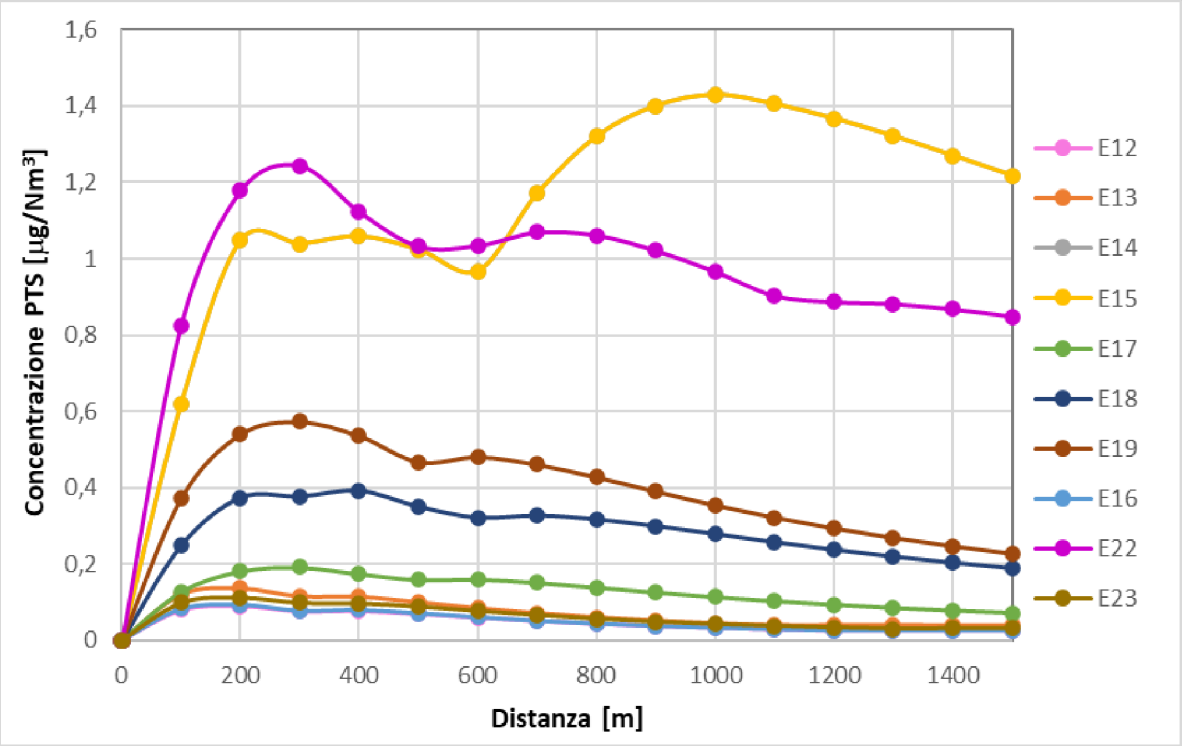
Tabella 3: Distanza dei singoli ricettori dai nuovi punti emissivi

Punto di emissione	Distanza dal recettore R1 [m]	Distanza dal recettore R2 [m]	Distanza dal recettore R3 [m]	Distanza dal recettore R4 [m]	Distanza dal recettore R5 [m]	Distanza dal recettore R6 [m]
E11	174	244	244	125	159	315
E12	180	248	249	120	153	315
E13	188	255	244	114	157	322
E14	173	234	268	122	136	294
E15	177	238	262	119	141	300
E16	196	262	149	105	152	321
E17	188	252	257	110	145	311
E18	202	267	251	99	151	323
E19	186	244	278	107	125	292
E22	168	226	280	124	127	286
E23	227	280	297	66	112	302

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

L'analisi numerica, oltre che la ricostruzione secondo un orizzonte temporale comparabile con il dato normativo di riferimento, ha consentito di predisporre l'elaborato grafico seguente. Il grafico consente quindi di fornire una rappresentazione del possibile effetto legato all'introduzione dei nuovi punti emissivi oggetto della presente modifica non sostanziale in termini di concentrazione massima indotta ad una specifica distanza dal punto di emissione previsto.

Figura 3: Concentrazioni orarie massime indotte dai punti emissivi considerati nella presente valutazione in funzione della distanza dalla sorgente emissiva.



Si riporta nel seguito il report di sintesi delle concentrazioni di polveri totali massime su base oraria indotta nei recettori considerati.

Tabella 4: Concentrazioni orarie massime indotte dai punti emissivi considerati nella presente valutazione in funzione presso i recettori considerati

Punto di emissione	Concentrazione massima indotta a recettore [µg/Nm³]					
	R1	R2	R3	R4	R5	R6
E12	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07
E13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,13	0,12
E14	0,93	1,04	1,04	0,71	0,77	1,04
E15	0,95	1,04	1,04	0,70	0,80	1,04
E16	0,09	0,08	0,09	0,08	0,09	0,08
E17	0,18	0,19	0,19	0,13	0,15	0,19
E18	0,37	0,38	0,37	0,25	0,31	0,38

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

E19	0,52	0,56	0,57	0,38	0,41	0,57
E22	1,07	1,20	1,20	0,91	0,92	1,24
E23	0,11	0,10	0,10	0,07	0,10	0,10

Dall'analisi dei risultati riportati in Figura 3 risulta chiaro come le massime concentrazioni di polveri indotte ai recettori, calcolate con tutti gli elementi cautelativi descritti in precedenza, risultino comprese tra 0,07 µg/m^3 e 1,20 µg/m^3.

È importante sottolineare che i valori di concentrazioni massime indotte sono state ottenute nell'ipotesi che tutti i recettori si trovino lungo un'ipotetica sezione territoriale posta nelle condizioni di ricaduta più svantaggiose dal punto di vista meteoclimatico, situazione quindi estremamente cautelativa. **Inoltre, come ulteriore elemento cautelativo, è stata considerata la massima portata autorizzata ed il valore limite massimo autorizzativo.** Quest'ultima ipotesi risulta, anche in questo caso, particolarmente peggiorativa in quanto, in funzione dei presidi depurativi previsti dalla modifica in progetto e dalla disamina dei campionamenti effettuati dall'Azienda su emissioni in atmosfera derivanti da un analogo ciclo produttivo già installato all'interno del perimetro IPPC, sono attese concentrazioni di almeno 1 ordine di grandezza inferiori.

Considerando che, la media delle concentrazioni della sola frazione fine di particolato (PM10) del Comune di Rovato, stimata da ARPA Lombardia per l'anno 2023 in base alle misurazioni effettuate dalle centraline di rilevamento limitrofi, è pari a **28,69 µg/m^3**, le concentrazioni di PTS indotte dall'attività in progetto possono ritenersi quindi **trascurabili** rispetto ai valori di fondo.

Si ritiene, pertanto, che le concentrazioni massime indotte dal progetto proposto non comporti modifiche significative alle condizioni atmosferiche dello scenario attuale.

Si ricorda che le valutazioni effettuate sono riferite a **scenari estremamente cautelativi**, in quanto:

- le condizioni di modellizzazione (concentrazione emissioni) sono riferite allo scenario emissivo massimo di progetto, le condizioni operative previste consentiranno di ottenere carichi inquinanti inferiori al punto emissivo;
- si riferiscono alla continua e costante emissione dal camino, 24 ore al giorno, 7 giorni alla settimana, senza soste tecniche e/o fermi impiantistici. Tale configurazione è ampiamente cautelativa (si pensi, al riguardo, alle chiusure stagionali e/o per manutenzione);
- il modello di calcolo impiegato è un modello semplificato che considera lo scenario emissivo peggiore possibile, ipotizzando anche scenari meteoclimatici sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti.

Si ritiene di considerare non significativo l'impatto dell'impianto sulle condizioni di qualità dell'aria attualmente insistenti sull'area in esame. **Le altezze dei camini dei nuovi punti emissivi risultano dunque funzionale alla corretta dispersione degli effluenti gassosi in atmosfera.**

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI BRESCIA
COMUNE DI ROVATO



PROGETTO D'INVARIANZA IDRAULICA E IDROLOGICA

RELAZIONE



Elaborato

AMPLIAMENTO STABILIMENTO TRATTAMENTO SUPERFICIALE DI PROFILATI IN ALLUMINIO

L.R. 12/2005 – L.R. 04/2016 – R.R. 7 del 23.11.2017 – R.R. 8 del 19.04.2019

Committente	**Coroxal S.r.l.**
Estensore	**A. & P. sas**

Informazioni documento

Operazione	**Soggetto**	**Data**
Redatto	A & P sas – Dr. Ravasio Andrea	27.10.2021
Approvato	A & P sas – Dr. Aletti Corrado	14.11.2024
File	relazione invarianza5.docx	
Commessa	2021.10.463	

INDICE

1. Introduzione 3
2. Inquadramento geografico 5
3. Inquadramento idrologico 7
3.1. Ietogramma di progetto 10
3.1.1. Calcolo del tempo di corrivazione 13
4. Classificazione intervento 14
5. Inquadramento idrogeologico e piezometrico 17
5.1. Distanza da pozzi idropotabili 18
5.2. Prova di permeabilità 19
5.2.1. Interpretazione della Prova di permeabilità 21
6. Calcolo degli afflussi - metodo dettagliato 23
6.1. Calcolo dell'idrogramma di progetto 27
7. Calcolo dei deflussi 30
7.1. Calcolo della dispersione 30
7.1.1. Descrizione del pozzo perdente 31
8. Dimensionamento laminazione Metodo dettagliato 33
8.1. Calcolo del tempo di svuotamento 35
9. Verifica bacino 36
10. Dimensionamento impianto di raccolta acque 37
11. Manutenzione 40

1. INTRODUZIONE

La nuova Legge regionale sulla difesa del suolo, sulla prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico e sulla gestione dei corsi d'acqua (l.r. n. 4 del 15 marzo 2016) ha come scopo principale l'attenuazione del livello di rischio idrogeologico al fine della tutela dei cittadini e delle attività economiche, attraverso iniziative capaci di mettere in sicurezza il territorio. La legge specifica e disciplina le attività di competenza di Regione Lombardia riguardanti la difesa del suolo, la gestione dei corsi d'acqua e del demanio idrico nel territorio regionale. Inoltre, stabilisce gli strumenti utili a realizzare tali attività per raggiungere gli obiettivi legati alla difesa del suolo, alla gestione del demanio idrico fluviale e al riassetto idraulico e idrogeologico. I principali temi che la legge affronta sono:

- gestione coordinata del reticolo idrico minore, di competenza comunale, e dei reticoli principale e consortile
- rispetto dell'invarianza idraulica, dell'invarianza idrogeologica e del drenaggio urbano sostenibile
- attività di polizia idraulica nel demanio idrico fluviale
- manutenzione continuata e diffusa del territorio, dei corsi d'acqua, delle opere di difesa del suolo, delle strutture e dei sistemi agroforestali di difesa del suolo
- ripristino delle condizioni di maggiore naturalità dei corsi d'acqua, recupero delle aree di pertinenza idraulica e riqualificazione fluviale
- riordino delle competenze sulla navigazione interna delle acque
- nuove competenze in tema di difesa del suolo per i Consorzi di bonifica e irrigazione.

Nel caso in studio, il tema d'interesse riguarda l'invarianza idraulica e idrologica che in sintesi consiste nella limitazione dei deflussi delle acque verso il reticolo idrico in caso di realizzazione di nuovi edifici civili e industriali, di parcheggi e strade e di interventi di riqualificazione. Nello specifico l'articolo di riferimento è il n.7 che introduce il concetto ed apporta modifiche al testo della legge regionale n.12/2005 (Legge per il Governo del Territorio). Al comma 5, l'articolo fa riferimento al Regolamento contenete i metodi e i criteri per il rispetto

dell'invarianza idraulica ed idrogeologica. Il Regolamento è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia il 28 novembre 2017 e quindi pienamente operativo dal 28 maggio 2018. Con la delibera della Giunta Regionale n.IX/128 del 21/05/2018 l'applicazione è stata prorogata di ulteriori 6 mesi per tutti gli interventi ad esclusione delle nuove costruzioni/opere. Questa tematica è infatti dibattuta da diversi anni, ed ha preso forza dopo la direttiva del Parlamento europeo del Consiglio 23 ottobre 2000, n. 2000/60/CE in materia di acque e dal decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 che ne rappresenta l'attuazione. La legge regionale 4/2016 disegna un ulteriore passo nella direzione della riduzione del rischio idraulico. Oltre alla legge sopracitata si è fatto riferimento alla 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), alla legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio), al PTUA 2016.

La recente emanazione della D.G.R. X/1314 del 25/02/2019 recante "DISPOSIZIONI SULL'APPLICAZIONE DEI PRINCIPI DELL'INVARIANZA IDRAULICA ED IDROLOGICA. MODIFICHE AL REGOLAMENTO REGIONALE 23 NOVEMBRE 2017, N. 7 (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" ha proposto l'introduzione di importanti modifiche al Regolamento Regionale n.7, in particolare per quanto concerne la classificazione dei comuni e le eventuali riduzioni dei requisiti minimi nei casi di dispersione sul suolo o nel sottosuolo. La D.G.R. di cui sopra è stata recepita dal Regolamento Regionale 8 approvato dal Consiglio Regionale il 19.04.2019.

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area d'imposta delle nuove opere è localizzata nel settore meridionale del territorio comunale di Rovato, lungo il margine E di Via Bargnana, così come rappresentato in Figura 1. L'intervento interesserà il Foglio 27, Mappali 577-411 dell'NCT del Comune di Rovato (BS). Per il dettaglio completo sulle specifiche del progetto si rimanda agli elaborati redatti dal progettista Studio Zampedrini.

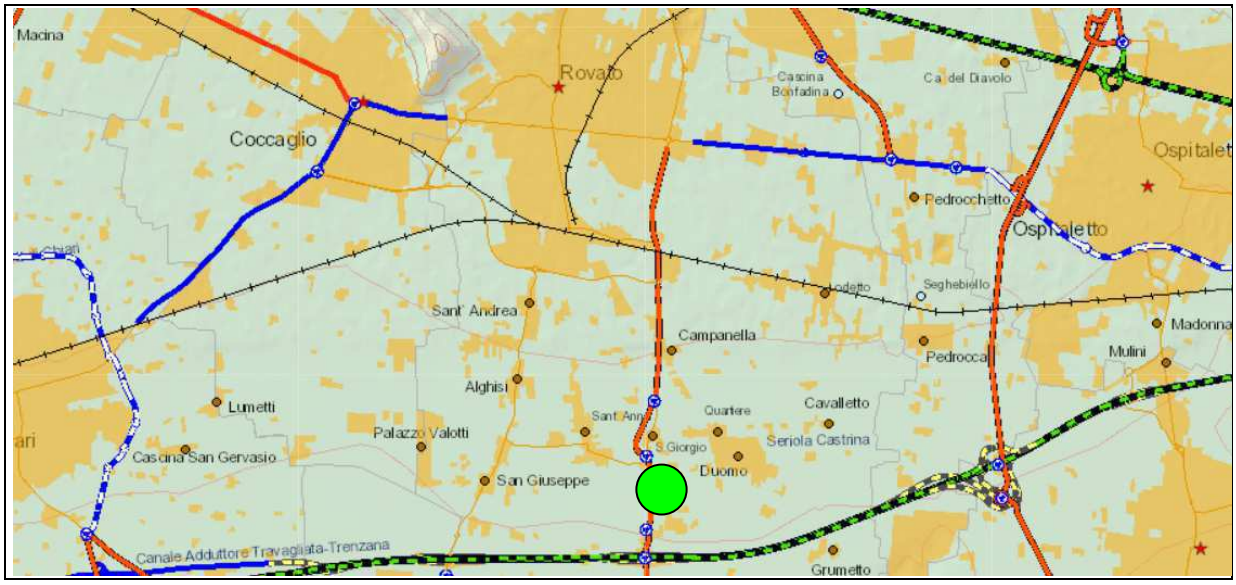


Figura 1 – Ubicazione dell'area in studio

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo ampliamento dell'insediamento industriale esistente. Il calcolo delle superfici permeabili e impermeabili è stato ricavato dalle indicazioni contenute negli elaborati di progetto. In particolare la superficie impermeabile, ascrivibile alla somma delle superfici occupate dai nuovi piazzali e fabbricati risulta pari a 11378 m^2. Le superfici permeabili ricavate sul perimetro del lotto sono pari a 1208 m^2. In Figura 2 è indicata la distribuzione dell'indice di permeabilità dove il retino rosso indica le superfici impermeabili, mentre quello verde indica le superfici permeabili. Le aree permeabili sono escluse dal conteggio delle superfici ai fini dell'invarianza.

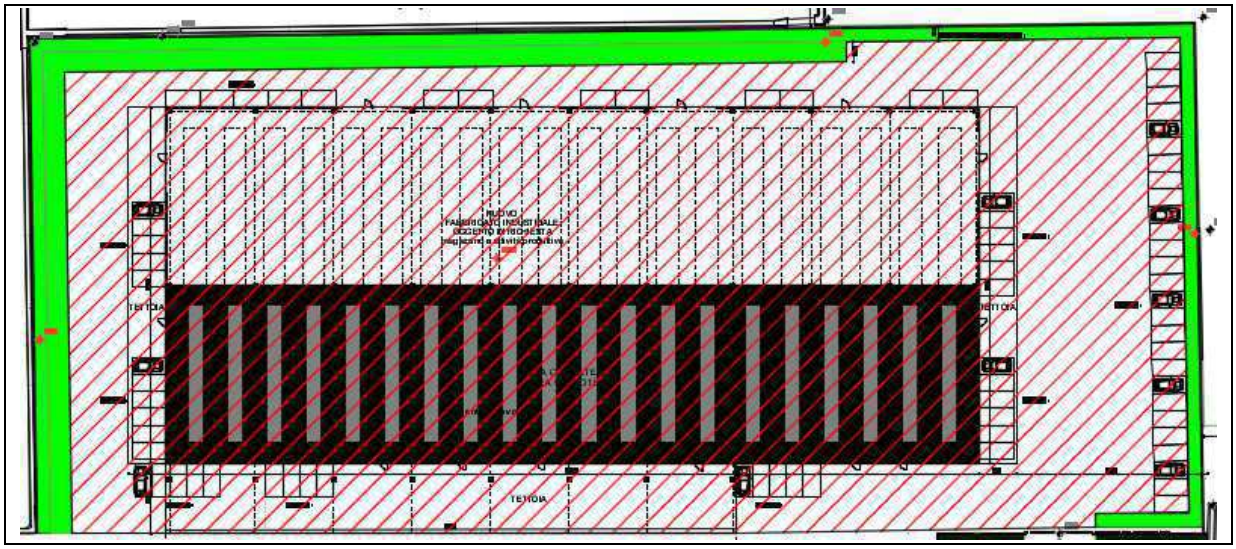


Figura 2 – Calcolo superfici

3. INQUADRAMENTO IDROLOGICO

Per qualsiasi valutazione di tipo idrologico è necessario eseguire una quantificazione degli apporti, ovvero delle precipitazioni ritenute significative. Infatti non tutte le precipitazioni concorrono nel calcolo, in quanto eventi prolungati e di modesta entità, come la maggior parte dei casi, non sviluppano quantitativi significativi da smaltire. Sono infatti le cosiddette "precipitazioni intense" che forniscono la principale sollecitazione idrometeorologica sul territorio; la loro previsione è un requisito essenziale per valutare il rischio idrologico dal punto di vista strettamente alluvionale. Per eseguire queste elaborazioni sono indispensabili serie storiche di osservazioni che attualmente sono condotte da diversi enti sul territorio. I dati raccolti devono poi essere elaborati statisticamente e probabilisticamente per potere individuare la distribuzione spaziale e temporale dei valori delle precipitazioni, e i probabili valori futuri di notevole intensità. I più importanti dati, normalmente raccolti nelle reti pluviometriche dei vari servizi idrologici nazionali, riguardano le precipitazioni giornaliere misurate ogni 24 ore e le registrazioni continue. Da queste registrazioni continue vengono ricavate le precipitazioni di notevole intensità di varia durata. Elaborando probabilisticamente i valori delle precipitazioni di notevole intensità si ricavano le relazioni che permettono di formulare previsioni sui valori particolarmente intensi, in funzione della durata e per un prefissato tempo di ritorno Tr. Va specificato che il tempo di ritorno Tr è l'intervallo massimo di tempo, in anni, che può trascorrere probabilisticamente affinché il valore di una precipitazione o di un'altra grandezza idrologica possa essere uguagliato o superato. Il tempo di ritorno è pertanto un indicatore di rischio e il suo valore è prefissato dal progettista. Le informazioni sulla pluviometria dell'area di interesse, sono riassunte nei parametri "a" ed "n" della curva segnalatrice di possibilità climatica , che relaziona le altezze di pioggia con le durate di pioggia per un dato tempo di ritorno, attraverso la nota formula:

$$h = a\, t^{n}$$

dove:

h é l'altezza di pioggia espressa in mm;

t é la durata dell'evento in ore;

a (mm/ora) ed *n* sono i parametri caratteristici della curva.

Per curva di possibilità climatica si intende quella curva che rappresenta l'insieme dei punti con la stessa probabilità di non essere superati. Per la determinazione della *curva segnalatrice di probabilità pluviometrica* relativa all'area d'interesse, si é eseguita un'elaborazione statistica dei dati pluviometrici della stazione più rappresentativa, attraverso i dati del servizio meteorologico di Arpa. Attraverso l'applicativo dell'Agenzia di protezione dell'Ambiente è possibile definire i diversi parametri idrologici necessari all'elaborazione per tutto il territorio lombardo. Per i dettagli teorici e statistici utilizzati nell'applicativo si rimanda alle note informative del sito idro.arpalombardia.it. L'analisi dei dati è stata effettuata mediante *la prima legge asintotica del massimo valore di Gumbel* con la quale, data una serie di valori sufficientemente grande della variabile idrologica considerata (x), si determina la probabilità di non superamento legata al tempo di ritorno:

$$P(x) = e^{-e^{-y}}$$

dove:

P(x) : probabilità di non superamento della variabile idrologica x;

$y = \alpha(x - N)$: variabile ridotta associata alla variabile idrologica x ;

$\alpha = 1.283 / \sigma$: parametro della distribuzione stimato con il metodo dei momenti;

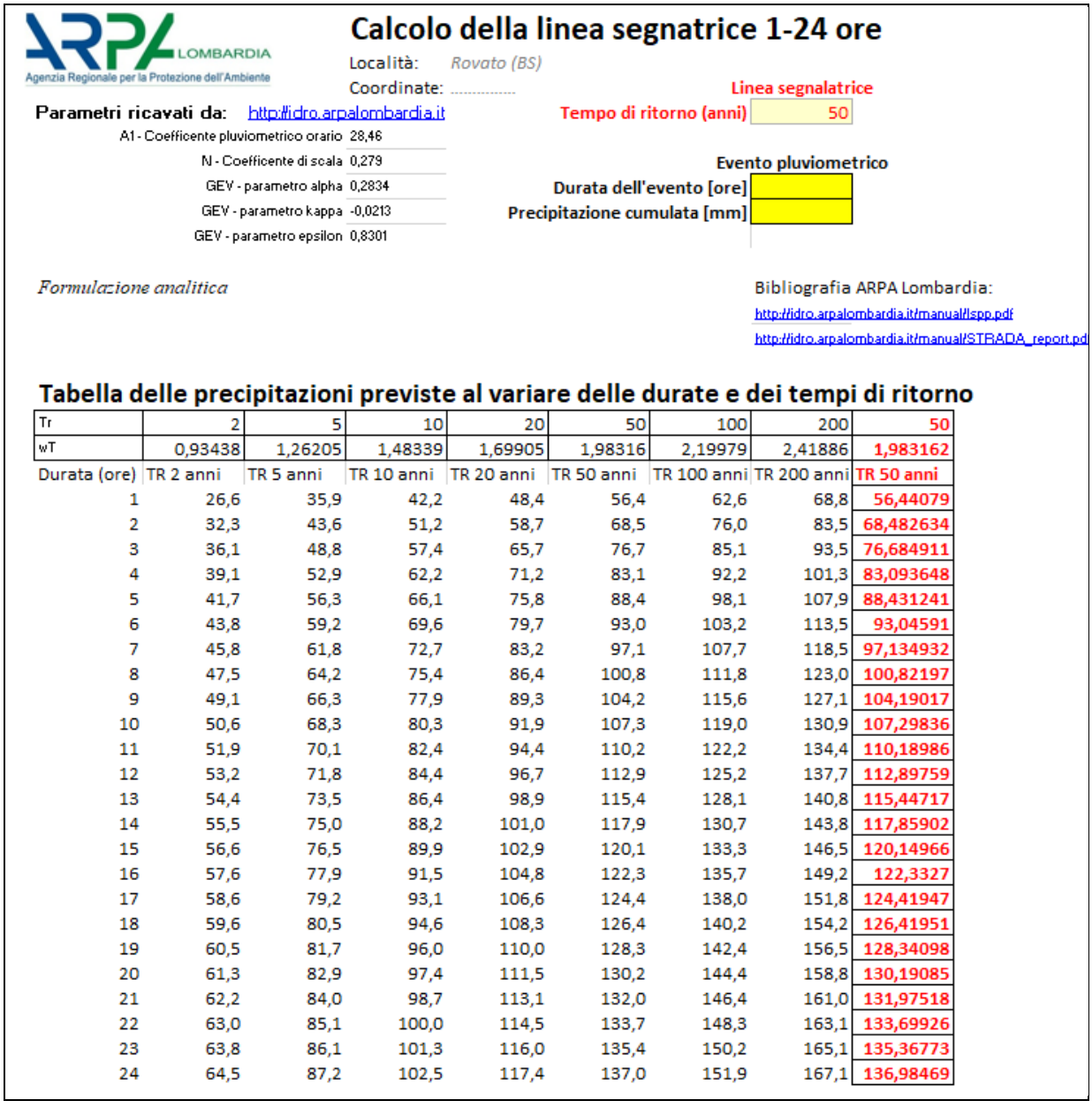
$N = x - 0.450\sigma$: parametro della distribuzione stimato con il metodo dei momenti;

$x = \Sigma_i x_i / n$: media delle osservazioni x_i, in numero pari a n;

$\sigma = ((\Sigma_i x_i^2 / n - 1) - (\Sigma^2_i x_i / n(n - 1)))^{\wedge -2}$: scarto quadratico medio del campo osservato.

Mediante la relazione $P_{(X)} = (Tr - 1)/Tr$ si lega il tempo di ritorno con la probabilità di non superamento. Tale legge é stata applicata per le piogge della durata di 10, 15, 20, 30, minuti e 1, 3, 6, 12 e 24 ore, ottenendo le rispettive altezze di pioggia massima con tempi di ritorno pari a 2, 5, 10, 20, 50, 100 e 200 anni, per la stazione pluviografica considerata. Nel campo bilogaritmico la curva segnalatrice di possibilità climatica ha una forma lineare, con coefficiente angolare pari ad "n" ed ordinata corrispondente ad un tempo unitario pari ad "a". E' quindi

possibile procedere al calcolo di tali curve, per i diversi tempi di ritorno, stimando i parametri "a" ed "n" tramite regressione lineare con il metodo dei minimi quadrati. I risultati delle interpolazioni e le curve segnalatrici di possibilità climatica per la stazione considerata e per i diversi tempi di ritorno sono di seguito riportati (Figura 3).



Calcolo della linea segnatrice 1-24 ore

Località: *Rovato (BS)*
Coordinate: .....

Parametri ricavati da: http://idro.arpalombardia.it

A1 - Coefficente pluviometrico orario	28,46
N - Coefficente di scala	0,279
GEV - parametro alpha	0,2834
GEV - parametro kappa	-0,0213
GEV - parametro epsilon	0,8301

Linea segnalatrice
Tempo di ritorno (anni) 50

Evento pluviometrico
Durata dell'evento [ore]
Precipitazione cumulata [mm]

Formulazione analitica

Bibliografia ARPA Lombardia:
http://idro.arpalombardia.it/manuali/spp.pdf
http://idro.arpalombardia.it/manuali/STRADA_report.pdf

Tabella delle precipitazioni previste al variare delle durate e dei tempi di ritorno

Tr	2	5	10	20	50	100	200	50
wT	0,93438	1,26205	1,48339	1,69905	1,98316	2,19979	2,41886	1,983162
Durata (ore)	TR 2 anni	TR 5 anni	TR 10 anni	TR 20 anni	TR 50 anni	TR 100 anni	TR 200 anni	TR 50 anni
1	26,6	35,9	42,2	48,4	56,4	62,6	68,8	56,44079
2	32,3	43,6	51,2	58,7	68,5	76,0	83,5	68,482634
3	36,1	48,8	57,4	65,7	76,7	85,1	93,5	76,684911
4	39,1	52,9	62,2	71,2	83,1	92,2	101,3	83,093648
5	41,7	56,3	66,1	75,8	88,4	98,1	107,9	88,431241
6	43,8	59,2	69,6	79,7	93,0	103,2	113,5	93,04591
7	45,8	61,8	72,7	83,2	97,1	107,7	118,5	97,134932
8	47,5	64,2	75,4	86,4	100,8	111,8	123,0	100,82197
9	49,1	66,3	77,9	89,3	104,2	115,6	127,1	104,19017
10	50,6	68,3	80,3	91,9	107,3	119,0	130,9	107,29836
11	51,9	70,1	82,4	94,4	110,2	122,2	134,4	110,18986
12	53,2	71,8	84,4	96,7	112,9	125,2	137,7	112,89759
13	54,4	73,5	86,4	98,9	115,4	128,1	140,8	115,44717
14	55,5	75,0	88,2	101,0	117,9	130,7	143,8	117,85902
15	56,6	76,5	89,9	102,9	120,1	133,3	146,5	120,14966
16	57,6	77,9	91,5	104,8	122,3	135,7	149,2	122,3327
17	58,6	79,2	93,1	106,6	124,4	138,0	151,8	124,41947
18	59,6	80,5	94,6	108,3	126,4	140,2	154,2	126,41951
19	60,5	81,7	96,0	110,0	128,3	142,4	156,5	128,34098
20	61,3	82,9	97,4	111,5	130,2	144,4	158,8	130,19085
21	62,2	84,0	98,7	113,1	132,0	146,4	161,0	131,97518
22	63,0	85,1	100,0	114,5	133,7	148,3	163,1	133,69926
23	63,8	86,1	101,3	116,0	135,4	150,2	165,1	135,36773
24	64,5	87,2	102,5	117,4	137,0	151,9	167,1	136,98469

Figura 3 - Calcolo della linea segnalatrice

La rappresentazione delle curve è riportata in Figura 4. Considerate le finalità dello studio, il contesto in cui è inserito l'insediamento, le condizioni al contorno e i disposti normativi l'evento

meteorico di riferimento ha **tempo di ritorno di 50 anni**.

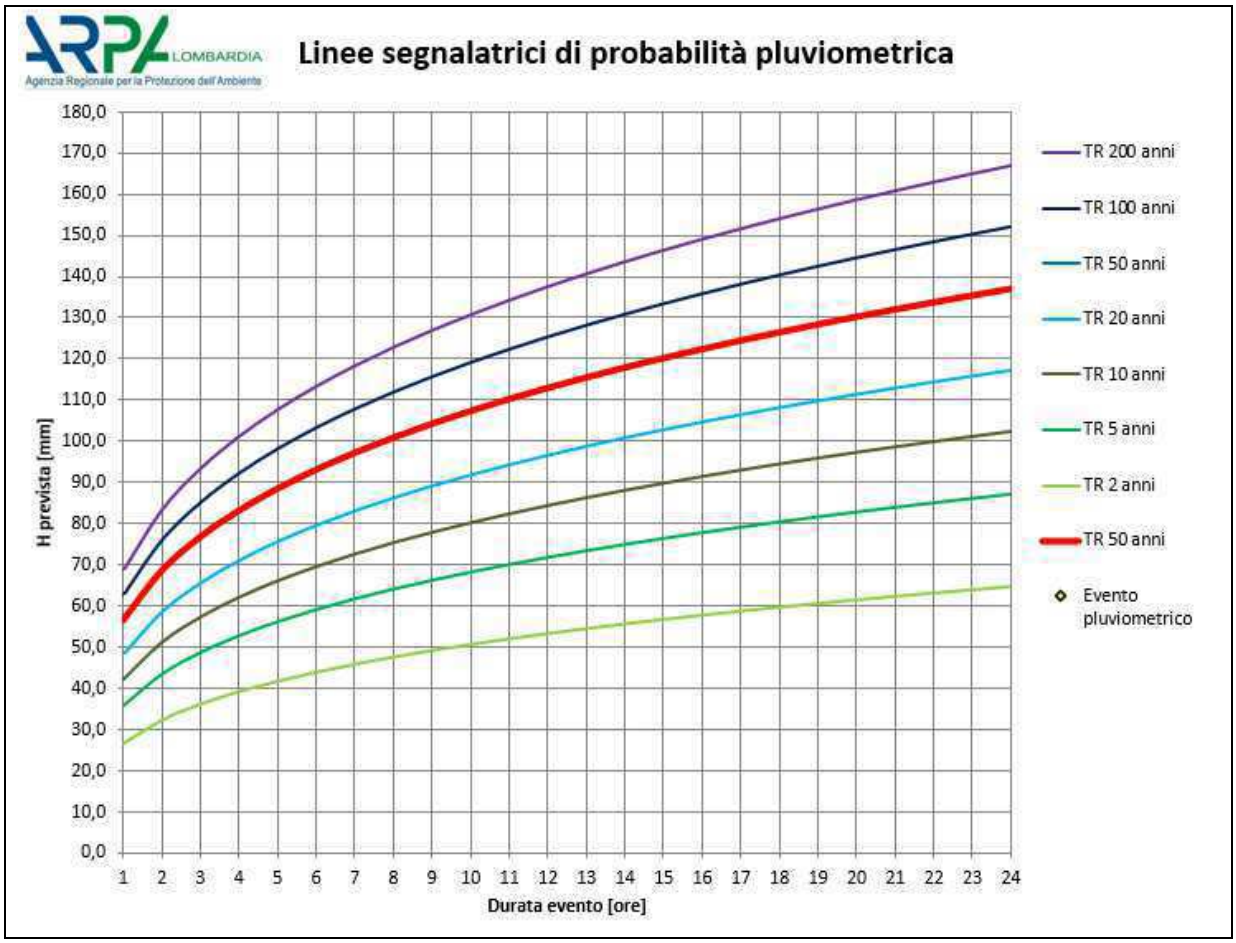


Figura 4 - Rappresentazione della linea segnalatrice

La pioggia di riferimento va poi riferita al bacino in studio, che in questo caso è molto contenuto e corrisponde al nuovo insediamento. Per ottenere i valori di piogge più brevi di un'ora si può ricorrere alle indicazioni riportate nell'allegato G della D.G. R. n.X/6829 che propongono la seguente espressione per il caso in studio:

$$h = 56.44 \times t^{0.5}$$

3.1. Ietogramma di progetto

Per la determinazione degli eventi meteorologici di progetto è stato utilizzato uno ietogramma di tipo Chicago, caratterizzato da un picco di intensità massima i_{max} e da una intensità media uguale a quella definita dalla curva di possibilità pluviometrica; se tale curva è

espressa con la consueta formula monomia a due parametri [$h(t)=a*t_n$], l'intensità i(t) è data dalle equazioni:

$$i(t) = n \cdot a \cdot \left(\frac{t_r - t}{\kappa}\right)^{n-1} \quad \text{per } t \le tr$$

$$i(t) = n \cdot a \cdot \left(\frac{t - t_r}{1-\kappa}\right)^{n-1} \quad \text{per } t \ge tr$$

dove *tr* è l'istante di tempo in cui si verifica il picco. La posizione del picco all'interno della durata complessiva dell'evento può essere scelta sulla base di indagini statistiche relative alla zona in esame oppure si può porre pari a 0,4, valore medio che risulta dagli studi in materia riportati in letteratura. L'intensità massima è stata calcolata per un intervallo pari a 6 minuti, ovvero nell'ordine del tempo di corrivazione. Lo ietogramma Chicago rappresenta una pioggia critica per tutte le durate, nel senso che a tutte le durate corrisponde la stessa probabilità cumulata. Quindi nel dimensionamento di una rete di scolo è possibile utilizzare un unico ietogramma Chicago per tutte le sezioni. Inserendo nella formula i valori di *a*, *n* e la durata dell'evento è possibile determinare in modo univoco la funzione *i(t)*. La pioggia di durata 1 ora (o inferiore) risulta la più gravosa in termini di portate istantanee, mentre piogge di durata maggiore sono critiche per la vasca di laminazione. In Figura 5 si riporta lo ietogramma di progetto tipo Chicago discretizzato (10 minuti) per tempo di ritorno pari 50 anni di durata 1 ora utilizzato per le simulazioni idrauliche. In Figura 6 si riporta lo ietogramma di progetto tipo Chicago discretizzato per precipitazioni fino a 12 ore. Nel primo grafico il picco lo si ha circa nella porzione centrale con un'intensità di circa 200 mm/ora. Sulla base di questi ietogramma sono stati calcolati gli idrogrammi corrispondenti a ciascuna area, per le diverse condizioni.

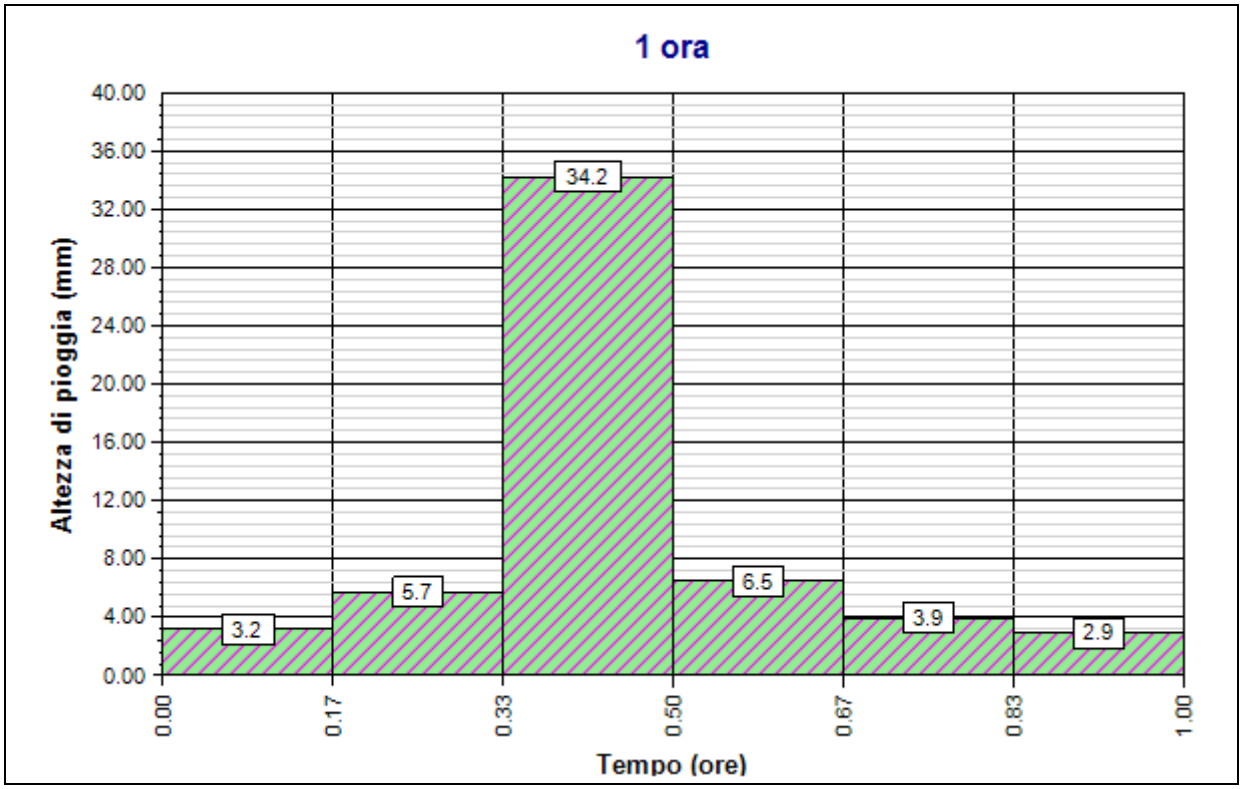


Figura 5 - Ietogramma Chicago piogge inferiori a 1 ora

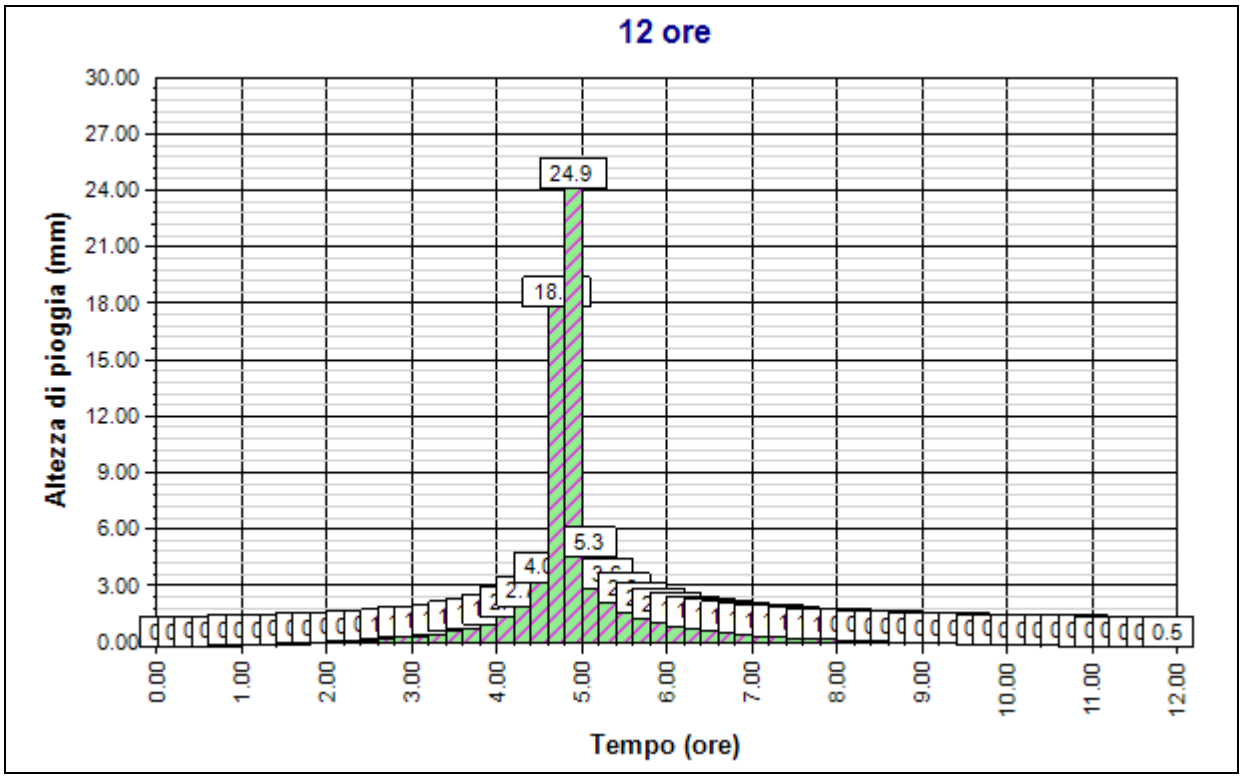


Figura 6 - Ietogramma Chicago piogge fino a 12 ore

3.1.1. Calcolo del tempo di corrivazione

Il tempo di corrivazione corrisponde all'intervallo di tempo impiegato da una ipotetica particella d'acqua a percorrere l'intero bacino, partendo dal punto più lontano sino a giungere alla sezione di chiusura. Il sistema di raccolta acque è molto semplice e prevede la messa in opera di una gronda oltre ad alcune caditoie ed una condotta per raggiungere il bacino di raccolta. Come è noto la durata della pioggia di riferimento corrisponde al tempo di corrivazione, che in caso di bacini urbani generalmente è molto ridotto. Dall'istante t_c in poi alla portata defluente Q contribuisce tutto il bacino e quindi Q assume il suo valore massimo. La portata rimane costante fino al momento in cui si esaurisce l'evento piovoso. Considerando che il bacino di raccolta è completamente impermeabilizzato si pone convenzionalmente il tempo di corrivazione pari a 10 minuti. Il valore è coerente con la situazione in esame dove la distanza maggiore tra l'ingresso nelle condotte di scolo e la chiusura del bacino sarà di circa 200 metri. Considerando velocità media nell'ordine di circa 1 m/s nelle condotte ed un tempo di ruscellamento (t_0) di 3/4 minuti il valore trova coerenza con quanto proposto (circa 8 minuti).

4. CLASSIFICAZIONE INTERVENTO

Il Regolamento Regionale indica le modalità di calcolo dei volumi da gestire per il rispetto dell'invarianza idraulica e idrologica attraverso i disposti dell'articolo 9. I parametri da valutare riguardano la superficie dell'intervento, il coefficiente di deflusso medio ponderale e l'ambito territoriale in cui si inserisce l'intervento. In riferimento a quest'ultimo aspetto il territorio regionale è stato suddiviso in tre macro aree in funzione del livello di criticità dei bacini dei corsi d'acqua recettori. Le aree sono le seguenti (Figura 7):

- Aree A - alta criticità idraulica
- Aree B - media criticità idraulica
- Aree C - bassa criticità idraulica

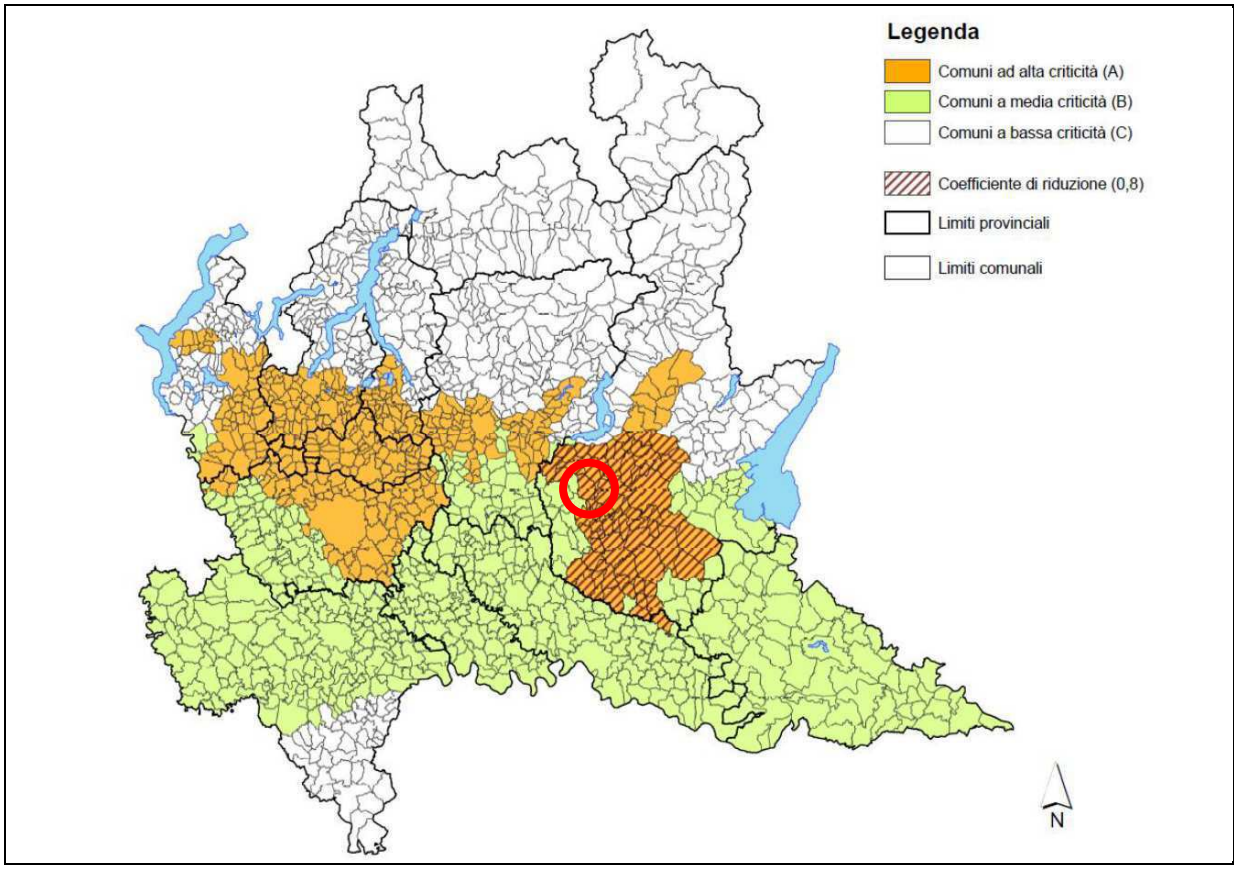


Figura 7 - Classificazione criticità idraulica

Il comune di Rovato ricade nella classe A, ovvero ad alta criticità.

Il Regolamento Regionale 8 ha introdotto un coefficiente riduttivo (coefficiente P) per alcuni comuni della classe A, che per il sito in studio vale 0.8. Trattandosi di una nuova espansione urbanistica si applicano i disposti dell'articolo 7 comma 5 del Regolamento Regionale: "*Indipendentemente dall'ubicazione territoriale, sono assoggettate ai limiti e alle procedure indicati nel presente regolamento per le aree A di cui al comma 3, anche le aree lombarde inserite nei PGT comunali come ambiti di trasformazione o anche come piani attuativi previsti nel piano delle regole.*" Altro parametro che entra nella matrice di classificazione è la superficie di intervento, che risulta pari a 12302 m^2, ovvero la superficie complessiva con mutata permeabilità. Infine è stato calcolato il coefficiente di deflusso medio ponderale che rappresenta il risultato dei diversi apporti per tipologia di superficie (in questo caso solo impermeabile) che sono così suddivisi (Il Regolamento Regionale 8 esclude il permeabile dall'applicazione dell'invarianza):

11378 m^2 superficie impermeabile (x1)

Il coefficiente di deflusso medio ponderale risultante è pari a 1. Le modalità di calcolo da applicare per ogni intervento sono definite nella Tabella 1 dell'art. 9 (Figura 8).

CLASSE DI INTERVENTO		SUPERFICIE INTERESSATA DALL'INTERVENTO	COEFF. DEFLUSSO MEDIO PONDERALE	MODALITA' DI CALCOLO	
				AMBITI TERRITORIALI (ARTICOLO 7)	
				AREA A - B	AREA C
0	Impermeabilizzazione potenziale qualsiasi	≤0.03 ha (≤ 300 mq)	qualsiasi	Requisiti minimi art.12 comma 1	
1	Impermeabilizzazione potenziale bassa	Da > 0.03 a ≤ 0.1 ha (da > 300 a ≤ 1000 mq)	≤ 0.4	Requisiti minimi art.12 comma 2	
2	Impermeabilizzazione potenziale media	Da > 0.03 a ≤ 0.1 ha (da > 300 a ≤ 1.000 mq)	> 0.4	Metodo delle sole piogge (vedi articolo 11 e allegato G)	Requisiti minimi articolo 12 comma 2
		Da > 0.1 a ≤ 1 ha (da > 1.000 a ≤ 10.000 mq)	qualsiasi		
		Da > 1 a ≤ 10 ha (da > 10.000 a ≤ 100.000 mq)	≤ 0.4		
3	Impermeabilizzazione potenziale alta	Da > 1 a ≤ 10 ha (da > 10.000 a ≤ 100.000 mq)	> 0.4	Procedura dettagliata (vedi articolo 11 e allegato G)	

Figura 8 – Tabella 1 - RR 08/2019

In generale il regolamento prescrive che nel caso di impermeabilizzazione potenziale media, in ambiti territoriali a criticità alta o media, deve essere adottato il metodo delle sole piogge, ferma restando la facoltà del professionista di adottare la procedura di calcolo dettagliata. Nel caso di impermeabilizzazione potenziale alta, in ambiti territoriali a criticità alta o media, deve essere adottata la procedura di calcolo dettagliata. Il caso in studio ricade nella classe 2 e quindi la procedura da adottare è quella del metodo delle sole piogge. I sistemi di laminazione devono inoltre rispettare i criteri minimi di dimensionamento così come definiti dall'art.12:

- aree A alta criticità idraulica: 800 m^3 per ettaro di superficie scolante impermeabile
- aree B media criticità idraulica: 500 m^3 per ettaro di superficie scolante impermeabile
- aree C bassa criticità idraulica: 400 m^3 per ettaro di superficie scolante impermeabile

5. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO E PIEZOMETRICO

L'assetto geologico dell'area d'intervento è stato determinato durante il Quaternario continentale dagli intensi eventi deposizionali che hanno portato a colmamento il bacino Padano. In particolare, ci si riferisce al Pleistocene e all'Olocene, in cui la nota climatica dominante fu rappresentata da un ripetuto alternarsi di climi caldi e freddi, con una netta tendenza al progressivo raffreddamento, reso evidente con l'avvento delle glaciazioni. I depositi di quest'area sono legati alle dinamiche caratteristiche dell'ambiente fluvioglaciale e fluviale riferibili come età al Wurm (cfr. **fg** -Figura 9). A ovest si rileva la struttura di Monte Orfano che è di natura conglomeratica e di origine neotettonica.

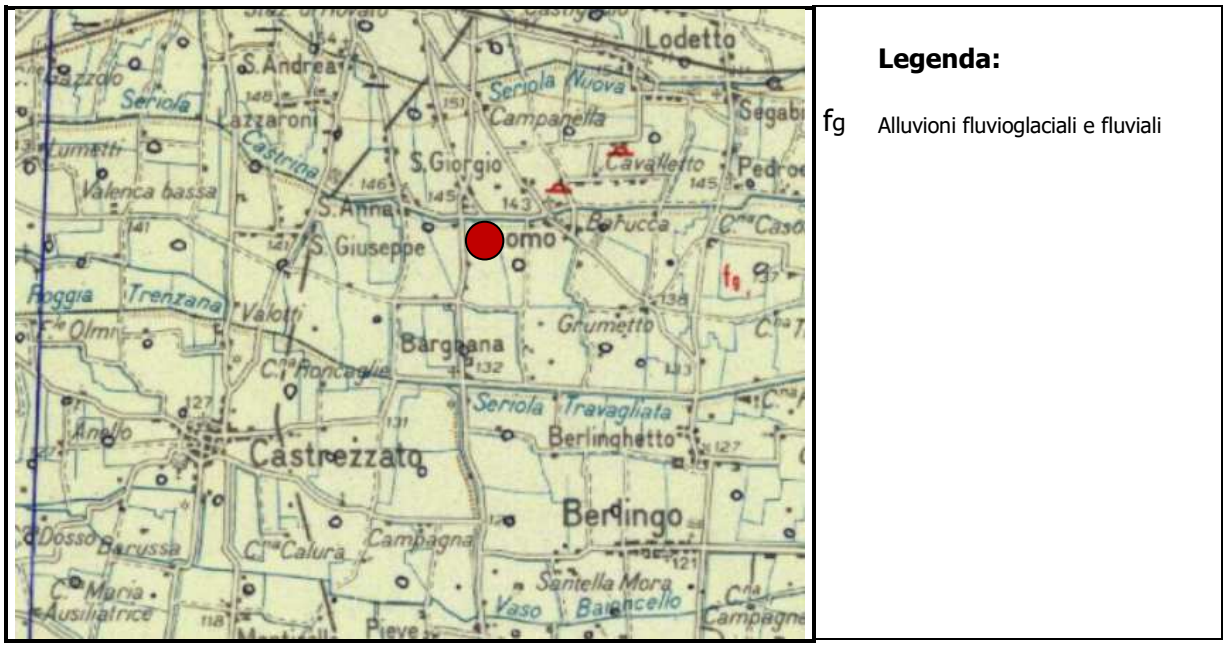


Figura 9 – Stralcio della Carta Geologica d'Italia foglio Brescia

Il fluvioglaciale e fluviale è generalmente costituito da depositi grossolani, ghiaie con ciottoli in matrice sabbiosa o sabbioso limosa. Localmente sono presenti intercalazioni limoso argillose o argillose, talvolta associate a trovanti. A partire da 20 metri dal piano campagna si rinvengono orizzonti grossolani interessati da diffuse cementazioni. Morfologicamente l'area risulta pianeggiante alla quota indicativa di circa 143.00 m.s.m. con cadente in direzione S e gradiente pari a circa 0.4%. L'idrografia naturale è costituita dalla rete irrigua e scolante. Le

prove eseguite hanno rilevato la presenza di ghiaie e sabbie con grado di addensamento crescente con la profondità già a partire da circa 0.50 m da p.c.. Durante le indagini non è stata rilevata la presenza di falda, infatti, sulla base dei dati bibliografici reperiti presso la componente idrogeologica a corredo del PGT comunale, quest'ultima risulta depressa di circa 30 m da p.c.. In Figura 10 è possibile infatti osservare come il sito in esame nel presente elaborato sia collocato al di sotto dell'isopieza 114.

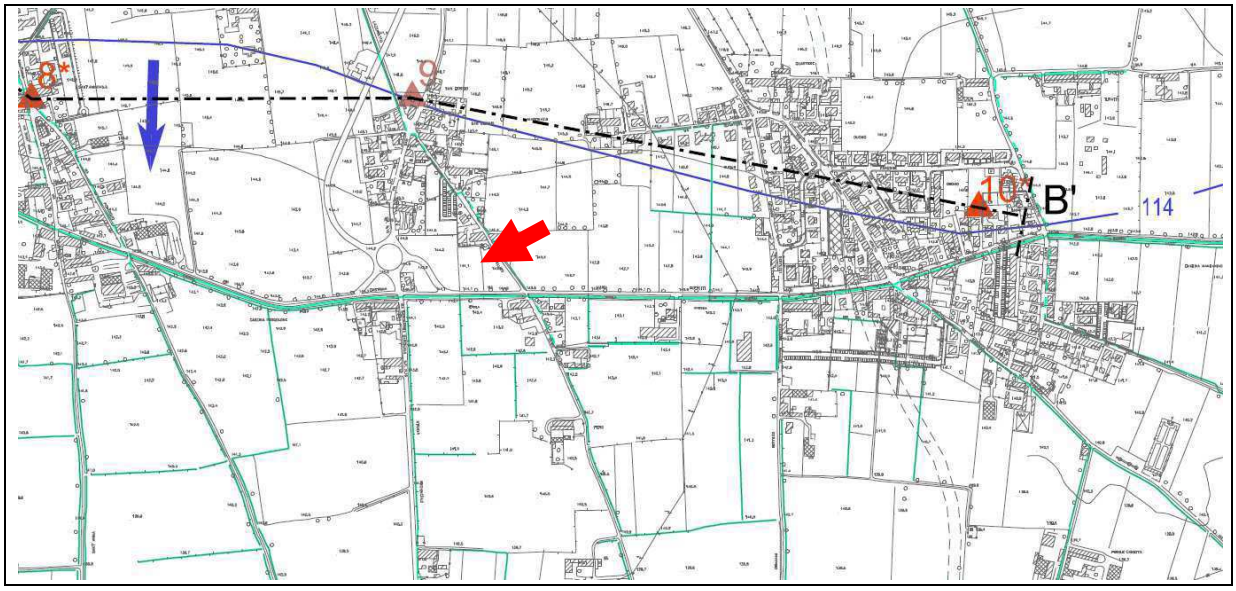


Figura 10 - Carta idrogeologica (da PGT)

5.1. Distanza da pozzi idropotabili

Nelle immediate vicinanze non sono presenti pozzi della rete acquedottistica come rappresentato in Figura 11. Il raggio della zona di rispetto del pozzo è pari a 200 metri come indicato nella normativa di riferimento: D.P.R. n° 236 del 24 maggio 1988, recepito dalla Regione Lombardia nella deliberazione di Giunta Regionale n° 6/15137 dell'1 agosto 1996 e richiamato dalle disposizioni contenute nel D.LGS. 152/99 e successive modifiche e integrazioni (D.LGS. 258/00). Nella zona di rispetto (200 metri con criterio geometrico) valgono le prescrizioni contenute nel comma 5 art. 5 del D.LGS. 258/00. L'area in studio è esterna alla fascia di rispetto dei pozzi idropotabili, infatti il più prossimo è situato a circa 986 metri di distanza dal sito in esame, lungo il margine N di Via dei Caduti.

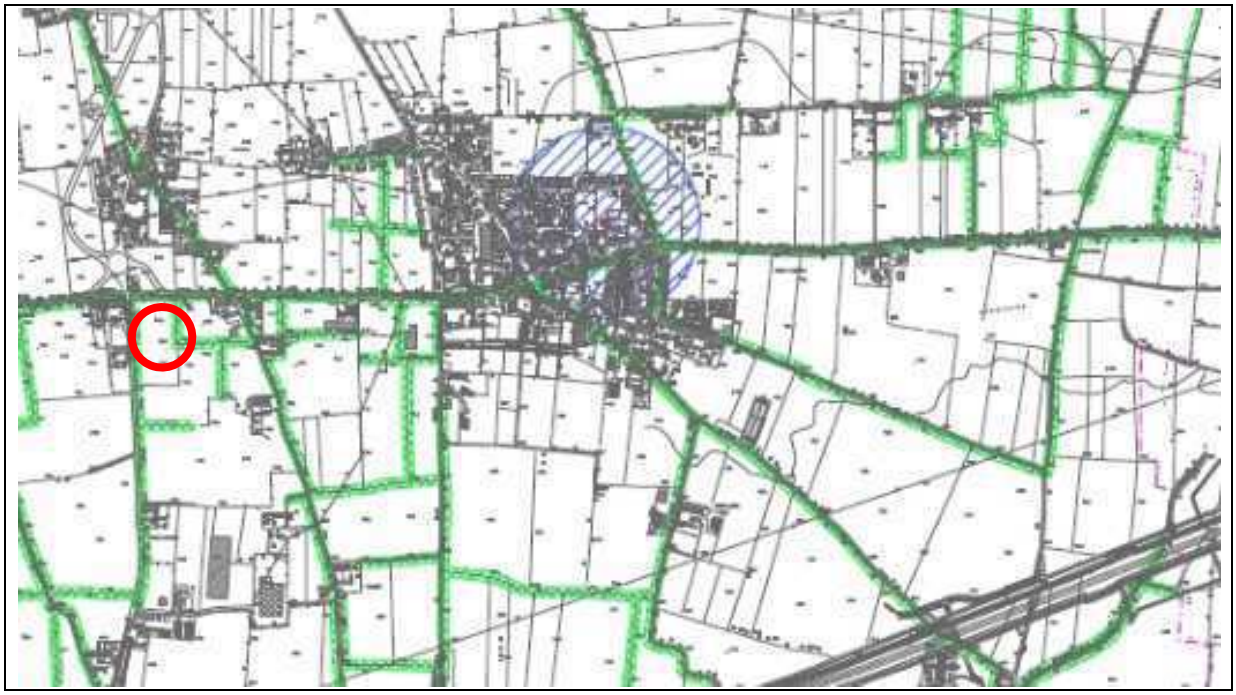


Figura 11 – Stralcio carta dei vincoli da PGT

5.2. Prova di permeabilità

Sono state eseguite n. 3 prove di permeabilità a carico variabile in pozzetto nell'area in studio. Le prove in pozzetto consentono di determinare in modo molto semplice la permeabilità di un terreno superficiale al di sopra del livello della falda idrica. Operativamente si realizza uno scavo, lo si riempie d'acqua e si valuta la portata necessaria per mantenere un livello costante (prove a carico costante) o si valuta l'abbassamento dell'acqua all'interno dello scavo (prove a carico variabile). Il pozzetto di prova può essere di forma quadrata o circolare e le dimensioni possono essere scelte basandosi sugli strumenti di scavo disponibili. In linea di principio comunque le dimensioni devono aumentare all'aumentare delle dimensioni dei granuli del terreno. In particolare il lato del quadrato (nel caso di pozzetti a base quadrata) o il diametro del cerchio (per pozzetti circolari) deve essere superiore a 5/10 volte la dimensione della frazione granulometrica significativa. La profondità del pozzetto è a discrezione dell'operatore. Occorre comunque evitare di avvicinarsi eccessivamente alla superficie di falda perché, secondo le raccomandazioni AGI, deve risultare (Figura 12):

$$H \geqslant 7 \cdot h$$

Nella prova a carico variabile si porta il livello dell'acqua alla quota h_1 e poi si misura in quanto tempo l'acqua scende al livello h_2. Nel caso in esame, considerata la natura prevalentemente sabbioso-ghiaiosa dei depositi, è stato posizionato un tubo aperto da 200 mm di diametro spinto ad una profondità di circa 2.30 metri da p.c.. E' stata scelta questa profondità in modo da caratterizzare gli strati dove avverrà la dispersione. Vista la profondità non è stato possibile realizzare un pozzetto con pareti libere, ma è stato inserito il tubo per di ridurre gli eventuali errori dovuti al franamento delle pareti dello scavo nel corso della prova.

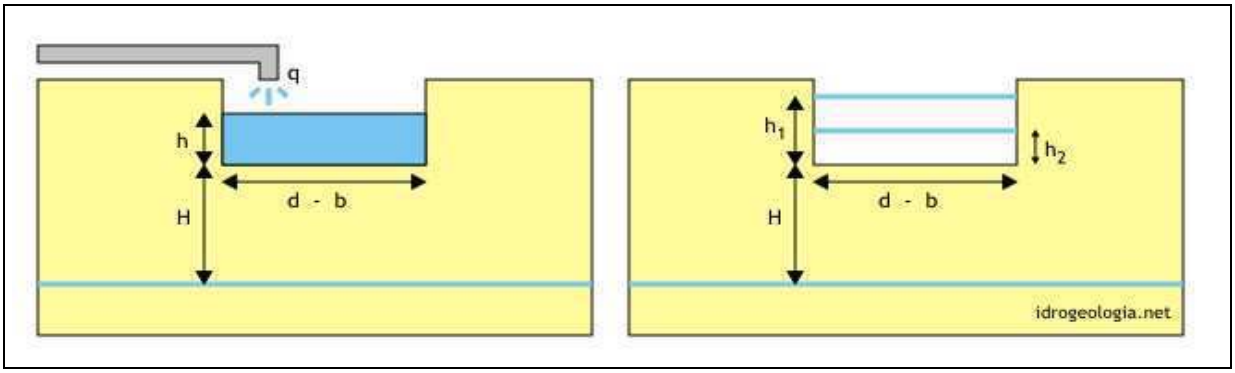


Figura 12 – Schema per prove di permeabilità a carico costante e variabile



Figura 13 - Predisposizione del pozzetto di prova

Il tubo è stato poi riempito di acqua, avendo cura di effettuare la saturazione dei depositi sottostanti, e in seguito sono stati misurati i tempi di abbassamento del livello all'interno del tubo

(Figura 13). Sono state eseguite n. 1 prova prolungata per una durata di 7 minuti e n. 2 prove, prolungate per una durata di 8 minuti. I grafici degli abbassamenti rilevati in campagna sono riportati in Figura 14. L'andamento è coerente con le evidenze di campagna relative alla litologia rilevata negli scavi.

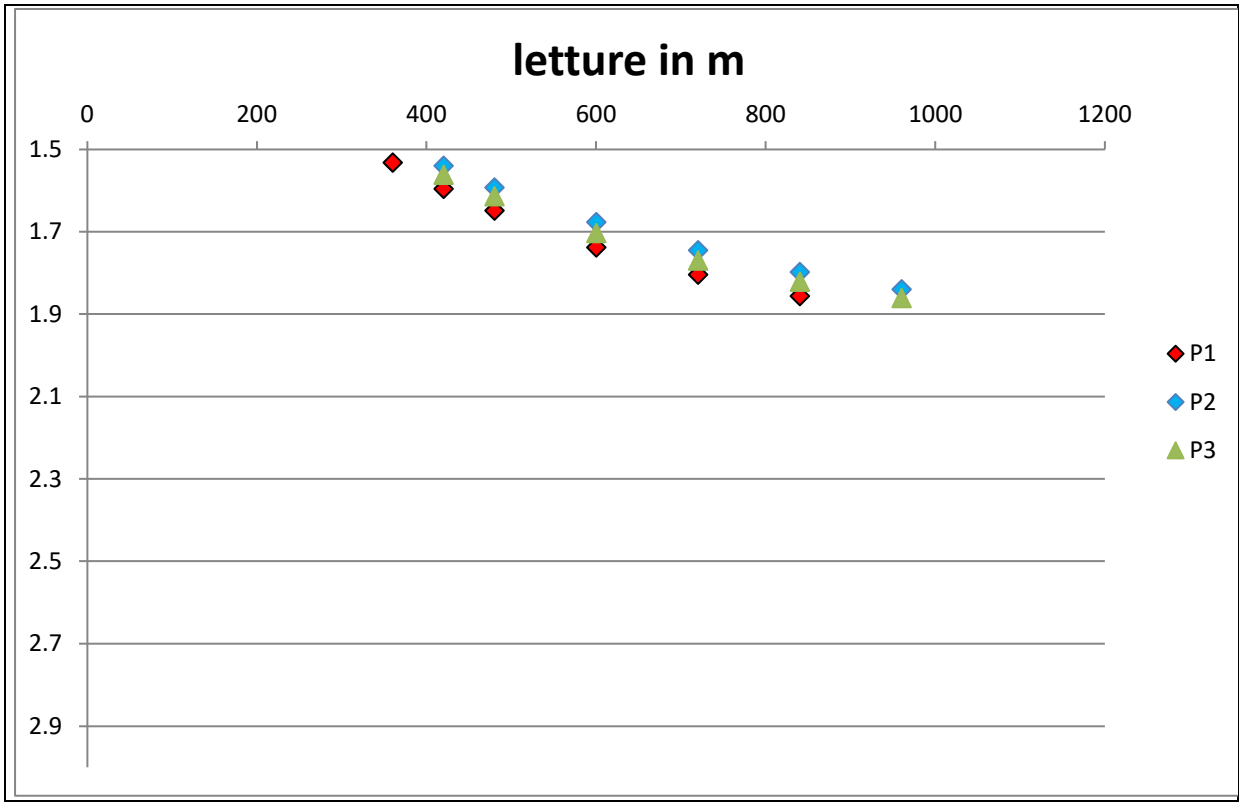


Figura 14 – Andamento abbassamenti da bocca pozzetto

5.2.1. Interpretazione della Prova di permeabilità

La formula tipica riportata nelle raccomandazioni AGI per il calcolo della permeabilità k è la seguente:

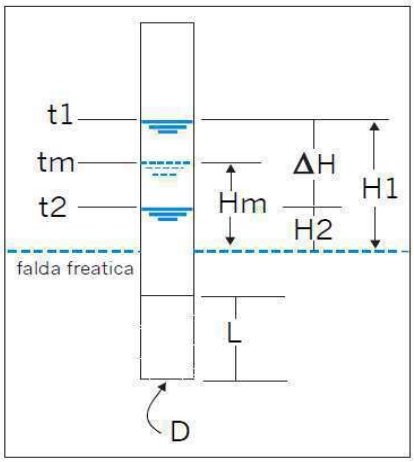
$$k = \frac{d}{32} \cdot \frac{h_1 - h_2}{t_2 - t_1} \cdot \frac{1}{h_m}$$

dove:
h_m = altezza media dell'acqua nel pozzetto ($h_m > d/4$);
h_1-h_2 = abbassamento;
t_2-t_1 = intervallo di tempo;

d diametro pozzetto.

Tuttavia la formula e le modalità di prova sopra riportate prevedono la realizzazione di uno scavo con pareti permeabili. Nel caso in studio per impedire franamenti e per avere una forma regolare del pozzetto di prova è stato inserito un tubo in PVC che di fatto ha reso impermeabili del superfici laterali, permettendo la percolazione solo dal fondo. Per questo motivo appare più opportuno utilizzare le classiche formule impiegate per le prove in foro di sondaggio (prova Lefranc) con lunghezza della tasca pari a 0.00 metri:

Schema della prova Lefranc



Per le prove a carico costante la conducibilità idraulica è:

$K = Q / CH$

Q = portata a regime (cm^3/sec)
H = carico idraulico a regime (cm)
C = coefficiente di forma (cm), in funzione della tasca inferiore di diametro D e lunghezza L

Per prove a carico idraulico variabile la conducibilità idraulica è:

$K = A\,dH / C\,dt\,Hm$

A = area di base della tasca filtrante
$dH = H_1 - H_2$ = differenza di carico idraulico
$dt = t_2 - t_1$ = intervallo di tempo corrispondente a dH
Hm = carico idraulico corrispondente al tempo medio $(t_1 + t_2)/2$
C = coefficiente di forma

Nel caso di foro aperto inferiore:

$C = 2.85\,D$

La permeabilità calcolata con la formula sopra riportata restituisce il seguente valore:

P1 k = 9.1 x 10^{-5} m/sec

P2 k = 7.9 x 10^{-5} m/sec

P3 k = 8.3 x 10^{-5} m/sec

6. CALCOLO DEGLI AFFLUSSI - METODO DETTAGLIATO

La progressiva impermeabilizzazione delle superfici incide sugli afflussi secondo due elementi fondamentali:

- riduzione della capacità filtrante del terreno con conseguente aumento della portata ai recapiti finali
- riduzione dei tempi di corrivazione

Il primo aspetto è ben rappresentato dall'immagine di Figura 15 dove si può notare che il passaggio ad ambienti via via più impermeabili comporta una riduzione importante dell'infiltrazione ed un incremento del ruscellamento, che convoglia le acque nel reticolo idrico. A livelli maggiori di impermeabilizzazione le dispersioni per infiltrazione diminuiscono ulteriormente sino a valori nell'ordine del 5%.

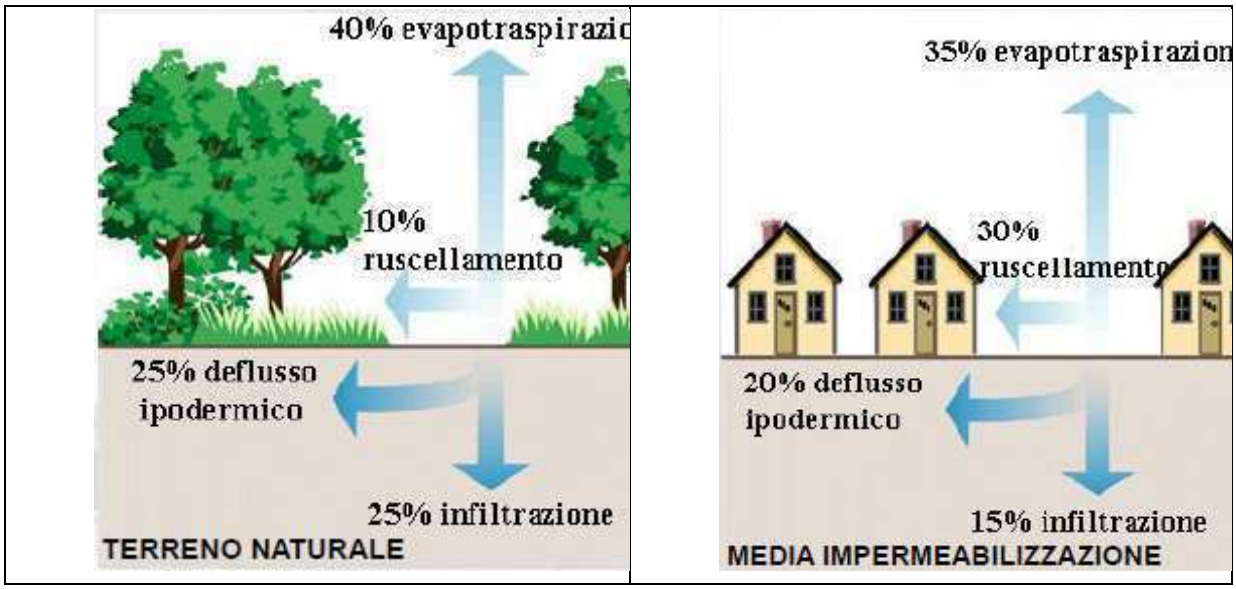


Figura 15 - Percentuali di recapito delle acque meteoriche

La riduzione del tempo di corrivazione determina invece una maggiore velocità delle acque di ruscellamento e quindi colmi di piena più rapidi ed importanti. La procedura dettagliata prevede uno studio idrologico del deflusso sulla superficie di trasformazione che deve essere condotto facendo riferimento ai tradizionali modelli afflusso-deflusso riportati in letteratura. Nel regolamento è citato (solo a titolo esemplificativo) il metodo cinematico (altresì detto della

corrivazione) con ietogramma Chicago e infiltrazione secondo il modello di Horton. Solo una parte della precipitazione si trasforma in deflusso superficiale sul bacino. Questa parte viene chiamata precipitazione efficace e lo ietogramma corrispondente ietogramma efficace. La parte restante non produce deflusso a causa delle cosiddette perdite idrologiche dovute a vari fenomeni come l'evaporazione, l'intercettazione fogliare, l'immagazzinamento in avvallamenti, l'infiltrazione nel terreno ecc. I fenomeni più rilevanti da un punto di vista quantitativo sono solitamente gli ultimi due spesso gli unici di cui si tiene conto. Si definisce quindi, pioggia/precipitazione totale (o pioggia/precipitazione lorda) l'intera quantità di pioggia che cade sul bacino durante l'intero evento meteorico. Si definisce pioggia/precipitazione efficace la sola quota parte della precipitazione totale che genera il deflusso diretto (ovvero il deflusso superficiale e quello sottosuperficiale più rapido). Il metodo proposto dal Soil Conservation Service (SCS) stima le perdite per infiltrazione ipotizzando che il volume perduto fino ad un certo istante sia legato al volume massimo S immagazzinabile dal terreno a saturazione dalla stessa relazione di proporzionalità che lega il volume defluito P_e (pioggia efficace) al volume affluito P_l (pioggia totale) fino allo stesso istante. Questa ipotesi, completata dall'introduzione di una perdita iniziale I_a (initial abstraction) che tiene in considerazione tutte le perdite che avvengono prima che il deflusso abbia inizio (come ad esempio l'immagazzinamento nelle depressioni superficiali), porta al calcolo della pioggia efficace attraverso la seguente equazione:

$$P_e = \begin{cases} 0 & \text{se } P_l \le I_a \\ \dfrac{(P_l - I_a)^2}{P_l - I_a + S} & \text{se } P_l > I_a \end{cases}$$

Il volume S (espresso in mm) è ricavato in funzione del parametro CN (Curve Number), caratteristico della tipologia e dell'uso del suolo attraverso la seguente espressione:

S = 254 x (100/CN - 1)

I valori ci Cn sono riportati nella tabella di Figura 16 riferiti ad una condizione antecedente di umidità del suolo "intermedia" (AMC-II). Per quanto riguarda le condizioni di umidità antecedenti, si considera l'altezza di pioggia caduta nei 5 giorni precedenti l'evento meteorico,

individuando tre diverse categorie di condizioni d'umidità: AMC-I (secco), AMC-II (intermedio) e AMC-III (umido).

Tipo di copertura (Uso di suolo)	Gruppo idrologico			
	A	B	C	D
TERRENO COLTIVATO				
Senza trattamento di conservazione	72	81	88	91
Con interventi di conservazione	62	71	78	81
TERRENO DI PASCOLO				
Cattive condizioni	68	79	86	89
Buone condizioni	39	61	74	80
PRATERIE				
Buone condizioni	30	58	71	78
TERRENI BOSCOSI O FORESTATI				
Terreno sottile, sottobosco povero, senza foglie	45	66	77	83
Sottobosco e copertura buoni	25	55	70	77
SPAZI APERTI, PRATI RASATI, PARCHI				
Buone condizioni con almeno il 75% con copertura erbosa	39	61	74	80
Condizioni normali, con copertura erbosa intorno al 50%	49	69	79	84
AREE COMMERCIALI (Impermeabilità 85%)	89	92	94	95
DISTRETTI INDUSTRIALI (Impermeabilità 72%)	81	88	91	93
AREE RESIDENZIALI Impermeabilità media %				
Impermeabilità media 65%	77	85	90	92
Impermeabilità media 38%	61	75	83	87
Impermeabilità media 30%	57	72	81	86
Impermeabilità media 25%	54	70	80	85
Impermeabilità media 20%	51	68	79	84
PARCHEGGI IMPERMEABILIZZATI, TETTI	98	98	98	98
STRADE				
Pavimentata con cordoli e fognature	98	98	98	98
Inghiaiate o selciate con buche	76	85	89	91
In terra battuta (non asfaltate)	72	82	87	89

Figura 16 - Valori di CN per i diversi tipi di suolo

Nella tabella è introdotto un nuovo parametro, ovvero il gruppo idrologico, che rappresenta di fatto la propensione si un suolo ad assorbire acqua dipendendo fortemente dalla conducibilità idrica. Le nuove direttive approvate a livello regionale per la redazione dei piani di classifica (DGRV n.79 del 2011), fanno riferimento al metodo USDA-NRCS per la definizione del Gruppo Idrologico (capitolo 7 del "National Engineering Handbook", parte 630). Tale metodo è stato rivisto dall'USDA nel 2007 e, successivamente, nel 2009. È a quest'ultima versione che si è

preferito fare riferimento, in quanto risulta essere un metodo più preciso e completo, che prevede come parametri di *input*, oltre alla permeabilità (Ksat) dello strato meno permeabile, anche la profondità della falda, secondo lo schema riportato nella Figura 17.

Depth to water impermeable layer [1]	Depth to high water table [2]	K_{sat} of least transmissive layer in depth range	K_{sat} depth range	HSG [3]
<50 cm [<20 in]	—	—	—	D
50 to 100 cm [20 to 40 in]	<60 cm [<24 in]	>40.0 µm/s (>5.67 in/h)	0 to 60 cm [0 to 24 in]	A/D
		>10.0 to ≤40.0 µm/s (>1.42 to ≤5.67 in/h)	0 to 60 cm [0 to 24 in]	B/D
		>1.0 to ≤10.0 µm/s (>0.14 to ≤1.42 in/h)	0 to 60 cm [0 to 24 in]	C/D
		≤1.0 µm/s (≤0.14 in/h)	0 to 60 cm [0 to 24 in]	D
	≥60 cm [≥24 in]	>40.0 µm/s (>5.67 in/h)	0 to 50 cm [0 to 20 in]	A
		>10.0 to ≤40.0 µm/s (>1.42 to ≤5.67 in/h)	0 to 50 cm [0 to 20 in]	B
		>1.0 to ≤10.0 µm/s (>0.14 to ≤1.42 in/h)	0 to 50 cm [0 to 20 in]	C
		≤1.0 µm/s (≤0.14 in/h)	0 to 50 cm [0 to 20 in]	D
>100 cm [>40 in]	<60 cm [<24 in]	>10.0 µm/s (>1.42 in/h)	0 to 100 cm [0 to 40 in]	A/D
		>4.0 to ≤10.0 µm/s (>0.57 to ≤1.42 in/h)	0 to 100 cm [0 to 40 in]	B/D
		>0.40 to ≤4.0 µm/s (>0.06 to ≤0.57 in/h)	0 to 100 cm [0 to 40 in]	C/D
		≤0.40 µm/s (≤0.06 in/h)	0 to 100 cm [0 to 40 in]	D
	60 to 100 cm [24 to 40 in]	>40.0 µm/s (>5.67 in/h)	0 to 50 cm [0 to 20 in]	A
		>10.0 to ≤40.0 µm/s (>1.42 to ≤5.67 in/h)	0 to 50 cm [0 to 20 in]	B
		>1.0 to ≤10.0 µm/s (>0.14 to ≤1.42 in/h)	0 to 50 cm [0 to 20 in]	C
		≤1.0 µm/s (≤0.14 in/h)	0 to 50 cm [0 to 20 in]	D
	>100 cm [>40 in]	>10.0 µm/s (>1.42 in/h)	0 to 100 cm [0 to 40 in]	A
		>4.0 to ≤ 10.0 µm/s (>0.57 to ≤1.42 in/h)	0 to 100 cm [0 to 40 in]	B
		>0.40 to ≤4.0 µm/s (>0.06 to ≤0.57 in/h)	0 to 100 cm [0 to 40 in]	C
		≤0.40 µm/s (≤0.06 in/h)	0 to 100 cm [0 to 40 in]	D

Figura 17 - Criteri per la determinazione del Gruppo Idrologico USDA

Data la natura granulometrica dei depositi superficiali il sito è stato classificato come di gruppo B. Il dato ha comunque scarsa rilevanza in quanto gran parte dell'area sarà completamente impermeabilizzata. Per le elaborazioni di seguito descritta sono stati considerati i seguenti valori di curve number:

impermeabile – 98

verde permeabile – 61

6.1. Calcolo dell'idrogramma di progetto

Per costruire l'idrogramma conseguente ad un certo ietogramma occorre procedere con un modello matematico di trasformazione afflussi-deflussi. Una classe particolarmente importante di modelli è quella dei modelli lineari stazionari in cui la relazione ingresso uscita è descritta da un'equazione differenziale lineare a coefficienti costanti. Il modello cinematico o metodo della corrivazione è un modello afflussi-deflussi che mette in conto, nel calcolo dei deflussi di piena, esclusivamente il fenomeno di trasferimento della massa liquida, ovvero la pioggia efficace che si forma in un generico punto sulla superficie del bacino trasla semplicemente verso la sezione di chiusura in un tempo prefissato, dipendente dalle caratteristiche del percorso idraulico che unisce il punto di formazione del deflusso alla sezione di chiusura. Il modello pertanto prescinde dai fenomeni di laminazione della massa liquida lungo il percorso o imputabili ad un momentaneo accumulo in alcune zone (per esempio quelle più depresse) del bacino. Il metodo si basa sul presupposto che l'evento meteorico inizi istantaneamente e continui con intensità costante nel tempo mentre la portata uscente aumenta sino ad un tempo pari al tempo di corrivazione tc , quando l'area Ab di tutto il bacino contribuisce al deflusso. La portata al colmo sarà espressa dalla seguente equazione:

$$Q_{c,T} = \psi \, ARF \, i_T(t_c) A_b$$

- $Q_{c,T}$ = portata al colmo con tempo di ritorno T. Le unità di misura sono date dal prodotto delle unità di misura di i e A_b.
- ψ = coefficiente di afflusso (o coeff. adimensionale di proporzionalità)
- ARF = coefficiente di ragguaglio all'area
- $i_T(t_c)$ = intensità media di precipitazione di *durata* t_c e *tempo di ritorno* T (ad esempio ricavata da curva di possibilità pluviometrica)
- t_c = tempo di corrivazione del bacino
- A_b = area del bacino

Sulla base di quanto esposto sono stati calcolati gli idrogrammi del bacino, intesi come sola porzione impermeabile per piogge fino ad un'ora (Figura 18). La parte afferente alle aree verdi utilizzata per la laminazione non è rappresentata in quanto ridottissima. Il valore sarà comunque considerato nei calcoli.

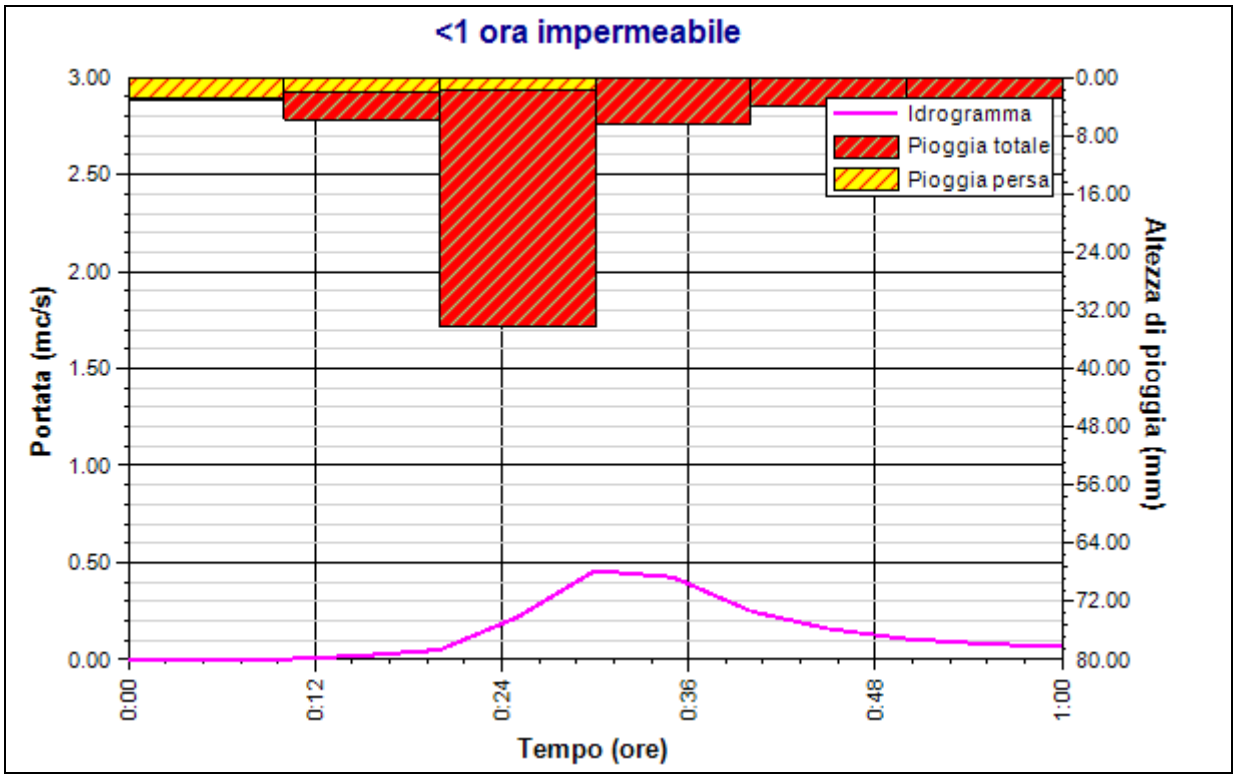


Figura 18 - Idrogrammi per piogge inferiori a 1 ora

Si può notare che la portata di picco raggiunge circa 459 l/s. Sulla base della medesima procedura sono stati calcolati gli idrogrammi per piogge fino a 12 ore (Figura 19). Si può notare

che la portata di picco raggiunge 360 l/s. Risulta chiaro che l'evento critico in termini di portata istantanea riguarda le piogge con durata sino ad un'ora.

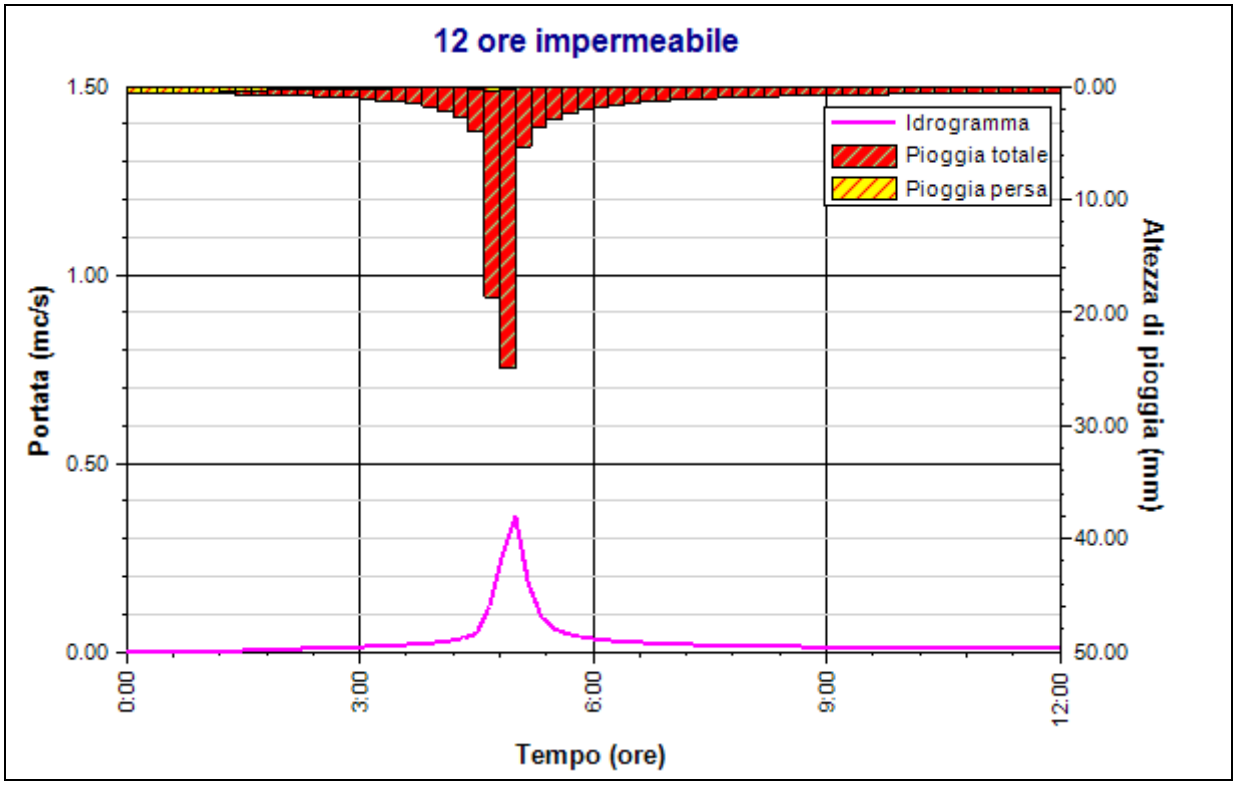


Figura 19 - Idrogrammi per piogge sino a 12 ore

7. CALCOLO DEI DEFLUSSI

Nel sito in studio si prevede lo scarico attraverso dispersione nel primo sottosuolo mediante pozzi perdenti. Non sono previsti collettamenti alla rete fognaria o al reticolo idrico superficiale. Vista la tipologia di attività ed il contesto idrogeologico non si ravvisano controindicazioni alla dispersione nel sottosuolo delle acque meteoriche.

7.1. Calcolo della dispersione

La portata di infiltrazione può essere stimata in prima approssimazione attraverso la relazione di Darcy:

$$Qinf = k\ J\ A$$

dove
k = coefficiente di permeabilità del substrato [mc/s]
J = cadente piezometrica [m/m]
A = superficie netta infiltrante [mq]

Nel caso in specifico la formula di cui sopra può essere sostituita dalla seguente, elaborata da Stephen e Neuman (1982):

$$Q = k\ f\ (D/2)\ H$$

dove
f = coefficiente ricavato da logf = 0.658xlog(H/R)-0.398log(H)+1.105
D = diametro pozzo [m]
R = raggio pozzo [m]
H = battente [mq]

Per il calcolo della permeabilità si è fatto riferimento alla media dei valori riportati nei paragrafi precedenti, diminuita in via cautelativa a $5x10^{-5}$ m/s. In sito è prevista la realizzazione di n. 23 pozzi perdenti del diametro di 2.00 metri e profondità utile di 4.00 metri (l'altezza massima di invaso). Cautelativamente è stato considerato uno spessore di rinfianco del pozzo pari a 1.00 metri per una superficie netta infiltrante di 25.12 m^2. Nell'equazione sopra riportata l'incognita diventa pertanto la portata (Q), dal momento che tutte le altre variabili sono note. L'efficienza è stata considerata al 80%. La capacità di dispersione risulta pari a 3.1 l/s per ogni

pozzo. Il totale è pari a 73 l/s. I pozzi saranno realizzati in batteria e uniti tutti da una tubazione diametro 300 mm disperdente in modo da aumentare la capacità di scarico.

7.1.1. Descrizione del pozzo perdente

I pozzi saranno costituiti da anelli forati in calcestruzzo armato vibrato realizzato con l'impiego di cemento ad alta resistenza ai solfati con dimensioni interne pari a Ø 2.00 metri per altezza di ogni singolo elemento di 50 cm. Gli "anelli forati" devono essere posizionati l'uno sull'altro: sono composti da un bicchiere ad incastro per favorire la messa in opera. Il pozzetto sarà dotato di una soletta piana di copertura prefabbricata in calcestruzzo armato. Gli "anelli forati" verranno posati su una base di appoggio in pietrisco 60-100 mm per uno spessore di circa 30 cm. Al fine di proteggere i manufatti da eventuali infiltrazioni solide, che potrebbero ostruire i fori di dispersione delle acque, gli "anelli forati" saranno rinfiancati con uno strato di ghiaia o pietrisco lavato per uno spessore in senso orizzontale di circa 50 cm per parte. Il funzionamento del manufatto prevede che il flusso delle acque meteoriche venga convogliato all'interno dello stesso ed ivi disperso nel suolo. E' indispensabile per la corretta funzionalità che non avvenga accumulo di detriti all'interno del pozzo e che i fori di dispersione si mantengano liberi.

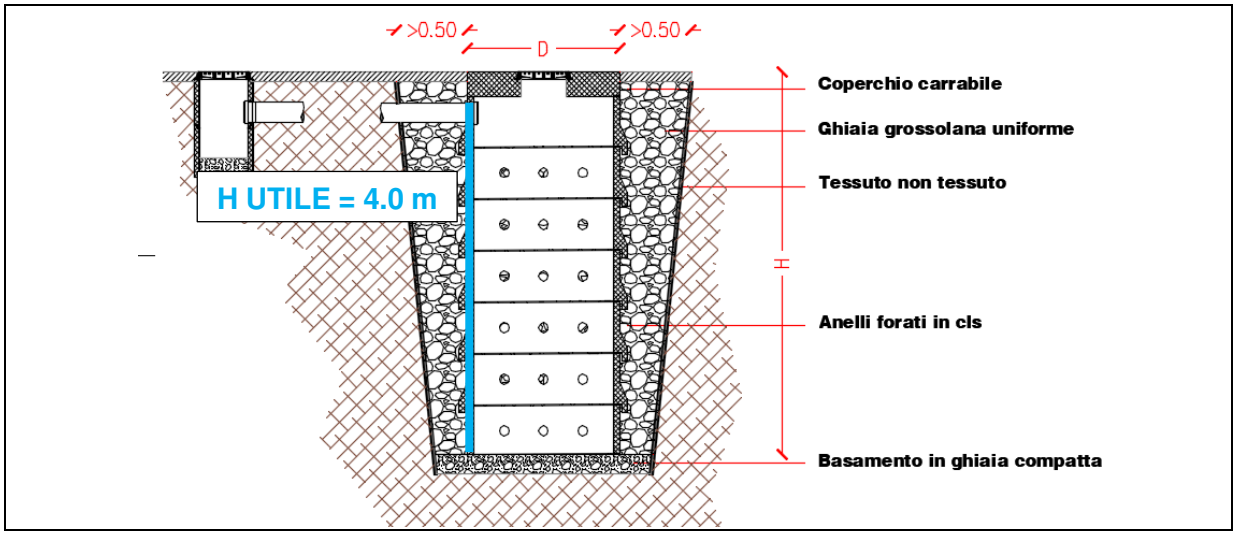


Figura 20 – Schema pozzi perdenti e loro funzionamento

I pozzi saranno disposti in batteria e collegati da una linea drenante, almeno DN300 posizionata ad un metro dal fondo secondo la rappresentazione di Figura 21.

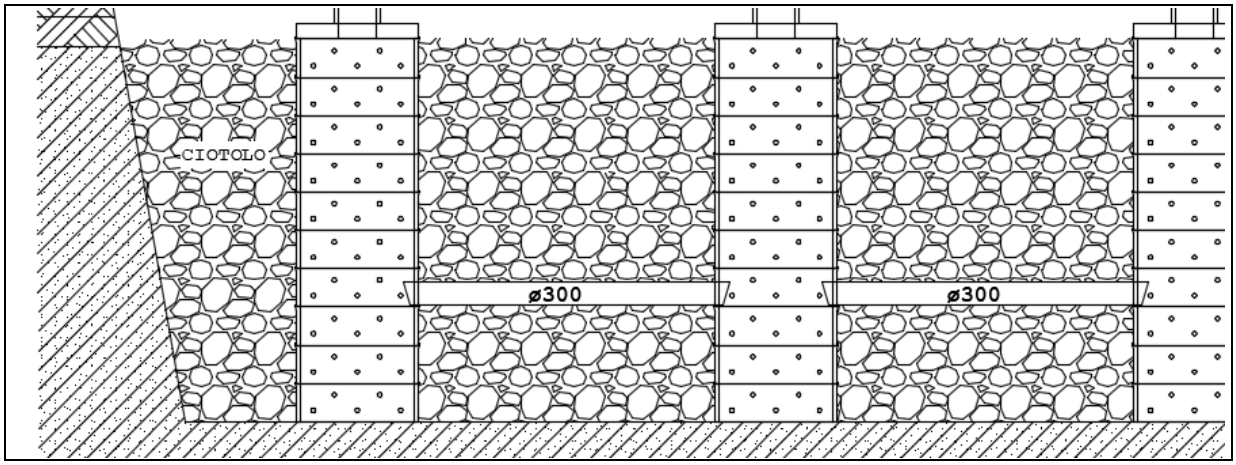


Figura 21 – Schema batteria pozzi

8. DIMENSIONAMENTO LAMINAZIONE METODO DETTAGLIATO

Considerato che lo scarico sarà attivo si dall'inizio delle precipitazioni la portata sopra calcolata sarà decurtata in modo costante dagli afflussi. Il volume invasato W sarà dato dall'Equazione $\mathbf{W = (W_e - W_u)_d}$ dove Il volume da assegnare all'invaso è il valore cumulato nella durata d della differenza tra i contributi degli afflussi (We) e dei deflussi (Wu). L'idrogramma risultante è riportato in Figura 22 che raggruppa entrambe gli eventi considerati con una portata in uscita costante di 56.3 l/s. Sulla base di quanto esposto in precedenza è stato calcolato il volume dei bacini di laminazione necessari ad immagazzinare l'eccedenza non smaltita dai sistemi di deflusso attivati. Il volume di laminazione è stato ottenuto direttamente dall'idrogramma di Figura 22.

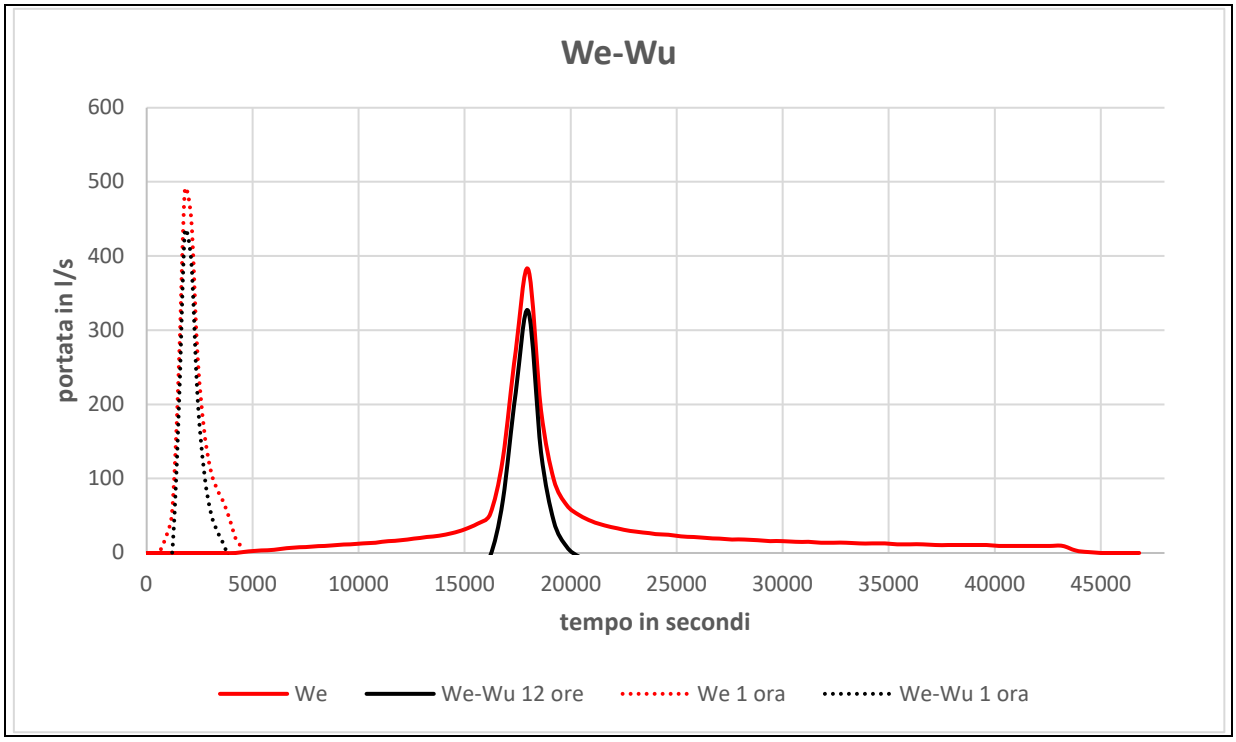


Figura 22 - Idrogramma afflussi – deflussi

L'andamento degli accumuli nel tempo è rappresentato in Figura 23. L'evento critico è quello legato alle piogge prolungate. **Il volume minimo del bacino di laminazione deve essere pari a 480 m^3.** Sulla base dell'art 12 del regolamento Regionale così come modificato dal Regolamento Regionale 8 i requisiti minimi delle vasche di laminazione per le aree A devono

avere un volume di 800 m^3 per ettaro di superficie scolante impermeabile. Nel caso specifico questo valore può essere ridotto del 30% a seguito dell'esecuzione di indagini in posto volte a misurare la permeabilità e non essendo previsti scarichi in CIS o fognatura. Pertanto il volume dei requisiti minimi è pari a 11378x1x800/10000x0.7 = 637.12 m^3.

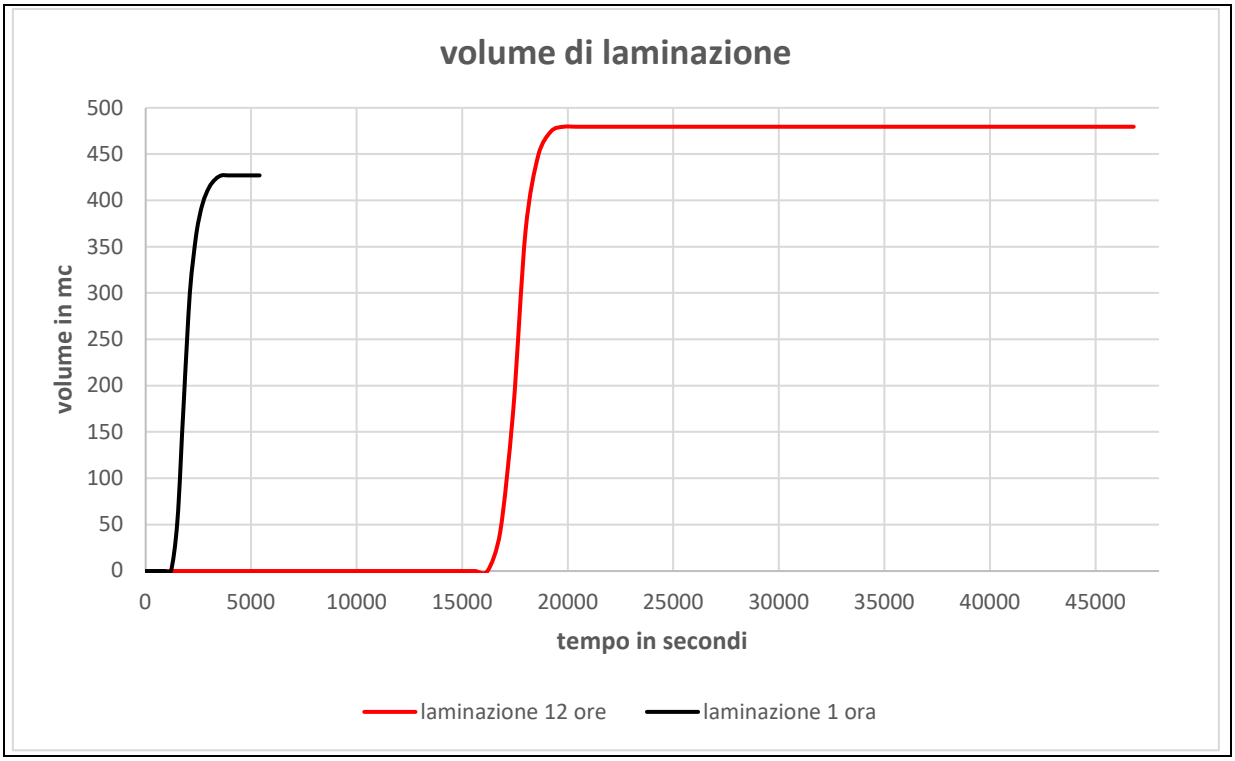


Figura 23 - Andamento del volume accumulato

Nel caso in studio i volumi relativi ai minimi risultano superiori a quanto calcolato. Secondo i disposti normativi dovrà essere preso a riferimento il maggiore tra i due valori. I volumi di laminazione saranno i seguenti:

637.12 m^3 (minimi) > 480 m^3 volume calcolato

I volumi di laminazione saranno ricavati all'interno dei pozzi perdenti. I volumi sono stati quantificati come di seguito elencato, nell'ipotesi di raggiungere il totale riempimento del sistema:

- n. 23 pozzi perdenti di diametro pari a 2.00 m, battente utile di 4.00 m posizionati in uno scavo 8.80x74.4x4 riempito con ghiaia senza sabbia con una porosità minima del 30%, per un totale di 656 m^3. Lo schema dello scavo è riportato in Figura 24.

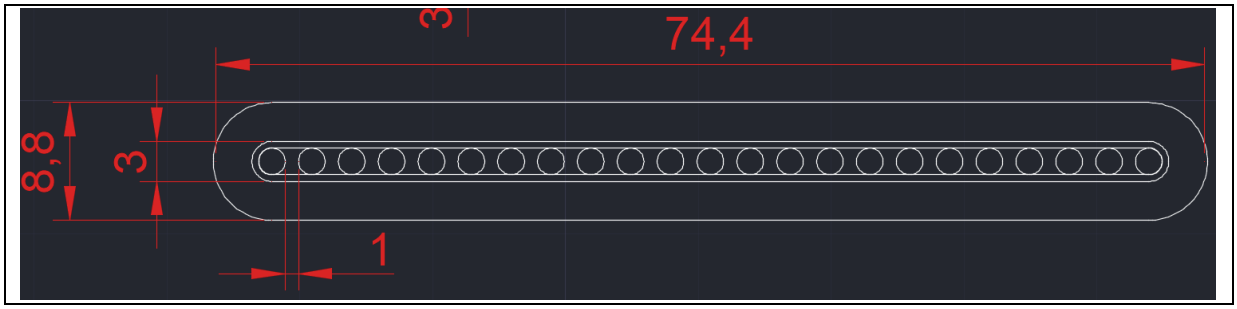


Figura 24 – Schema scavo

I volume totale di 656 m^3 è sufficiente a garantire i minimi richiesti dal Regolamento (637.12). Nel calcolo non è stata considerata in via conservativa la quota immagazzinata nelle caditoie, tubazioni di collegamento etc. Lo schema planimetrico dell'impianto è riportato nelle tavole allegate.

8.1. Calcolo del tempo di svuotamento

Allo svuotamento del bacino di laminazione contribuirà esclusivamente la dispersione nel sottosuolo con una portata massima di 73 l/s per quanto riguarda i pozzi perdenti e linea di collegamento. Il volume massimo di invaso (637.12 m^3) potrà essere svuotato in circa 3 ore e quindi ampiamente entro i termini previsti dalla normativa. Lo smaltimento delle acque avverrà per gravità.

9. VERIFICA BACINO

L'art. 11 del Regolamento Regionale prevede la verifica dei franchi di sicurezza delle opere realizzate con un tempo di ritorno pari a 100 anni. Al fine di verificare la rispondenza alla normativa vigente è stata valutata la curva delle differenze positive tra afflussi e deflussi (Figura 25) e il dettaglio delle sole differenze positive. Si nota che il volume di laminazione necessario assomma a circa 543 m^3, inferiore del massimo invaso previsto (639 m^3). **Il bacino è verificato ai fini del regolamento Regionale.**

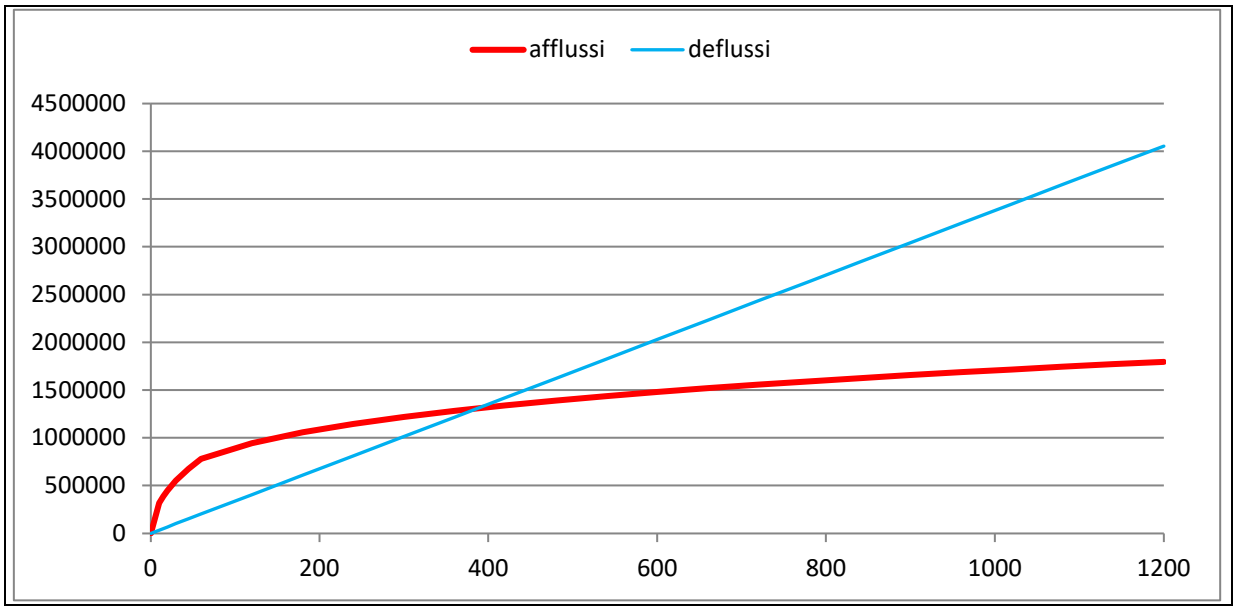


Figura 25 - Andamento afflussi-deflussi con Tr=100 anni

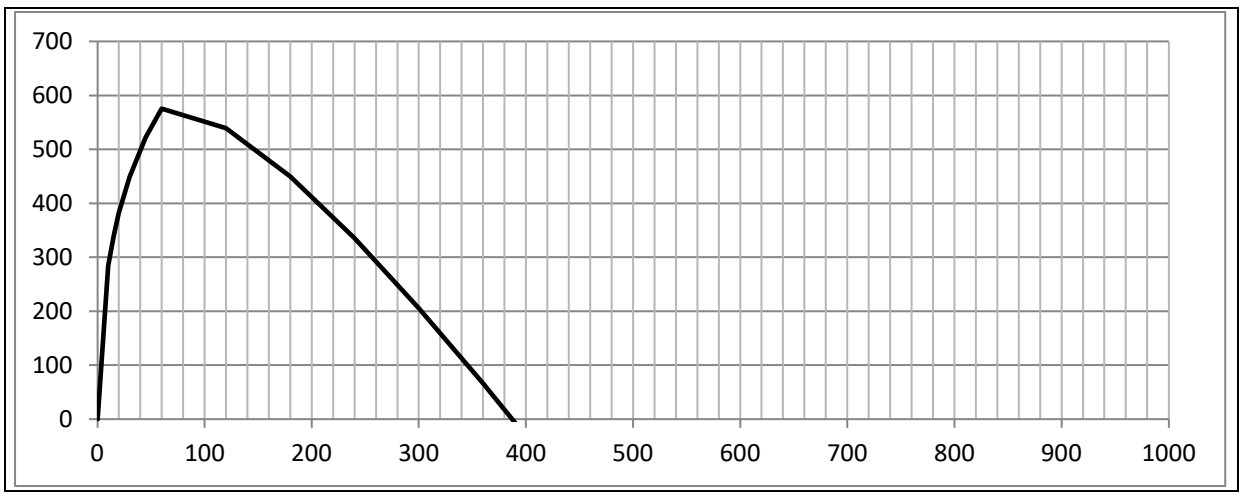


Figura 26 – Volume di laminazione

10. DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI RACCOLTA ACQUE

La planimetria degli scarichi e dei sistemi di raccolta è riportata nel seguente elaborato cartografico:

Tavola 1 - Planimetria di progetto

Il sistema di raccolta acque è molto semplice e prevede la messa in opera di gronde e pluviali per raggiungere i bacini di laminazione. Come è noto la durata della pioggia di riferimento corrisponde al tempo di corrivazione, che in caso di bacini urbani generalmente è molto ridotto. Il tempo di corrivazione si definisce come il tempo necessario alla particella d'acqua di percorrere l'intero bacino fino alla sezione di chiusura dove viene eseguito il calcolo della portata seguendo il percorso idraulicamente più lungo. Nei sistemi di drenaggio urbano il tempo di corrivazione Tc viene generalmente definito come la somma di due contributi: il tempo di ingresso in rete Ti e il tempo di percorrenza della rete Tr: Tc = Ti + Tr

Il tempo di ingresso in rete è il tempo che la particella d'acqua piovuta in un generico punto impiega per entrare nel sistema di drenaggio mentre il tempo di rete indica l'intervallo di tempo che la particella ormai entrata in rete impiega per raggiungere la sezione di chiusura, sulla base della velocità che la particella si suppone avere all'interno dell'impluvio. Per il progetto in questione, vista la dimensione modesta dell'edificio può essere convenzionalmente preso un tempo di corrivazione pari a 10 minuti. Per ottenere l'altezza di pioggia di un evento intenso di 10 minuti con tempo di ritorno di 50 anni si può ricorrere alla formula di Bell rappresentata dalla seguente espressione:

$$h_{dt}/h_{60t} = 0.56 \times d^{0.25} - 0.5$$

Utilizzando l'altezza di pioggia riferita a 10 minuti si ottiene il seguente valore di portata massima in uscita dall'intero bacino impermeabile (solo coperture): **Q = 449.11 l/s (tempo di ritorno 50 anni).** L'altezza di pioggia attesa in 10 minuti è stata calcolata pari a 23.26 mm. Il dimensionamento delle tubazioni a pelo libero è stato eseguito facendo riferimento alla scala di deflusso di moto uniforme per le correnti a pelo libero.

Tale ipotesi di lavoro è sufficientemente attendibile in quanto, per tratti omogenei di condotta, si ha uniformità di portata smaltita, diametro, pendenza del fondo, scabrezza, sempreché, come accade nel caso presente, le condizioni al contorno di valle non siano tali da generare significativi rigurgiti e la portata in ingresso da monte non determini la saturazione dell'imbocco. La formula di moto uniforme impiegata è quella di Chézy: $V = \chi \cdot \sqrt{R \cdot i}$

dove:

V= velocità media (m/s)

R = A/P= raggio idraulico (m)

A= area bagnata, ovvero l'area della sezione trasversale della corrente (m_2)

P= perimetro bagnato (m)

i= pendenza del fondo del canale

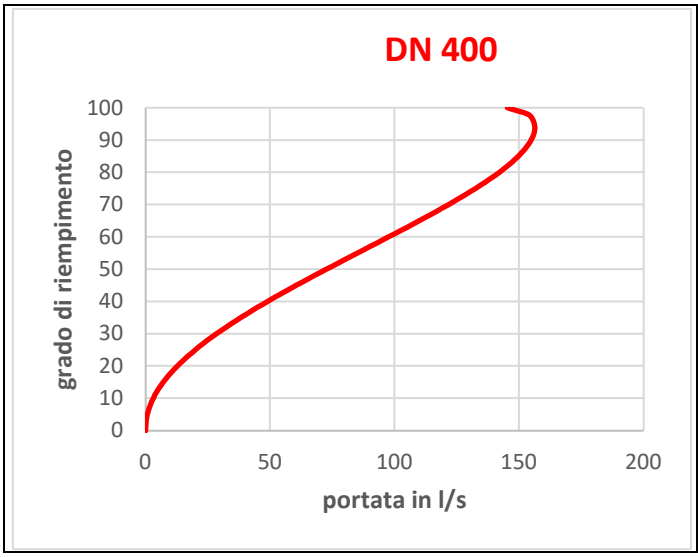
χ= coefficiente di scabrezza

il coefficiente di scabrezza è stato valutato secondo la formula di Gauckler-Strickler ovvero: $\chi = K_s \, R^{1/6}$

dove K_S rappresenta il parametro di scabrezza di Gauckler-Strickler. Si ottiene pertanto:

$$\mathbf{Q = c * A * R^{2/3} * i^{1/2}}$$

Per il coefficiente di scabrezza c della tubazione in PVC si è utilizzato il valore di 120, valido per tubazioni di PVC, PE o plastica. La due linee principali raccoglieranno le acque provenienti dai pluviali del fabbricato interessa l'interno sviluppo longitudinale del lotto e pertanto si può approssimare a due linee che raccolgono ciascuna il 50% delle superfici con una portata risultante di circa 120.54 l/s. Per questa linea sarà utilizzata una tubazione diametro 400 mm, con pendenza pari allo 0.2%, sarà verificata la portata con riempimento compreso tra il 60% e il 70% (Figura 27). L'esatto dimensionamento di tutte le linee dovrà essere predisposto in fase di progettazione esecutiva.



TUBO PVC DN 400			i= 0.002
riempimento	altezza idr	velocità	portata
%	h	m/s	l/s
100	0.4	1.697056275	145.2912437
90	0.36	1.852938866	154.8510216
80	0.32	1.871979266	142.017379
70	0.28	1.847328591	121.6433007
60	0.24	1.788424233	97.61249844
50	0.2	1.697056275	72.64562183
40	0.16	1.570951203	48.96137166
30	0.12	1.403296101	28.45255687
20	0.08	1.178648645	12.7233453
10	0.04	0.855425013	3.033364076
COEFFICIENTE DI SCABREZZA = 120			

Figura 27 – Scala di deflusso DN400

11. MANUTENZIONE

In riferimento all'art.13 del Regolamento Regionale, la manutenzione è fondamentale per garantire il mantenimento in efficienza delle strutture e degli elementi realizzati per le funzioni di drenaggio delle acque meteoriche; serve ad assicurare alle strutture stesse un periodo di vita più lungo, permettendo di intervenire periodicamente nell'individuazione di eventuali malfunzionamenti che, se trascurati, ne potrebbero pregiudicare irrimediabilmente le funzioni. Si ricorda che i costi di gestione e manutenzione, sia ordinaria che straordinaria, ricadono interamente ed esclusivamente sul proprietario dell'opera.

A seconda delle tipologie di elementi di drenaggio si presentano ovviamente livelli differenti di complessità nella manutenzione. La prima e più semplice distinzione riguarda sicuramente gli **interventi ordinari**, da svolgersi periodicamente seguendo un calendario prestabilito, dagli **interventi straordinari**, necessari al ripristino delle funzioni in caso di malfunzionamento, guasto o successivamente ad eventi meteorici o di altra natura (per esempio terremoti, sversamenti abusivi, incidenti rilevanti) che interessino direttamente o indirettamente le strutture. Si possono inoltre distinguere, per alcune tipologie di soluzioni quali le aree di ritenzione vegetate e le fitodepurazioni, gli **interventi di supporto** necessari all'attecchimento delle essenze vegetate nelle primissime fasi della vita degli impianti, non più necessari quando gli invasi avranno raggiunto la fase in esercizio con il completo equilibrio delle componenti ecologiche presenti.

Per quanto riguarda gli interventi che prevedono la rimozione dei sedimenti occorrerà prevedere adeguate operazioni di pulizia *ad-hoc* in relazione alle caratteristiche fisico-chimiche del sedimento e alla sua potenzialità inquinante. Rispetto a quanto descritto, risulta evidente che a seconda del livello e complessità degli interventi di manutenzione gli stessi potranno essere svolti da personale con formazione adeguata. Tutto ciò dovrà essere realizzato seguendo un programma di manutenzione periodico strutturato secondo un piano nel quale siano individuate le diverse attività da svolgere e i relativi soggetti incaricati. Per quanto

concerne il progetto specifico le attività di verifica e controllo possono essere riassunte nei seguenti punti:

- Verifica del corretto afflusso delle acque
- Verifica dell'integrità degli elementi strutturali
- Pulizia scorrimento
- Piccola manutenzione edile

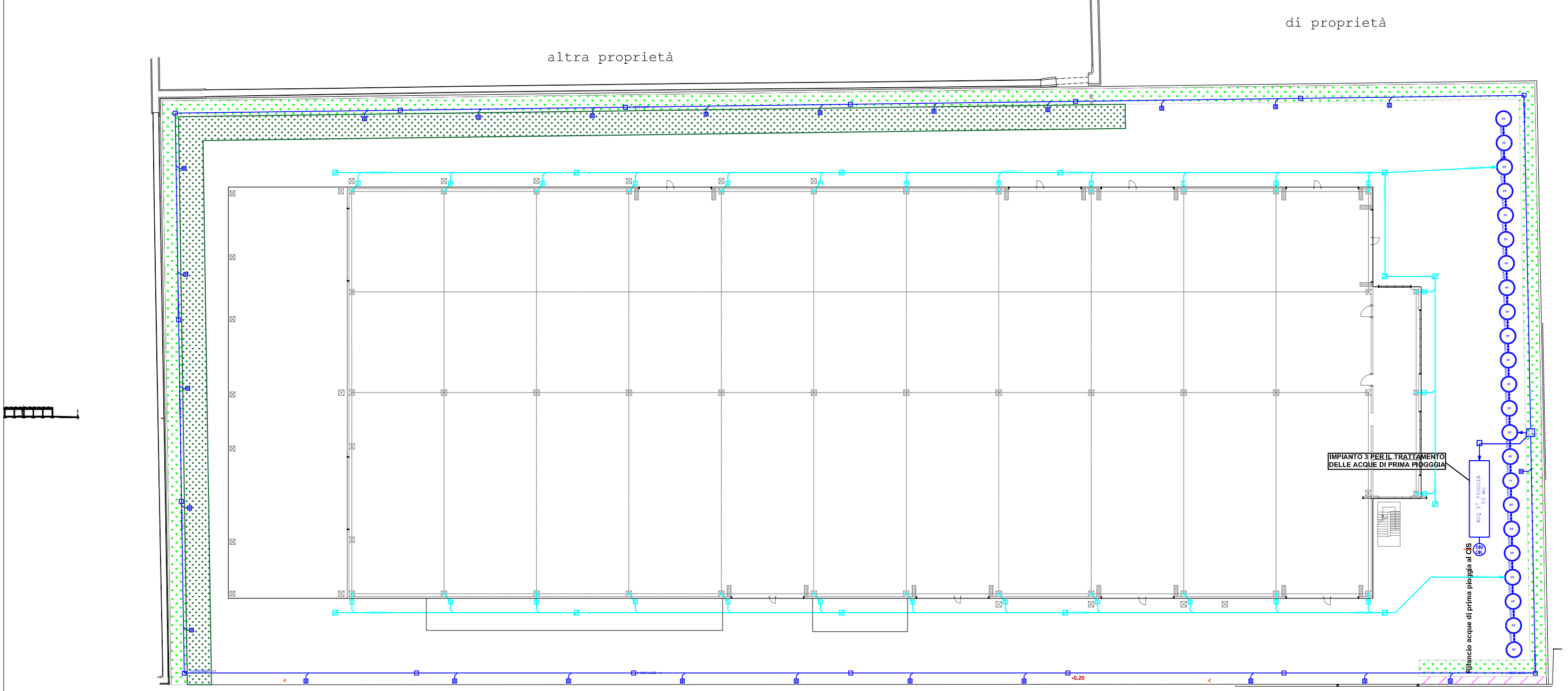
Di seguito è riportata la matrice del piano di manutenzione.

attività	cadenza	Esecutore	Osservazioni
Verifica corretto afflusso al pozzo perdente	Semestrale	Titolare	Verifica visiva
Verifica integrità strutturale pozzo perdente	Quinquennale	Titolare	Verifica visiva
Verifica integrità strutturale pozzetti	Quinquennale	Titolare	Verifica visiva
Rimozione detriti grossolani dai pozzetti	Annuale o su segnalazione	Titolare	
Rimozione detriti grossolani da pozzo perd.	Annuale o su segnalazione	Titolare	
Rimozione detriti fini e pulizia pozzo perdente	Triennale o su segnalazione	Personale specializzato	
Sostituzione elementi ammalorati	Su segnalazione	Personale specializzato	

Dr. Geol. Corrado Aletti

Seniga 14.11.2024





Comune di Rovato

Provincia di Brescia

Regolamento Regionale n.4 del 27.11.2017 - RL n.4 del 15.03.2016

PROGETTO PER L'INVARIANZA IDRAULICA E IDROLOGICA

AMPLIAMENTO STABILIMENTO

Committente: COROXAL srl

Tavola 1 | **scala 1:500**

PLANIMETRIA DI PROGETTO

Legenda:

pozzo perdente (h=4 m d=2 m)

Il Geologo:
Dr. Corrado Aletti

codice file: bs-rovato-2021.10.463_inv

N	data	descrizione
05	14/11/2024	emissione - Revisione 06
04	10/10/2024	emissione - Revisione 05
03	10/05/2023	emissione - Revisione 04
02	17/12/2021	emissione - Revisione 03

Amministrazione

Regione Lombardia
Provincia di Brescia – Comune di Rovato

Oggetto dell'intervento

Verifica di compatibilità idraulica per aumento portata scarico esistente

Zona d'intervento

Via Bargnana SNC - Rovato (BS)



Elaborato

Relazione di compatibilità idraulica
D.g.r. n. 4229 del 23/10/2015 e s.m.i.

Proprietà:
Coroxal S.r.l.

Estensori
Dott.ssa Enrichetta Lupo
Dott.ssa Anna Pedersoli
Ing. Giulia Lirli

NEW CONSULT AMBIENTE s.r.l.
consulenza smaltimento rifiuti

Il presente elaborato è confidenziale e ne è vietata la riproduzione o l'utilizzo da terzi non autorizzati-

Denominazione Progetto	**Verifica di compatibilità idraulica**		
Fase del progetto:	**Progetto definitivo**		
Formato:	A4		
Versione:	Rev. 0	Data:	02/01/2025

Informazioni documento

Operazione	Soggetto	Data
Redatto	New Consult Ambiente S.r.l. – Ing. Giulia Lirli	19/12/2024
Controllato	New Consult Ambiente S.r.l. – Dott.ssa Anna Pedersoli	20/12/2024
Approvato	Coroxal Srl	02/01/2025
File:	2025.01.02 - Relazione tecnica e di compatibilità idraulica	
Numero di pagine:	17	

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

INDICE

1. PREMESSA 4
2. INQUADRAMENTO 6
3. ASSETTO GEOMETRICO DELL'ALVEO 9
4. CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE DELL'ALVEO 11
5. CARATTERISTICHE AMBIENTALI E PAESISTICHE DELLA REGIONE FLUVIALE 12
6. OPERE DI DIFESA IDRAULICA 14
7. MANUFATTI INTERFERENTI 15
8. MODALITÀ DI CALCOLO DELLA COMPATIBILITA' IDRAULICA 16
8.1. Determinazione della portata di progetto 17
8.2. Determinazione della variazione della portata rispetto al deflusso del corpo idrico 17

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

1. PREMESSA

Il presente studio è stato redatto al fine di verificare la **compatibilità idraulica dello scarico idrico esistente S1 a seguito dell'aumento della portata dello stesso da 50 m^3/h a 70 m^3/h** proveniente dal complesso IPPC Coroxal Srl, sito in comune di Rovato (BS) e affluente nella Roggia Castrina.

L'azienda Coroxal Srl tratta la superficie dei profilati di alluminio per dotarli di particolari caratteristiche richieste dal mercato delle lavorazioni secondarie. Vengono effettuate principalmente operazioni conto terzi di ossidazione anodica, trattamenti meccanici superficiali e verniciatura dei profilati di alluminio.

Il complesso IPPC è stato oggetto del provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale (in seguito AIA) n. 2859 del 04/12/2020 per l'attività IPPC n. 2.6 b).

Il complesso IPPC, soggetto ad Autorizzazione Integrata Ambientale, è interessato dalle seguenti attività:

N. ordine attività IPPC	Codice IPPC	Attività	Capacità produttiva di progetto	Numero degli addetti	
				Produzione	Totali
1	2.6	Trattamento di superficie di metalli o materie plastiche mediante processi elettrolitici o chimici qualora le vasche destinate al trattamento utilizzate abbiano un volume superiore a 30 m³, (esclusi i lavaggi).	490 m^3	45	50
N. ordine attività non IPPC	**Codice IPPC**	**Attività non IPPC**			
2	-	Verniciatura			

L'azienda è dotata di depuratore interno con scarico delle acque trattate nel canale consortile denominato Roggia Castrina concessionato ai soli fini idraulici con Atto n. 141/1182/2020 del 15/10/2020 rilasciato dal Consorzio di Bonifica Oglio Mella.

Con l'inserimento di una nuova linea di verniciatura all'interno del capannone in ampliamento e recentemente oggetto di SUAP e già inserito nel perimetro IPPC, si prevede la formazione di un nuovo scarico idrico industriale caratterizzato da una portata di circa 5 m^3/h in continuo.

L'Azienda prevede di inviare tale scarico all'impianto chimico-fisico esistente. Le acque reflue in uscita dell'impianto di trattamento, analogamente alla configurazione esistente, verranno scaricate attraverso lo scarico industriale esistente S1 in corpo idrico superficiale denominato Roggia Castrina. Non si prevede dunque la formazione di un nuovo scarico idrico bensì unicamente un aumento di portata dello scarico esistente S1.

Visto quanto sopra ed in relazione alla capacità depurativa dell'impianto attestata dal progettista pari a 70 m^3/h **l'Azienda intende incrementare la portata scaricata derivante dal depuratore dagli attuali 50 m^3/h a 70 m^3/h. Il nuovo dato targa del depuratore infatti verrà sfruttato anche per gestire al meglio sulla base delle esigenze di produzione il ricambio dei reflui di ossidazione anodica.**

Considerando che CIS recettore Roggia Castrina risulta inserito nell'elenco dei corsi d'acqua di cui all'allegato C) "*Individuazione del reticolo idrico di competenza dei Consorzi di Bonifica*" della D.G.R. n. XII/1615 del 18/12/2023 i provvedimenti concessori, autorizzativi e la determinazione e l'introito dei canoni di polizia idraulica sono di competenza del Consorzio di Bonifica Oglio Mella.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

L'Azienda risulta già in possesso di concessione idraulica rilasciata dal Consorzio di Bonifica Oglio Mella per lo scarico delle acque depurate nel canale consortile Roggia Castrina per una portata pari a 50 m^3/.

Il presente studio è stato redatto al fine di verificare la compatibilità idraulica dell'incremento di portata dello scarico esistente nel CIS Roggia Castrina.

Si precisa che, al fine di valutare la compatibilità idraulica degli scarichi, è stata presa come riferimento la Direttiva dell'Autorità di Bacino del Po del 11/05/1999 "Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B", nonostante la stessa non si applichi al sito in esame.

Al caso in esame non si applica il principio dell'invarianza idraulica, ai sensi del Regolamento Regionale 23/11/2017, n. 7, in quanto si tratta di un impianto esistente, il cui ampliamento è già stato valutato e per il quale non si prevede alcuna modifica, ampliamento e espansione.

Gli interventi soggetti ai requisiti di invarianza idraulica e idrogeologica, ai sensi del R.R. n. 7/2017, art. 3, commi 2 e 3, sono i seguenti:

- Nuova costruzione, compresi gli ampliamenti;
- Demolizione, totale o parziale, fino a piano terra, e ricostruzione indipendentemente dalla modifica o dal mantenimento della superficie edificata preesistente;
- Ristrutturazione urbanistica comportanti un ampliamento della superficie edificata o una variazione della permeabilità rispetto alla condizione preesistente all'urbanizzazione;
- Interventi relativi alle infrastrutture stradali e autostradali e loro pertinenze e parcheggi, sia per riassetto, adeguamento, allargamento di infrastrutture già presenti sul territorio, sia per le nuove sedi stradali o di parcheggio.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

2. INQUADRAMENTO

L'installazione IPPC Coroxal S.r.l. è ubicata nel Comune di Rovato in Via Bargnana snc.

Il sito industriale è identificato dai mappali 411, 577, 594 e 596 del foglio 27 del Catasto Fabbricati del Comune di Rovato.

Figura 1: Inquadramento su scala comunale del sito oggetto di valutazione[1].



Con deliberazione del consiglio comunale n. 27 del 11/07/2024 il Comune di Rovato ha approvato il SUAP promosso dall'Azienda in variante al PGT per il progetto di ampliamento dell'azienda in variante al PGT per aumentare la capacità di deposito del prodotto finito e a destinazione d'uso produttiva.

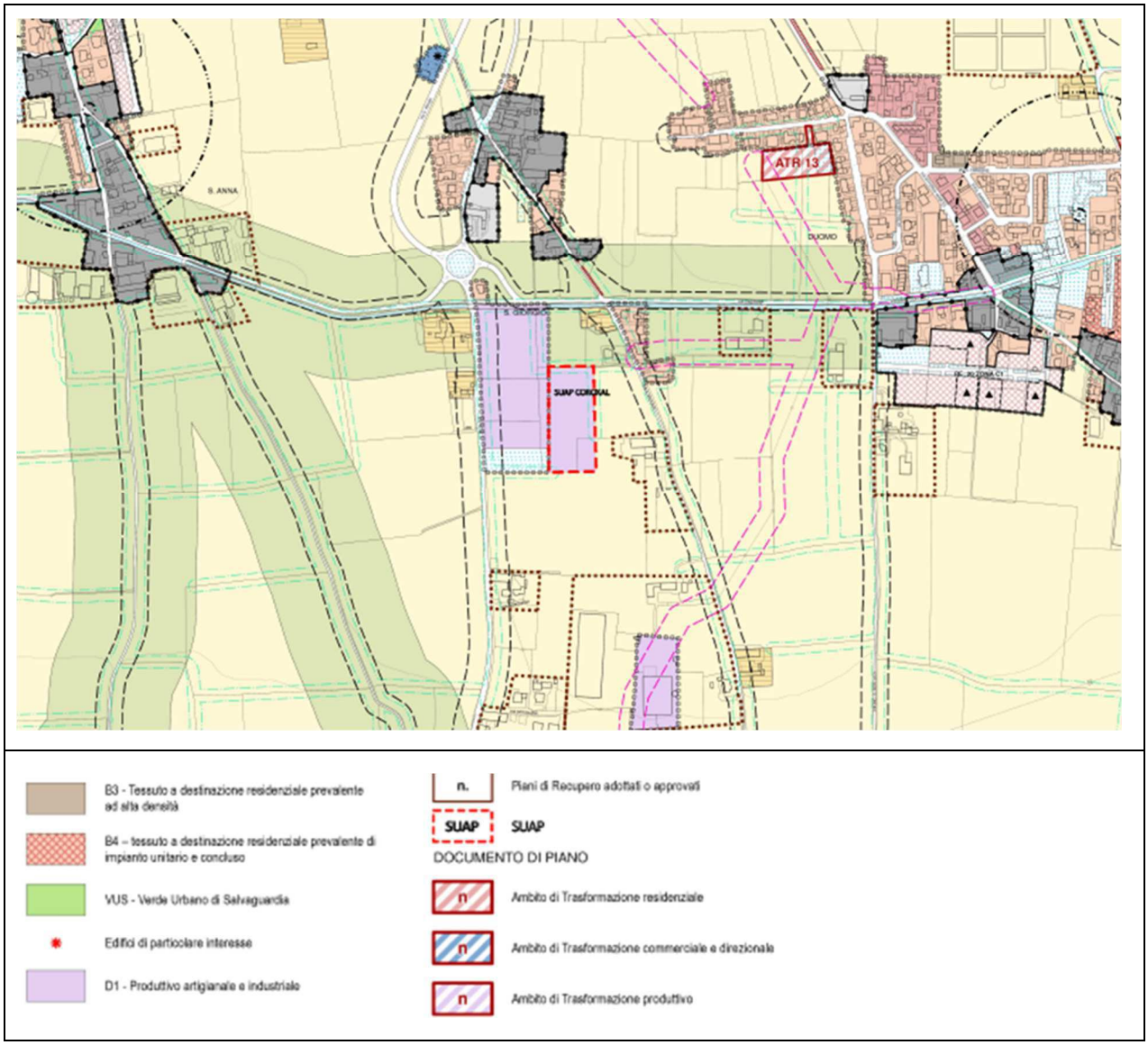
A seguito della chiusura del procedimento è stato aggiornato il Piano delle Regole. Si riporta in seguito stralcio della Tavola P 1.2 *Uso del suolo per il territorio comunale* che classifica l'area come:

- Area D1 – Produttivo, artigianale e industriale in cui l'ampliamento è identificato come perimetro SUAP.

[1] *http://maps.google.it.*

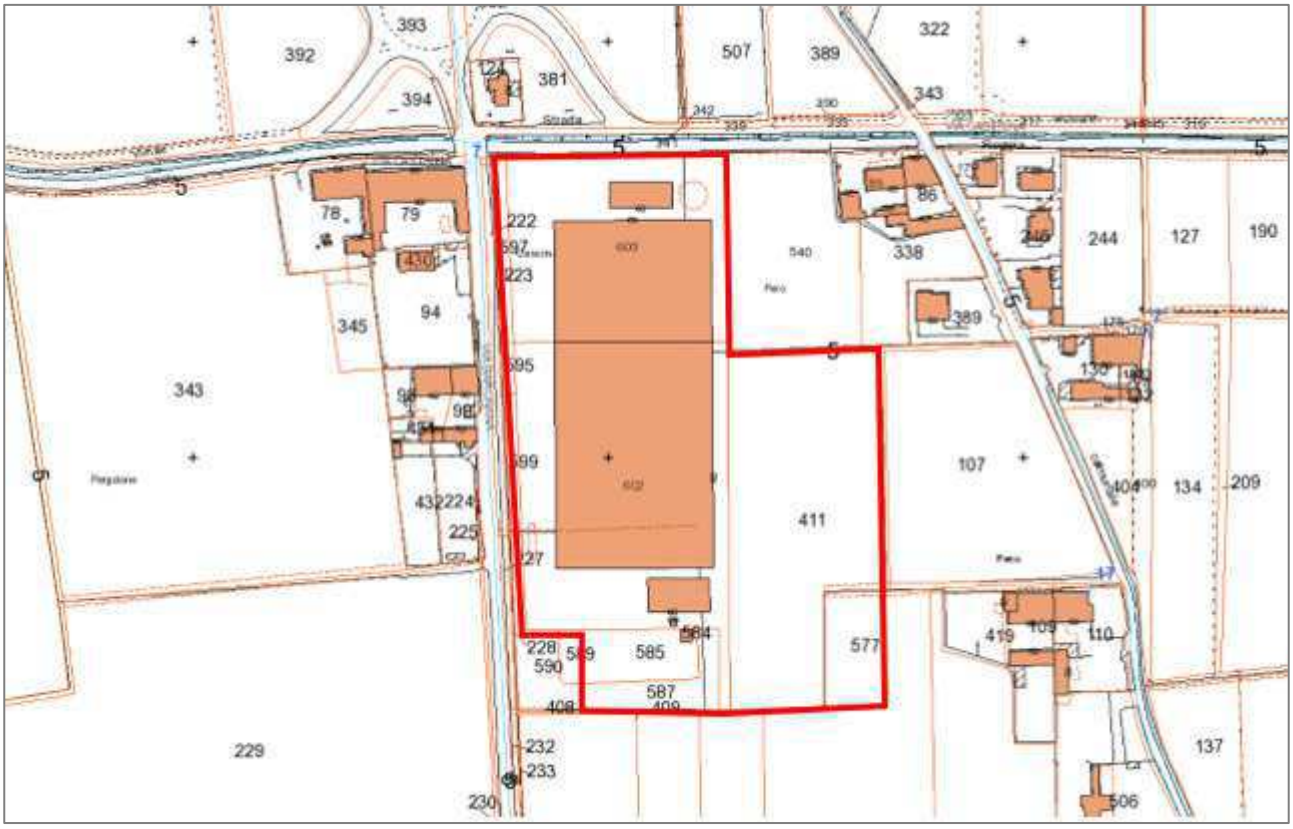
Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 2: Inquadramento del sito oggetto di valutazione – PGT Comune di Rovato.



Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 3: Inquadramento catastale del sito oggetto di valutazione.



Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

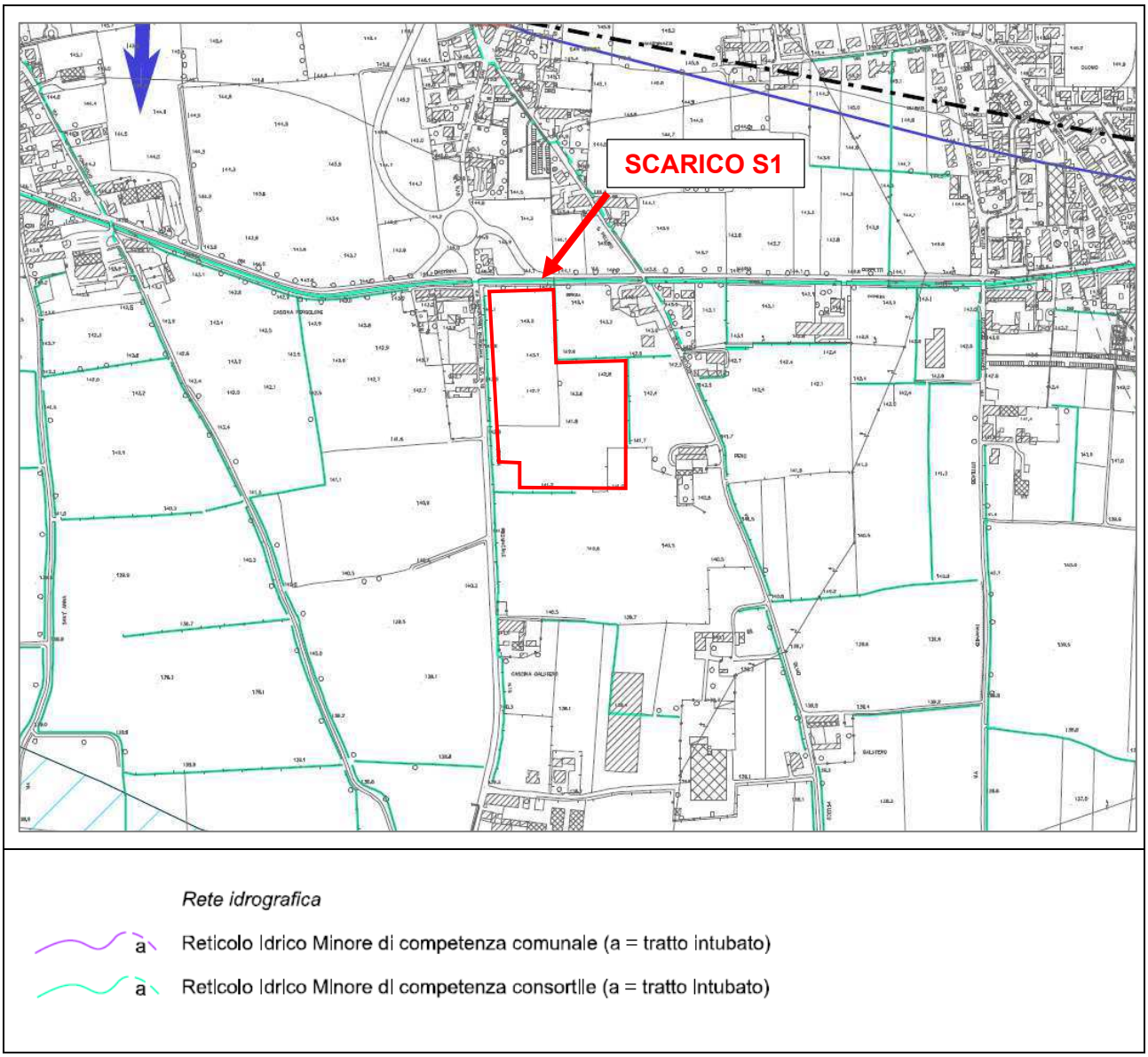
3. ASSETTO GEOMETRICO DELL'ALVEO

Il territorio comunale di Rovato dal punto di vista idrografico è caratterizzato da una fitta rete di corsi d'acqua di competenza:

- Comunale: fosso Carera e Torrente Plodio nella parte settentrionale del territorio comunale
- Consortile: si riconoscono alcune direttrici principali, tutte con andamento da ovest verso est, che sono: la Roggia Fusia, la Seriola Nuova di Chiari, la Seriola Castrina.

Lo scarico in oggetto interessa il canale consortile Roggia Castrina, adduttore della Seriola Castrina, che costeggia e scorre lungo lo stabilimento in analisi.

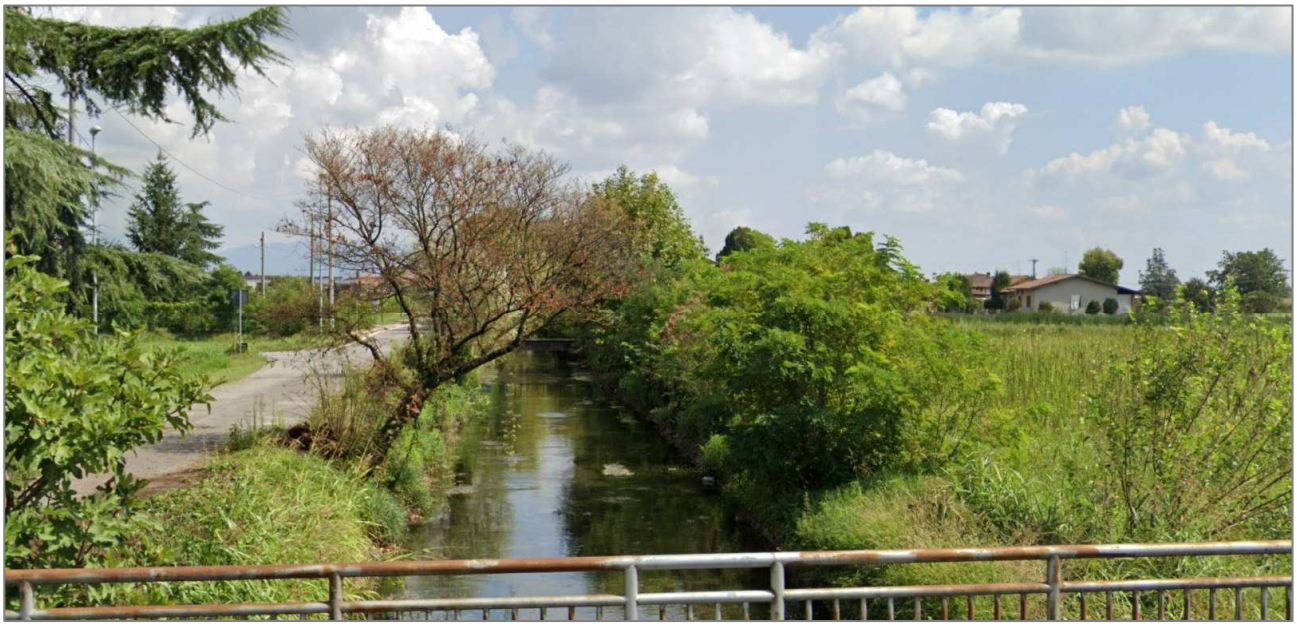
Figura 4: Inquadramento idrografico dell'area in esame e individuazione del punto di scarico esistente[2].



L'arginatura nei pressi dell'area di scarico risulta caratterizzata da sponde naturali con presenza di aree boscate (boschi di latifoglie) interrotti da interventi cementizi in occasione di superamenti di ponti.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 5: Inquadramento fotografico del sito oggetto di valutazione.



[2] Estratto della Tavola G2 “Carta Idrogeologica e del sistema idrografico” del PGT del Comune di Rovato

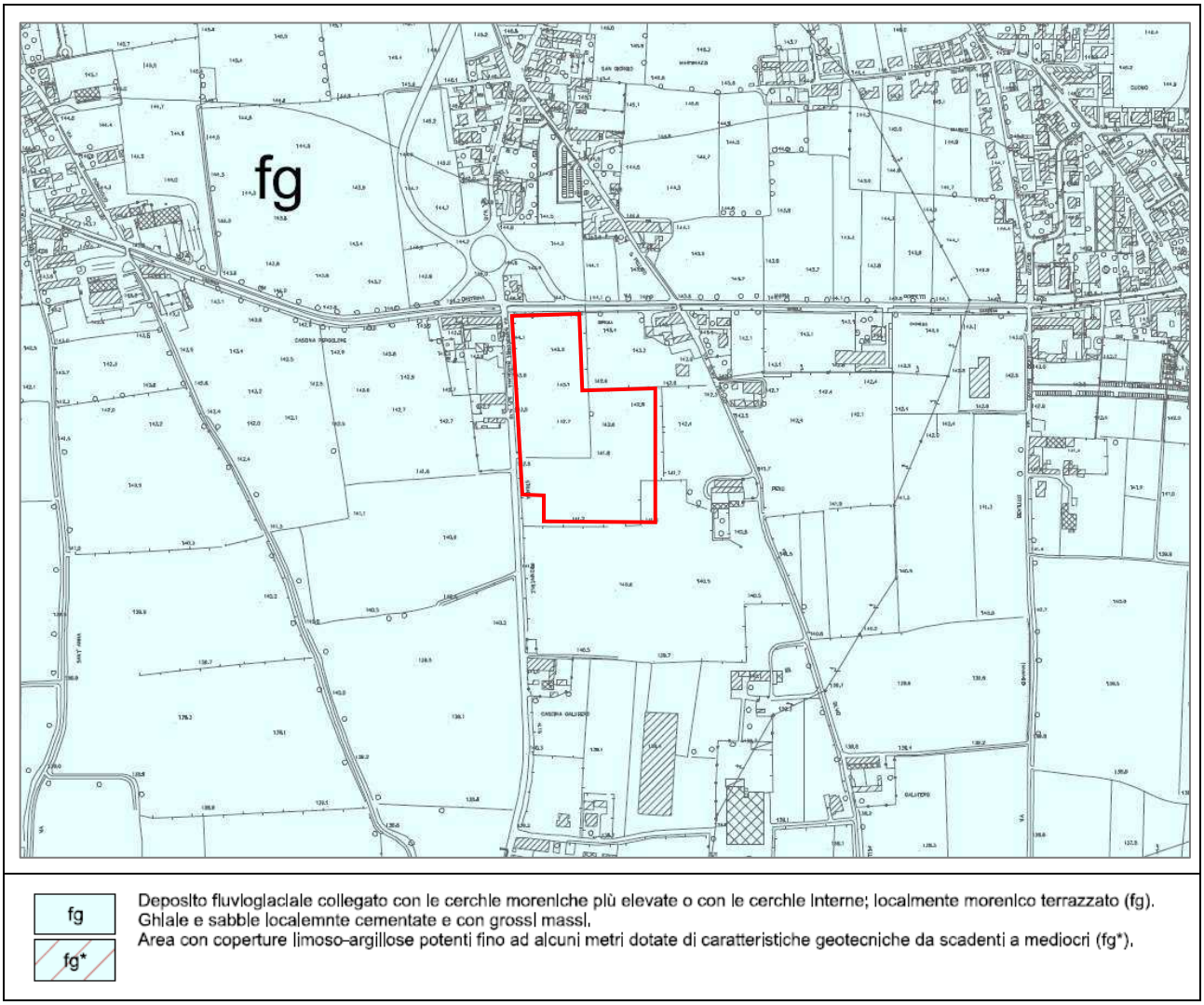
Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

4. CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE DELL'ALVEO

Dall'analisi della cartografia dello Studio della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio del comune di Rovato, si rileva che il territorio comunale è suddivisibile in due settori geologicamente ben distinti:

1. il rilievo del Monte Orfano, situato nella porzione nord-occidentale del comune
2. la restante parte pianeggiante, appartenente all'alta pianura bresciana, costituita da depositi quaternari di tipo fluvioglaciale costituiti prevalentemente da ghiaia con sabbia e ciottoli che provengono dallo smantellamento delle cerchie moreniche più elevate o più interne (quindi più recenti) ad opera dei corsi d'acqua di scioglimento dei ghiacciai.

Figura 6: Inquadramento geologico e geomorfologico dell'area in esame[3].



La Roggia Castrina si muove pienamente all'interno della parte meridionale pianeggiante del territorio comunale sui depositi fluvioglaciali tipici di cui sopra.

La natura stessa della Roggia non associa il movimento dell'acqua a fenomeni erosivi dell'alveo né a movimento di materiale litoide.

[3] Estratto della Tavola G1 "Carta geologica e geomorfologica" del PGT del Comune di Rovato

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

5. CARATTERISTICHE AMBIENTALI E PAESISTICHE DELLA REGIONE FLUVIALE

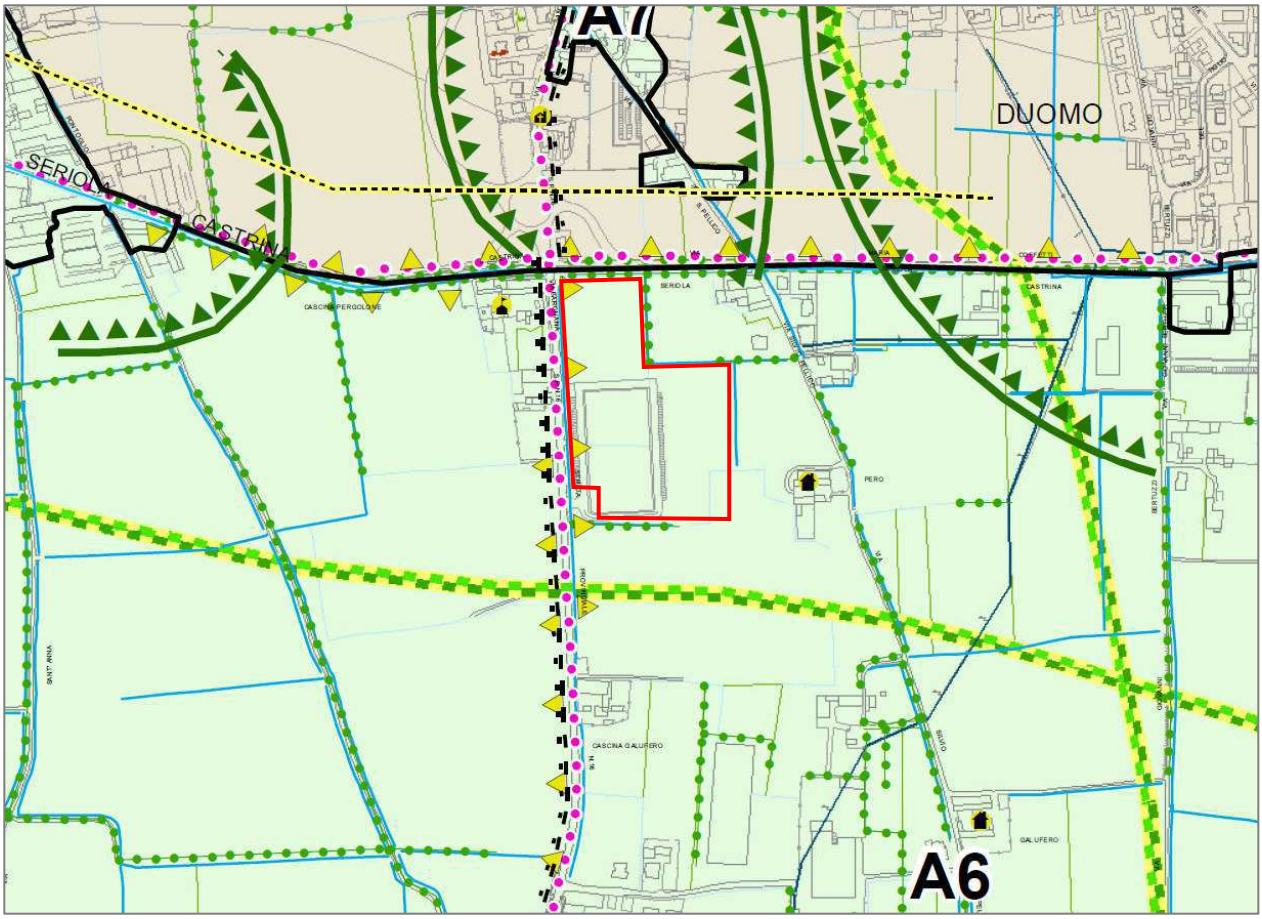
Il comune di Rovato ha un'estensione di 26,10 km^2 e si trova nella porzione occidentale del territorio della provincia di Brescia. Confina, in senso orario partendo da nord, con Erbusco, Cazzago San Martino, Travagliato, Berlingo, Trenzano, Castrezzato e Coccaglio.

L'altitudine massima è di 316 m s.l.m. alla sommità del Monte Orfano mentre quella minima, pari a 130 m s.l.m., si trova al margine sud-orientale del territorio, nei pressi di località Morti del Castrino.

La morfologia monotona sub-pianeggiante che caratterizza quasi integralmente il territorio comunale è interrotta dalla porzione più orientale del rilievo montuoso del Monte Orfano e dalle ultime propaggini dell'anfiteatro morenico Sebino nella parte nord-occidentale del territorio.

La fascia a debole pendenza di raccordo tra il versante orientale del M. Orfano e la piana antistante è occupata nella parte centrale dal nucleo antico del paese.

Figura 7: Inquadramento paesaggistico dell'area in esame[4].



AMBITI A CARATTERIZZAZIONE PREVALENTE

A6 - Fascia della pianura prevalentemente agricola

Classi di sensibilità associate agli ambiti

molto elevata

elevata

media

[4] Estratto della Tavola P4 "Carta della sensibilità paesaggistica" del PGT del Comune di Rovato

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Il sito in esame, rispetto alla pianificazione comunale, è caratterizzato da una sensibilità paesistica molto elevata.

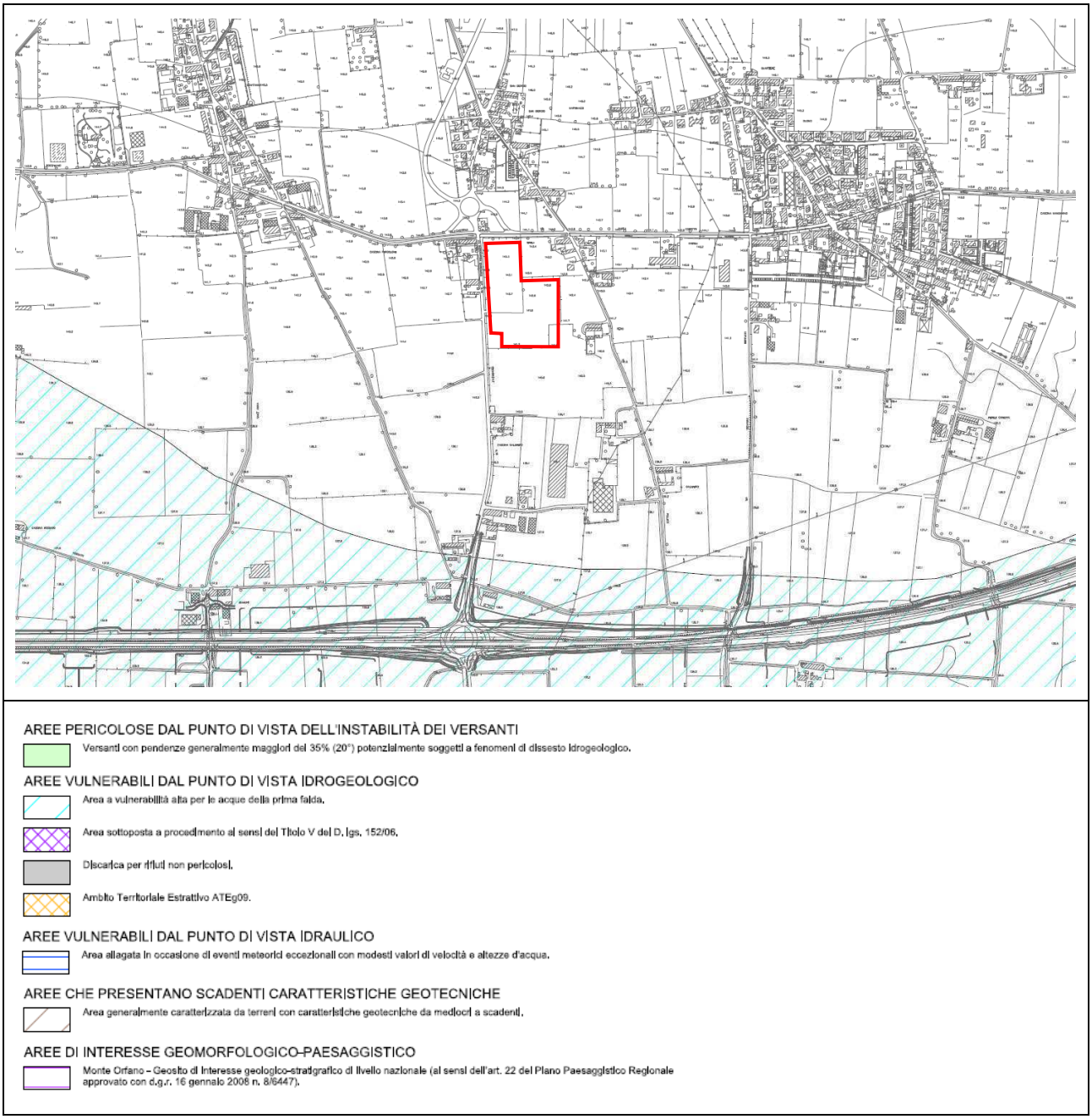
Si ribadisce che con DCC n. 27 del 11/07/2024 il Comune di Rovato ha approvato il SUAP promosso dall'Azienda in variante al PGT. Con l'aggiornamento del Piano delle Regole l'area viene classificata come *Area D1 – Produttivo, artigianale e industriale*.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

6. OPERE DI DIFESA IDRAULICA

Nell'area in esame non sono presenti significative opere di difesa idraulica e l'area dello stabilimento non è interessata da fenomeni di allagamento.

Figura 8: Inquadramento dell'area in esame r[5].



[5] Estratto della Tavola G5 "Carta di sintesi" del PGT del Comune di Rovato

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

7. MANUFATTI INTERFERENTI

Nell'area in esame non sono presenti insediamenti o infrastrutture interferenti con il corso d'acqua.

Il manufatto di scarico delle acque provenienti dal depuratore, già oggetto di concessione, presenta un **diametro pari a 400 mm** e non interferisce con il normale funzionamento del corso d'acqua.

Figura 9: Inquadramento fotografico dello scarico in oggetto.









Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

8. MODALITÀ DI CALCOLO DELLA COMPATIBILITA' IDRAULICA

Lo scarico per il quale si intende verificare la compatibilità idraulica con la Roggia Castrina è descritto nella seguente tabella. Si riportano in rosso le modifiche derivanti dagli interventi in progetto previsti oggetto di modifica non sostanziale AIA presentata dall'Azienda contestualmente alla presente.

Tabella 1: Caratteristiche scarico S1.

Sigla Scarico	Localizzazione	Tipologia acque scaricate	h/g	g/sett	mesi/a	Portata (mc/h)	Recettore	Sistema di abbattimento
S1	45°31'54.6"N 10°00'41.9"E	Acque reflue industriali (acque Linea di Pre-trattamento alla Verniciatura + acque Linea di Ossidazione Anodica + spurghi centrale termica + Scarichi pretrattamento nuova linea di verniciatura) + Acque meteoriche caditoie intorno impianto depurazione Pozzetto S1ind	24	7	12	~~50~~ 70	Corso Idrico Superficiale (Roggia Castrina)	Le acque reflue di processo verranno trattate in un impianto chimico fisico
		Meteoriche di prima pioggia Pozzetto S1pp1 Area A (*)	-	-	-	-		Sedimentazione e disoleazione
		Meteoriche di prima pioggia Pozzetto S1pp2 Aree B (*)	-	-	-	-		Sedimentazione e disoleazione
		Meteoriche di prima pioggia Pozzetto S1pp3 Aree C (*)	nd	nd	nd	nd		Sedimentazione e disoleazione

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

8.1. Determinazione della portata di progetto

La determinazione della portata dello scarico oggetto di modifica originata dallo scarico del depuratore è stata fornita dal progettista dell'impianto di depurazione.

Allo stato attuale la portata dello scarico è fissata ad un massimo di 50 m^3/h.

Con l'inserimento di una nuova linea di verniciatura all'interno del capannone in ampliamento si prevede la formazione di un nuovo scarico idrico industriale caratterizzato da una portata di circa 5 m^3/h in continuo che l'Azienda prevede di inviare all'impianto chimico-fisico esistente e conseguentemente recapitare attraverso lo scarico esistente S1 nel CIS Roggia Castrina.

Considerando quanto sopra l'Azienda intende incrementare la portata scaricata in uscita dal depuratore dal quantitativo autorizzato 50 m^3/h a 70 m^3/h

Si sottolinea che la conformazione, il posizionamento e le opere connesse allo scarico esistente rimarranno invariate, cambierà solamente la portata dello scarico.

La nuova portata dello scarico del depuratore sarà pari a 70 m^3/h con un aumento rispetto allo stato attuale pari al 40 %.

8.2. Determinazione della variazione della portata rispetto al deflusso del corpo idrico

Il Consorzio di Bonifica Oglio Mella ha fornito la portata della Roggia Castrina nel tratto interessato dallo scarico industriale e risulta essere pari a 1 – 5 mc/sec in base al periodo dell'anno e alle situazioni ambientali contingenti.

Si riporta nella Tabella seguente confronto tra il contributo dello scarico attualmente autorizzato e il nuovo valore richiesto rispetto alla portata massima e minima della Roggia Castrina.

Tabella 2: contributo dello scarico rispetto alla portata della Roggia Castrina.

Portata scarico (m^3/h)	Portata scarico (m^3/sec)	Portata Roggia Castrina (m^3/sec)	Contributo dello scarico rispetto alla portata della Roggia Castrina (%)
50 (autorizzata)	0,0139	1 (minima)	1,39
		5 (massima)	0,28
70 (modificata)	0,0194	1 (minima)	1,94
		5 (massima)	0,39

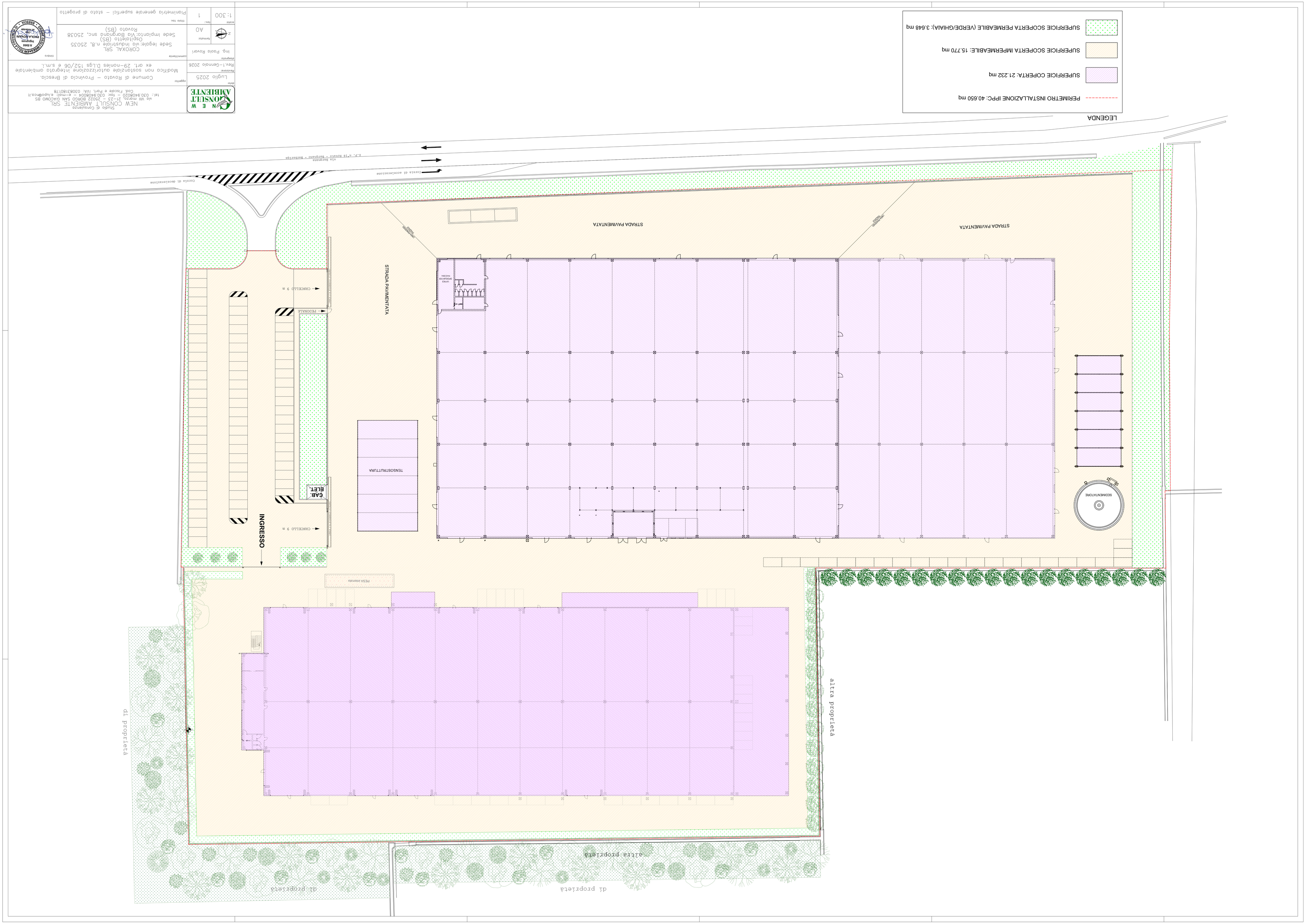
In condizioni di portata minima della Roggia Castrina il contributo dello scarico varia dal 1,39% al 1,94% con un aumento pari allo 39%.

In condizioni di portata massima della Roggia Castrina il contributo dello scarico varia dal 0,28% al 0,31% con un aumento pari allo 10%.

Alla luce di quanto sopra riportato si considera non significativo l'aumento del contributo dello scarico S1 nella Roggia Castrina.

Si ritiene pertanto che l'aumento della portata dello scarico S1 risulti idraulicamente compatibile con la Roggia Castrina.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004



Studio di Consulenza NEW CONSULT AMBIENTE SRL via VIII marzo, 21-23 – 25022 BORGO SAN GIACOMO BS tel.: 030.9403030 – fax: 030.9408004 – e-mail: e.lupo@nca.it Cod. Fiscale e Part. IVA: 03063180178	
oggetto: Comune di Rovato – Provincia di Brescia. Modifica non sostanziale autorizzazione integrata ambientale ex art. 29-nonies D.Lgs 152/06 e s.m.i.	data: Luglio 2025 Aggiornamento: Rev1–Gennaio 2026
	progettista: Ing. Paola Rovari
	committente: CROXAL SRL Sede legale: via Industriale n.8, 25035 Ospitaletto (BS) Sede impianto: via Bargnana snc, 25038 Rovato (BS)
	formato: A0
	scala: 1:300
	tavola: 1
	titolo tav.: Planimetria generale superfici – stato di progetto
	timbro:

di proprietà

altra proprietà

di proprietà

E23

E19 E18 E16 E17 E14 E15 E22 E13 E12 E11

E20 E21

CABINA ELETTRICA

CENTRALE TERMICA

PESA interrata

E2

E3 E9

E4 E5

E8 E10

E7 E6

E1

SEDIMENTATORE

M10 M13 M14 M15 M11 M12 M16 M17 M18 M25 M26 M28 M20 M24 M23 M19 M21 M22 M27

STOCCAGGIO MATERIE PRIME E PRODOTTI FINITI

CABINA MT/BT

CABINA DI VERNICIATURA

CABINA DI VERNICIATURA

RICARICA MULETTI

TENSOSTRUTTURA

STOCCAGGIO MATERIE PRIME E PRODOTTI FINITI

INBALLAGGIO

INBALLAGGIO FUTURO

FORNO

DEPOSITI PALLET FINITI

ZONA PER CARICO/SCARICO BANCALI

MAGAZZINO MATERIALE IMBALLO PRONTO

MAGAZZINO MATERIALE IMBALLO DA LAVORARE

SCARICO/SCARICO CAMION

SCANSIA

SABBIATURA

SABBIATURA

UFFICI SPOGLIATOI H=3,00m

STRADA PAVIMENTATA

STRADA PAVIMENTATA

CANCELLO 9 m

INGRESSO

CAB. ELET.

PEDONALE

CANCELLO 9 m

Corsia di accelerazione

Corsia di decelerazione

via Bargnana
S.P. n°16 Rovato - Bargnano - Barbariga

LEGENDA

EMISSIONI	PROVENIENZA SIGLA	PROVENIENZA DESCRIZIONE
E1	M2	Sistema captazione sabbiatura
E2	M1	Aspirazione vasche ossidazione anodica e pretrattamento verniciatura
E3	M3	Generatore di vapore
E4	M4	Bruciatore essicamento
E5	M5	Bruciatore essicamento
E6	M6	Bruciatore forno polimerizzazione
E7	M6	Forno polimerizzazione
E8	M9	Cabina di verniciatura
E9	M29	Generatore di vapore
E10	M30	Cabina di verniciatura

EMISSIONI	PROVENIENZA SIGLA	PROVENIENZA DESCRIZIONE
E11	M31	Tunnel di pretrattamento
E12	M32	Bruciatore forno di asciugatura
E13	M33	Forno di asciugatura
E14	M34	Cabina di verniciatura
E15	M35	Cabina di verniciatura
E16	M36	Bruciatore forno di polimerizzazione
E17	M37	Forno di polimerizzazione (camera di processo)
E18	M38	Forno di polimerizzazione (ingresso/uscita)
E19	M39	Sverniciatrice ad induzione
E20	M40	Generatore di calore
E21	M41	Generatore di calore

EMISSIONI	PROVENIENZA SIGLA	PROVENIENZA DESCRIZIONE
E21	M41	Generatore di calore
E22	M42	Macchina spazzolatrice
E23	M43	Bruciatore impianto sublimazione

Macchinari connessi ad attività scarsamente rilevanti ex art. 272 comma 1 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

SIGLA	DESCRIZIONE
M10	Centro di lavoro a controllo numerico
M11	Centro di lavoro a controllo numerico
M12	Centro di lavoro a controllo numerico
M13	Centro di lavoro a controllo numerico
M14	Centro di lavoro a controllo numerico
M15	Centro di lavoro a controllo numerico
M16	Centro di lavoro a controllo numerico
M17	Centro di lavoro a controllo numerico
M18	Centro di lavoro a controllo numerico

SIGLA	DESCRIZIONE
M19	Taglio manuale
M20	Taglio manuale
M21	Taglio manuale
M22	Taglio manuale
M23	Taglio manuale
M24	Taglio manuale
M25	Taglio manuale
M26	Taglio manuale
M27	Taglio manuale
M28	Taglio automatico

NEW CONSULT AMBIENTE

Studio di Consulenza
NEW CONSULT AMBIENTE SRL
via VII marzo, 21-23 - 25032 BORGO SAN GIACOMO BS
tel.: 030.9408020 - fax: 030.9408004 - e-mail: e.lupo@nca.it
Cod. Fiscale e Part. IVA: 03083180178

data: Luglio 2025

Revisione: Rev.1-Gennaio 2026

disegnato: Ing. Paola Rovari

scala: 1:300

formato: A0

tav.: 2

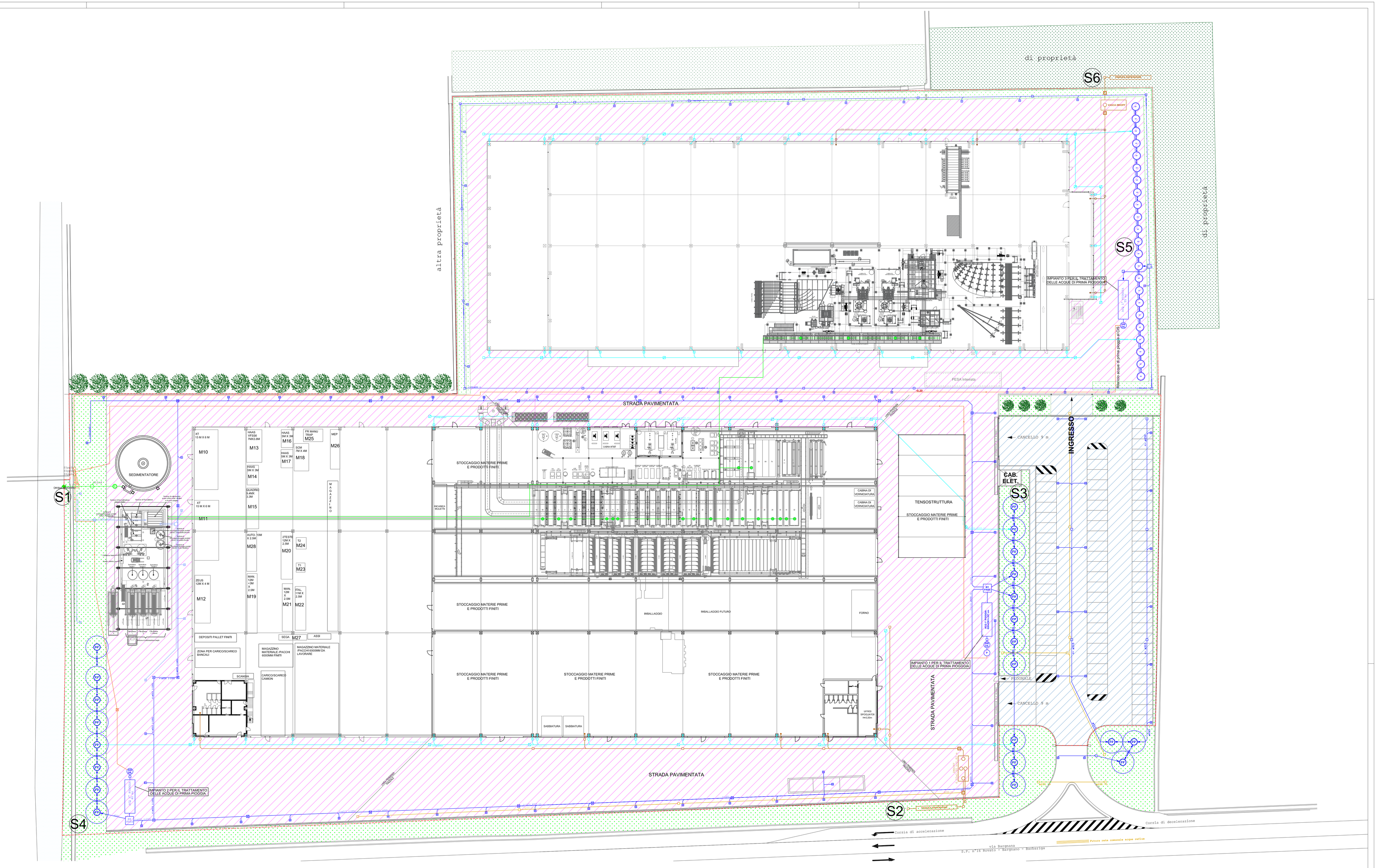
oggetto:
Comune di Rovato – Provincia di Brescia.
Modifica non sostanziale autorizzazione integrata ambientale ex art. 29-nonies D.Lgs 152/06 e s.m.i.

committente:
COROXAL SRL
Sede legale: via Industriale n.8, 25035 Ospitaletto (BS)
Sede Impianto: Via Bargnana snc, 25038 Rovato (BS)

titolo tav.:
Planimetria generale emissioni in atmosfera – stato di progetto

timbro

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA
A 5944
Ingegnere
PAOLA ROVARI
Settore Civile e Ambientale



LEGENDA

- RETE ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO PIAZZALI
- RETE ACQUE METEORICHE PROVENIENTI DAI PLUVIALI
- RETE ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO PIAZZALI AREA IMPIANTO DEPURAZIONE
- RETE ACQUE REFLUE INDUSTRIALI
- RETE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA SCARICATE IN CIS
- RETE ACQUE REFLUE DOMESTICHE
- PREDISPOSIZIONE RETE DI RACCOLTA ACQUE NERE CHE VERRANNO CONVOGLIATE NELLA FUTURA PUBBLICA FOGNATURA

- POZZETTO CON CHIUSINO IN GHISA 60x60
- POZZETTO CON CHIUSINO IN GHISA 50x50
- CADITOIA STRADALE 50x50
- DIS — POZZETTO CON DISOLEATORE
- P — POZZETTO CON RIPOMPAGGIO
- PP — POZZO PERDENTE
- PUNTO SCARICO ACQUE REFLUE INDUSTRIALI

- SUPERFICIE SCOPERTA IMPERMEABILIZZATA SOGGETTA A RACCOLTA E TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA EX R.R. 4/2006: 13.416 mq
- SUPERFICIE SCOPERTA IMPERMEABILIZZATA NON ASSOGGETTA A RACCOLTA E TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA EX R.R. 4/2006: 2.354 mq

NEW CONSULT AMBIENTE

Studio di Consulenza
NEW CONSULT AMBIENTE SRL
via VIII marzo, 21-23 – 25022 BORGO SAN GIACOMO BS
tel.: 030.9408020 – fax: 030.9408004 – e-mail: e.lupo@nca.it
Cod. Fiscale e Part. IVA: 03083180178

data: Luglio 2025
revisione: Rev.1–Gennaio 2026
disegnato: Ing. Paola Rovari
scala: 1: 300
formato: A0
tav.: 3

oggetto: Comune di Rovato – Provincia di Brescia.
Modifica non sostanziale autorizzazione integrata ambientale ex art. 29–nonies D.Lgs 152/06 e s.m.i.

committente: COROXAL SRL
Sede legale: via Industriale n.8, 25035 Ospitaletto (BS)
Sede Impianto: Via Bargnana, 25038 Rovato (BS)

titolo tav.: Planimetria generale scarichi idrici – stato di progetto

timbro: A.1944 Ingegnere PAOLA ROVARI con Sezione A settore civile e ambientale

Amministrazione

Regione Lombardia
Provincia di Brescia – Comune di Rovato

Oggetto dell'intervento

Verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale

Zona d'intervento

Via Bargnana n. 6 – Rovato (BS)



Elaborato

Studio della dispersione di inquinanti in atmosfera

Proprietà
Coroxal S.r.l.

Estensori
Ing. Giulia Lirli
Dott.ssa Enrichetta Lupo

NEW CONSULT AMBIENTE s.r.l.
consulenza smaltimento rifiuti

Il presente elaborato è confidenziale e ne è vietata la riproduzione o l'utilizzo da terzi non autorizzati

Denominazione Progetto	**Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione Impatto Ambientale (VIA)**		
Fase del Progetto	**Studio Preliminare Ambientale**		
Formato	**A4**		
Versione	**Rev. 0**	Data	10.10.2025

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Informazioni documento

Operazione	Soggetto	Data
Redatto	New Consult Ambiente S.r.l. – Ing. Giulia Lirli	09/10/2025
Approvato	Coroxal Srl	10/10/2025
File:	Analisi modellistica emissioni	
Numero di pagine:	49	

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

SOMMARIO

SOMMARIO 3
1. PREMESSA 4
2. LOCALIZZAZIONE DELL'INSTALLAZIONE OGGETTO DI VALUTAZIONE 5
2.1 Ubicazione del progetto 5
3. SINTESI DEL CICLO PRODUTTIVO 6
3.1 Descrizione della modifica in progetto 6
4. MODELLO CONCETTUALE DELL'ANALISI MODELLISTICA 8
4.1 Caratterizzazione del contesto meteo-climatico 10
4.2 Dominio di calcolo 14
4.3 Caratterizzazione degli elementi sensibili e individuazione dei recettori 16
4.4 Caratteristiche delle sorgenti emissive 19
4.4.1 Sorgenti puntuali (t_0) 19
4.4.1 Sorgenti puntuali (t_1) 21
4.5 Descrizione dello stato attuale della qualità dell'aria 27
5. VALUTAZIONE DEGLI ESITI 29
5.1 Dispersione delle emissioni in atmosfera 31
5.1.1 PM_{10} 31
5.1.1.1 Attività dell'Azienda 31
5.1.1.2 Impatti cumulati 37
5.1.1.3 Confronto con limiti normativi 38
5.1.2 COV 40
5.1.2.1 Attività dell'Azienda 40
5.2 Approccio UK Environmental Agency (linea guida ISPRA) 46
6. CONCLUSIONI 47

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta una simulazione modellistica finalizzata a definire il quadro delle potenziali ricadute degli inquinanti atmosferici in relazione agli interventi in progetto all'installazione IPPC Coroxal S.r.l. localizzata nel comune di Rovato oggetto di Verifica di assoggettabilità a VIA, ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs.152/06.

L'elaborato costituisce il riferimento per la valutazione delle ricadute e dei potenziali impatti legati alla dispersione in atmosfera delle emissioni convogliate riconducibili alla modifica in progetto.

Sono state condotte le seguenti fasi operative:

1. **Fase 1:** caratterizzazione del contesto emissivo mediante analisi della documentazione relativa all'impianto esistente e alla modifica in progetto e degli scenari emissivi da considerare nella valutazione;
2. **Fase 2:** caratterizzazione del contesto territoriale al fine di individuare la presenza di eventuali elementi sensibili e di selezionare una serie di recettori rappresentativi al fine di verificare il rispetto dei limiti legislativi;
3. **Fase 3:** stima dell'impatto emissivo sul territorio circostante mediante l'utilizzo di un modello matematico di dispersione delle emissioni di particolato in atmosfera (modello CALPUFF).
4. **Fase 4:** verifica dei potenziali impatti delle emissioni atmosferiche connesse all'attività dell'impianto sul territorio circostante e sui recettori antropici al fine di valutare l'incidenza della modifica in progetto rispetto allo stato di fatto.

La presente indagine è stata condotta considerando le emissioni di particolato (PM_{10}) e di COV.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

2. LOCALIZZAZIONE DELL'INSTALLAZIONE OGGETTO DI VALUTAZIONE

2.1 Ubicazione del progetto

L'installazione Coroxal S.r.l. è ubicata in comune di Rovato (BS) in Via Bargnana n. 6.

Il sito industriale è esistente e risulta identificato dai mappali 411, 577, 584, 585, 587, 602, 603 del foglio 27 del Catasto Fabbricati del Comune di Rovato.

Figura 1: Inquadramento territoriale su base ortofoto.



Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

3. SINTESI DEL CICLO PRODUTTIVO

Lo stabilimento effettua lavorazioni di profilati di alluminio per applicazioni industriali, mediante i seguenti processi: pretrattamenti meccanici (es: spazzolatura, sabbiatura), ossidazione anodica, elettrocolorazione, verniciatura a polvere e relativi pretrattamenti.

L'installazione IPPC è in possesso di Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dalla Provincia di Brescia con Atto Dirigenziale n. 2859 del 04/12/2020 e s.m.i. per svolgere, ai sensi dell'Allegato VIII, Parte Seconda del d.lgs. 152/06 e s.m.i., la seguente attività IPPC:

2.6 Trattamento di superficie di metalli o materie plastiche mediante processi elettrolitici o chimici qualora le vasche destinate al trattamento utilizzate abbiano un volume superiore a 30 m³

Tabella 1: Quadro di sintesi attività produttiva attualmente autorizzata.

N. ordine attività IPPC	Codice IPPC	Attività IPPC	Capacità produttiva	Numero degli addetti	
				Produzione	Totali
1	2.6	Trattamento di superficie di metalli o materie plastiche mediante processi elettrolitici o chimici qualora le vasche destinate al trattamento utilizzate abbiano un volume superiore a 30 m³, (esclusi i lavaggi)	490 m^3	45	50
N. ordine Attività non IPPC	**Codice IPPC**	**Attività non IPPC**			
2	-	Verniciatura			
3		Lavorazioni meccaniche			

3.1 Descrizione della modifica in progetto

Facendo seguito agli esiti della Visita Ispettiva condotta da ARPA presso l'installazione IPPC (Relazione Finale nota P.G. n. 66137 del 07/04/2025) e richiamando la nota provinciale Protocollo Partenza n. 96317/2025 del 20/05/2025, la nota provinciale Protocollo di Partenza n. 110453 del 09/06/2025 e la nota Protocollo Partenza N. 121474 del 24/06/2025 viene predisposta istanza di verifica di assoggettabilità alla VIA ai sensi dell'articolo 19 d.lgs. d.lgs. 152/06 e s.m.i., relativamente agli aspetti in seguito elencati:

- Aggiornamento complessivo del layout produttivo-impiantistico della linea di ossidazione anodica e nello specifico:
  a) inserimento, in testa alla linea produttiva, di una vasca di sgrassaggio acido (vasca 01a) da 20,5 m^3 di volume di trattamento utile e relativa vasca di lavaggio (vasca n. 01b) (modifiche verificate durante la visita ispettiva ARPA);
  b) inserimento di una seconda vasca di neutralizzazione organica in luogo della vasca di lavaggio in posizione 12, da 18,7 m^3 di volume di trattamento utile;
  c) inserimento di una vasca di colorazione organica in luogo della vasca di lavaggio in posizione 18, da 18,7 m^3 di volume di trattamento utile (modifiche verificate durante la visita ispettiva ARPA);
  d) eliminazione del trattamento di lavaggio demi in posizione 25;
  e) inserimento di una terza vasca di fissaggio a caldo in coda al trattamento (vasca n. 32) da 45,8 m^3 di volume di trattamento utile;

f) aggiornamento complessivo delle volumetrie utili delle vasche di trattamento, delle temperature di trattamento e delle soluzioni utilizzate nelle vasche di trattamento;

- Inserimento all'interno del capannone in ampliamento (già inserito nel perimetro IPPC) dei seguenti nuovi impianti:

  a) Linea di verniciatura a cascata per la finitura dei pezzi provenienti dalla principale attività di ossidazione anodica dei profili. Tale intervento comporta:

     - L'attivazione di nuove emissioni in atmosfera associate (emissioni E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21);
     - La formazione di un nuovo contributo di acque reflue industriali derivanti dalla nuova linea di verniciatura che confluirà come nuovo contributo allo scarico idrico esistente S1;
     - L'attivazione per quanto sopra di nuove sorgenti acustiche;

  b) Pre-spazzolatrice verticale per il pretrattamento meccanico dei profili da sottoporre alla successiva verniciatura e relativa emissione in atmosfera (E22);

  c) Impianto di sublimazione dei profili verniciati e relativa emissione in atmosfera (E23).

- Interventi migliorativi di revamping del sistema di depurazione che consentono di gestire i volumi in aggiunta derivanti da quanto sopra rendendo il sistema in grado di trattare sino a 70 m^3/h:
- Aggiornamento delle superfici e del posizionamento del nuovo capannone incluso all'interno del perimetro IPPC in conformità al più recente progetto edilizio oggetto di Permesso di Costruire in variante.
- Inserimento di un sistema di separazione, raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia derivanti dalle superfici scolanti del nuovo comparto, con conseguente formazione di un nuovo contributo (S1pp3) di acque di prima pioggia che convoglierà nel CIS Roggia Castrina attraverso lo scarico idrico esistente S1.
- Inserimento di un nuovo scarico d acque reflue domestiche provenienti dai servizi igienici del capannone in ampliamento (S6).

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

4. MODELLO CONCETTUALE DELL'ANALISI MODELLISTICA

Si è proceduto alla realizzazione di un modello di dispersione delle emissioni in atmosfera, con riferimento alle emissioni di **particolato (PM_{10})** e di **COV** connesse all'attività aziendale, andando a valutare l'eventuale variazione dell'impatto potenziale del ciclo produttivo dell'Azienda sul territorio circostante e su alcuni elementi sensibili rappresentativi individuati nel contesto in questione, attraverso la simulazione del periodo lavorativo della durata di 1 anno.

All'interno del modello sono state quindi prese in considerazione le **sorgenti puntuali**, costituite dalle **emissioni convogliate esistenti** ed **in progetto**.

Al fine di verificare la significatività di un'eventuale variazione dell'impatto potenziale generato dalla modifica in progetto, sono stati presi in considerazione due scenari di simulazione:

- **Scenario attuale (t_0):** le simulazioni vengono effettuate considerando le emissioni convogliate autorizzate allo stato attuale con riferimento ai valori emissivi reali calcolati considerando le portate massime autorizzate e, come concentrazione di inquinante le concentrazioni più alte rilevate durante gli autocontrolli previsti dall'autorizzazione vigente.
- **Scenario di progetto massimo (t_1):** le simulazioni vengono effettuate utilizzando 1) per le emissioni esistenti le medesime impostazioni di cui allo stato di fatto (non essendo attesi cambiamenti) e 2) per le nuove emissioni i fattori emissivi massimi considerando le portate massime previste dal progetto e come concentrazione il valore limite previsto in fase autorizzativa.
- **Scenario di progetto atteso (t_2):** le simulazioni vengono effettuate utilizzando 1) per le emissioni esistenti le medesime impostazioni di cui allo stato di fatto e 2) per le nuove emissioni i valori emissivi attesi considerando le portate massime previste dal progetto e come concentrazione il valore più alto rilevato durante gli autocontrolli svolti su emissioni autorizzate relative a lavorazioni analoghe.

Al fine di tenere in considerazione gli impatti cumulativi sul territorio, per gli inquinati oggetto dell'analisi, sono state considerate anche le concentrazioni di fondo stimate da ARPA Lombardia per il Comune di Rovato riferite all'anno 2024. Considerando che in prossimità dell'insediamento non sono presenti centraline della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria di ARPA Lombardia, i dati aggregati comunali derivano da simulazioni modellistiche integrate con i dati della rete di rilevamento di ARPA.

La dispersione dei diversi inquinanti considerati in atmosfera è stata valutata mediante **l'impiego del software di simulazione Maind Model Suite Calpuff,** programma sviluppato da Earth Tech inc. per la gestione del modello a puff CALPUFF. Il modello CALPUFF è un modello gaussiano non stazionario che simula la diffusione multi-sorgente di inquinanti in atmosfera e consente di stimarne la ricaduta al suolo. Il sistema CALPUFF è composto da 3 componenti principali:

- il **pre-processore dei dati metereologici** (CALMET): consente di ricostruire la variabilità spazio-temporale del quadro meteorologico nel dominio di analisi a partire da serie di dati storiche in punti precisi (centraline) dello spazio. Calmet ricostruisce per interpolazione 3D "mass consistent", pesata sull'inverso del quadrato della distanza, un campo iniziale tridimensionale che viene modificato per incorporare gli effetti geomorfologici ed orografici del sito in esame alla risoluzione spaziale richiesta; su questo campo meteo vengono infine reinserite le variabili misurate per ottenere il campo finale all'interno del quale vengono recuperate le informazioni sito-specifiche delle misure meteo. Nel presente caso di studio i dati meteoclimatici in input sono stati forniti da Maind Srl, come descritto nel paragrafo 4.1.
- il **modello di calcolo vero e proprio** (CALPUFF): elabora fasi/scenari diffusivi in ragione della variabilità meteo-climatica del dominio di analisi e dei dati caratteristici delle sorgenti emissive. Il modello CALPUFF è un modello Lagrangiano a puff Gaussiani sviluppato da Earth Tech Inc. e consigliato dall'agenzia americana EPA ed è associato a un modello diagnostico per la

ricostruzione di campi di vento su aree ad orografia complessa (CALMET) e ad un post-processore (CALPOST) per l'analisi dei dati calcolati.

- il **post-processore dei risultati** (CALPOST): consente di elaborare i risultati per verificare la compatibilità di fasi/scenari con la normativa di riferimento, confrontare gli stessi su base spaziale/temporale nonché di estrarre serie di dati complete presso punti/aree di interesse, come ad esempio i recettori antropici. L'elaborazione dei risultati del modello CALPUFF è stata effettuata mediante l'utilizzo del software *Maind Model Suite RunAnalyzer*.

Nei paragrafi seguenti sono descritti in dettaglio il **dominio di calcolo del modello**, il **contesto meteo-climatico** utilizzato per le diverse simulazioni, **gli elementi sensibili** ed i **recettori individuati** in prossimità dell'insediamento, le **caratteristiche delle sorgenti emissive** considerate nella valutazione e lo **stato della qualità dell'aria** in prossimità del perimetro installazione oggetto della modifica in progetto.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

4.1 Caratterizzazione del contesto meteo-climatico

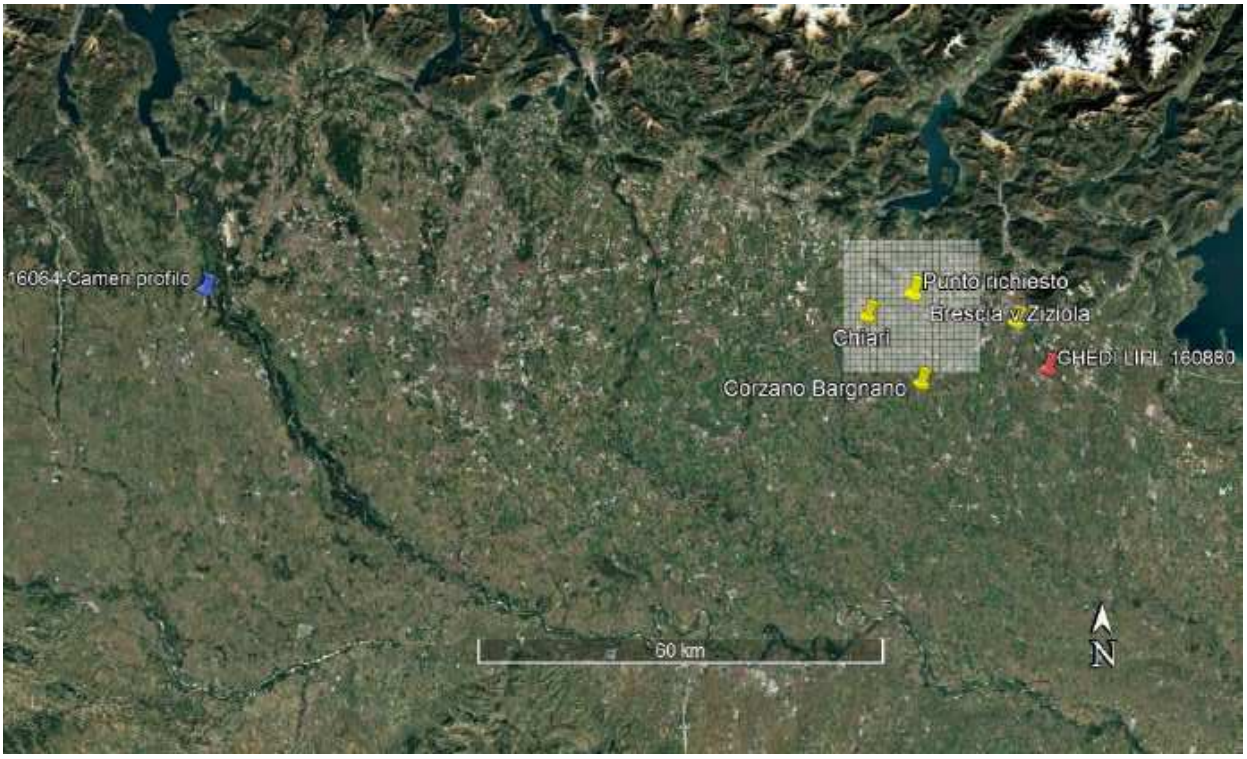
Il dominio meteoclimatico è stato caratterizzato utilizzando ed interpolando i dati rilevati dalla rete di centraline disponibili sul territorio in esame, ovvero le stazioni della rete provinciale di ARPA Lombardia di Brescia v. Ziziola, Chiari e Corzano Bargnano e i dati rilevati dalle stazioni sinottiche SYNOP ICAO di Ghedi e Cameri. In Tabella 2 sono riportate le caratteristiche delle stazioni metereologiche utilizzate per la caratterizzazione del contesto meteo-climatico del dominio in esame.

Tabella 2: Caratteristiche delle stazioni sinottiche e sito specifiche considerate per la caratterizzazione del contesto meteo-climatico dell'area in esame.

Stazioni sinottiche:
- Stazioni di superficie SYNOP ICAO (per dati sinottici di pressione, copertura nuvolosa e altezza nubi): ▪ GHEDI LIPL 160880 [45.432°N - 10.268°E]; - Stazione radiosondaggi SYNOP ICAO: ▪ 16064-Cameri profilo [45.523°N - 8.670°E].
Dati ricavati dal modello meteorologico europeo ECMWF – Progetto ERA5
▪ Stazioni virtuali di superficie: Non utilizzate ▪ Stazioni virtuali di superficie: Non utilizzate
Stazioni sito specifiche da reti regionali/provinciali
- Brescia v. Ziziola [45.515°N - 10.218°E] (rete ARPA Lombardia); - Chiari [45.522°N – 9.938°E] (rete ARPA Lombardia); - Corzano Bargnano [45.434°N - 10.039°E] (rete ARPA Lombardia).

Ognuna delle stazioni metereologiche utilizzate per la ricostruzione del campo meteo-climatico è stata considerata secondo un peso inversamente proporzionale alla distanza quadratica delle stazioni stesse dal sito oggetto dell'indagine. In Figura 2 è rappresentata la localizzazione delle stazioni metereologiche utilizzate rispetto al dominio oggetto dell'indagine.

Figura 2: Localizzazione delle stazioni di superficie e di profilo verticale utilizzate per la calibrazione del modello.

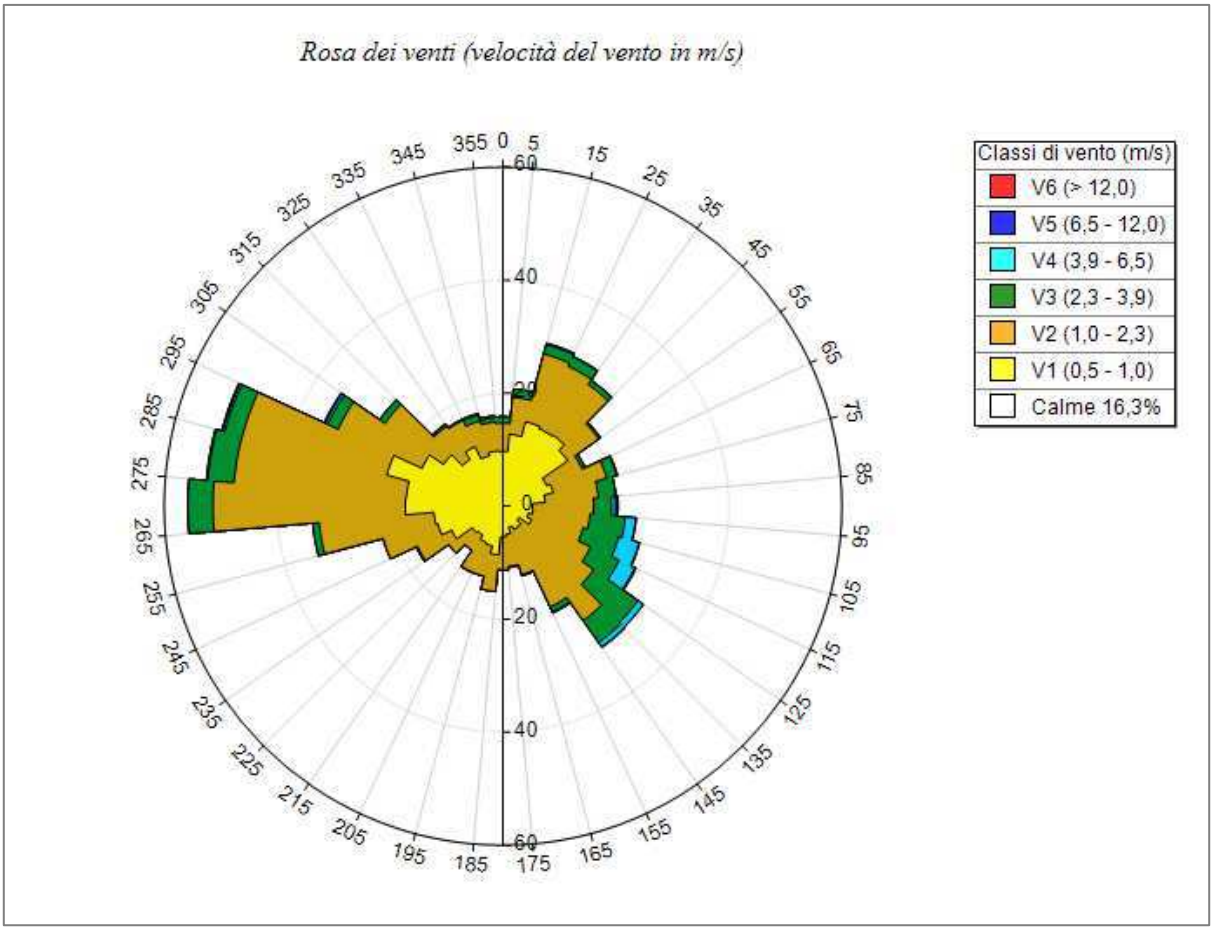


La fornitura dei dati meteoclimatici consente la caratterizzazione specifica di ogni ricettore cartesiano. Al fine di effettuare la descrizione del dominio vengono di seguito considerati i dati di sintesi relativi alla maglia in cui si colloca il progetto (cella 10,10 del *dominio meteorologico*).

Tra i fattori meteoclimatici di maggior rilievo, ai fini delle simulazioni modellistiche, sono da considerare la **direzione e la velocità del vento**.

La rosa dei venti mostra un andamento prevalentemente distribuito sulla direttrice ovest/sud-est, e una velocità media pari a circa 1,17 m/s.

Figura 3: Rosa dei venti ricavata dal modello meteo-climatico utilizzato per la simulazione per l'area interessata dall'impianto.



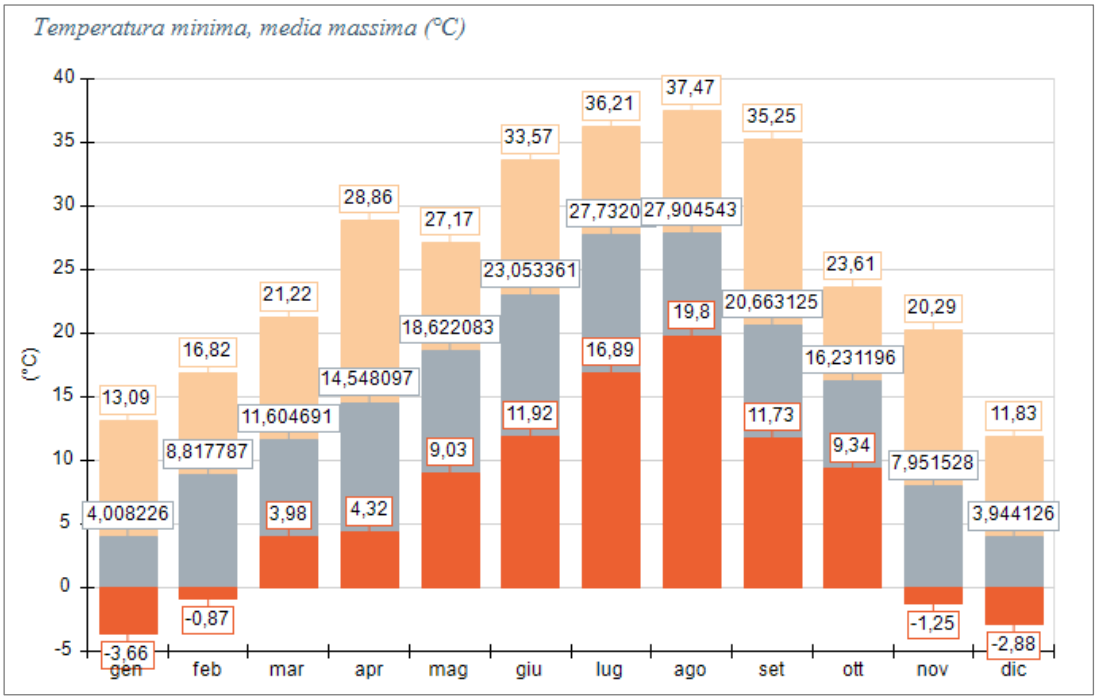
Osservando il grafico riportato in Figura 4 è possibile analizzare l'andamento della temperatura, ricavato dal modello meteo-climatico utilizzato per la presente valutazione, relativo all'area di realizzazione dell'impianto in progetto.

Il grafico mette in evidenza i valori mensili di temperatura massima, media e minima relative all'anno 2024, scelto come periodo di riferimento per la presente valutazione. In particolare è possibile notare come il mese più caldo sia risultato il mese di agosto, con picchi di temperatura massimi di circa 37°C e medi di circa 28°C. Il mese più freddo è risultato, invece, gennaio durante il quale le temperature minime registrate sono risultate pari -3,7°C e medie di circa 4°C.

La media annuale risulta pari a circa 15,5°C mentre le medie stagionali risultano pari a 14,9°C, 26,3°C, 15°C, 5,5°C, rispettivamente in primavera, estate, autunno e inverno.

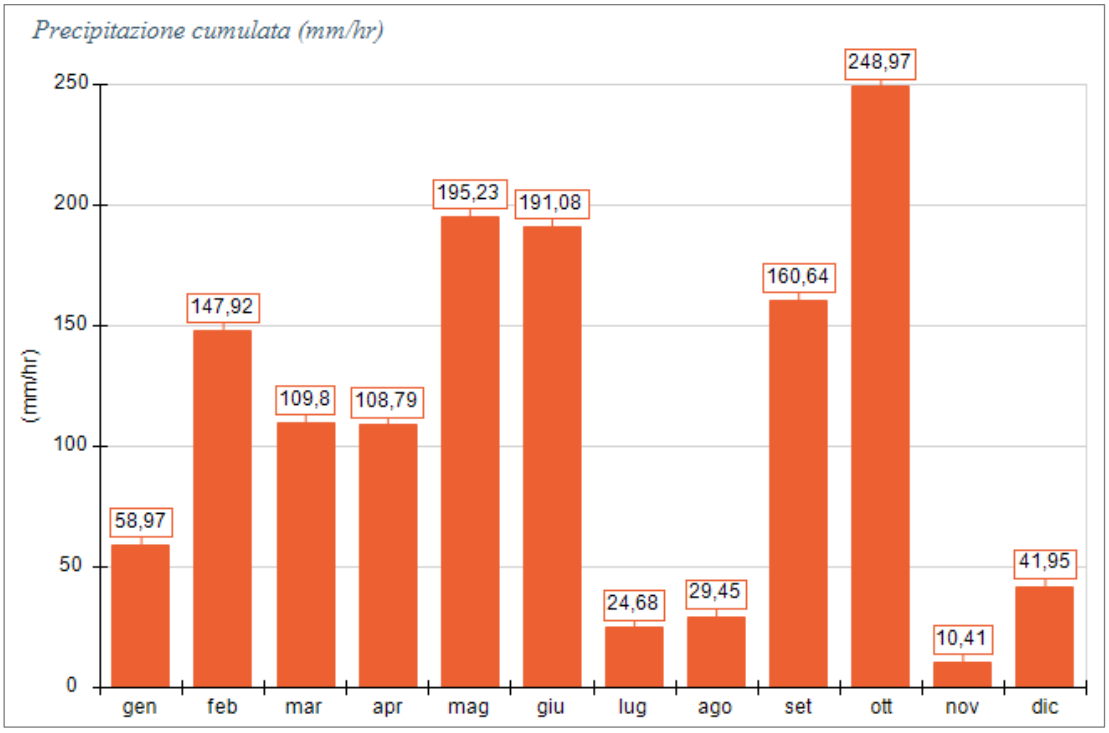
Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 4: Valori della temperatura minima, media e massima ricavati dal modello meteo-climatico utilizzato per la simulazione per l'area interessata dall'impianto in progetto per l'anno di riferimento.



Relativamente al regime di pluviometrico del dominio di analisi si riporta in Figura 5 il grafico relativo ai valori di precipitazione cumulata mensile ricavati, per l'area oggetto dell'intervento in progetto. In particolare si registra un valore di precipitazione annua pari a 1.328 mm; il mese maggiormente piovoso è risultato essere il mese di ottobre (249 mm) mentre quello meno piovoso marzo (10 mm). L'andamento stagionale delle precipitazioni ha evidenziato valori di precipitazioni pari a 414 mm, 245 mm, 420 mm, 249 mm, rispettivamente in primavera, estate, autunno e inverno.

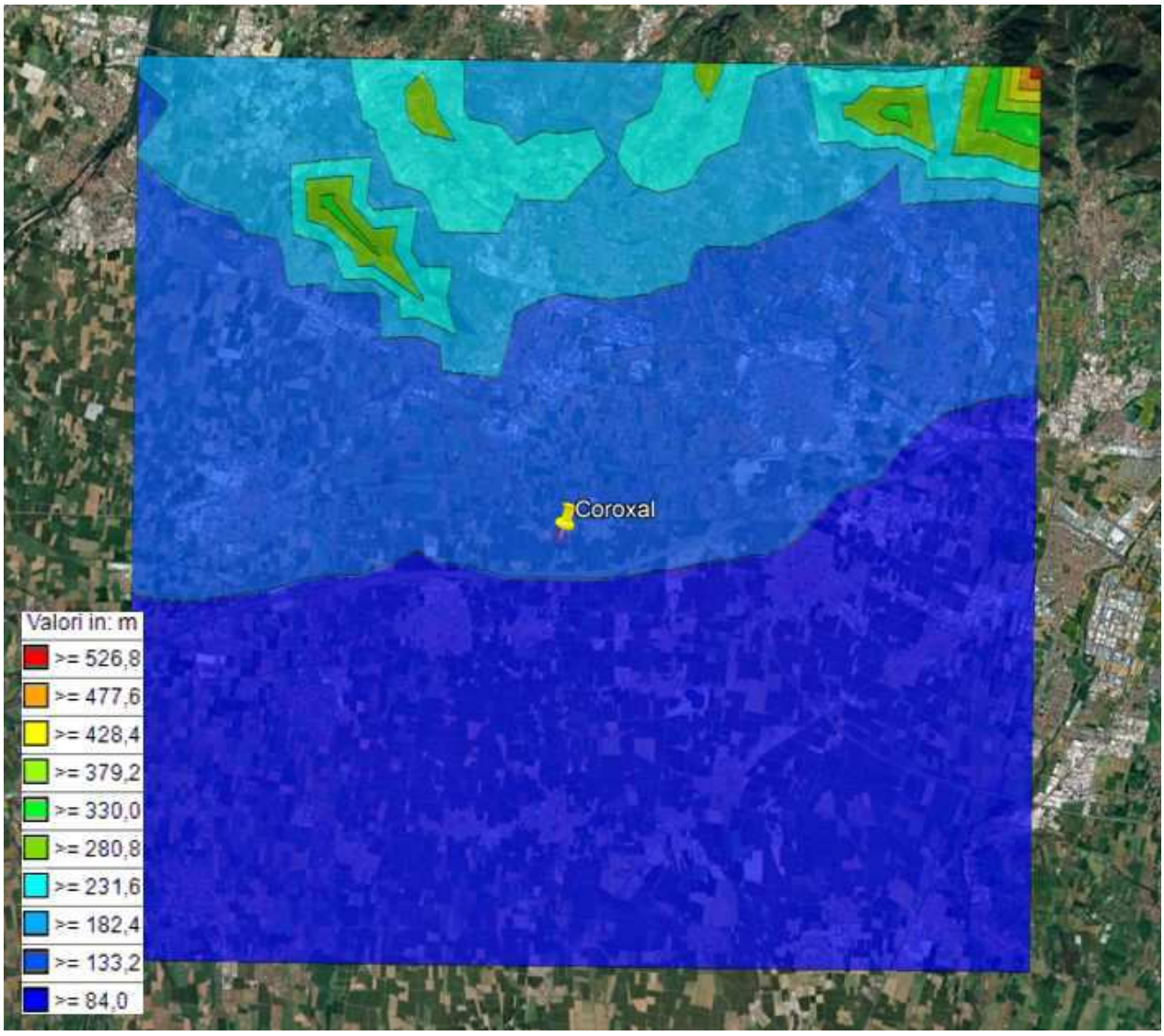
Figura 5: Valori della precipitazione cumulata mensile ricavati dal modello meteo-climatico utilizzato per la simulazione per l'area interessata dall'impianto in progetto per l'anno di riferimento.



I dati metereologici implementati nel modello di calcolo includono anche le classi di stabilità atmosferica (Classi di Pasquill) che descrivono la turbolenza atmosferica suddividendola in sette categorie indicate con le lettere A, B, C, D, E, F e G, dove la categoria A è la più instabile e la categoria G identifica la più stabile (o meno turbolenta).

Le simulazioni modellistiche tengono conto anche della conformazione morfologica del territorio, che risulta particolarmente determinante sull'andamento degli inquinanti, influenzando in particolare il quadro meteo-climatico. Nell'immagine in Figura 6 è rappresentato l'andamento delle isolinee relative all'orografia del dominio di indagine considerato nella presente valutazione.

Figura 6: Andamento dell'orografica all'interno del dominio di valutazione.



Il dominio di analisi presenta un'escursione altimetrica compresa tra una quota minima di 84 m s.l.m. e una quota massima di 526 m s.l.m..

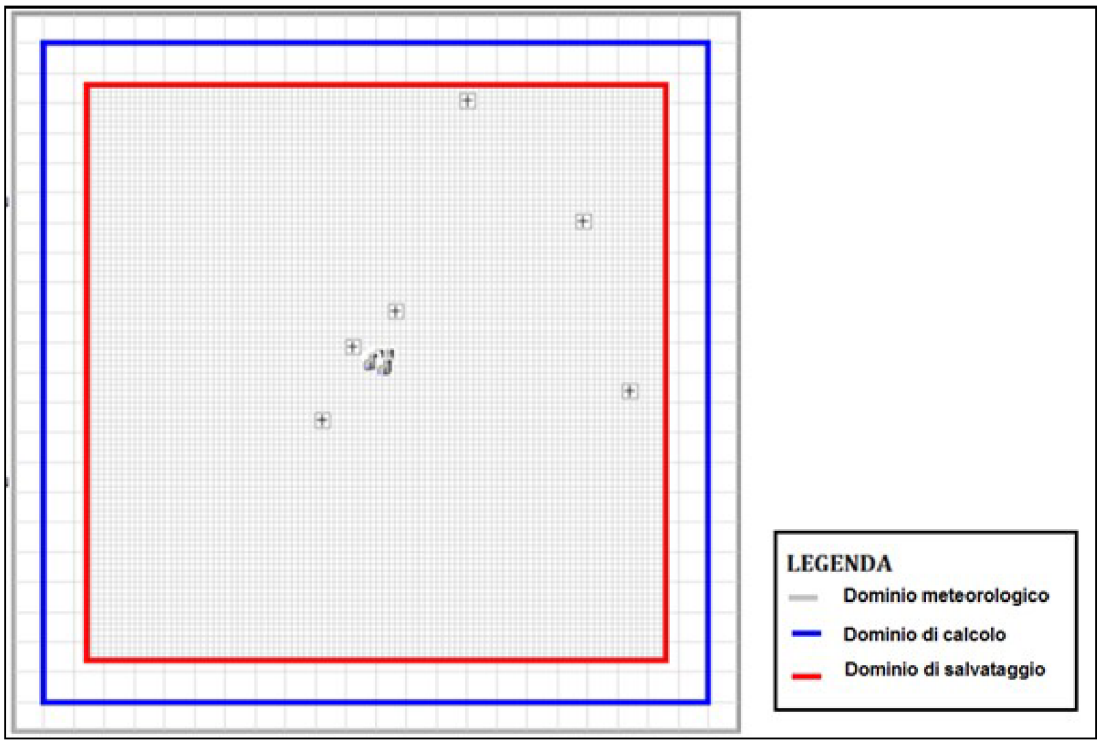
Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

4.2 Dominio di calcolo

L'area di simulazione del modello CALPUFF si basa su tre diversi domini innestati tra loro:

1) Il dominio meteorologico.
2) Il dominio di calcolo.
3) Il dominio di salvataggio.

Figura 7: Rappresentazione concettuale dei domini su cui sono basate le analisi modellistiche.

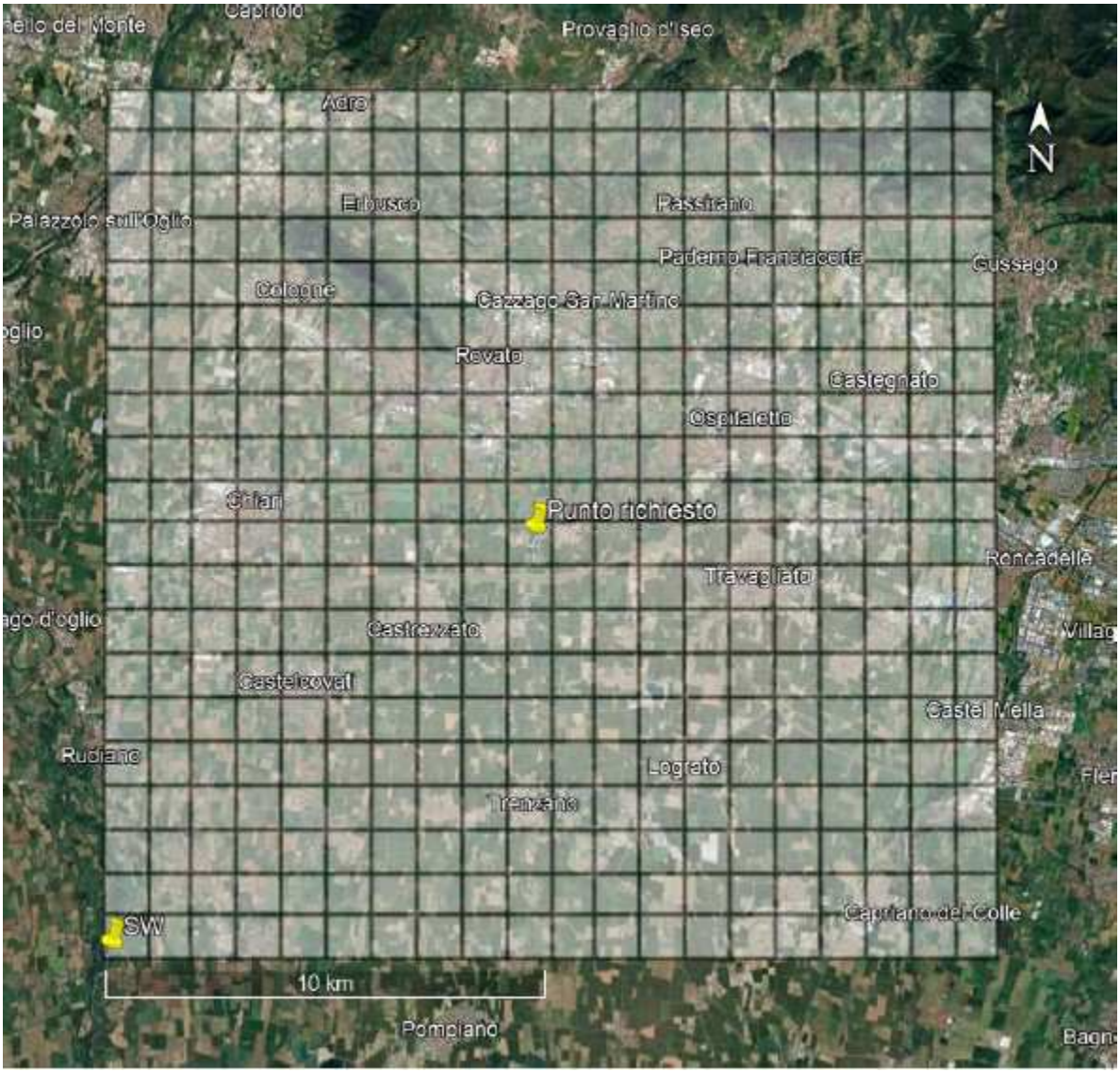


Il *dominio meteorologico* corrisponde allo spazio di estensione maggiore. Esso rappresenta lo spazio in cui sono presenti i dati meteo 3D elaborati dal modello CALMET. Nel caso in esame i dati del dominio meteorologico sono stati forniti da Maind S.r.l. su specifica richiesta e sono caratterizzati come segue.

Tabella 3: Descrizione del dominio meteorologico.

Dimensione	20 km x 20 km
Risoluzione orizzontale (dimensione della griglia)	1000 m x 1000 m
Risoluzione verticale (quota livelli verticali)	0-20-50-100-200-500-1.000-2.000-4.000 m sul livello del suolo
Coordinate origine SW (UTM fuso 32 – WGS84)	x = 569.524 m E y = 5.032.867 m N
Coordinate dell'area di progetto (cella di estrazione 18, 18)	45,530356°N 10,012029°E

Figura 8: Rappresentazione del dominio di meteorologico considerato nella presente analisi.



Il *dominio di calcolo* è un sottoinsieme del dominio meteorologico, rappresenta il dominio dove vengono effettuati i calcoli. Permette di circoscrivere la zona di calcolo delle concentrazioni riducendo il dominio alla sola area interessata al fenomeno diffusivo. Nel caso in oggetto si è deciso di diminuire di n.1 fila di celle in ogni direzione rispetto al dominio meteorologico.

Il *dominio di salvataggio* dei dati è contenuto nel dominio di calcolo e può essere reso più denso utilizzando un fattore di *nesting*. Nel caso in oggetto è stato selezionato un dominio di salvataggio comprendente l'area e tutti recettori discreti selezionati; di forma quadrata e di estensione pari a 18 km x 18 km (324 km^2). Il passo della maglia è stato intensificato utilizzando un fattore di *nesting* pari a 4.

Le valutazioni analitiche vengono effettuate sia presso ciascuna delle maglie analizzate (recettori cartesiani – punti del dominio di salvataggio) che presso specifici recettori antropici (recettori discreti) per la cui selezione si rimanda al paragrafo 4.3.

Come **dominio temporale di riferimento** è stato considerato l'intero **anno solare** al fine di tenere in considerazione la variabilità meteorologica complessiva per l'area di interesse. In particolare, i dati in input del modello meteoclimatico riguardano l'anno **2024**.

4.3 Caratterizzazione degli elementi sensibili e individuazione dei recettori

L'installazione IPPC Coroxal S.r.l. è ubicata in Via Bargnana n. 6 in comune di Rovato.

L'insediamento è esistente e si colloca a circa 3 km in direzione sud dal centro abitato di Rovato.

Per la verifica dei potenziali impatti del progetto sulle comunità umane vengono selezionati dei recettori rappresentativi presso cui verranno verificate le concentrazioni attese e il rispetto dei limiti normativi vigenti.

La selezione dei recettori è stata effettuata secondo i seguenti criteri:

- la vicinanza rispetto al sito di progetto;
- la collocazione in modo che essi siano disposti in modo rappresentativo rispetto ai quadranti nord, sud, ovest ed est;
- siano rappresentativi di zone residenziali;
- sia considerato almeno un recettore sensibile.

La posizione dei recettori antropici individuati per la valutazione degli impatti dell'attività in riferimento alla porzione di territorio oggetto dell'indagine sono riportati in Figura 9, mentre in Tabella 4 sono riportati, per ognuno di essi, la distanza dall'impianto e la loro classificazione.

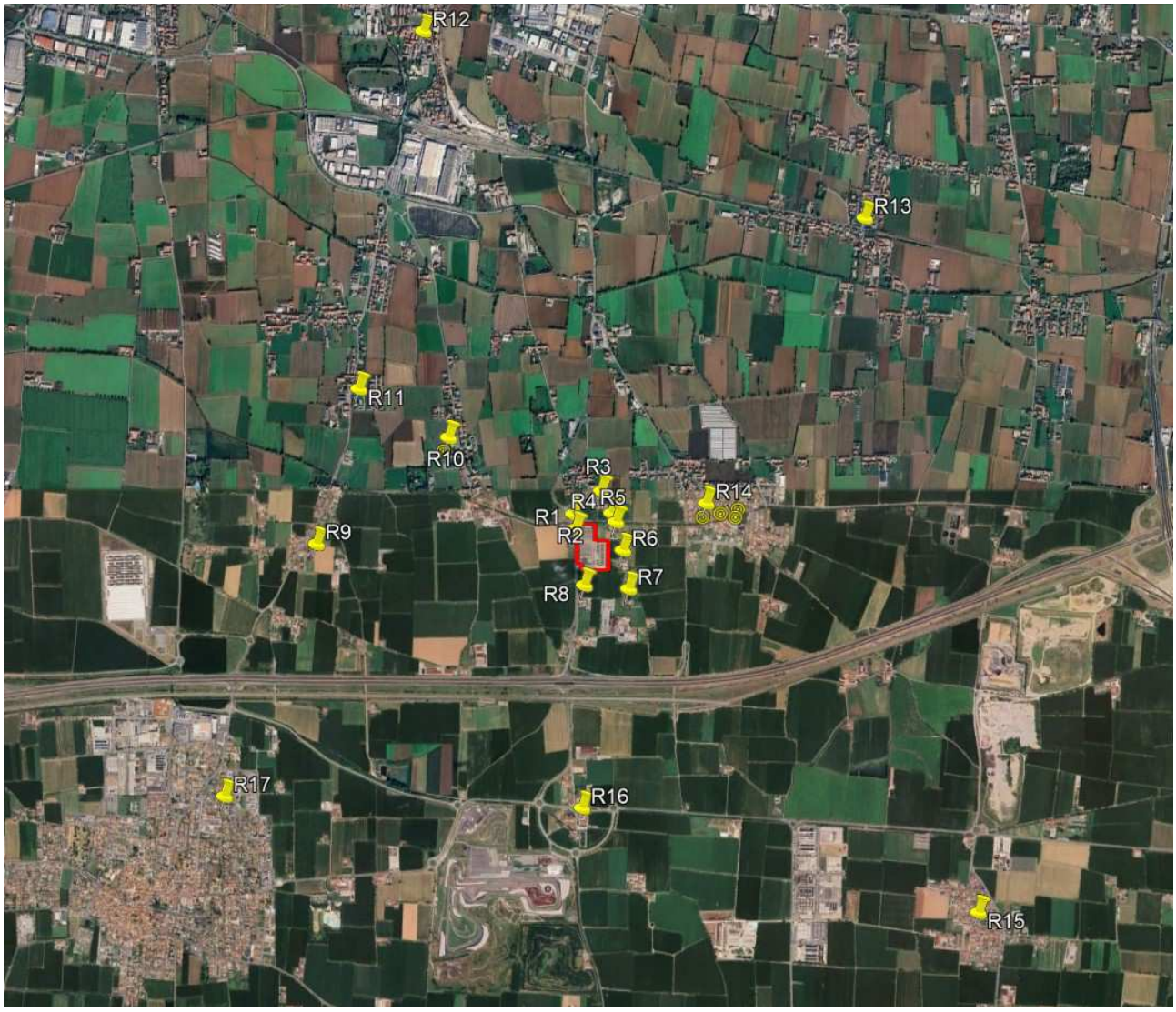
Tabella 4: Elenco recettori sensibili individuati per la valutazione degli impatti generati dall'attività.

Recettore	Distanza dall'impianto[1]	Direzione	Coordinate	Tipologia
R1	20 m	Ovest	578.894 m E 5.042.410 m N	Recettore residenziale
R2	20 m	Ovest	578.879 m E 5.042.496 m N	Recettore residenziale
R3	100 m	Nord	579.039 m E 5.042.630 m N	Recettore residenziale
R4	70 m	Nord-est	579.102 m E 5.042.504 m N	Recettore residenziale
R5	40 m	Nord-est	579.127 m E 5.042.454 m N	Recettore residenziale
R6	50 m	Est	579.170 m E 5.042.290 m N	Recettore residenziale
R7	210 m	Sud-est	579.206 m E 5.042.067 m N	Recettore residenziale
R8	160 m	Sud	578.948 m E 5.042.085 m N	Recettore residenziale
R9 - RS1	1.500 m	Ovest	577.389 m E 5.042.304 m N	Recettore sensibile: Oratorio San Giuseppe - Centro abitato frazione San Giuseppe
R10 – RS2	500 m	Nord-ovest	578.145 m E 5.042.933 m N	Recettore sensibile: Oratorio Sant'Anna -

[1] Registrata dal perimetro IPPC.

Recettore	Distanza dall'impianto[1]	Direzione	Coordinate	Tipologia
				Centro abitato frazione Sant'Anna
R11 – RS3	1.500 m	Nord-ovest	577.624 m E 5.043.206 m N	Recettore sensibile: Scuola Primaria Alghisi - Centro abitato frazione Alghisi
R12	3.000 m	Nord	579.803 m E 5.042.556 m N	Centro abitato Rovato
R13 – RS4	2.250 m	Nord-est	580.465 m E 5.044.218 m N	Recettore sensibile: Scuola Primaria Lodetto Centro abitato frazione Lodetto
R14 – RS5	560 m	Est	579.654 m E 5.042.570 m N	Recettore sensibile: Scuola primaria Duomo - Centro abitato frazione Duomo
R15 – RS6	2.700 m	Sud-est	581.217 m E 5.040.161 m N	Recettore sensibile: Parrocchia Santa Maria Assunta e San Rocco - Centro abitato Berlinghetto
R16	1.300 m	Sud	578.951 m E 5.040.795 m N	Centro abitato frazione Bargnana
R17	2.260 m	Sud-ovest	576.873 m E 5.040.837 m N	Centro abitato Castrezzato

Figura 9: Localizzazione dei recettori considerati per l'analisi.



In aggiunta ai recettori antropici verranno considerati i recettori cartesiani, ovvero verrà considerata ogni maglia in cui viene suddiviso il Dominio di Salvataggio delle simulazioni al fine di valutare i possibili impatti legati all'attività in tutta l'area oggetto dell'indagine.

4.4 Caratteristiche delle sorgenti emissive

Come anticipato in premessa, la presente simulazione ha lo scopo di stimare la dispersione in atmosfera degli inquinanti, riconducibile all'intervento in progetto al fine di valutarne l'eventuale incremento degli impatti all'interno del dominio di valutazione e nei recettori individuati.

Considerando le attività svolte dall'Azienda e, in particolare, in riferimento alle fasi lavorative captate, sono stati considerati i seguenti inquinanti:

- Particolato (PM_{10});
- COV;

Per le valutazioni svolte sono state considerate le sorgenti emissive di tipo puntuale previste ed autorizzate nella configurazione esistente (t_0) e dagli interventi in progetto (t_1).

Nei seguenti paragrafi si riporta la descrizione delle diverse sorgenti emissive considerate all'interno del modello.

4.4.1 Sorgenti puntuali (t_0)

Le emissioni puntuali considerate sono identificate e descritte in dettaglio all'interno dello Studio Preliminare Ambientale.

Per quanto riguarda lo scenario t_0, rappresentativo dello scenario emissivo allo stato di fatto, si è proceduto a considerare le emissioni attualmente autorizzate.

Allo stato di fatto sono state dunque considerate le seguenti emissioni puntuali:

- Emissione E1 derivante dalla fase di sabbiatura (M2);
- Emissione E2 derivante dall'aspirazione delle vasche di ossidazione anodica e dalla fase di pretrattamento della linea di verniciatura esistente (M1);
- Emissione E3 derivante dal generatore di vapore a metano a servizio della linea di ossidazione (M3);
- Emissioni E4 ed E5 derivanti dalla fase di asciugatura della linea di verniciatura esistente (n. 2 forni di essicazione M4 ed M5);
- Emissione E6 ed E7 derivanti dalla fase di polimerizzazione della linea di verniciatura esistente (rispettivamente E6 per il bruciatore M6 ed E7 per il forno di polimerizzazione M6);
- Emissione E8 ed E10 derivanti dalle cabine di verniciatura esistenti (M9 ed M30);
- Emissione E9 derivante dal generatore di vapore a metano a servizio della linea di ossidazione (M29);

Per quanto riguarda la portata è stato considerato il valore massimo autorizzato delle diverse emissioni. In via del tutto cautelativa, in fase di simulazione, è stato inoltre, considerato per tutte le emissioni un funzionamento continuo per 365 giorni all'anno.

Le caratteristiche delle diverse sorgenti puntuali considerate nel modello, in termini di durata, altezza e sezione del camino, temperatura, portata, velocità media, e coordinate geografiche sono riportate in Tabella 5.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Tabella 5: Elenco delle sorgenti puntuali considerate nel modello per lo scenario emissivo t_0 e relative caratteristiche.

EMISSIONE	PROVENIENZA	Coordinate geografiche	DURATA	TEMP.	ALTEZZA CAMINO (m)	DIAMETRO CAMINO (m)	PORTATA (Nm^3/h)	VELOCITÀ (m/s)
	Descrizione							
E1	Sabbiatura (n. 2 sabbiatrici)	578.940 m E 5.042.404 m N	8 ore	20 °C	12	0,35	4.500	12,99
E2	Aspirazione vasche ossidazione anodica e pretrattamento verniciatura	579.021 m E 5.042.421 m N	24 ore	20 °C	12	1,30	140.000	29,30
E3	Generatore di vapore	579.022 m E 5.042.384 m N	24 ore	125° C	15	0,45	3.587	6,26
E4	Forno di essicazione	579.003 m E 5.042.356 m N	24 ore	430° C	15	0,15	108	1,70
E5	Forno di essicazione	579.003 m E 5.042.351 m N	24 ore	430° C	15	0,15	108	1,70
E6	Bruciatore forno di polimerizzazione	578.979 m E 5.042.335 m N	24 ore	430° C	12	0,10	534	18,89
E7	Forno di polimerizzazione	578.979 m E 5.042.339 m N	24 ore	190° C	12	0,25	10.000	5,66
E8	Cabina di verniciatura	579.005 m E 5.042.331 m N	24 ore	20° C	12	0,64	18.000	15,54
E9	Generatore di vapore	579.022 m E 5.042.378 m N	24 ore	150° C	12	0,45	2.547	4,45
E10	Cabina di verniciatura	579.001 m E 5.042.330 m N	24 ore	20° C	12	0,64	18.000	15,54

Al fine di rappresentare nella maniera più possibile corrispondente alla realtà lo scenario d'impatto legato alle emissioni dell'Azienda sono state assunte concentrazioni di inquinanti pari ai **valori massimi riscontrati durante le campagne di monitoraggio** effettuate come richiesto dal PdM vigente condotte dal 2021 e attualmente in corso.

Non disponendo di dati relativi alle concentrazioni di PM_{10} si è deciso, in maniera cautelativa, di considerarlo equivalente alla concentrazione di polveri totali.

Per quanto riguarda l'emissione autorizzata E9, per la quale non sono disponibili campagne specifiche di monitoraggio, sono stati considerati i valori delle concentrazioni ricavate dai monitoraggi dell'emissione E3 in quanto analoga sia in termini di tipologia di sorgente emissiva (entrambi generatori di vapore), di inquinanti monitorati e conseguentemente di potenziali impatti generati.

Le concentrazioni ed i fattori emissivi (EF) utilizzati per ciascuna sorgente emissiva considerata all'interno del modello sono riportati in Tabella 6.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Tabella 6: Elenco delle concentrazioni e dei fattori emissivi (EF) di ciascuna delle sorgenti puntuali considerate nello scenario emissivo t_0.

Scenario emissivo t_0				
Emissione	PM_{10}		COV	
	Conc. (mg/Nm^3)	EF (g/s)	Conc. (mg/Nm^3)	EF (g/s)
E1	0,4	0,00050	-	-
E2	-		4,9	0,19056
E3	0,5	0,00050	-	-
E4	1,3	0,00004	-	-
E5	2,3	0,00007	-	-
E6	0,4	0,00006	-	-
E7	1,4	0,00039	-	-
E8	0,4	0,00200	-	-
E9	0,5	0,00035	-	-
E10	0,3	0,00150	-	-

4.4.1 Sorgenti puntuali (t_1)

Lo scenario t_1 risulta rappresentativo dello scenario emissivo derivante dall'attività dell'Azienda a seguito dell'implementazione delle modifiche in progetto. La modifica in progetto prevede, in particolare l'inserimento di nuovi impianti nel capannone in ampliamento, tra cui una nuova linea di verniciatura a cascata per la finitura dei pezzi provenienti dall'attività di ossidazione anodica, una macchina spazzolatrice per il pretrattamento meccanico dei profili da sottoporre a verniciatura e di un impianto di sublimazione a caldo per la decorazione dei profili.

L'attivazione dei nuovi impianti comporta una modifica al quadro emissivo autorizzato e, in particolare, la formazione di nuove emissioni convogliate in atmosfera (E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E22 ed E23).

Lo scenario emissivo di progetto considera, dunque, in aggiunta alle emissioni considerate nello scenario emissivo t_0, le nuove emissioni introdotte dalla modifica alla configurazione impiantistica attuale, come di seguito sintetizzato:

- Emissione E11 derivante dalla fase di pretrattamento della nuova linea di verniciatura (M31);
- Emissioni E12 ed E13 derivanti dalla fase di asciugatura della nuova linea di verniciatura (rispettivamente E12 per il bruciatore M32 ed E13 per il forno di asciugatura M33);
- Emissioni E14 ed E15 derivanti dalle cabine di verniciatura della nuova linea (M34 e M35);
- Emissioni E16, E17, E18 derivanti dalla fase di polimerizzazione della nuova linea di verniciatura (rispettivamente E16 per il bruciatore M36, E17 per la camera di processo M37 ed E18 per il forno di polimerizzazione M38);
- Emissioni E19 derivante dalla sverniciatrice ad induzione (M39);
- Emissioni E20 ed E21 derivanti dalle caldaie a servizio della linea nuova linea di verniciatura (M40 e M41);
- Emissione E22 derivante dalla nuova spazzolatrice (M42);
- Emissione E23 derivante dal nuovo impianto di sublimazione (M43).

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Si evidenziano in rosso le modifiche rispetto allo scenario emissivo t_0.

Tabella 7: Elenco delle sorgenti puntuali considerate nel modello per lo scenario emissivo t_1 e relative caratteristiche.

EMISSIONE	PROVENIENZA Descrizione	Coordinate geografiche	DURATA	TEMP.	ALTEZZA CAMINO (m)	DIAMETRO CAMINO (m)	PORTATA (Nm^3/h)	VELOCITÀ (m/s)
E1	Sabbiatura (n. 2 sabbiatrici)	578.940 m E 5.042.404 m N	8 ore	20 °C	12	0,35	4.500	12,99
E2	Aspirazione vasche ossidazione anodica e pretrattamento verniciatura	579.021 m E 5.042.421 m N	24 ore	20 °C	12	1,30	140.000	29,30
E3	Generatore di vapore	579.022 m E 5.042.384 m N	24 ore	125° C	15	0,45	3587	6,26
E4	Forno di essicazione	579.003 m E 5.042.356 m N	24 ore	430° C	15	0,15	108	1,70
E5	Forno di essicazione	579.003 m E 5.042.351 m N	24 ore	430° C	15	0,15	108	1,70
E6	Bruciatore forno di polimerizzazione	578.979 m E 5.042.335 m N	24 ore	430° C	12	0,10	534	18,89
E7	Forno di polimerizzazione	578.979 m E 5.042.339 m N	24 ore	190° C	12	0,25	10.000	5,66
E8	Cabina di verniciatura	579.005 m E 5.042.331 m N	24 ore	20° C	12	0,64	18.000	15,54
E9	Generatore di vapore	579.022 m E 5.042.378 m N	24 ore	150° C	12	0,45	2.547	4,45
E10	Cabina di verniciatura	579.001 m E 5.042.330 m N	24 ore	20° C	12	0,64	18.000	15,54
E11	Tunnel di pretrattamento	579.038 m E 5.042.315 m N	16 ore	35° C	18	0,63	15.000	13,37
E12	Bruciatore forno di asciugatura	579.043 m E 5.042.314 m N	16 ore	250°C	18	0,20	190	1,68
E13	Forno di asciugatura	579.050 m E 5.042.309 m N	16 ore	90°C	18	0,35	300	0,87
E14	Cabina di verniciatura n.1	579.045 m E 5.042.335 m N	16 ore	20 °C	18	0,70	24.000	17,32
E15	Cabina di verniciatura n.2	579.044 m E 5.042.328 m N	16 ore	20°C	18	0,70	24.000	17,32
E16	Bruciatore forno di polimerizzazione.	579.054 m E 5.042.309 m N	16 ore	280°C	18	0,35	200	0,58
E17	Forno di polimerizzazione (camera processo)	579.052 m E 5.042.321 m N	16 ore	200°C	18	0,25	1.500	8,49

E18	Forno di Polimerizzazione (ingresso/uscita)	579.058 m E 5.042.309 m N	16 ore	100°C	18	0,60	4.500	4,42
E19	Sverniciatrice ad induzione	579.056 m E 5.042.335 m N	16 ore	100°C	18	0,30	3.000	11,79
E22	Macchina spazzolatrice	579.039 m E 5.042.343 m N	16 ore	20 °C	18	0,35	6.000	17,32
E23	Bruciatore impianto di sublimazione	579.087 m E 5.042.312 m N	16 ore	200°C	18	0,20	300	2,65

Per lo scenario emissivo dello **stato di progetto massimo (scenario t_1)** le nuove emissioni sono state caratterizzate considerando i valori limite previsti in fase autorizzativa. In particolare:

- per il parametro polveri è stata considerata una concentrazione pari a 3 mg/Nm^3 per emissioni derivanti da attività di verniciatura e 5 mg/Nm^3 per le restanti emissioni;
- per i COV è stato considerato il valore di 20 mg/Nm^3.

Tale assunzione risulta estremamente cautelativa. Si ritiene infatti che le concentrazioni attese per le emissioni in progetto derivanti dalla nuova linea di verniciatura, analogamente alle emissioni esistenti prodotte dalla linea di verniciatura già presente all'interno dello stabilimento, saranno inferiori al valore considerato nelle simulazioni.

Per quanto riguarda le portate sono state considerate pari al valore massimo di progetto.

Le concentrazioni ed i fattori emissivi (EF) utilizzati per ciascuna sorgente emissiva considerata all'interno del modello sono riportati in Tabella 8.

Tabella 8: Elenco delle concentrazioni e dei fattori emissivi (EF) di ciascuna delle sorgenti puntuali, introdotte della modifica in progetto, considerate per lo scenario emissivo t_1.

Scenario emissivo t_1				
Emissione	**PM_{10}**		**COV**	
	Conc. (mg/Nm^3)	**EF (g/s)**	**Conc. (mg/Nm^3)**	**EF (g/s)**
E1	0,4	0,00050	-	0
E2	-	0	4,9	0,19056
E3	0,5	0,00050	-	0
E4	1,3	0,00004	-	0
E5	2,3	0,00007	-	0
E6	0,4	0,00006	-	0
E7	1,4	0,00039	-	0
E8	0,4	0,00200	-	0
E9	0,5	0,00035	-	0
E10	0,3	0,00150	-	0
E11	-	0	20	0,08333
E12	5	0,00026	-	0
E13	3	0,00025	-	0
E14	3	0,02000	-	0
E15	3	0,02000	-	0

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Scenario emissivo t_1				
Emissione	PM_{10}		COV	
	Conc. (mg/Nm^3)	EF (g/s)	Conc. (mg/Nm^3)	EF (g/s)
E16	5	0,00028	-	0
E17	3	0,00125	-	0
E18	3	0,00375	-	0
E19	3	0,00250	-	0
E22	5	0,00833	-	0
E23	5	0,00042	-	0

Al fine fornire una rappresentazione degli impatti dell'attività in progetto maggiormente corrispondente alla realtà si è proceduto a modellizzare lo **scenario emissivo atteso (scenario t_2)** nel quale sono state assunte concentrazioni di inquinanti pari ai valori massimi riscontrati durante le campagne di monitoraggio su emissioni di attività analoghe già effettuate presso l'insediamento.

In particolare sono state effettuate le seguenti assunzioni:

- l'emissione E11 derivante dal pretrattamento è stata associata a valori di concentrazioni derivanti dall'aspirazione E2 delle vasche di ossidazione anodica e del pretrattamento della linea di verniciatura esistente;
- le emissioni E12, E16 ed E23 derivanti rispettivamente dai bruciatori del forno di asciugatura, del forno di polimerizzazione e dell'impianto di sublimazione sono state associate a valori di concentrazioni derivanti dall'aspirazione E6 del bruciatore esistente;
- l'emissione E13 derivante dal forno di asciugatura è stata associata a valori di concentrazioni derivanti dall'aspirazione E5 del forno di essicazione della linea di verniciatura esistente;
- le emissioni E14 ed E15 derivanti e dalle nuove cabine di verniciatura sono state associate a valori di concentrazioni derivanti dall'aspirazione E8 della cabina di verniciatura esistente;
- le emissioni E17, E18 ed E19 derivanti dai nuovi forni di polimerizzazione e dalla sverniciatrice sono state associate a valori di concentrazioni derivanti dall'aspirazione E7 del forno di polimerizzazione della linea esistente;
- l'emissione E22 derivante dal pretrattamento meccanico della nuova spazzolatrice è stata associata a valori di concentrazioni derivanti dall'aspirazione E1 del pretrattamento meccanico (spazzolatura e/o sabbiatura).

Per quanto riguarda le portate sono state considerate pari al valore massimo di progetto.

I valori di concentrazione ed i fattori emissivi (EF) utilizzati per ciascuna sorgente emissiva considerata all'interno del modello sono riportati in Tabella 9.

Tabella 9: Elenco delle concentrazioni e dei fattori emissivi (EF) di ciascuna delle sorgenti puntuali, introdotte della modifica in progetto, considerate per lo scenario emissivo t_2.

Scenario emissivo t_2				
Emissione	PM_{10}		COV	
	Conc. (mg/Nm^3)	EF (g/s)	Conc. (mg/Nm^3)	EF (g/s)
E1	0,4	0,00050	-	-
E2	-	-	4,9	0,19056
E3	0,5	0,00050	-	-

Scenario emissivo t_2				
Emissione	PM_{10}		COV	
	Conc. (mg/Nm^3)	EF (g/s)	Conc. (mg/Nm^3)	EF (g/s)
E4	1,3	0,00004	-	-
E5	2,3	0,00007	-	-
E6	0,4	0,00006	-	-
E7	1,4	0,00039	-	-
E8	0,4	0,00200	-	-
E9	0,5	0,00035	-	-
E10	0,3	0,00150	-	-
E11	-	-	4,9	0,02042
E12	0,4	0,00002	-	-
E13	2,3	0,00019	-	-
E14	0,4	0,00267	-	-
E15	0,4	0,00267	-	-
E16	0,4	0,00002	-	-
E17	1,4	0,00058	-	-
E18	1,4	0,00175	-	-
E19	1,4	0,00117	-	-
E22	0,4	0,00067	-	-
E23	0,4	0,00003	-	-

Si riporta in Figura 10 uno schema della localizzazione delle sorgenti puntuali considerate all'interno del modello di simulazione delle dispersioni in atmosfera, indicando in rosso le emissioni esistenti ed in blu quelle in progetto.

Figura 10: Identificazione e localizzazione delle emissioni puntuali esistenti ed in progetto.



4.5 Descrizione dello stato attuale della qualità dell'aria

Per quanto concerne le elaborazioni contenute all'interno del presente documento si evidenzia che in prossimità dell'insediamento non sono presenti centraline della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria di ARPA Lombardia. La stazione di monitoraggio più vicina all'impianto, ubicata a circa 14 km di distanza in direzione est, è Brescia Villaggio Sereno.

Nella figura seguente è riportata la posizione della stazione di rilevamento più prossima rispetto al posizionamento dell'impianto oggetto della valutazione.

Figura 11: Localizzazione centralina ARPA Brescia Villaggio Sereno



Al fine di tenere in considerazione gli impatti cumulativi sul territorio, le valutazioni relative al parametro PM_{10} sono state condotte considerando sia l'impatto generato dall'Azienda sia l'impatto cumulato con i valori di fondo. I dati relativi alla qualità dell'aria di Rovato (BS) per l'anno 2024 sono stati stimati da ARPA Lombardia come risultato delle simulazioni modellistiche integrate con i dati della rete di rilevamento collocata sul territorio regionale.

I valori di fondo sono stati quindi inseriti all'interno del software di modellazione che ha proceduto a calcolare, mediante interpolazione, le concentrazioni di fondo per l'intero dominio in esame.

In particolare, per quanto riguarda la concentrazione di PM_{10}, la concentrazione di fondo ricavata ha evidenziato 50 superamenti del limite massimo giornaliero, pari a 50 $\mu g/Nm^3$. Tale valore risulta quindi superiore rispetto ai 35 superamenti annui consentiti dal D.Lgs. 155/2010. Il valore limite previsto per la media annuale, pari a 40 $\mu g/Nm^3$, risulta rispettato essendo la concentrazione media annuale stimata pari a 29,4 $\mu g/Nm^3$.

Le concentrazioni medie di fondo ottenute sono state riportate in Tabella 10.

Tabella 10: Valori di fondo delle concentrazioni medie giornaliere di PM_{10} presso i recettori discreti

Concentrazioni di fondo medie giornaliere (µg/Nm³)		
Recettori	**PM_{10}**	
	Media	**Mediana**
R1	29,37	24,00
R2	29,37	24,00
R3	29,37	24,00
R4	29,37	24,00
R5	29,37	24,00
R6	29,37	24,00
R7	29,37	24,00
R8	29,37	24,00
R9	29,37	24,00
R10	29,37	24,00
R11	29,37	24,00
R12	29,37	24,00
R13	29,37	24,00
R14	29,37	24,00
R15	29,37	24,00
R16	29,37	24,00
R17	29,37	24,00

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

5. VALUTAZIONE DEGLI ESITI

Nel presente capitolo sono riportati gli esiti delle simulazioni modellistiche eseguite sul periodo di riferimento di un anno (simulazione *long term*). Le analisi consentono di valutare i potenziali impatti generati dall'attività attualmente autorizzata (scenario emissivo t_0) e dalla modifica in progetto (scenario emissivo t_1) sul territorio circostante e sui recettori individuati.

La simulazione restituisce un valore di concentrazione media oraria per ogni recettore cartesiano e discreto del dominio di calcolo per tutti gli inquinanti individuati e per tutto il periodo di simulazione selezionato.

Al fine di verificare i potenziali impatti sulla matrice aria vengono riportate:

1. Un'analisi dei risultati della simulazione relativi alle concentrazioni medie orarie relativa all'intero dominio interessato dalla presente valutazione.
2. Le mappe previsionali relative alla stima delle concentrazioni medie orarie degli inquinanti considerati in atmosfera in cui risultano visibili le linee di isoconcentrazione nel dominio spaziale oggetto dell'indagine.
3. Un'analisi statistica dei valori delle concentrazioni medie giornaliere rilevate durante la simulazione presso i recettori sensibili individuati al fine di caratterizzare l'impatto derivante dall'attività sugli elementi sensibili presenti nelle vicinanze dell'impianto.
4. La verifica del rispetto dei limiti normativi sulla qualità dell'aria definiti dal D. Lgs. n. 155/10 e s.m.i. e riportati nella tabella seguente prendendo in considerazione l'effetto cumulativo delle emissioni derivanti dall'attività in progetto e delle emissioni presenti nel contesto territoriale di riferimento. Il valore di fondo dell'area in esame è stato ricavato dai dati stimati da ARPA Lombardia per il territorio comunale di Rovato.
5. Una valutazione degli esiti delle simulazioni modellistiche effettuata secondo l'approccio della UK Environmental Agency ripreso dalle Linee Giuda di ISPRA in riferimento agli scenari emissivi long term e short term.

Tabella 11: Limiti di riferimento definiti dal D. Lgs.155/2010 per il PM_{10}.

Inquinante	Limite	Periodo di riferimento	Limite	Superamenti consentiti
PM_{10}	Valore limite sulle 24 ore per la protezione della salute umana	Media giornaliera	50 µg/Nm^3	35 sup. annuali
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/Nm^3	-

Le diverse simulazioni sono state effettuate prendendo in considerazione 2 scenari distinti:

- **Scenario relativo alla situazione attuale (t_0):** le simulazioni vengono effettuate utilizzando i fattori emissivi derivanti dallo scenario autorizzativo attuale, ovvero nella fattispecie vengono utilizzate le portate massime autorizzate e le concentrazioni massime rilevate durante i autocontrolli previsti dal piano di monitoraggio dell'installazione IPPC.
- **Scenario di progetto massimo (t_1):** le simulazioni vengono effettuate utilizzando per le nuove emissioni i valori emissivi massimi ottenuti considerando le portate massime di progetto e le concentrazioni limite previste in fase autorizzative.
- **Scenario di progetto atteso (t_2):** le simulazioni vengono effettuate utilizzando per le nuove emissioni i valori emissivi attesi considerando le portate massime richieste e le

concentrazioni attese derivanti dai monitoraggi periodici effettuati presso lo stabilimento Coroxal su emissioni della stessa tipologia.

È importante notare come gli scenari simulati presentino diverse assunzioni cautelative. Innanzitutto, sono state considerate per ogni emissione in entrambi gli scenari le massime portate autorizzate. Le emissioni puntuali sono state considerate attive durante tutto il periodo di simulazione non considerando il periodo di fermo degli impianti legato, ad esempio, alle operazioni di manutenzione; inoltre, per quanto riguarda le emissioni puntuali derivanti dall'installazione IPPC, la concentrazione di PM_{10} è stata assunta, in maniera cautelativa, pari alla concentrazione delle polveri totali.

Si sottolinea inoltre che per lo scenario emissivo dello stato di progetto (t_1) le nuove emissioni sono state caratterizzate considerando i valori limite previsti in fase autorizzativa. Tale assunzione risulta estremamente cautelativa. Si ritiene infatti che le concentrazioni attese per le nuove emissioni in progetto, saranno notevolmente inferiori al valore considerato nelle simulazioni.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

5.1 Dispersione delle emissioni in atmosfera

Le analisi modellistiche, effettuate secondo quanto descritto nei capitoli precedenti, hanno consentito di stimare la dispersione in atmosfera di particolato (PM_{10}) e COV derivante dalle sorgenti emissive dell'attività in questione.

5.1.1 PM_{10}

Per quanto riguarda le emissioni di PM_{10} le simulazioni modellistiche effettuate hanno consentito di confrontare gli effetti derivanti dall'attività del complesso aziendale e gli effetti cumulativi di tutti gli impatti, diretti ed indiretti, generati dall'Azienda con la concentrazione di fondo presente nei dintorni dell'area d'indagine.

Nei paragrafi successivi sono riportati i risultati delle diverse simulazioni effettuate per i due scenari emissivi t_0, t_1 e t_2.

5.1.1.1 Attività dell'Azienda

Per quanto riguarda le emissioni di PM_{10} derivanti esclusivamente dall'attività dell'azienda (emissioni convogliate) i risultati delle simulazioni hanno consentito di evidenziare che i valori medi delle concentrazioni medie orarie riscontrati in ciascuna cella dell'intero dominio di calcolo considerato nella presente valutazione durante tutto il periodo di simulazione, nei due scenari emissivi, risultano caratterizzati dai parametri riportati nella tabella seguente.

Tabella 12: Valore minimo, massimo, media, mediana e 90° percentile dei valori medi delle **concentrazioni medie orarie** rilevati in ciascuna delle celle dell'intero dominio di calcolo (contributo relativo solamente all'attività dell'Azienda).

Valori medi delle concentrazioni medie orarie di PM_{10} ($\mu g/m^3$)					
Scenario	**Media**	**Mediana**	**90° percentile**	**Minimo**	**Massimo**
t_0	0,001	0,001	0,002	0,000	0,036
t_1	0,006	0,003	0,013	0,000	0,239
t_2	0,002	0,001	0,004	0,000	0,077

I valori massimi delle concentrazioni medie orarie di PM_{10}, riconducibili esclusivamente dall'attività dell'azienda, riscontrati nell'area di indagine presso le diverse celle del dominio di calcolo mostrano invece i valori caratteristici riportati in Tabella 13.

Tabella 13: Valore minimo, massimo, media, mediana e 90° percentile dei valori massimi delle **concentrazioni medie orarie** rilevati in ciascuna delle celle dell'intero dominio di calcolo (contributo relativo solamente all'attività dell'Azienda).

Valori massimi delle concentrazioni medie orarie di PM_{10} ($\mu g/m^3$)					
Scenario	**Media**	**Mediana**	**90° percentile**	**Minimo**	**Massimo**
t_0	0,10	0,07	0,18	0,01	1,26
t_1	1,03	0,76	1,86	0,04	14,10
t_2	0,25	0,18	0,45	0,01	3,34

Dall'osservazione delle due tabelle appare evidente come **la modifica in progetto determina una variazione delle concentrazioni di PM_{10} indotte rispetto allo stato di fatto all'interno dell'intero**

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

dominio di valutazione. In riferimento alle concentrazioni medie orarie, l'incremento rispetto allo in termini di valori medi risulta pari a circa 0,005 µg/m^3 nello scenario t_1 e pari a 0,001 µg/m^3 nello scenario t_2.

Al fine di mettere in evidenza la distribuzione delle concentrazioni indotte dall'attività dell'Azienda, nei due scenari emissivi t_0 e t_1, nel dominio spaziale considerato nell'analisi, si riportano in Figura 12, Figura 13 e Figura 14 le mappe relative ai valori medi delle concentrazioni medie orarie di PM_{10} nei tre scenari simulati.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Figura 12: Mappa dei valori medi, calcolati per l'intero periodo di simulazione, delle concentrazioni medie orarie di PM_{10} scenario t_0 (contributo relativo all'attività dell'Azienda).

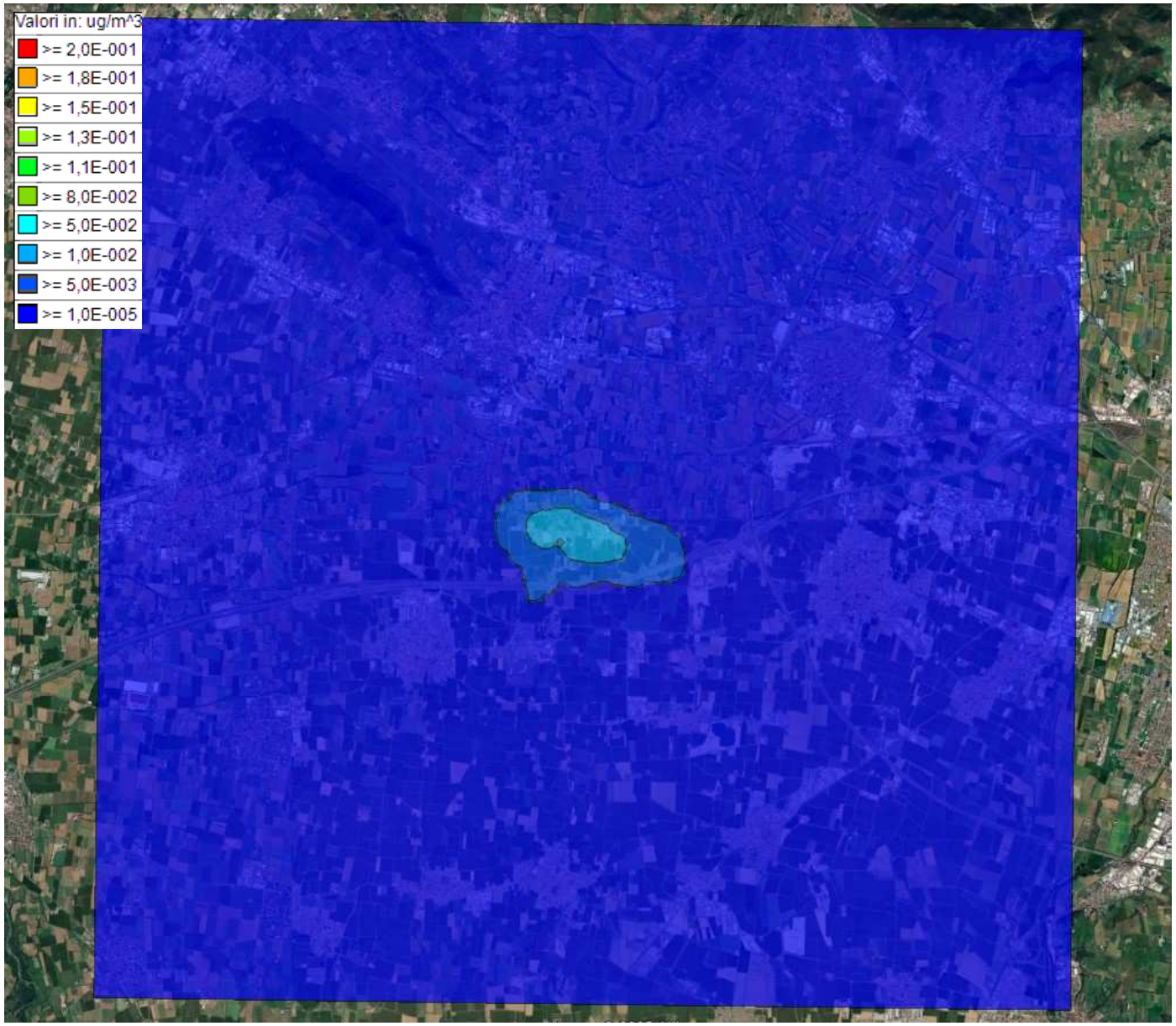


Figura 13: Mappa dei valori medi, calcolati per l'intero periodo di simulazione, delle concentrazioni medie orarie di PM10 scenario t_1 (contributo relativo all'attività dell'Azienda).

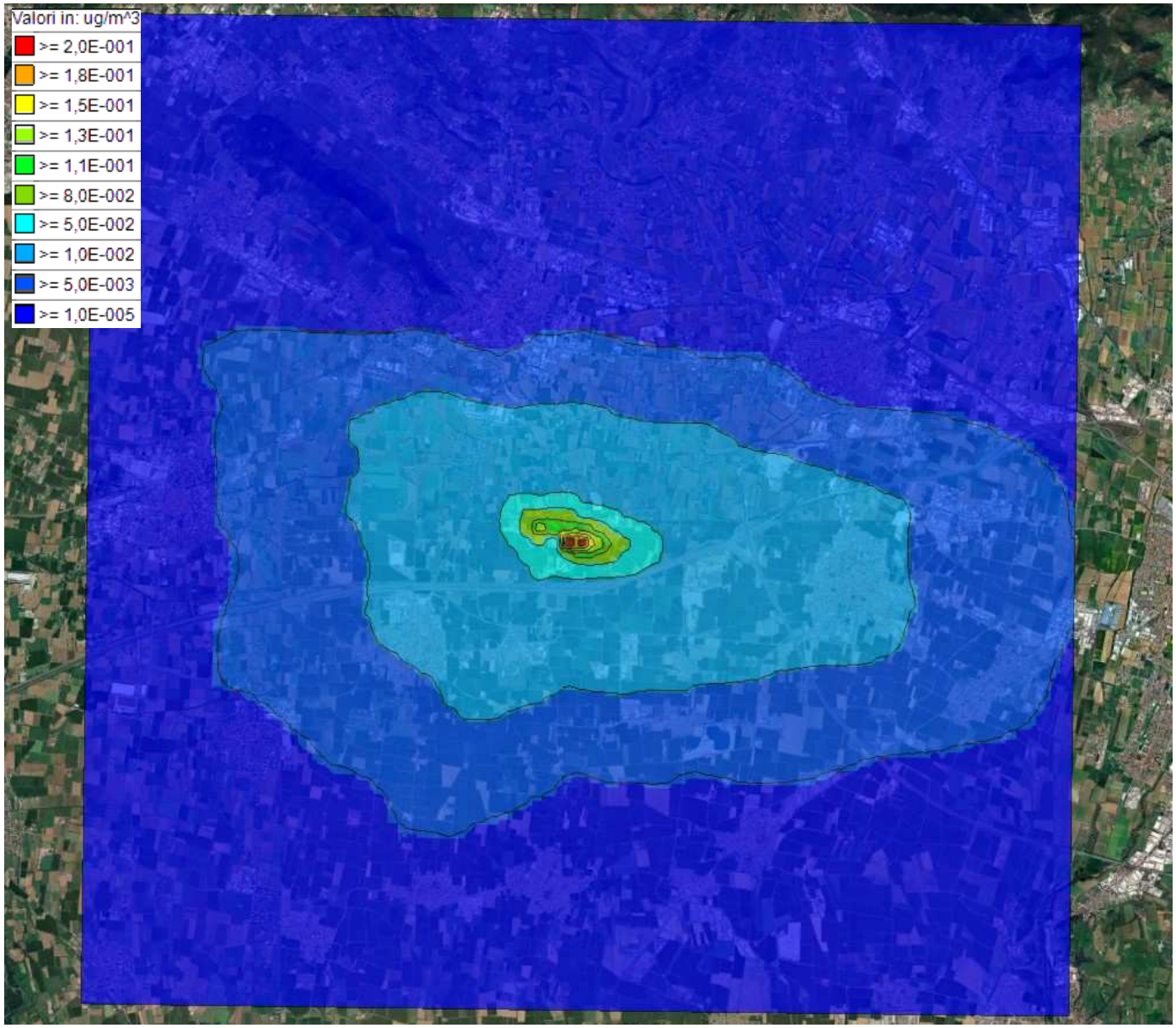
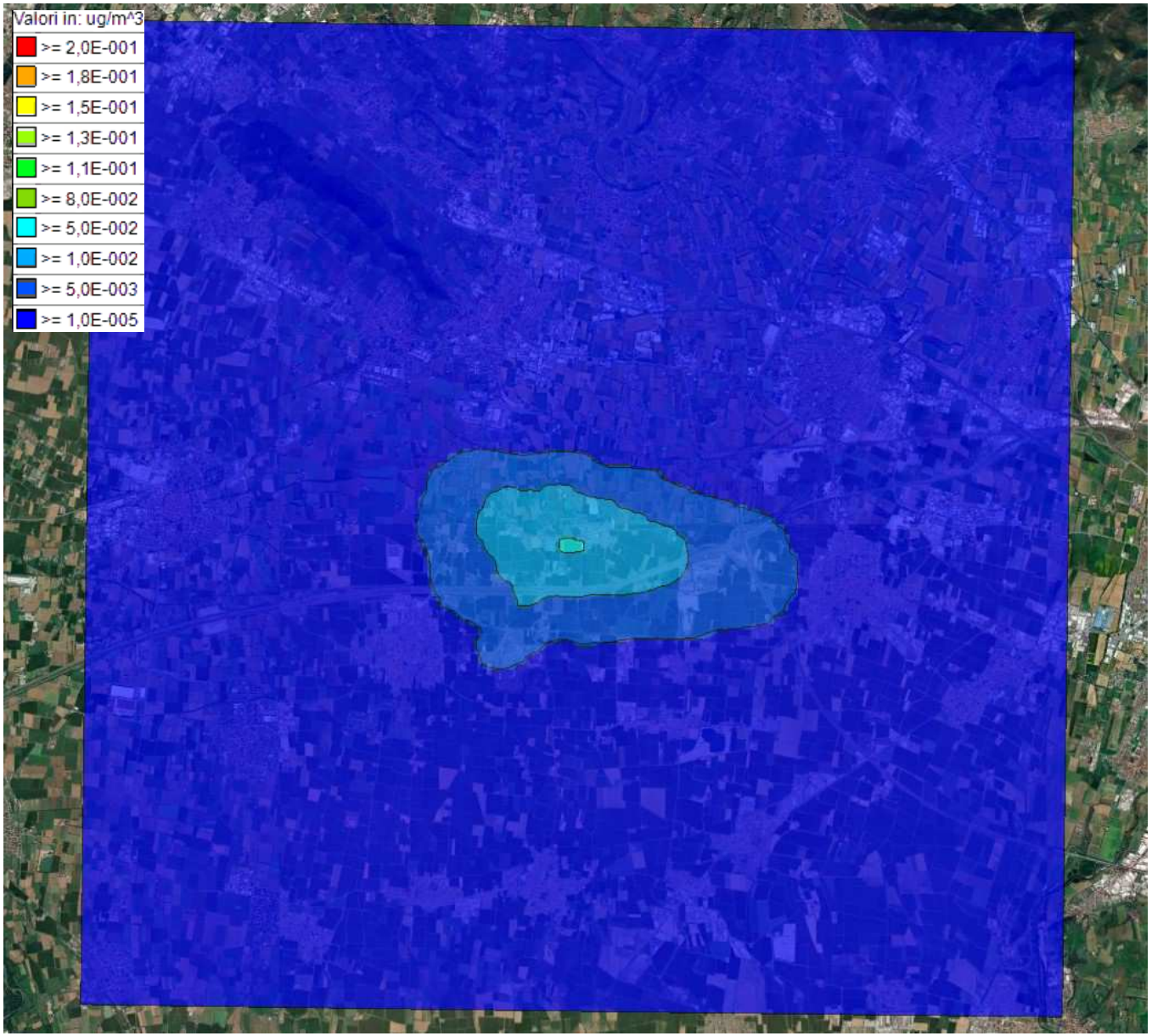


Figura 14: Mappa dei valori medi, calcolati per l'intero periodo di simulazione, delle concentrazioni medie orarie di PM10 scenario t_2 (contributo relativo all'attività dell'Azienda).



Al fine di evidenziare gli impatti indotti presso i recettori individuati è stata effettuata, per l'intero periodo di simulazione, un'analisi statistica delle concentrazioni medie giornaliere di PM_{10} derivanti dalle emissioni in atmosfera relative all'attività dell'Azienda per i diversi scenari emissivi valutati.

Dall'osservazione della Tabella 14, nella quale sono riportati i parametri più significativi dell'analisi statistica, emerge come il contributo dell'Attività aziendale possa considerarsi trascurabile rispetto ai valori di fondo dell'area in esame. La mediana delle concentrazioni indotte risulta, infatti, in ogni caso inferiore a 0,08 µg/m^3, mentre la media delle concentrazioni medie giornaliere inferiore a 0,17 µg/m^3. Il recettore che risente maggiormente degli impatti derivanti dall'attività dell'Azienda risulta essere il recettore R2 per i quali si registra un incremento delle concentrazioni di PM_{10} nello scenario t_1 pari a 0,15 µg/m^3. È importante però evidenziare come per lo scenario t_2, scenario emissivo atteso nelle condizioni di esercizio dell'attività in progetto, la concentrazione indotta nel recettore R2 risulti pari a 0,03 µg/m^3, con un incremento pari a 0,03 µg/m^3 rispetto allo scenario t_0.

Rispetto alle concentrazioni di fondo dell'area in esame l'attività dell'Azienda impatta, per lo scenario t_1, tra 0,01% e 0,3% mentre per lo scenario t_2 al massimo dello 0,1% con riferimento ai valori della mediana delle osservazioni.

Si sottolinea inoltre che le simulazioni condotte risentono, anche per lo scenario t_2, di diverse considerazioni cautelative che tendono a sovrastimare l'impatto generato dall'attività. In particolare, oltre all'utilizzo della massima portata di progetto, le concentrazioni di PM10 sono state considerate equivalenti alle concentrazioni di polveri totali.

Per quanto sopra la modifica in progetto (scenario t_1) non determina quindi un incremento significativo delle concentrazioni indotte di PM_{10} presso i recettori individuati rispetto allo stato emissivo attualmente autorizzato (scenario t_0).

Tabella 14: Valori relativi alla media, mediana, 90° percentile, massimo e minimo delle **concentrazioni medie giornaliere** di PM_{10} riscontrate presso i diversi recettori discreti durante l'intero periodo di simulazione negli scenari emissivi t_0, t_1 e t_2 (contributo relativo solamente all'attività dell'Azienda).

Concentrazioni medie giornaliere di PM_{10} (contributo attività azienda) (µg/m^3)															
	Media			**Mediana**			**90° Percentile**			**Minimo**			**Massimo**		
	t_0	t_1	t_2	t_0	t_1	t_2	t_0	t_1	t_2	t_0	t_1	t_2	t_0	t_1	t_2
R1	0,02	0,10	0,04	0,01	0,05	0,02	0,04	0,28	0,09	0,00	0,00	0,00	0,13	0,82	0,29
R2	0,03	0,17	0,06	0,01	0,06	0,02	0,08	0,51	0,17	0,00	0,00	0,00	0,19	1,45	0,44
R3	0,02	0,14	0,04	0,01	0,05	0,02	0,06	0,42	0,12	0,00	0,00	0,00	0,14	0,95	0,27
R4	0,02	0,13	0,05	0,01	0,06	0,02	0,06	0,38	0,13	0,00	0,00	0,00	0,13	0,81	0,28
R5	0,02	0,11	0,04	0,01	0,07	0,03	0,05	0,29	0,11	0,00	0,00	0,00	0,17	0,71	0,24
R6	0,02	0,10	0,04	0,02	0,07	0,03	0,06	0,24	0,09	0,00	0,00	0,00	0,13	0,70	0,26
R7	0,01	0,07	0,02	0,00	0,03	0,01	0,03	0,19	0,06	0,00	0,00	0,00	0,08	0,63	0,19
R8	0,01	0,07	0,02	0,00	0,02	0,01	0,03	0,19	0,06	0,00	0,00	0,00	0,10	0,81	0,25
R9	0,00	0,02	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,07	0,02	0,00	0,00	0,00	0,04	0,32	0,08
R10	0,01	0,05	0,01	0,00	0,02	0,00	0,02	0,15	0,04	0,00	0,00	0,00	0,06	0,54	0,15
R11	0,00	0,03	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,09	0,03	0,00	0,00	0,00	0,05	0,41	0,11
R12	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,10	0,02
R13	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,11	0,03
R14	0,01	0,12	0,03	0,01	0,08	0,02	0,03	0,33	0,09	0,00	0,00	0,00	0,08	0,82	0,21
R15	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,24	0,06

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Concentrazioni medie giornaliere di PM_{10} (contributo attività azienda) ($\mu g/m^3$)															
	Media			Mediana			90° Percentile			Minimo			Massimo		
	t_0	t_1	t_2	t_0	t_1	t_2	t_0	t_1	t_2	t_0	t_1	t_2	t_0	t_1	t_2
R16	0,00	0,02	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,05	0,01	0,00	0,00	0,00	0,03	0,34	0,08
R17	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,04	0,17	0,06

5.1.1.2 Impatti cumulati

Per quanto riguarda le emissioni di PM_{10} derivanti dall'effetto cumulativo dell'attività dell'Azienda, del traffico e dei valori di fondo stimati per il territorio comunale di Rovato (BS) per l'anno 2024, i risultati delle simulazioni hanno consentito di mettere in evidenza che i valori medi delle concentrazioni medie orarie riscontrati in ciascuna cella dell'intero dominio di calcolo considerato nella presente valutazione durante tutto il periodo di simulazione, risultano caratterizzati dai parametri di seguito riportati.

Tabella 15: Valore minimo, massimo, media, mediana e 90° percentile della media delle **concentrazioni medie orarie** rilevati in ciascuna delle celle dell'intero dominio di calcolo (contributo relativo agli impatti cumulati dell'attività dell'Azienda e dei valori di fondo).

Valori medi delle concentrazioni medie orarie di PM_{10} ($\mu g/m^3$)					
Scenario	**Media**	**Mediana**	**90° percentile**	**Minimo**	**Massimo**
t_0	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4
t_1	29,4	29,4	29,4	29,4	29,6
t_2	29,4	29,4	29,4	29,4	29,4

I valori massimi delle concentrazioni medie orarie di PM_{10}, comprensive dei valori di fondo, riscontrati nell'area di indagine presso le diverse celle del dominio di calcolo mostrano invece i seguenti parametri caratteristici.

Tabella 16: Valore minimo, massimo, media, mediana e 90° percentile dei massimi delle **concentrazioni medie orarie** rilevati in ciascuna delle celle dell'intero dominio di calcolo (contributo relativo agli impatti cumulati dell'attività dell'Azienda e dei valori di fondo).

Valori massimi delle concentrazioni medie orarie di PM_{10} ($\mu g/m^3$)					
Scenario	**Media**	**Mediana**	**90° percentile**	**Minimo**	**Massimo**
t_0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0
t_1	109,0	109,0	109,0	109,0	114,0
t_2	109,0	109,0	109,0	109,0	110,0

Dall'osservazione delle due tabelle appare evidente come **la modifica in progetto non determini variazioni significative delle concentrazioni di polveri indotte all'interno dell'intero dominio di valutazione** sia in riferimento ai valori medi che ai valori massimi delle concentrazioni medie orarie.

L'analisi statistica delle concentrazioni medie giornaliere di PM_{10} derivanti dalle emissioni in atmosfera relative all'attività effettuata e ai valori di fondo per l'intero periodo di simulazione, effettuata presso i recettori individuati in progetto per i due scenari emissivi considerati (Tabella 17) ha consentito di evidenziare come **non si riscontrino differenze significative nei diversi recettori tra lo scenario emissivo t_0 e gli scenari emissivi relativi alla modifica in progetto.**

È possibile quindi affermare come la modifica in progetto non determini, presso i diversi recettori considerati, una variazione dell'impatto indotto dall'attività dell'Azienda rispetto all'impatto dell'attività operante secondo quanto previsto dall'autorizzazione attuale (scenario emissivo t_0).

Tabella 17: Valori relativi alla media, mediana, 90° percentile, massimo e minimo delle **concentrazioni medie giornaliere** di PM_{10} riscontrate presso i diversi recettori durante l'intero periodo di simulazione nei senari emissivi t_0 e t_1 (contributo relativo agli impatti cumulati dell'attività dell'Azienda e dei valori di fondo).

Concentrazioni medie giornaliere di PM_{10} (contributo attività azienda) (µg/m^3)															
	Media			Mediana			90° Percentile			Minimo			Massimo		
	t_0	t_1	t_2	t_0	t_1	t_2	t_0	t_1	t_2	t_0	t_1	t_2	t_0	t_1	t_2
R1	29,4	29,5	29,4	24,0	24,0	24,0	54,5	54,5	54,5	5,0	5,0	5,0	109,0	109,0	109,0
R2	29,4	29,5	29,4	24,0	24,0	24,0	54,5	54,5	54,5	5,0	5,0	5,0	109,0	109,0	109,0
R3	29,4	29,5	29,4	24,0	24,0	24,0	54,5	54,6	54,5	5,0	5,0	5,0	109,0	109,0	109,0
R4	29,4	29,5	29,4	24,0	24,0	24,0	54,5	54,7	54,6	5,0	5,0	5,0	109,0	109,0	109,0
R5	29,4	29,5	29,4	24,0	24,0	24,0	54,5	54,7	54,6	5,0	5,0	5,0	109,0	109,0	109,0
R6	29,4	29,5	29,4	24,0	24,0	24,0	54,5	54,7	54,6	5,0	5,0	5,0	109,0	109,2	109,0
R7	29,4	29,4	29,4	24,0	24,0	24,0	54,5	54,5	54,5	5,0	5,0	5,0	109,0	109,2	109,0
R8	29,4	29,4	29,4	24,0	24,0	24,0	54,5	54,6	54,5	5,0	5,0	5,0	109,0	109,0	109,0
R9	29,4	29,4	29,4	24,0	24,0	24,0	54,5	54,5	54,5	5,0	5,1	5,0	109,0	109,0	109,0
R10	29,4	29,4	29,4	24,0	24,0	24,0	54,5	54,5	54,5	5,0	5,0	5,0	109,0	109,0	109,0
R11	29,4	29,4	29,4	24,0	24,0	24,0	54,5	54,5	54,5	5,0	5,0	5,0	109,0	109,0	109,0
R12	29,4	29,4	29,4	24,0	24,0	24,0	54,5	54,5	54,5	5,0	5,0	5,0	109,0	109,0	109,0
R13	29,4	29,4	29,4	24,0	24,0	24,0	54,5	54,5	54,5	5,0	5,0	5,0	109,0	109,0	109,0
R14	29,4	29,5	29,4	24,0	24,0	24,0	54,5	54,6	54,5	5,0	5,2	5,1	109,0	109,1	109,0
R15	29,4	29,4	29,4	24,0	24,0	24,0	54,5	54,5	54,5	5,0	5,0	5,0	109,0	109,0	109,0
R16	29,4	29,4	29,4	24,0	24,0	24,0	54,5	54,5	54,5	5,0	5,0	5,0	109,0	109,0	109,0
R17	29,4	29,4	29,4	24,0	24,0	24,0	54,5	54,5	54,5	5,0	5,0	5,0	109,0	109,0	109,0

5.1.1.3 Confronto con limiti normativi

Al fine di verificare il rispetto dei limiti normativi delle condizioni di qualità dell'aria, definiti dal D.Lgs. n. 155/10 e s.m.i., presso i diversi recettori è stata calcolata la media annuale, il 90,4° percentile delle concentrazioni di PM_{10} ed il numero di superamenti del limite della media giornaliera.

I valori calcolati per ciascun recettore sono riportati in Tabella 18.

Dall'osservazione della tabella è possibile notare come **il limite relativo alla concentrazione media annuale, pari a 40 µg/Nm^3, viene rispettato in tutti i recettori**.

Si evidenzia tuttavia che il 90,4°percentile ed il numero di superamenti della concentrazione massima giornaliere (50 µg/Nm^3 e 35 superamenti annuali) risultano superiori al valore limite di legge in entrambi gli scenari. È bene però sottolineare come questi valori risultino superiori ai valori limite anche per le concentrazioni di fondo. Non si evidenziano infatti variazioni significative tra gli scenari emissivi considerati derivanti dall'implementazione della modifica in progetto soprattutto mettendo a

confronto lo scenario emissivo relativo allo stato di fatto (scenario emissivo t_0) con lo scenario emissivo atteso (scenario emissivo t_2).

Risulta inoltre necessario ricordare che, come evidenziato nella descrizione del modello concettuale dell'analisi modellistica (capitolo 4), le simulazioni condotte risentono di diverse considerazioni cautelative che tendono a sovrastimare l'impatto generato dall'attività.

È possibile quindi affermare che, anche in termini di rispetto dei limiti normativi, non si riscontrano differenze significative tra l'impatto caratteristico dello stato di fatto (scenario emissivo t_0) e la modifica in progetto (scenario emissivo massimo t_1 e scenario emissivo atteso t_2).

Tabella 18: Media annuale, 90,4° percentile e numero di superamenti del limite di concentrazione media giornaliera di PM_{10} di ciascun recettore durante il periodo di simulazione.

Verifica del rispetto dei limiti normativi previsti per il PM_{10}												
Recettori	**Media annuale (µg/m³)**				**90,4° percentile**				**Numero superamenti limite giornaliero**			
	Fondo	**t_0**	**t_1**	**t_2**	**Fondo**	**t_0**	**t_1**	**t_2**	**Fondo**	**t_0**	**t_1**	**t_2**
R1	29,4	29,4	29,5	29,4	55,0	55,0	55,2	55,0	50	53	53	53
R2	29,4	29,4	29,5	29,4	55,0	55,0	55,2	55,0	50	54	54	54
R3	29,4	29,4	29,5	29,4	55,0	55,1	55,9	55,2	50	53	54	54
R4	29,4	29,4	29,5	29,4	55,0	55,2	56,0	55,2	50	53	53	53
R5	29,4	29,4	29,5	29,4	55,0	55,1	55,8	55,3	50	53	53	53
R6	29,4	29,4	29,5	29,4	55,0	55,3	55,8	55,3	50	53	54	54
R7	29,4	29,4	29,4	29,4	55,0	55,0	55,1	55,1	50	52	53	52
R8	29,4	29,4	29,4	29,4	55,0	55,0	55,3	55,1	50	52	52	52
R9	29,4	29,4	29,4	29,4	55,0	55,0	55,0	55,0	50	51	52	51
R10	29,4	29,4	29,4	29,4	55,0	55,0	55,0	55,0	50	52	52	52
R11	29,4	29,4	29,4	29,4	55,0	55,0	55,0	55,0	50	52	52	52
R12	29,4	29,4	29,4	29,4	55,0	55,0	55,0	55,0	50	51	53	52
R13	29,4	29,4	29,4	29,4	55,0	55,0	55,0	55,0	50	52	54	52
R14	29,4	29,4	29,5	29,4	55,0	55,0	55,6	55,0	50	53	54	53
R15	29,4	29,4	29,4	29,4	55,0	55,0	55,0	55,0	50	50	52	50
R16	29,4	29,4	29,4	29,4	55,0	55,0	55,0	55,0	50	50	52	51
R17	29,4	29,4	29,4	29,4	55,0	55,0	55,0	55,0	50	51	52	51

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

5.1.2 COV

Per quanto riguarda le emissioni di COV le simulazioni modellistiche effettuate hanno consentito di confrontare gli effetti derivanti dall'attività del complesso aziendale allo stato autorizzativo attuale con quelli derivanti dalla modifica in progetto. Nei paragrafi successivi sono riportati i risultati delle diverse simulazioni effettuate per i due emissivi t_0, t_1 e t_2.

5.1.2.1 Attività dell'Azienda

I risultati delle simulazioni hanno consentito di evidenziare che i valori medi delle concentrazioni medie orarie riscontrati in ciascuna cella dell'intero dominio di calcolo considerato nella presente valutazione durante tutto il periodo di simulazione, nei due scenari emissivi, risultano caratterizzati dai parametri riportati nella tabella seguente.

Tabella 19: Valore minimo, massimo, media, mediana e 90° percentile dei valori medi delle **concentrazioni medie orarie** rilevati in ciascuna delle celle dell'intero dominio di calcolo (contributo relativo solamente all'attività dell'Azienda).

Valori medi delle concentrazioni medie orarie di COV (µg/m^3)					
Scenario	**Media**	**Mediana**	**90° percentile**	**Minimo**	**Massimo**
t_0	0,019	0,013	0,039	0,001	0,212
t_1	0,026	0,017	0,054	0,002	0,513
t_2	0,020	0,014	0,043	0,001	0,281

I valori massimi delle concentrazioni medie orarie di COV, riconducibili esclusivamente dall'attività dell'azienda, riscontrati nell'area di indagine presso le diverse celle del dominio di calcolo mostrano invece i valori caratteristici riportati in Tabella 13.

Tabella 20: Valore minimo, massimo, media, mediana e 90° percentile dei valori massimi delle **concentrazioni medie orarie** rilevati in ciascuna delle celle dell'intero dominio di calcolo (contributo relativo solamente all'attività dell'Azienda).

Valori massimi delle concentrazioni medie orarie di COV (µg/m^3)					
Scenario	**Media**	**Mediana**	**90° percentile**	**Minimo**	**Massimo**
t_0	3,27	2,35	5,88	0,23	42,90
t_1	4,15	3,01	7,60	0,27	60,90
t_2	3,45	2,49	6,21	0,23	47,20

Dall'osservazione delle due tabelle appare evidente come **la modifica in progetto non determini una variazione significativa delle concentrazioni di COV indotte all'interno dell'intero dominio di valutazione**.

Al fine di mettere in evidenza la distribuzione delle concentrazioni indotte dall'attività dell'Azienda, nei due scenari emissivi t_0 e t_1, nel dominio spaziale considerato nell'analisi, si riportano in Figura 15, Figura 16 e Figura 17 le mappe relative ai valori medi delle concentrazioni medie orarie di COV.

Figura 15: Mappa dei valori medi, calcolati per l'intero periodo di simulazione, delle concentrazioni medie orarie di COV scenario t_0 (contributo relativo all'attività dell'Azienda).

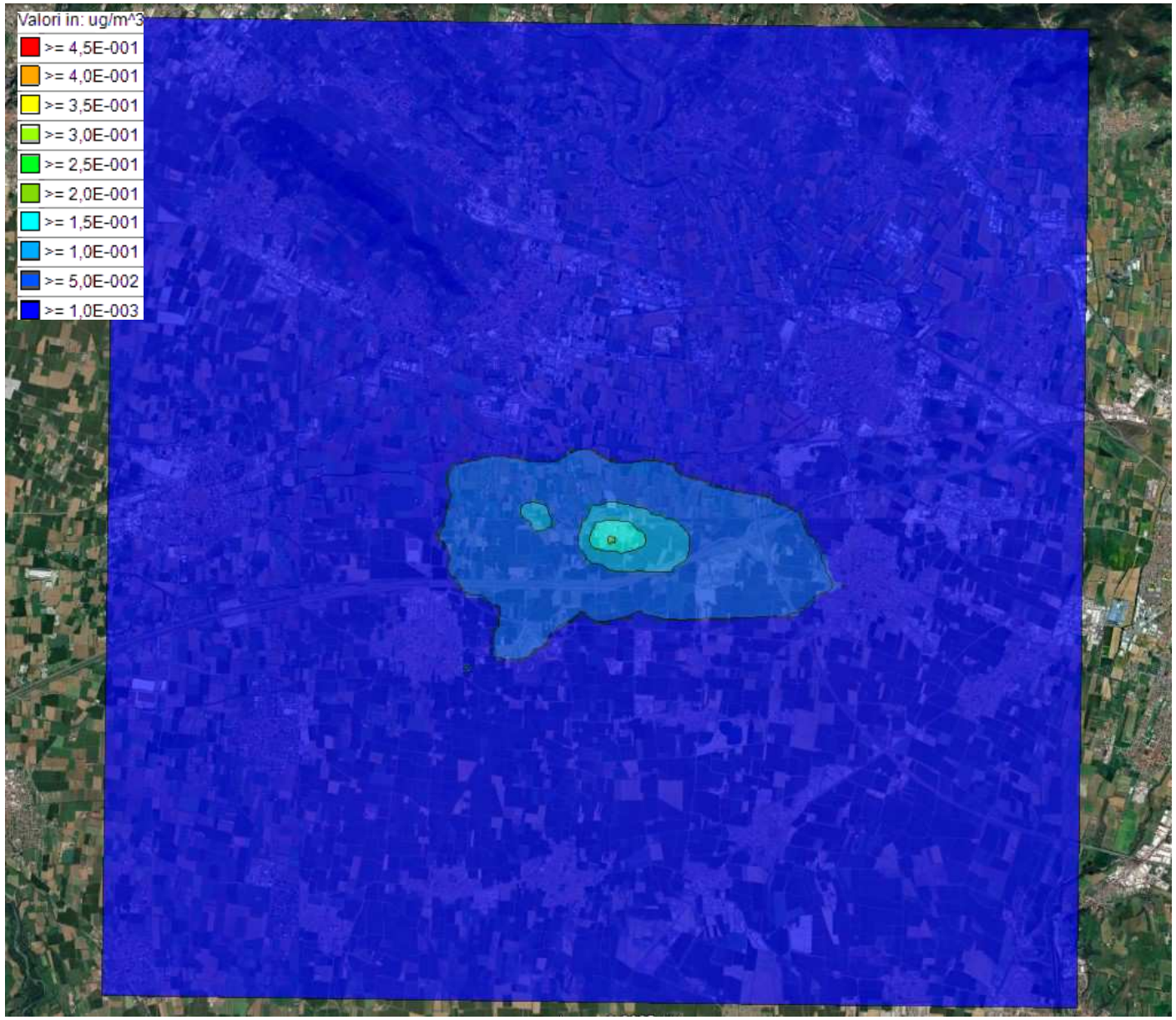


Figura 16: Mappa dei valori medi, calcolati per l'intero periodo di simulazione, delle concentrazioni medie orarie di COV scenario t_1 (contributo relativo all'attività dell'Azienda).

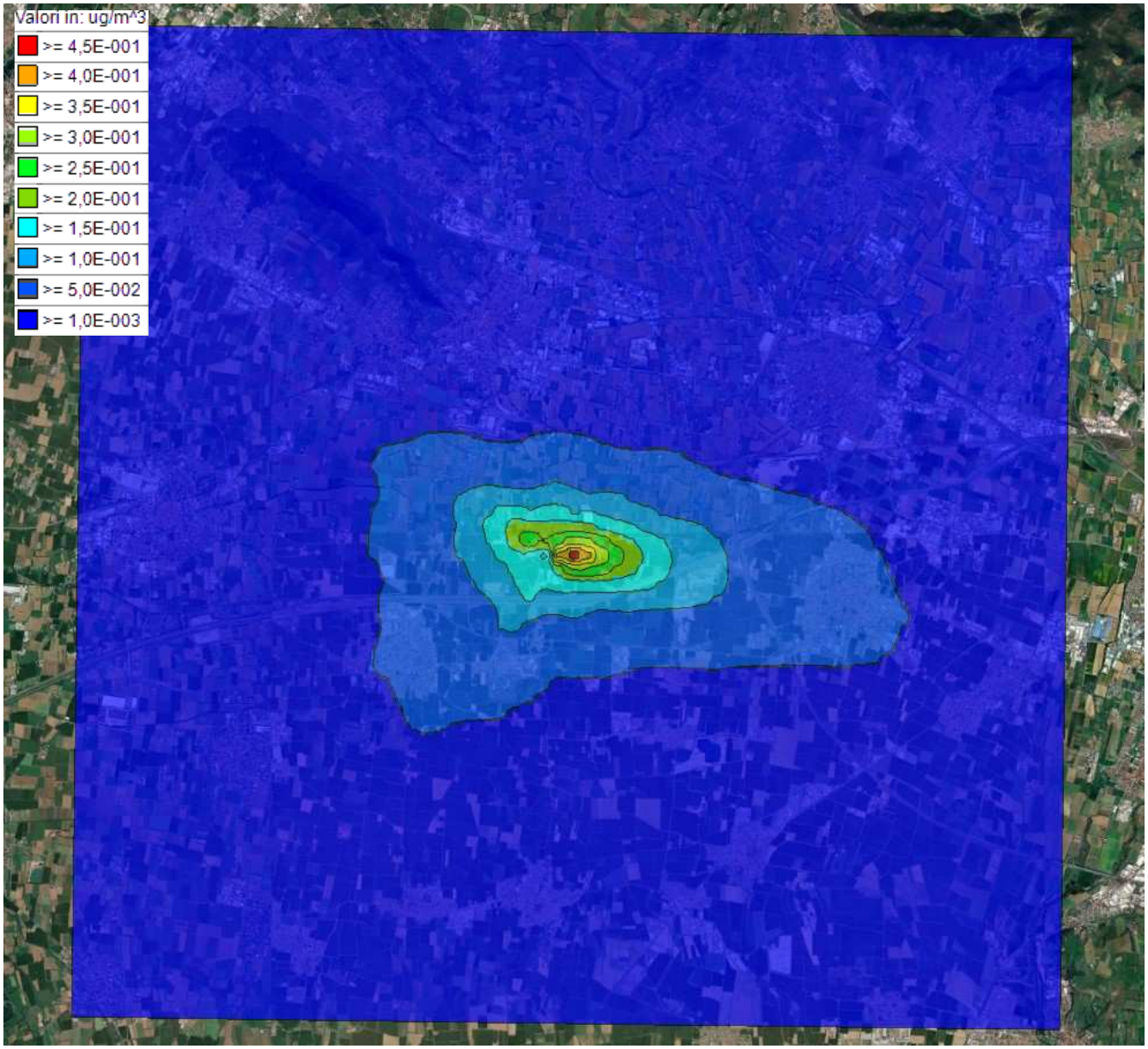
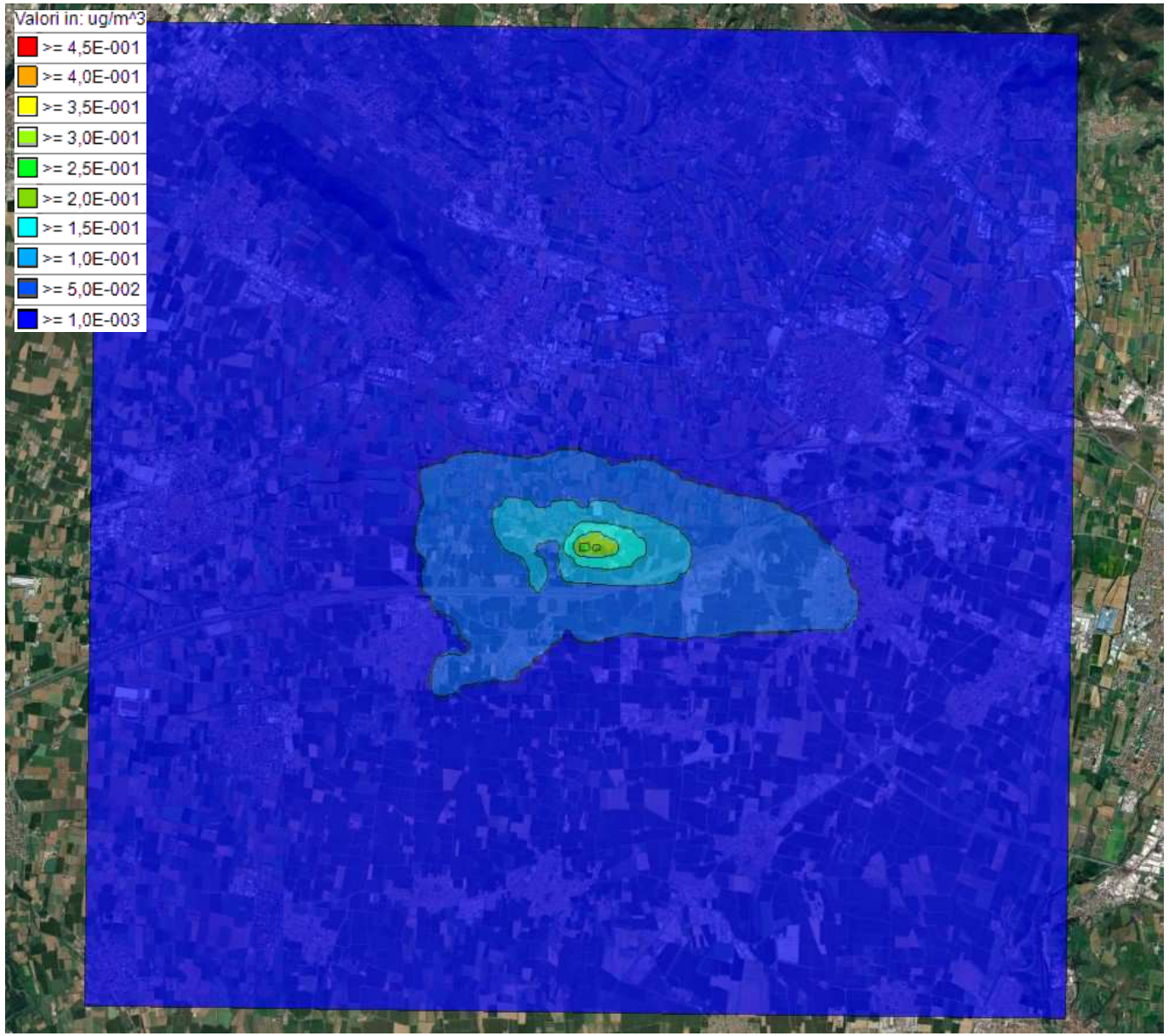


Figura 17: Mappa dei valori medi, calcolati per l'intero periodo di simulazione, delle concentrazioni medie orarie di COV scenario t_2 (contributo relativo all'attività dell'Azienda).



Al fine di evidenziare gli impatti indotti presso i recettori individuati è stata effettuata, per l'intero periodo di simulazione, un'analisi statistica delle concentrazioni medie giornaliere di COV derivanti dalle emissioni in atmosfera relative all'attività dell'Azienda per i diversi scenari emissivi considerati.

In Tabella 21 sono riportati i parametri più significativi dell'analisi statistica.

Per entrambi gli scenari i valori delle concentrazioni indotte dall'attività dell'Azienda possono essere considerati poco significative. Tutti i recettori presentano infatti valori medi delle concentrazioni compresi tra 0,03 µg/Nm^3 e 0,36 µg/Nm^3 e della mediana inferiori a 0,24 µg/Nm^3 nello scenario emissivo massimo t_1. Nello scenario atteso di progetto t_2 i recettori discreti risultano invece caratterizzati da valori medi delle concentrazioni compresi tra 0,02 µg/Nm^3 e 0,23 µg/Nm^3 e della mediana inferiori a 0,12 µg/Nm^3.

È importante sottolineare che nella caratterizzazione dei due scenari emissivi di progetto (**scenario emissivo massimo t_1 e scenario emissivo atteso t_2)** sono state assunti diverse ipotesi cautelative, in particolare nello scenario t_1 sono stati considerati, per le nuove emissioni convogliate, valori di concentrazione pari al valore limite; mentre nello scenario t_1 i valori massimi delle concentrazioni rilevate durante i monitoraggi su emissioni derivanti le lavorazioni analoghe.

Tabella 21: Valori relativi alla media, mediana, 90° percentile, massimo e minimo delle **concentrazioni medie giornaliere** di COV riscontrate presso i diversi recettori discreti durante l'intero periodo di simulazione negli scenari emissivi t_0, t_1 e t_2 (contributo relativo solamente all'attività dell'Azienda).

Concentrazioni medie giornaliere di COV (contributo attività azienda) (µg/m^3)															
	Media			**Mediana**			**90° Percentile**			**Minimo**			**Massimo**		
	t_0	t_1	t_2	t_0	t_1	t_2	t_0	t_1	t_2	t_0	t_1	t_2	t_0	t_1	t_2
R1	0,05	0,21	0,09	0,01	0,10	0,03	0,16	0,59	0,27	0,00	0,00	0,00	0,63	1,50	0,72
R2	0,06	0,30	0,12	0,02	0,12	0,05	0,19	0,88	0,35	0,00	0,00	0,00	0,64	2,13	0,72
R3	0,06	0,25	0,10	0,02	0,11	0,05	0,16	0,72	0,29	0,00	0,00	0,00	0,82	1,55	0,99
R4	0,06	0,25	0,10	0,01	0,13	0,05	0,18	0,71	0,27	0,00	0,00	0,00	0,59	1,78	0,81
R5	0,06	0,21	0,10	0,02	0,11	0,05	0,18	0,55	0,26	0,00	0,00	0,00	0,58	1,50	0,74
R6	0,07	0,22	0,11	0,01	0,13	0,05	0,23	0,56	0,28	0,00	0,00	0,00	0,72	1,37	0,81
R7	0,09	0,19	0,12	0,02	0,07	0,03	0,29	0,53	0,34	0,00	0,00	0,00	2,08	2,58	2,20
R8	0,08	0,17	0,10	0,01	0,07	0,03	0,23	0,49	0,28	0,00	0,00	0,00	1,26	1,51	1,28
R9	0,06	0,09	0,07	0,01	0,03	0,02	0,18	0,26	0,21	0,00	0,00	0,00	1,01	1,10	1,03
R10	0,10	0,17	0,12	0,03	0,05	0,04	0,28	0,45	0,33	0,00	0,00	0,00	1,48	2,05	1,62
R11	0,07	0,11	0,08	0,02	0,03	0,02	0,22	0,34	0,25	0,00	0,00	0,00	1,21	1,73	1,33
R12	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,04	0,06	0,05	0,00	0,00	0,00	0,55	0,58	0,56
R13	0,03	0,05	0,04	0,01	0,02	0,02	0,08	0,13	0,09	0,00	0,00	0,00	0,55	0,57	0,55
R14	0,19	0,36	0,23	0,09	0,24	0,12	0,46	0,87	0,53	0,00	0,00	0,00	1,47	2,05	1,61
R15	0,03	0,04	0,03	0,01	0,02	0,02	0,07	0,11	0,08	0,00	0,00	0,00	0,44	0,54	0,46
R16	0,05	0,07	0,06	0,01	0,02	0,02	0,11	0,17	0,12	0,00	0,00	0,00	1,29	1,62	1,37
R17	0,04	0,06	0,05	0,01	0,02	0,02	0,09	0,13	0,10	0,00	0,00	0,00	1,36	1,54	1,40

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

La modifica in progetto (scenario emissivo massimo t_1 e scenario emissivo atteso t_2) non determina quindi un incremento delle concentrazioni indotte di COV presso i recettori individuati rispetto allo stato emissivo attualmente autorizzato (scenario t_0).

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

5.2 Approccio UK Environmental Agency (linea guida ISPRA)

Al fine di consentire una valutazione degli esiti delle simulazioni modellistiche è stato seguito l'approccio della UK Environmental Agency ripreso dalle Linee Giuda di ISPRA. Secondo tale approccio metodologico sono considerati non significativi gli impatti inferiori all'1% del corrispondente valore limite long term o inferiori al 10% del valore limite short term.

Si riportano le stime delle ricadute in corrispondenza di ciascun recettore relative al valore medio annuo e al 90,4° percentile della distribuzione delle medie giornaliere di PM_{10} e COV. In particolare sono stati riportati tali valori riferiti solo al contributo derivante dalle emissioni puntuali dell'Azienda.

Per quanto riguarda le emissioni di PM_{10} i valori riportati in Tabella 22 consentono di evidenziare come **gli impatti indotti dell'Attività dell'Azienda risultino non significativi in entrambi gli scenari di progetto** per tutti i recettori in quanto inferiori al 1% del valore long term (40 $\mu g/Nm^3$) e al 10% del valore short term (50 $\mu g/Nm^3$).

Tabella 22: Valore medio e 90,4° percentile delle **concentrazioni medie giornaliere di PM_{10}** indotte presso i recettori dall'attività dell'Azienda e dall'impatto cumulato dei due contributi e percentuale rispetto ai valori soglia long term (%LT) e short term (%ST).

Concentrazioni medie giornaliere di PM_{10}								
Recettori	**MEDIA**				**90,4° PERCENTILE**			
	$t_1 - t_0$		**$t_2 - t_0$**		**$t_1 - t_0$**		**$t_2 - t_0$**	
	$\mu g/m^3$	**%LT**	**$\mu g/m^3$**	**%LT**	**$\mu g/m^3$**	**%ST**	**$\mu g/m^3$**	**%ST**
R1	0,08	0,21	0,02	0,05	0,24	0,47	0,05	0,10
R2	0,15	0,37	0,03	0,07	0,45	0,89	0,09	0,18
R3	0,12	0,29	0,02	0,06	0,36	0,71	0,07	0,14
R4	0,11	0,28	0,02	0,06	0,34	0,69	0,08	0,16
R5	0,09	0,22	0,02	0,05	0,25	0,50	0,06	0,12
R6	0,08	0,20	0,02	0,04	0,20	0,39	0,04	0,09
R7	0,06	0,15	0,01	0,03	0,17	0,35	0,03	0,07
R8	0,06	0,15	0,01	0,03	0,18	0,35	0,03	0,07
R9	0,02	0,05	0,00	0,01	0,07	0,14	0,01	0,02
R10	0,05	0,12	0,01	0,02	0,13	0,27	0,02	0,05
R11	0,03	0,07	0,00	0,01	0,09	0,17	0,01	0,03
R12	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00
R13	0,01	0,03	0,00	0,00	0,03	0,06	0,01	0,01
R14	0,11	0,28	0,02	0,05	0,30	0,60	0,05	0,11
R15	0,01	0,02	0,00	0,00	0,02	0,05	0,00	0,01
R16	0,02	0,04	0,00	0,01	0,04	0,08	0,01	0,01
R17	0,01	0,03	0,00	0,00	0,03	0,06	0,01	0,01

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

6. CONCLUSIONI

L'obiettivo del presente studio è stato quello di valutare gli effetti delle emissioni di particolato (PM_{10}) e di COV derivanti dalla modifica in progetto. Per far questo è stato implementato un modello con l'obiettivo di descrivere le caratteristiche emissive del sito industriale. Sono state quindi considerate le sorgenti emissive convogliate, allo stato di fatto e nella configurazione di progetto, al fine di riuscire a descrivere in maniera efficace gli impatti derivanti dal processo produttivo aziendale sul dominio d'indagine.

Sono stati quindi valutati tre diversi scenari, uno relativo allo stato attualmente autorizzato, **scenario emissivo stato di fatto (t_0),** uno rappresentativo degli impatti potenziali massimi derivanti dalla realizzazione dell'impianto in progetto, **scenario emissivo massimo (t_1)** e uno rappresentativo dello scenario emissivo atteso in grado di rappresentare una situazione maggiormente corrispondente alle condizioni attese durante la fase di esercizio, **scenario emissivo atteso (t_2).**

È importante notare come gli scenari considerati in fase di simulazione presentino diverse assunzioni cautelative. In particolare:

- per quanto riguarda le emissioni puntuali sono state considerate le portate emissive massime previste dall'autorizzazione vigente e dalla modifica in progetto a seconda dello scenario emissivo considerato;
- per lo stato di fatto sono state considerate le concentrazioni massime rilevate durante i monitoraggi eseguiti secondo quanto previsto dal piano di monitoraggio;
- per lo stato di progetto, le concertazioni di inquinanti per le diverse sorgenti emissive sono state assunte pari alle concentrazioni limite previste dalla normativa per lo scenario emissivo massimo (scenario emissivo t_1) e alle concentrazioni massime rilevate durante i monitoraggi eseguiti su emissioni derivanti da lavorazioni analoghe per quanto riguarda lo scenario emissivo atteso (scenario emissivo t_2);
- le sorgenti puntuali sono state considerate attive per tutto il periodo senza considerare i periodi di fermo dell'impianto e di manutenzione;
- la concentrazione di PM_{10}, relativa alle emissioni puntuali derivanti dall'attività dell'Azienda, è stata assunta, in maniera cautelativa, pari alla concentrazione delle polveri totali.

Per quanto riguarda l'emissione degli inquinanti considerati in atmosfera relativa esclusivamente all'**attività dell'Azienda** è possibile affermare le concentrazioni indotte di PM_{10} e COV **nella configurazione di progetto (scenario emissivo massimo t_1 e scenario emissivo atteso t_2) non determinano una variazione significativa degli impatti rispetto all'esercizio dell'attività operante secondo quanto previsto dall'autorizzazione attuale (scenario t_0)** all'interno del dominio di valutazione.

Le **concentrazioni indotte** di **PM10** possono essere considerate **trascurabili** per entrambi gli scenari di simulazione in tutti i recettori individuati. Le concertazioni indotte, rispetto alle concentrazioni di fondo stimate nell'area d'indagine rilevate risultano comprese tra 0,01% e 0,3% mentre per lo scenario t_2 al massimo dello 0,1% con riferimento ai valori della mediana delle osservazioni.

Il confronto con i limiti previsti dalla normativa per il parametro PM10 ha consentito di evidenziare che:

- non sono presenti superamenti del limite previsto per la concentrazione media annua (pari a 40 µg/Nm^3);
- il numero di superamenti della concentrazione giornaliera ammissibile (pari a 50 µg/Nm3) risulta invece superiore al limite di 35. È bene però evidenziare come questi valori risultino

superiori ai valori limite anche per le concentrazioni di fondo. L'implementazione della modifica in progetto (scenario emissivo massimo t_1 e scenario emissivo atteso t_2) non determina variazioni significative sia in termini di media annuale che di superamenti della media giornaliera rispetto allo scenario emissivo attuale (scenario t_0).

Infine, la valutazione degli esiti delle simulazioni modellistiche secondo l'approccio della UK Environmental Agency ripreso dalle Linee Giuda di ISPRA ha evidenziato che **gli impatti indotti dell'attività dell'Azienda risultino non significativi in entrambi gli scenari di progetto (scenario emissivo massimo t_1 e scenario emissivo atteso t_2)** per tutti i recettori in quanto inferiori al 1% del valore long term (40 $\mu g/Nm^3$) e al 10% del valore short term (50 $\mu g/Nm^3$).

Si rileva pertanto che le modifiche in progetto, con riferimento agli impatti legati alle emissioni di PM_{10} e COV, non determinano significative variazioni rispetto allo scenario emissivo attualmente autorizzato.

L'aumento degli impatti legati alla modifica in progetto può essere quindi ritenuto trascurabile.

Studio estensore: **New Consult Ambiente S.r.l.** - Via VIII Marzo, 21/23 – 25022 Borgo San Giacomo (BS) - Tel. 030/9408020/21 – Fax 030/9408004

Ministero dell'Interno

Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile
Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Brescia
Ufficio Prevenzione Incendi

Brescia, data del protocollo

Pratica PI n°75947

Al SUAP del Comune di Ospitaletto (BS)

E p.c.

COROXAL SRL
VIA INDUSTRIALE 8, 25035 Ospitaletto (BS)
nuovacoroxal@legalmail.it

Oggetto: Valutazione Progetto, presentata in data 21/03/2025 prot. 10192.
Progetto di modifica attività esistente.
Ditta: COROXAL SRL
sita in VIA BARGNANA SNC, 25038 Ospitaletto (BS).
Trasmissione parere favorevole.

In relazione all'istanza in oggetto ricevuta con prot. 10192 del 21/03/2025 per le seguenti attività soggette:

70.2.C	Depositi di merci (materiali combust. > 5000 kg), con superf. oltre 3000 mq
73.2.C	Edifici promiscui (terz. e/o indust.), capienza > 500 persone o sup. > 6000mq
74.3.C	Impianti produzione calore con potenzialità superiore a 700 KW
74.3.C	Impianti produzione calore con potenzialità superiore a 700 KW
54.2.C	Officine meccaniche per lavorazioni a freddo, con oltre 50 addetti
14.1.B	Officine o laboratori di verniciatura (vernici infiammabili), da 5 a 25 addetti
1.1.C	Stabilimenti ed impianti di gas infiammabili, comburenti (quantità > 25 Nmc/h)

si trasmette la valutazione del progetto indicata nella nota allegata a firma dell'istruttore tecnico del procedimento.

Si fa presente che, ai fini dell'esercizio dell'attività, il titolare dovrà presentare la Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA), secondo quanto previsto dall'art. 4 del D.P.R. n. 151/2011, adottando la modulistica presente sul sito http://www.vigilfuoco.it

D'Ordine del Comandante
LUIGI GIUDICE
Il Responsabile dell'Ufficio Prevenzione Incendi
DCS Giuseppe Patarnello
firmato digitalmente ai sensi di legge

Comune di Rovato
Provincia di Brescia

Procedimento

ID:	157080
Ente:	COMUNE DI ROVATO
Tipo procedimento:	Verifica di assoggettabilità a VAS
Piano:	Sportello unico per le attività produttive
Descrizione piano:	Variante al procedimento di SUAP per insediamento impianto di verniciatura e relativi pretrattamenti su profili in alluminio da insediare nel magazzino realizzato con progetto di SUAP in variante al PGT
Proponente:	COROXAL srl
Autorità procedente:	Area tecnica - Comune di Rovato
Autorità competente:	Area tecnica - Comune di Gussago

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS) RELATIVA ALLA PROPOSTA DI VARIANTE DEL PROCEDIMENTO DI SPORTELLO UNICO ATTIVITA' PRODUTTIVE PROPOSTO DALLA SOCIETA' " COROXAL SRL" GIÀ ASSENTITA CON D.C.C. N. 27 DEL 11/07/2024

DECRETO DI ESCLUSIONE

l'Autorità Competente per la VAS, d'intesa con l'Autorità Procedente

VISTI

- l'art 8 del D.P.R. 160-2010 Sportello Unico per le Attività Produttive (SUAP);
- l'art 97 della L.R. 12/2005 Legge per il governo del territorio (Sportello unico per le attività produttive);
- l'art 4 della L.R. 12/2005 Legge per il governo del territorio (Valutazione ambientale dei piani);
- la parte seconda, titolo II - La Valutazione ambientale strategica del D.lgs 152/2006 recante "Norme in materia ambientale";
- la L.R. 86/1983;
- la direttiva 2001/42/CE;
- la direttiva 92/43/CEE;
- le ulteriori normative vigenti in materia;

PRESO ATTO CHE

- il Consiglio regionale nella seduta del 13 marzo 2007, atto n. VIII/0351 ha approvato gli Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi in attuazione del comma 1 dell'articolo 4 della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12;
- che a seguito di approvazione da parte del Consiglio regionale degli Indirizzi citati la Giunta Regionale ha proceduto all'approvazione degli Ulteriori adempimenti di disciplina quali:
  - la D.G.R. 27 dicembre 2007 n. 8/6420 "Determinazione della Procedura per la valutazione ambientale di Piani e Programmi – VAS (art. 4 della L,.R. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007)";
  - la D.G.R. 30 dicembre 2009, n.10971 "Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4,l.r. n. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007) - Recepimento delle disposizioni di cui al d.lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli";
  - la D.G.R. 10 novembre 2010 - n. 9/761 "Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi - VAS- (art. 4, l.r. n. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007) Recepimento delle disposizioni di cui al d.lgs. 29 giugno 2010 n. 128, con modifica ed integrazione delle dd.g.r. 27 dicembre 2008, n. 8/6420, 30 dicembre 2009, n. 8/1097";
  - - le successive D.G.R. n. 2789 del 22.12.2011, D.G.R. n. 3836 del 25.07.2012 e D.G.R. n. 6707 del 09.06.2017 di aggiornamento dei sopra citati modelli metodologici, procedurali e organizzativi in materia

di VAS.

PREMESSO che:

- con la Deliberazione di Giunta Comunale n. 90 del 21.04.2022 è stato dato avvio al procedimento SUAP conseguente a proposta di variante al PGT vigente mediante procedimento ex art. 8 del DPR n. 160/2010 e s.m.i. e del procedimento di verifica di esclusione da Valutazione Ambientale Strategica (VAS) per "Ampliamento con realizzazione magazzino in variante al PGT" in via Bargnana, prot. SUAP 561/2021, presentata dalla società COROXAL S.r.l.;
- nella sopracitata deliberazione sono altresì stati individuati l'Autorità procedente nella figura dell'Arch. Giovanni De Simone e l'Autorità Competente nella figura dell'Ing. Maurizio Ventura;
- in data 13/12/2023 è stato espresso PARERE MOTIVATO POSITIVO circa la compatibilità ambientale del progetto da SUAP a condizione che si ottemperassero le prescrizioni ed indicazioni contenute nell' Allegato A "modalità di recepimento" dei pareri e provvedendo all'integrazione o revisione dei contenuti del SUAP prima dell'approvazione finale;
- il progetto è stato definitivamente autorizzato con provvedimento PESUAP/2024/00316/PDC del 14.10.2024

PRESO ATTO che:

- in data 25/07/2025 ed in data 01/08/2025 prot. N. 31808-31809-31810-31811-32746 è stata presentata istanza di variante al Progetto di SUAP approvato con D.C.C. N. 27 del 11/07/2024;
- in data 25/11/2024 è stata data comunicazione del deposito del Rapporto Preliminare di Assoggettabilità e contestuale convocazione in data 23/12/2025 della conferenza di verifica;

VISTI:

- il **parere di FERROVIE NORD S.p.A** acquisito al protocollo comunale **prot. 54593 del 04/12/2025** nel quale si afferma che non vi sono osservazioni in merito al procedimento di esclusione;
- il **parere della PROVINCIA DI BRESCIA** acquisito al protocollo comunale **prot. 56432 del 17/12/2025** nel quale si esprime parere di non assoggettabilità alla VAS della modifica del progetto SUAP con la richiesta "*di integrare la convenzione o l'atto unilaterale d'impegno da registrare con l'obbligo per l'attuatore e i suoi successori e aventi causa a mantenere sull'area di compensazione tale specifico vincolo, salve nuove previsioni urbanistiche che consentano di fornire adeguatamente i servizi ecosistemici, per i quali detta area è stata prevista, mediante altre dotazioni aventi analoga, stabile, destinazione ecologica-ambientale*";
- il **verbale della conferenza di verifica del 23/12/2025** nel quale è riportato, tra le altre cose, che ATS chiede specificazioni in merito alla relazione del procedimento di variante e il procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA del progetto di modifica dell'AIA (verifica riguardante gli impatti del complessivo intervento di modifica dell'impianto IPPC, comprensivo anche delle diverse attività che si chiede di svolgere nel nuovo edificio attualmente adibibile a mero deposito); a seguito delle delucidazioni ricevute ATS esprime nulla osta all'esclusione del progetto dalla VAS senza null'altro aggiungere;
- il **contributo di ARPA Lombardia Dipartimento di Brescia** acquisito al protocollo comunale **prot. 57675 del 24/12/2025** con il quale, a seguito di una corposa dissertazione, si esprime quanto segue:
  - *ritiene pertanto che non sia garantita la sostenibilità ambientale del progetto verso i recettori abitativi e le componenti ambientali presenti nell'area di significatività degli impatti, né che il progetto costituisca la miglior alternativa possibile ambientalmente. Si richiamano inoltre le criticità relative al rispetto della normativa vigente in materia di polizia idraulica.*
  - *Si ritiene in conclusione che, trattandosi di modifiche peggiorative dal punto di vista ambientale rispetto alla precedente istanza riferita all'ampliamento a solo magazzino, il progetto così come modificato non risulti escludibile dall'assoggettamento alla VAS.*
- la **nota integrativa a firma del tecnico estensore del Rapporto Preliminare di Assoggettabilità** acquisita al protocollo **prot. 808 del 08/01/2026** a **riscontro del contributo di ARPA** dalla quale emerge, tra le altre cose, quanto segue:
  - con riferimento alle linee guida ISPRA e SNPA citate va ricordato anche quanto disposto dal D.lgs 152/2006 all'art 12 comma 6: *la verifica di assoggettabilità a VAS ovvero la VAS relative a modifiche a*

piani e programmi ovvero a strumenti attuativi di piani o programmi già sottoposti positivamente alla verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 12 o alla VAS di cui agli articoli da 12 a 17, si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati dagli strumenti normativamente sovraordinati.

- nel dettaglio dei possibili impatti del progetto, anche e non solo, sui ricettori sensibili, si segnala che l'inserimento dell'attività di verniciatura e lavorazioni annesse nel recente ampliamento dell'insediamento produttivo oggetto di SUAP è stato valutato congiuntamente ad un incremento della capacità di progetto dell'attività IPPC 2.6 (ossidazione anodica) attraverso PROCEDIMENTO DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA VIA ai sensi del D.lgs. 152/2006, art. 19 e l.r. 5/2010 (Rif. Sistema informativo regionale: SILVIASERVIZI VER693-BS);
- **la relazione istruttoria provinciale che accompagna il provvedimento, tra le altre cose, da conto delle modifiche che il progetto intende introdurre e tra le quali sono riportate anche le modifiche dell'attività produttiva oggetto di verifica di VAS**; in tale relazione è peraltro riportato il parere di ATS il quale non individua criticità tali da richiedere l'ulteriore approfondimento degli effetti del progetto [Con nota P.G. n. 168253/2025 del 03/09/2025 ATS-Brescia ha trasmesso la propria valutazione in esito alla quale comunica di ritenere che non vi siano incidenze prevedibili sulla salute dei cittadini, potenzialmente esposti, tali da richiedere l'assoggettabilità alla VIA. – ndr];

- la documentazione caricata su SILVIASERVIZI VER693-BS dove tra i documenti che sono stati oggetto di valutazione vi è anche la Valutazione di Impatto Sanitario;
- l'**Atto Dirigenziale n. 3989/2025 del 28/11/2025 di non assoggettabilità a VIA**;

PER TUTTO QUANTO ESPOSTO DECRETA

- di esprimere, ai sensi dell'art. 12 del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e degli Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi approvati dal Consiglio Regionale nella seduta del 13 marzo 2007, atto n. VIII/0351, in attuazione del comma 1 dell'articolo 4 della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 **L'ESCLUSIONE DALLA PROCEDURA DI VAS** del progetto da SUAP **A CONDIZIONE CHE** si ottemperi a quanto segue:
  - *integrare la convenzione o l'atto unilaterale d'impegno da registrare con l'obbligo per l'attuatore e i suoi successori e aventi causa a mantenere sull'area di compensazione tale specifico vincolo, salve nuove previsioni urbanistiche che consentano di fornire adeguatamente i servizi ecosistemici, per i quali detta area è stata prevista, mediante altre dotazioni aventi analoga, stabile, destinazione ecologica-ambiental;*
  - *sia ottemperato a quanto indicato nel provvedimento di AIA e nell'***Atto Dirigenziale n. 3989/2025 del 28/11/2025 di non assoggettabilità a VIA** provvedendo all'integrazione o revisione dei contenuti del SUAP prima dell'approvazione finale.
- di rendere pubblico il presente atto mediante pubblicazione sul sito web del Comune di Rovato, e sul portale Regionale SIVAS.

Rovato, 12/01/2026

Autorità Procedente
Arch. Giovanni DE SIMONE

Autorità Competente
Ing. Maurizio VENTURA

REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI BRESCIA
COMUNE DI ROVATO



PROGETTO D'INVARIANZA IDRAULICA E IDROLOGICA

RELAZIONE



Elaborato

AMPLIAMENTO STABILIMENTO TRATTAMENTO SUPERFICIALE DI PROFILATI IN ALLUMINIO

L.R. 12/2005 – L.R. 04/2016 – R.R. 7 del 23.11.2017 – R.R. 8 del 19.04.2019

Committente	**Coroxal S.r.l.**
Estensore	**A. & P. sas**

Informazioni documento

Operazione	**Soggetto**	**Data**
Redatto	A & P sas – Dr. Ravasio Andrea	27.10.2021
Approvato	A & P sas – Dr. Aletti Corrado	14.11.2024
File	relazione invarianza5.docx	
Commessa	2021.10.463	

INDICE

1. Introduzione 3
2. Inquadramento geografico 5
3. Inquadramento idrologico 7
3.1. Ietogramma di progetto 10
3.1.1. Calcolo del tempo di corrivazione 13
4. Classificazione intervento 14
5. Inquadramento idrogeologico e piezometrico 17
5.1. Distanza da pozzi idropotabili 18
5.2. Prova di permeabilità 19
5.2.1. Interpretazione della Prova di permeabilità 21
6. Calcolo degli afflussi - metodo dettagliato 23
6.1. Calcolo dell'idrogramma di progetto 27
7. Calcolo dei deflussi 30
7.1. Calcolo della dispersione 30
7.1.1. Descrizione del pozzo perdente 31
8. Dimensionamento laminazione Metodo dettagliato 33
8.1. Calcolo del tempo di svuotamento 35
9. Verifica bacino 36
10. Dimensionamento impianto di raccolta acque 37
11. Manutenzione 40

1. INTRODUZIONE

La nuova Legge regionale sulla difesa del suolo, sulla prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico e sulla gestione dei corsi d'acqua (l.r. n. 4 del 15 marzo 2016) ha come scopo principale l'attenuazione del livello di rischio idrogeologico al fine della tutela dei cittadini e delle attività economiche, attraverso iniziative capaci di mettere in sicurezza il territorio. La legge specifica e disciplina le attività di competenza di Regione Lombardia riguardanti la difesa del suolo, la gestione dei corsi d'acqua e del demanio idrico nel territorio regionale. Inoltre, stabilisce gli strumenti utili a realizzare tali attività per raggiungere gli obiettivi legati alla difesa del suolo, alla gestione del demanio idrico fluviale e al riassetto idraulico e idrogeologico. I principali temi che la legge affronta sono:

- gestione coordinata del reticolo idrico minore, di competenza comunale, e dei reticoli principale e consortile
- rispetto dell'invarianza idraulica, dell'invarianza idrogeologica e del drenaggio urbano sostenibile
- attività di polizia idraulica nel demanio idrico fluviale
- manutenzione continuata e diffusa del territorio, dei corsi d'acqua, delle opere di difesa del suolo, delle strutture e dei sistemi agroforestali di difesa del suolo
- ripristino delle condizioni di maggiore naturalità dei corsi d'acqua, recupero delle aree di pertinenza idraulica e riqualificazione fluviale
- riordino delle competenze sulla navigazione interna delle acque
- nuove competenze in tema di difesa del suolo per i Consorzi di bonifica e irrigazione.

Nel caso in studio, il tema d'interesse riguarda l'invarianza idraulica e idrologica che in sintesi consiste nella limitazione dei deflussi delle acque verso il reticolo idrico in caso di realizzazione di nuovi edifici civili e industriali, di parcheggi e strade e di interventi di riqualificazione. Nello specifico l'articolo di riferimento è il n.7 che introduce il concetto ed apporta modifiche al testo della legge regionale n.12/2005 (Legge per il Governo del Territorio). Al comma 5, l'articolo fa riferimento al Regolamento contenete i metodi e i criteri per il rispetto

dell'invarianza idraulica ed idrogeologica. Il Regolamento è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia il 28 novembre 2017 e quindi pienamente operativo dal 28 maggio 2018. Con la delibera della Giunta Regionale n.IX/128 del 21/05/2018 l'applicazione è stata prorogata di ulteriori 6 mesi per tutti gli interventi ad esclusione delle nuove costruzioni/opere. Questa tematica è infatti dibattuta da diversi anni, ed ha preso forza dopo la direttiva del Parlamento europeo del Consiglio 23 ottobre 2000, n. 2000/60/CE in materia di acque e dal decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 che ne rappresenta l'attuazione. La legge regionale 4/2016 disegna un ulteriore passo nella direzione della riduzione del rischio idraulico. Oltre alla legge sopracitata si è fatto riferimento alla 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), alla legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio), al PTUA 2016.

La recente emanazione della D.G.R. X/1314 del 25/02/2019 recante "DISPOSIZIONI SULL'APPLICAZIONE DEI PRINCIPI DELL'INVARIANZA IDRAULICA ED IDROLOGICA. MODIFICHE AL REGOLAMENTO REGIONALE 23 NOVEMBRE 2017, N. 7 (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" ha proposto l'introduzione di importanti modifiche al Regolamento Regionale n.7, in particolare per quanto concerne la classificazione dei comuni e le eventuali riduzioni dei requisiti minimi nei casi di dispersione sul suolo o nel sottosuolo. La D.G.R. di cui sopra è stata recepita dal Regolamento Regionale 8 approvato dal Consiglio Regionale il 19.04.2019.

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area d'imposta delle nuove opere è localizzata nel settore meridionale del territorio comunale di Rovato, lungo il margine E di Via Bargnana, così come rappresentato in Figura 1. L'intervento interesserà il Foglio 27, Mappali 577-411 dell'NCT del Comune di Rovato (BS). Per il dettaglio completo sulle specifiche del progetto si rimanda agli elaborati redatti dal progettista Studio Zampedrini.

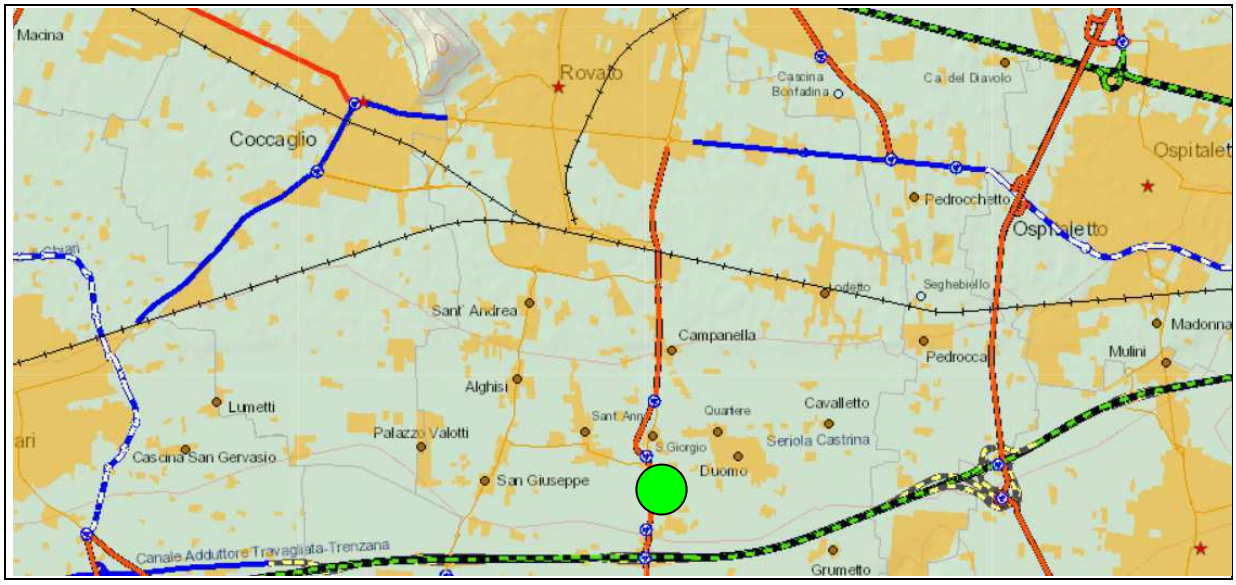


Figura 1 – Ubicazione dell'area in studio

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo ampliamento dell'insediamento industriale esistente. Il calcolo delle superfici permeabili e impermeabili è stato ricavato dalle indicazioni contenute negli elaborati di progetto. In particolare la superficie impermeabile, ascrivibile alla somma delle superfici occupate dai nuovi piazzali e fabbricati risulta pari a 11378 m^2. Le superfici permeabili ricavate sul perimetro del lotto sono pari a 1208 m^2. In Figura 2 è indicata la distribuzione dell'indice di permeabilità dove il retino rosso indica le superfici impermeabili, mentre quello verde indica le superfici permeabili. Le aree permeabili sono escluse dal conteggio delle superfici ai fini dell'invarianza.

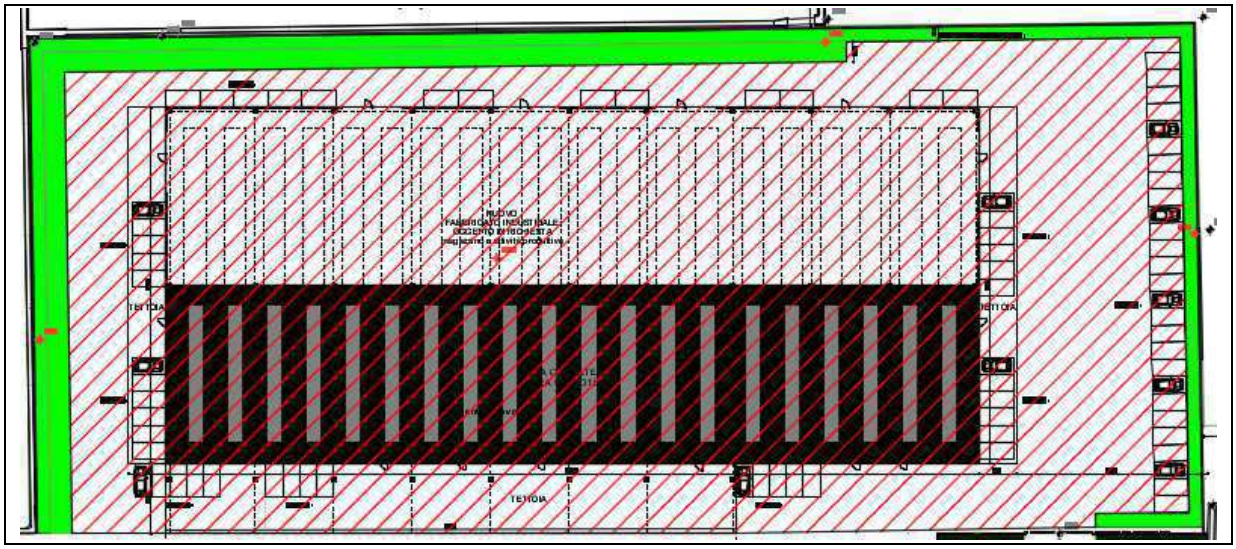


Figura 2 – Calcolo superfici

3. INQUADRAMENTO IDROLOGICO

Per qualsiasi valutazione di tipo idrologico è necessario eseguire una quantificazione degli apporti, ovvero delle precipitazioni ritenute significative. Infatti non tutte le precipitazioni concorrono nel calcolo, in quanto eventi prolungati e di modesta entità, come la maggior parte dei casi, non sviluppano quantitativi significativi da smaltire. Sono infatti le cosiddette "precipitazioni intense" che forniscono la principale sollecitazione idrometeorologica sul territorio; la loro previsione è un requisito essenziale per valutare il rischio idrologico dal punto di vista strettamente alluvionale. Per eseguire queste elaborazioni sono indispensabili serie storiche di osservazioni che attualmente sono condotte da diversi enti sul territorio. I dati raccolti devono poi essere elaborati statisticamente e probabilisticamente per potere individuare la distribuzione spaziale e temporale dei valori delle precipitazioni, e i probabili valori futuri di notevole intensità. I più importanti dati, normalmente raccolti nelle reti pluviometriche dei vari servizi idrologici nazionali, riguardano le precipitazioni giornaliere misurate ogni 24 ore e le registrazioni continue. Da queste registrazioni continue vengono ricavate le precipitazioni di notevole intensità di varia durata. Elaborando probabilisticamente i valori delle precipitazioni di notevole intensità si ricavano le relazioni che permettono di formulare previsioni sui valori particolarmente intensi, in funzione della durata e per un prefissato tempo di ritorno Tr. Va specificato che il tempo di ritorno Tr è l'intervallo massimo di tempo, in anni, che può trascorrere probabilisticamente affinché il valore di una precipitazione o di un'altra grandezza idrologica possa essere uguagliato o superato. Il tempo di ritorno è pertanto un indicatore di rischio e il suo valore è prefissato dal progettista. Le informazioni sulla pluviometria dell'area di interesse, sono riassunte nei parametri "a" ed "n" della curva segnalatrice di possibilità climatica , che relaziona le altezze di pioggia con le durate di pioggia per un dato tempo di ritorno, attraverso la nota formula:

$$h = a\, t^{n}$$

dove:

h é l'altezza di pioggia espressa in mm;

t é la durata dell'evento in ore;

a (mm/ora) ed *n* sono i parametri caratteristici della curva.

Per curva di possibilità climatica si intende quella curva che rappresenta l'insieme dei punti con la stessa probabilità di non essere superati. Per la determinazione della *curva segnalatrice di probabilità pluviometrica* relativa all'area d'interesse, si é eseguita un'elaborazione statistica dei dati pluviometrici della stazione più rappresentativa, attraverso i dati del servizio meteorologico di Arpa. Attraverso l'applicativo dell'Agenzia di protezione dell'Ambiente è possibile definire i diversi parametri idrologici necessari all'elaborazione per tutto il territorio lombardo. Per i dettagli teorici e statistici utilizzati nell'applicativo si rimanda alle note informative del sito idro.arpalombardia.it. L'analisi dei dati è stata effettuata mediante *la prima legge asintotica del massimo valore di Gumbel* con la quale, data una serie di valori sufficientemente grande della variabile idrologica considerata (x), si determina la probabilità di non superamento legata al tempo di ritorno:

$$P(x) = e^{-e^{-y}}$$

dove:

P(x) : probabilità di non superamento della variabile idrologica x;

$y = \alpha(x - N)$: variabile ridotta associata alla variabile idrologica x ;

$\alpha = 1.283 / \sigma$: parametro della distribuzione stimato con il metodo dei momenti;

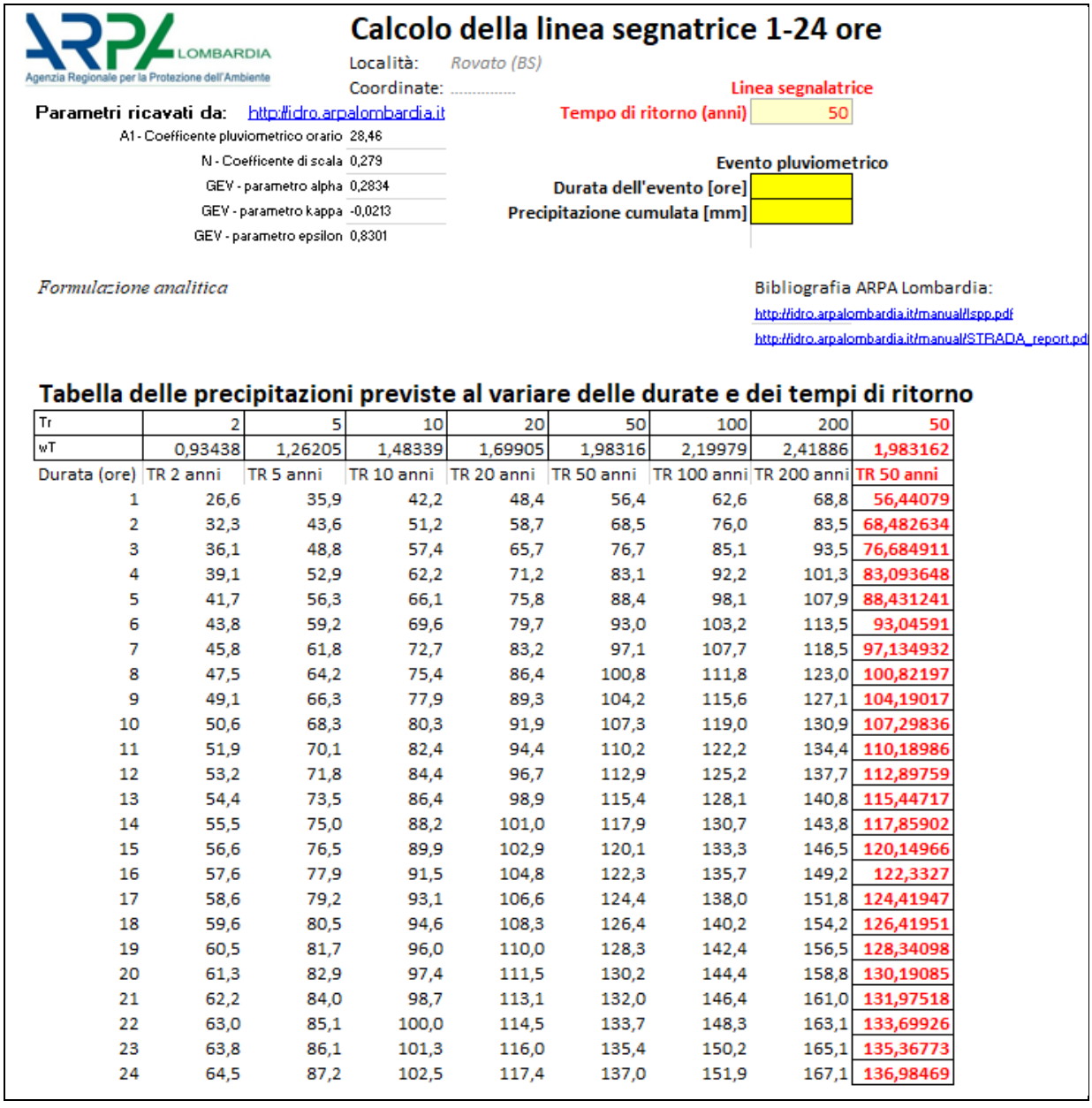
$N = x - 0.450\sigma$: parametro della distribuzione stimato con il metodo dei momenti;

$x = \Sigma_i x_i / n$: media delle osservazioni x_i, in numero pari a n;

$\sigma = ((\Sigma_i x_i^2 / n - 1) - (\Sigma^2_i x_i / n(n - 1)))^{\wedge -2}$: scarto quadratico medio del campo osservato.

Mediante la relazione $P_{(X)} = (Tr - 1)/Tr$ si lega il tempo di ritorno con la probabilità di non superamento. Tale legge é stata applicata per le piogge della durata di 10, 15, 20, 30, minuti e 1, 3, 6, 12 e 24 ore, ottenendo le rispettive altezze di pioggia massima con tempi di ritorno pari a 2, 5, 10, 20, 50, 100 e 200 anni, per la stazione pluviografica considerata. Nel campo bilogaritmico la curva segnalatrice di possibilità climatica ha una forma lineare, con coefficiente angolare pari ad "n" ed ordinata corrispondente ad un tempo unitario pari ad "a". E' quindi

possibile procedere al calcolo di tali curve, per i diversi tempi di ritorno, stimando i parametri "a" ed "n" tramite regressione lineare con il metodo dei minimi quadrati. I risultati delle interpolazioni e le curve segnalatrici di possibilità climatica per la stazione considerata e per i diversi tempi di ritorno sono di seguito riportati (Figura 3).



Calcolo della linea segnatrice 1-24 ore

Località: *Rovato (BS)*
Coordinate: .....

Parametri ricavati da: http://idro.arpalombardia.it

A1 - Coefficente pluviometrico orario	28,46
N - Coefficente di scala	0,279
GEV - parametro alpha	0,2834
GEV - parametro kappa	-0,0213
GEV - parametro epsilon	0,8301

Linea segnalatrice
Tempo di ritorno (anni) 50

Evento pluviometrico
Durata dell'evento [ore]
Precipitazione cumulata [mm]

Formulazione analitica

Bibliografia ARPA Lombardia:
http://idro.arpalombardia.it/manuali/spp.pdf
http://idro.arpalombardia.it/manuali/STRADA_report.pdf

Tabella delle precipitazioni previste al variare delle durate e dei tempi di ritorno

Tr	2	5	10	20	50	100	200	50
wT	0,93438	1,26205	1,48339	1,69905	1,98316	2,19979	2,41886	1,983162
Durata (ore)	TR 2 anni	TR 5 anni	TR 10 anni	TR 20 anni	TR 50 anni	TR 100 anni	TR 200 anni	TR 50 anni
1	26,6	35,9	42,2	48,4	56,4	62,6	68,8	56,44079
2	32,3	43,6	51,2	58,7	68,5	76,0	83,5	68,482634
3	36,1	48,8	57,4	65,7	76,7	85,1	93,5	76,684911
4	39,1	52,9	62,2	71,2	83,1	92,2	101,3	83,093648
5	41,7	56,3	66,1	75,8	88,4	98,1	107,9	88,431241
6	43,8	59,2	69,6	79,7	93,0	103,2	113,5	93,04591
7	45,8	61,8	72,7	83,2	97,1	107,7	118,5	97,134932
8	47,5	64,2	75,4	86,4	100,8	111,8	123,0	100,82197
9	49,1	66,3	77,9	89,3	104,2	115,6	127,1	104,19017
10	50,6	68,3	80,3	91,9	107,3	119,0	130,9	107,29836
11	51,9	70,1	82,4	94,4	110,2	122,2	134,4	110,18986
12	53,2	71,8	84,4	96,7	112,9	125,2	137,7	112,89759
13	54,4	73,5	86,4	98,9	115,4	128,1	140,8	115,44717
14	55,5	75,0	88,2	101,0	117,9	130,7	143,8	117,85902
15	56,6	76,5	89,9	102,9	120,1	133,3	146,5	120,14966
16	57,6	77,9	91,5	104,8	122,3	135,7	149,2	122,3327
17	58,6	79,2	93,1	106,6	124,4	138,0	151,8	124,41947
18	59,6	80,5	94,6	108,3	126,4	140,2	154,2	126,41951
19	60,5	81,7	96,0	110,0	128,3	142,4	156,5	128,34098
20	61,3	82,9	97,4	111,5	130,2	144,4	158,8	130,19085
21	62,2	84,0	98,7	113,1	132,0	146,4	161,0	131,97518
22	63,0	85,1	100,0	114,5	133,7	148,3	163,1	133,69926
23	63,8	86,1	101,3	116,0	135,4	150,2	165,1	135,36773
24	64,5	87,2	102,5	117,4	137,0	151,9	167,1	136,98469

Figura 3 - Calcolo della linea segnalatrice

La rappresentazione delle curve è riportata in Figura 4. Considerate le finalità dello studio, il contesto in cui è inserito l'insediamento, le condizioni al contorno e i disposti normativi l'evento

meteorico di riferimento ha **tempo di ritorno di 50 anni**.

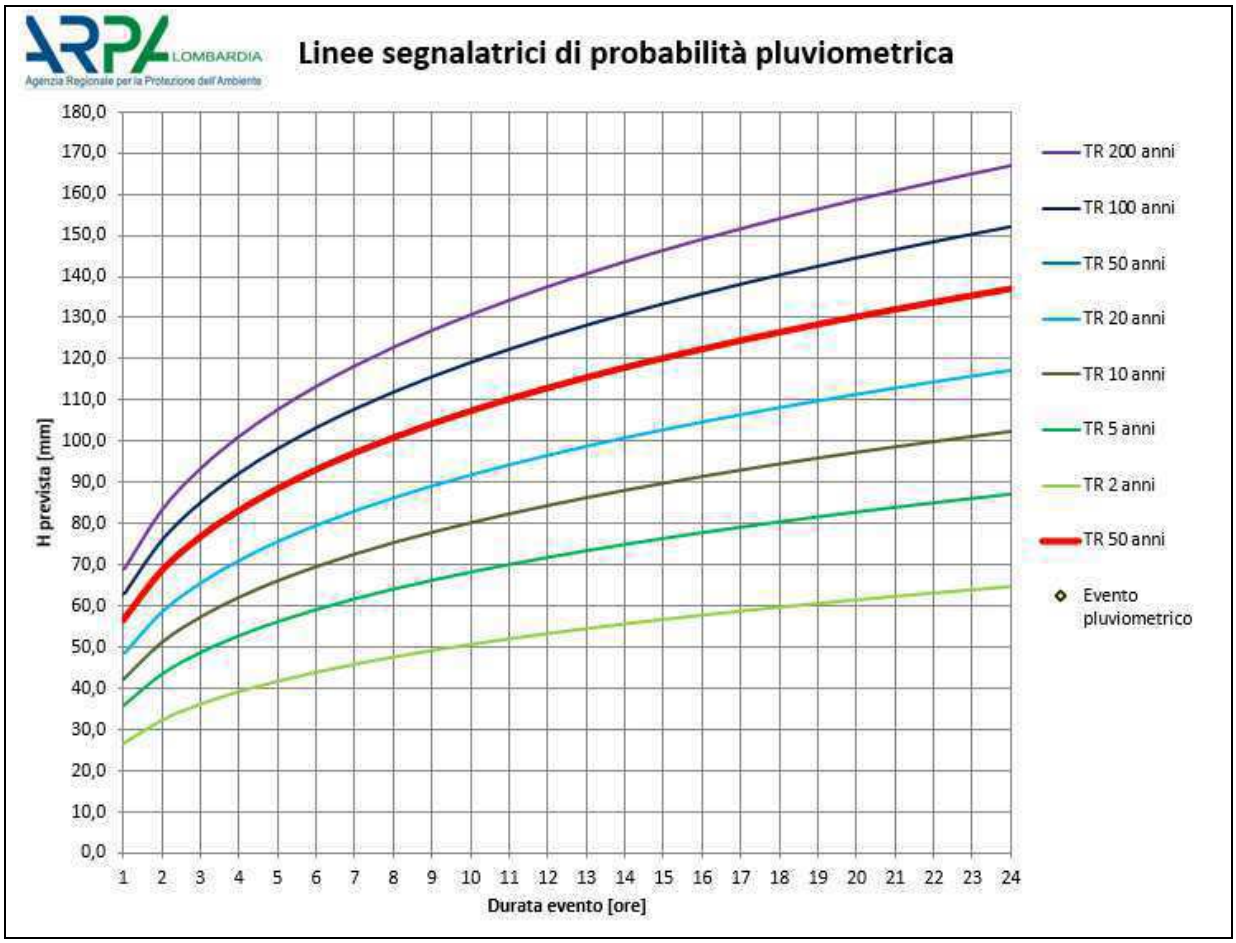


Figura 4 - Rappresentazione della linea segnalatrice

La pioggia di riferimento va poi riferita al bacino in studio, che in questo caso è molto contenuto e corrisponde al nuovo insediamento. Per ottenere i valori di piogge più brevi di un'ora si può ricorrere alle indicazioni riportate nell'allegato G della D.G. R. n.X/6829 che propongono la seguente espressione per il caso in studio:

$$h = 56.44 \times t^{0.5}$$

3.1. Ietogramma di progetto

Per la determinazione degli eventi meteorologici di progetto è stato utilizzato uno ietogramma di tipo Chicago, caratterizzato da un picco di intensità massima i_{max} e da una intensità media uguale a quella definita dalla curva di possibilità pluviometrica; se tale curva è

espressa con la consueta formula monomia a due parametri [$h(t)=a*t_n$], l'intensità i(t) è data dalle equazioni:

$$i(t) = n \cdot a \cdot \left(\frac{t_r - t}{\kappa}\right)^{n-1} \quad \text{per } t \le tr$$

$$i(t) = n \cdot a \cdot \left(\frac{t - t_r}{1-\kappa}\right)^{n-1} \quad \text{per } t \ge tr$$

dove *tr* è l'istante di tempo in cui si verifica il picco. La posizione del picco all'interno della durata complessiva dell'evento può essere scelta sulla base di indagini statistiche relative alla zona in esame oppure si può porre pari a 0,4, valore medio che risulta dagli studi in materia riportati in letteratura. L'intensità massima è stata calcolata per un intervallo pari a 6 minuti, ovvero nell'ordine del tempo di corrivazione. Lo ietogramma Chicago rappresenta una pioggia critica per tutte le durate, nel senso che a tutte le durate corrisponde la stessa probabilità cumulata. Quindi nel dimensionamento di una rete di scolo è possibile utilizzare un unico ietogramma Chicago per tutte le sezioni. Inserendo nella formula i valori di *a*, *n* e la durata dell'evento è possibile determinare in modo univoco la funzione *i(t)*. La pioggia di durata 1 ora (o inferiore) risulta la più gravosa in termini di portate istantanee, mentre piogge di durata maggiore sono critiche per la vasca di laminazione. In Figura 5 si riporta lo ietogramma di progetto tipo Chicago discretizzato (10 minuti) per tempo di ritorno pari 50 anni di durata 1 ora utilizzato per le simulazioni idrauliche. In Figura 6 si riporta lo ietogramma di progetto tipo Chicago discretizzato per precipitazioni fino a 12 ore. Nel primo grafico il picco lo si ha circa nella porzione centrale con un'intensità di circa 200 mm/ora. Sulla base di questi ietogramma sono stati calcolati gli idrogrammi corrispondenti a ciascuna area, per le diverse condizioni.

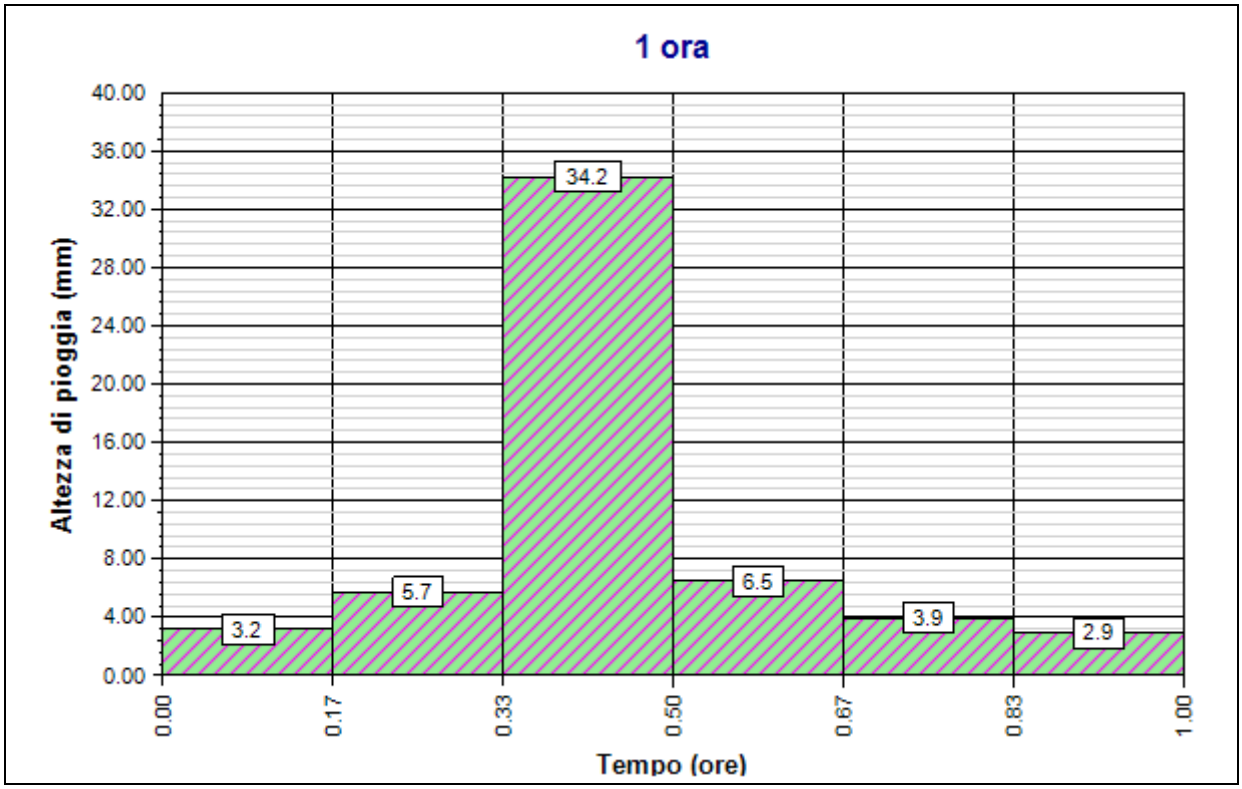


Figura 5 - Ietogramma Chicago piogge inferiori a 1 ora

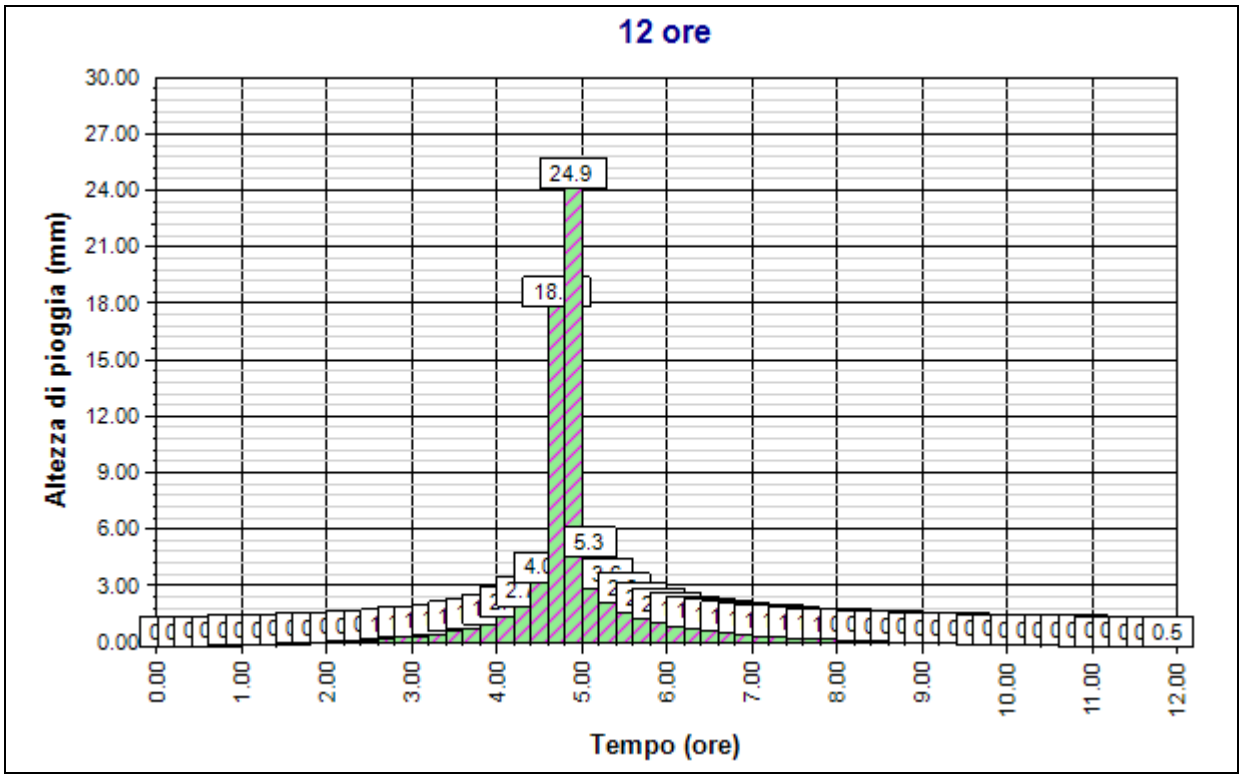


Figura 6 - Ietogramma Chicago piogge fino a 12 ore

3.1.1. Calcolo del tempo di corrivazione

Il tempo di corrivazione corrisponde all'intervallo di tempo impiegato da una ipotetica particella d'acqua a percorrere l'intero bacino, partendo dal punto più lontano sino a giungere alla sezione di chiusura. Il sistema di raccolta acque è molto semplice e prevede la messa in opera di una gronda oltre ad alcune caditoie ed una condotta per raggiungere il bacino di raccolta. Come è noto la durata della pioggia di riferimento corrisponde al tempo di corrivazione, che in caso di bacini urbani generalmente è molto ridotto. Dall'istante t_c in poi alla portata defluente Q contribuisce tutto il bacino e quindi Q assume il suo valore massimo. La portata rimane costante fino al momento in cui si esaurisce l'evento piovoso. Considerando che il bacino di raccolta è completamente impermeabilizzato si pone convenzionalmente il tempo di corrivazione pari a 10 minuti. Il valore è coerente con la situazione in esame dove la distanza maggiore tra l'ingresso nelle condotte di scolo e la chiusura del bacino sarà di circa 200 metri. Considerando velocità media nell'ordine di circa 1 m/s nelle condotte ed un tempo di ruscellamento (t_0) di 3/4 minuti il valore trova coerenza con quanto proposto (circa 8 minuti).

4. CLASSIFICAZIONE INTERVENTO

Il Regolamento Regionale indica le modalità di calcolo dei volumi da gestire per il rispetto dell'invarianza idraulica e idrologica attraverso i disposti dell'articolo 9. I parametri da valutare riguardano la superficie dell'intervento, il coefficiente di deflusso medio ponderale e l'ambito territoriale in cui si inserisce l'intervento. In riferimento a quest'ultimo aspetto il territorio regionale è stato suddiviso in tre macro aree in funzione del livello di criticità dei bacini dei corsi d'acqua recettori. Le aree sono le seguenti (Figura 7):

- Aree A - alta criticità idraulica
- Aree B - media criticità idraulica
- Aree C - bassa criticità idraulica

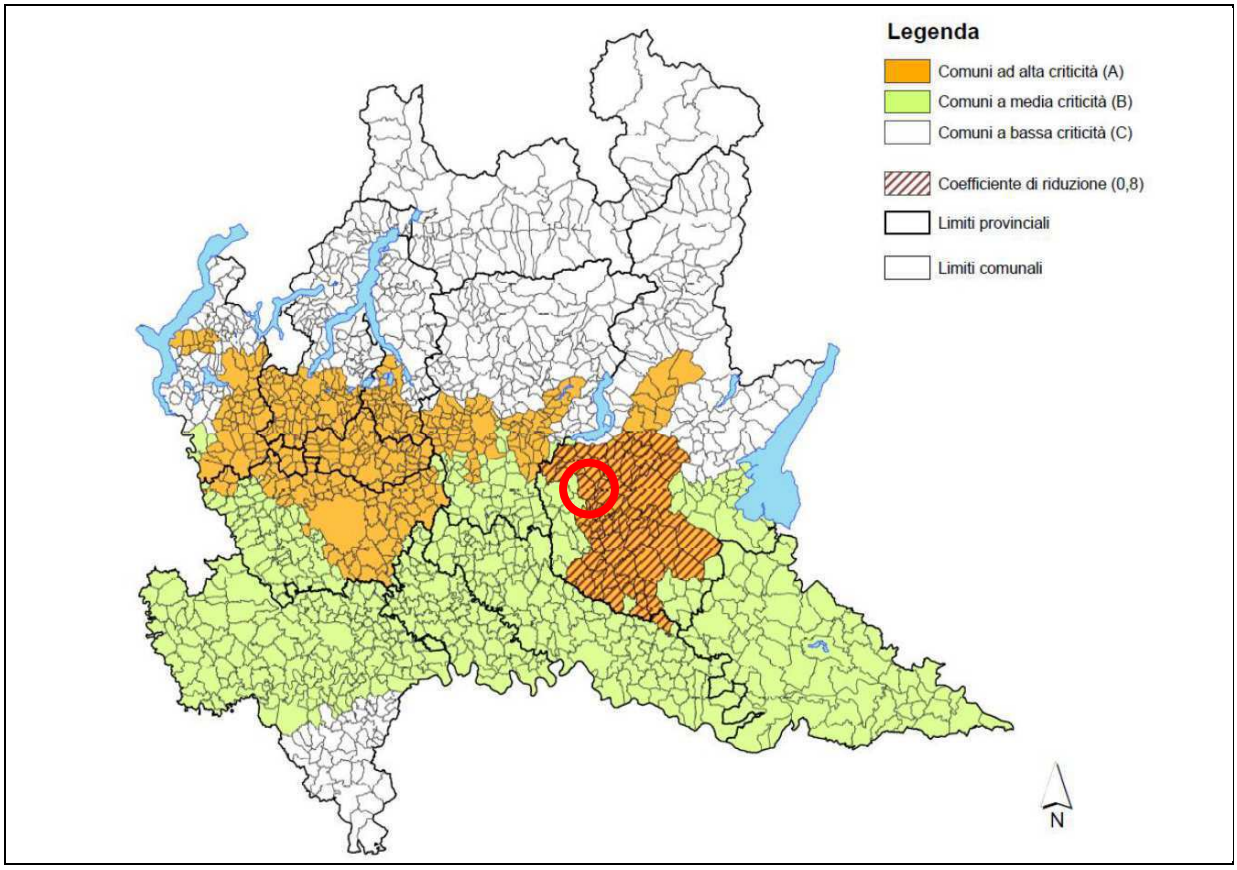


Figura 7 - Classificazione criticità idraulica

Il comune di Rovato ricade nella classe A, ovvero ad alta criticità.

Il Regolamento Regionale 8 ha introdotto un coefficiente riduttivo (coefficiente P) per alcuni comuni della classe A, che per il sito in studio vale 0.8. Trattandosi di una nuova espansione urbanistica si applicano i disposti dell'articolo 7 comma 5 del Regolamento Regionale: "*Indipendentemente dall'ubicazione territoriale, sono assoggettate ai limiti e alle procedure indicati nel presente regolamento per le aree A di cui al comma 3, anche le aree lombarde inserite nei PGT comunali come ambiti di trasformazione o anche come piani attuativi previsti nel piano delle regole.*" Altro parametro che entra nella matrice di classificazione è la superficie di intervento, che risulta pari a 12302 m^2, ovvero la superficie complessiva con mutata permeabilità. Infine è stato calcolato il coefficiente di deflusso medio ponderale che rappresenta il risultato dei diversi apporti per tipologia di superficie (in questo caso solo impermeabile) che sono così suddivisi (Il Regolamento Regionale 8 esclude il permeabile dall'applicazione dell'invarianza):

11378 m^2 superficie impermeabile (x1)

Il coefficiente di deflusso medio ponderale risultante è pari a 1. Le modalità di calcolo da applicare per ogni intervento sono definite nella Tabella 1 dell'art. 9 (Figura 8).

CLASSE DI INTERVENTO		SUPERFICIE INTERESSATA DALL'INTERVENTO	COEFF. DEFLUSSO MEDIO PONDERALE	MODALITA' DI CALCOLO	
				AMBITI TERRITORIALI (ARTICOLO 7)	
				AREA A - B	AREA C
0	Impermeabilizzazione potenziale qualsiasi	≤0.03 ha (≤ 300 mq)	qualsiasi	Requisiti minimi art.12 comma 1	
1	Impermeabilizzazione potenziale bassa	Da > 0.03 a ≤ 0.1 ha (da > 300 a ≤ 1000 mq)	≤ 0.4	Requisiti minimi art.12 comma 2	
2	Impermeabilizzazione potenziale media	Da > 0.03 a ≤ 0.1 ha (da > 300 a ≤ 1.000 mq)	> 0.4	Metodo delle sole piogge (vedi articolo 11 e allegato G)	Requisiti minimi articolo 12 comma 2
		Da > 0.1 a ≤ 1 ha (da > 1.000 a ≤ 10.000 mq)	qualsiasi		
		Da > 1 a ≤ 10 ha (da > 10.000 a ≤ 100.000 mq)	≤ 0.4		
3	Impermeabilizzazione potenziale alta	Da > 1 a ≤ 10 ha (da > 10.000 a ≤ 100.000 mq)	> 0.4	Procedura dettagliata (vedi articolo 11 e allegato G)	

Figura 8 – Tabella 1 - RR 08/2019

In generale il regolamento prescrive che nel caso di impermeabilizzazione potenziale media, in ambiti territoriali a criticità alta o media, deve essere adottato il metodo delle sole piogge, ferma restando la facoltà del professionista di adottare la procedura di calcolo dettagliata. Nel caso di impermeabilizzazione potenziale alta, in ambiti territoriali a criticità alta o media, deve essere adottata la procedura di calcolo dettagliata. Il caso in studio ricade nella classe 2 e quindi la procedura da adottare è quella del metodo delle sole piogge. I sistemi di laminazione devono inoltre rispettare i criteri minimi di dimensionamento così come definiti dall'art.12:

- aree A alta criticità idraulica: 800 m^3 per ettaro di superficie scolante impermeabile
- aree B media criticità idraulica: 500 m^3 per ettaro di superficie scolante impermeabile
- aree C bassa criticità idraulica: 400 m^3 per ettaro di superficie scolante impermeabile

5. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO E PIEZOMETRICO

L'assetto geologico dell'area d'intervento è stato determinato durante il Quaternario continentale dagli intensi eventi deposizionali che hanno portato a colmamento il bacino Padano. In particolare, ci si riferisce al Pleistocene e all'Olocene, in cui la nota climatica dominante fu rappresentata da un ripetuto alternarsi di climi caldi e freddi, con una netta tendenza al progressivo raffreddamento, reso evidente con l'avvento delle glaciazioni. I depositi di quest'area sono legati alle dinamiche caratteristiche dell'ambiente fluvioglaciale e fluviale riferibili come età al Wurm (cfr. **fg** -Figura 9). A ovest si rileva la struttura di Monte Orfano che è di natura conglomeratica e di origine neotettonica.

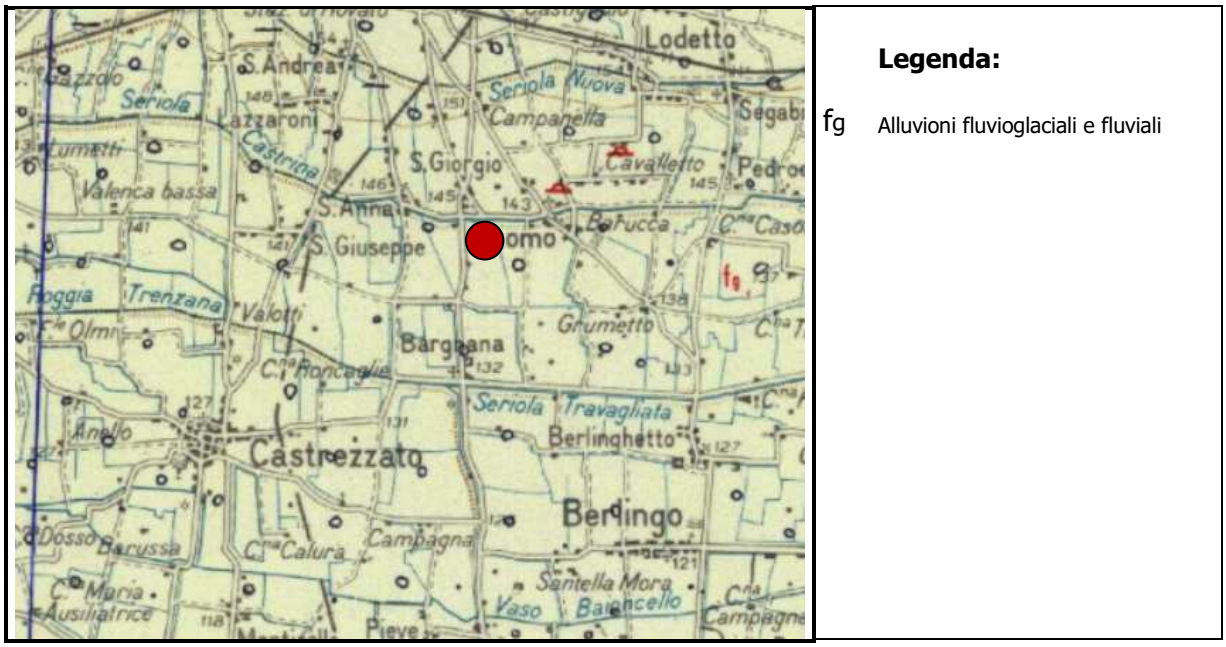


Figura 9 – Stralcio della Carta Geologica d'Italia foglio Brescia

Il fluvioglaciale e fluviale è generalmente costituito da depositi grossolani, ghiaie con ciottoli in matrice sabbiosa o sabbioso limosa. Localmente sono presenti intercalazioni limoso argillose o argillose, talvolta associate a trovanti. A partire da 20 metri dal piano campagna si rinvengono orizzonti grossolani interessati da diffuse cementazioni. Morfologicamente l'area risulta pianeggiante alla quota indicativa di circa 143.00 m.s.m. con cadente in direzione S e gradiente pari a circa 0.4%. L'idrografia naturale è costituita dalla rete irrigua e scolante. Le

prove eseguite hanno rilevato la presenza di ghiaie e sabbie con grado di addensamento crescente con la profondità già a partire da circa 0.50 m da p.c.. Durante le indagini non è stata rilevata la presenza di falda, infatti, sulla base dei dati bibliografici reperiti presso la componente idrogeologica a corredo del PGT comunale, quest'ultima risulta depressa di circa 30 m da p.c.. In Figura 10 è possibile infatti osservare come il sito in esame nel presente elaborato sia collocato al di sotto dell'isopieza 114.

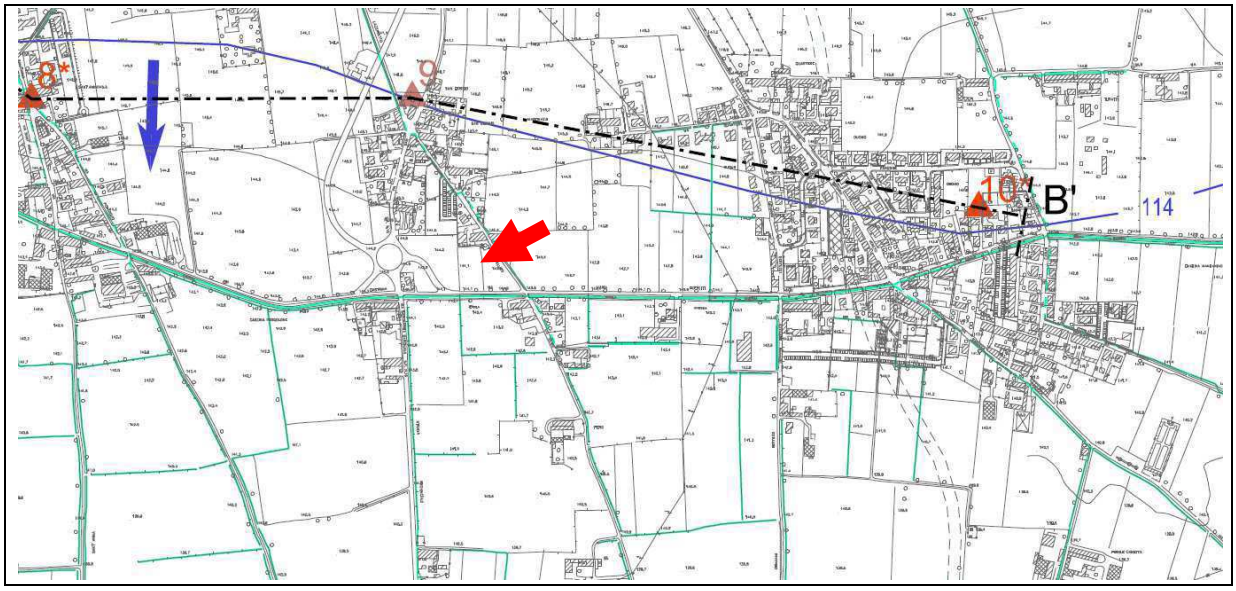


Figura 10 - Carta idrogeologica (da PGT)

5.1. Distanza da pozzi idropotabili

Nelle immediate vicinanze non sono presenti pozzi della rete acquedottistica come rappresentato in Figura 11. Il raggio della zona di rispetto del pozzo è pari a 200 metri come indicato nella normativa di riferimento: D.P.R. n° 236 del 24 maggio 1988, recepito dalla Regione Lombardia nella deliberazione di Giunta Regionale n° 6/15137 dell'1 agosto 1996 e richiamato dalle disposizioni contenute nel D.LGS. 152/99 e successive modifiche e integrazioni (D.LGS. 258/00). Nella zona di rispetto (200 metri con criterio geometrico) valgono le prescrizioni contenute nel comma 5 art. 5 del D.LGS. 258/00. L'area in studio è esterna alla fascia di rispetto dei pozzi idropotabili, infatti il più prossimo è situato a circa 986 metri di distanza dal sito in esame, lungo il margine N di Via dei Caduti.

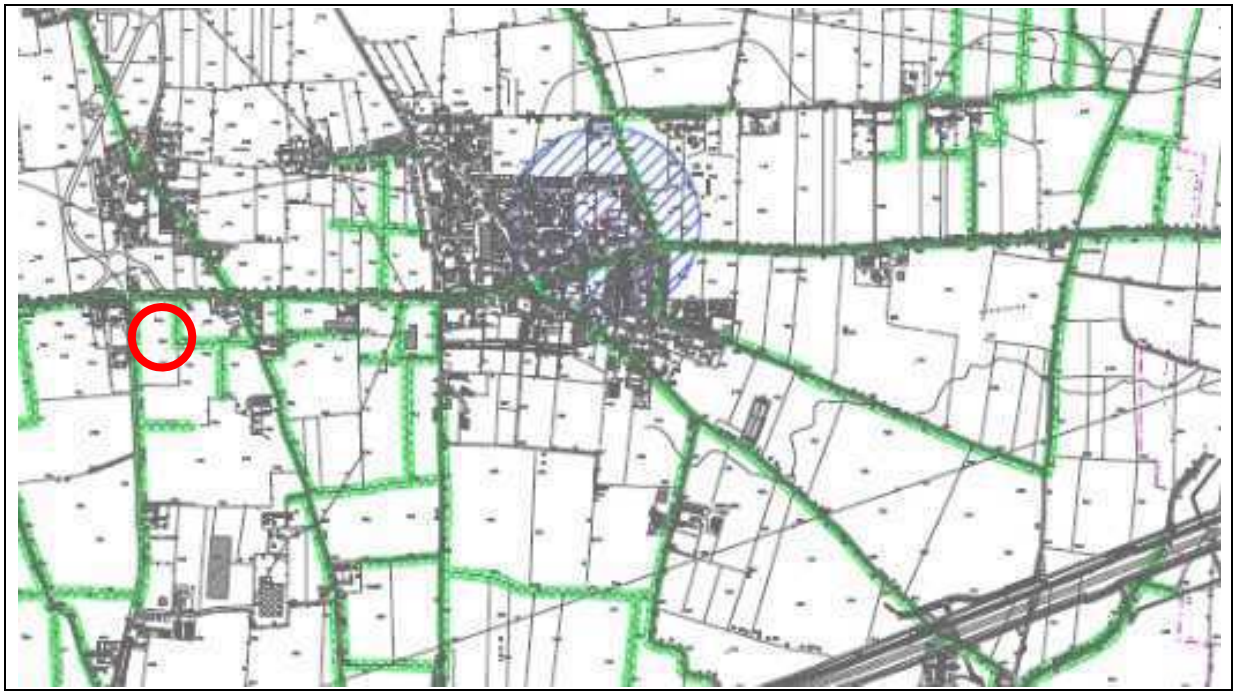


Figura 11 – Stralcio carta dei vincoli da PGT

5.2. Prova di permeabilità

Sono state eseguite n. 3 prove di permeabilità a carico variabile in pozzetto nell'area in studio. Le prove in pozzetto consentono di determinare in modo molto semplice la permeabilità di un terreno superficiale al di sopra del livello della falda idrica. Operativamente si realizza uno scavo, lo si riempie d'acqua e si valuta la portata necessaria per mantenere un livello costante (prove a carico costante) o si valuta l'abbassamento dell'acqua all'interno dello scavo (prove a carico variabile). Il pozzetto di prova può essere di forma quadrata o circolare e le dimensioni possono essere scelte basandosi sugli strumenti di scavo disponibili. In linea di principio comunque le dimensioni devono aumentare all'aumentare delle dimensioni dei granuli del terreno. In particolare il lato del quadrato (nel caso di pozzetti a base quadrata) o il diametro del cerchio (per pozzetti circolari) deve essere superiore a 5/10 volte la dimensione della frazione granulometrica significativa. La profondità del pozzetto è a discrezione dell'operatore. Occorre comunque evitare di avvicinarsi eccessivamente alla superficie di falda perché, secondo le raccomandazioni AGI, deve risultare (Figura 12):

$$H \geqslant 7 \cdot h$$

Nella prova a carico variabile si porta il livello dell'acqua alla quota h_1 e poi si misura in quanto tempo l'acqua scende al livello h_2. Nel caso in esame, considerata la natura prevalentemente sabbioso-ghiaiosa dei depositi, è stato posizionato un tubo aperto da 200 mm di diametro spinto ad una profondità di circa 2.30 metri da p.c.. E' stata scelta questa profondità in modo da caratterizzare gli strati dove avverrà la dispersione. Vista la profondità non è stato possibile realizzare un pozzetto con pareti libere, ma è stato inserito il tubo per di ridurre gli eventuali errori dovuti al franamento delle pareti dello scavo nel corso della prova.

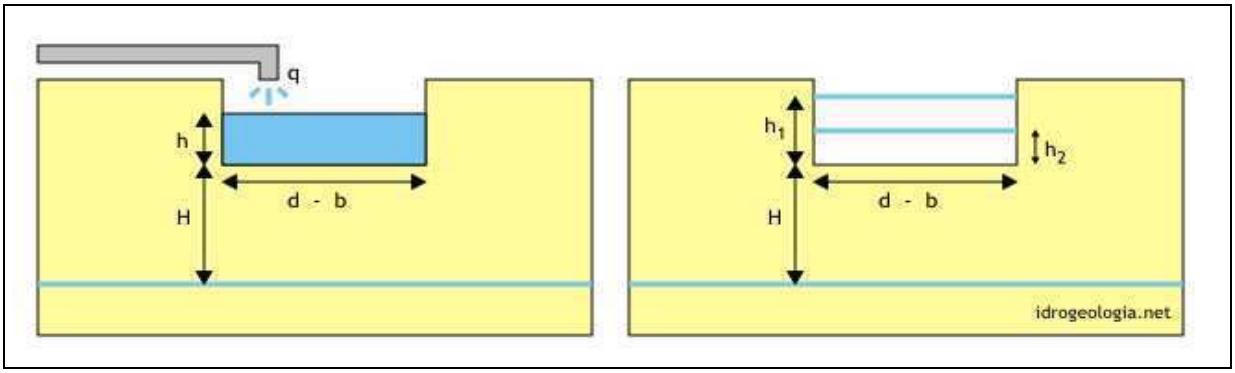


Figura 12 – Schema per prove di permeabilità a carico costante e variabile



Figura 13 - Predisposizione del pozzetto di prova

Il tubo è stato poi riempito di acqua, avendo cura di effettuare la saturazione dei depositi sottostanti, e in seguito sono stati misurati i tempi di abbassamento del livello all'interno del tubo

(Figura 13). Sono state eseguite n. 1 prova prolungata per una durata di 7 minuti e n. 2 prove, prolungate per una durata di 8 minuti. I grafici degli abbassamenti rilevati in campagna sono riportati in Figura 14. L'andamento è coerente con le evidenze di campagna relative alla litologia rilevata negli scavi.

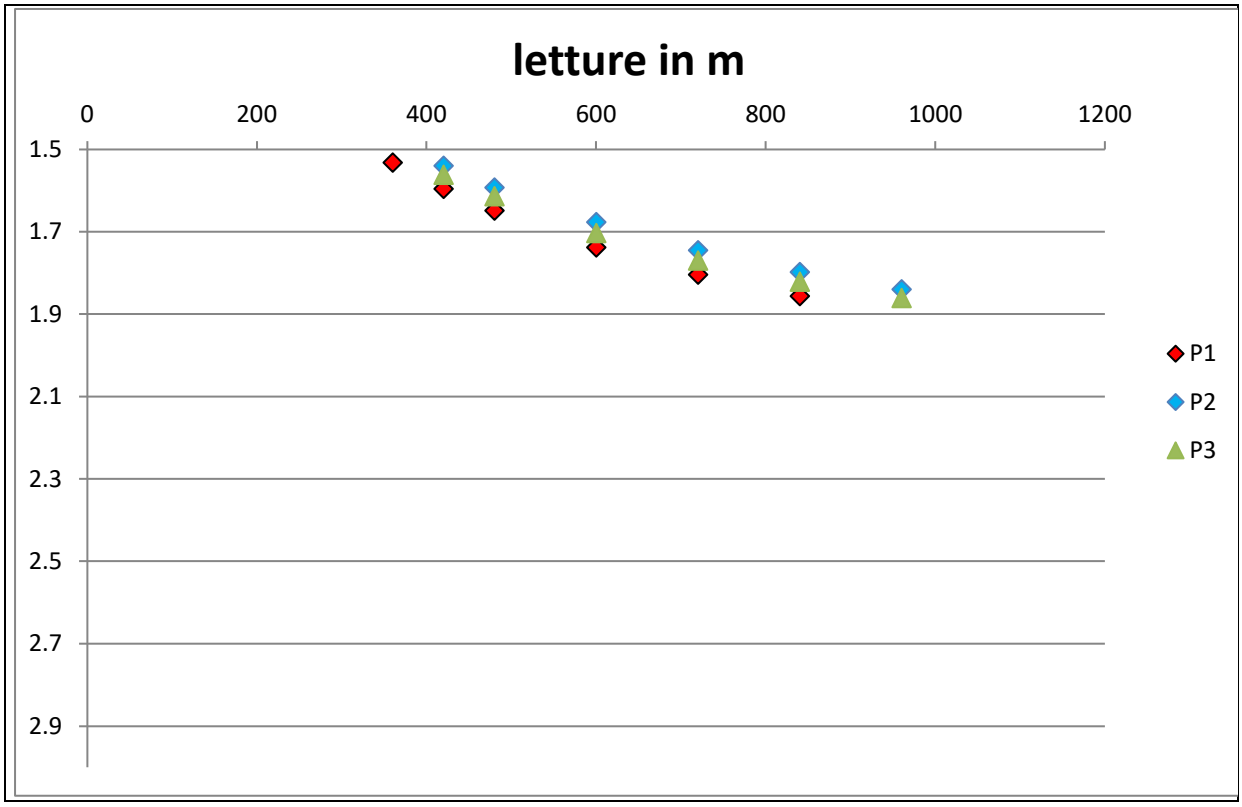


Figura 14 – Andamento abbassamenti da bocca pozzetto

5.2.1. Interpretazione della Prova di permeabilità

La formula tipica riportata nelle raccomandazioni AGI per il calcolo della permeabilità k è la seguente:

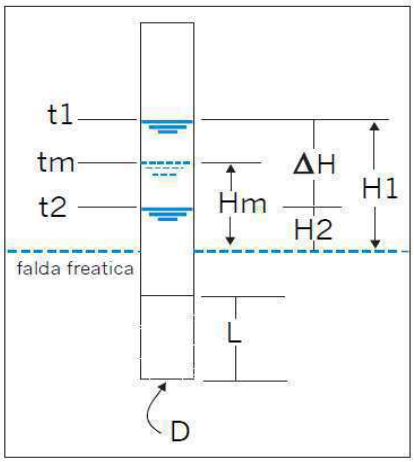
$$k = \frac{d}{32} \cdot \frac{h_1 - h_2}{t_2 - t_1} \cdot \frac{1}{h_m}$$

dove:
h_m = altezza media dell'acqua nel pozzetto ($h_m > d/4$);
h_1-h_2 = abbassamento;
t_2-t_1 = intervallo di tempo;

d diametro pozzetto.

Tuttavia la formula e le modalità di prova sopra riportate prevedono la realizzazione di uno scavo con pareti permeabili. Nel caso in studio per impedire franamenti e per avere una forma regolare del pozzetto di prova è stato inserito un tubo in PVC che di fatto ha reso impermeabili del superfici laterali, permettendo la percolazione solo dal fondo. Per questo motivo appare più opportuno utilizzare le classiche formule impiegate per le prove in foro di sondaggio (prova Lefranc) con lunghezza della tasca pari a 0.00 metri:

Schema della prova Lefranc



Per le prove a carico costante la conducibilità idraulica è:

$K = Q / CH$

Q = portata a regime (cm^3/sec)
H = carico idraulico a regime (cm)
C = coefficiente di forma (cm), in funzione della tasca inferiore di diametro D e lunghezza L

Per prove a carico idraulico variabile la conducibilità idraulica è:

$K = A\,dH / C\,dt\,Hm$

A = area di base della tasca filtrante
$dH = H_1 - H_2$ = differenza di carico idraulico
$dt = t_2 - t_1$ = intervallo di tempo corrispondente a dH
Hm = carico idraulico corrispondente al tempo medio $(t_1 + t_2)/2$
C = coefficiente di forma

Nel caso di foro aperto inferiore:

$C = 2.85\,D$

La permeabilità calcolata con la formula sopra riportata restituisce il seguente valore:

P1 k = 9.1 x 10^{-5} m/sec

P2 k = 7.9 x 10^{-5} m/sec

P3 k = 8.3 x 10^{-5} m/sec

6. CALCOLO DEGLI AFFLUSSI - METODO DETTAGLIATO

La progressiva impermeabilizzazione delle superfici incide sugli afflussi secondo due elementi fondamentali:

- riduzione della capacità filtrante del terreno con conseguente aumento della portata ai recapiti finali
- riduzione dei tempi di corrivazione

Il primo aspetto è ben rappresentato dall'immagine di Figura 15 dove si può notare che il passaggio ad ambienti via via più impermeabili comporta una riduzione importante dell'infiltrazione ed un incremento del ruscellamento, che convoglia le acque nel reticolo idrico. A livelli maggiori di impermeabilizzazione le dispersioni per infiltrazione diminuiscono ulteriormente sino a valori nell'ordine del 5%.

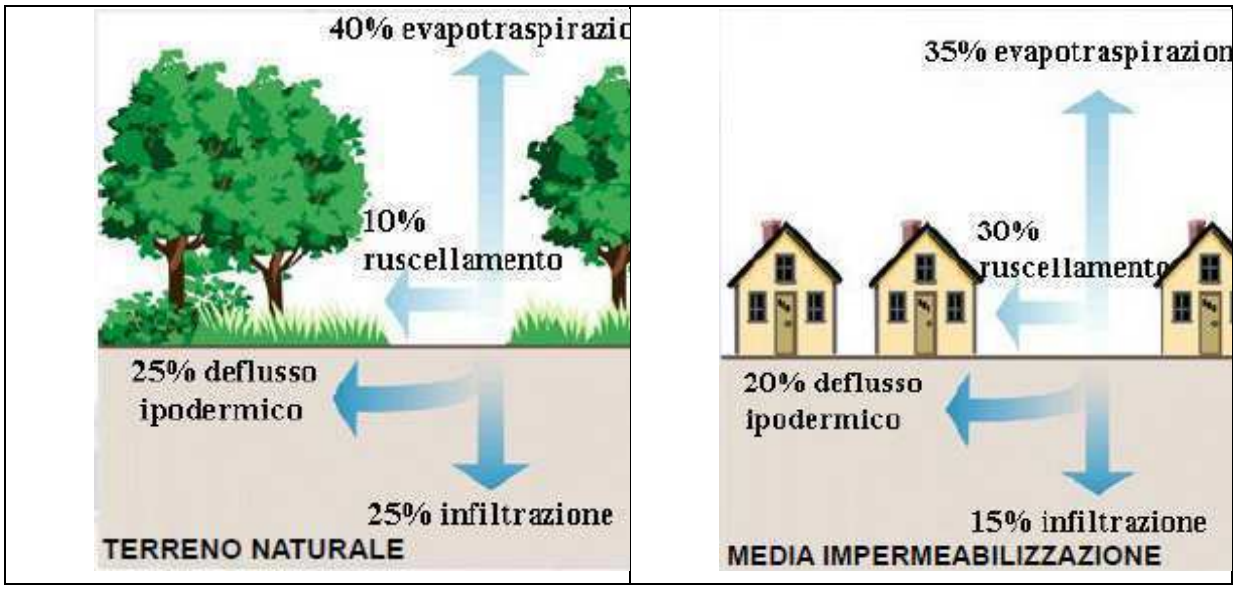


Figura 15 - Percentuali di recapito delle acque meteoriche

La riduzione del tempo di corrivazione determina invece una maggiore velocità delle acque di ruscellamento e quindi colmi di piena più rapidi ed importanti. La procedura dettagliata prevede uno studio idrologico del deflusso sulla superficie di trasformazione che deve essere condotto facendo riferimento ai tradizionali modelli afflusso-deflusso riportati in letteratura. Nel regolamento è citato (solo a titolo esemplificativo) il metodo cinematico (altresì detto della

corrivazione) con ietogramma Chicago e infiltrazione secondo il modello di Horton. Solo una parte della precipitazione si trasforma in deflusso superficiale sul bacino. Questa parte viene chiamata precipitazione efficace e lo ietogramma corrispondente ietogramma efficace. La parte restante non produce deflusso a causa delle cosiddette perdite idrologiche dovute a vari fenomeni come l'evaporazione, l'intercettazione fogliare, l'immagazzinamento in avvallamenti, l'infiltrazione nel terreno ecc. I fenomeni più rilevanti da un punto di vista quantitativo sono solitamente gli ultimi due spesso gli unici di cui si tiene conto. Si definisce quindi, pioggia/precipitazione totale (o pioggia/precipitazione lorda) l'intera quantità di pioggia che cade sul bacino durante l'intero evento meteorico. Si definisce pioggia/precipitazione efficace la sola quota parte della precipitazione totale che genera il deflusso diretto (ovvero il deflusso superficiale e quello sottosuperficiale più rapido). Il metodo proposto dal Soil Conservation Service (SCS) stima le perdite per infiltrazione ipotizzando che il volume perduto fino ad un certo istante sia legato al volume massimo S immagazzinabile dal terreno a saturazione dalla stessa relazione di proporzionalità che lega il volume defluito P_e (pioggia efficace) al volume affluito P_l (pioggia totale) fino allo stesso istante. Questa ipotesi, completata dall'introduzione di una perdita iniziale I_a (initial abstraction) che tiene in considerazione tutte le perdite che avvengono prima che il deflusso abbia inizio (come ad esempio l'immagazzinamento nelle depressioni superficiali), porta al calcolo della pioggia efficace attraverso la seguente equazione:

$$P_e = \begin{cases} 0 & \text{se } P_l \le I_a \\ \dfrac{(P_l - I_a)^2}{P_l - I_a + S} & \text{se } P_l > I_a \end{cases}$$

Il volume S (espresso in mm) è ricavato in funzione del parametro CN (Curve Number), caratteristico della tipologia e dell'uso del suolo attraverso la seguente espressione:

S = 254 x (100/CN - 1)

I valori ci Cn sono riportati nella tabella di Figura 16 riferiti ad una condizione antecedente di umidità del suolo "intermedia" (AMC-II). Per quanto riguarda le condizioni di umidità antecedenti, si considera l'altezza di pioggia caduta nei 5 giorni precedenti l'evento meteorico,

individuando tre diverse categorie di condizioni d'umidità: AMC-I (secco), AMC-II (intermedio) e AMC-III (umido).

Tipo di copertura (Uso di suolo)	Gruppo idrologico			
	A	B	C	D
TERRENO COLTIVATO				
Senza trattamento di conservazione	72	81	88	91
Con interventi di conservazione	62	71	78	81
TERRENO DI PASCOLO				
Cattive condizioni	68	79	86	89
Buone condizioni	39	61	74	80
PRATERIE				
Buone condizioni	30	58	71	78
TERRENI BOSCOSI O FORESTATI				
Terreno sottile, sottobosco povero, senza foglie	45	66	77	83
Sottobosco e copertura buoni	25	55	70	77
SPAZI APERTI, PRATI RASATI, PARCHI				
Buone condizioni con almeno il 75% con copertura erbosa	39	61	74	80
Condizioni normali, con copertura erbosa intorno al 50%	49	69	79	84
AREE COMMERCIALI (Impermeabilità 85%)	89	92	94	95
DISTRETTI INDUSTRIALI (Impermeabilità 72%)	81	88	91	93
AREE RESIDENZIALI Impermeabilità media %				
Impermeabilità media 65%	77	85	90	92
Impermeabilità media 38%	61	75	83	87
Impermeabilità media 30%	57	72	81	86
Impermeabilità media 25%	54	70	80	85
Impermeabilità media 20%	51	68	79	84
PARCHEGGI IMPERMEABILIZZATI, TETTI	98	98	98	98
STRADE				
Pavimentata con cordoli e fognature	98	98	98	98
Inghiaiate o selciate con buche	76	85	89	91
In terra battuta (non asfaltate)	72	82	87	89

Figura 16 - Valori di CN per i diversi tipi di suolo

Nella tabella è introdotto un nuovo parametro, ovvero il gruppo idrologico, che rappresenta di fatto la propensione si un suolo ad assorbire acqua dipendendo fortemente dalla conducibilità idrica. Le nuove direttive approvate a livello regionale per la redazione dei piani di classifica (DGRV n.79 del 2011), fanno riferimento al metodo USDA-NRCS per la definizione del Gruppo Idrologico (capitolo 7 del "National Engineering Handbook", parte 630). Tale metodo è stato rivisto dall'USDA nel 2007 e, successivamente, nel 2009. È a quest'ultima versione che si è

preferito fare riferimento, in quanto risulta essere un metodo più preciso e completo, che prevede come parametri di *input*, oltre alla permeabilità (Ksat) dello strato meno permeabile, anche la profondità della falda, secondo lo schema riportato nella Figura 17.

Depth to water impermeable layer [1]	Depth to high water table [2]	K_{sat} of least transmissive layer in depth range	K_{sat} depth range	HSG [3]
<50 cm [<20 in]	—	—	—	D
50 to 100 cm [20 to 40 in]	<60 cm [<24 in]	>40.0 µm/s (>5.67 in/h)	0 to 60 cm [0 to 24 in]	A/D
		>10.0 to ≤40.0 µm/s (>1.42 to ≤5.67 in/h)	0 to 60 cm [0 to 24 in]	B/D
		>1.0 to ≤10.0 µm/s (>0.14 to ≤1.42 in/h)	0 to 60 cm [0 to 24 in]	C/D
		≤1.0 µm/s (≤0.14 in/h)	0 to 60 cm [0 to 24 in]	D
	≥60 cm [≥24 in]	>40.0 µm/s (>5.67 in/h)	0 to 50 cm [0 to 20 in]	A
		>10.0 to ≤40.0 µm/s (>1.42 to ≤5.67 in/h)	0 to 50 cm [0 to 20 in]	B
		>1.0 to ≤10.0 µm/s (>0.14 to ≤1.42 in/h)	0 to 50 cm [0 to 20 in]	C
		≤1.0 µm/s (≤0.14 in/h)	0 to 50 cm [0 to 20 in]	D
>100 cm [>40 in]	<60 cm [<24 in]	>10.0 µm/s (>1.42 in/h)	0 to 100 cm [0 to 40 in]	A/D
		>4.0 to ≤10.0 µm/s (>0.57 to ≤1.42 in/h)	0 to 100 cm [0 to 40 in]	B/D
		>0.40 to ≤4.0 µm/s (>0.06 to ≤0.57 in/h)	0 to 100 cm [0 to 40 in]	C/D
		≤0.40 µm/s (≤0.06 in/h)	0 to 100 cm [0 to 40 in]	D
	60 to 100 cm [24 to 40 in]	>40.0 µm/s (>5.67 in/h)	0 to 50 cm [0 to 20 in]	A
		>10.0 to ≤40.0 µm/s (>1.42 to ≤5.67 in/h)	0 to 50 cm [0 to 20 in]	B
		>1.0 to ≤10.0 µm/s (>0.14 to ≤1.42 in/h)	0 to 50 cm [0 to 20 in]	C
		≤1.0 µm/s (≤0.14 in/h)	0 to 50 cm [0 to 20 in]	D
	>100 cm [>40 in]	>10.0 µm/s (>1.42 in/h)	0 to 100 cm [0 to 40 in]	A
		>4.0 to ≤ 10.0 µm/s (>0.57 to ≤1.42 in/h)	0 to 100 cm [0 to 40 in]	B
		>0.40 to ≤4.0 µm/s (>0.06 to ≤0.57 in/h)	0 to 100 cm [0 to 40 in]	C
		≤0.40 µm/s (≤0.06 in/h)	0 to 100 cm [0 to 40 in]	D

Figura 17 - Criteri per la determinazione del Gruppo Idrologico USDA

Data la natura granulometrica dei depositi superficiali il sito è stato classificato come di gruppo B. Il dato ha comunque scarsa rilevanza in quanto gran parte dell'area sarà completamente impermeabilizzata. Per le elaborazioni di seguito descritta sono stati considerati i seguenti valori di curve number:

impermeabile – 98

verde permeabile – 61

6.1. Calcolo dell'idrogramma di progetto

Per costruire l'idrogramma conseguente ad un certo ietogramma occorre procedere con un modello matematico di trasformazione afflussi-deflussi. Una classe particolarmente importante di modelli è quella dei modelli lineari stazionari in cui la relazione ingresso uscita è descritta da un'equazione differenziale lineare a coefficienti costanti. Il modello cinematico o metodo della corrivazione è un modello afflussi-deflussi che mette in conto, nel calcolo dei deflussi di piena, esclusivamente il fenomeno di trasferimento della massa liquida, ovvero la pioggia efficace che si forma in un generico punto sulla superficie del bacino trasla semplicemente verso la sezione di chiusura in un tempo prefissato, dipendente dalle caratteristiche del percorso idraulico che unisce il punto di formazione del deflusso alla sezione di chiusura. Il modello pertanto prescinde dai fenomeni di laminazione della massa liquida lungo il percorso o imputabili ad un momentaneo accumulo in alcune zone (per esempio quelle più depresse) del bacino. Il metodo si basa sul presupposto che l'evento meteorico inizi istantaneamente e continui con intensità costante nel tempo mentre la portata uscente aumenta sino ad un tempo pari al tempo di corrivazione tc , quando l'area Ab di tutto il bacino contribuisce al deflusso. La portata al colmo sarà espressa dalla seguente equazione:

$$Q_{c,T} = \psi \, ARF \, i_T(t_c) A_b$$

- $Q_{c,T}$ = portata al colmo con tempo di ritorno T. Le unità di misura sono date dal prodotto delle unità di misura di i e A_b.
- ψ = coefficiente di afflusso (o coeff. adimensionale di proporzionalità)
- ARF = coefficiente di ragguaglio all'area
- $i_T(t_c)$ = intensità media di precipitazione di *durata* t_c e *tempo di ritorno* T (ad esempio ricavata da curva di possibilità pluviometrica)
- t_c = tempo di corrivazione del bacino
- A_b = area del bacino

Sulla base di quanto esposto sono stati calcolati gli idrogrammi del bacino, intesi come sola porzione impermeabile per piogge fino ad un'ora (Figura 18). La parte afferente alle aree verdi utilizzata per la laminazione non è rappresentata in quanto ridottissima. Il valore sarà comunque considerato nei calcoli.

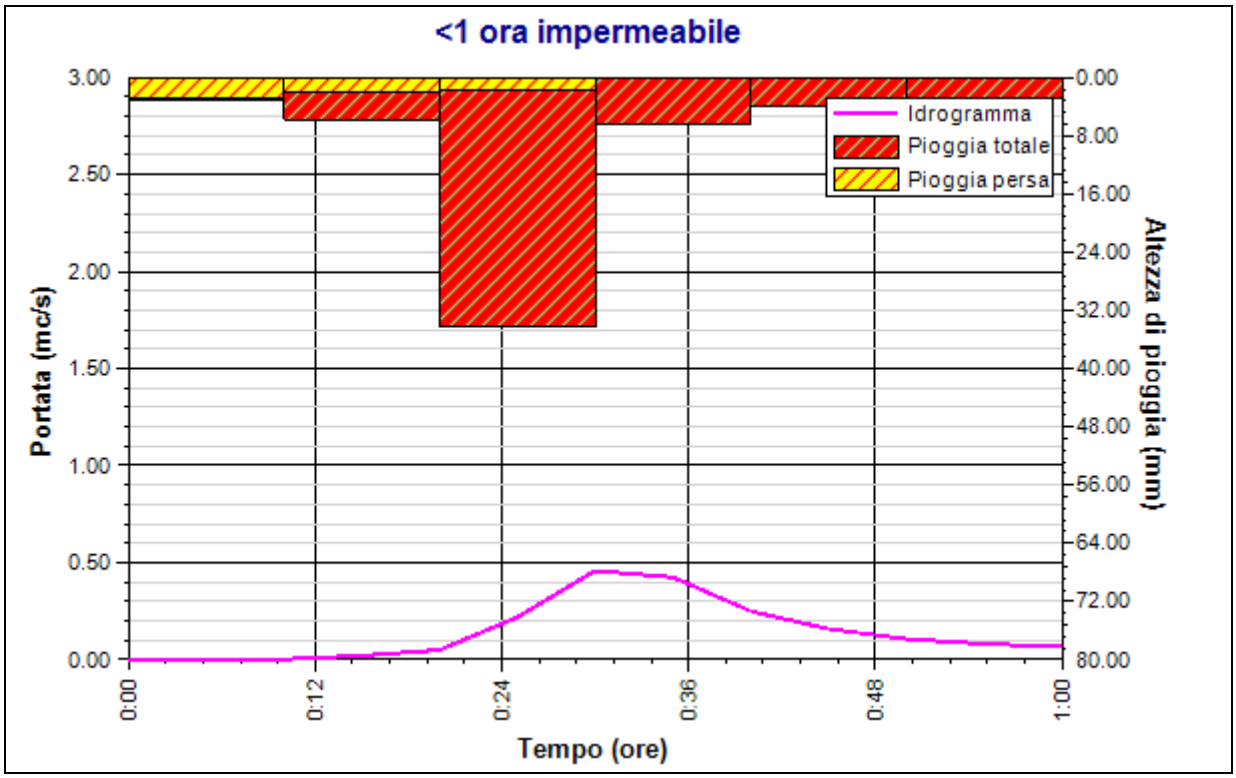


Figura 18 - Idrogrammi per piogge inferiori a 1 ora

Si può notare che la portata di picco raggiunge circa 459 l/s. Sulla base della medesima procedura sono stati calcolati gli idrogrammi per piogge fino a 12 ore (Figura 19). Si può notare

che la portata di picco raggiunge 360 l/s. Risulta chiaro che l'evento critico in termini di portata istantanea riguarda le piogge con durata sino ad un'ora.

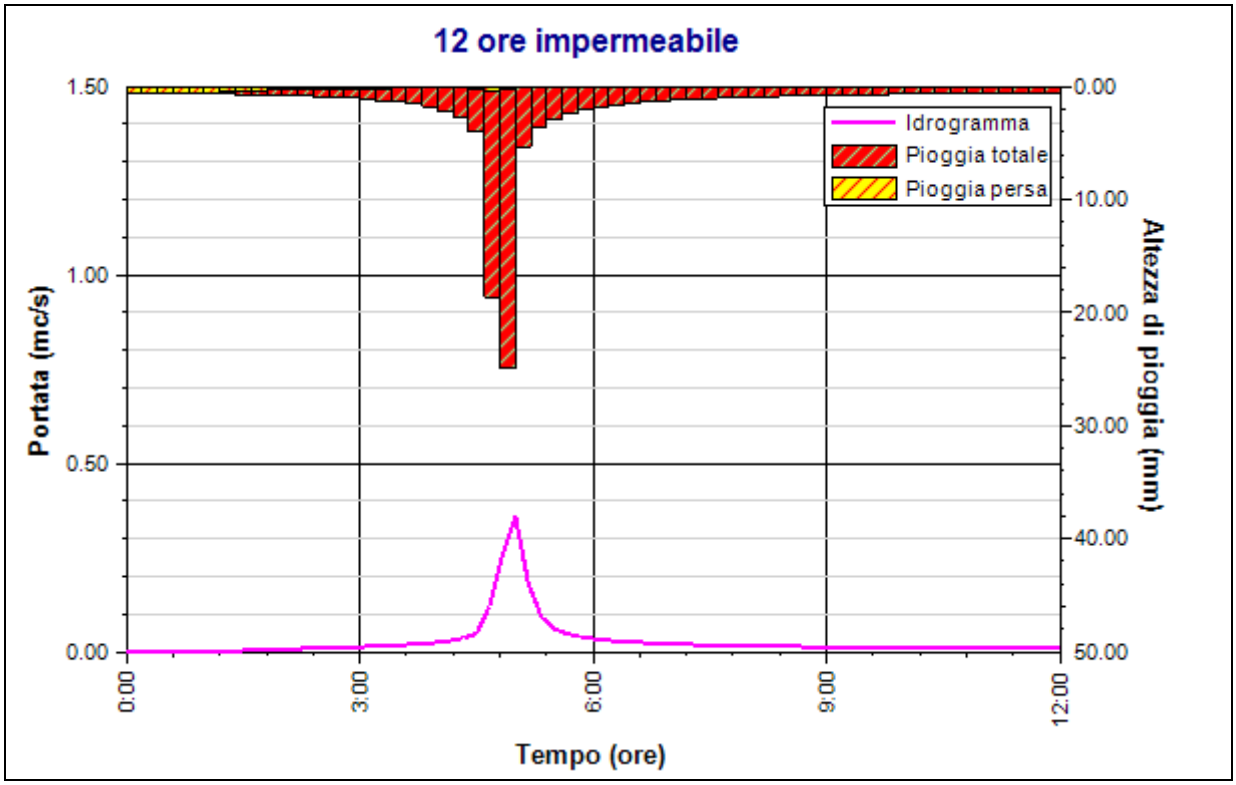


Figura 19 - Idrogrammi per piogge sino a 12 ore

7. CALCOLO DEI DEFLUSSI

Nel sito in studio si prevede lo scarico attraverso dispersione nel primo sottosuolo mediante pozzi perdenti. Non sono previsti collettamenti alla rete fognaria o al reticolo idrico superficiale. Vista la tipologia di attività ed il contesto idrogeologico non si ravvisano controindicazioni alla dispersione nel sottosuolo delle acque meteoriche.

7.1. Calcolo della dispersione

La portata di infiltrazione può essere stimata in prima approssimazione attraverso la relazione di Darcy:

$$Qinf = k\ J\ A$$

dove
k = coefficiente di permeabilità del substrato [mc/s]
J = cadente piezometrica [m/m]
A = superficie netta infiltrante [mq]

Nel caso in specifico la formula di cui sopra può essere sostituita dalla seguente, elaborata da Stephen e Neuman (1982):

$$Q = k\ f\ (D/2)\ H$$

dove
f = coefficiente ricavato da logf = 0.658xlog(H/R)-0.398log(H)+1.105
D = diametro pozzo [m]
R = raggio pozzo [m]
H = battente [mq]

Per il calcolo della permeabilità si è fatto riferimento alla media dei valori riportati nei paragrafi precedenti, diminuita in via cautelativa a $5x10^{-5}$ m/s. In sito è prevista la realizzazione di n. 23 pozzi perdenti del diametro di 2.00 metri e profondità utile di 4.00 metri (l'altezza massima di invaso). Cautelativamente è stato considerato uno spessore di rinfianco del pozzo pari a 1.00 metri per una superficie netta infiltrante di 25.12 m^2. Nell'equazione sopra riportata l'incognita diventa pertanto la portata (Q), dal momento che tutte le altre variabili sono note. L'efficienza è stata considerata al 80%. La capacità di dispersione risulta pari a 3.1 l/s per ogni

pozzo. Il totale è pari a 73 l/s. I pozzi saranno realizzati in batteria e uniti tutti da una tubazione diametro 300 mm disperdente in modo da aumentare la capacità di scarico.

7.1.1. Descrizione del pozzo perdente

I pozzi saranno costituiti da anelli forati in calcestruzzo armato vibrato realizzato con l'impiego di cemento ad alta resistenza ai solfati con dimensioni interne pari a Ø 2.00 metri per altezza di ogni singolo elemento di 50 cm. Gli "anelli forati" devono essere posizionati l'uno sull'altro: sono composti da un bicchiere ad incastro per favorire la messa in opera. Il pozzetto sarà dotato di una soletta piana di copertura prefabbricata in calcestruzzo armato. Gli "anelli forati" verranno posati su una base di appoggio in pietrisco 60-100 mm per uno spessore di circa 30 cm. Al fine di proteggere i manufatti da eventuali infiltrazioni solide, che potrebbero ostruire i fori di dispersione delle acque, gli "anelli forati" saranno rinfiancati con uno strato di ghiaia o pietrisco lavato per uno spessore in senso orizzontale di circa 50 cm per parte. Il funzionamento del manufatto prevede che il flusso delle acque meteoriche venga convogliato all'interno dello stesso ed ivi disperso nel suolo. E' indispensabile per la corretta funzionalità che non avvenga accumulo di detriti all'interno del pozzo e che i fori di dispersione si mantengano liberi.

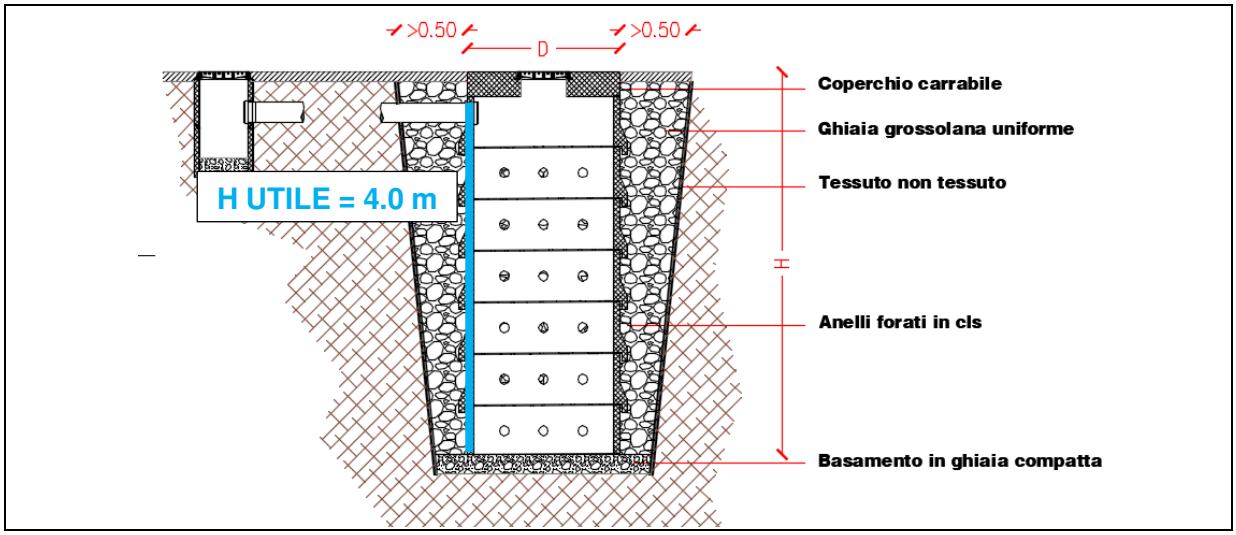


Figura 20 – Schema pozzi perdenti e loro funzionamento

I pozzi saranno disposti in batteria e collegati da una linea drenante, almeno DN300 posizionata ad un metro dal fondo secondo la rappresentazione di Figura 21.

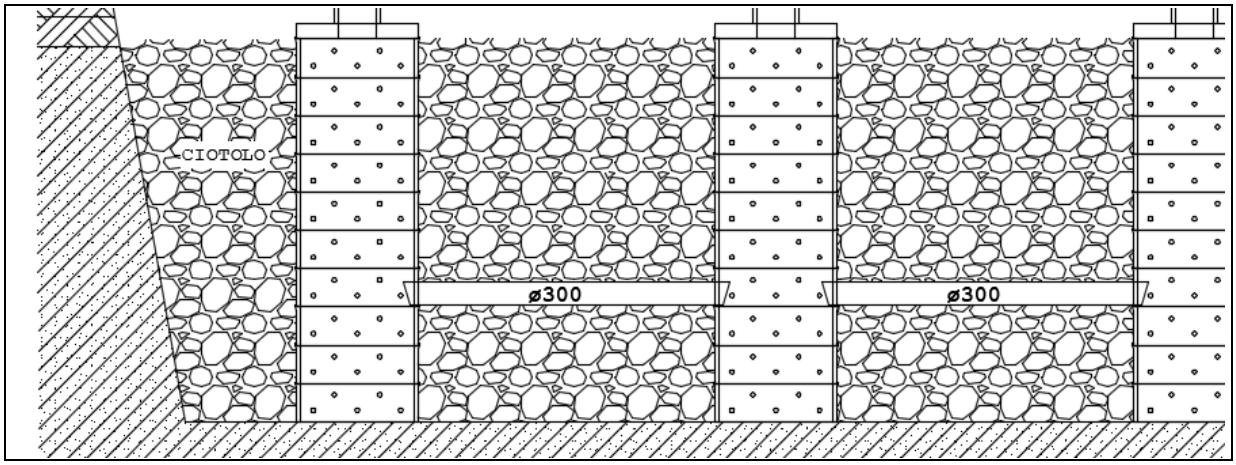


Figura 21 – Schema batteria pozzi

8. DIMENSIONAMENTO LAMINAZIONE METODO DETTAGLIATO

Considerato che lo scarico sarà attivo si dall'inizio delle precipitazioni la portata sopra calcolata sarà decurtata in modo costante dagli afflussi. Il volume invasato W sarà dato dall'Equazione $\mathbf{W = (W_e - W_u)_d}$ dove Il volume da assegnare all'invaso è il valore cumulato nella durata d della differenza tra i contributi degli afflussi (We) e dei deflussi (Wu). L'idrogramma risultante è riportato in Figura 22 che raggruppa entrambe gli eventi considerati con una portata in uscita costante di 56.3 l/s. Sulla base di quanto esposto in precedenza è stato calcolato il volume dei bacini di laminazione necessari ad immagazzinare l'eccedenza non smaltita dai sistemi di deflusso attivati. Il volume di laminazione è stato ottenuto direttamente dall'idrogramma di Figura 22.

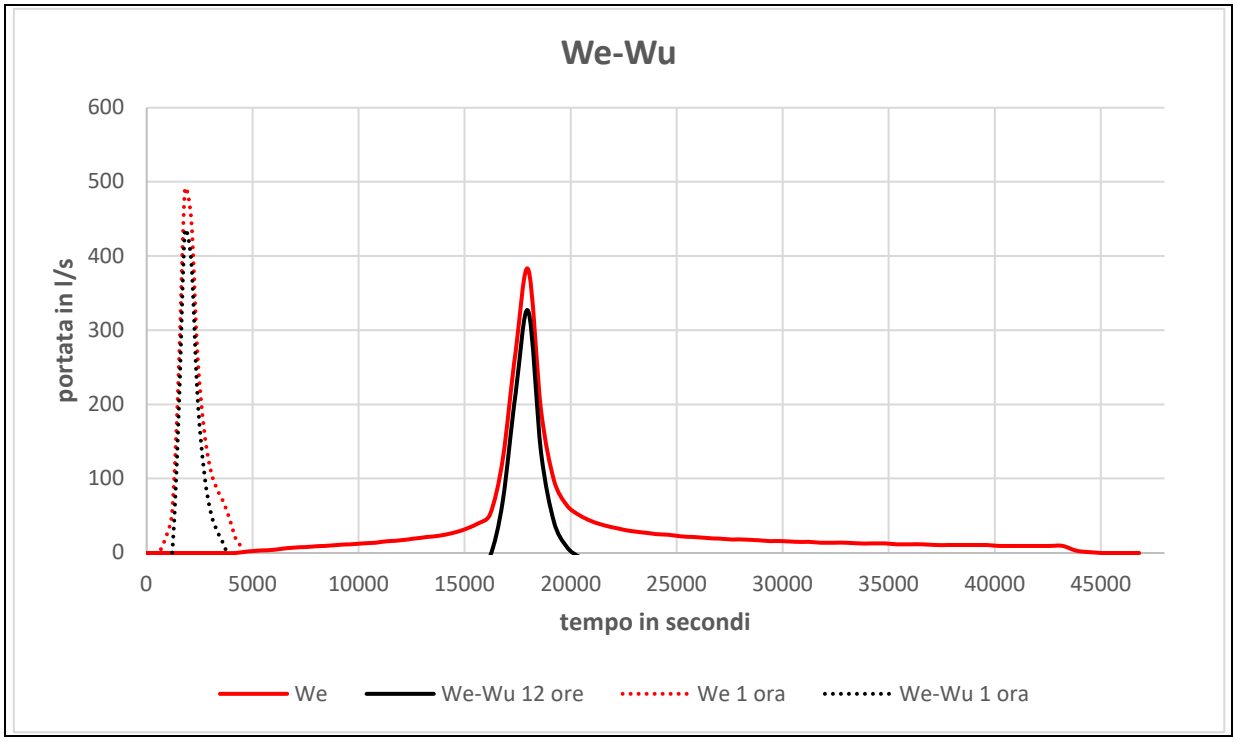


Figura 22 - Idrogramma afflussi – deflussi

L'andamento degli accumuli nel tempo è rappresentato in Figura 23. L'evento critico è quello legato alle piogge prolungate. **Il volume minimo del bacino di laminazione deve essere pari a 480 m^3.** Sulla base dell'art 12 del regolamento Regionale così come modificato dal Regolamento Regionale 8 i requisiti minimi delle vasche di laminazione per le aree A devono

avere un volume di 800 m^3 per ettaro di superficie scolante impermeabile. Nel caso specifico questo valore può essere ridotto del 30% a seguito dell'esecuzione di indagini in posto volte a misurare la permeabilità e non essendo previsti scarichi in CIS o fognatura. Pertanto il volume dei requisiti minimi è pari a 11378x1x800/10000x0.7 = 637.12 m^3.

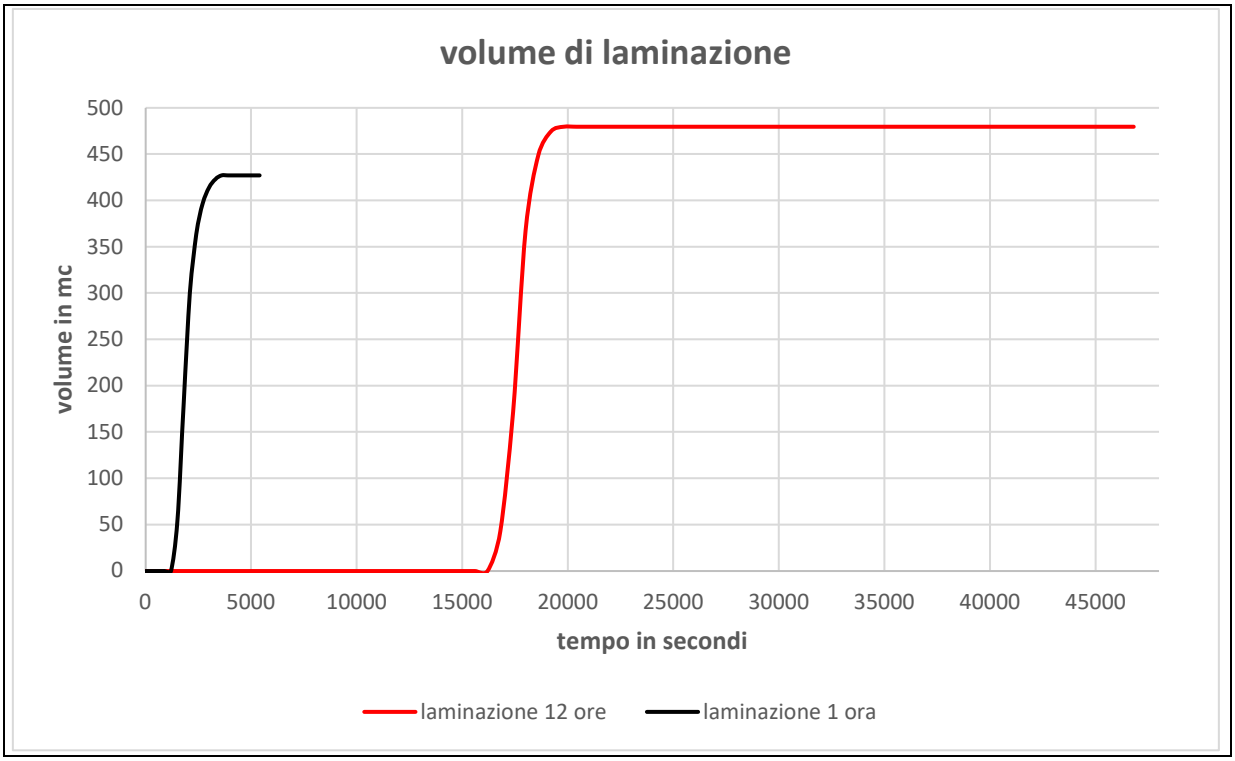


Figura 23 - Andamento del volume accumulato

Nel caso in studio i volumi relativi ai minimi risultano superiori a quanto calcolato. Secondo i disposti normativi dovrà essere preso a riferimento il maggiore tra i due valori. I volumi di laminazione saranno i seguenti:

637.12 m^3 (minimi) > 480 m^3 volume calcolato

I volumi di laminazione saranno ricavati all'interno dei pozzi perdenti. I volumi sono stati quantificati come di seguito elencato, nell'ipotesi di raggiungere il totale riempimento del sistema:

- n. 23 pozzi perdenti di diametro pari a 2.00 m, battente utile di 4.00 m posizionati in uno scavo 8.80x74.4x4 riempito con ghiaia senza sabbia con una porosità minima del 30%, per un totale di 656 m^3. Lo schema dello scavo è riportato in Figura 24.

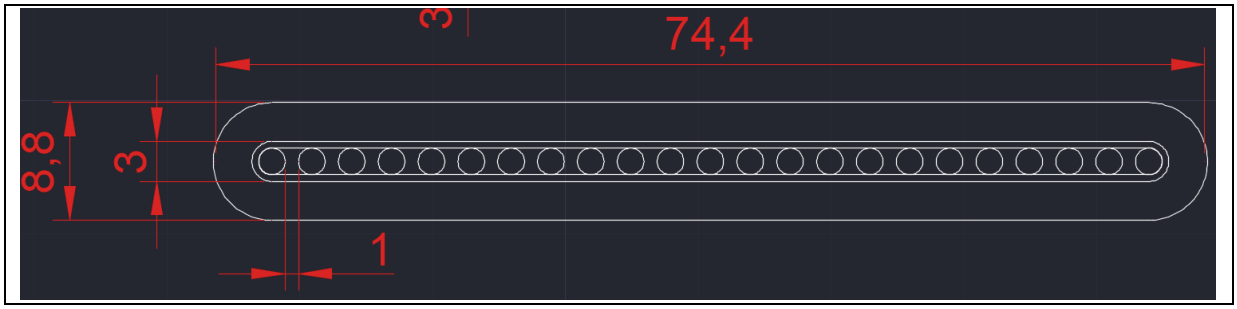


Figura 24 – Schema scavo

I volume totale di 656 m^3 è sufficiente a garantire i minimi richiesti dal Regolamento (637.12). Nel calcolo non è stata considerata in via conservativa la quota immagazzinata nelle caditoie, tubazioni di collegamento etc. Lo schema planimetrico dell'impianto è riportato nelle tavole allegate.

8.1. Calcolo del tempo di svuotamento

Allo svuotamento del bacino di laminazione contribuirà esclusivamente la dispersione nel sottosuolo con una portata massima di 73 l/s per quanto riguarda i pozzi perdenti e linea di collegamento. Il volume massimo di invaso (637.12 m^3) potrà essere svuotato in circa 3 ore e quindi ampiamente entro i termini previsti dalla normativa. Lo smaltimento delle acque avverrà per gravità.

9. VERIFICA BACINO

L'art. 11 del Regolamento Regionale prevede la verifica dei franchi di sicurezza delle opere realizzate con un tempo di ritorno pari a 100 anni. Al fine di verificare la rispondenza alla normativa vigente è stata valutata la curva delle differenze positive tra afflussi e deflussi (Figura 25) e il dettaglio delle sole differenze positive. Si nota che il volume di laminazione necessario assomma a circa 543 m^3, inferiore del massimo invaso previsto (639 m^3). **Il bacino è verificato ai fini del regolamento Regionale.**

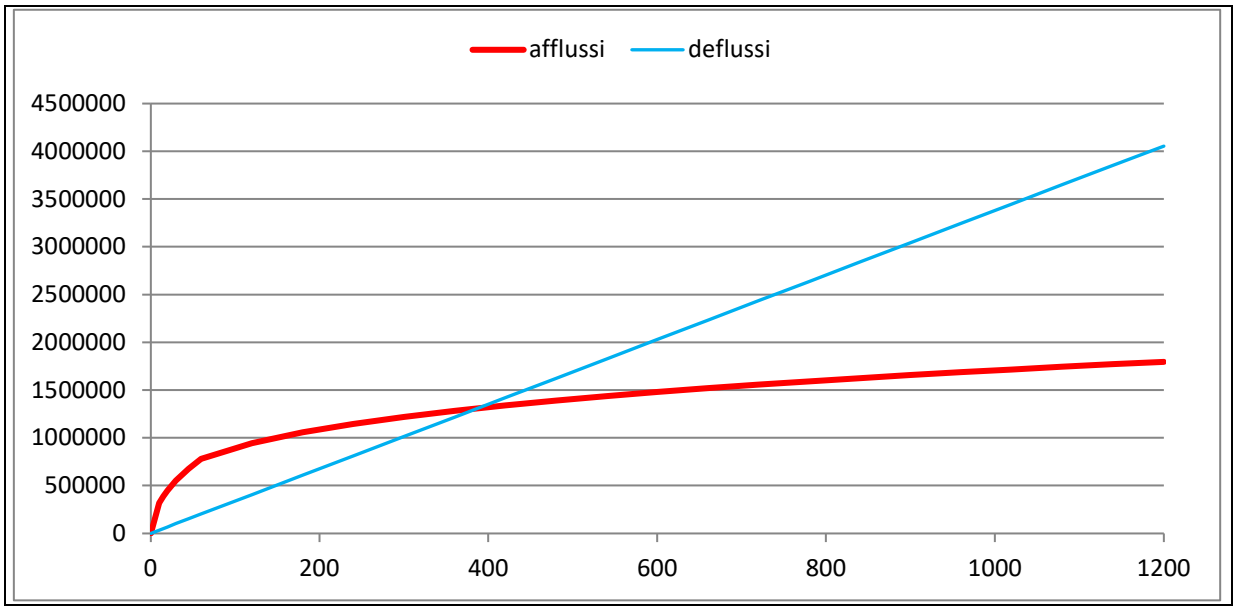


Figura 25 - Andamento afflussi-deflussi con Tr=100 anni

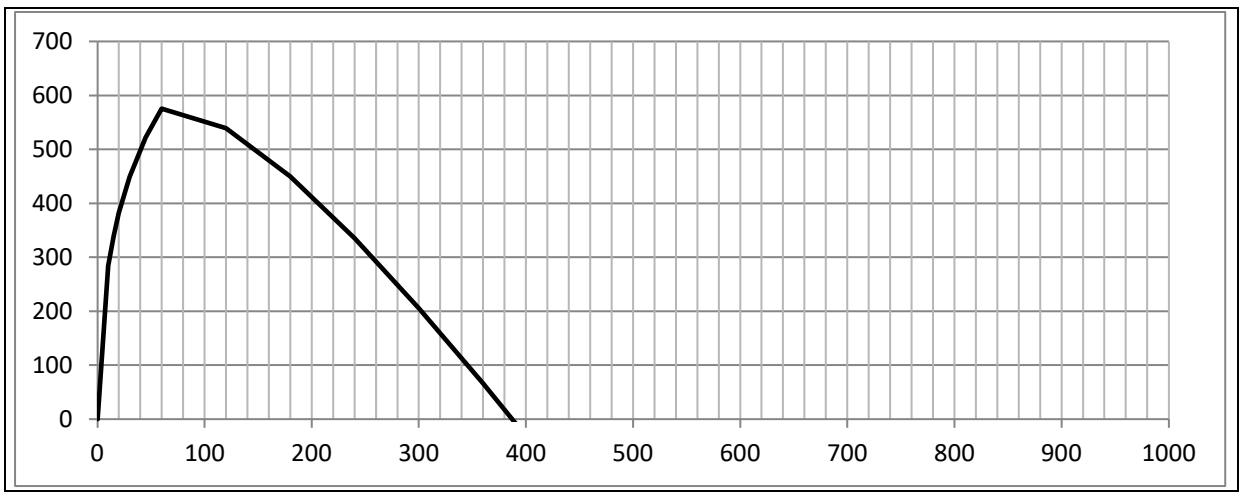


Figura 26 – Volume di laminazione

10. DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI RACCOLTA ACQUE

La planimetria degli scarichi e dei sistemi di raccolta è riportata nel seguente elaborato cartografico:

Tavola 1 - Planimetria di progetto

Il sistema di raccolta acque è molto semplice e prevede la messa in opera di gronde e pluviali per raggiungere i bacini di laminazione. Come è noto la durata della pioggia di riferimento corrisponde al tempo di corrivazione, che in caso di bacini urbani generalmente è molto ridotto. Il tempo di corrivazione si definisce come il tempo necessario alla particella d'acqua di percorrere l'intero bacino fino alla sezione di chiusura dove viene eseguito il calcolo della portata seguendo il percorso idraulicamente più lungo. Nei sistemi di drenaggio urbano il tempo di corrivazione Tc viene generalmente definito come la somma di due contributi: il tempo di ingresso in rete Ti e il tempo di percorrenza della rete Tr: Tc = Ti + Tr

Il tempo di ingresso in rete è il tempo che la particella d'acqua piovuta in un generico punto impiega per entrare nel sistema di drenaggio mentre il tempo di rete indica l'intervallo di tempo che la particella ormai entrata in rete impiega per raggiungere la sezione di chiusura, sulla base della velocità che la particella si suppone avere all'interno dell'impluvio. Per il progetto in questione, vista la dimensione modesta dell'edificio può essere convenzionalmente preso un tempo di corrivazione pari a 10 minuti. Per ottenere l'altezza di pioggia di un evento intenso di 10 minuti con tempo di ritorno di 50 anni si può ricorrere alla formula di Bell rappresentata dalla seguente espressione:

$$h_{dt}/h_{60t} = 0.56 \times d^{0.25} - 0.5$$

Utilizzando l'altezza di pioggia riferita a 10 minuti si ottiene il seguente valore di portata massima in uscita dall'intero bacino impermeabile (solo coperture): **Q = 449.11 l/s (tempo di ritorno 50 anni).** L'altezza di pioggia attesa in 10 minuti è stata calcolata pari a 23.26 mm. Il dimensionamento delle tubazioni a pelo libero è stato eseguito facendo riferimento alla scala di deflusso di moto uniforme per le correnti a pelo libero.

Tale ipotesi di lavoro è sufficientemente attendibile in quanto, per tratti omogenei di condotta, si ha uniformità di portata smaltita, diametro, pendenza del fondo, scabrezza, sempreché, come accade nel caso presente, le condizioni al contorno di valle non siano tali da generare significativi rigurgiti e la portata in ingresso da monte non determini la saturazione dell'imbocco. La formula di moto uniforme impiegata è quella di Chézy: $V = \chi \cdot \sqrt{R \cdot i}$

dove:

V= velocità media (m/s)

R = A/P= raggio idraulico (m)

A= area bagnata, ovvero l'area della sezione trasversale della corrente (m_2)

P= perimetro bagnato (m)

i= pendenza del fondo del canale

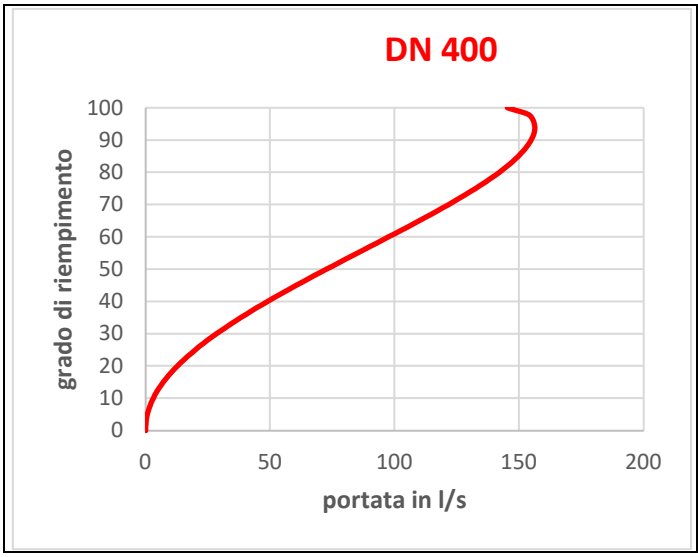
χ= coefficiente di scabrezza

il coefficiente di scabrezza è stato valutato secondo la formula di Gauckler-Strickler ovvero: $\chi = K_s \, R^{1/6}$

dove K_S rappresenta il parametro di scabrezza di Gauckler-Strickler. Si ottiene pertanto:

$$\mathbf{Q = c * A * R^{2/3} * i^{1/2}}$$

Per il coefficiente di scabrezza c della tubazione in PVC si è utilizzato il valore di 120, valido per tubazioni di PVC, PE o plastica. La due linee principali raccoglieranno le acque provenienti dai pluviali del fabbricato interessa l'interno sviluppo longitudinale del lotto e pertanto si può approssimare a due linee che raccolgono ciascuna il 50% delle superfici con una portata risultante di circa 120.54 l/s. Per questa linea sarà utilizzata una tubazione diametro 400 mm, con pendenza pari allo 0.2%, sarà verificata la portata con riempimento compreso tra il 60% e il 70% (Figura 27). L'esatto dimensionamento di tutte le linee dovrà essere predisposto in fase di progettazione esecutiva.



TUBO PVC DN 400			i= 0.002
riempimento	altezza idr	velocità	portata
%	h	m/s	l/s
100	0.4	1.697056275	145.2912437
90	0.36	1.852938866	154.8510216
80	0.32	1.871979266	142.017379
70	0.28	1.847328591	121.6433007
60	0.24	1.788424233	97.61249844
50	0.2	1.697056275	72.64562183
40	0.16	1.570951203	48.96137166
30	0.12	1.403296101	28.45255687
20	0.08	1.178648645	12.7233453
10	0.04	0.855425013	3.033364076
COEFFICIENTE DI SCABREZZA = 120			

Figura 27 – Scala di deflusso DN400

11. MANUTENZIONE

In riferimento all'art.13 del Regolamento Regionale, la manutenzione è fondamentale per garantire il mantenimento in efficienza delle strutture e degli elementi realizzati per le funzioni di drenaggio delle acque meteoriche; serve ad assicurare alle strutture stesse un periodo di vita più lungo, permettendo di intervenire periodicamente nell'individuazione di eventuali malfunzionamenti che, se trascurati, ne potrebbero pregiudicare irrimediabilmente le funzioni. Si ricorda che i costi di gestione e manutenzione, sia ordinaria che straordinaria, ricadono interamente ed esclusivamente sul proprietario dell'opera.

A seconda delle tipologie di elementi di drenaggio si presentano ovviamente livelli differenti di complessità nella manutenzione. La prima e più semplice distinzione riguarda sicuramente gli **interventi ordinari**, da svolgersi periodicamente seguendo un calendario prestabilito, dagli **interventi straordinari**, necessari al ripristino delle funzioni in caso di malfunzionamento, guasto o successivamente ad eventi meteorici o di altra natura (per esempio terremoti, sversamenti abusivi, incidenti rilevanti) che interessino direttamente o indirettamente le strutture. Si possono inoltre distinguere, per alcune tipologie di soluzioni quali le aree di ritenzione vegetate e le fitodepurazioni, gli **interventi di supporto** necessari all'attecchimento delle essenze vegetate nelle primissime fasi della vita degli impianti, non più necessari quando gli invasi avranno raggiunto la fase in esercizio con il completo equilibrio delle componenti ecologiche presenti.

Per quanto riguarda gli interventi che prevedono la rimozione dei sedimenti occorrerà prevedere adeguate operazioni di pulizia *ad-hoc* in relazione alle caratteristiche fisico-chimiche del sedimento e alla sua potenzialità inquinante. Rispetto a quanto descritto, risulta evidente che a seconda del livello e complessità degli interventi di manutenzione gli stessi potranno essere svolti da personale con formazione adeguata. Tutto ciò dovrà essere realizzato seguendo un programma di manutenzione periodico strutturato secondo un piano nel quale siano individuate le diverse attività da svolgere e i relativi soggetti incaricati. Per quanto

concerne il progetto specifico le attività di verifica e controllo possono essere riassunte nei seguenti punti:

- Verifica del corretto afflusso delle acque
- Verifica dell'integrità degli elementi strutturali
- Pulizia scorrimento
- Piccola manutenzione edile

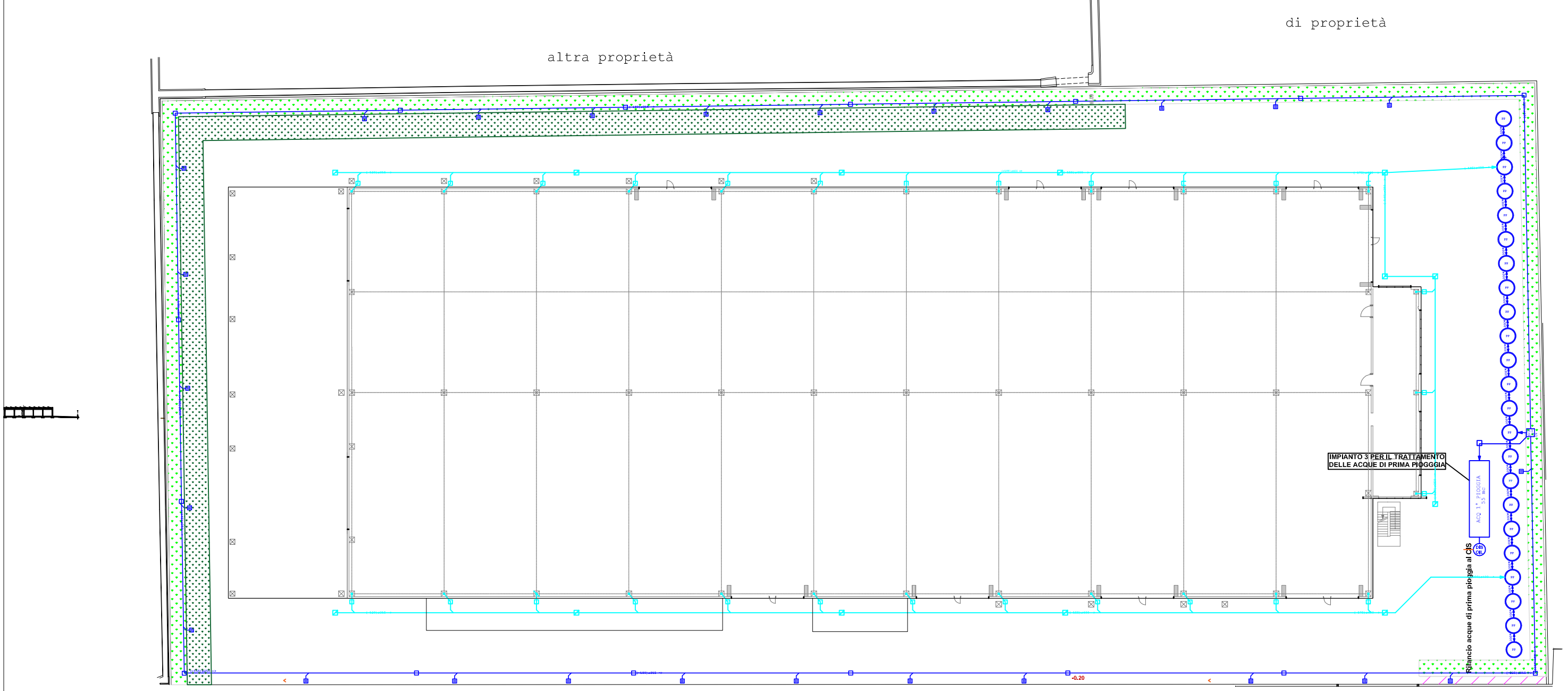
Di seguito è riportata la matrice del piano di manutenzione.

attività	cadenza	Esecutore	Osservazioni
Verifica corretto afflusso al pozzo perdente	Semestrale	Titolare	Verifica visiva
Verifica integrità strutturale pozzo perdente	Quinquennale	Titolare	Verifica visiva
Verifica integrità strutturale pozzetti	Quinquennale	Titolare	Verifica visiva
Rimozione detriti grossolani dai pozzetti	Annuale o su segnalazione	Titolare	
Rimozione detriti grossolani da pozzo perd.	Annuale o su segnalazione	Titolare	
Rimozione detriti fini e pulizia pozzo perdente	Triennale o su segnalazione	Personale specializzato	
Sostituzione elementi ammalorati	Su segnalazione	Personale specializzato	

Dr. Geol. Corrado Aletti

Seniga 14.11.2024





Comune di Rovato

Provincia di Brescia

Regolamento Regionale n.4 del 27.11.2017 - RL n.4 del 15.03.2016

PROGETTO PER L'INVARIANZA IDRAULICA E IDROLOGICA

AMPLIAMENTO STABILIMENTO

Committente: COROXAL srl

Tavola 1 | **scala 1:500**

PLANIMETRIA DI PROGETTO

Legenda:

pozzo perdente (h=4 m d=2 m)

Il Geologo:
Dr. Corrado Aletti

codice file: bs-rovato-2021.10.463_inv

N	data	descrizione
05	14/11/2024	emissione - Revisione 06
04	10/10/2024	emissione - Revisione 05
03	10/05/2023	emissione - Revisione 04
02	17/12/2021	emissione - Revisione 03

Comune di Rovato

Regione Lombardia

Provincia di Brescia

SUAP COROXAL Srl

RELAZIONE AGRONOMICA
MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE ECOLOGICA
Rev.3 ottobre 2025

TECNICO
Dottore agronomo Guerrini Mauro

ORDINE DEI DOTTORI AGRONOMI E DEI DOTTORI FORESTALI
Dott. Guerrini Mauro N. 364 ALBO
BRESCIA

Collaboratore
Dottore agronomo Simoncelli Paola

ORDINE DEI DOTTORI AGRONOMI E DEI DOTTORI FORESTALI
Paola Simoncelli Dottore Agronomo n. 462
BRESCIA

SOMMARIO

PREMESSA 2
La rete ecologica nella pianificazione territoriale 2
LA RETE ECOLOGICA REGIONALE 3
LA RETE ECOLOGICA PROVINCIALE 5
LE RETI ECOLOGICHE COMUNALI (REC) 6
TIPOLOGIE DI INTERVENTO 7
LA R.E.P. NELL'AMBITO DELL'INTERVENTO 9
DESCRIZIONE DELL'ASSETTO ECOLOGICO- AMBIENTALE A SCALA 12
CONTESTO AMBIENTALE DELL'AREA SOGGETTA A SUAP 17
OPERE A VERDE – PROGETTO DI MITIGAZIONE e compensazione 21
DECORO DEGLI SPAZI - aree verdi 25

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

PREMESSA

LA RETE ECOLOGICA NELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

La preponderanza delle attività antropiche ha indotto velocemente nel territorio cambiamenti climatici, declino della biodiversità, regimi di disturbo, inquinamenti e sfruttamento di risorse naturali oltre le loro capacità di rinnovo, ovvero pressioni sugli ecosistemi che compongono il paesaggio e la rete ecologica.

L'ecologia del paesaggio studia le cause, la struttura, l'evoluzione nel tempo e le conseguenze ecologiche dei modelli di distribuzione spaziale degli ecosistemi o delle forme di uso del suolo sulla superficie terrestre. Tenendo conto della accelerazione impressa dalle attività antropiche alla trasformazione dei paesaggi, al consumo di risorse naturali, l'ecologia del paesaggio richiede una visione modificata con un nuovo approccio consono alla complessità dei sistemi sul territorio, seguiti da una sempre più evoluta, organica e raffinata gestione di governance dei processi. Questo è l'orientamento verso cui devono confluire anche le pianificazioni - dal PTR - PTCP - PGT e, di conseguenza la "rete" diventa indispensabile.

La Rete Natura 2000, la Rete Ecologica Regionale e la Rete Verde Regionale costituiscono la struttura dei "sistemi a rete" tradotti e declinati sul territorio mediante progetti di Rete Ecologica Provinciale e Locale.

A partire dal 1992 la Comunità Europea ha emanato la "Direttiva Habitat" con cui sono state poste le basi per una rete ecologica europea per la tutela della biodiversità, meglio nota come "Rete Natura 2000". Dal 2003, a livello nazionale, tutto ciò avviene con l'individuazione di SIC (poi ZSC) e ZPS.

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

LA RETE ECOLOGICA REGIONALE

La Rete Ecologica Regionale costituisce un quadro di riferimento strutturale e funzionale per gli obiettivi di conservazione della natura, quale compito svolto dalle Aree Protette (Parchi, riserve, monumenti naturali, PLIS), istituiti ai sensi della l.r. 30 novembre 1983 n. 86 e dal sistema di RN 2000, con natura polifunzionale.

DEFINIZIONE GENERALE E NORMATIVA

Ai sensi della Deliberazione giunta regionale 30 dicembre 2009 - n. VIII/10962, la Regione Lombardia ha istituito la Rete Ecologica Regionale RER riconosciuta dal Piano Territoriale Regionale come infrastruttura prioritaria e strumento di indirizzo per la pianificazione regionale e locale. La RER lombarda si basa sul concetto di polifunzionalità, con ciò rappresentando il prioritario strumento regionale per la difesa della biodiversità e al contempo per la fornitura di servizi eco sistemici (unico esempio a livello nazionale) in piena coerenza con gli obiettivi espressi dalla Strategia europea per la biodiversità.

La RER si pone, quindi, la triplice finalità di:

- Tutela e salvaguardia delle rilevanze esistenti, per quanto riguarda biodiversità e funzionalità ecosistemiche, ancora presenti sul territorio lombardo;
- Valorizzazione e consolidamento delle rilevanze esistenti, aumentandone la capacità di servizio ecosistemico al territorio e la fruibilità da parte delle popolazioni umane senza che sia intaccato il livello della risorsa;
- ricostruzione; ovvero incremento attivo del patrimonio di naturalità e di biodiversità esistente, attraverso nuovi interventi di rinaturazione polivalente in grado di aumentarne le capacità di servizio per uno sviluppo sostenibile; potranno essere rafforzati i punti di debolezza dell'ecosistema attuale in modo da offrire maggiori prospettive per un suo riequilibrio.

RER - RETE NATURA 2000 ED IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE

Le reti ecologiche forniscono un quadro di riferimento strutturale e funzionale per gli obiettivi di conservazione della natura, compito svolto dalle aree protette (Parchi, Riserve, Monumenti naturali, PLIS) e dal sistema di Rete Natura 2000. Rispondono pertanto agli obiettivi specifici delle d.g.r. 8 agosto 2003 n. 7/14106, 15 ottobre 2004 n. 7/19018, 25 gennaio 2006 n. 8/1791, 13 dicembre 2006 n. 8/3798 relative all'attuazione in Lombardia del Programma Rete Natura 2000, prevista dalle Direttive del Consiglio Europeo 92/43/CEE (relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, che ha prodotto

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

l'individuazione dei SIC, Siti di Importanza Comunitaria), e 79/409/CEE (concernente la conservazione degli uccelli selvatici, che ha prodotto l'individuazione delle ZPS, Zone di Protezione Speciale).

La preservazione della biodiversità viene attuata attraverso un sistema integrato d'aree protette, buffer zone e sistemi di connessione, così da ridurre e/o evitare l'isolamento delle aree e le conseguenti problematiche sugli habitat e le popolazioni biologiche: un semplice insieme di aree protette isolate non è in grado di garantire i livelli di connettività ecologica necessari per la conservazione della biodiversità (una delle finalità primaria del sistema delle aree protette).

Obiettivo di una rete ecologica tradizionale è 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 e con la concorrenza di elementi che si definiscono come:

- Nodi: aree che costituiscono habitat favorevole per determinate specie di interesse, immerse entro una matrice ambientale indifferente o ostile; in quest'ultimo caso diventa importante la presenza di fasce buffer con funzione tampone;
- Corridoi: linee di connettività ambientale entro cui gli individui vaganti possono muoversi per passare da un habitat favorevole ad un altro ad un altro; possono essere costituiti da unità ambientali favorevoli a geometria lineare (es. fasce boschive), o da linee virtuali di permeabilità attraversanti matrici indifferenti (es. agroecosistemi), eventualmente interrotte da unità di habitat favorevole che possono svolgere funzione di appoggio (**stepping stones**). Tali elementi hanno l'obiettivo essenziale di proteggere popolazioni animali per le quali il restringimento dell'habitat provoca rischi di estinzione.

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

LA RETE ECOLOGICA PROVINCIALE

La Provincia di Brescia è dotata di un proprio progetto di Rete Ecologica, individuata all'art. 79 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 22 del 21 aprile 2004. È quindi di fondamentale importanza, nella pianificazione territoriale, seguire le indicazioni che vengono fornite a scala maggiore (provinciale, regionale e nazionale) in modo che sia mantenuta e migliorata la rete esistente, nonché prevedere degli studi di dettaglio a scala locale. Le strutture delle reti ecologiche sono composte da aree centrali sufficientemente vaste (core areas) in cui le specie sono in grado di mantenere nel tempo la loro popolazione, circondate da fasce di protezione (buffer zones) e da un sistema di interconnessione tra le varie aree rappresentato dai corridoi ecologici (ecological corridors) che consentono lo scambio d'individui tra le popolazioni locali, riducendo i rischi di estinzione delle popolazioni stesse; ciò vale principalmente per le specie animali, che vi trovano rifugio, ma in taluni e particolari casi, anche per le specie vegetali.

Nel progetto definitivo di rete ecologica, il territorio provinciale è stato interpretato in base al riconoscimento degli ecomosaici strutturanti, dove per ecomosaico si è inteso un insieme definibile spazialmente di unità ecosistemiche potenzialmente collegate sotto il profilo strutturale e/o funzionale, nel quale le relazioni interne risultano più forti e quindi consentono di separarle da altri insiemi.

Partendo da un'analisi tecnica delle unità ambientali presenti, la carta degli ecomosaici identifica gli ambiti del territorio provinciale per cui si possa riconoscere un significativo livello di unitarietà dal punto di vista del funzionamento ecologico.

Il precedente PTCP della Provincia di Brescia (2009) già disponeva di un progetto di rete ecologica provinciale. Tuttavia, per effetto del nuovo quadro normativo, e in particolare della l.r. 12/2011, il nuovo PTCP di ultima approvazione (2014) ha provveduto ad adeguare i propri contenuti in tema di REP. La REP è stata pertanto rivisitata al fine di meglio raccordarsi con il livello regionale, riconducendo alle aree di primo e secondo livello della RER la maggior parte delle aree funzionali della REP appartenenti a tali ambiti. Per quanto riguarda i corridoi ecologici, il nuovo PTCP ha proceduto ad una definizione più precisa, appoggiando tali corridoi ad elementi fisici il più possibile riconoscibili. Il risultato è una serie di aree funzionali (es. ambiti lacustri, aree di elevato valore naturalistico, core areas, ecc), per la cui descrizione si rimanda alla documentazione del PTCP. Per ognuna delle aree funzionali individuate, il PTCP fornisce obietti di tutela e indirizzi specifici orientativi dei vari livelli di pianificazione.

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

LE RETI ECOLOGICHE COMUNALI (REC)

La realizzazione di un progetto di rete ecologica a livello locale deve prevedere:

- il recepimento delle indicazioni di livello regionale e di quelle, di livello provinciale, nonché il loro adattamento alla scala comunale;
- il riconoscimento degli ambiti e degli habitat di valore (presenti e di progetto) che dovrà essere sottoposto a un regime di tutela o comunque ad una destinazione d'uso dei suoli specifica al fine di garantirne la sua conservazione e una corretta trasformazione nel tempo anche sotto il profilo della funzionalità dell'ecosistema;
- la definizione delle concrete azioni per attuare il progetto della rete ecologica, la loro localizzazione, le soluzioni che ne consentono la realizzazione (ad esempio attraverso l'acquisizione delle aree, o accordi mirati con i proprietari), la quantificandone dei costi necessari per le differenti opzioni;
- la precisazione degli strumenti per garantirne la sostenibilità economica (introducendo quindi i meccanismi di perequazione, compensazione, possibili forme di convezioni per la realizzazione di interventi).

(La Rete Ecologica Comunale (REC) trova le sue condizioni di realizzazione nel Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) previsto dalla l.r. 12/2005).

Nella pianificazione comunale, non va considerato il solo territorio di oggetto d'indagine, nello specifico Rovato, ma anche il suo intorno, al fine di progettare un sistema funzionale e coerente con l'intera rete.

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

TIPOLOGIE DI INTERVENTO

Il presente documento ed i relativi allegati vengono predisposti in riferimento alla procedura di S.U.A.P. per l'ampliamento di un'attività produttiva sita in Comune di Rovato, da attuarsi mediante procedura di Sportello Unico per le Attività Produttive, in variante allo strumento urbanistico vigente.

Il progetto consiste nella realizzazione di un immobile produttivo adiacenti all'attuale sede della ditta Coroxal S.r.l., in via Via Bargnana, 6, 25038 Rovato BS. Il capannone di progetto si sviluppa ad est del fabbricato esistente, lungo la fascia di terreno in prossimità del precedente ampliamento avvenuto negli anni recenti.

La componente ecologica qui descritta e approfondita all'interno degli allegati di analisi avrà quale oggetto:

- La ricognizione e sintesi dei temi di tipo ecologico definiti dagli strumenti di pianificazione vigente, con particolare riguardo alla R.E.R., al PTCP della Provincia di Brescia e ai temi della REP e Rete Verde Paesaggistica;
- L'analisi degli elementi di tipo ecologico coinvolti dalla trasformazione;
- La definizione di un sistema di mitigazione degli impatti dell'intervento che tenga conto delle preesistenze ecologiche del sito, sia in termini di naturalità residua che di degrado. Quanto sopra viene espresso al livello della scala pianificatoria, ossia in riferimento ai procedimenti di V.A.S e Parere di Compatibilità al PTCP della Provincia di Brescia.

LA R.E.R. NEL TERRITORIO COMUNALE OGGETTO DI S.U.A.P.

Il processo di definizione della RER è passato attraverso la suddivisione in settori dell'intero territorio regionale. I settori sono accompagnati da schede descrittive. Ciascun settore contiene una serie di informazioni tra cui una descrizione generale, gli elementi di tutela presenti e le indicazioni per l'attuazione della rete ecologica.

Ai sensi di tale suddivisione, il Comune di Rovato ricade entro il settore 112 – Oglio di Calcio, descritto come segue: *area di pianura a cavallo tra le province di Bergamo e Brescia, che comprende un ampio tratto di fiume Oglio, che la attraversa al centro in senso longitudinale, il settore meridionale dell'Area prioritaria Mont'Orfano (vera e propria isola di naturalità nel mezzo della bassa bresciana) e, a Ovest e Sud, alcuni lembi della Fascia centrale dei fontanili (Area prioritaria 27). Il fiume Oglio costituisce la principale area sorgente all'interno del settore, trattandosi di area di grande valore per tutte le classi di vertebrati, per Lepidoteri, Odonati, Coleotteri acquatici e Miceti. Area a forte vocazione agricola, frammentata dalla presenza della rete ferroviaria MI-BS e BG-BS, dell'autostrada MI-VE (settore nord-ovest) e di una fitta rete stradale.*

Con riferimento alle indicazioni per l'attuazione della rete ecologica, il documento regionale indica diverse indicazioni di tutela, mentre non riporta misure per le aree di secondo livello.

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

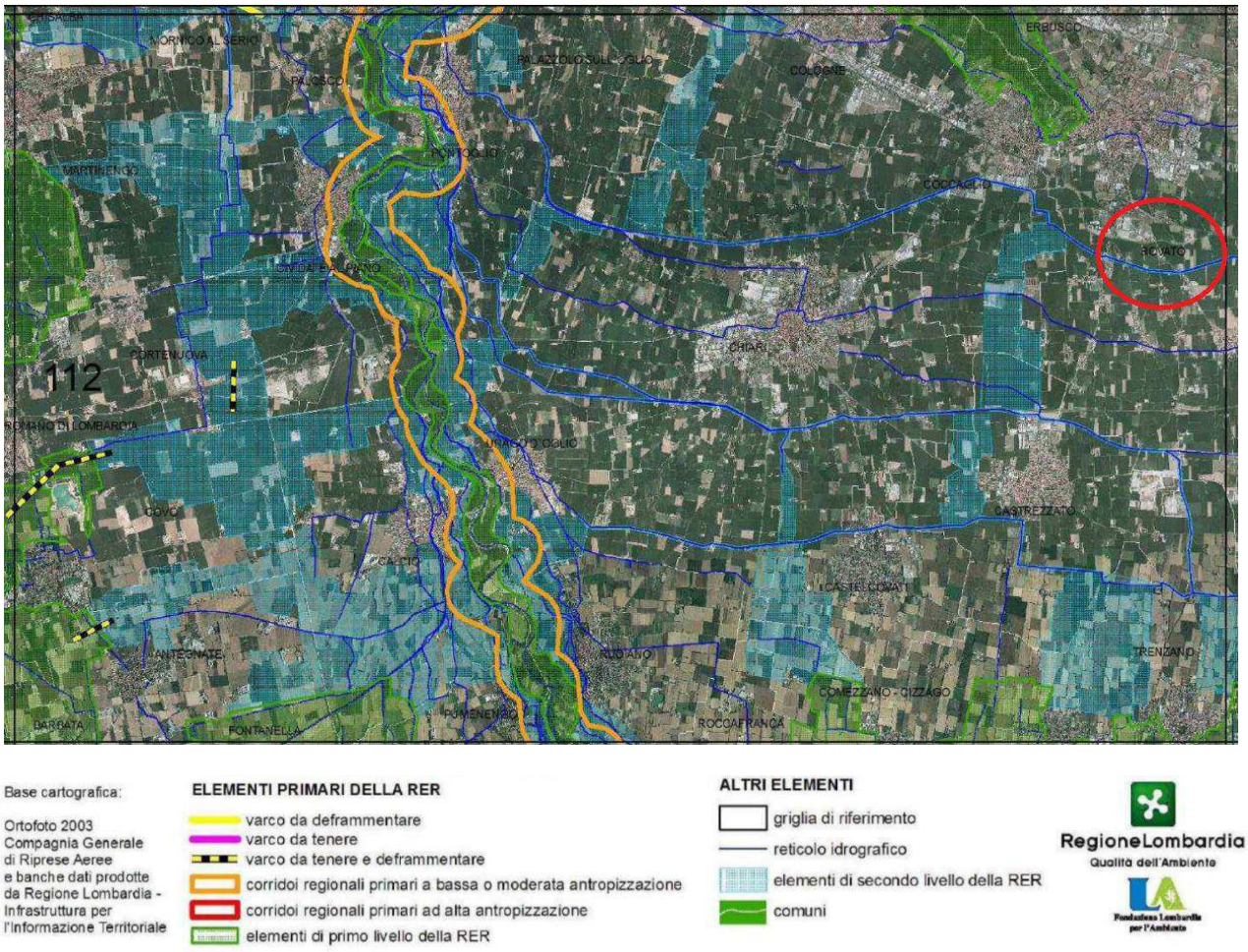
ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi D.G.R. 30 dicembre 2009 – n. 8/10962): 16 Mont'Orfano; 27 Fascia centrale dei fontanili; 12 Fiume Oglio.

Elementi di secondo livello: Altri elementi di secondo livello: aree a matrice agricola intervallate da siepi, filari e lembi boscati, presenti prevalentemente ai margini del fiume Oglio e tra il fiume Oglio e il fiume Serio.

Altri elementi presenti, aventi principale funzione di connessione ecologica: - Torrente Zarra; - Palosco (fascia situata a sud dell'abitato di Palosco); - Mirandola-Seriosa Nuova (fascia compresa nei comuni di Cologne e Chiari che collega Mirandola con il canale Seriosa Nuova); - Seriosa Nuova-Roggia Baioncello (fascia situata nei comuni di Coccaglio e Castrezzato che collega il canale Seriosa Nuova con la roggia Baioncello). - Seriola Nuova; - Seriola Vecchia; - Seriola Baiona; - Seriola Trenzana; - Roggia Castellana; - Vaso Baioncello.

La figura seguente riporta l'estratto dalle schede descrittive del progetto di Rete Ecologica Regionale per il settore in esame.



Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

LA R.E.P. NELL'AMBITO DELL'INTERVENTO

Il PTCP provinciale illustra i temi della Rete Ecologica Provinciale entro la tavola 4 – Rete Ecologica Provinciale, mentre all'interno delle NTA disciplina i singoli temi facenti parte della REP. Con riferimento alla zona di intervento si osserva che la matrice di fondo è data dall'appartenenza agli Ambiti Urbani e Periurbani preferenziali per la ricostituzione ecologica diffusa.

Oltre a ciò, la zona di intervento si colloca nei pressi di un corridoio secondario, disciplinato dall'art. 50 delle NTA del PTCP. I corridoi secondari vengono descritti come direttrici privilegiate all'interno della pianura che connettono tra loro i corridoi individuati dalla RER ricalcando percorsi di permeabilità esistenti che sarebbe opportuno mantenere in essere. Con riferimento alla zona di SUAP si osserva che quest'ultima si colloca in realtà a nord del corridoio, il quale transita in corrispondenza delle aree agricole situate poco più a valle. Tali aree mettono in collegamento il corridoio centrale della pianura ovest con la zona dell'Oglio. L'interferenza tra SUAP e corridoio è piuttosto limitata, in quanto il SUAP interferisce con aree esterne al corridoio.

ECM N.54: AGROECOSISTEMI ASCIUTTI E MEDIAMENTE INSEDIATI A SUD DEL MONTE ORFANO

COMUNI INTERESSATI:

Pontoglio, Erbusco, Cologne, Palazzolo sull'Oglio, Chiari, Coccaglio, Castrezzato, Rovato, Berlingo, Castelcovati, Rudiano, Trenzano, Maclodio, Lograto, Travagliato, Comezzano Cizzago, Corzano, Urago d'Oglio, Cazzago San Martino e Roccafranca.

ELEMENTI DISTINTIVI:

Ecomosaico dell'alta pianura prevalentemente coltivato; l'urbanizzazione interessa una superficie significativa, ma prevalentemente aggregata in nuclei. Discreta è la presenza di infrastrutture lineari.

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

LA RETE VERDE PAESAGGISTICA E NUOVE PROGETTAZIONI SOGGETTE A SUAP

La Rete Verde Paesaggistica, disciplinato dalla tavola 2.6 – Rete Verde Paesaggistica del PCTP, è definita come sistema integrato di boschi, alberate e spazi verdi. A livello regionale la rete verde è data dall'insieme articolato di elementi che costituiscono il patrimonio paesistico provinciale.

Il PTCP per la zona oggetto di intervento riconosce i seguenti temi facenti capo alla Rete Verde Paesaggistica (Tav. 2.6): insediamenti produttivi agricoli, ambiti di prevalente valore storico-culturale, cascine e tessuto residenziale discontinuo (insediativo) e ambiti dei paesaggi rurali di transizione i cui sono previste azioni di contenimento di consumo del suolo, potenziamento delle connessioni con gli ambiti a contorno.

In conclusione, visti gli elementi e gli obiettivi della Rete Verde (oltre che di quelli della Rete Ecologica Provinciale), gli interventi di mitigazione e compensazione dovranno prevedere l'utilizzo di specie autoctone certificate ai sensi del D.Lgs 386/03 e del D.Lgs 214/05, accertandosi che nell'area oggetto dell'intervento, all'atto della messa a dimora e della scelta delle specie, non vi siano delle restrizioni fitosanitarie legate alla presenza di particolari organismi nocivi oggetto di lotta obbligatoria. Le soluzioni di progetto potranno, così, giocare un ruolo soprattutto ai fini delle reti ecologiche locali, anche per aumentare il livello di contatto tra presenze umane e biodiversità in ambito cittadino, contribuendo ad incrementare la sensibilità diffusa verso i temi del riequilibrio ecologico.

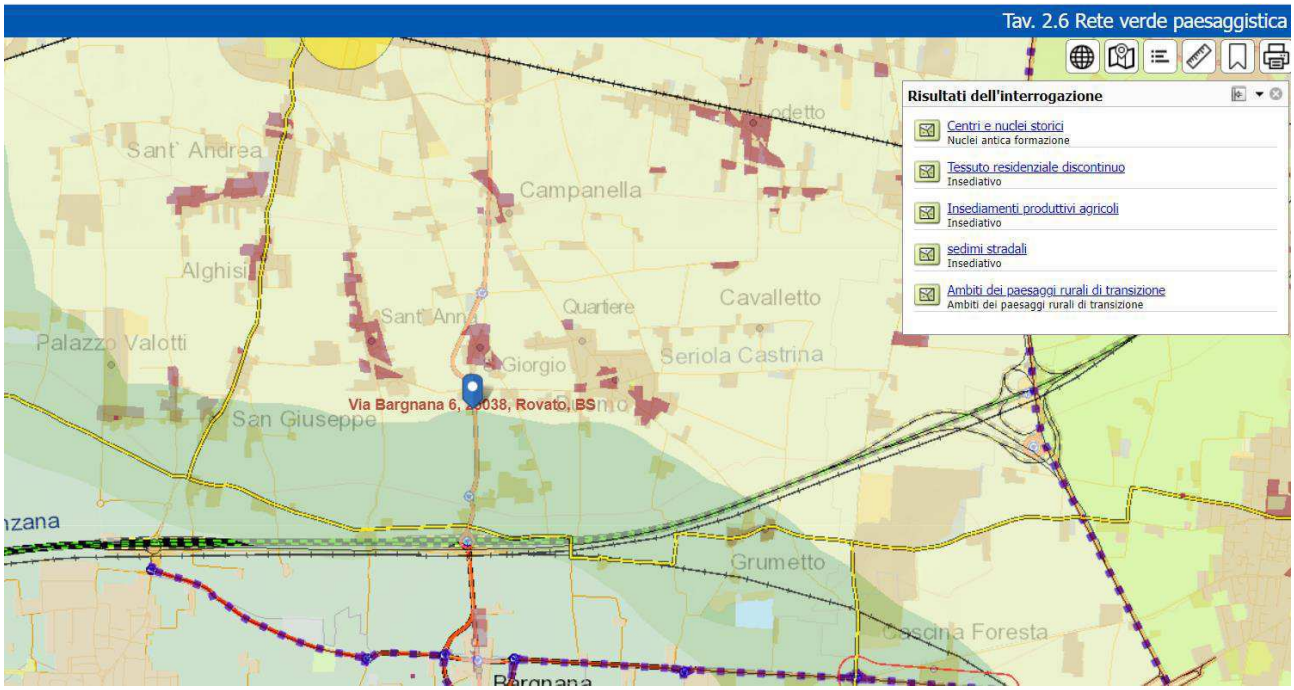


Fig. 1: Tav. 2.6 Rete verde paesaggistica- elementi nell'ambito osservato (fonte: geoportale Provincia di Brescia)

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

Nel progettare l'inserimento paesaggistico di insediamenti industriali o commerciali bisogna ridurne l'impatto ambientale utilizzando adeguate opere di mitigazione con riqualificazione ecopaesaggistica, mediante ad esempio l'interposizione di zone cuscinetto tra gli insediamenti stessi e le zone agricole o residenziali ad essi limitrofe. Gli interventi di rinaturalizzazione sono costituiti dalla realizzazione di quinte vegetali, costituite da elementi arborei ed arbustivi, posti perlomeno lungo i lati visibili da luoghi di passaggio. Le quinte possono essere composte oltre che dalle formazioni arbustive ed arboree, anche da siepi e filari, composte da specie autoctone (sempreverdi, cedui, semicedui, a chioma rada o fitta), posti con sesti di impianto non regolari su superfici a forma non geometrica. Spesso è interessante accompagnare questi interventi con ampi modellamenti del terreno. I mascheramenti possono essere utilizzati anche all'interno delle aree di pertinenza dell'insediamento industriale o commerciale, quali gli spazi liberi non funzionali all'attività.

I principali contributi prodotti dalle mitigazioni riguardano il miglioramento della connettività dell'ecomosaico circostante (mitigazione anche visiva) e miglioramento della qualità e della vivibilità di questi ambienti di lavoro;

Nella fase di sviluppo del progetto definitivo si è prestata particolare attenzione alla progettazione di opere a verde che potessero da un lato mitigare gli impatti legati alla realizzazione dell'opera, e dall'altro restituire, elementi di naturalità connessi al territorio.

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

DESCRIZIONE DELL'ASSETTO ECOLOGICO- AMBIENTALE A SCALA

Nel presente capitolo vengono analizzate le componenti Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi, unitamente ad un'analisi generale degli usi del suolo dell'ambito di studio analizzato, al fine di determinare e valutare i potenziali impatti, a loro carico, indotti dalla realizzazione dell'opera in oggetto e, conseguentemente, individuare le misure di mitigazione e compensazione.

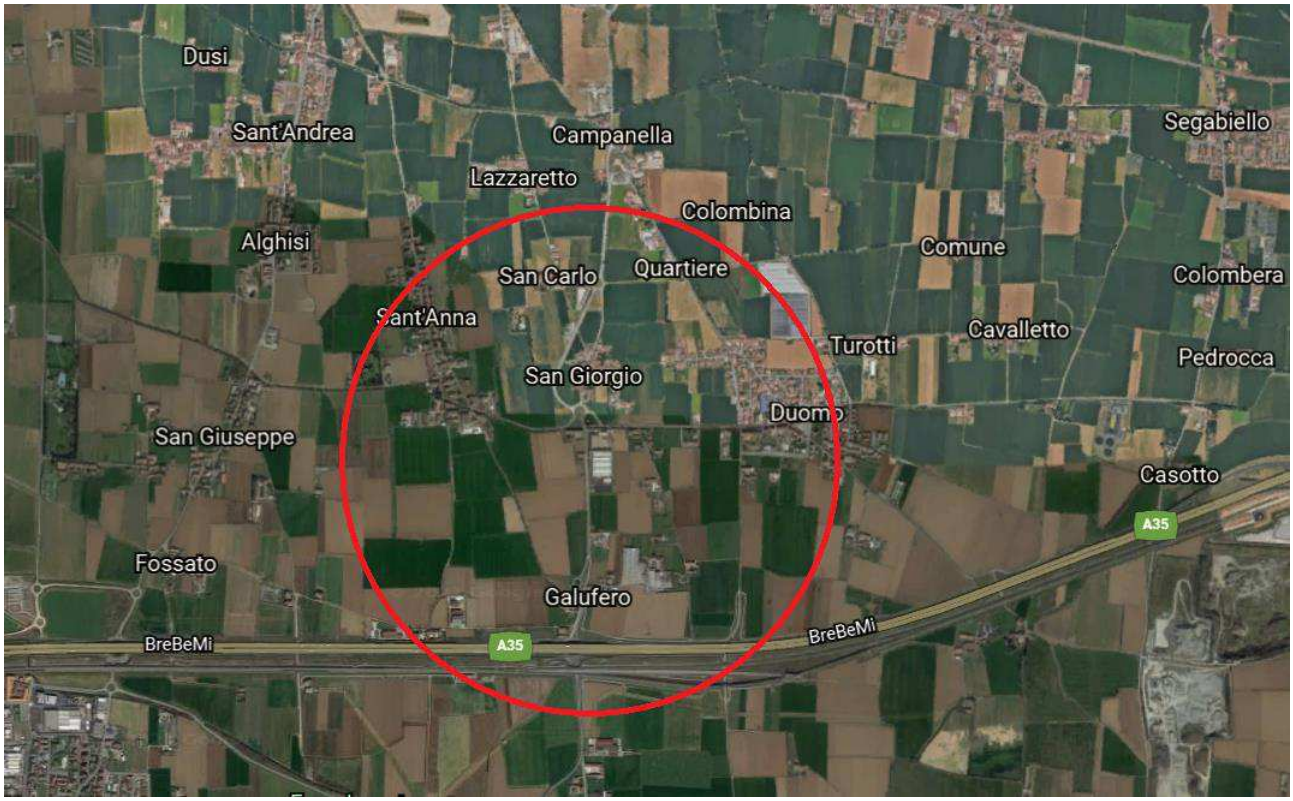


Fig.2: Estratto carta dell'areale descritto – raggio di azione 1km (fonte: Google earth)

L'ambito di studio considerato, compreso in una fascia con raggio di circa 1 km attorno al sito di interesse con unità del paesaggio costituita da tessuto insediativo residenziale sparso e cascine, ha al suo interno diversi elementi che ne caratterizzano il territorio: ad est si riscontrano strade di viabilità comunale e provinciale (Sp16 Rovato- Barbariga), con centri e nuclei urbani di antica formazione e sistema insediativo residenziale, a nord si evidenzia un sistema (urbano Sovracomunale 3- Franciacorta e Sebino) con destinazione d'uso produttivo consolidato. A sud è presente un ambito di prevalente valore fruitivo, visivo e percettivo con sistema sia della viabilità storica- paesaggistica a livello regionale, sia di fruizione paesaggistica di livello provinciale (sentieri). Inoltre si sviluppa anche la rete viaria TAV e, come viabilità primaria, la linea BREBEMI.

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

In prossimità del sito si ritrovano ambiti di prevalente valore naturale, con idrografia di corsi idrici principali (Canale Castrina, ramo principale e adduttori) e loro aree adiacenti con fasce di rispetto, prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive. Insiste un corridoio ecologico di II livello (Cfr Tav. 4 – Rete ecologica e Articoli della NdA riferiti alla Rete Ecologica Provinciale).

L'area di analisi, facente parte dell'Alta pianura asciutta tra Chiari e Rovato e degli ambiti dei paesaggi rurali di transizione, destinati all'attività agricola di interesse strategico (AAS), ai sensi degli artt. 75,76 normativa PTCP identificato ATP 22 (PGT comunale P6), a basso valore naturalistico, con suoli ad elevata attitudine allo spandimento dei liquami zootecnici (Liquami S1 – Tav. 9 Caratterizzazione agronomica degli ambiti agricoli PTCP): su tali suoli la gestione dei liquami zootecnici può generalmente avvenire, secondo le norme della buona pratica agricola, senza particolari ostacoli. L'areale ricade nelle aree limitrofe al corso Medio Chiese (tipi forestali).

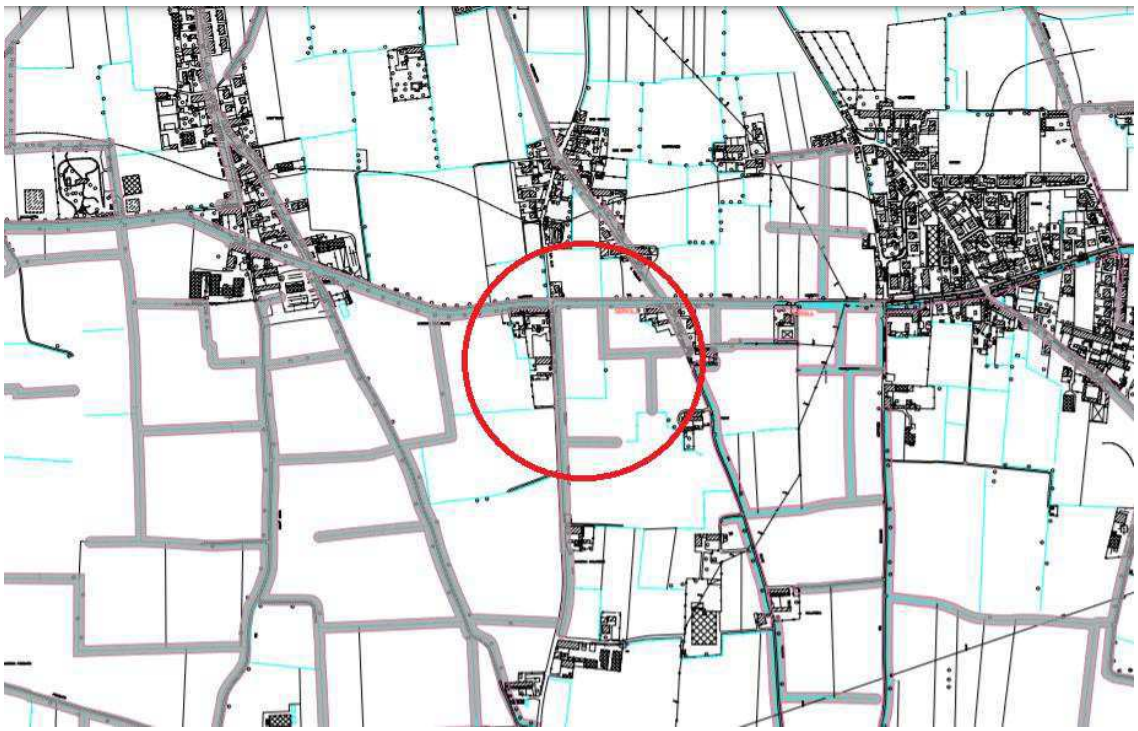


Fig.3: Estratto Tav 2.b Reticolo idrico minore comunale e fasce di rispetto (PGT Vigente – Comune di Rovato BS)

L'area oggetto di SUAP rientra nel tessuto di trasformazione con aree a destinazione produttiva prevalente in piani attuativi approvati PE_12- zona D2 e con aree agricole di tutela paesaggistica ed ecologica e della pianura produttiva.

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

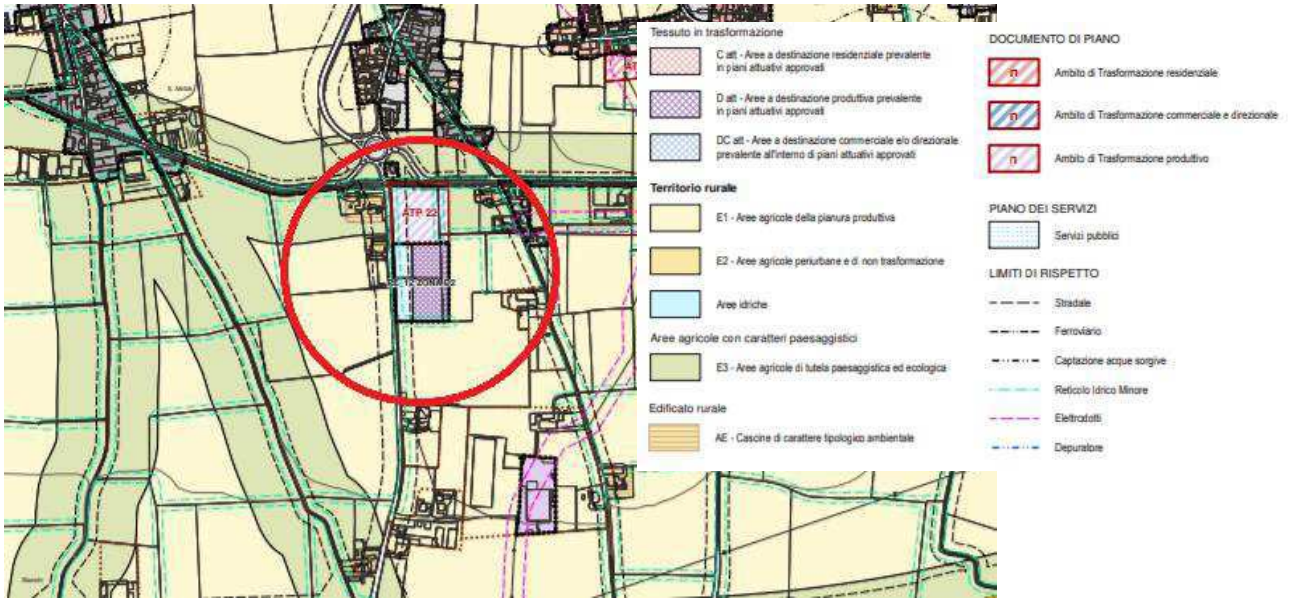


Fig.4: Estratto Tav P1.2 Uso del suolo per il territorio comunale (PGT Vigente – Comune di Rovato BS)

Il territorio conserva ancora l'impianto originario storico con strade, acque e presenza di cascine che, numerose e spesso di interesse architettonico, segnano l'organizzazione dei campi e caratterizzano il paesaggio.
Secondo quanto analizzato nel PTCP e dall'analisi delle tavole del PGT comunale, Tav P5- qualificazione e potenziamento della rete ecologica e del sistema ambientale, nell'area oggetto di studio compaiono ambiti di riqualificazione del territorio rurale con aree agricole di tutela ecologica e corridoi ecologici.

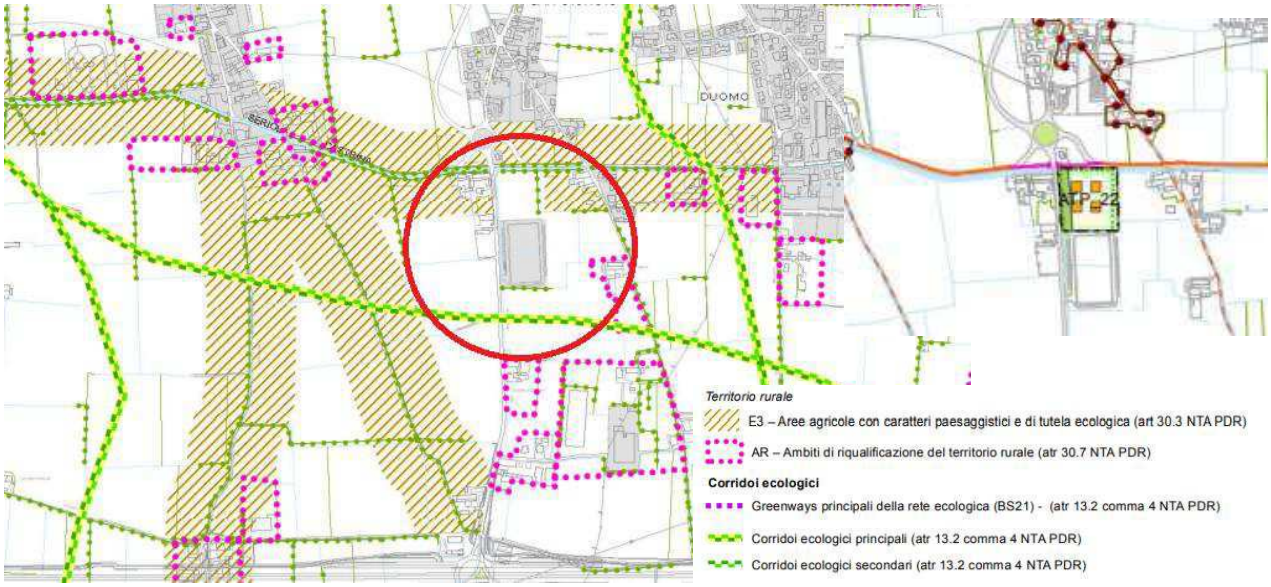


Fig.5: Estratto Tav P5- qualificazione e potenziamento della rete ecologica e del sistema ambientale (PGT Vigente – Comune di Rovato BS)

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

Dall'osservazione della Tav C11 del Documento di Piano del PGT comunale riguardante il quadro conoscitivo della carte del paesaggio insistono nel sito studiato, oltre alle aree agricole di valenza paesistica – PTCP cascine, reticolo idrico e filari, anche sistemi percettivi quali: visuali cinematiche e itinerari di fruizione paesistica individuati nel PTCP, in prossimità di margini ambientali e varchi insediativi a rischio (azioni per il paesaggio proposte dal PGT Tav. P4).

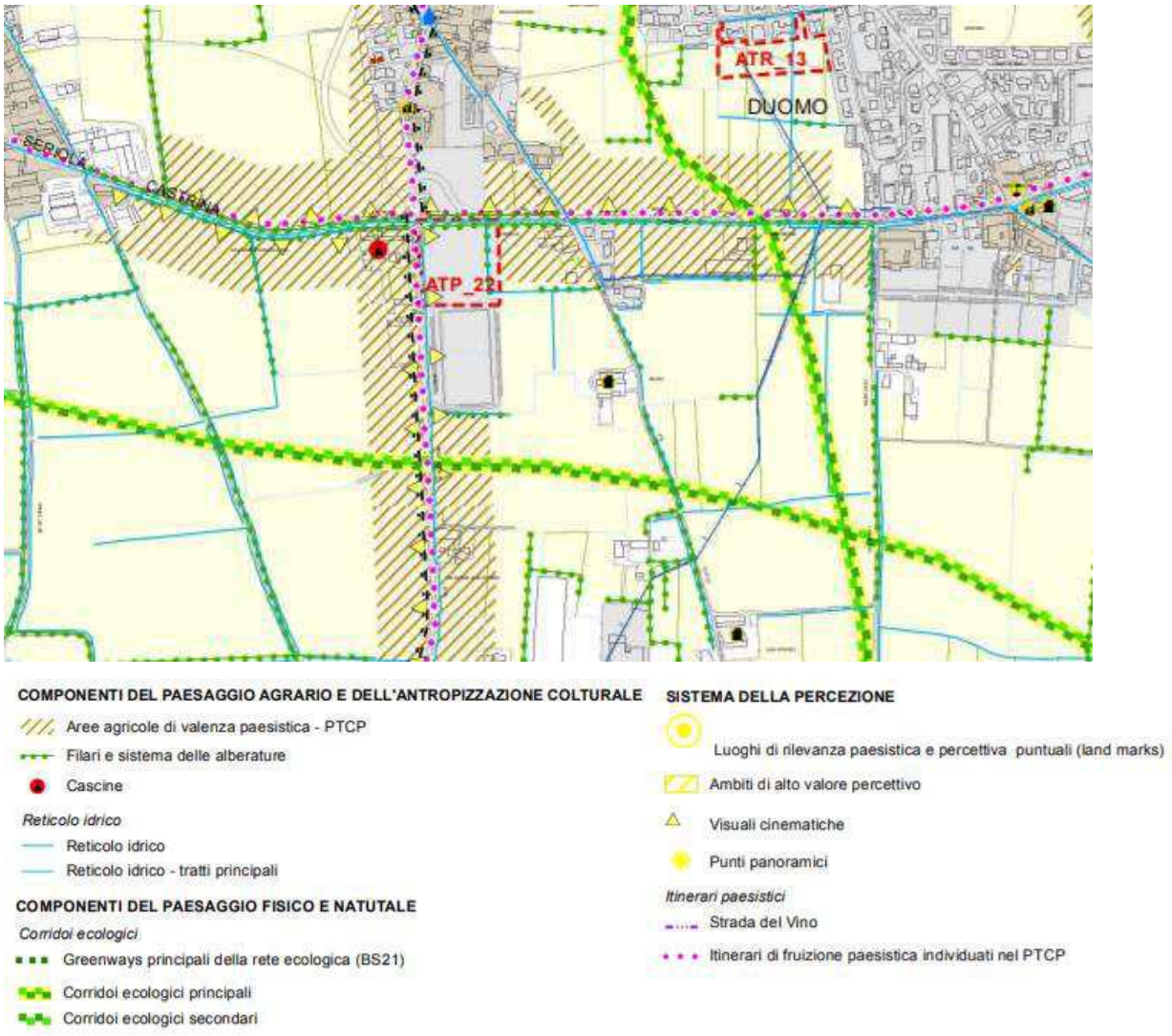


Fig.6: Estratto Tav C11- sistemi paesistici e percezione del territorio (PGT Vigente – Comune di Rovato BS)

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

Fin ora l'area di nuovo insediamento risultava essere coltivata a seminativo (mais), ma allo stato attuale, in previsione anche dei lavori di ampliamento il terreno si presenta nudo con stocchi e si ritiene che i mappali oggetto d'indagine non abbiano particolare rilevanza per l'attività agricola della zona.

Il mappale oggetto di indagine è adiacenti al nucleo artigianale, di proprietà del richiedente, ed il suo mutamento d'uso non comprometterebbe la strategicità dell'area, in quanto non vi sono interferenze significative con la viabilità rurale esistente e sull'attività agricola svolta attorno.

L'area di trasformazione è contigua ai fabbricati aziendali già esistenti e, quindi, altera minimamente la qualità e la funzionalità ecologica in situ. Gli interventi di mitigazione compensazione contribuiranno ad arricchire la biodiversità dell'intorno.

La sottrazione di tale area non compromette la strategicità del restante comparto agricolo sia a livello comunale che sovracomunale. Verrà proposta la ricucitura del lato nord, est mediante nuova vegetazione, e a sud con incrementi vegetali ed arricchimento compositivo dell'esistente. Si vedano i paragrafi successivi.

Nel lato sud- est dell'area soggetta a SUAP si cercherà di creare una fascia mitigativa che attenui l'impatto percettivo e visivo agli insediamenti rurali nelle vicinanze e che risponda agli obiettivi della rete ecologica.

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

CONTESTO AMBIENTALE DELL'AREA SOGGETTA A SUAP

COMPONENTE VEGETAZIONALE PRESENTE

Il metodo di indagine adottato, si basa sull'integrazione di osservazioni e rilevamenti diretti, effettuati nell'area in esame e in zone limitrofe.

La proprietà Coroxal s.r.l. risulta mitigata da vegetazione messa a dimora nel recente passato, probabilmente proprio al fine di mascherare percettivamente le strutture di ampliamento già presenti. A tale componente verde progettata ed insistente nella proprietà, si aggiunge quella tipica e caratteristica del territorio rurale circostante. Il risultato è che ad oggi i lati della zona produttiva, a nord e sud sono delimitati da cortine vegetate di una certa altezza ed età (circa 10 anni), le quali in realtà svolgono già di loro oggi una certa funzione di mitigazione percettiva.

Procedendo lungo il lato nord si rileva un filare misto che costeggia la strada di accesso all'azienda e al comparto produttivo. Esso è ancorato sull'argine della roggia che scorre con direzione est- ovest ed è costituito per la maggioranza da platani ripetutamente capitozzati, con altezze di circa 8 m.

A sud della proprietà è stato mantenuto un filare con prevalenza di Robinia che mitiga i capannoni dal cono ottico più prossimo alla statale che procede con direzione nord- sud sul lato ovest.

Sul lato est si trova un filare di pioppi cipressini recentemente impiantato, a seguito dell'insediamento produttivo, allo scopo di mitigare l'impatto visivo dei capannoni dai nuclei rurali a poca distanza. Questo verrà rimosso e le piante riutilizzate ad integrazione della nuova progettazione a verde.



Fig.7a: stato di fatto del verde esistente- lato nord est Coroxal (fonte: https://earth.google.com/web/)

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364



Fig.7b: stato di fatto del verde esistente- lato nord Coroxal (fonte: https://earth.google.com/web/)

Il Comune di Rovato ricade nel Piano Territoriale Regionale d'Area della Franciacorta. I Piani Territoriali Regionali d'Area (PTRA) sono strumenti di pianificazione territoriale strategica individuati dal Piano Territoriale Regionale (PTR) per lo sviluppo di aree interessate da opere, interventi o destinazioni funzionali di livello regionale o sovraregionale, come stabilito dalla legge regionale n. 12 del 2005 di governo del territorio. Il PTRA Franciacorta è, quindi, uno strumento di governance e di programmazione territoriale che propone nuove soluzioni di organizzazione territoriale orientate a ridurre il consumo di suolo, a promuovere la rigenerazione urbana e la valorizzazione delle identità culturali e paesaggistiche per contrastare i processi in atto di banalizzazione del territorio e per proiettare le rilevanti potenzialità dell'area sugli scenari nazionali e internazionali.

Il perimetro complessivo proposto dal PTRA Franciacorta è quello costituito dai territori dei Comuni interessati dalla zona delimitata dal Disciplinare di Produzione dei vini a denominazione di origine controllata e garantita "Franciacorta"1 nonché da alcuni territori dei Comuni immediatamente confinanti con essa. Il perimetro del PTRA è pertanto costituito da 22 Comuni su cui si sviluppano azioni differenti in relazione agli obiettivi specifici di relativa pertinenza territoriale. I Comuni interessati sono stati suddivisi in due tipologie a diversa valenza operativa:

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

- i Comuni appartenenti ai territori della Denominazione di Origine Controllata e Garantita (DOCG) del Franciacorta, cuore del PTRA. Questi 18 Comuni, definiti comuni "CORE" sono: Adro, Capriolo, Cazzago S. Martino, Cellatica, Cologne, Coccaglio, Corte Franca, Erbusco, Gussago, Iseo, Monticelli Brusati, Ome, Paderno Franciacorta, Paratico, Passirano, Provaglio d'Iseo, Rodengo Saiano e Rovato.
- i Comuni circostanti che formano, per alcuni tratti del perimetro, una zona "filtro" attorno ai precedenti. I 4 Comuni appartenenti a questo secondo nucleo, definiti comuni "BUFFER" sono: Castegnato, Ospitaletto, Palazzolo sull'Oglio, Sulzano.

Il territorio della Franciacorta è articolato in almeno quattro ambiti geo-storici e il comune di Rovato rientra in quello delle seriole, dei navigli e dell'asta dell'Oglio, che comprende i territori comunali di: Paratico (esclusa la parte afferente al lago d'Iseo), Capriolo, Palazzolo sull'Oglio, Cologne, Coccaglio, Rovato, Cazzago San Martino (solo la parte afferente alla pianura irrigua), Ospitaletto e Castegnato.

Il PTRA comprende anche indicazioni per l'inserimento dei nuovi insediamenti produttivi; in particolare definisce alcuni criteri di particolare efficacia per il dimensionamento delle opere di mitigazione. Tra questi viene, ad esempio, citato il fatto che le opere di mitigazione dell'impatto visivo dei volumi più rilevanti devono essere per quanto possibile, integrate alla vegetazione esistente, sia in termini strutturali (siepi, filari, macchie boscate, ecc.) che compositivi (necessità di un'analisi preventiva della vegetazione esistente). In aggiunta, il PTRA riconosce il contributo che le formazioni naturaliformi di mitigazione possono apportare alla biodiversità locale, soprattutto all'interno di contesti agrari particolarmente marginalizzati o impoveriti in termini ecologici e paesistici.

Il territorio della Franciacorta viene articolato in almeno quattro ambiti geo-storici. Il comune di Rovato ricade in quello *delle seriole, dei navigli e dell'asta dell'Oglio*, che comprende i territori comunali di Paratico (esclusa la parte afferente al lago d'Iseo), Capriolo, Palazzolo sull'Oglio, Cologne, Coccaglio, Rovato, Cazzago San Martino (solo la parte afferente alla pianura irrigua), Ospitaletto e Castegnato.

RILEVANZA STRATEGICA DEL TERRITORIO AGRICOLO- USO DEI SUOLI

Per il settore pianura, del quale il Comune di Rovato fa parte, sono ritenute prioritarie, secondo il PTCP, le porzioni di territorio che ricadono:

- Suoli con elevata attitudine allo spandimento dei liquami zootecnici;
- Capacità d'uso dei suoli 1 (suoli adatti ad ogni tipo di utilizzazione agraria)
- Colture di pregio: vite da DUSAF 2018;
- Corridoi ecologici.

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

La zona oggetto di studio non rientra i; si individuano seminativi semplici (Descrizione 2111 DUSAF 2018 6.0) e Colture orticole a pieno campo (Descrizione 21131 DUSAF 2018 6.0). Il terreno su cui si costruirà l'ampliamento non appartiene a fascicoli aziendali e non è oggetto di finanziamenti europei.

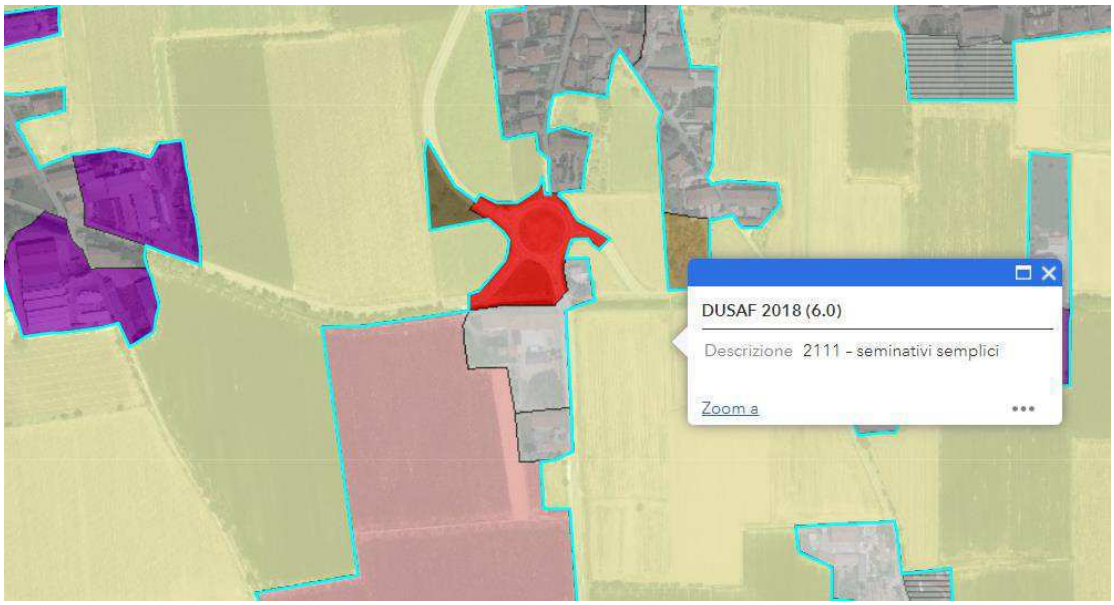


Fig.8a: Estratto mappa DUSAF (fonte: https://www.cartografia.servizirl.it/)

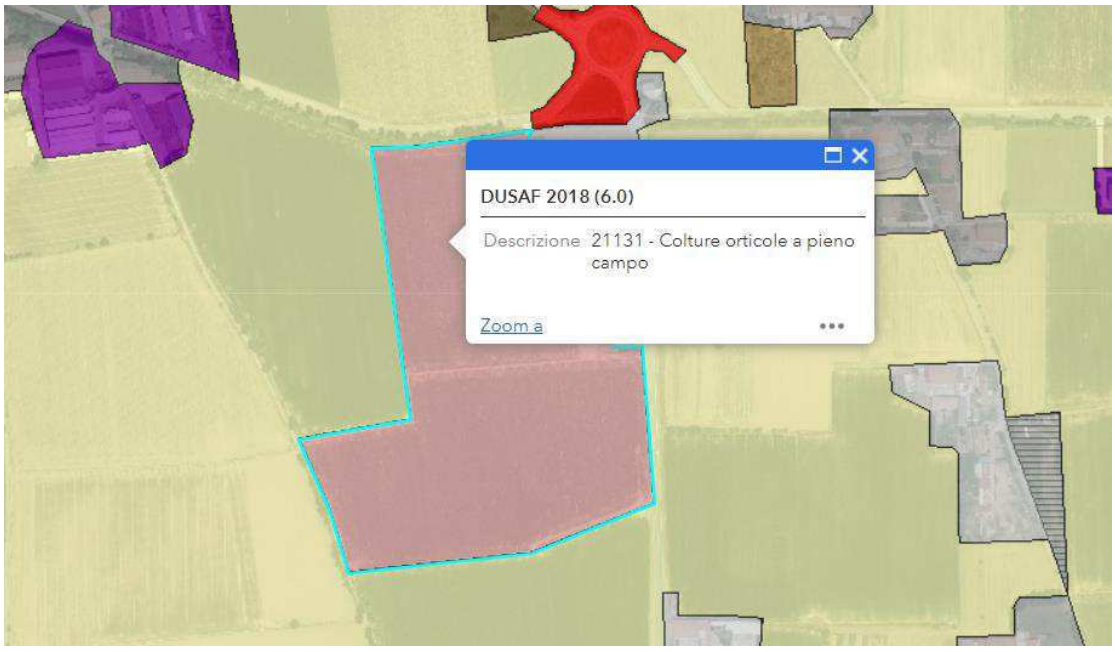


Fig.8b: Estratto mappa DUSAF (fonte: https://www.cartografia.servizirl.it/)

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

OPERE A VERDE – PROGETTO DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

In relazione viene dedicata singolare attenzione alle scelte progettuali finalizzate alla mitigazione ambientale, con l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale derivante dalla trasformazione d'uso del suolo.

Ne deriva, quindi, l'importanza dell'utilizzo di specie vegetali che siano il più possibile ecologicamente coerenti con i contesti di intervento. Si evidenzia come la scelta delle specie vegetali sia stata effettuata nell'ambito della flora autoctona costituente la tipologia vegetazionale rinvenibile nell'area di studio, considerando le loro peculiarità.

CALCOLO DEL VALORE ECOLOGICO DELLE AREE DI INTERVENTO

La verifica dell'invarianze ecologica è effettuata applicando il metodo regionale STRAIN (STudio interdisciplinare sui RApporti tra protezione della natura ed Infrastrutture) approvato con DDG n. 4517, Qualità dell'Ambiente, del 7.05.2007 elaborato ai fini della quantificazione delle aree da rinaturalizzare come compensazione a consumi di ambiente da parte di trasformazioni ambientali.

Il metodo si basa sulla parametrizzazione quantitativa del valore ecologico delle unità ambientali oggetto di trasformazione definendo l'entità delle compensazioni ecologiche necessarie al bilanciamento in funzione del valore ecologico delle unità ambientali di nuova realizzazione.

Il modello di calcolo delle aree di compensazione prevede l'uso della seguente formula:

$$\mathbf{ABNmin} = \frac{\mathbf{Ad} \times \mathbf{VND} \times \mathbf{FRT} \times \mathbf{FC} \times \mathbf{D}}{\mathbf{VNN} - \mathbf{VNI}}$$

Dove:

ABNmin	Dimensione minima della superficie da destinare alle misure di bilanciamento dei danni
AD	Superficie dell'unità ambientale danneggiata
VND	Valore unitario naturale dell'unità danneggiata
FRT	Fattore di ripristino temporale
VNN	Valore naturale della nuova categoria ambientale da realizzare
VNI	Valore naturale iniziale dell'area usata per il recupero
FC	Fattore di completezza
D	Intensità di danno (%)

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

Dallo sviluppo della formula si ricava che, nota la superficie delle aree oggetto di compensazione e il Valore naturale della nuova categoria ambientale da realizzare, è possibile ricavare la superficie equivalente di Valore unitario naturale corrispondente all'unità trasformata:

$$\mathbf{AE} = \frac{\mathbf{ABN_1} \times (\mathbf{VNN_1} - \mathbf{VNI})}{\mathbf{VND} \times \mathbf{FRT} \times \mathbf{FC} \times \mathbf{D}} + \frac{\mathbf{ABN_2} \times (\mathbf{VNN_2} - \mathbf{VNI})}{\mathbf{VND} \times \mathbf{FRT} \times \mathbf{FC} \times \mathbf{D}}$$

I parametri assunti per il calcolo sono i seguenti:

AD	Superficie dell'unità ambientale danneggiata: **12.712,83mq** Coltivazione estensiva semplice (seminativo)
VND	Valore unitario naturale dell'unità danneggiata: si ritiene di poter attribuire **VND = 3** alle aree a seminativo oggetto di trasformazione assimilandole alle "Coltivazioni estensive semplici" alle quali la tabella A.5.1 della D.D.G. attribuisce VDN 3-4.
FRT	Fattore di ripristino temporale: per l'assimilazione descritta al punto precedente il valore attribuito è **FRT = 1**
VNN	Valore naturale della nuova categoria ambientale da realizzare: **3.260 mq** Il progetto delle sistemazioni a verde prevede la realizzazione di: • **7** siepe arbustiva/ arborea da tabella A.5.1 della D.D.G.;
VNI	Valore naturale iniziale dell'area usata per il recupero **VNI = 3** (considerando seminativo semplice come coltura non di pregio)
FC	Fattore di completezza **FC = 1** si assume il valore 1 come media dei valori attribuiti agli aspetti botanici, faunisti e relazionali dell'area trasformata, in quanto aree inserite in contesto rurale consolidato
D	Intensità di danno **D = 1** (100%) per consumo completo del valore ecologico iniziale

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

La possibilità di ripristino temporale e spaziale delle unità ambientali è un criterio decisivo nella valutazione degli effetti del progetto sulla funzionalità delle unità stesse. Il fattore temporale di ripristino (FRT) gioca un ruolo particolarmente importante, poiché nelle operazioni di ripristino si deve partire dalle fasi giovanili delle unità ambientali, il cui processo di crescita e invecchiamento non può essere accelerato se non in modo parziale (ad esempio attraverso l'uso di vegetazione arborea "pronto effetto").

Il criterio adottato (possibilità temporale di ripristino) prevede l'attribuzione alle singole unità ambientali di un valore minimo, massimo e medio (calcolato come media tra i primi due), seguendo una scala semplificata da 1 a 3, come segue:

- fattore temporale 1: tempo di sviluppo ideale relativamente breve (< 30 anni);
- fattore temporale 2: tempo di sviluppo ideale intermedio (30 -100 anni);
- fattore temporale 3: tempo di sviluppo lungo (> 100 anni, per il raggiungimento di condizioni climax da parte di associazioni boschive).

Dall'applicazione delle formule VEC iniziale e VEC finale, con il metodo ordinario, per cui il delta VEC deve essere maggiore di zero, risulta (specifiche nell'allegato):

- VEC finale= AFxVNNxFRTxFCxD= 3.260x 7x 2x 1 x1= 45.640 mq- eq
- VEC iniziale=ADxVNDxFRTxFCxD= 12.712,83x 3x 1x 1 x1= 38.138,49 mq- eq

VEC: Valore Ecologico specifico attribuibile all'area in termini di "ettari equivalenti di Valore Ecologico"

AD: superficie dell'Unità Ambientale Danneggiata;

VND: valore unitario naturale dell'Unità Ambientale Danneggiata;

AF: superficie dell'Unità Ambientale Finale;

FRT: Fattore di ripristinabilità temporale;

VNN: valore naturale della nuova categoria ambientale da realizzare;

FC: fattore di completezza

D: intensità del danno

La realizzazione della compensazione ecologica sarà così suddivisa:

- Filare a nord = filare di pioppi/arbusti interni alla proprietà lungo 70 m x 3 m larghezza = 210 mq

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

- Parte del filare ad est esterno alla proprietà = filare misto arboreo-arbustivo lungo 110 m x 10 m larghezza = 1.100 mq
- Restante parte filare ad est esterno (si raccorda con il filare del lato sud) = filare misto arboreo-arbustivo lungo 60 m x 15 m larghezza = 900 mq
- Filare a sud = filare misto arboreo-arbustivo lungo 70 m x 15 m larghezza = 1.050 mq

Il totale della superficie utilizzata per la compensazione è pertanto pari a 3.260 mq.

Il progetto di inserimento ecologico-ambientale e di mitigazione produrrà nuove unità ambientali con un valore ecologico pari a 45.640 mq equivalenti, più che sufficienti a compensare la perdita ecologica pervista dall'AT stimata in 38.138,49 mq equivalenti (45.640 - 38.138,49= 7.501,51).

Risulta quindi che, essendo il rapporto tra il valore ecologico dell'area trasformata e quello delle aree verdi realizzate in compensazione maggiore di zero, le sistemazioni a verde e i ripristini ambientali previsti compensano le perdite ecologiche determinate dalle trasformazioni.

Le misure di compensazione accessorie all'opera in oggetto sono idonee ed esaustive per una completa compensazione del danno naturalistico arrecato al sito e ampiamente migliorative, in termini di valore ecologico rispetto alle condizioni generali di partenza.

CONFRONTO MQ DEDICATI AL VERDE COMPENSATIVO				
PRIMA VERSIONE 2023	**mq**		**PROGETTO DEFINITIVO 2025**	**mq**
filare nord 70 m x 5 m	350		filare nord interno 70 m x 3 m	210
filare est interno 110 m x 5 m	550		filare est esterno 110 m x 10 m	1100
filare est esterno 60 m x 15 m	900		filare est esterno 60 m x 15 m	900
filare sud esterno 70 m x 15 m	1050		filare sud esterno 70 m x 15 m	1050
filare argine nord 110 m x 3 m (inserito erroneamente in relazione, non è di proprietà)	0			
totale	**2850**		**totale**	**3260**

Con il nuovo progetto a verde l'area dedicata alla compensazione ecologica aumenta di circa il 15% (410 mq in più), favorendo un più corretto inserimento ambientale del progetto e conseguentemente una valenza ecologica maggiore.

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

DECORO DEGLI SPAZI - AREE VERDI

Il progetto prevede opere di mitigazione da effettuarsi lungo il perimetro dell'area di proprietà. In tal modo viene assicurata la completa integrazione degli interventi di mitigazione con il contesto preesistente. Si evitano, quindi, impianti di specie alloctone che anziché favorire il mascheramento e l'inserimento ambientale inducono a percepire l'area isolata dal contesto circostante. Nell'ambito delle specie autoctone utilizzabili si è operato per quelle che garantiscono il miglior soddisfacimento degli obiettivi: la mitigazione alla vista di alcune parti dell'impianto produttivo, ma anche il rispetto dei vincoli interni di funzionalità dello stabilimento derivanti dalla mobilità e dalla possibilità di operare senza ostacoli. Con costanza, ove possibile, verrà mantenuto e conservato il verde esistente, le aree limitrofe non coltivate o a ridosso dei fossati verranno controllate costantemente per evitare la formazione di aree a verde incolto, che potrebbe diventare indecoroso oltre che pericoloso in casi di sviluppo di vegetazione troppo fitta.

RECINZIONI

Vista la sensibilità ecologica della zona si decide di optare per un tipo di recinzione discontinua lungo tutto il perimetro, per permettere il passaggio dell'avifauna e connettere la nuova vegetazione con la rete ecologica locale.

I passaggi per la fauna minore sono ubicati preferibilmente nelle vicinanze di ecotoni (margini boschivi, radure, siepi, ecc.), in quanto essi costituiscono gli assi privilegiati di spostamento. Le nuove recinzioni, perciò, infisse sul muro di cinta in cemento armato, verranno realizzate con modalità in grado di garantire il passaggio della piccola fauna selvatica; si prevede, quindi, l'utilizzo di rete a maglia larga (20 x 20 cm). e, nel basamento di cemento della recinzione saranno previsti fori di 0,50mx 0,40m (larghezza X altezza) ogni 25m di lunghezza.

Sono da evitarsi, in linea generale, soluzioni plastificate. Il ruolo della recinzione verrà poi migliorato, dal punto di vista ecologico, affiancando filari di arbusti e alberi (utilizzando specie autoctone) opportunamente collocati.

SCELTE PROGETTUALI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Gli interventi a carico del verde proposto, unitamente alle opere di mitigazione complessive, ovvero quelle rivolte a migliorare la percezione del comprensorio industriale dalle proprietà confinanti, dalla viabilità pubblica nonché da maggiori distanze, vengono di seguito descritte.

1. Raccordo della vegetazione sul lato est e sud, mediante formazione di nuovo filare con andamento sinusoidale autoctono discontinuo. Il filare arboreo sarà realizzato con platani sul lato sud, ad una distanza di 8m sulla fila, mentre sul lato est saranno piantumati pioppi cipressini ad una distanza di 6m tra loro. In parallelo a questo, verso il terreno agricolo esterno, si creerà una fascia arborea mitigativa, con un buon

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

significato naturalistico, di specie autoctone di diversa classe di grandezza poste ad una distanza media di 6- 8 m sulla fila per una larghezza di circa 10m. Si è optato per l'impiego di *Carpinus betulus*, *Acer campestre* a cespuglione, *Quercus robur, Populus nigra italica, Prunus avium, Ulmus minor, Celtis australis*. Il portamento garantisce un buon mascheramento a tutti i livelli. Il Carpino bianco è considerato un albero di media (seconda) grandezza (h. 12/18 m) e la Farnia un albero di prima grandezza (h.>18m).

2. Creazione di un gruppo isolato di connessione con la rete ecologica a scala comunale e sovracomunale sull'angolo sud-est, più esposto ai coni ottici percettivi dai nuclei rurali. L'intervento sarà completato dalla messa a dimora di un gruppo di piante isolate a foglie decidue, della specie del *Quercus Robur*. La finalità dell'intervento è di mitigazione ecologica e paesaggistica, garantita dalla messa a dimora di specie tipiche dell'ambiente, assicurando anche un'area di ricovero per l'eventuale erpetofauna e mammolofauna locale.
3. Piantumazione di nuova vegetazione integrativa, rappresentata da arbusti autoctoni a corredo ed integrazione dei filari alberati e del gruppo isolato delle seguenti specie di quarta grandezza (alberi, anche ad habitus arbustivo, che a maturità di norma raggiungono un'altezza tra 2,5 e 8 m): Sanguinello (*Cornus sanguinea*), Nocciolo (*Corylus avellana*), Biancospino (*Crataegus monogyna),* Sambuco *(Sambucus nigra)*. Al fine di garantire un sesto d'impianto più naturaliforme l'andamento delle file seguirà un tracciato sinuoso e non rettilineo. Si utilizzeranno anche esemplari singoli arborei, delle specie già citate negli altri interventi, a corredo degli spazi verdi di proprietà.

Alcune delle motivazioni per la scelta delle specie sono: lo sviluppo vegetativo in altezza; la larghezza della chioma della pianta nel medio/breve periodo (10/15 anni) e lo sviluppo radicale.

SPECIFICHE DI PROGETTO

Vengono di seguito ripresi gli interventi che richiedono specifiche di progetto, per esplicitare meglio gli aspetti tecnici.

Gli alberi avranno le seguenti caratteristiche dimensionali: considerata la natura ridotta dell'intervento e la necessità di avere un pronto effetto visivo del nuovo popolamento si metteranno a dimora esemplari arborei con un buon sviluppo vegetativo e con circonferenza del fusto ad 1 metro da terra di 18-20 cm ed altezza della chioma di 4-6 m. Gli esemplari arborei raggiungeranno, nel medio periodo (10 anni) circa l'70- 80% dell'altezza massima a piena maturità.

Tra gli alberi verranno posizionati gli arbusti seguenti: Sanguinello (*Cornus sanguinea*), Nocciolo (*Corylus avellana*), Biancospino (*Crataegus monogyna),* Sambuco *(Sambucus nigra)*.

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

Questa tipologia d'intervento sulla vegetazione è finalizzata anche costruzione di un'unità con valore ecosistemico in continuità con alla rete ecologica, in grado di svolgere funzioni polivalenti quali:

- Filtro nei riguardi di inquinanti atmosferici e del rumore;
- Costituzione di un tratto discontinuo vegetazionale che unisca tale unità naturali con il contesto;
- Area di "stepping stone", quindi di punto di sosta, della rete ecologica nell'area agricola per gli animali in spostamento;

Per quanto concerne gli arbusti si porranno a dimora soggetti provenienti da semenzali o trapianti (1+1 e 1+2), ben sviluppato e lignificato esente da ferite, abrasioni ecc. Le piantine vanno scelte preferibilmente con pane di terra, soprattutto se l'epoca dell'impianto è la primavera. Nel caso sia disponibile materiale vivaistico di ottima qualità e ci sia la possibilità di mettere a dimora le piante in autunno sarà possibile scegliere piante a radice nuda. Le giovani piante messe a dimora verranno preferibilmente protette mediante impiego di shelter biodegradabili o, in subordine, di reticelle antiroditore. In quest'ultimo caso, si dovrà provvedere alla loro rimozione quando fossero non più necessarie.
Si indicano n. 3 cure colturali ogni anno (entro metà giugno, entro fine luglio ed entro metà settembre) e ripetute per tre anni. Per i primi 3 anni saranno garantite delle irrigazioni di soccorso, poi ad attecchimento avvenuto non sarà più necessario apportare acqua.

Per rispondere a tali obbiettivi di naturalità ed integrazione col contesto agricolo si opta per la messa a dimora di specie arbustive, in modo non geometrico, in grado di formare siepi a ridotte esigenze manutentive abbattendo, di conseguenza, pure l'esigenza di interventi reiterati di taglio e gestione.
Gli arbusti avranno altezza di impianto di circa 1,5 m, e dotati di certificazione ai sensi del D. Lgs. 386/2003. E protetti da retina in materiale plastico.
La piantumazione sarà preceduta da idonee lavorazioni preliminari (lavorazione terreno, asportazione strato inerte, posa terreno vegetale, concimazione letamica) e seguita dalla posa di un telo pacciamante o dischi biodegradabili pacciamanti, allo scopo di contenere fin da subito la possibile concorrenza con le specie erbacee.
Il telo, nel caso, sarà poi rimosso e smaltito in discarica dopo 4-5 anni, quando la copertura delle chiome (soprattutto quelle degli arbusti) impedirà di fatto lo sviluppo eccessivo dell'erba.
Si prescrive che la buca dovrà essere 2 volte il diametro della zolla e sul fondo dovrà essere messo del materiale drenante (pomice/argilla espansa) e del terriccio.
Il colletto della pianta non dovrà risultare interrato finite le operazioni di messa a dimora.
In sede di impianto bisognerà fornire gli alberi di 3 pali a 120° da 8-10 cm. Tali pali dovranno essere rimossi dopo 2-3 anni dall'impianto.

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

Nell'operazione di posa a dimora dovrà tenersi una particolare cura, per evitare danneggiamenti al tronco e alle radici. Ogni pianta, come sopra specificato, deve essere ancorata al suolo mediante tre pali tutori, non torniti e impregnati per resistere all'umidità e la legatura del fusto ai pali deve essere fatta con cordame. I pali devono essere infissi nel suolo evitando di danneggiare la zolla contenente le radici e il tronco deve essere fasciato con guaina di gomma per protezione dal filo zincato agganciato ai pali di pino.

Dopo la messa a dimora delle piante e la distribuzione localizzata del compost si dovrà procedere all'irrigazione abbondante (80 litri per pianta).

Si raccomanda una corretta manutenzione degli esemplari arborei evitando interventi di capitozzatura e intervenire sempre con il criterio del taglio di ritorno.

Previste due concimazioni all'anno, quella primaverile con concime chimico a lento rilascio, quella autunnale organica.

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

NORMATIVA DI RIFERIMENTO- SPECIFICHE TECNICHE

RECINZIONI

RECINZIONI – REGOLAMENTO EDILIZIO PTRA FRANCIACORTA

ART.46 EDIFICAZIONE SUL CONFINE

Punto f) recinzioni di altezza massima pari a m. 3

ART. 84 RECINZIONI IN AREE AGRICOLE:

Punto 3. Negli altri casi le protezioni parziali e le recinzioni devono rispettare le prescrizioni di dettaglio contenute negli strumenti urbanistici attuativi e dal PGT.

ART. 95 RECINZIONI:

1. I muri di recinzione, le recinzioni ad inferriate e i cancelli esposti in tutto o in parte alla pubblica vista, debbono rispettare le norme generali di decoro dettate per le costruzioni.
2. Le recinzioni non devono ostacolare la visibilità o pregiudicare la sicurezza della circolazione. Col provvedimento abilitativo, possono essere dettate prescrizioni al fine di garantire sicurezza e visibilità alla circolazione stradale o di rispettare il decoro urbano in cui si inseriscono.
3. Per le caratteristiche specifiche delle recinzioni si farà riferimento alle prescrizioni da NTA del PGT.
4. Dove non diversamente definito per quanto possibile, le nuove recinzioni devono coordinarsi con quelle limitrofe, al fine di mantenere l'unità compositiva di insieme. Recinzioni e zoccolature d'altezza diversa possono altresì essere ammesse per conseguire l'allineamento con quelle contigue.
5. Nelle aree fronte lago, agricole, montane, ed in zone di pregio particolare dove non diversamente definito da PGT è fatto divieto di procedere alla chiusura delle proprietà; le recinzioni sono ammesse solamente come perimetrazione del lotto di pertinenza di edifici o di fabbricati di servizio.
6. Non sono ammesse nuove recinzioni che presentino cuspidi, punte o cocci di vetro alla sommità che possano risultare pericolosi.
7. In tutto il territorio comunale, per le opere di recinzione è fatto divieto d'uso:
   a. di filo spinato o spuntoni;
   b. di lamiere ondulate o lastre in materiale plastico piane o ondulate, di altri materiali impropri.
8. I cancelli pedonali e carrabili inseriti nelle recinzioni devono aprirsi all'interno della proprietà.
9. I cancelli a movimento motorizzato devono essere dotati di idonei dispositivi di sicurezza per l'arresto e la riapertura automatica integrati da segnali visivi e acustici di movimento.

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

10. I cancelli di ingresso su strade e spazi pubblici fuori dai centri abitati, ove consentiti, devono essere arretrati dal ciglio stradale in modo da permettere la sosta di un autoveicolo in entrata o in uscita dinanzi al cancello stesso, fuori dalla sede stradale.

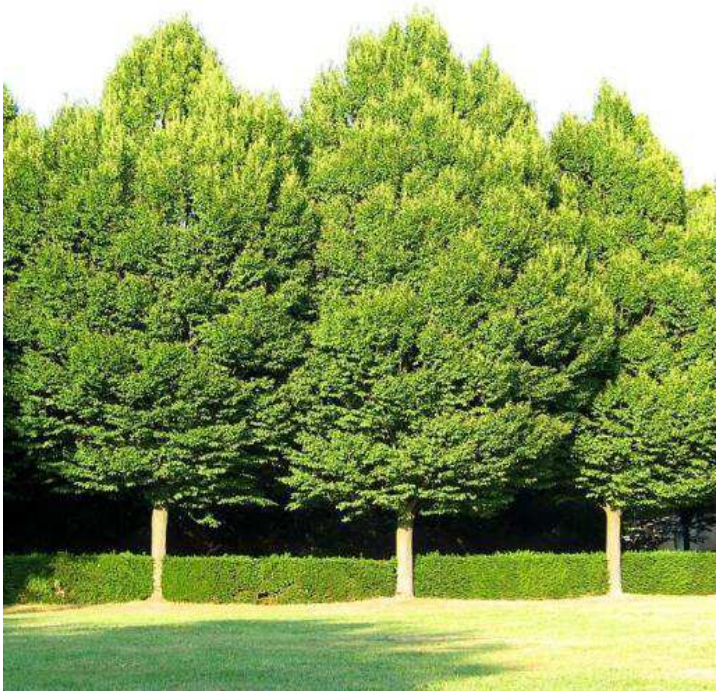
VARCHI LOCALI REC

Per queste aree l'obiettivo è di evitare la saldatura dell'edificato ed intervenire al fine di preservare la continuità e funzionalità dei corridoi ecologici e non pregiudicare la funzionalità del progetto di rete ecologica comunale. Le recinzioni dovranno prevedere varchi di passaggio per la microfauna o dovranno essere sollevate dal terreno di almeno 10 cm.

Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

IMMAGINI RAPPRESENTATIVE DEL VERDE DI PROGETTO

Carpinus betulus (Carpino bianco)





Quercus robur (Farnia)





Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364





Populus nigra italica (pioppo cipressino)

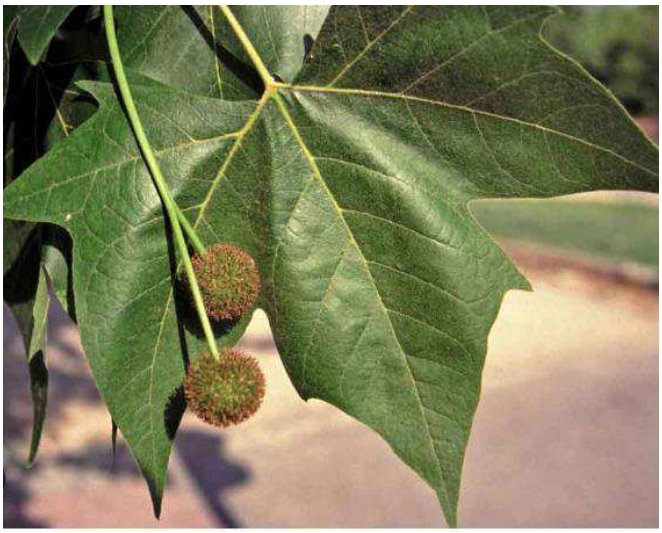




Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

Platanus spp. (Platano)





Prunus avium (Ciliegio)





Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

Ulmus minor (Olmo campestre)

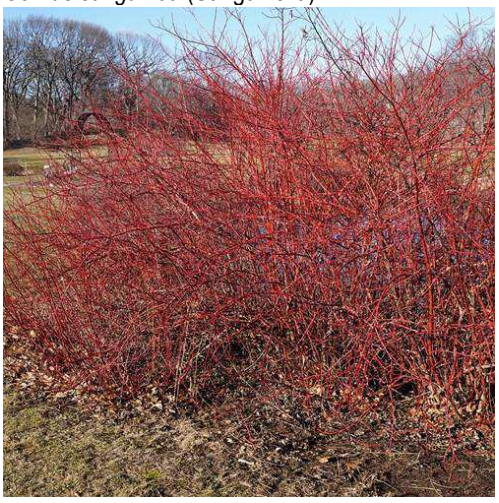




Cornus mas (Corniolo)



Cornus sanguinea (Sanguinella)



Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

Crataegus monogyna (Biancospino)



Sambucus nigra (Sanbuco)



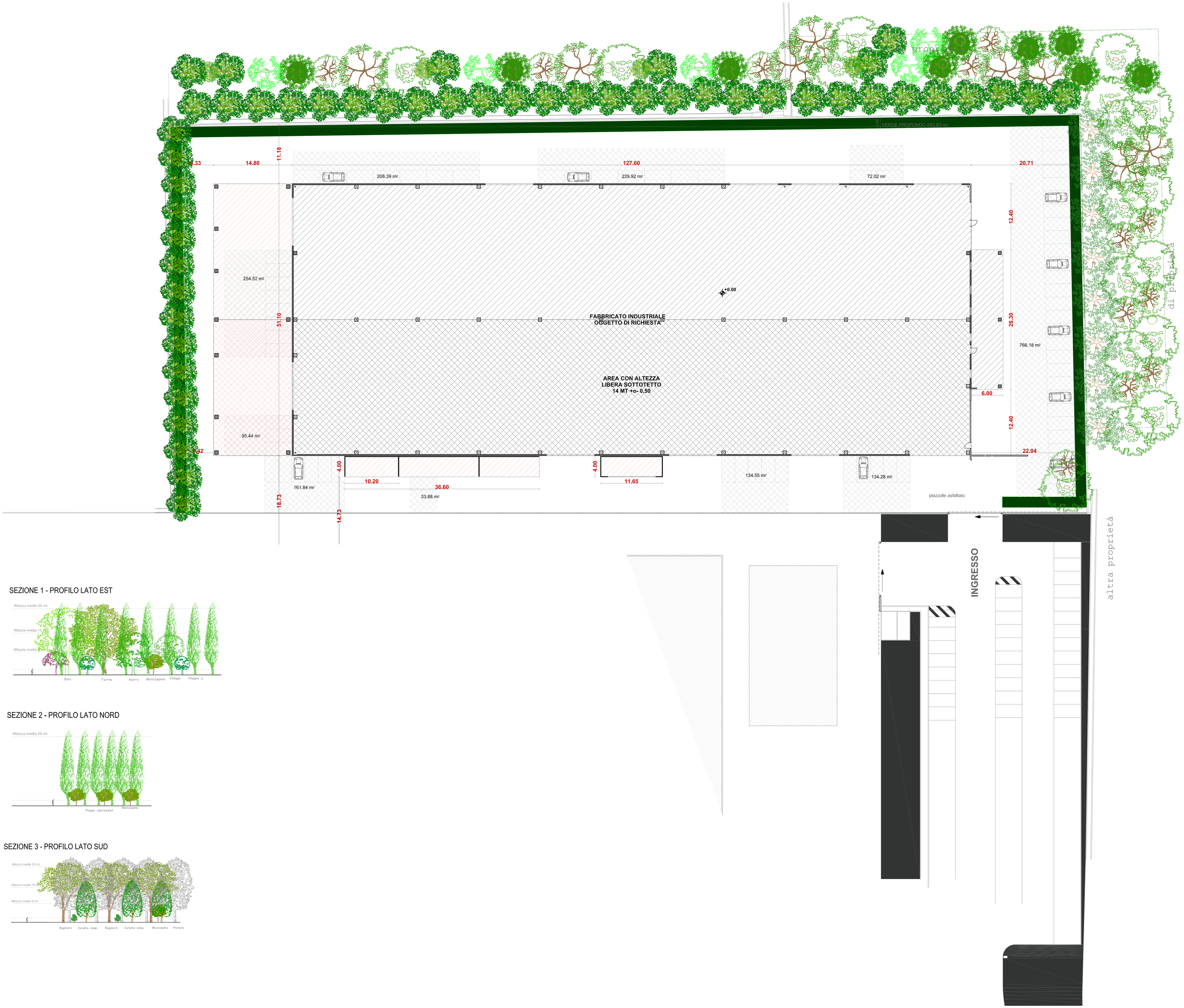
Dott. Agronomo Mauro Guerrini
Via Provinciale, 26 – 25054 Marone (BS)
Mail: mauro.guerrini80@libero.it
Pec: m.guerrini@epap.conafpec.it
Cell. 331 7556999
P.IVA 02593610989 Cod. Fisc. GRR MRA 80E30 E333J
Albo Provincia di Brescia n. 364

Allegato 2: COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Num.Ord. TARIFFA Prezziario regionale opere pubbliche vol. 1.1 anno 2019	DESIGNAZIONE DEI LAVORI LAVORI A MISURA	Quantità n.	IMPORTI unitario	 TOT parziali	 TOTALE
	NUOVE PIANTUMAZIONI				
	INTERVENTO N.1 e 2: INTERGRAZIONE FILARI e DELIMITAZIONE CONFINI				
1U.06.210.0020.e	**Piante latifoglie in varietà, di circonferenza: - 19 ÷ 20 cm** Piante latifoglie con zolla della specie Acer Campestre in varietà, con garanzia d'uso, di pronto effetto, prive di malattie, ben formate, senza capitozzature, lesioni al tronco e pane di terra con apparato radicale ben sviluppato. Messe a dimora, a filare o in gruppo, con scavo, piantumazione, rinterro, formazione di tornello, fornitura e distribuzione di concimi o ammendanti 50 l/pianta, bagnatura con 150-200 l di acqua. Di circonferenza: - 19 ÷ 20 cm *Acer campestre* (a cespuglione)	19			
	SOMMANO cad	19	196,56 €	3.734,64 €	
1U.06.210.0020.e	**Piante latifoglie in varietà, di circonferenza: - 19 ÷ 20 cm** Piante latifoglie con zolla della specie Carpinus Betulus in varietà, con garanzia d'uso, di pronto effetto, prive di malattie, ben formate, senza capitozzature, lesioni al tronco e pane di terra con apparato radicale ben sviluppato. Messe a dimora, a filare o in gruppo, con scavo, piantumazione, rinterro, formazione di tornello, fornitura e distribuzione di concimi o ammendanti 50 l/pianta, bagnatura con 150-200 l di acqua. Di circonferenza: - 19 ÷ 20 cm *Carpinus betulus* (a cespuglione)	9			
	SOMMANO cad	9	151,33 €	1.361,97 €	
1U.06.210.0060.d	**Piante latifoglie in varietà, di circonferenza: - 17 ÷ 18 cm** Piante latifoglie con zolla della specie Quercus spp. con garanzia d'uso, di pronto effetto, prive di malattie, ben formate, senza capitozzature, lesioni al tronco e pane di terra con apparato radicale ben sviluppato, franco cantiere. Messe a dimora, a filare o in gruppo, con scavo, piantumazione, rinterro, formazione di tornello, fornitura e distribuzione di concimi o ammendanti 50 l/pianta, bagnatura con 150-200 l di acqua. Di circonferenza: - 17 ÷ 18 cm *Quercus robur* (Farnia)	14			
	SOMMANO cad	14	235,90 €	3.302,60 €	
1U.06.240.0020.b	**Arbusti in varietà** Arbusti della specie Cornus Sanguinea, Corylus avellana, Sambucus nigra, Crataegus Monogyna in varietà; le piante dovranno essere con garanzia d'uso, di pronto effetto, prive di malattie, ben accestite e con apparato radicale ben sviluppato, ; messa a dimora con formazione di buca adeguata, piantumazione, rinterro, fornitura e distribuzione di ammendante organico 30 l/m², bagnatura con *Cornus sanguinea, Crategus monogyna, Corylus avellana, Sambucus nigra*	120			
	SOMMANO cad	120	8,80 €	1.056,00 €	
1U.06.210.0010.d	**Piante latifoglie in varietà, di circonferenza: - 17 ÷ 18 cm** Piante latifoglie con zolla della specie Ulmus spp. con garanzia d'uso, di pronto effetto, prive di malattie, ben formate, senza capitozzature, lesioni al tronco e pane di terra con apparato radicale ben sviluppato. Messe a dimora, a filare o in gruppo, con scavo, piantumazione, rinterro, formazione di tornello, fornitura e distribuzione di concimi o ammendanti 50 l/pianta, bagnatura con 150-200 l di acqua. Di circonferenza: - 17 ÷ 18 cm *Ulmus minor*	12			
	SOMMANO cad	12	106,29 €	1.275,48 €	
1U.06.210.0010.d	**Piante latifoglie in varietà, di circonferenza: - 17 ÷ 18 cm** Piante latifoglie con zolla della specie Populus nigra Italica. con garanzia d'uso, di pronto effetto, prive di malattie, ben formate, senza capitozzature, lesioni al tronco e pane di terra con apparato radicale ben sviluppato. Messe a dimora, a filare o in gruppo, con scavo, piantumazione, rinterro, formazione di tornello, fornitura e distribuzione di concimi o ammendanti 50 l/pianta, bagnatura con 150-200 l di acqua. Di circonferenza: - 17 ÷ 18 cm *Populus nigra italica*	45			
	SOMMANO cad	45	106,29 €	4.783,05 €	

1U.06.210.0020.d	**Piante latifoglie in varietà, di circonferenza: - 17 ÷ 18 cm** Piante latifoglie con zolla della specie Platanus spp, con garanzia d'uso, di pronto effetto, prive di malattie, ben formate, senza capitozzature, lesioni al tronco e pane di terra con apparato radicale ben sviluppato. Messe a dimora, a filare o in gruppo, con scavo, piantumazione, rinterro, formazione di tornello, fornitura e distribuzione di concimi o ammendanti 50 l/pianta, bagnatura con150-200 l di acqua. Di circonferenza: - 17 ÷ 18 cm *Platanus spp.*	8			
	SOMMANO cad	8	125,40 €	1.003,20 €	
1U.06.260.0030.c	**Alberi da frutto** Alberi da frutto con zolla della specie Prunus Avium in varietà con garanzia d'uso, di pronto effetto, prive di malattie, ben formate, senza capitozzature, lesioni al tronco e pane di terra con apparato radicale ben sviluppato. Messe a dimora, a filare o in gruppo, con scavo, piantumazione, rinterro, formazione di tornello, fornitura e distribuzione di concimi o ammendanti 50 l/pianta, bagnatura con 150-200 l di acqua. Di circonferenza: 15-16 cm *Prunus avium*	17			
	SOMMANO cad	17	106,17 €	1.804,89 €	
1U.06.210.0050.e	**Piante latifoglie in varietà, di circonferenza: - 19 ÷ 20 cm** Piante latifoglie con zolla della specie Celtis spp, con garanzia d'uso, di pronto effetto, prive di malattie, ben formate, senza capitozzature, lesioni al tronco e pane di terra con apparato radicale ben sviluppato. Messe a dimora, a filare o in gruppo, con scavo, piantumazione, rinterro, formazione di tornello, fornitura e distribuzione di concimi o ammendanti 50 l/pianta, bagnatura con 150-200 l di acqua. Di circonferenza: 19- 20 cm *Celtis australis*	15			
	SOMMANO cad	15	163,23 €	2.448,45 €	
1U.06.200.0110.c	**Operazioni complementari alla messa a dimora di alberi: fornitura e posa di tre pali tutori e legature** Operazioni complementari alla messa a dimora di alberi : - fornitura e posa di tre pali tutori trattati in autoclave contro la mercescienza, a sostegno delle piante, compresi i tagli, la fornitura dei legacci e la relativa legatura alla pianta.	131			
	SOMMANO cad	131	19,09 €	2.500,79 €	
	tot. Parziale			22.267,87 €	22.267,87 €
	INTERVENTO PRATO E MOVIMENTI TERRA				
1U.06.180.0040.c	**Semina prato** Formazione di tappeto erboso e prato fiorito, inclusa la preparazione del terreno mediante lavorazione meccanica fino a 15 cm, con eliminazione di ciottoli, sassi ed erbe, il miscuglio di sementi per la formazione del prato con 0,03 kg/m² e la semina del miscuglio di semi eseguita a spaglio o con mezzo semovente e la successiva rullatura; per singole superfici: *- prato fiorito per singole superfici fino a 1000 m²*	654			
	SOMMANO 100 m²	100	177,77 €	1.162,05 €	
	tot. Parziale			1.162,05 €	1.162,05 €
				TOTALE INTERVENTI	**23.429,92 €**

PR PLANIMETRIA 1:250



TIPOLOGIA VERDE

Alberi di I grandezza (altezza a maturità dai 25m)

- FARNIA (Quercus robur)
- PIOPPO CIPRESSINO (Populus nigra 'Italica')
- OLMO MINORE (Ulmus minor)
  BAGOLARO (Celtis australis)
- PLATANO (Platanus spp.)

Alberi di II grandezza (altezza a maturità fra i 15 e i 25m)

- CILIEGIO (Prunus avium)
- CARPINO BIANCO (Carpinus betulus)
  ACERO CAMPESTRE (Acer campestre)

Alberi di IV grandezza (altezza a maturità fra i 2,5 e gli 8m)

- ARBUSTI IN VARIETA' (Corylus avellana, Cornus sanguinea, Sambucus nigra)
- BIANCOSPINO (Crataegus monogyna)

SEZIONE 1 - PROFILO LATO EST

SEZIONE 2 - PROFILO LATO NORD

SEZIONE 3 - PROFILO LATO SUD

COMUNE DI **ROVATO** PROVINCIA DI **BRESCIA**

OGGETTO **SUAP COROXAL - AMPLIAMENTO MAGAZZINO**

IL TECNICO	IL COMMITTENTE	DESCRIZIONE TAVOLA
Dottore Agronomo *MAURO GUERRINI*	**COROXAL SRL**	**Verde di progetto**

COLLABORATORI	ZONA DI PGT	TAVOLA N.
Dottore Agronomo PAOLA SIMONCELLI	E1 - AREE AGRICOLE DELLA PIANURA PRODUTTIVA	1

SCALA	DATA	LAVORO N.
1:250	Rev. 3 ottobre 2025	1122 SUAP

REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI BRESCIA

COMUNE DI ROVATO

VARIANTE AL SUAP COROXAL

approvato con DCC n. 27 del 11.07.2024

COMMITTENTE

COROXAL SRL
Sede: Via Industriale, 8 25035 Ospitaletto (BS)
P.IVA 03306280177

COMPONENTE URBANISTICA

Tavola numero

VAS. 01

Titolo

Rapporto Preliminare

Fase

Verifica di assoggettabilità alla VAS

Data

Novembre 2025

Revisione

PROGETTISTI

COMPONENTE EDILIZIA

Geom. Santo Zampedrini
Ing. Cesare Zampedrini
Arch. Maria Zampedrini

Studio Tecnico Zampedrini

VIA L. RIZZO, 20 - 25125 BRESCIA
Tel 030 220724 Fax 030 2477063
e-mail: studio@zampedrini.it
www.zampedrini.it

COMPONENTE URBANISTICA E VAS

PIANOzero progetti S.R.L. STP

Ing. Cesare Bertocchi
Arch. Cristian Piovanelli
Pian. Alessandro Martinelli
Ing. Ilaria Garletti

P.IVA: 04259650986
Tel. 030 674924
Indirizzo: via Palazzo, 5; Bedizzole (BS) 25081
Mail: info@pianozeroprogetti.it
PEC: pianozeroprogettisrlstp@legalmail.it

COLLABORATORI

Pian. Marco Piantoni

COMPONENTE AMBIENTALE

Dott. Agronomo Mauro Guerrini

CI RISERVIAMO LA PROPRIETA' A TERMINI DI LEGGE DI QUESTO DISEGNO CON IL DIVIETO DI RIPRODURLO ANCHE IN PARTE E DI RENDERLO NOTO A TERZI SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

INDICE

1 PREMESSA 5
2 INTRODUZIONE ALLA PROPOSTA DI VARIANTE AL SUAP 7
2.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO 7
3 VERIFICA SUL CONSUMO DI SUOLO (L.R. 31/2014) 9
4 ASSOLVIMENTO DEGLI ADEMPIMENTI RISPETTO ALLE TEMATICHE DI VAS 9
5 RIFERIMENTI NORMATIVI E STRUTTURA DEL RAPPORTO PRELIMINARE FINALIZZATO ALLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ ALLA VAS 10
6 VERIFICA DI COERENZA DEI CONTENUTI DELLA PROPOSTA DA SUAP IN VARIANTE CON IL QUADRO RICOGNITIVO E PROGRAMMATORIO DI RIFERIMENTO 11
6.1 PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI NEL BACINO DEL FIUME PO (P.G.R.A.) 11
6.2 PTR – PIANO TERRITORIALE REGIONALE 12
6.3 PPR – PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE 12
6.4 PTRA – PIANO TERRITORIALE REGIONALE D'AREA DELLA FRANCIACORTA 17
6.5 PTCP – PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE 19
6.6 PTVE – PIANO DEL TRAFFICO E DELLA VIABILITÀ EXTRAURBANA 29
6.7 PIF – PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE 29
7 VERIFICA DI COERENZA CON I CONTENUTI DELLA PIANIFICAZIONE VIGENTE 30
7.1 DISPOSIZIONI DELLA PIANIFICAZIONE VIGENTE COMUNALE 30
8 ANALISI DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI E POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI INDOTTI DALL'ATTUAZIONE DELLA PROPOSTA 36
8.1 METODOLOGIA DI DEFINIZIONE DEGLI IMPATTI 36
8.2 ARIA – EMISSIONI IN ATMOSFERA 37
8.2.1 Stato di fatto T_0 37
8.2.2 Stato di progetto T_1 38
8.2.3 Valutazione dei potenziali impatti 41
8.2.4 Misure di mitigazione e/o compensazione 41
8.3 ACQUA – CONSUMO IDRICO 42
8.3.1 Stato di fatto T_0 42
8.3.2 Stato di progetto T_1 42
8.3.3 Valutazione dei potenziali impatti 42
8.3.4 Misure di mitigazione e/o compensazione 42
8.4 ACQUA – GESTIONE DELLE ACQUE REFLUE E METEORICHE 43
8.4.1 Stato di fatto T_0 – Gestione delle acque reflue e meteoriche 43
8.4.2 Stato di progetto T_1 44
8.4.3 Valutazione dei potenziali impatti 47
8.4.4 Misure di mitigazione e/o compensazione 47
8.5 SUOLO 48
8.5.1 Stato di fatto T_0 48
8.5.2 Stato di progetto T_1 48
8.5.3 Valutazione dei potenziali impatti 48
8.5.4 Misure di mitigazione e/o compensazione 48
8.6 BIODIVERSITÀ 48
8.6.1 Stato di fatto T_0 48
8.6.2 Stato di progetto T_1 49
8.6.3 Valutazione dei potenziali impatti 51
8.6.4 Misure di mitigazione e/o compensazione 51
8.7 RUMORE 52
8.7.1 Stato di fatto T_0 52
8.7.2 Stato di progetto T_1 56
8.7.3 Valutazione dei potenziali impatti 56
8.7.4 Misure di mitigazione e/o compensazione 57

8.8 ENERGIA 58
8.8.1 Stato di fatto T_0 58
8.8.2 Stato di progetto T_1 58
8.8.3 Valutazione dei potenziali impatti 58
8.8.4 Misure di mitigazione e/o compensazione 58
8.9 TRAFFICO 59
8.9.1 Stato di fatto T_0 59
8.9.2 Stato di progetto T_1 63
8.9.3 Valutazione dei potenziali impatti 63
8.9.4 Misure di mitigazione e/o compensazione 63
8.10 RIFIUTI 63
8.10.1 Stato di fatto T_0 e Stato di progetto T_1 63
8.10.2 Valutazione dei potenziali impatti 63
8.10.3 Misure di mitigazione e/o compensazione 63
8.11 IMPATTO SANITARIO 64
8.11.1 Stato di fatto T_0 64
8.11.2 Stato di progetto T_1 64
8.11.3 Valutazione dei potenziali impatti 64
8.11.4 Misure di mitigazione e/o compensazione 64
8.12 PAESAGGIO 65
8.12.1 Stato di fatto T0 65
8.12.2 Stato di progetto T_1 65
8.12.3 Valutazione dei potenziali impatti 67
8.12.4 Misure di mitigazione e/o compensazione 67
9 SINTESI DEI POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE 68
9.1 IL MONITORAGGIO 69
9.2 MOTIVAZIONE DI ESCLUSIONE DELLA PROCEDURA DI VAS 71

1 PREMESSA

L'azienda Coroxal srl è promotrice di un progetto che prevede l'aggiornamento complessivo del layout produttivo-impiantistico.
La proposta prevede una modifica non sostanziale AIA dell'installazione IPPC COROXAL s.r.l. che è stata sottoposta alla verifica di assoggettabilità alla VIA.

L'intervento che si propone è composto da:

- **Inserimento all'interno del capannone in ampliamento (oggetto di SUAP e già inserito nel perimetro IPPC) dei seguenti impianti:**
  - **Nuova linea di verniciatura per la finitura dei pezzi provenienti dalla principale attività di ossidazione anodica (e delle relative emissioni in atmosfera e di un nuovo contributo di acque reflue industriali che verrà inviato al depuratore esistente**
  - **Pre-spazzolatrice verticale per il pretrattamento meccanico dei profili da sottoporre a verniciatura (e relativa emissione in atmosfera)**
  - **Impianto di sublimazione dei profili (e relativa emissione in atmosfera);**
- **Aggiornamento delle superfici e del posizionamento del nuovo capannone in conformità con il Permesso di Costruire in variante;**
- **Inserimento di un sistema di separazione, raccolta e trattamento delle acque di prima e seconda pioggia e derivanti dalle superficie scolanti del nuovo comparto;**
- **Inserimento di un nuovo scarico di acque reflue domestiche;**
- **Aggiornamento dell'impianto di depurazione chimico-fisico;**
- **Aumento della portata dello scarico idrico da 50 m^3/h a 70 m^3/h**

Ad oggi l'intervento riguarda un'area attualmente classificata dallo strumento urbanistico vigente come:

- "Ambito D1 – Produttivo artigianale e industriale", definito all'art. 30 della NTA;
- Perimetro di identificazione del SUAP COROXAL definito all'art.30.6 comma 3 delle NTA.

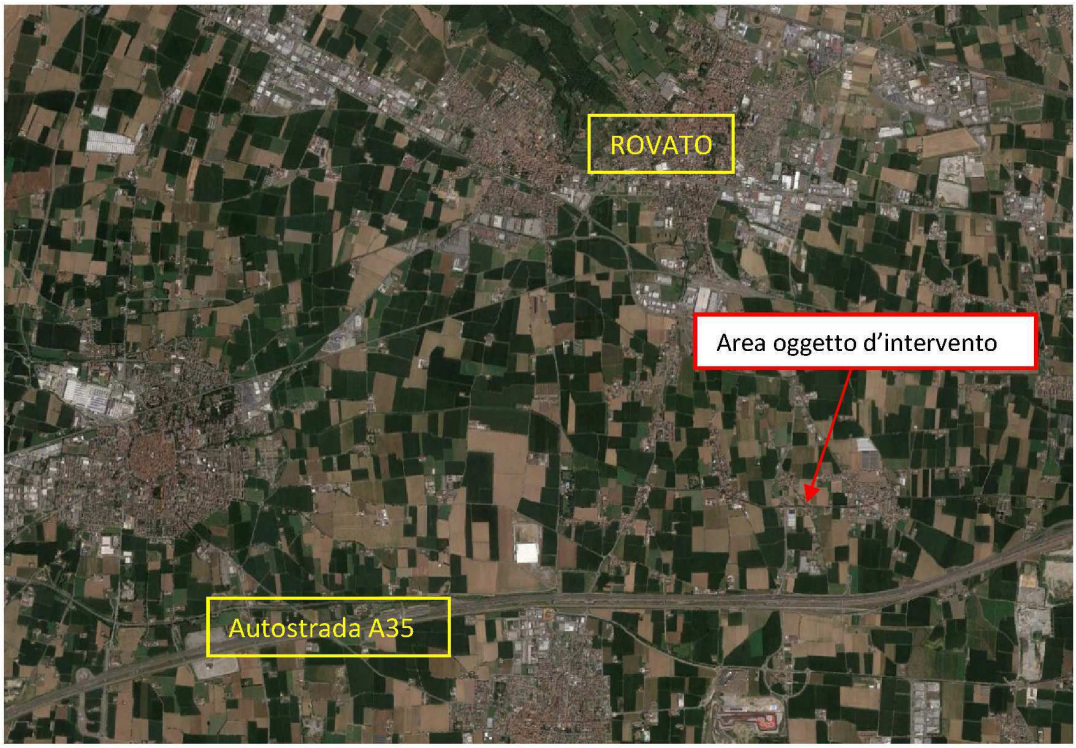
Il presente progetto attiene nella sostanza alla novazione delle attività da condurre e non anche agli immobili nel frattempo edificati atteso che gli stessi sono regolarmente autorizzati sulla base della precedente procedura di SUAP conclusasi positivamente.
In quest'ottica si è ritenuto opportuno attivare per l'intervento in questione la procedura di Variante al SUAP approvato con DCC n. 27 del 11.07.2024.

Proponente:
L'azienda Coroxal srl, con sede in via Industriale n. 8 (25035, Ospitaletto, BS), P.IVA 03306280177, è un'azienda famigliare che opera nel settore dell'alluminio e delle sue leghe dal 1961, da poco insediatasi nel Comune di Rovato.

Area interessata:

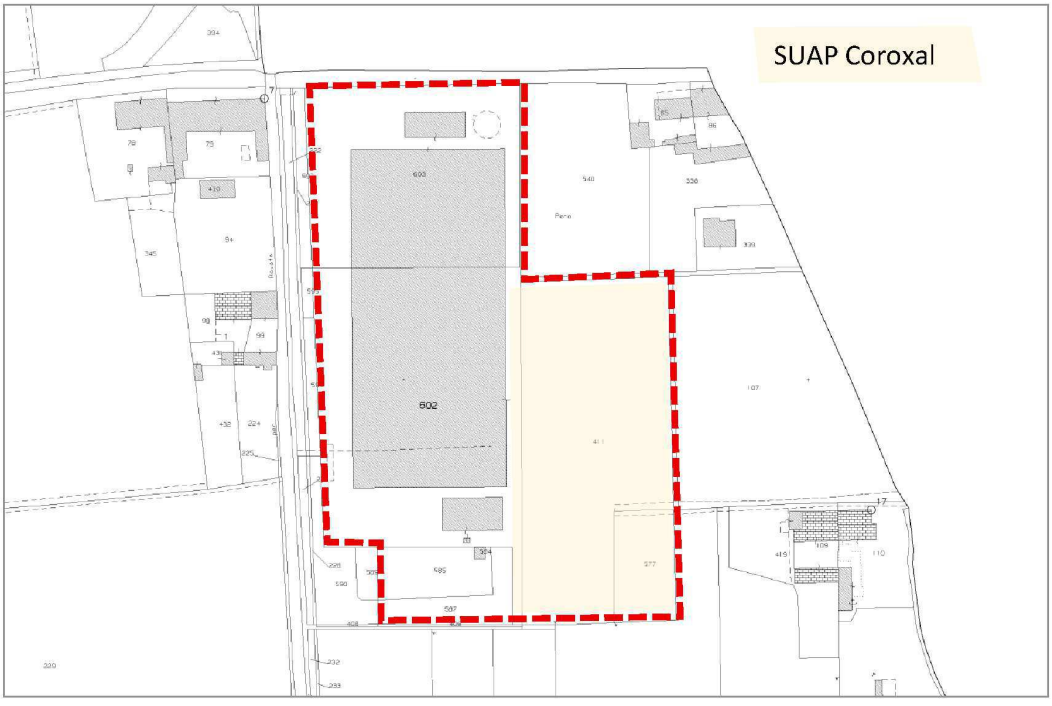
L'area in cui ricade l'intervento è situata a sud del territorio comunale di Rovato, sulla strada provinciale SP16 di collegamento alla BREBEMI e in posizione ottimale rispetto alle principali vie di comunicazione:

- la Strada Provinciale SPBS 18 Travagliato - Urago d'Oglio;
- la Strada Provinciale SPBS 11;
- autostrada A35 Brescia - Milano (BreBeMi).



Identificazione del contesto nel quale si colloca la proposta di intervento

L'impianto nel suo complesso interessa l'area identificata ai Mappali n.411, 577, 584, 585, 602 e 603 del Foglio 27 al Catasto Terreni del comune di Rovato come individuato nell'estratto di seguito riportato.



Estratto mappa catastale con identificazione del mappale interessato

2 INTRODUZIONE ALLA PROPOSTA DI VARIANTE AL SUAP

2.1 Descrizione del progetto

Il progetto intende soddisfare le esigenze ed il programma di sviluppo industriale che la società utilizzatrice intende perseguire nel breve periodo.

Di seguito si riporta una descrizione degli interventi previsti ed estratti dalla comunicazione di modifica non sostanziale AIA trasmessa a corredo dell'istanza ex DPR n.162/2010 (prot. n. 31808-31809-31810-31811 del 25.07.2025 e dallo Studio Preliminare Ambientale redatto da New Consult Ambiente per la Verifica di assoggettabilità alla VIA:

Estratto dallo Studio Preliminare Ambientale redatto da New Consult Ambiente

"Allo stato di progetto l'Azienda richiede:

- *Inserimento all'interno del capannone in ampliamento (già inserito nel perimetro IPPC) dei seguenti impianti:*
  - *Nuova linea di verniciatura a cascata per la finitura dei pezzi provenienti dalla principale attività di ossidazione anodica dei profili. Tale intervento comporta le seguenti modifiche ai diversi comparti ambientali:*
    - *Formazione delle seguenti nuove emissioni convogliate in atmosfera E11, E12, E13, E14, E15, E16; E17, E18, E19, E20 ed E21;*
    - *Formazione di un nuovo contributo di acque reflue industriali che verrà inviato al depuratore esistente e successivamente scaricato nel CIS Roggia Castrina attraverso lo scarico industriale esistente S1.*
  - *Pre-spazzolatrice verticale per il pretrattamento meccanico dei profili da sottoporre alla successiva verniciatura e relativa emissione in atmosfera (E22);*
  - *Impianto di sublimazione dei profili e relativa emissione in atmosfera (E23).*
- *Aggiornamento delle superfici e del posizionamento del nuovo capannone incluso all'interno del perimetro IPPC in conformità al nuovo progetto edilizio oggetto di Permesso di Costruire in variante;*
- *Inserimento di un sistema di separazione, raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia derivanti dalle superfici scolanti del nuovo comparto con conseguente formazione 1) di un nuovo scarico parziale S1pp3 costituito dalle acque di prima pioggia con recapito nel CIS Roggia Castrina attraverso lo scarico industriale esistente S1 e 2) di un nuovo scarico S5 di acque di seconda pioggia con recapito negli strati superficiali del sottosuolo mediante batteria di pozzi perdenti;*
- *Inserimento di nuovo scarico S6 di acque reflue domestiche provenienti dai servizi igienici del capannone in ampliamento;*
- *Aggiornamento, dell'impianto di depurazione chimico-fisico con interventi migliorativi che consentono di gestire il nuovo contributo derivante da quanto sopra;*
- *Aumento della portata dello scarico idrico S1 da 50 m3/h a un massimo di 70 m3/h (dato di progetto depuratore, dato di esercizio dello stato di progetto corrispondente a circa 60 m3/h) di acque reflue a fronte della modifica della potenzialità del depuratore.*

5.1 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO – STATO DI FATTO (t_0)

L'insediamento produttivo Coroxal S.r.l. effettua lavorazioni su profilati di alluminio per applicazioni industriali, mediante processi di pretrattamento meccanico (es: spazzolatura, sabbiatura), ossidazione anodica, elettrocolorazione, verniciatura a polvere e relativi pretrattamenti (se necessari).

Il ciclo produttivo si articola nelle fasi dettagliate nei seguenti paragrafi.

<u>1 - Arrivo delle materie prime e avvio del processo</u>

Le materie prime giungono allo stabilimento mediante auto articolati cassonati, vengono scaricate e stoccate

nelle apposite aree deputate con l'ausilio di muletti elettrici pronte per essere avviate al processo produttivo, che consiste di fatto nell'immersione successiva in differenti vasche di trattamento.

L'impianto a regime funzionerà a ciclo continuo per 24 ore al giorno.

2 - Pretrattamenti meccanici

Se necessario, sui profilati di alluminio in ingresso alla linea produttiva sono previste le operazioni di spazzolatura e/o sabbiatura. La fase di sabbiatura è provvista di un sistema di aspirazione e successivo filtraggio che permette l'abbattimento delle polveri eventualmente contenute nel flusso aspirato (emissione E1).

Occasionalmente, inoltre, una piccola parte dei profilati in alluminio (circa 10%) ossidati, necessitano di essere sottoposti a lavorazioni meccaniche quali taglio, fresatura e foratura al fine di conformarli alle specifiche tecniche richieste dal committente.

3 - Sistema di movimentazione automatica

I profili di alluminio vengono disposti su appositi telai movimentati da carroponte in grado di bloccarli meccanicamente e traslare in automatico i materiali nelle varie sezioni di lavorazione. I telai sono programmati per fermarsi al centro delle vasche e dotati di doppia velocità di sollevamento e di controllo variabile della velocità di traslazione tramite inverter.

Durante le operazioni di sgocciolamento a valle del passaggio nelle varie sezioni del processo produttivo, è possibile impostare di volta in volta un adeguato angolo di inclinazione per lo sgocciolamento finalizzato alla riduzione di trasporto di soluzioni inquinanti e conseguentemente di carico da trattare per l'impianto di depurazione.

4 - Ossidazione anodica

Il trattamento avviene in una serie di vasche in sequenza nelle quali vengono via via immersi i profilati collocati sui telai di cui sopra; in alcune tali vasche sono con tenute soluzioni chimiche utilizzate per il processo. Tra una vasca di trattamento e quella successiva sono previste opportune fasi di lavaggio e risciacquo con acqua di rete o acqua demineralizzata.

Il processo è programmato con apposito sistema di cicli di lavorazione differenti a seconda del tipo di prodotto da trattare, sulla base dei quali viene definito il tempo di permanenza nelle vasche dei profilati; terminato il trattamento il carroponte provvede al recupero del telaio ed allo sgocciolamento del profilato per l'avvio alle fasi successive.

I manufatti trattati nell'impianto possono essere sottoposti anche a successiva verniciatura nel reparto verniciatura, con relativo eventuale pretrattamento.

5 - Pretrattamento alla verniciatura

I manufatti da verniciare vengono prima sottoposti ad un ciclo di pretrattamenti, per immersione in vasca, finalizzati ad ottimizzare l'adesione della vernice.

6 - Verniciatura

A seguito dei trattamenti preliminari, i profilati di alluminio vengono poi verniciati tramite applicazione elettrostatica di vernici in polvere, in apposita cabina.

7 - Imballo e stoccaggio prodotto finito

I profilati in alluminio in uscita dal processo produttivo vengono imballati con macchinari dedicati e stoccati all'interno del capannone nelle aree deputate, in attesa della spedizione al cliente finale.

6. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO: STATO DI PROGETTO T_1

Allo stato di progetto l'Azienda richiede:

- *Inserimento all'interno del capannone in ampliamento (già inserito nel perimetro IPPC) dei seguenti impianti:*
  - *Nuova linea di verniciatura a cascata per la finitura dei pezzi provenienti dalla principale attività di ossidazione anodica dei profili. Tale intervento comporta le seguenti modifiche ai diversi comparti ambientali:*
    - *Formazione delle seguenti nuove emissioni convogliate in atmosfera E11, E12, E13, E14, E15, E16; E17, E18, E19, E20 ed E21;*
    - *Formazione di un nuovo contributo di acque reflue industriali che verrà inviato al depuratore esistente e successivamente scaricato nel CIS Roggia Castrina attraverso lo scarico industriale esistente S1.*
  - *Pre-spazzolatrice verticale per il pretrattamento meccanico dei profili da sottoporre alla successiva verniciatura e relativa emissione in atmosfera (E22);*
  - *Impianto di sublimazione dei profili e relativa emissione in atmosfera (E23).*
- *Aggiornamento delle superfici e del posizionamento del nuovo capannone incluso all'interno del perimetro IPPC in conformità al nuovo progetto edilizio oggetto di Permesso di Costruire in variante;*
- *Inserimento di un sistema di separazione, raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia derivanti dalle superfici scolanti del nuovo comparto con conseguente formazione 1) di un nuovo scarico parziale S1pp3 costituito dalle acque di prima pioggia con recapito nel CIS Roggia Castrina attraverso lo scarico industriale esistente S1 e 2) di un nuovo scarico S5 di acque di seconda pioggia con recapito negli strati superficiali del sottosuolo mediante batteria di pozzi perdenti;*
- *Inserimento di nuovo scarico S6 di acque reflue domestiche provenienti dai servizi igienici del capannone in ampliamento;*
- *Aggiornamento, dell'impianto di depurazione chimico-fisico con interventi migliorativi che consentono di gestire il nuovo contributo derivante da quanto sopra;*
- *Aumento della portata dello scarico idrico S1 da 50 m^3/h a un massimo di 70 m^3/h (dato di progetto depuratore, dato di esercizio dello stato di progetto corrispondente a circa 60 m^3/h) di acque reflue a fronte della modifica della potenzialità del depuratore."*

3 VERIFICA SUL CONSUMO DI SUOLO (L.R. 31/2014)

La procedura di Variante al SUAP COROXAL muove dalle indicazioni declinate dalla normativa di riferimento in materia di consumo di suolo.

La proposta in argomento non prevede nuovo consumo di suolo e soddisfa gli indirizzi applicativi della L.R. 31/2014.

4 ASSOLVIMENTO DEGLI ADEMPIMENTI RISPETTO ALLE TEMATICHE DI VAS

Il procedimento di Variante al SUAP viene svolto in applicazione dei disposti normativi di cui all'art. 8 del D.P.R.160/2010 ed all'art. 97 della L.R.12/2005 smi e con le modalità relative alla verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) ai sensi della D.C.R.351/2007 e della D.G.R.761/2010.

L'iter procedurale della verifica di esclusione dalla VAS è definito dalla D.G.R. 10 novembre 2010 n. 9/761 “Determinazione delle procedure di valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (art. 4 L.R.12/2005; D.C.R.351/2007), con particolare riferimento all’Allegato 1r – Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) – Sportello Unico delle Attività Produttive.

5 RIFERIMENTI NORMATIVI E STRUTTURA DEL RAPPORTO PRELIMINARE FINALIZZATO ALLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ ALLA VAS

Il presente rapporto ha lo scopo di fornire all’autorità che deve esprimere il provvedimento di verifica, le informazioni necessarie alla decisione se la Variante al piano necessita di valutazione ambientale.

6 VERIFICA DI COERENZA DEI CONTENUTI DELLA PROPOSTA DA SUAP IN VARIANTE CON IL QUADRO RICOGNITIVO E PROGRAMMATORIO DI RIFERIMENTO

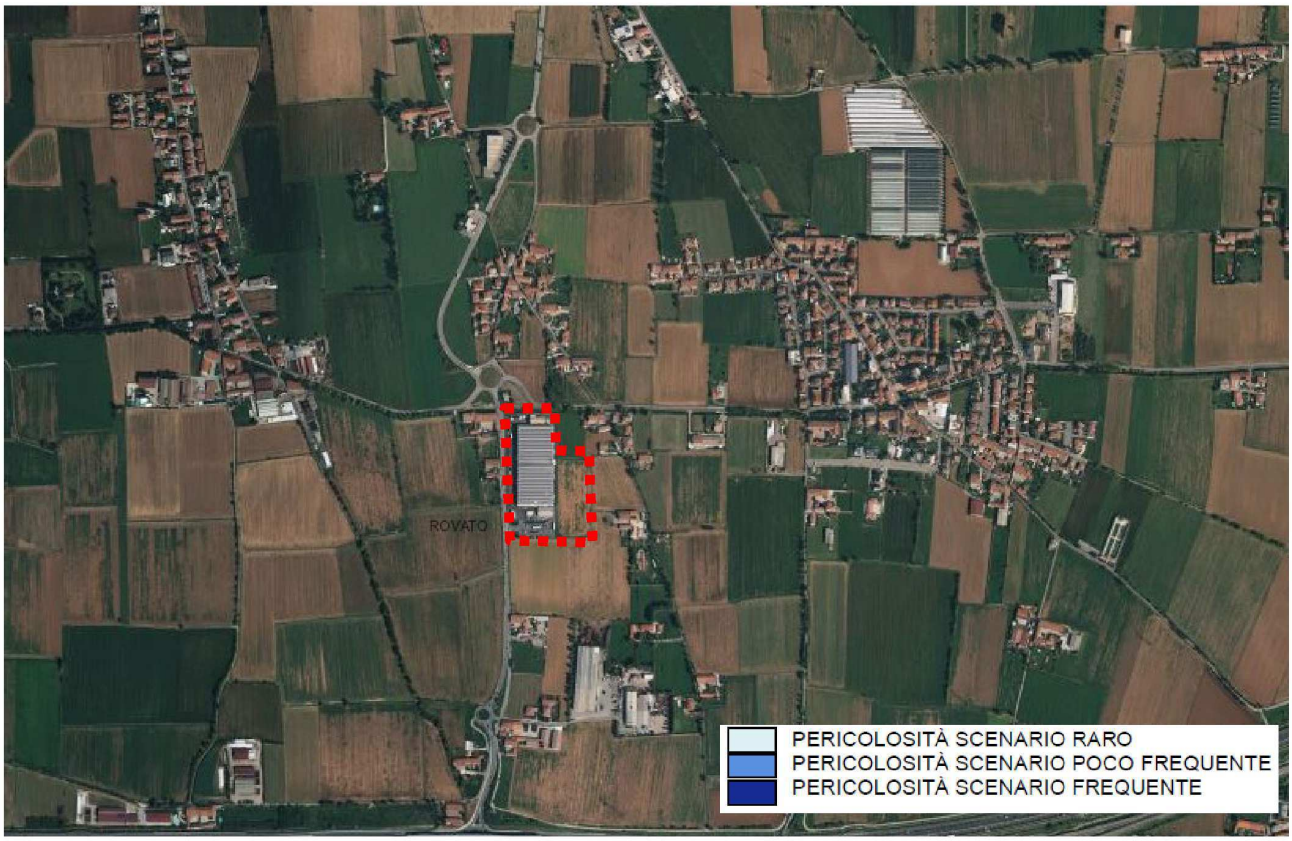
Nei seguenti paragrafi si riporta una sintetica ricognizione degli strumenti urbanistici preordinati per la verifica di coerenza della proposta da SUAP in variante al PGT, sia a livello normativo che contenutistico; l'area interessata viene rapportata con gli atti di pianificazione di livello sovraordinato (PGRA, PTR, PTRA Franciacorta e PTCP) e di livello locale (PGT e analisi paesistiche allegate ad esso) al fine di valutarne la coerenza.

6.1 Piano di Gestione Rischio Alluvioni nel bacino del fiume Po (P.G.R.A.)

Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) è lo strumento operativo previsto dalla legge italiana, in particolare dal d.lgs. n. 49 del 2010, che dà attuazione alla Direttiva Europea 2007/60/CE, per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali.

I territori di maggior interesse, laddove si concentrano molte misure del Piano, sono le aree allagabili, classificate in base a quattro livelli crescenti di rischio in relazione agli elementi vulnerabili contenuti. L'individuazione delle aree e dei livelli di rischio è stata effettuata secondo metodi unificati a livello nazionale e di distretto, che discendono da richieste della UE.

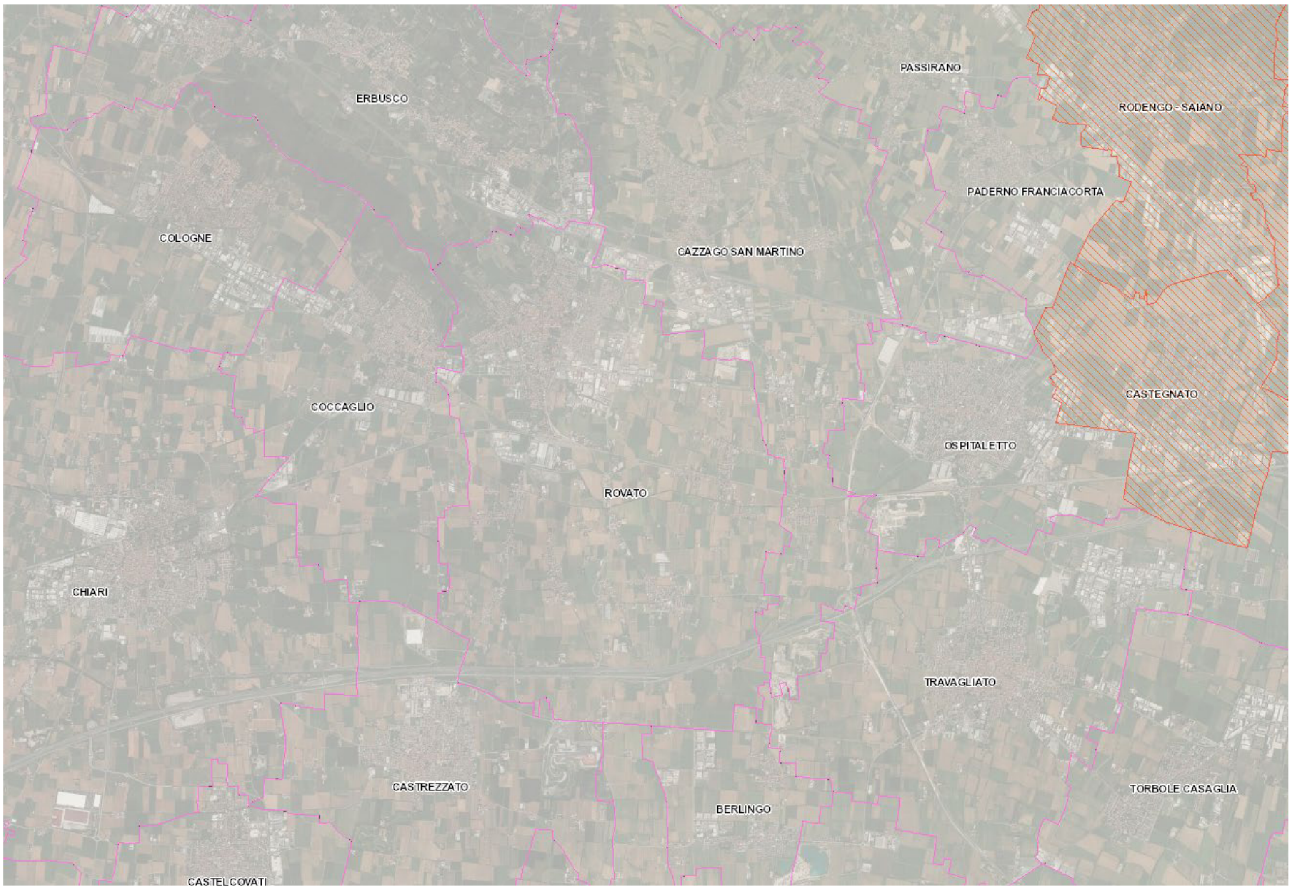
Il comparto oggetto d'intervento non ricade in alcuna area con codice di scenario di alluvione, come si vede nell'estratto sottostante.



Estratto grafico del Geoportale di Regione Lombardia - PGRA Direttiva alluvioni 2007/60/CE – Rev.2020

6.2 PTR – Piano Territoriale Regionale

Il progetto di integrazione al PTR ai sensi della L.R. 31/2014 ha acquisito efficacia con la pubblicazione dell'avviso di approvazione sul BURL n.11 Serie Avvisi e Concorsi del 13 marzo 2019.



Estratto grafico del Geoportale di Regione Lombardia

Il comune di Rovato non intercetta obiettivi di interesse regionale e sovra regionale; pertanto, la proposta di variante al SUAP non deve essere trasmessa alla Regione ai sensi del comma 8 art 13 della L.R. 12/2005.

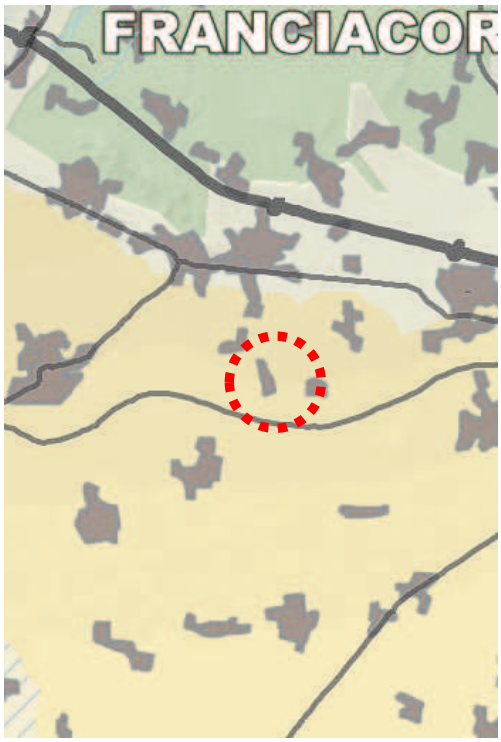
Il PTR della Lombardia si compone di una serie di strumenti per la pianificazione: il Documento di Piano, il Piano Paesaggistico (PPR), gli Strumenti Operativi, le Sezioni Tematiche e la Valutazione Ambientale.
Nella predisposizione del PGT e sue varianti, i Comuni troveranno nel PTR gli elementi per la costruzione del quadro conoscitivo e orientativo (a) e dello scenario strategico di piano (b), nonché indicazioni immediatamente operative e strumenti (c) che il PTR mette in campo per il perseguimento dei propri obiettivi.

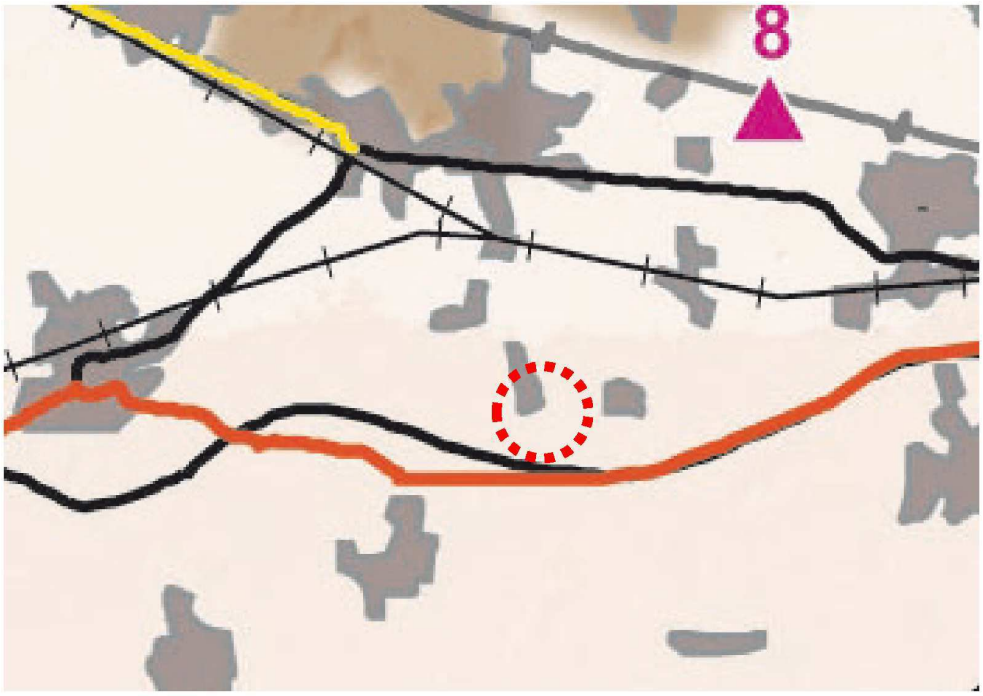
6.3 PPR – Piano Paesaggistico Regionale

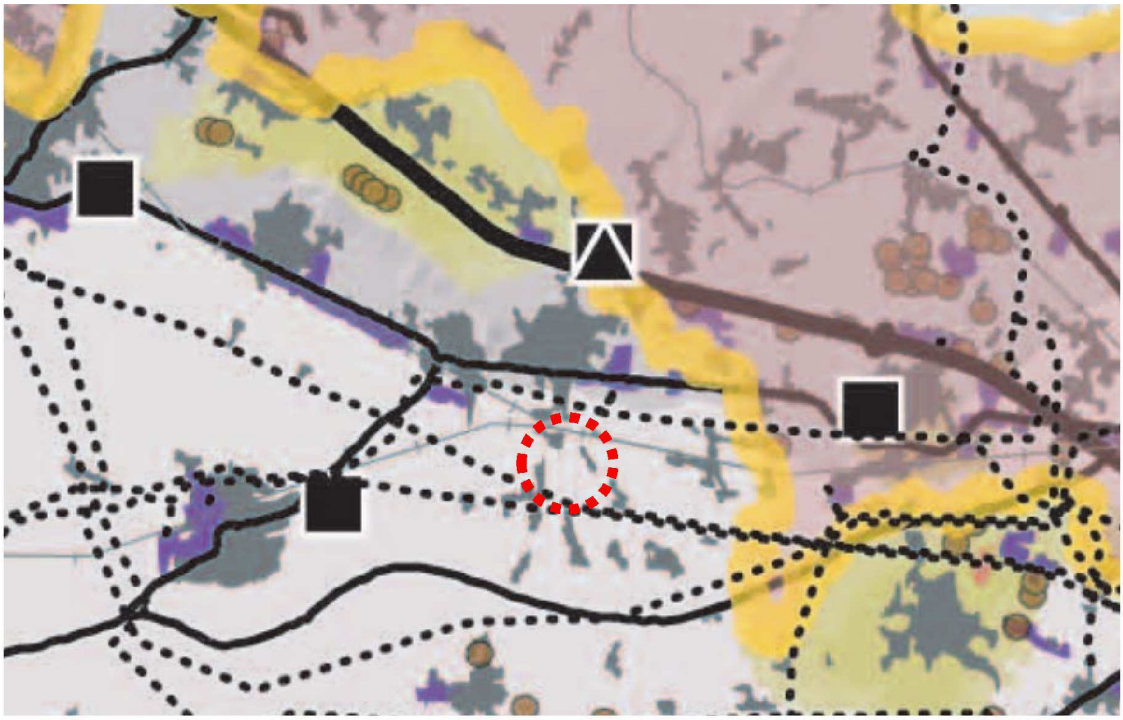
Oltre ad una verifica della compatibilità del progetto con gli elaborati del Documento di Piano, è necessario verificare che l'area oggetto di SUAP in Variante non intercetti componenti rilevanti del Piano Paesaggistico regionale.
Di seguito viene riportata una tabella riassuntiva degli elaborati del PPR con le componenti intercettate dal comparto oggetto d'intervento.

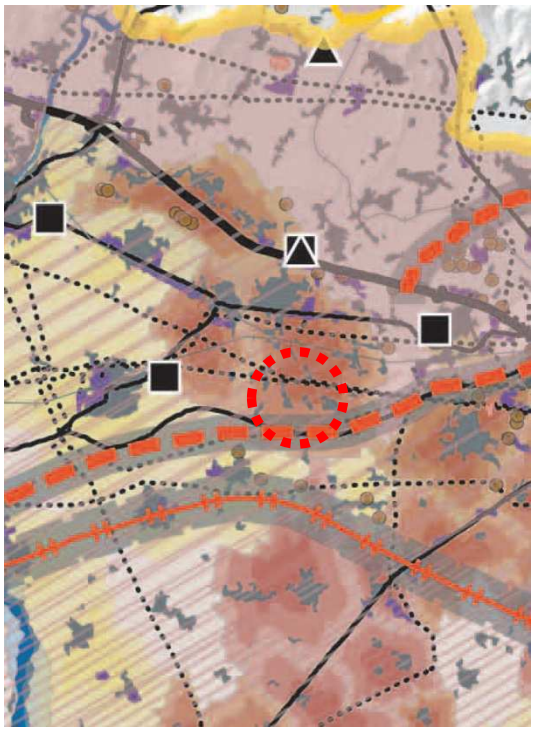
VERIFICA DI COMPATIBILITÀ CON IL P.P.R	
Elaborato del P.P.R.	Componenti Intercettate
Tav.A "Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio"	**UNITÀ TIPOLOGICHE DI PAESAGGIO:** - **Fascia della bassa pianura – Paesaggi della pianura cerealicola**
Tav.B "Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico"	**AMBITI DI RILEVANZA REGIONALE** - **Dell'Oltrepò**
Tav.C "Istituzioni per la tutela della natura"	*Nessuna componente intercettata*
Tav.D "Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale"	*Nessuna componente intercettata*
Tav.E "Viabilità di rilevanza paesaggistica"	*Nessuna componente intercettata*
Tav.F "Riqualificazione paesistica ambiti ed aree di attenzione regionale"	**AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA TRASFORMAZIONI DELLA PRODUZIONE AGRICOLA E ZOOTECNICA** - **Aree con forte presenza di allevamenti zootecnici intensivi**
Tav.G "Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale"	**AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA PROCESSI DI URBANIZZAZIONE, INFRASTRUTTURAZIONE, PRATICHE E USI URBANI:** - **Ambiti del "Sistema metropolitano lombardo" con forte presenza di aree di frangia destrutturate** - **Ambito di possibile "dilatazione" del "Sistema metropolitano lombardo"** - **Neo urbanizzazione**
Tav.I "Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge – articoli 136 e 142 del D.Lgs. 42/04"	*Nessuna componente intercettata*

Si riporta di seguito un estratto degli Indirizzi di tutela per le categorie di elementi individuati nella cartografia contenuta nel quadro di riferimento paesaggistico regionale.
Tali indirizzi, come specificato all'art.16 della Normativa del PPR, hanno valore indicativo e di indirizzo e *"… sono principalmente diretti agli enti locali per orientarne, nell'ambito della attività di pianificazione territoriale, le scelte a specifica valenza paesaggistica. Fino a quando non siano vigenti strumenti di pianificazione a specifica valenza paesaggistica di maggiore definizione, tutti i soggetti che intervengono sul territorio regionale sono tenuti ad utilizzare gli Indirizzi di tutela, quali indicatori base preliminari della sensibilità paesistica dei luoghi, ai fini dell'esame paesistico degli interventi di cui alla Parte IV delle presenti norme"*.

TAV.A "AMBITI GEOGRAFICI E UNITÀ TIPOLOGICHE DI PAESAGGIO"	
DESCRIZIONE E INDIRIZZI	
FASCIA BASSA PIANURA - PAESAGGI DELLA PIANURA CEREALICOLA **INDIRIZZI DI TUTELA:** ***Vanno promossi azioni e programmi di tutela finalizzati al mantenimento delle partiture poderali e delle quinte verdi che definiscono la tessitura territoriale. La Regione valuterà la possibilità di intervenire in tal senso anche attraverso un corretto utilizzo dei finanziamenti regionali e comunitari per il settore agricolo e la riqualificazione ambientale. È auspicabile che gli Enti locali attivino autonomamente forme di incentivazione e concertazione finalizzate alla tutela delle trame verdi territoriali, anche in occasione della ridefinizione del sistema comunale degli spazi pubblici e del verde in coerenza con l'art. 24 della Normativa del PPR.*** ***La tutela è rivolta non solo all'integrità della rete irrigua, ma anche ai manufatti, spesso di antica origine, che ne permettono ancora oggi l'uso e che comunque caratterizzano fortemente i diversi elementi della rete. Anche in questo caso, assume carattere prioritario l'attivazione di una campagna ricognitiva finalizzata alla costruzione di uno specifico repertorio in materia, che aiuti poi a guidare la definizione di specifici programmi di tutela, coinvolgendo tutti i vari enti o consorzi interessati. Per ulteriori indirizzi si rimanda alla successiva parte seconda, punto 2 dei presenti indirizzi nonché alle disposizioni dell'art. 21 della Normativa del PPR.***	

TAV.B "ELEMENTI IDENTIFICATIVI E PERCORSI DI INTERESSE PAESAGGISTICO"

COMPONENTI INTERCETTATE
AMBITI DI RILEVANZA REGIONALE DELL'OLTREPÒ

TAV.F "RIQUALIFICAZIONE PAESISTICA AMBITI ED AREE DI ATTENZIONE REGIONALE"

COMPONENTI INTERCETTATE
AREE CON FORTE PRESENZA DI ALLEVAMENTI ZOOTECNICI INTENSIVI

TAV.G "CONTENIMENTO DEI PROCESSI DI DEGRADO E QUALIFICAZIONE PAESAGGISTICA: AMBITI ED AREE DI ATTENZIONE REGIONALE"	
DESCRIZIONE E INDIRIZZI	
AMBITI DEL "SISTEMA METROPOLITANO LOMBARDO" CON FORTE PRESENZA DI AREE DI FRANGIA DESTRUTTURATE **INDIRIZZI DI CONTENIMENTO E PREVENZIONE DEL RISCHIO:** ***Pianificazione attenta delle nuove previsioni di sviluppo alla chiara e forte definizione dell'impianto morfologico in termini di efficace correlazione con le tessiture territoriali ed agrarie storiche, con specifica attenzione agli ambiti di trasformazione ed alla piena valorizzazione della qualità paesaggistica nella pianificazione attuativa.*** *AMBITO DI POSSIBILE "DILATAZIONE" DEL "SISTEMA METROPOLITANO LOMBARDO" – NEO URBANIZZAZIONE* **INDIRIZZI DI CONTENIMENTO E PREVENZIONE DEL RISCHIO:** • **salvaguardia e potenziamento dei varchi esistenti e chiara individuazione delle relazioni tra gli elementi costitutivi del paesaggio:** - **disincentivando l'occupazione di nuove aree garantendo la massima continuità degli spazi aperti naturali e agricoli** • **potenziamento della fruizione panoramica delle direttrici di collegamento territoriale con particolare riguardo agli elementi morfologici e storico-culturali che devono mantenere la leggibilità del ruolo e della funzione storicamente avuta nell'organizzazione territoriale** • **accompagnamento dei progetti di nuova infrastrutturazione con correlati progetti di contestualizzazione volti alla ricucitura delle relazioni e alla riconnessione paesaggistica dell'intorno, anche tramite la riqualificazione delle aree degradate.**	

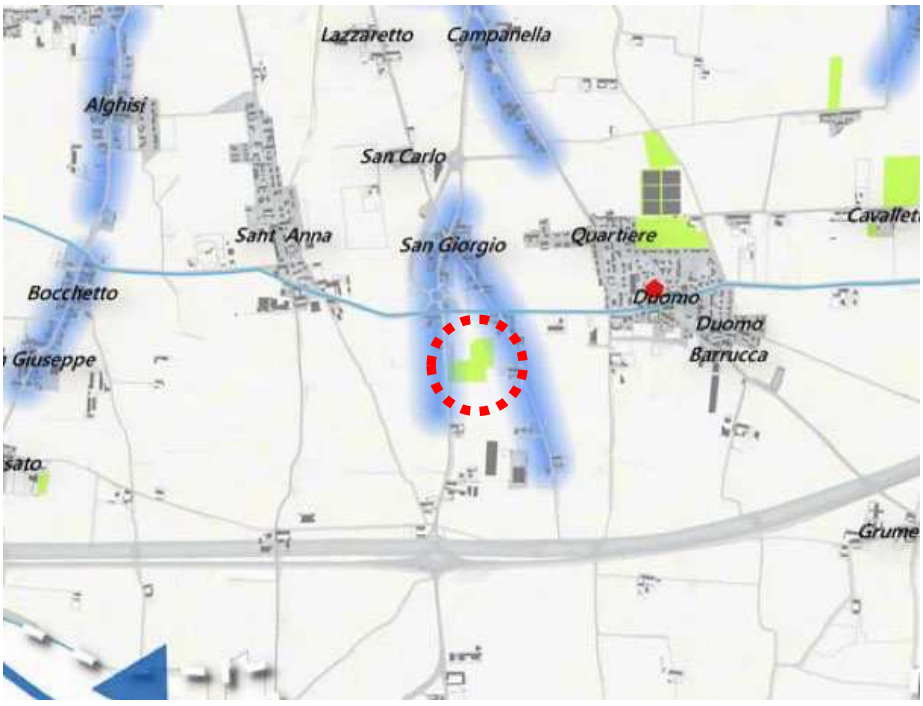
L'area interessata dalla procedura di variante al SUAP non evidenzia alcun elemento ostativo alla realizzazione dell'intervento poiché non risulta in contrasto con le azioni e gli indirizzi del PPR.

6.4 PTRA – Piano Territoriale Regionale d'Area della Franciacorta

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) individua nei Piani Territoriali Regionali d'Area (PTRA) gli strumenti di programmazione per lo sviluppo di alcuni ambiti territoriali, quale occasione di promozione della competitività regionale e di riequilibrio del territorio. Il PTRA Franciacorta è stato approvato con d.c.r. n. 1564 del 18 luglio 2017 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia n. 38, Serie ordinaria, del 21 settembre 2017.
Il PTRA approfondisce, a scala di maggior dettaglio, gli obiettivi socio-economici ed infrastrutturali da perseguirsi, può dettare criteri necessari al reperimento e alla ripartizione delle risorse e disporre indicazioni puntuali e coordinate riguardanti il governo del territorio, anche con riferimento alle previsioni insediative, alle forme di compensazione e ripristino ambientale, ed alla disciplina degli interventi sul territorio stesso.
A partire dall'obiettivo generale "elevare la qualità del territorio, risultante della qualità dei suoi prodotti e del modo di vivere dei suoi abitanti, al livello di qualità del brand che lo identifica nel mondo intero", le scelte di piano si articolano nei seguenti 3 obiettivi specifici integrati tra loro:

1. Orientare lo sviluppo del territorio verso la riduzione del consumo di suolo e la rigenerazione urbana/territoriale;
2. Promuovere l'attrattività paesaggistica e la competitività territoriale;
3. Sostenere un sistema integrato di accessibilità e mobilità sostenibile.

Gli obiettivi specifici sopra richiamati a loro volta vengono articolati in più obiettivi operativi per ogni obiettivo specifico, ai quali corrispondono una o più azioni del piano.
Relativamente al comparto oggetto d'intervento esso non ricade in alcuna azione di piano.
Si riporta di seguito un estratto degli Indirizzi specifici per l'azione di piano individuata nella cartografia contenuta nel quadro progettuale del PTRA.

TAV. DPT1 "RAZIONALIZZAZIONE DEL CONSUMO DI SUOLO"

COMPONENTI INTERCETTATE
Nessuna componente intercettata

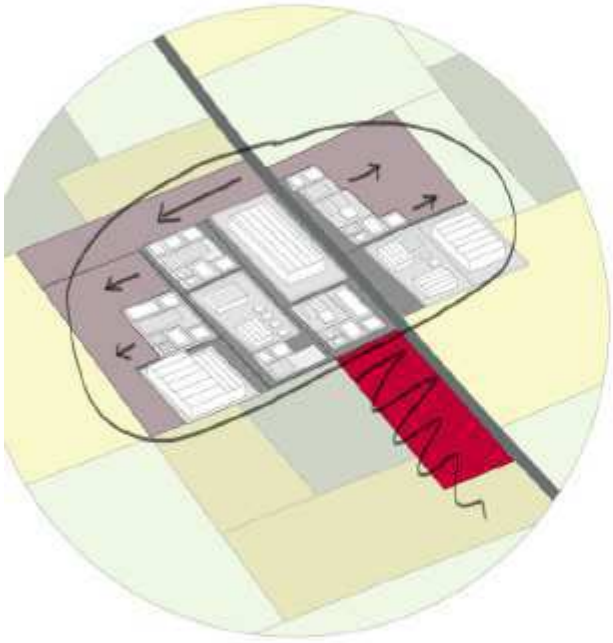
Le indicazioni del PTRA della Franciacorta non risultano ostative dell'intervento di variante al SUAP.

Al fine di una migliore caratterizzazione degli obiettivi di sviluppo produttivo si dichiara nella presente l'osservanza dei principi di progettazione inserimento contenuti nel PTRA Franciacorta.
Il documento linee guida per i PGT buone pratiche riporta quanto di seguito in estratto:

DP3: LINEE GUIDA PER I PGT

Repertori di buone pratiche

B: Isole industriali compatte



Linee guida per le future trasformazioni urbanistiche

Gli ampliamenti o le nuove urbanizzazioni non devono modificare la conformazione insulare dell'ambito, introducendo appendici che si sviluppino approfittando dell'allineamento stradale.
Altresì le nuove trasformazioni dovranno tendere a mantenere lacompattezza dell'area, sviluppandone la profondità, in modo da incrementare minimamente i nuovi fronti di contrasto paesaggistico, nonché, ove possibile, rispettando il mosaico agricolo.
Questa tipologia insediativa, per il suo carattere di unitarietà territoriale ed omogeneità estetica, oltre a tutte la valenze di funzionalità che offre un insediamento compatto, è il migliore archetipo per gli ambiti industriali della Franciacorta.
L'isola industriale compatta si presta inoltre, più delle altre conformazioni, ad opere di mitigazione che possano nasconderla-reintegrarla con il paesaggio franciacortino nella quale è inserita.
Le modalità con le quali i singoli edifici saranno disposti originano spazialità e relazioni sulle quali sarà comunque necessario riflettere. La composizione necessita di una visione globale che sappia guardare all'azienda come ad un'unità coerente, con un proprio carattere ed una propria identità, nella quale ogni parte si misura in rapporto ad un'altra per proporzioni e funzionamento.

temi affrontati in questa pagina:

mantenimento della conformazione insulare dell'ambito
mantenimento della compattezza
sviluppo in profondità
funzionalità
archetipo
migliori possibilità e quindi esiti di mitigazione e camouflage

Estratto DP3 Linee guida per i PGT

6.5 PTCP – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

La provincia di Brescia ha approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 31 del 13 Giugno 2014 la revisione della pianificazione provinciale, in adeguamento alla l.r. 12/2005, al PTR (Piano Territoriale Regionale) e al PPR (Piano Paesaggistico Regionale).

Il PTCP costituisce quadro di riferimento per la pianificazione e programmazione comunale e di settore e supporto alla pianificazione e programmazione regionale.

Le tavole del PTCP costituiscono dal punto di vista giuridico il riferimento vigente della pianificazione sovraordinata. Si rimanda pertanto ai contenuti delle NTA del piano provinciale che regolamentano con prescrizioni, indirizzi, direttive o raccomandazioni, le scelte pianificatorie rispetto ai quattro sistemi territoriali: ambientale, paesistico e dei beni culturali, insediativo e mobilità.

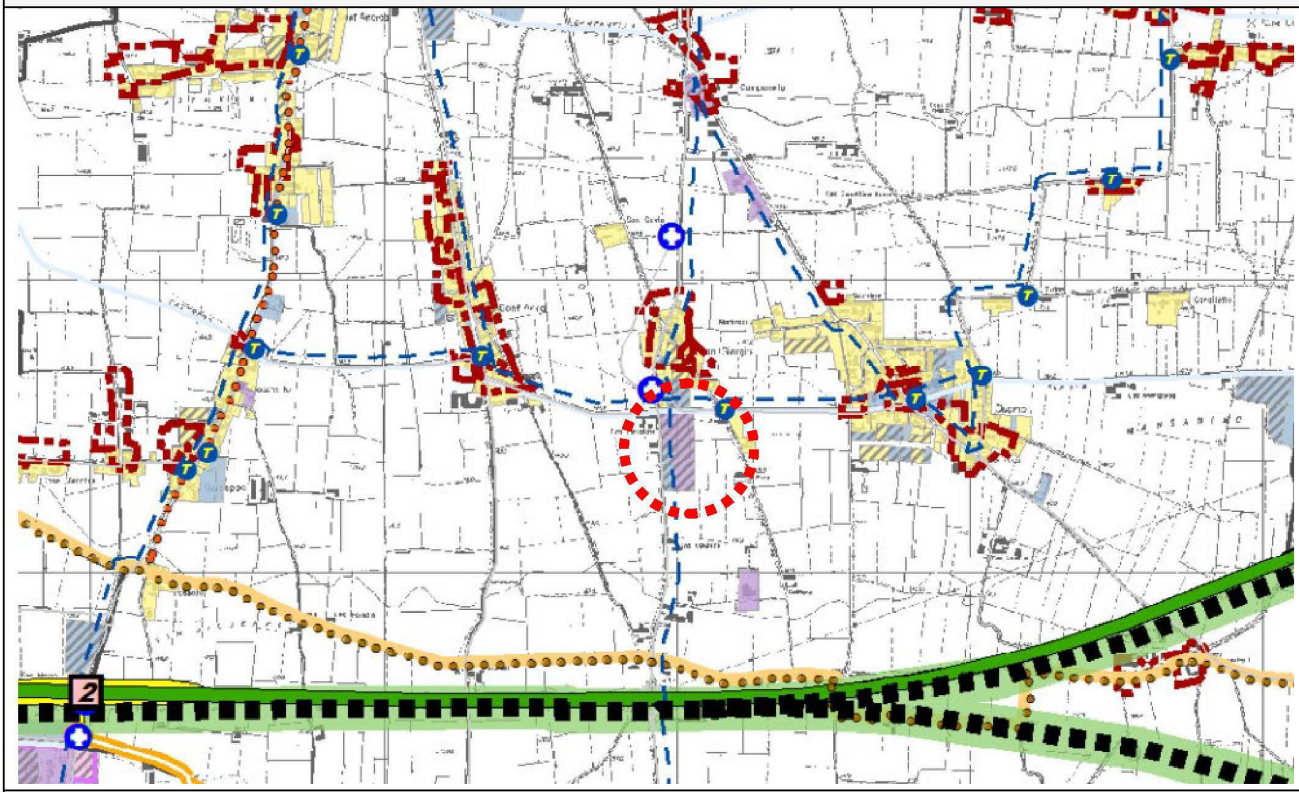
I contenuti del SUAP in variante al PGT sottendono, secondo un iter procedurale di seguito specificato, la verifica di compatibilità con i contenuti del PTCP.

Di seguito viene riportata una tabella riassuntiva dei principali elaborati del PTCP con le componenti intercettate dall'area oggetto d'intervento.

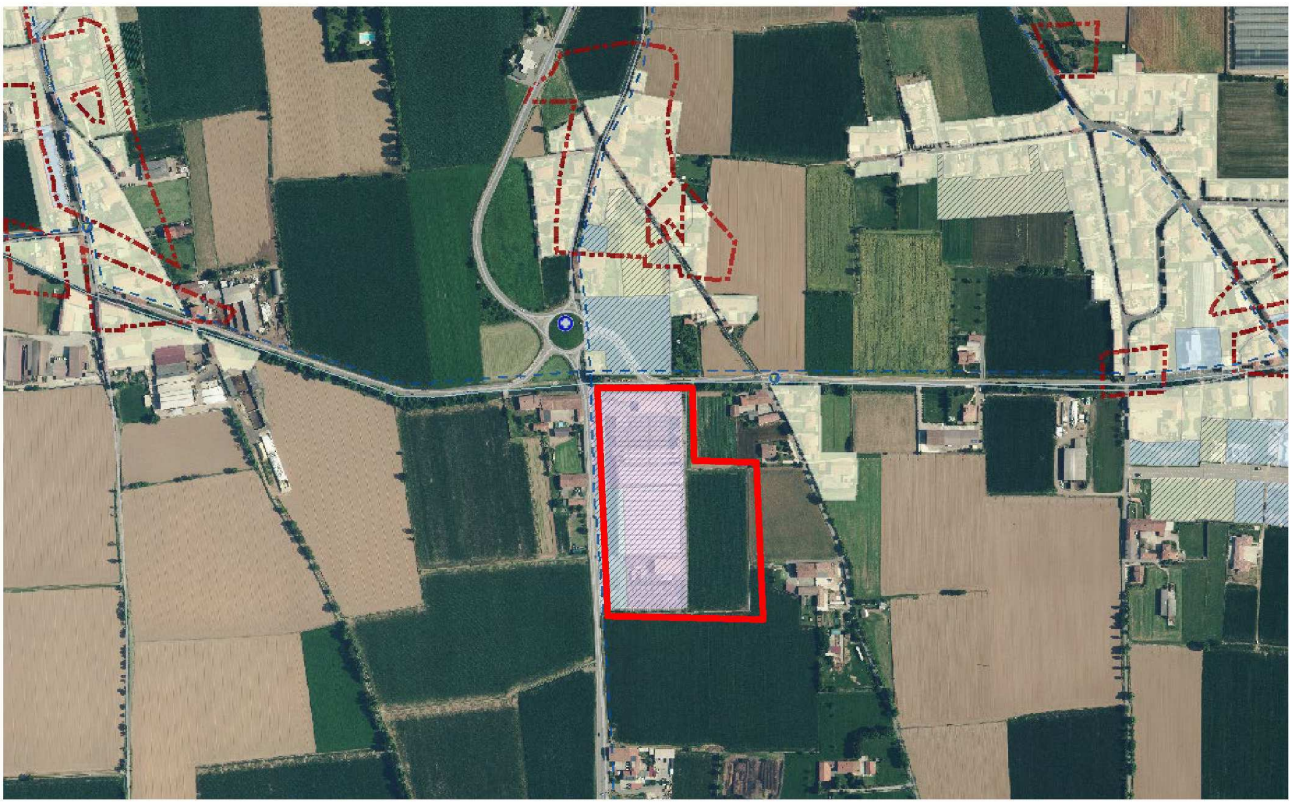
VERIFICA DI COMPATIBILITÀ CON IL P.T.C.P.	
Elaborato del P.T.C.P.	Componenti Intercettate
Tav. 1.2 "Struttura e mobilità – ambiti territoriali"	- **Sistema insediativo produttivo** - **Sistema insediativo per servizi comunali**
Tav. 2.1 "Unità di paesaggio"	- **Alta pianura asciutta tra Chiari e Rovato**
Tav. 2.2 "Ambiti, sistemi ed elementi del paesaggio"	- **Aree produttive impegnate da PGT vigente;** - **Seminativi e prati in rotazione;** - **Aree agricole di valenza paesistica.**
Tav. 2.3 "Fenomeni di degrado del paesaggio – Areali a rischio di degrado"	**AREALI DI RISCHIO DI DEGRADO IN ESSERE** - **Dispersione insediativa/urbanizzazione diffusa;** - **Ambiti interessati da produzione agricola intensiva e monocoltura**
Tav. 2.4 "Fenomeni di degrado del paesaggio – Elementi puntuali degradati e a rischio di degrado"	Nessuna componente intercettata
Tav. 2.5 "Paesaggi dei laghi insubrici"	Nessuna componente intercettata
Tav.2.6 "Rete verde paesaggistica"	**AMBITI DELLA RETE ECOLOGICA PROVINCIALE** - **Corridoi ecologici secondari** **AMBITI SPECIFICI DELLA RETE VERDE PAESAGGISTICA: tutela/valorizzazione** - **Ambiti dei paesaggi rurali di transizione**
Tav. 2.7 "Ricognizione delle tutele e dei beni paesaggistici e culturali"	Nessuna componente intercettata
Tav. 3.1 "Ambiente e rischi"	- **Area di ricarica potenziale: Gruppo A - Moderata**
Tav. 3.2 "Inventario dei dissesti"	Nessuna componente intercettata
Tav. 3.3 "Pressioni e sensibilità ambientali"	Nessuna componente intercettata
Tav. 4 "Rete ecologica provinciale"	- **Ambiti urbani e periurbani preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa**
Tav. 5.2 "Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico"	Nessuna componente intercettata

In generale l'area interessata dalla procedura di variante al SUAP interseca elementi non particolarmente connotativi dello strumento sovraordinato di carattere provinciale (PTCP) e si evidenzia come il tema di variante non determina contrasto con gli indirizzi normativi propri dello strumento di pianificazione preordinata.

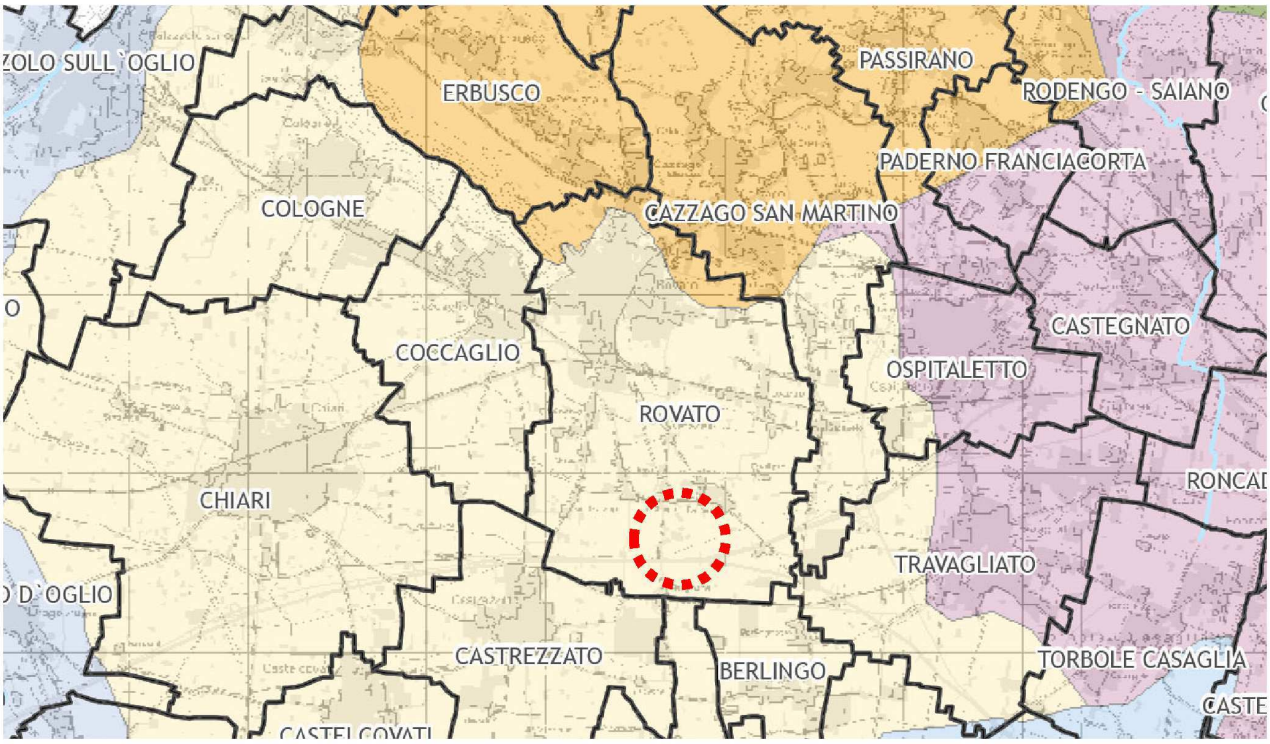
TAV. 1.2 "STRUTTURA E MOBILITÀ – AMBITI TERRITORIALI"



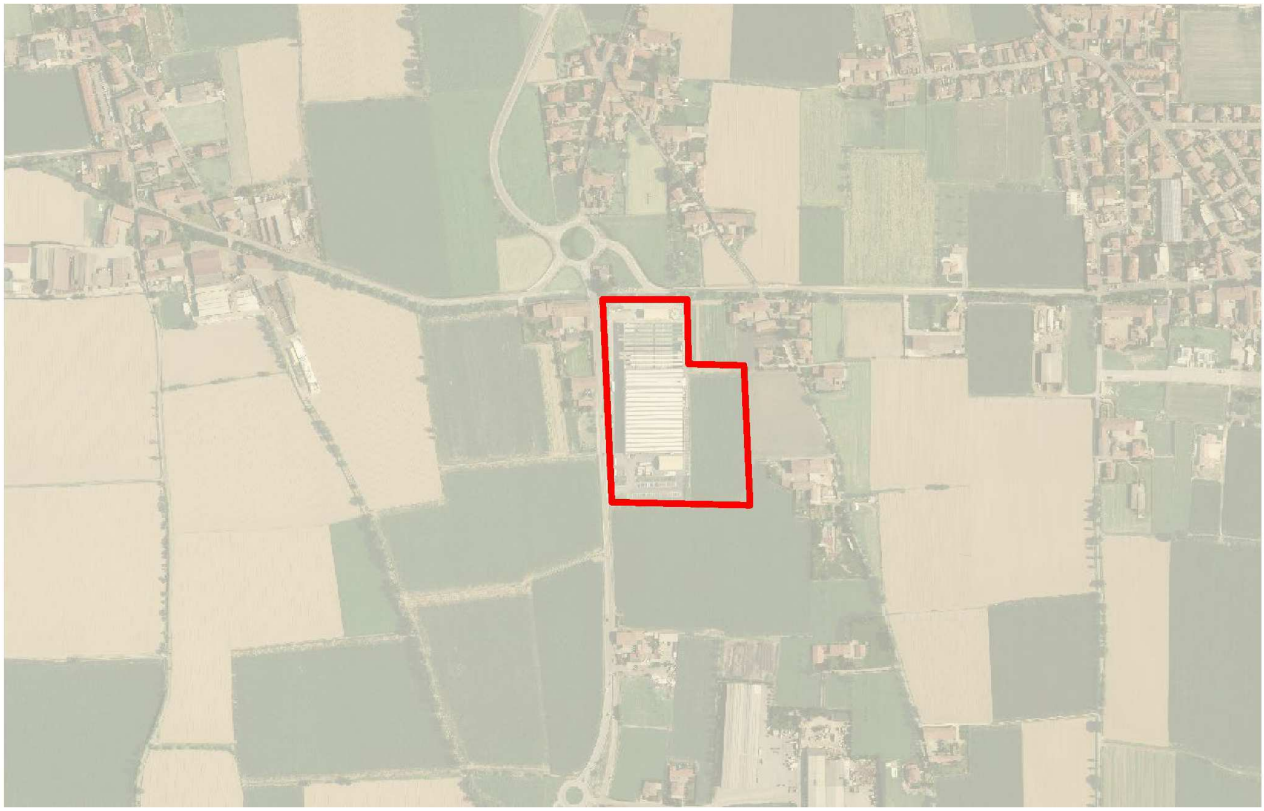
TAV. 2.1 - GEOPORTALE DELLA PROVINCIA DI BRESCIA



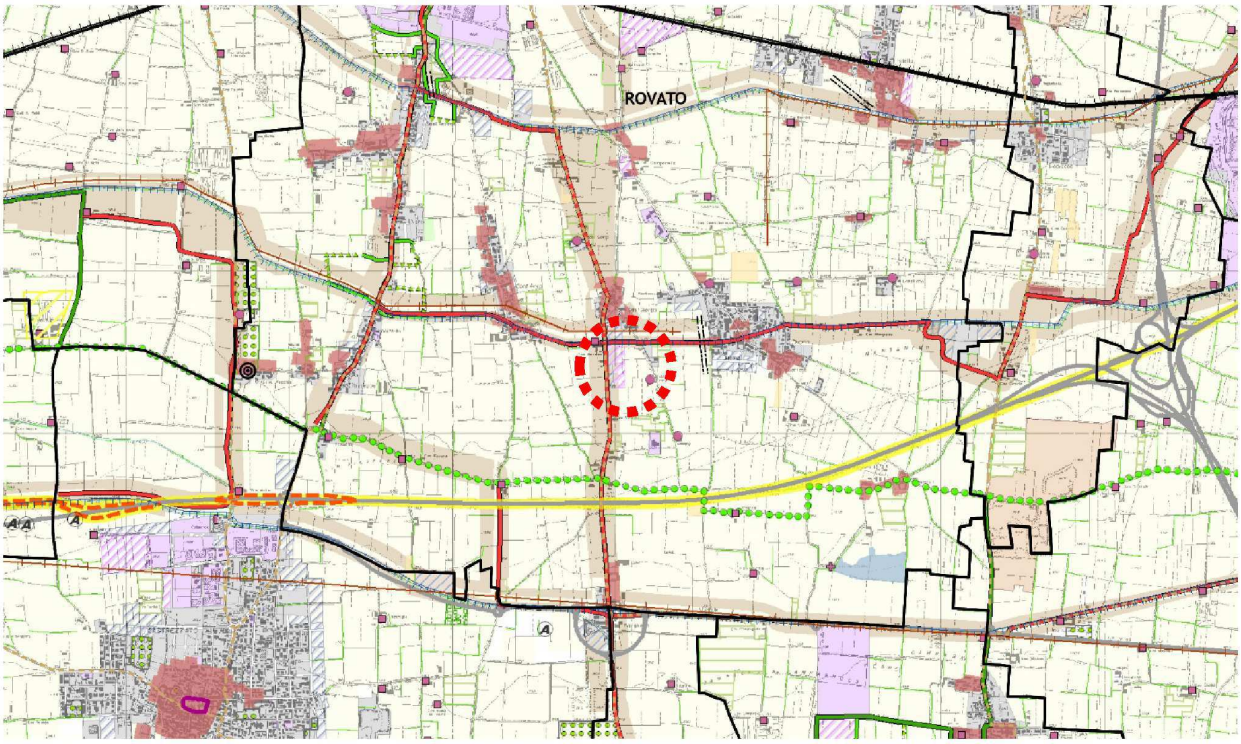
TAV. 2.1 "UNITÀ DI PAESAGGIO"



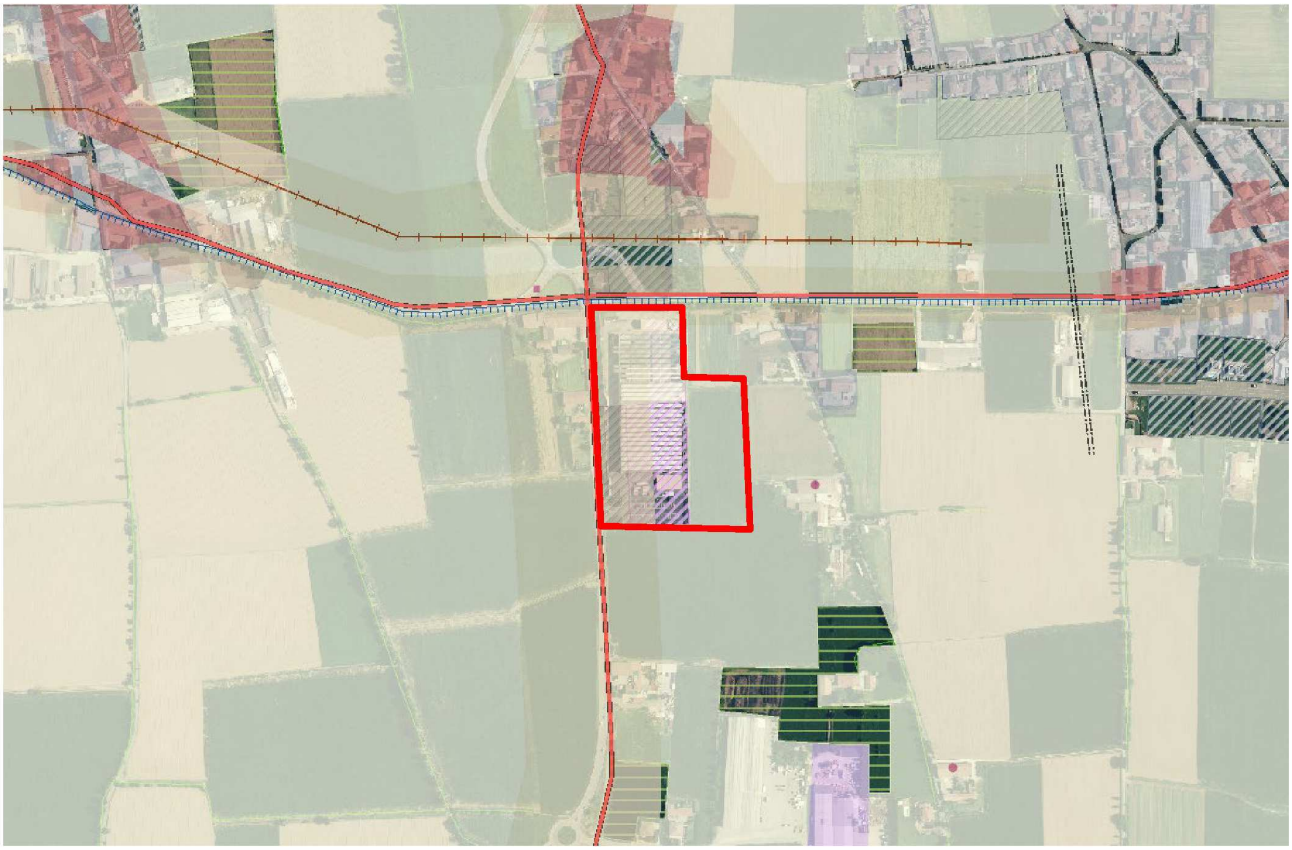
TAV. 2.1 - GEOPORTALE DELLA PROVINCIA DI BRESCIA



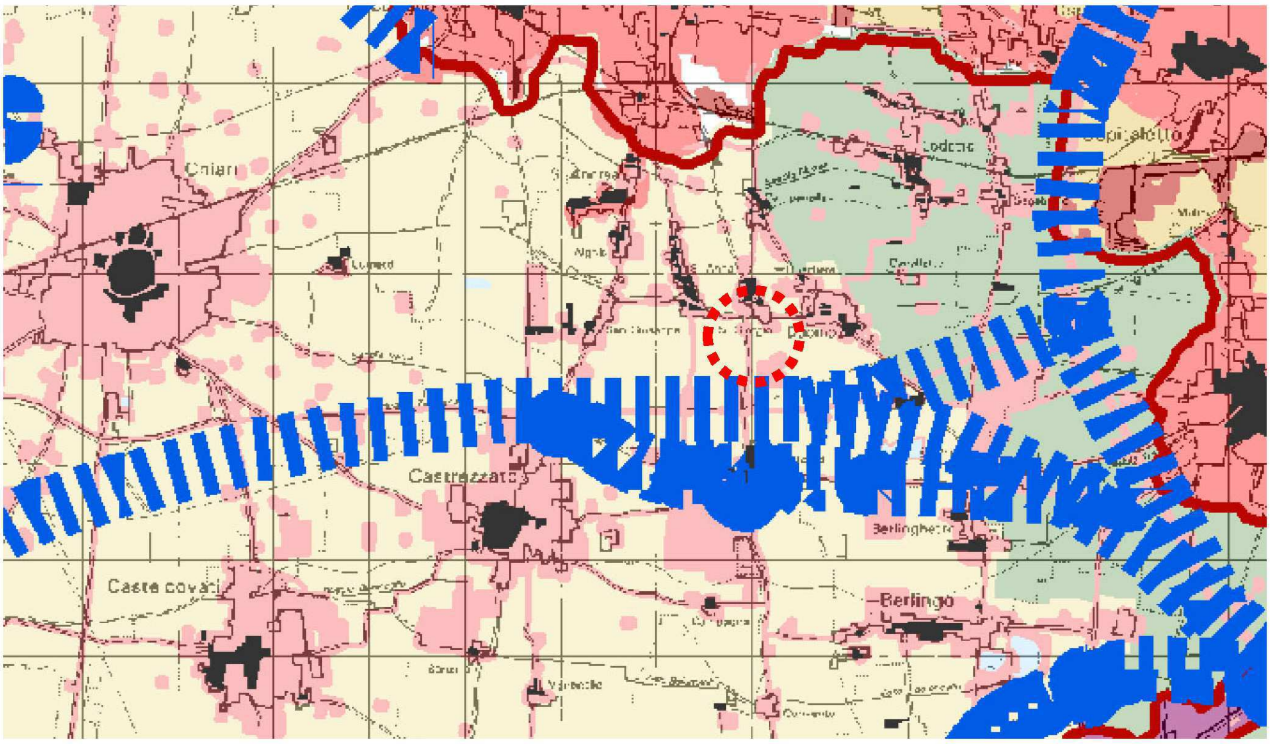
TAV. 2.2 "AMBITI, SISTEMI ED ELEMENTI DEL PAESAGGIO"



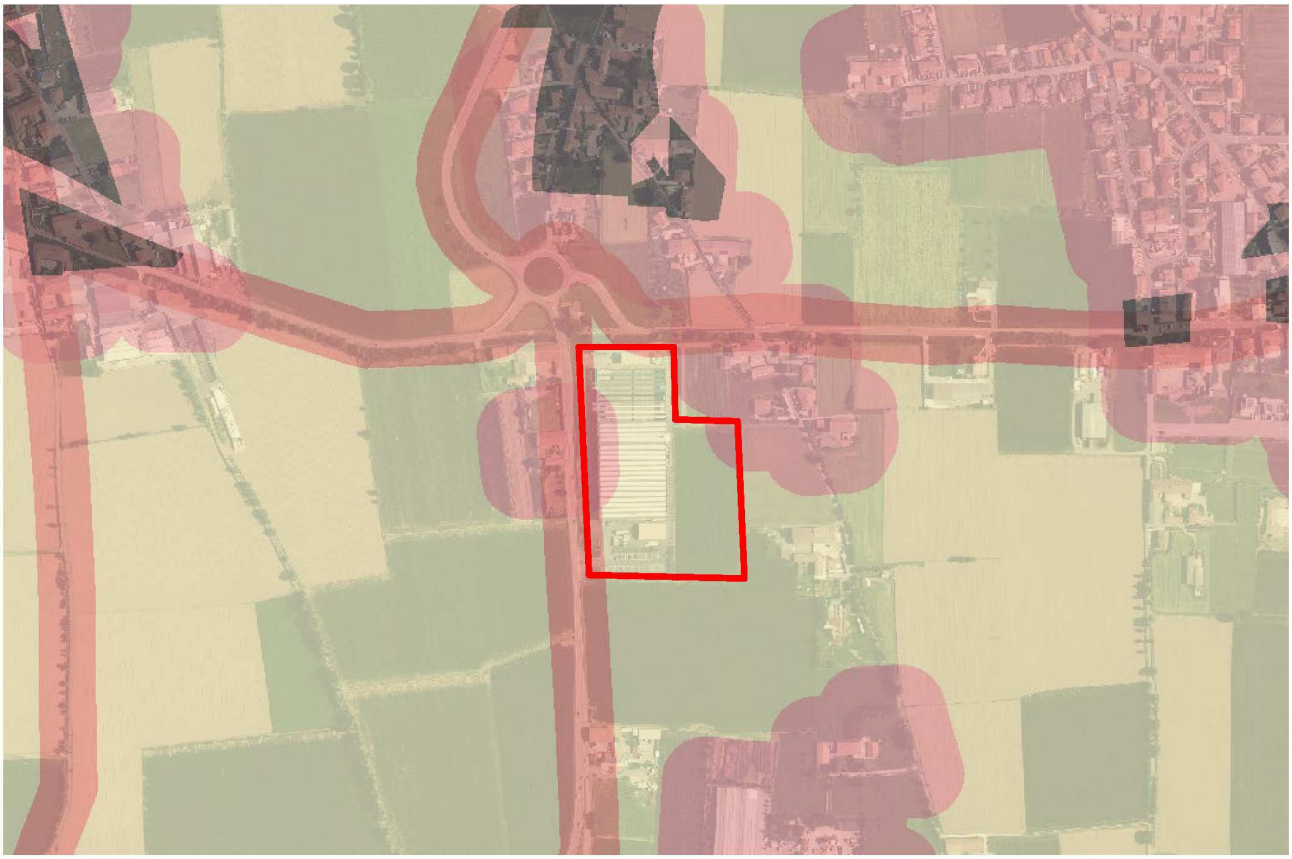
TAV. 2.2 - GEOPORTALE DELLA PROVINCIA DI BRESCIA



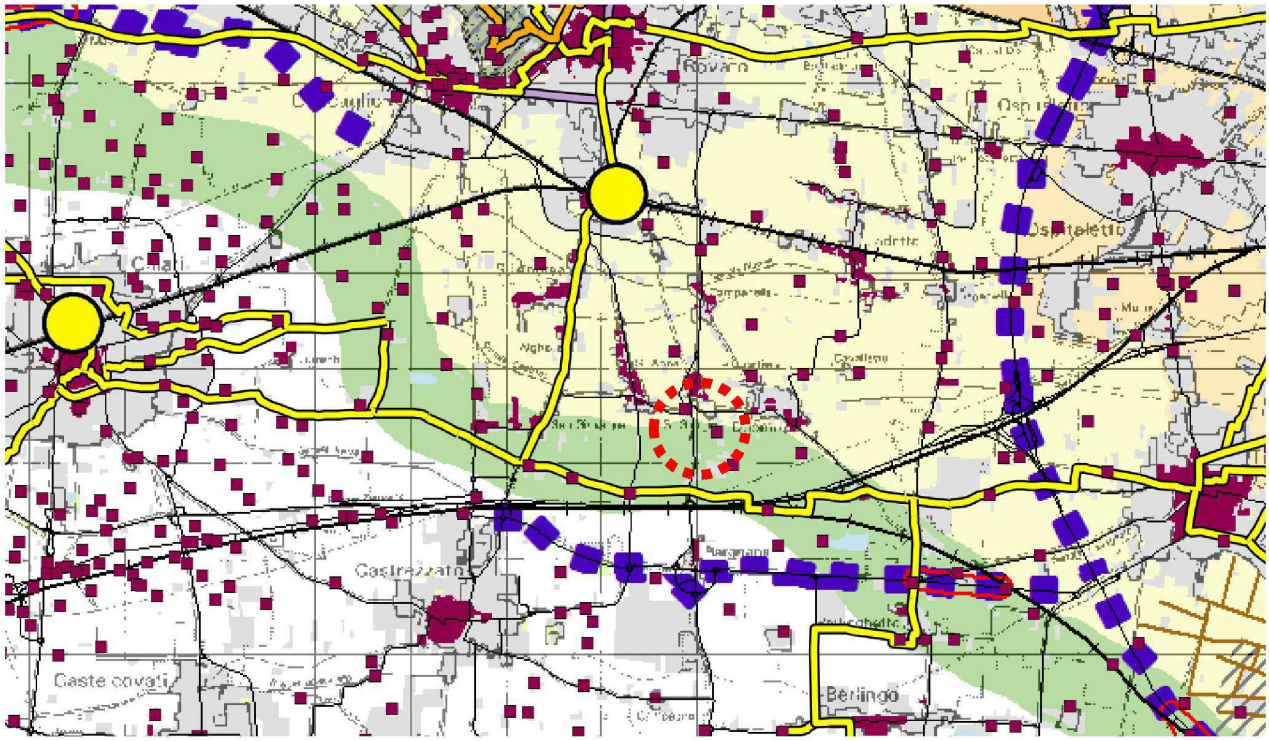
TAV. 2.3 "FENOMENI DI DEGRADO DEL PAESAGGIO – AREALI A RISCHIO DI DEGRADO"



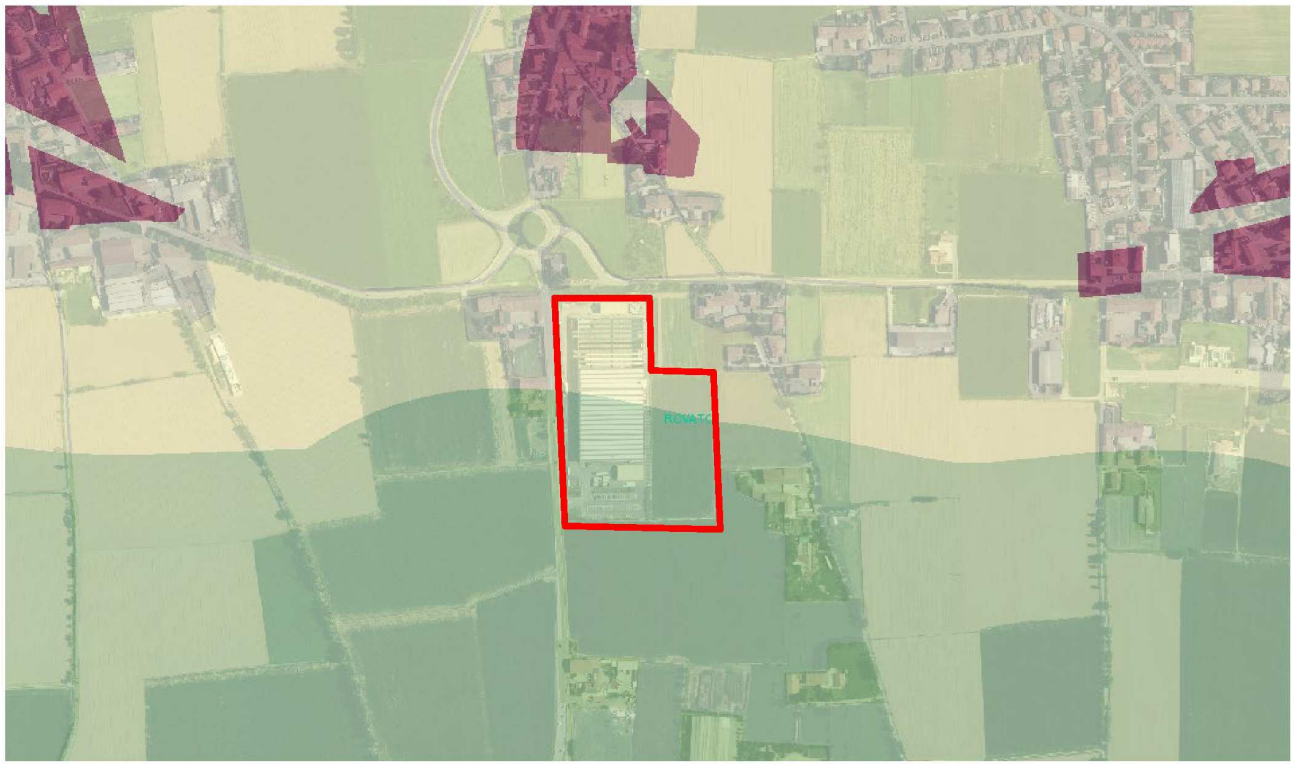
TAV. 2.3 - GEOPORTALE DELLA PROVINCIA DI BRESCIA



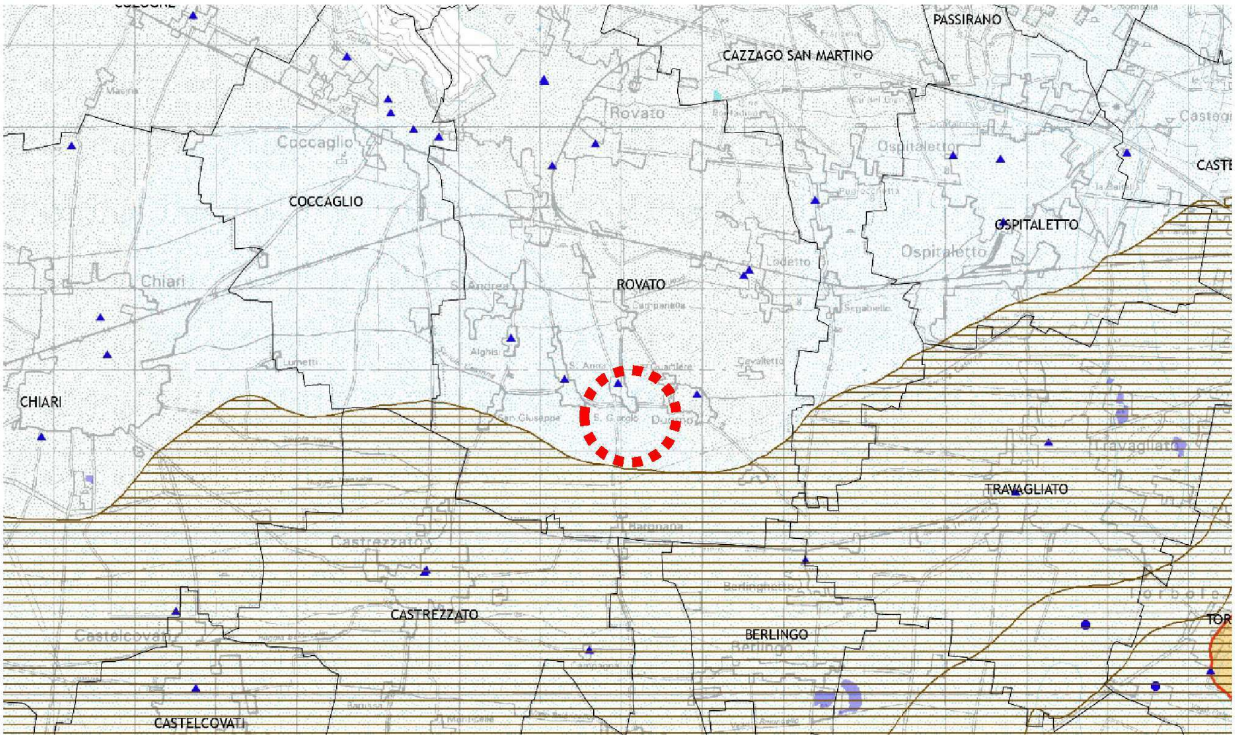
TAV.2.6 "RETE VERDE PAESAGGISTICA"



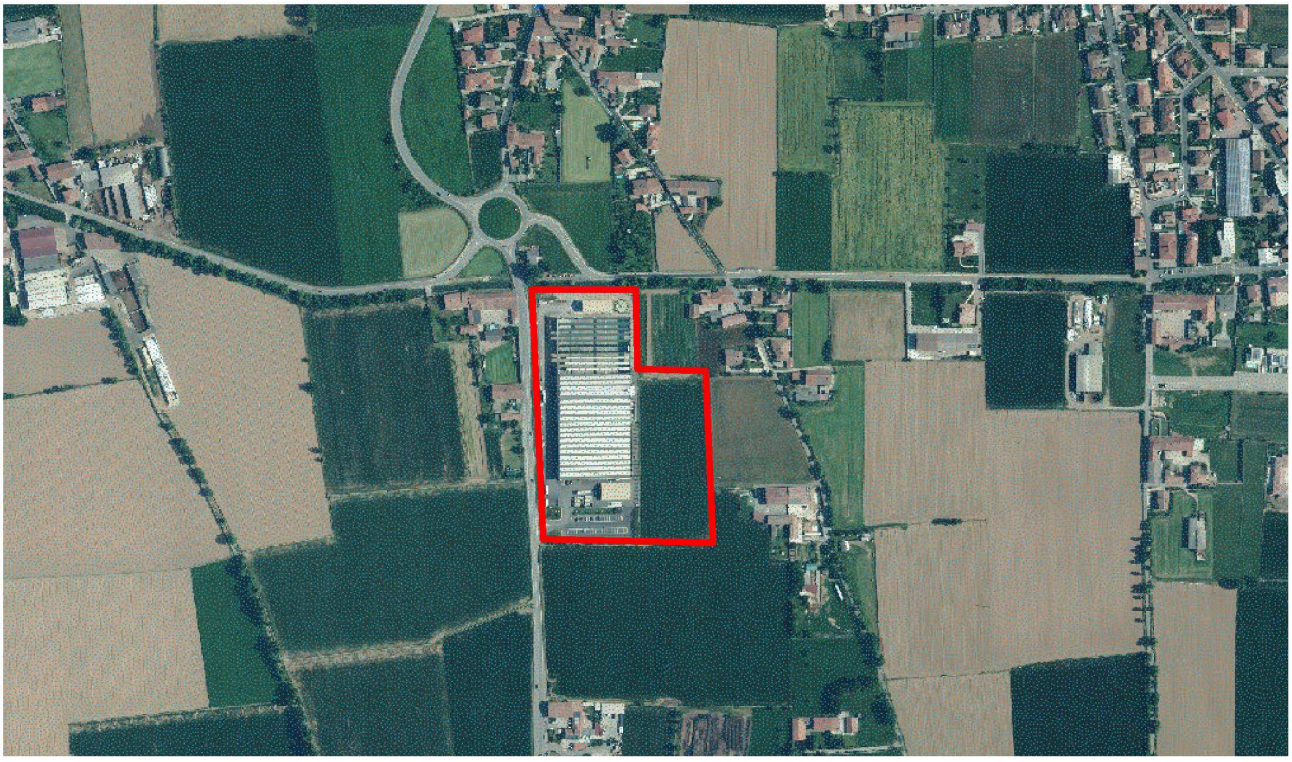
TAV. 2.6 - GEOPORTALE DELLA PROVINCIA DI BRESCIA



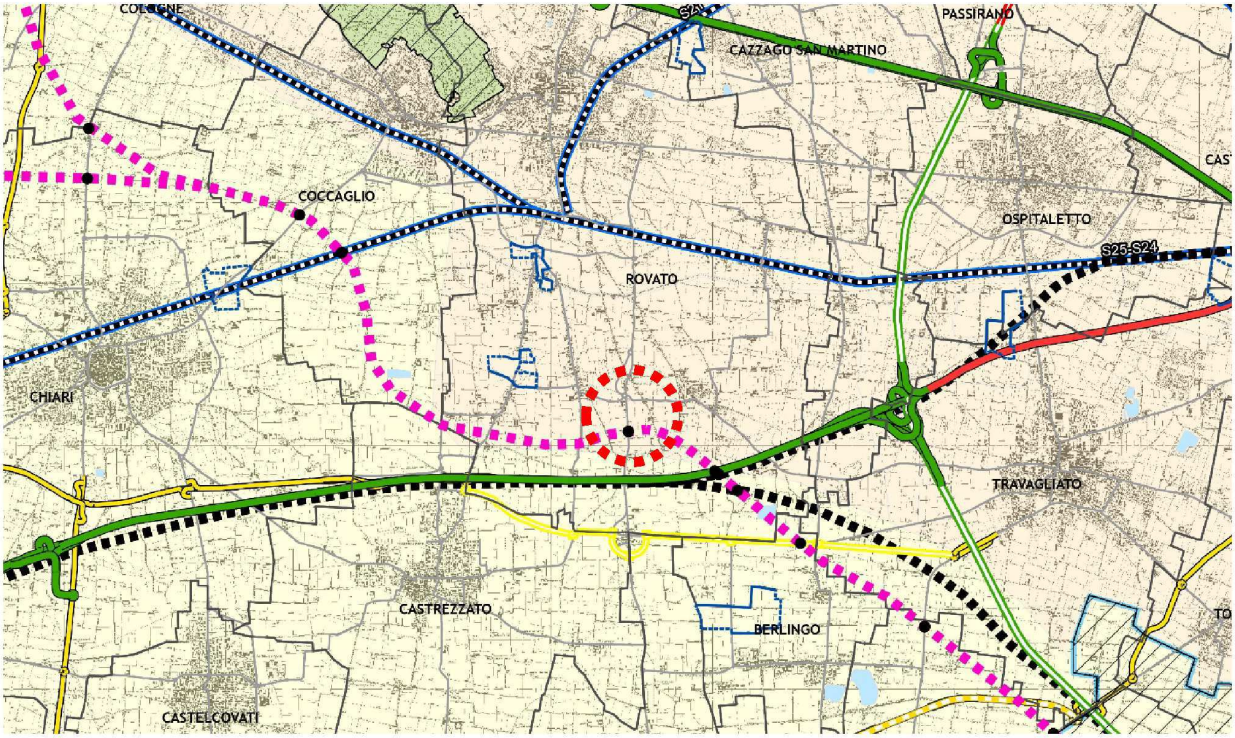
TAV. 3.1 "AMBIENTE E RISCHI"



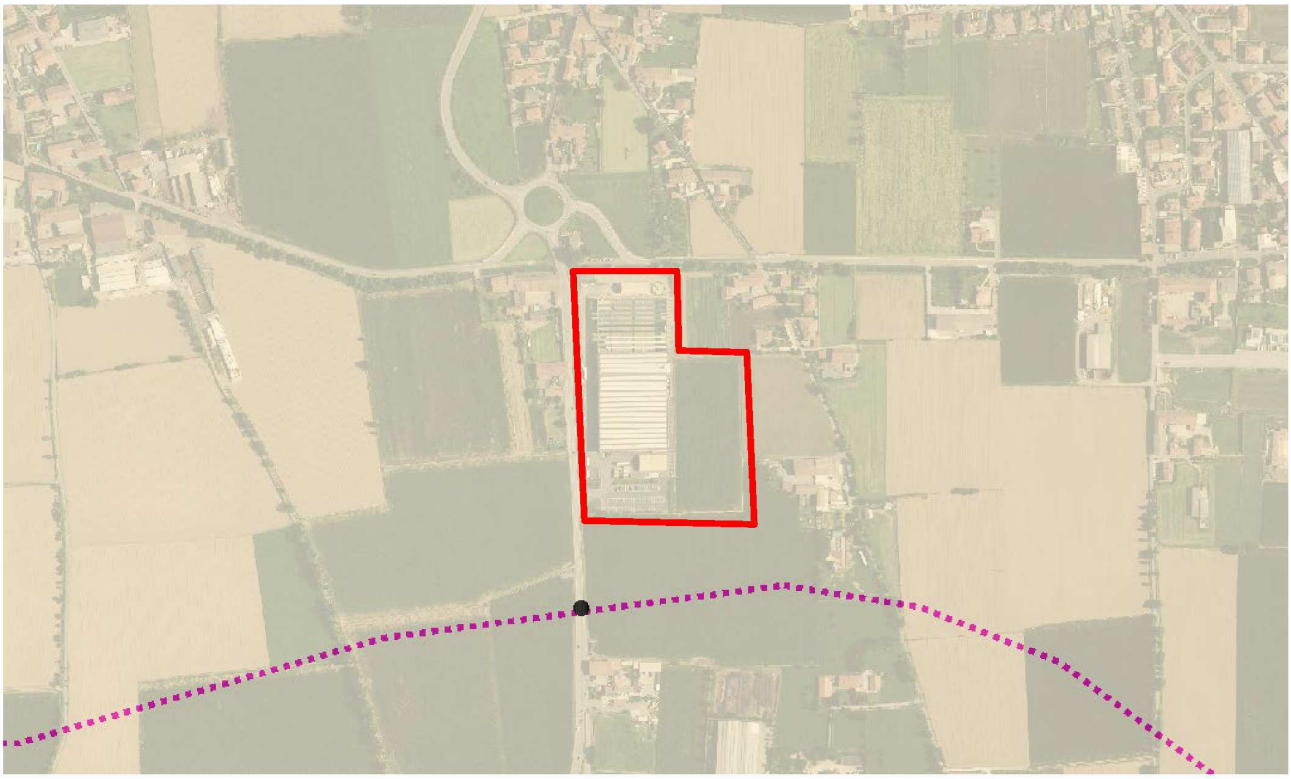
TAV. 3.1 - GEOPORTALE DELLA PROVINCIA DI BRESCIA



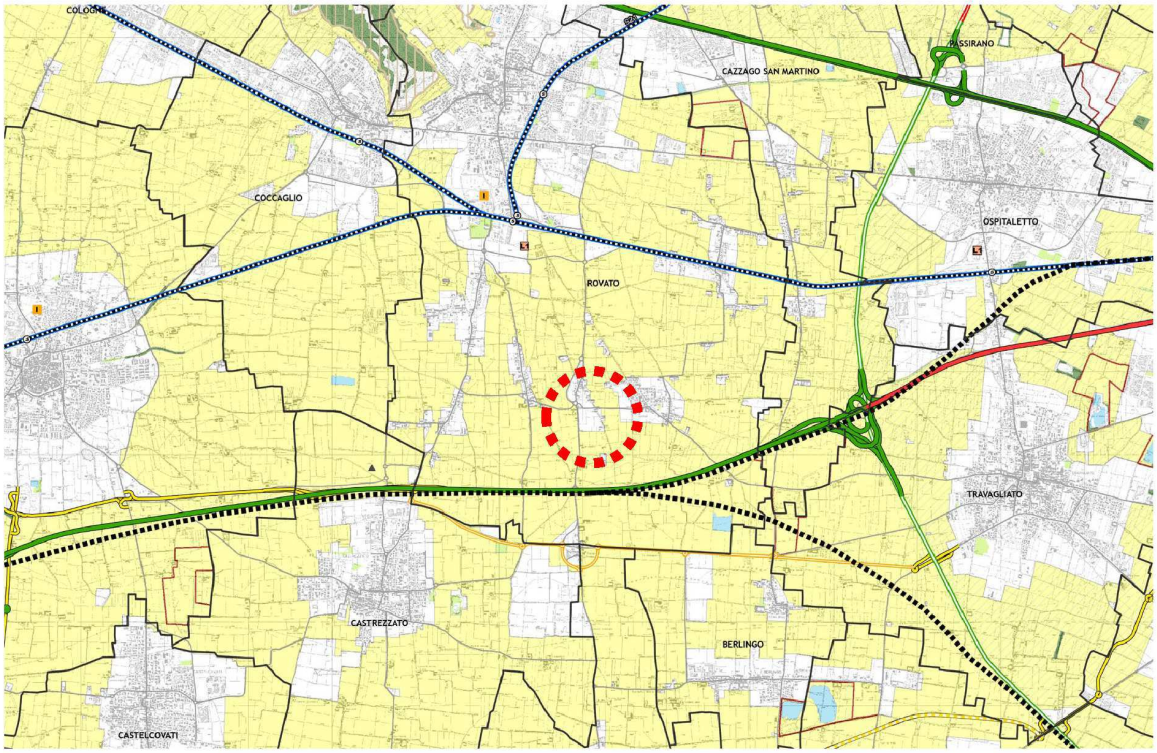
TAV. 4 "RETE ECOLOGICA PROVINCIALE"



TAV. 4 - GEOPORTALE DELLA PROVINCIA DI BRESCIA



TAV. 5.2 "AMBITI DESTINATI ALL'ATTIVITÀ AGRICOLA DI INTERESSE STRATEGICO"



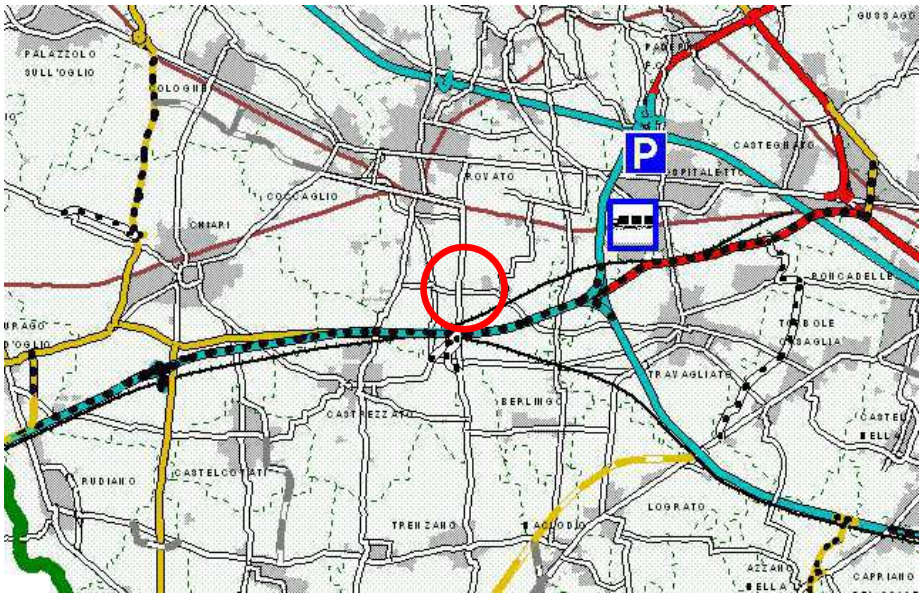
TAV. 5.2 - GEOPORTALE DELLA PROVINCIA DI BRESCIA



6.6 PTVE – Piano del Traffico e della Viabilità Extraurbana

Il Piano del traffico della viabilità extraurbana (PTVE) è uno strumento di pianificazione redatto in attuazione al codice della strada.

L'area interessata dalla procedura di variante al SUAP non risulta in contrasto con gli obiettivi e con le previsioni di progetto sovraordinati del Piano del Traffico e della Viabilità Extraurbana, in quanto localizzato in area dove non sono previsti interventi sulla viabilità esistente o di nuova previsione.

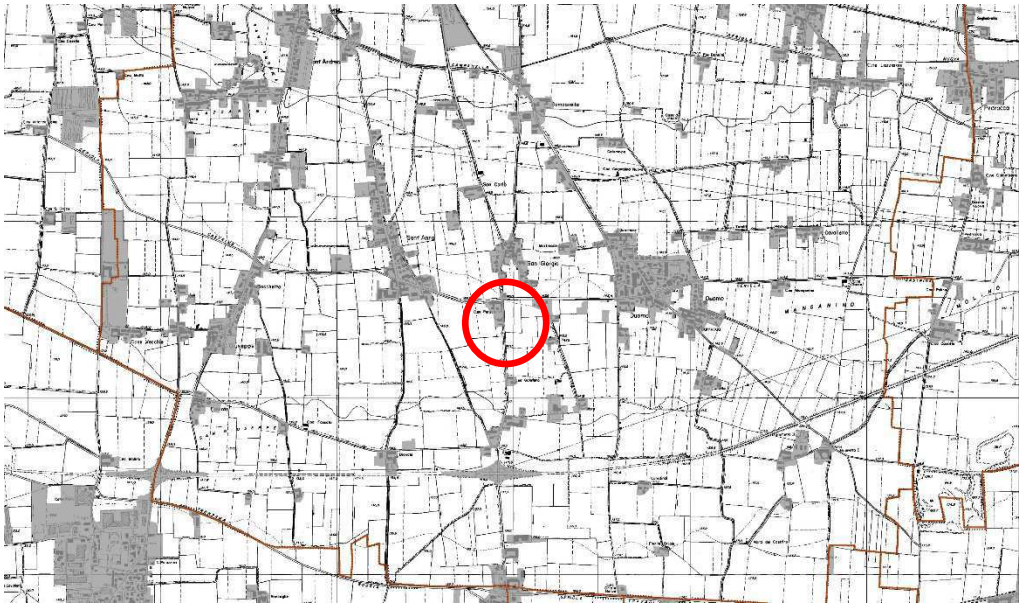


Estratto grafico della tavola 3 del PTVE

6.7 PIF – Piano di Indirizzo Forestale

La normativa del PIF si applica alle superfici forestali intese quali aree coperte da bosco delimitate dalla cartografia del PIF.

L'area interessata dalla procedura di variante al SUAP non intercetta ambiti e aree identificate nel Piano di Indirizzo Forestale.



Estratto grafico del Geoportale della Provincia di Brescia "Carta della trasformabilità" del PIF

7 VERIFICA DI COERENZA CON I CONTENUTI DELLA PIANIFICAZIONE VIGENTE

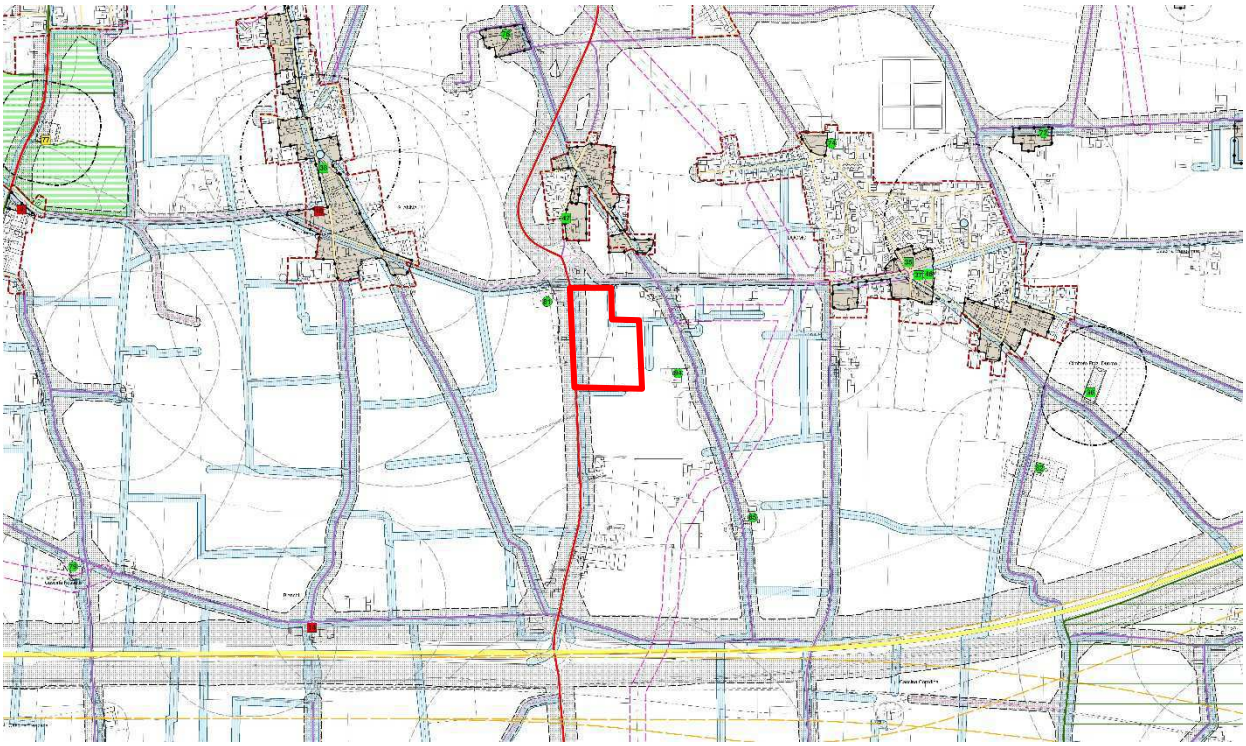
7.1 Disposizioni della pianificazione vigente comunale

Il comune di Rovato ha approvato lo strumento urbanistico (Piano di Governo del Territorio) con D.C.C. n. 11 del 15 marzo 2012 ai sensi della l.r. 12/2005 e pubblicato sul BURL n.36 del 05 settembre 2012 e, successivamente, sono state apportate modifiche agli atti del PGT, l'ultima variante generale è stata approvata con D.C.C. n. 40 del 23.11.2023 e pubblicato sul BURL n.15 del 10.04.2024.
L'ultima variante in ordine di tempo è invece quella che ha inserito il SUAP COROXAL, approvato con D.C.C. n.27 del 11.07.2024 e pubblicata sul BURL n.35 del 28.08.2024.

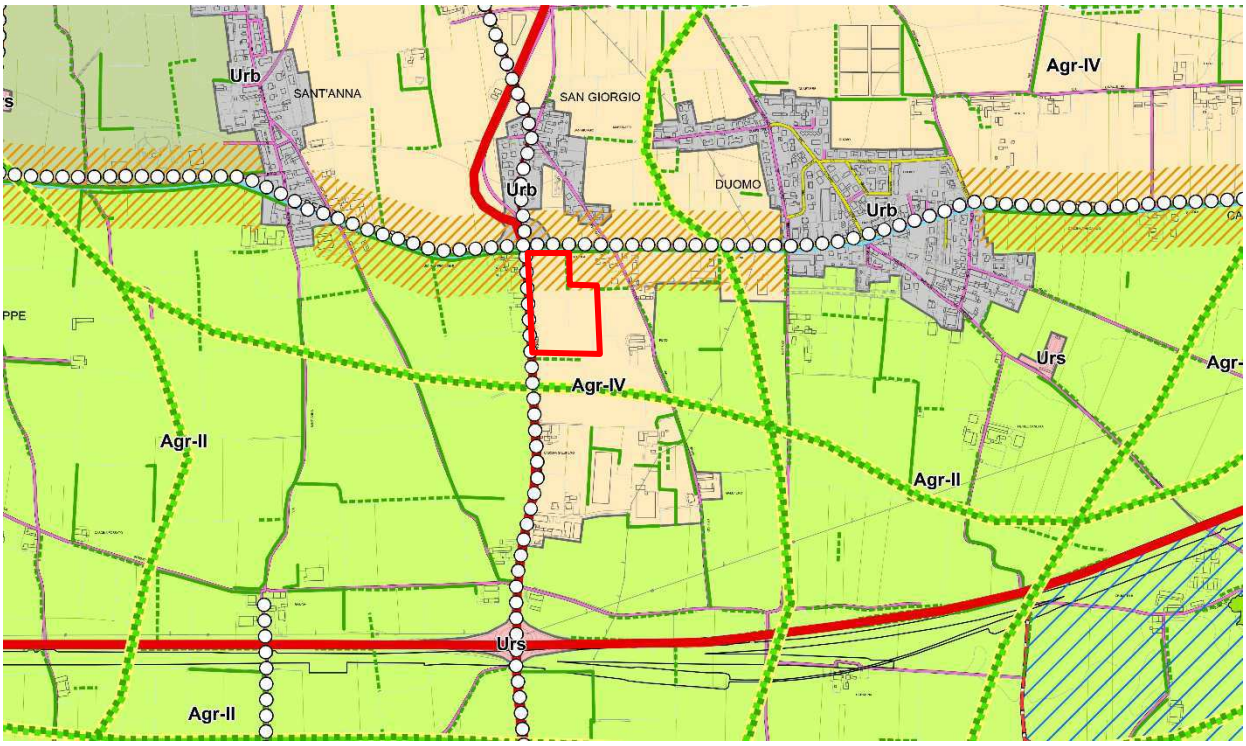
Di seguito viene riportata una tabella riassuntiva dei principali elaborati del PGT con le componenti intercettate dall'area oggetto d'intervento.

DOCUMENTO DI PIANO	
Elaborato	Componenti intercettate
Tav. P3.2 "Sintesi dei vincoli di Piano"	– **Rispetto stradale;** – **Fascia di rispetto del reticolo idrico minore;** – **Rispetto allevamenti zootecnici**
Tav. AF2 "Carta degli ambiti territoriali e della rete ecologica comunale"	– **Ambiti di rilevanza ecologica dei corsi d'acqua secondari;** – **Zona a prevalente destinazione agricola – Stato di conservazione di IV livello**
Tav. AF03 "Aree boscate e sistema dei filari"	Nessuna componente intercettata
Tav. AF18 "Carta delle colture di pregio"	Nessuna componente intercettata
Tav. C10 "Valori culturali dell'edificato e soglie storiche"	Nessuna componente intercettata
Tav. C11 "Sistemi paesistici e percezioni del territorio"	– **Altre aree edificate** – **Seminativi semplici**
Tav. P4 "Carta della sensibilità paesaggistica"	– **Classe di sensibilità – molto elevata** – **Ambiti A6 – Fascia della pianura prevalentemente agricola**

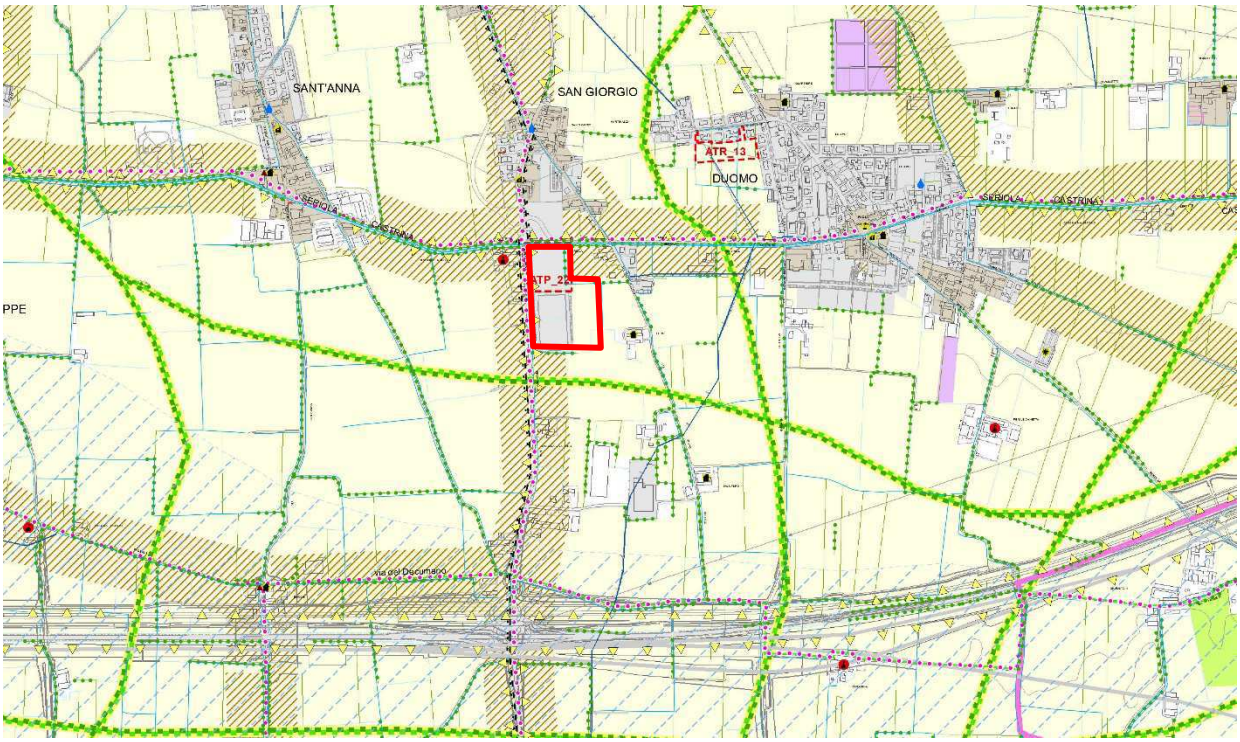
TAV. P3.2 "SINTESI DEI VINCOLI DI PIANO"



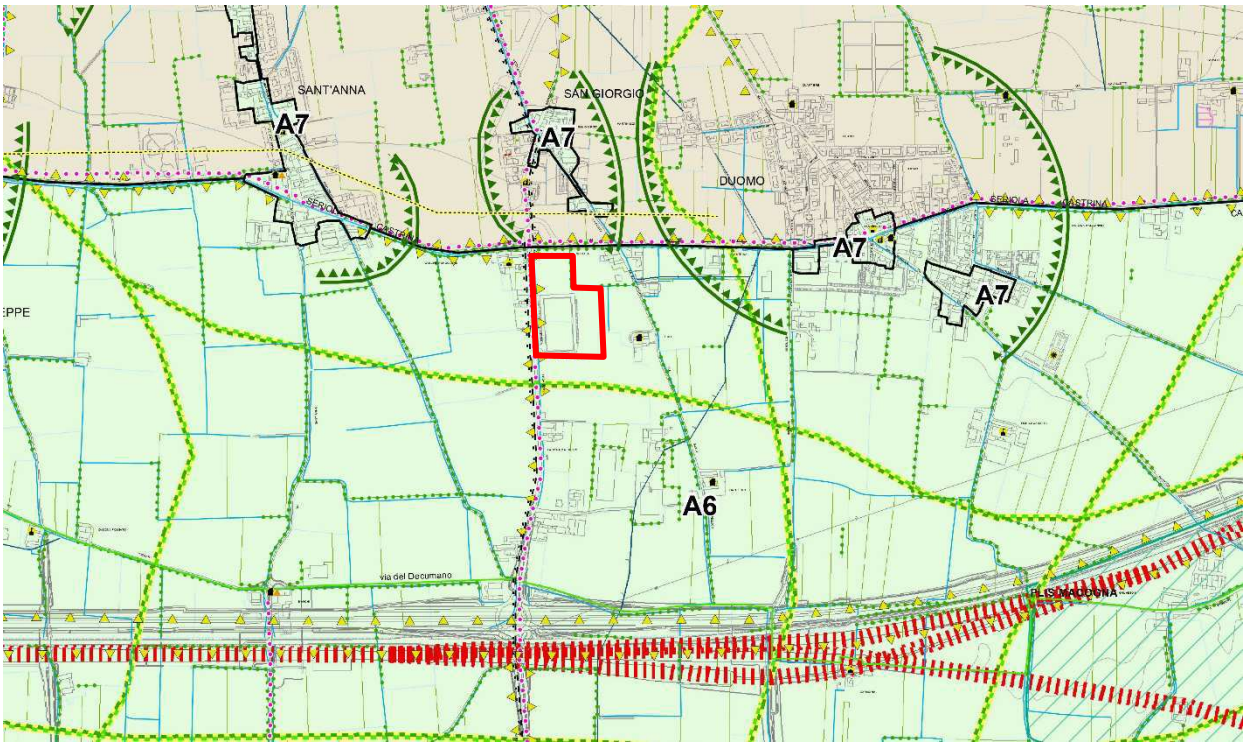
TAV. AF2 "CARTA DEGLI AMBITI TERRITORIALI E DELLA RETE ECOLOGICA COMUNALE"



TAV. C11 "SISTEMI PAESISTICI E PERCEZIONI DEL TERRITORIO"



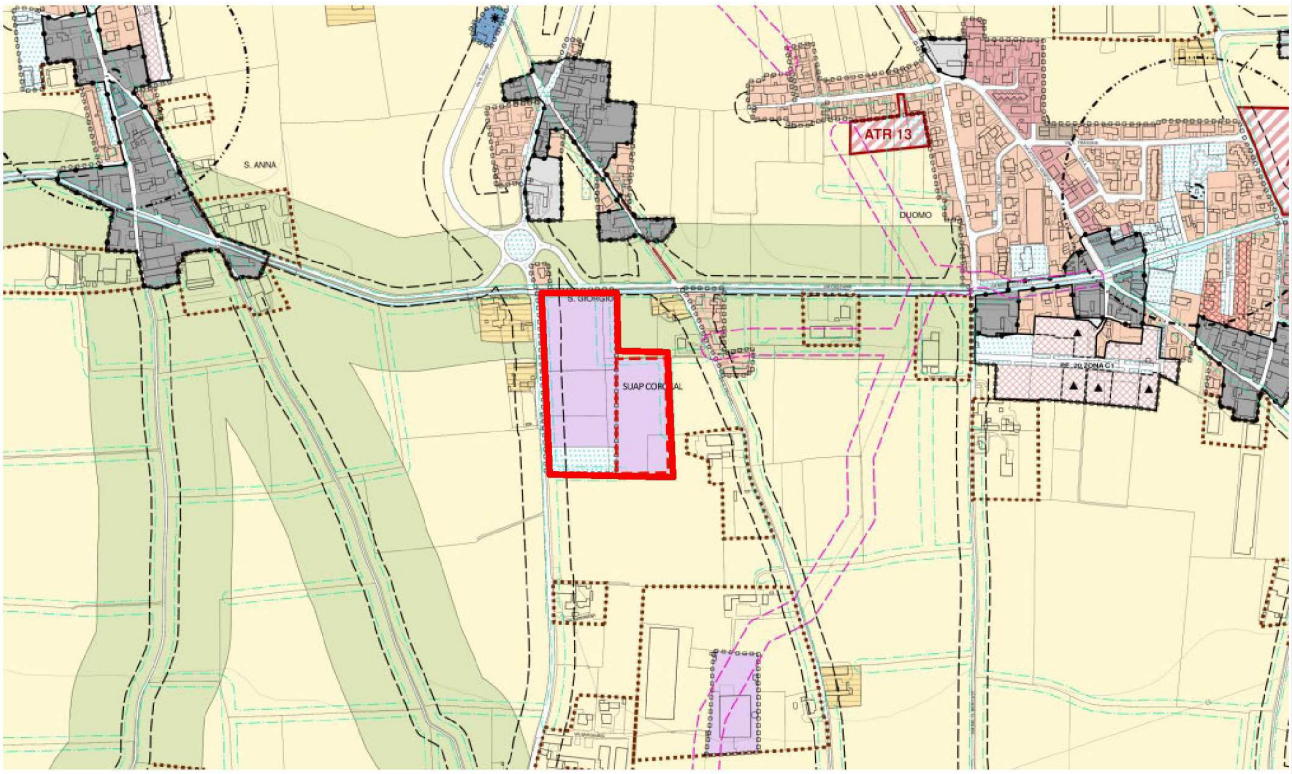
TAV. P4 "CARTA DELLA SENSIBILITÀ PAESAGGISTICA"



PIANO DEI SERVIZI	
Elaborato	Componenti intercettate
Tav. C1.2 "Individuazione dei servizi esistenti"	Nessuna componente intercettata
Tav. P1.2 "Individuazione dei servizi di Piano"	Nessuna componente intercettata

PIANO DELLE REGOLE	
Elaborato	**Componenti intercettate**
Tav. P1.2 "Uso del suolo per il territorio comunale"	– **D1 – Produttivo artigianale e industriale** – **SUAP COROXAL**
Tav. P5 "Qualificazione e potenziamento della rete ecologica e del sistema ambientale"	Nessuna componente intercettata
Tavola di azzonamento acustico	**Classe III – Aree di tipo misto**

TAV. P1.2 "USO DEL SUOLO PER IL TERRITORIO COMUNALE"



TAV. P4-G6 "CARTA DELLA FATTIBILITÀ GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO"

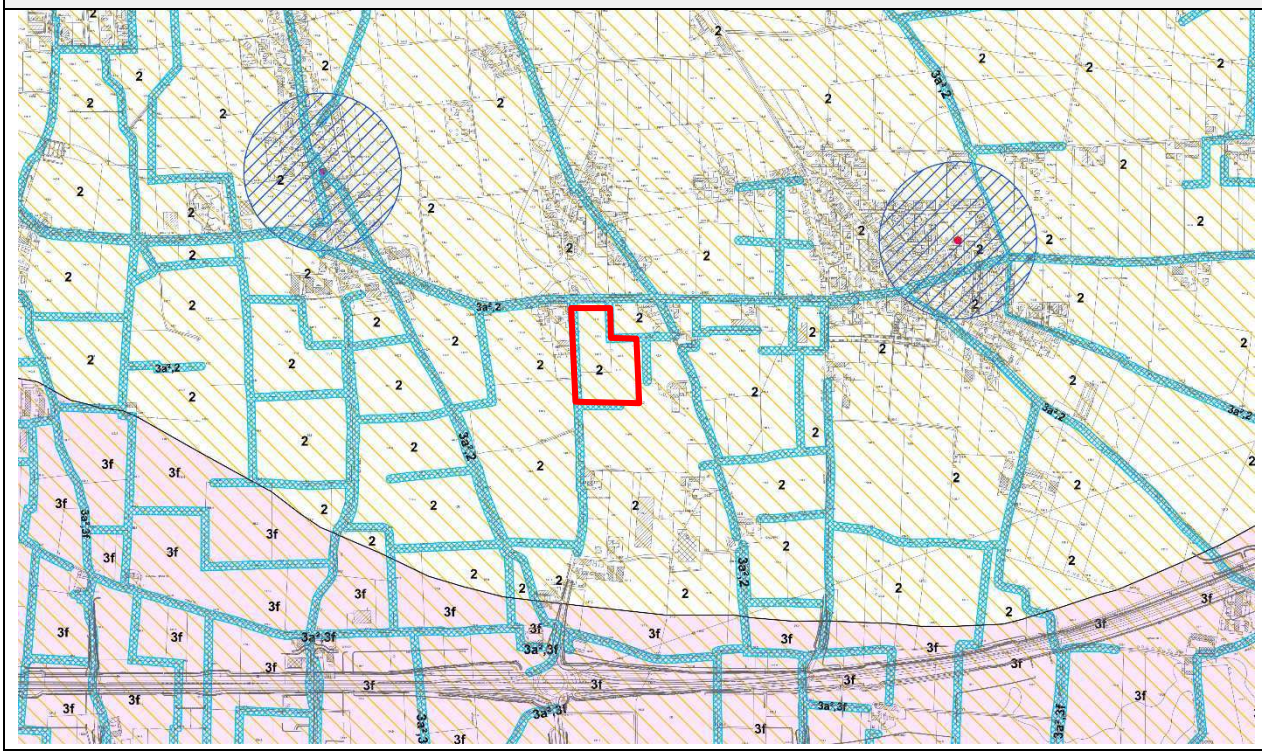
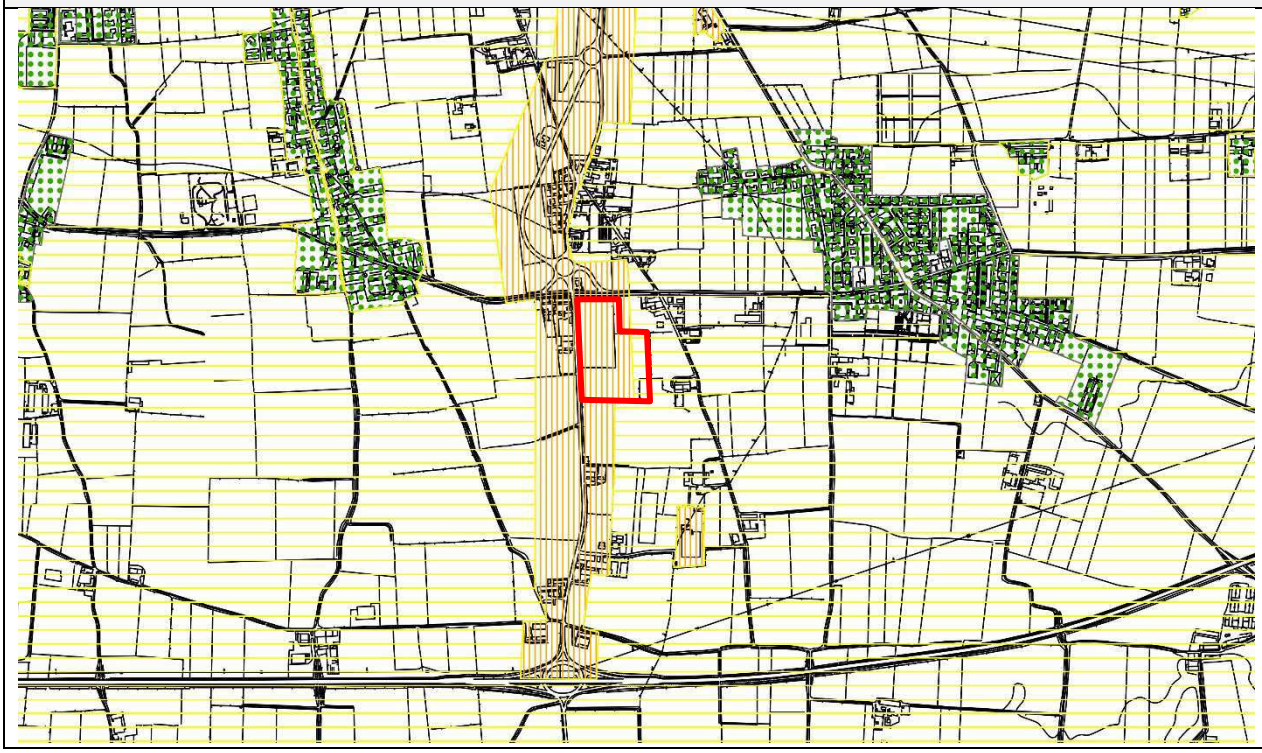
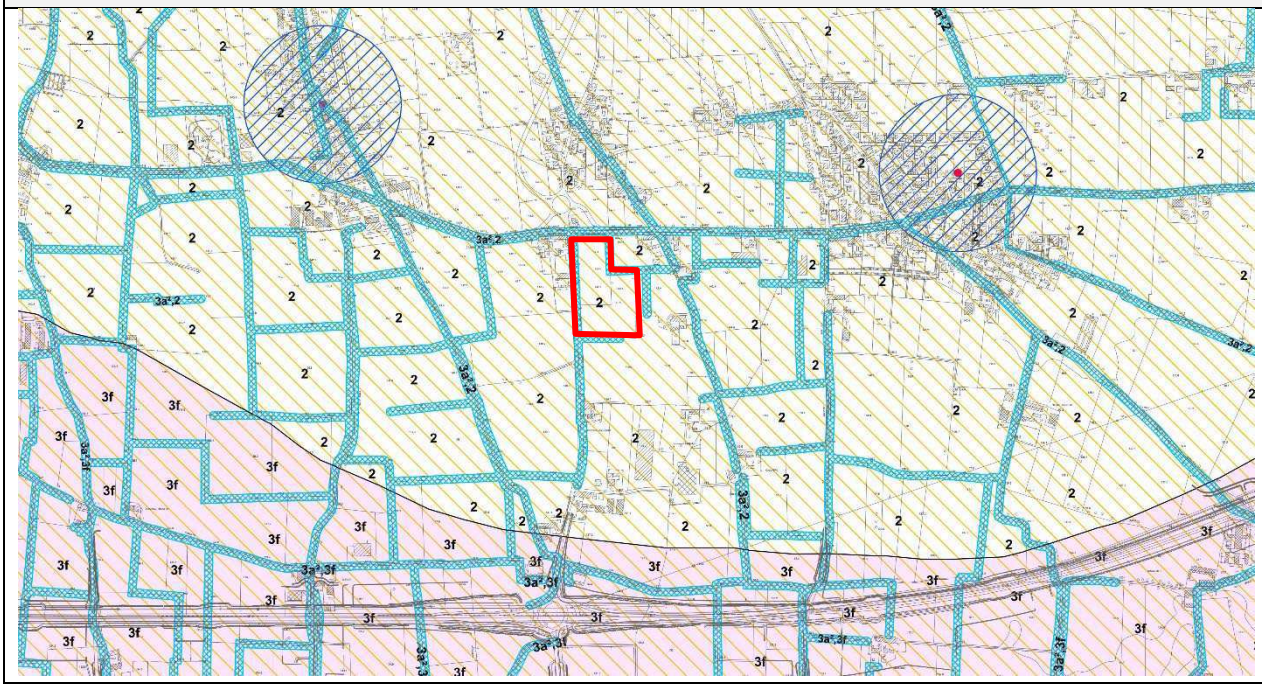


TAVOLA DI AZZONAMENTO ACUSTICO

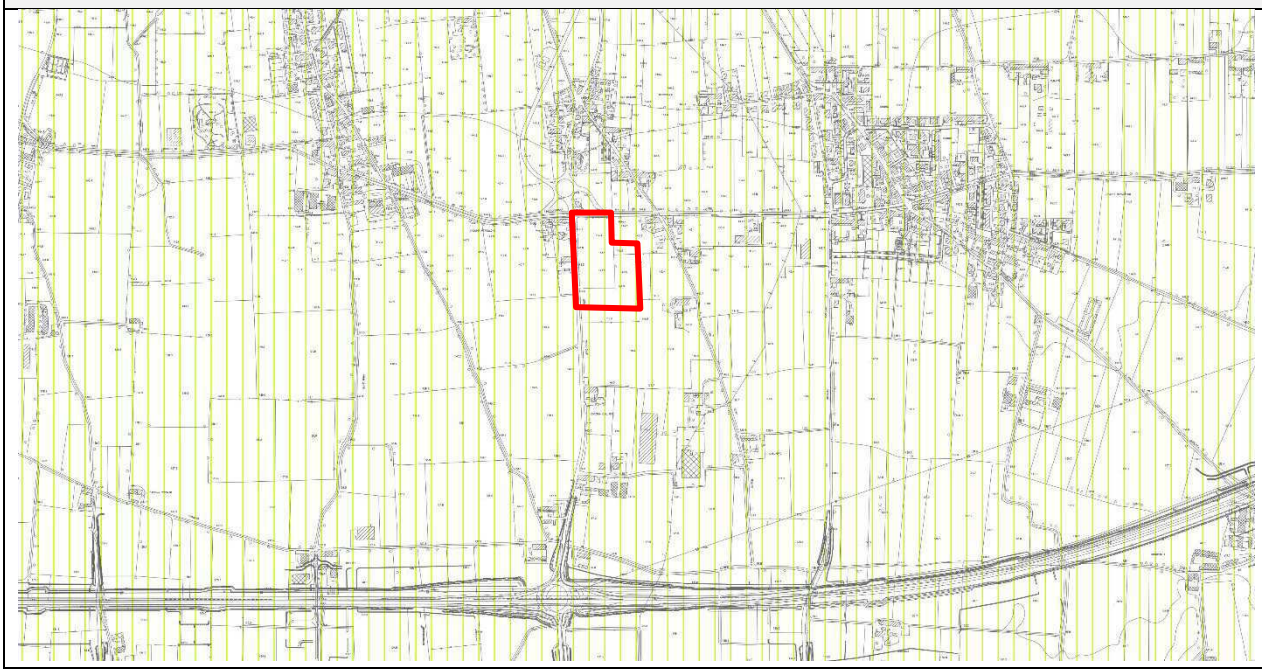


COMPONENTE GEOLOGICA	
Elaborato	**Componenti intercettate**
Tav. G3 "Carta della pericolosità sismica locale"	**Z4a – Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi**
Tav. G4 "Carta dei vincoli"	Nessuna componente intercettata
Tav. P4-G5 "Carta di sintesi"	Nessuna componente intercettata
Tav. P4-G6 "Carta della fattibilità geologica per le azioni di Piano"	Classe 2 – fattibilità con modeste limitazioni

TAV. P4-G6 "CARTA DELLA FATTIBILITÀ GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO"



TAV. G3 "CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE"



8 ANALISI DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI E POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI INDOTTI DALL'ATTUAZIONE DELLA PROPOSTA

8.1 Metodologia di definizione degli impatti

La valutazione previsionale degli impatti indotti dall'attuazione delle azioni intrinseche alla proposta sul sistema ambientale individuato dall'ambito di influenza territoriale è stata condotta come di seguito illustrato:

- Descrizione dello **stato di fatto T_0**. Ovvero la situazione approvata con l'Autorizzazione Integrata Ambientale 2859/2020 del 04.12.2020 rilasciata da Provincia di Brescia per lo svolgimento dell'attività IPPC 2.6;
- Descrizione dello **stato di progetto T_1**;
- **Valutazione dei potenziali impatti ambientali** sulle matrici ambientali potenzialmente interessate dal progetto:
    - Aria;
    - Acqua;
    - Suolo;
    - Biodiversità;
    - Rumore;
    - Energia;
    - Traffico;
    - Rifiuti;
    - Impatto sanitario;
    - Paesaggio.
- **Descrizione delle eventuali misure di mitigazione e/o compensazione.**

I dati e le descrizioni sono estratti dalla Modifica non sostanziale AIA.

8.2 Aria – Emissioni in atmosfera

8.2.1 Stato di fatto T_0

Si riporta nel seguito la sintesi delle emissioni autorizzate allo stato di fatto.

Tabella 1: Emissioni in atmosfera - stato di fatto autorizzato.

EMISSIONE	PROVENIENZA		DURATA	TEMP.	SISTEMI DI ABBATTIMENTO	ALTEZZA CAMINO (m)	DIAMETRO CAMINO (m)	PORTATA (Nm^3/h)
	Sigla	Descrizione						
E1	M2	N.2 sabbiatrici	8 ore	20 °C	Filtro a maniche D.MF.01	12	0,35	4.500
E2	M1	Aspirazione vasche ossidazione anodica e pretrattamento verniciatura	24 ore	20 °C	-	12	1,30*	140.000
E3	M3	Generatore di vapore	24 ore	125° C	-	15*	0,45*	3587
E4	M4	Forno di essicazione	24 ore	430° C	-	15*	0,15*	108
E5	M5	Forno di essicazione	24 ore	430° C	-	15*	0,15*	108
E6	M6	Bruciatore forno di polimerizzazione	24 ore	430° C	-	12	0,1	534
E7	M6	Forno di polimerizzazione	24 ore	190° C	-	12	0,25	10.000**
E8	M9	Cabina di verniciatura	24 ore	20° C	Filtro a cartucce D.MF.02	12	0,64*	18.000
E9	M29	Generatore di vapore	24 ore	150° C	-	12	0,45*	2.547
E10	M30	Cabina di verniciatura	24 ore	20° C	Filtro a cartucce D.MF.02	12	0,64*	18.000

*Caratteristiche geometriche aggiornate a seguito di Visita Ispettiva ARPA 2022 come da comunicazioni trasmesse dall'Azienda in data 21/12/2022 (P.G. n. 240139 del 27/12/2022) e 14/04/2023 (P.G. n. 73274 del 17/04/2023).

**Portata aggiornata a seguito di Visita Ispettiva ARPA 2025 come da comunicazione di riscontro al procedimento di diffida trasmessa dall'Azienda in data 29/04/2025 (P.G. n. 82246 del 29/04/2025).

8.2.2 Stato di progetto T_1

Le modifiche in progetto comportano la variazione del quadro emissivo attualmente autorizzato. Si riporta nel seguito descrizione di tutte le modifiche al comparto aria derivanti dagli interventi in progetto.
La nuova linea di verniciatura in progetto sarà presidiata da idonei sistemi di aspirazione ed espulsione delle potenziali emissioni generate dai diversi trattamenti. La nuova linea comporta in particolare l'attivazione delle seguenti nuove emissioni in atmosfera:

- Emissione E11 derivante dal tunnel di pretrattamento (sigla M31)
- Emissione E12 derivante dal bruciatore forno di asciugatura (sigla M32)
- Emissione E13 derivante dal forno di asciugatura (sigla M33)
- Emissione E14 derivante dalla cabina di verniciatura n.1 (sigla M34)
- Emissione E15 derivante dalla cabina di verniciatura n.2 (sigla M35)
- Emissione E16 derivante dal bruciatore forno di polimerizzazione (sigla M36)
- Emissione E17 derivante dalla camera di processo del forno di polimerizzazione (sigla M37)
- Emissione E18 derivante dal forno di polimerizzazione (sigla M38)
- Emissione E19 derivante dalla sverniciatrice ad induzione (sigla M39)
- Emissioni E20 ed E21 derivanti dalle caldaie (sigla M40 e M41)

Si riportano nella tabella seguente le caratteristiche delle nuove emissioni derivanti dalla linea di verniciatura.

Tabella 2: Quadro delle emissioni in atmosfera generate dalla nuova linea di verniciatura

EMISSIONE	PROVENIENZA		DURATA	TEMP.	SISTEMI DI ABBATTIMENTO	ALTEZZA CAMINO (m)	DIAMETRO CAMINO (m)	PORTATA (Nm^3/h)
	Sigla	Descrizione						
E11	M31	Tunnel di pretrattamento	16 ore	35 - 40°C	-	18	0,63	15.000
E12	M32	Bruciatore forno di asciugatura	16 ore	250°C	-	18	0,20	190
E13	M33	Forno di asciugatura	16 ore	90°C		18	0,35	300
E14	M34	Cabina di verniciatura n.1	16 ore	20 - 25°C	Ciclone + Filtro a cartucce	18	0,70	24.000
E15	M35	Cabina di verniciatura n.2	16 ore	20 - 25°C	Ciclone + Filtro a cartucce	18	0,70	24.000
E16	M36	Bruciatore forno di polimerizzazione.	16 ore	280°C	-	18	0,35	200
E17	M37	Forno di polimerizzazione (camera processo)	16 ore	200°C	-	18	0,25	1.500
E18	M38	Forno di polimerizzazione (ingresso/uscita)	16 ore	100°C	-	18	0,60	4.500
E19	M39	Sverniciatrice ad induzione	16 ore	100°C	-	18	0,30	3.000

I nuovi punti emissivi E14 ed E15 derivanti dall'attività di verniciatura in cabina, saranno collegati ad un sistema di abbattimento delle polveri costituito da un ciclone di separazione ad alta efficienza e successivo filtro a cartucce D.MF.02 conforme alla DGR IX/3552 del 30/05/2012 «*Caratteristiche tecniche minime degli impianti di abbattimento per la riduzione dell'inquinamento atmosferico deri-vante dagli impianti produttivi e di pubblica utilità, soggetti alle procedure autorizzative di cui al d.lgs. 152/06 e s.m.i. – Modifica e aggiorna-mento della d.g.r. 1 agosto 2003 – n. 7/13943*»..
Tra le modifiche oggetto della presente valutazione è infine previsto l'inserimento di due nuovi impianti e delle relative emissioni in atmosfera:

- Emissione E22 derivante una nuova spazzolatrice;
- Emissione E23 derivante un nuovo impianto di sublimazione.

Tabella 3: Quadro delle emissioni in atmosfera modificate dalla nuova spazzolatrice e dall'impianto di sublimazione.

EMISSIONE	PROVENIENZA		DURATA	TEMP.	SISTEMI DI ABBATTIMENTO	ALTEZZA CAMINO (m)	DIAMETRO CAMINO (m)	PORTATA (Nm^3/h)
	Sigla	Descrizione						
E22	M42	Macchina spazzolatrice	16 ore	20 - 25°C	Filtro abbattitore IdroFilter	18	0,35	6.000
E23	M43	Bruciatore impianto di sublimazione	16 ore	200 °C	-	18	0,20	300

Il sistema di aspirazione della macchina spazzolatrice convoglierà ad un sistema di filtrazione ad acqua per l'abbattimento delle polveri di alluminio generate durante la fase di pretrattamento meccanico.

Sulla base della analisi di laboratorio eseguita su un campione di polvere di alluminio generata dall'azione delle spazzole di una spazzolatrice e volta a determinare la granulometria della polvere stessa, il fornitore dichiara che il filtro fornito ha un'efficienza teorica superiore all'85%, ovvero si prevede che oltre l'85% del peso della polvere di alluminio che viene aspirata dal sistema di aspirazione della spazzolatrice e giunge al filtro finale venga trattenuto dal filtro stesso.
Tale valore dell'efficienza è stato dedotto sulla base di un *diagramma* frutto di misurazioni su un sistema di filtraggio campione e che mostra il rendimento di filtrazione del filtro finale ad acqua sulla base della granulometria della polvere di particolato metallico filtrata.
In particolare, il fornitore dichiara che il filtro finale ad acqua fornito con la macchina spazzolatrice ha un'efficienza di abbattimento dell'ordine del 88,6% del materiale particellare. Si allega a tal riguardo la dichiarazione del fornitore attestante il rendimento di filtrazione dei gruppi filtranti *idrofilter* (All.2q).
Si provvederà ad ogni modo a realizzare due punti di prelievo lungo il circuito di aspirazione della spazzolatrice ed in particolare a monte e a valle del filtro finale, al fine di consentire il prelievo di campioni a macchina installata, con l'obiettivo di verificare in loco le caratteristiche della polvere aspirata e l'efficienza di filtrazione.

Alla luce delle modifiche sopra descritte si riporta nel seguito tabella consuntiva del quadro emissivo allo stato di progetto con evidenziato in rosso tutte le modifiche derivanti dagli interventi in progetto e oggetto della presente valutazione di compatibilità ambientale.

Tabella 4: Quadro complessivo delle emissioni allo stato di progetto.

EMISSIONE	PROVENIENZA		DURATA	TEMP.	SISTEMI DI ABBATTIMENTO	ALTEZZA CAMINO (m)	DIAMETRO CAMINO (m)	PORTATA (Nm^3/h)
	Sigla	Descrizione						
E1	M2	Sabbiatura (n. 2 sabbiatrici)	8 ore	20 °C	Filtro a maniche D.MF.01	12	0,35	4.500
E2	M1	Aspirazione vasche ossidazione anodica e pretrattamento verniciatura	24 ore	20 °C	-	12	1,30	140.000
E3	M3	Generatore di vapore	24 ore	125° C	-	15	0,45	3587
E4	M4	Forno di essicazione	24 ore	430° C	-	15	0,15	108
E5	M5	Forno di essicazione	24 ore	430° C	-	15	0,15	108
E6	M6	Bruciatore forno di polimerizzazione	24 ore	430° C	-	12	0,10	534
E7	M6	Forno di polimerizzazione	24 ore	190° C	-	12	0,25	10.000
E8	M9	Cabina di verniciatura	24 ore	200° C	Filtro a cartucce D.MF.02	12	0,64	18.000
E9	M29	Generatore di vapore	24 ore	150° C	-	12	0,45	2.547
E10	M30	Cabina di verniciatura	24 ore	200° C	Filtro a cartucce D.MF.02	12	0,64	18.000
E11	M31	Tunnel di pretrattamento	16 ore	35 - 40°C	-	18	0,63	15.000
E12	M32	Bruciatore forno di asciugatura	16 ore	250°C	-	18	0,20	190
E13	M33	Forno di asciugatura	16 ore	90°C		18	0,35	300
E14	M34	Cabina di verniciatura n.1	16 ore	20 - 25°C	Ciclone + Filtro a cartucce	18	0,70	24.000
E15	M35	Cabina di verniciatura n.2	16 ore	20 - 25°C	Ciclone + Filtro a cartucce	18	0,70	24.000
E16	M36	Bruciatore forno di polimerizzazione.	16 ore	280°C	-	18	0,35	200
E17	M37	Forno di polimerizzazione (camera processo)	16 ore	200°C	-	18	0,25	1.500
E18	M38	Forno di polimerizzazione (ingresso/uscita)	16 ore	100°C	-	18	0,60	4.500
E19	M39	Sverniciatrice ad induzione	16 ore	100°C	-	18	0,30	3.000

E22	M42	Macchina spazzolatrice	16 ore	20 - 25°C	Filtro abbattitore IdroFilter	18	0,35	6.000
E23	M43	Bruciatore impianto di sublimazione	16 ore	200-220°C	-	18	0,20	300

8.2.3 Valutazione dei potenziali impatti

Le varianti oggetto della presente valutazione comportano una modifica al quadro emissivo autorizzato. In particolare, l'inserimento dei nuovi impianti nel capannone in ampliamento (linea di verniciatura, macchina spazzolatrice e impianto di sublimazione) comporta la formazione di nuove emissioni convogliate in atmosfera (E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E22 ed E23).
Si allega alla presente relazione lo "Studio della dispersione di inquinanti in atmosfera" nella configurazione di progetto.

Dalle simulazioni svolte si rileva che, con riferimento alle emissioni di PM10 e COV, le modifiche in progetto non determinano variazioni significative rispetto allo scenario emissivo attualmente autorizzato.

Alla luce di quanto sopra esposto non sono attesi potenziali impatti negativi per la matrice aria.

8.2.4 Misure di mitigazione e/o compensazione

La nuova linea di verniciatura in progetto comporta l'attivazione di nuove emissioni in atmosfera che, ove necessario, sono adeguatamente presidiate da ciclone e filtro a cartucce D.MF.02 conforme alla DGR IX/3552 del 30/05/2012 (emissioni da cabina di verniciatura).
La nuova spazzolatrice verticale risulta presidiata da filtro ad acqua. Come attestato dal fornitore il filtro finale ad acqua fornito ha un'efficienza di abbattimento teorica del materiale particellare superiore all'85%.

8.3 Acqua – Consumo idrico

8.3.1 Stato di fatto T_0

L'approvvigionamento idrico dell'insediamento avviene mediante:

- n.2 pozzi privati ad uso industriale;
- Rete acquedottistica comunale.

Si riportano nella tabella seguente i consumi stimati e autorizzati. Nello specifico in merito all'approvvigionamento da pozzo si riporta il volume annuo di prelievo attualmente autorizzato con concessione alla derivazione di acqua pubblica rilasciata dalla Provincia di Brescia con Atto Dirigenziale 2577 del 23/07/2024.

Tabella 5: Necessità idriche – Stato di fatto (t_0)

Fonte	Prelievo annuo		
	Acque industriali		Usi domestici (m^3)
	Processo (m^3)	Raffreddamento (m^3)	
Pozzo 1	425.736		
Pozzo 2			
Acquedotto	-	-	2.555

8.3.2 Stato di progetto T_1

Le modiche previste in progetto comportano una variazione del consumo idrico. In particolare:

- I consumi della nuova linea di verniciatura sono così sintetizzabili:
  - 3 m^3/h per rinnovo risciacqui
  - 1 m^3/h come reintegro della frazione di acqua demineralizzata non ricircolata in circuito chiuso;
  - 1 m^3/h come quantità media necessaria per il processo di rigenerazione delle resine dell'unità acqua demineralizzata e per la sostituzione/preparazione dei bagni del tunnel.

A tal proposito si precisa che con l'A.D. n. 2577 del 23/07/2024 di concessione alla derivazione di acqua pubblica sotterranea ad uso industriale, è stato recentemente autorizzato l'incremento di portata massima prelevabile (da 22 l/s a 44 l/s e un volume annuo di prelievo pari a 425.726 m^3) grazie all'apporto di un secondo pozzo.

Con una produzione stimata sulle 24 ore si arriva ad un consumo annuo di progetto di circa:

- 30.000 m^3/anno imputabili alla nuova linea di verniciatura

8.3.3 Valutazione dei potenziali impatti

Considerando i volumi prelevati negli ultimi anni (2021=296.324 m^3/anno; 2022=265.555 m^3/anno; 2023=225.315 m^3/anno e 2024=239.217 m^3/anno), la richiesta idrica del nuovo layout produttivo si ritiene gestibile con quanto attualmente autorizzato in concessione.

Alla luce di quanto sopra esposto non sono attesi potenziali impatti negativi per la matrice acqua per quanto attiene al consumo idrico.

8.3.4 Misure di mitigazione e/o compensazione

Non sono previste misure di mitigazione e/o compensazione per quanto riguarda il consumo idrico.

8.4 Acqua – Gestione delle acque reflue e meteoriche

8.4.1 Stato di fatto T_0 – Gestione delle acque reflue e meteoriche

Si riportano nel seguito le caratteristiche principali degli scarichi decadenti dall'insediamento produttivo allo stato di fatto autorizzato.

Tabella 6: Scarichi idrici - stato di fatto autorizzato.

Sigla Scarico	Localizzazione	Tipologia acque scaricate	h/g	g/sett	mesi/a	Portata (mc/h)	Recettore	Sistema di abbattimento
S1	45°31'54.6"N 10°00'41.9"E	Acque reflue industriali (acque Linea di Pre-trattamento alla Verniciatura + acque Linea di Ossidazione Anodica + spurghi centrale termica) Pozzetto S1ind	24	7	12	50	Corso Idrico Superficiale (Roggia Castrina)	Le acque reflue di processo verranno trattate in un impianto chimico fisico
		Meteoriche di prima pioggia Pozzetto S1pp1 Area A (*)	-	-	-	-		Sedimentazione e disoleazione
		Meteoriche di prima pioggia Pozzetto S1pp2 Aree B (*)	-	-	-	-		Sedimentazione e disoleazione
S2	45°31'47.2"N 10°00'39.1"E	Acque reflue domestiche	nd	nd	nd	nd	Sottosuolo	Fossa Imhoff
S3	45°31'46.8"N 10°00'41.0"E	Meteoriche di seconda pioggia provenienti da Area A (*) e da coperture	nd	nd	nd	nd	N. 11 pozzi perdenti	-
S4	45°31'54.2"N 10°00'39.4"E	Meteoriche di seconda pioggia provenienti da Aree B (*) e da coperture	nd	nd	nd	nd	N. 5 pozzi perdenti	-

Scarichi civili

La zona non è servita da pubblica fognatura e gli scarichi di acque reflue domestiche hanno un volume (calcolato con dovuto margine di sicurezza in eccesso) di circa 40 abitanti equivalenti, derivando esclusivamente dai servizi igienici e spogliatoi degli addetti e dall'area uffici; il loro recapito avviene su suolo (S2) attraverso una trincea di subirrigazione preceduta da una fossa Imhoff.

Scarichi di processo

Le acque reflue provenienti dalle linee di Ossidazione Anodica e di pretrattamento alla Verniciatura vengono inviate e trattate all'impianto di depurazione chimico-fisico aziendale.

Le acque in ingresso al depuratore sono costituite dai risciacqui che seguono le vasche con i bagni contenenti i chemicals e dai bagni concentrati esausti di lavorazione qualora necessaria la sostituzione.

La maggior parte dei risciacqui, che normalmente viene scaricata in continuo, viene suddivisa in risciacqui acidi e risciacqui alcalini, che vengono raccolti nelle rispettive vasche di sollevamento dai quali saranno pompati all'impianto Chimico Fisico per la depurazione prima dello scarico nel corpo idrico ricettore.

Le acque reflue in uscita dell'impianto di trattamento verranno scaricati in corpo idrico superficiale denominato Roggia Castrina attraverso lo scarico esistente S1.

Scarichi di acque meteoriche

L'attività è soggetta alla raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia in quanto rientra nelle categorie previste dal R.R. n° 4/2006, in particolare al comma 1, lettera a) dell'articolo 3.

Le acque meteoriche di prima pioggia raccolte nei piazzali di manovra degli automezzi dell'area sud dello stabilimento vengono convogliate in relativa vasca da 55 m^3 (a fronte dei quasi 5.300 m^2 di superfici pavimentate impermeabili) che, a seguito di un passaggio in un disoleatore con filtro a coalescenza vengono convogliate in corpo idrico superficiale previo passaggio in pozzetto di campionamento (S1pp1); le acque meteoriche provenienti dalle coperture e quelle di seconda pioggia vengono invece inviate alla vasca di accumulo costruita per il rispetto dei canoni dell'invarianza idraulica, e successivamente alla rete di pozzi perdenti (S3).

Le acque meteoriche di prima pioggia raccolte nei percorsi e nei piazzali di manovra degli automezzi dell'area nord dello stabilimento vengono convogliate in relativa vasca da 40 m^3 (a fronte dei quasi 3.800 m^2 di superfici pavimentate impermeabili) che anche in questo caso, a seguito di un passaggio in un disoleatore con filtro a coalescenza vengono convogliate in corpo idrico superficiale previo passaggio in pozzetto di campionamento (S1pp2); le acque meteoriche provenienti dalle coperture e quelle di seconda pioggia vengono invece inviate alla vasca di accumulo costruita per il rispetto dei canoni dell'invarianza idraulica, e successivamente alla rete di pozzi perdenti (S4).

I pozzetti di ispezione di seconda pioggia coincidono con quelli di bypass (che ricevono esclusivamente le acque di seconda pioggia a seguito della chiusura della valvola a galleggiante posta nella vasca di raccolta delle acque meteoriche di prima pioggia, una volta riempitasi).

S1pp1 e S1pp2 confluiscono nello scarico industriale esistente S1ind a valle del pozzetto di campionamento.

8.4.2 Stato di progetto T_1

Le modifiche in progetto comportano la variazione del quadro idrico attualmente autorizzato.

Scarichi civili

Allo stato di progetto è prevista l'attivazione di n. 1 nuovo scarico S6 di acque reflue assimilabili alle domestiche e provenienti dai servizi igienici degli spogliatoi del capannone in ampliamento.

Le acque reflue domestiche (nuovo scarico S6) derivanti dagli uffici e dagli spogliatoi per i dipendenti inseriti nel nuovo capannone saranno sottoposte a trattamento in vasca Imhoff e, previo passaggio in pozzetto di campionamento, verranno smaltite negli strati superficiali del sottosuolo mediante trincea di subirrigazione.

Scarichi di processo

La nuova linea di verniciatura genererà un nuovo scarico idrico industriale che verrà inviato al depuratore esistente. Lo scarico avrà una portata di circa 5 m^3/h in continuo e sarà costituito per circa 4 m^3/h da reflui

derivanti dai lavaggi con acqua di rete a valle degli stadi di pretrattamento (disossidazione acida 1 a 35-40 °C, decapaggio alcalino a 50-55 °C e disossidazione acida 2 a temperatura ambiente). A questi vanno aggiunti circa 1 m^3/h di scarichi dei concentrati (acidi e alcalini) provenienti dai tre stadi di pretrattamento precedentemente citati e dovuti alla necessità di mantenere i corretti parametri di concentrazione di prodotto chimico nelle vasche e il corretto tenore di alluminio.
L'aggiornamento del layout impiantistico della linea di ossidazione anodica comporta un contributo modesto in depurazione.
Si precisa a tal riguardo che:

1. i concentrati delle nuove vasche di processo inserite (*01a sgrassaggio acido, 12 neutralizzazione* e *18 colore organico*) non vengono inviate a depurazione ma all'occorrenza, smaltiti presso Aziende terze autorizzate;
2. i bagni esausti del nuovo fissaggio a caldo in coda alla linea (vasca *32 fissaggio a caldo*) vengono gradualmente inviati al depuratore che risulta in grado di gestire sia qualitativamente che quantitativamente tale contributo, come attesto nella Relazione Tecnica del costruttore dell'impianto;
3. i lavaggi vengono inviati con continuità in depurazione, ma, rispetto allo stato di fatto, si rileva che vengono tolti due lavaggi e relativi contributi (vasca 12 e vasca 25) aggiungendone unicamente uno (vasca 01b).

L'Azienda prevede di inviare tali nuovi contributi all'impianto di depurazione chimico-fisico esistente. Le acque reflue in uscita dell'impianto di trattamento, analogamente alla configurazione esistente, verranno scaricate attraverso lo scarico industriale esistente S1 in corpo idrico superficiale denominato Roggia Castrina. Non si prevede dunque la formazione di un nuovo scarico di acque reflue di processo bensì unicamente un aumento di portata dello scarico esistente S1, attualmente autorizzato con un quantitativo pari a 50 m^3/h che può arrivare nelle condizioni di progetto a 70 m^3/h.

Scarichi di acque meteoriche

L'Azienda prevede l'inserimento di un sistema di separazione, raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia dilavanti il nuovo comparto. L'impianto risulta così costituito:

- Pozzetto scolmatore per la separazione delle acque di prima e seconda pioggia;
- Vasca di accumulo acque di prima pioggia con volume utile di 50 m3;
- Vasca di disoleazione con filtro a coalescenza per il trattamento delle acque di prima pioggia;
- Pozzetto di campionamento (S1pp3).

Le acque trattate, previo passaggio in pozzetto di campionamento (S1pp3), vengono recapitate attraverso lo scarico esistente S1 in corpo idrico superficiale Roggia Castrina. Si identifica per quanto sopra un **nuovo scarico parziale S1pp3**.
Le acque di seconda pioggia e le acque meteoriche delle coperture verranno avviate a una batteria di pozzi perdenti ubicati a est dell'ampliamento (**scarico S5**).

Si riporta nel seguito aggiornamento della tabella scarichi idrici.

Tabella 7: Scarichi idrici istallazione IPPC allo stato di progetto.

Sigla Scarico	Localizzazione	Tipologia acque scaricate	h/g	g/sett	mesi/a	Portata (mc/h)	Recettore	Sistema di abbattimento
S1	45°31'54.6"N 10°00'41.9"E	Acque reflue industriali (acque Linea di Pre-trattamento alla Verniciatura + acque Linea di Ossidazione Anodica + spurghi centrale termica termica + Scarichi nuova linea di verniciatura) + Acque meteoriche caditoie intorno impianto depurazione Pozzetto S1ind	24	7	12	70	Corso Idrico Superficiale (Roggia Castrina)	Le acque reflue di processo verranno trattate in un impianto chimico fisico
		Meteoriche di prima pioggia Pozzetto S1pp1 Area A (*)	-	-	-	-		Sedimentazione e disoleazione
		Meteoriche di prima pioggia Pozzetto S1pp2 Aree B (*)	-	-	-	-		Sedimentazione e disoleazione
		Meteoriche di prima pioggia Pozzetto S1pp3 Aree C (*)	nd	nd	nd	nd		Sedimentazione e disoleazione
S2	45°31'47.2"N 10°00'39.1"E	Acque reflue domestiche	nd	nd	nd	nd	Sottosuolo	Fossa Imhoff
S3	45°31'46.8"N 10°00'41.0"E	Meteoriche di seconda pioggia provenienti da Area A (*) e da coperture	nd	nd	nd	nd	N. 11 pozzi perdenti	-
S4	45°31'54.2"N 10°00'39.4"E	Meteoriche di seconda pioggia provenienti da Aree B (*) e da coperture	nd	nd	nd	nd	N. 5 pozzi perdenti	-
S5	45°31'45.9"N 10° 0'45.4"E	Meteoriche di seconda pioggia e coperture	nd	nd	nd	nd	N. 14 pozzi perdenti	--
S6	45°31'46.1"N 10° 0'47.4"E	Acque reflue domestiche	nd	nd	nd	nd	Sottosuolo	Fossa Imhoff e trincea di sub-irrigazione

8.4.3 Valutazione dei potenziali impatti

Le varianti oggetto della presente valutazione comportano una modifica al comparto idrico autorizzato. Si prevede in particolare:

- Un nuovo contributo di acque reflue industriali derivante dalla verniciatura che verrà inviato al depuratore esistente e successivamente recapitato attraverso lo scarico esistente S1 nel CIS roggia Castrina;
- Un nuovo contributo di acque di prima pioggia derivante dal convogliamento, separazione e trattamento delle acque meteoriche insistenti sulle superfici scolanti dell'ampliamento che verranno trattate in impianto dedicato costituito da una fase di sedimentazione e successiva disoleazione e che verrà successivamente recapitato attraverso lo scarico esistente S1 nel CIS roggia Castrina;
- Un nuovo scarico di acque di seconda pioggia derivante dal convogliamento, separazione e trattamento delle acque meteoriche insistenti sulle superfici scolanti dell'ampliamento e che verrà smaltito negli strati superficiali del sottosuolo mediante batteria di pozzi perdenti (scarico S5);
- Un nuovo scarico di acque reflue domestiche derivante dai servizi igienici che verrà trattato in fossa Imhoff e successivamente smaltito negli stati superficiali del sottosuolo mediante trincea di subirrigazione (scarico S6).

Per tutti i nuovi scarichi sono previsti idonei presidi adeguati a garantire il rispetto dei requisiti ambientali previsti per la tipologia di recapito identificata.

Per la stima dei potenziali impatti sulla matrice acqua le analisi condotte hanno portato alla redazione dei seguenti documenti:

- ✓ Relazione di dimensionamento del depuratore;
- ✓ Relazione di invarianza idraulica ai sensi del RR n. 7 del 2017 e s.m.i. per il dimensionamento dei sistemi di dispersione in conformità alla normativa regionale (All.10);
- ✓ Relazione tecnica di compatibilità idraulica per la richiesta di aumento del quantitativo in scarico nel CIS Roggia Castrina da cui non si rilevano criticità. A tal riguardo si sottolinea che ai fini idraulici è stata presentata istanza di modifica della concessione in essere rilasciata Consorzio di Bonifica Oglio Mella Nord.

Alla luce di quanto sopra esposto non sono attesi potenziali impatti negativi per la matrice acqua per quanto attiene alla gestione delle acque reflue e meteoriche.

8.4.4 Misure di mitigazione e/o compensazione

Le modifiche in progetto comportano l'attivazione di nuovi scarichi o la modifica degli esistenti, tutti presidiati da idonei sistemi di depurazione. Nello specifico:

- Il depuratore per gli scarichi industriali è stato oggetto di revamping e può sostenere il nuovo contributo della linea di verniciatura ed anche quello derivante dall'ossidazione anodica;
- L'impianto di prima pioggia inserito in conformità al R.R. 4/2006 per la gestione delle superfici scolanti della nuova verniciatura è dotato di sistema di trattamento dedicato;
- Il nuovo scarico di acque reflue domestiche derivante dai servizi igienici verrà trattato in fossa Imhoff e successivamente smaltito negli stati superficiali del sottosuolo mediante trincea di subirrigazione (scarico S6).

8.5 Suolo

8.5.1 Stato di fatto T_0

Il comparto produttivo interessato risulta precedentemente autorizzato attraverso il progetto approvato con la procedura di ampliamento produttivo mediante SUAP denominato COROXAL.

8.5.2 Stato di progetto T_1

Si prevede il solo aggiornamento delle superfici e del posizionamento del nuovo capannone incluso all'interno del perimetro IPPC in conformità al nuovo progetto edilizio oggetto di Permesso di Costruire in variante.

Il progetto non prevede nuove opere edilizie di ampliamento dei fabbricati già autorizzati.

8.5.3 Valutazione dei potenziali impatti

Alla luce di quanto sopra esposto non sono attesi potenziali impatti negativi per la matrice suolo.

8.5.4 Misure di mitigazione e/o compensazione

Non si prevedono opere di mitigazione e/o compensazione.

8.6 Biodiversità

8.6.1 Stato di fatto T_0

Nel presente paragrafo si riportano in sintesi gli esiti delle analisi relative al potenziale impatto del progetto sulla componente biodiversità.

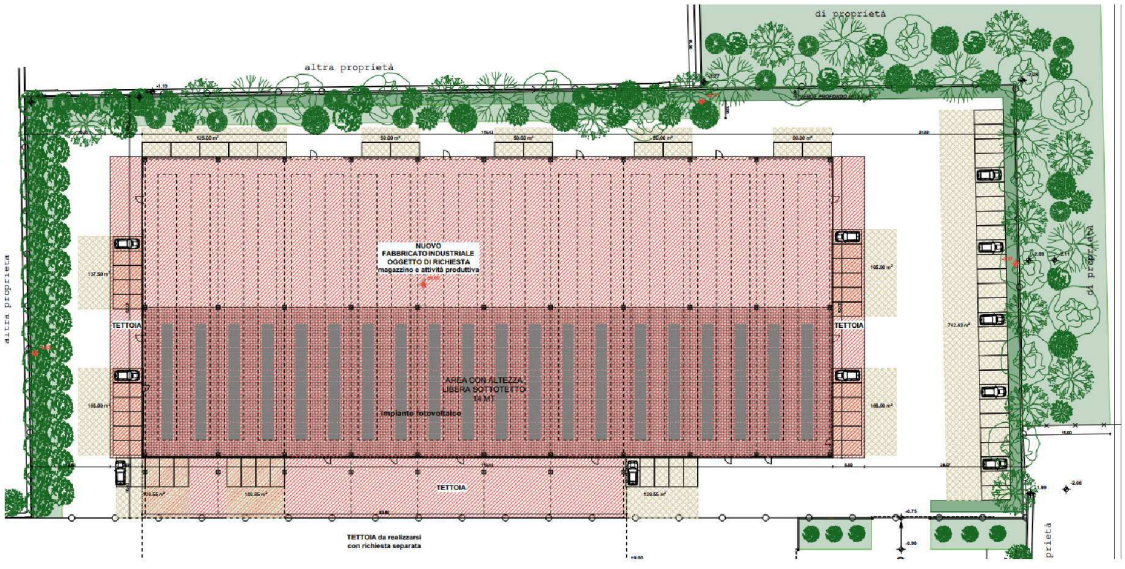
Il progetto ricade all'interno del settore n. 112 "Oglio di Calcio" della Rete Ecologica Regionale.

Il sito di progetto, in particolare, si caratterizza come segue:

- il progetto non ricade all'interno di elementi di primo o secondo livello della Rete Ecologica Regionale (RER);
- il sito ricade nella macroarea definita come "Ambiti urbani e periurbani preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa" della Rete Ecologica Provinciale (REP);
- il sito di progetto non ricade tra gli elementi di criticità individuati dalla Rete Ecologica Comunale.

Si precisa che l'attività è esistente ed inserita in un comparto produttivo consolidato.

Di seguito si riporta un estratto del progetto delle opere verdi con funzione di mitigazione e compensazione di perdita ecologica a seguito dell'attuazione del SUAP:



8.6.2 Stato di progetto T_1

Il progetto in esame non prevede consumo di nuovo suolo, né nuova impermeabilizzazione, in quanto si colloca in un capannone già esistente e adeguatamente pavimentato.

Si prevede il solo aggiornamento delle superfici e del posizionamento del nuovo capannone incluso all'interno del perimetro IPPC in conformità al nuovo progetto edilizio oggetto di Permesso di Costruire in variante.

L'aggiornamento attiene anche al progetto del verde con funzione di mitigazione e/o compensazione, prevedendone un potenziamento e una diversa disposizione.

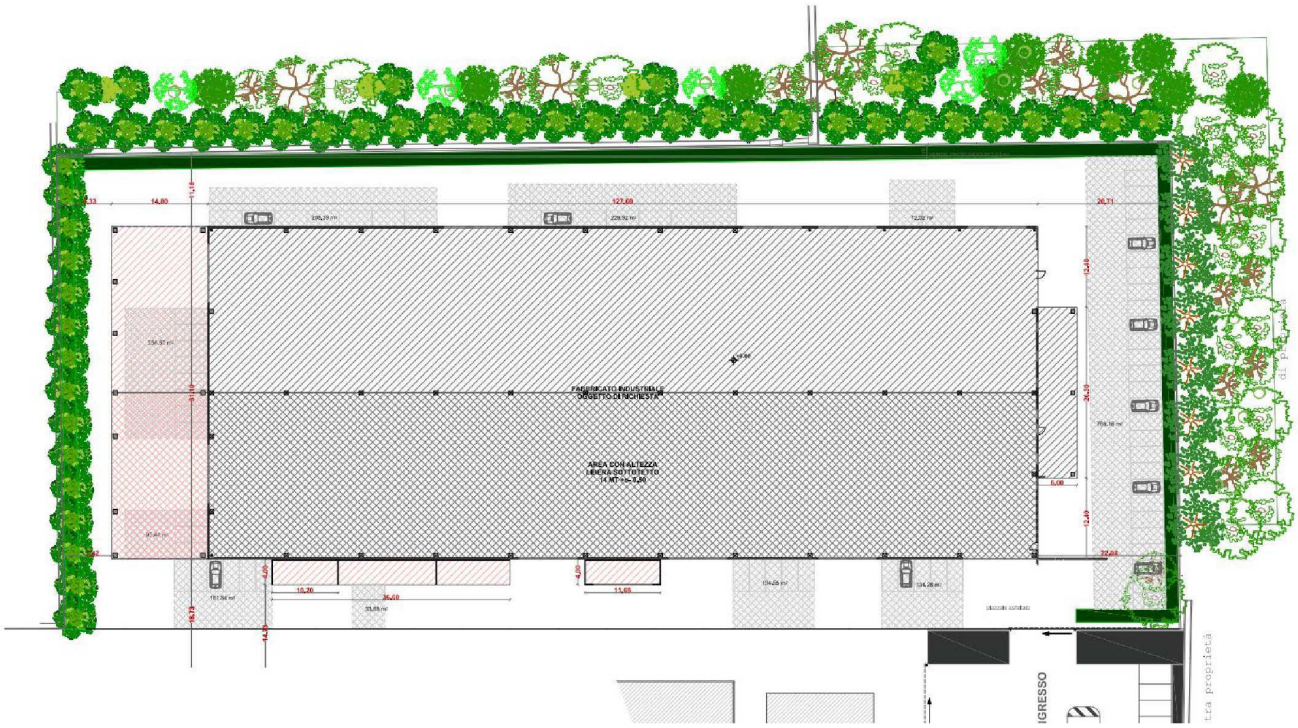
Estratto dalla Relazione allegata al progetto di mitigazione e compensazione ecologica – redatta dal Dott. Agronomo Guerrini

SCELTE PROGETTUALI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

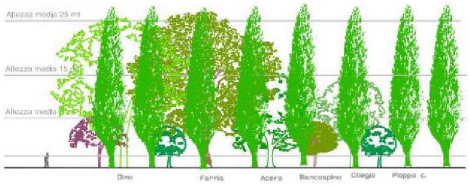
Gli interventi a carico del verde proposto, unitamente alle opere di mitigazione complessive, ovvero quelle rivolte a migliorare la percezione del comprensorio industriale dalle proprietà confinanti, dalla viabilità pubblica nonché da maggiori distanze, vengono di seguito descritte.

1. Raccordo della vegetazione sul lato est e sud, mediante formazione di nuovo filare con andamento sinusoidale autoctono discontinuo. Il filare arboreo sarà realizzato con platani sul lato sud, ad una distanza di 8m sulla fila, mentre sul lato est saranno piantumati pioppi cipressini ad una distanza di 6m tra loro. In parallelo a questo, verso il terreno agricolo esterno, si creerà una fascia arborea mitigativa, con un buon significato naturalistico, di specie autoctone di diversa classe di grandezza poste ad una distanza media di 6- 8 m sulla fila per una larghezza di circa 10m. Si è optato per l'impiego di *Carpinus betulus*, *Acer campestre* a cespuglione, *Quercus robur, Populus nigra italica, Prunus avium, Ulmus minor, Celtis australis*. Il portamento garantisce un buon mascheramento a tutti i livelli. Il Carpino bianco è considerato un albero di media (seconda) grandezza (h. 12/18 m) e la Farnia un albero di prima grandezza (h.>18m).
2. Creazione di un gruppo isolato di connessione con la rete ecologica a scala comunale e sovracomunale sull'angolo sud-est, più esposto ai coni ottici percettivi dai nuclei rurali. L'intervento sarà completato dalla messa a dimora di un gruppo di piante isolate a foglie decidue, della specie del *Quercus Robur*. La finalità dell'intervento è di mitigazione ecologica e paesaggistica, garantita dalla messa a dimora di specie tipiche dell'ambiente, assicurando anche un'area di ricovero per l'eventuale erpetofauna e mammolofauna locale.
3. Piantumazione di nuova vegetazione integrativa, rappresentata da arbusti autoctoni a corredo ed integrazione dei filari alberati e del gruppo isolato delle seguenti specie di quarta grandezza (alberi, anche ad habitus arbustivo, che a maturità di norma raggiungono un'altezza tra 2,5 e 8 m): Sanguinello (*Cornus sanguinea),* Nocciolo *(Corylus avellana),* Biancospino *(Crataegus monogyna),* Sambuco *(Sambucus nigra).* Al fine di garantire un sesto d'impianto più naturaliforme l'andamento delle file seguirà un tracciato sinuoso e non rettilineo. Si utilizzeranno anche esemplari singoli arborei, delle specie già citate negli altri interventi, a corredo degli spazi verdi di proprietà.

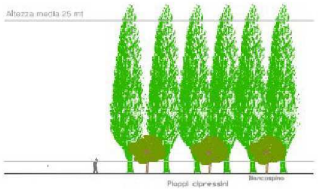
Alcune delle motivazioni per la scelta delle specie sono: lo sviluppo vegetativo in altezza; la larghezza della chioma della pianta nel medio/breve periodo (10/15 anni) e lo sviluppo radicale.



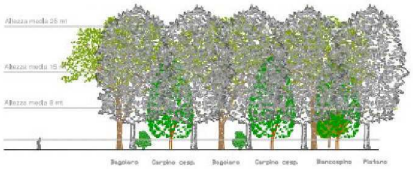
SEZIONE 1 - PROFILO LATO EST



SEZIONE 2 - PROFILO LATO NORD



SEZIONE 3 - PROFILO LATO SUD



8.6.3 Valutazione dei potenziali impatti

Estratto dalla Relazione allegata al progetto di mitigazione e compensazione ecologica – redatta dal Dott. Agronomo Guerrini

CONFRONTO MQ DEDICATI AL VERDE COMPENSATIVO				
PRIMA VERSIONE 2023	**mq**		**PROGETTO DEFINITIVO 2025**	**mq**
filare nord 70 m x 5 m	350		filare nord interno 70 m x 3 m	210
filare est interno 110 m x 5 m	550		filare est esterno 110 m x 10 m	1100
filare est esterno 60 m x 15 m	900		filare est esterno 60 m x 15 m	900
filare sud esterno 70 m x 15 m	1050		filare sud esterno 70 m x 15 m	1050
filare argine nord 110 m x 3 m (inserito erroneamente in relazione, non è di proprietà)	0			
totale	**2850**		**totale**	**3260**

Con il nuovo progetto a verde l'area dedicata alla compensazione ecologica aumenta di circa il 15% (410 mq in più), favorendo un più corretto inserimento ambientale del progetto e conseguentemente una valenza ecologica maggiore."

Alla luce di tali valutazioni, non si rilevano elementi di criticità in relazione alla Rete Ecologica di livello Regionale, Provinciale e Comunale o elementi di ulteriore frammentazione della stessa.

Per quanto sopra il progetto si ritiene compatibile e non determina criticità rispetto alle prescrizioni previste per la componente biodiversità.

8.6.4 Misure di mitigazione e/o compensazione

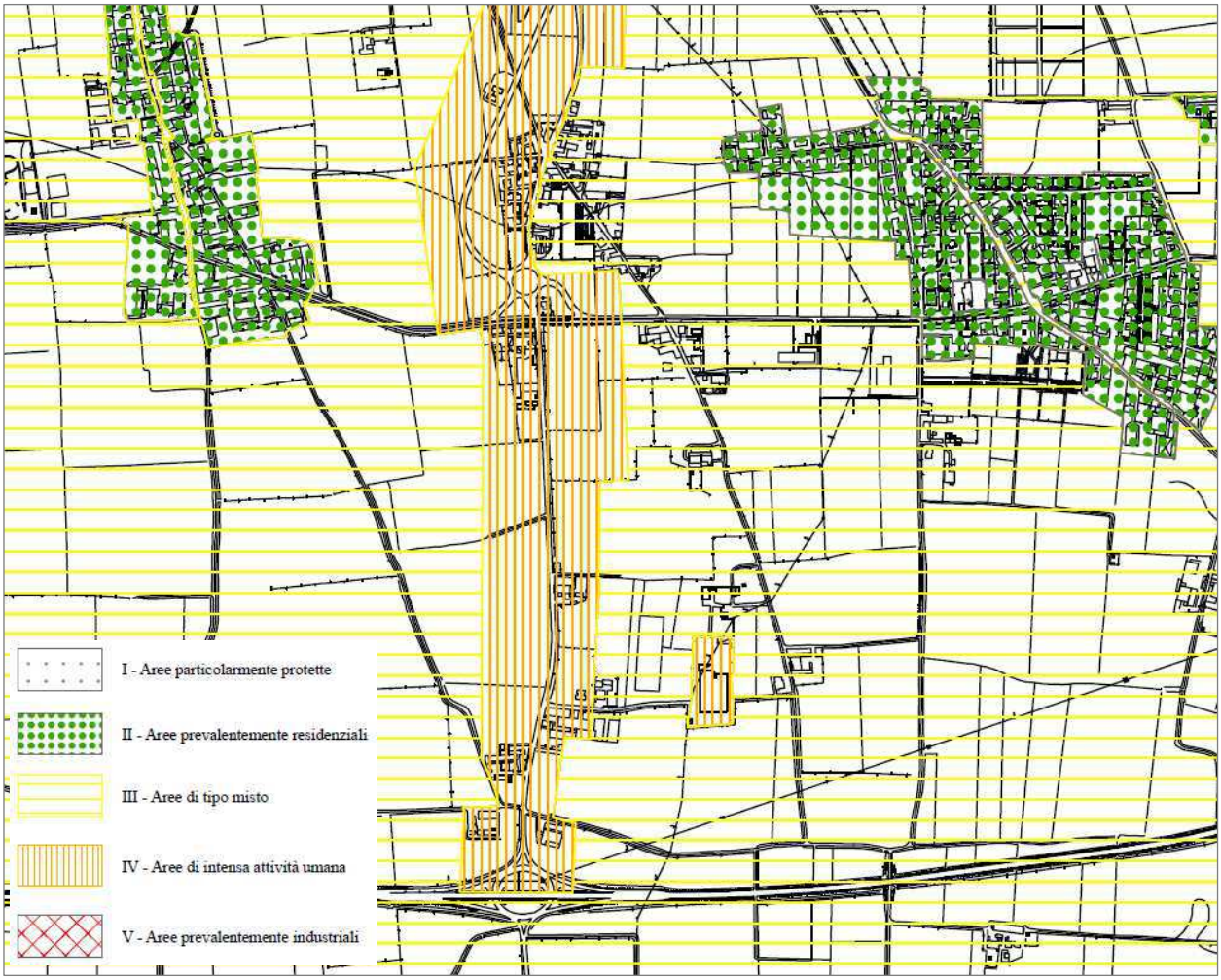
Si prevedono opere di mitigazione e compensazione come descritte nel precedente paragrafo relativo allo stato di progetto.

8.7 Rumore

8.7.1 Stato di fatto T_0

Il Comune di Rovato (BS) ha adottato e approvato la classificazione acustica del territorio comunale del 2012 e ritiene di collocare l'area dell'insediamento IPPC parzialmente in classe in CLASSE IV – *Area di intensa attività umana* e parzialmente in CLASSE III - *Aree di tipo misto*.

Figura 1: Stralcio Zonizzazione acustica comune di Rovato.



Da sopralluoghi effettuati in loco, l'area in oggetto risulta essere sulla viabilità principale circondata da aree agricole; i potenziali recettori individuati si trovano in classe IV e III. Si ritiene opportuno che l'area interessata dall'ampliamento oggetto di recente SUAP, alla realizzazione del nuovo stabile, debba essere associata ad un aggiornamento della zonizzazione acustica, portando l'intera area almeno in classe IV.

Nel raggio di 500 m non sono presenti recettori particolarmente sensibili quali scuole di ogni ordine e grado, ospedali e case di cura o luoghi di culto.

Allo stato di fatto le sorgenti acustiche presenti in sito sono le seguenti:

- movimentazione di materiale nel piazzale (carrelli elevatori)
- traffico veicolare in ingresso / uscita dallo stabilimento
- lavorazioni interne ai capannoni (linea di ossidazione anodica e linea di verniciatura).
- Impianti tecnologici ad attrezzature posizionati all'esterno del capannone (impianti di aspirazione ed abbattimento).

Estratto dallo studio previsionale acustico allegato alla SIA di verifica di assoggettabilità alla VIA

L'attività produttiva Coroxal S.r.l., si trova in una zona prettamente agricola, attigua a vari campi coltivati. Le infrastrutture limitrofe sono a elevato traffico veicolare (Via Bargnana, che collega l'abitato e le zone industriali di Rovato con la A35). Il terreno è pianeggiante. I recettori più prossimi all'azienda si trovano a Nord, a Est e a Ovest, a distanze comprese tra 25 e 150 m dal confine aziendale. Le misure diurne di rumore diurno sono state effettuate nel pomeriggio del 05/10/2023 e 30/09/2025, mentre il notturno è stato misurato la notte del 05/10/2023 e del 30/09/2025. Da diversi sopralluoghi effettuati in loco, il clima acustico risulta influenzato dal traffico veicolare nell'area (soprattutto d via Bargnana), ed in parte dell'azienda stessa; non sono state osservate altre sorgenti di rilievo presenti nella zona. Dall'analisi degli spettri di frequenza in pesatura lineare non si è evidenziata la presenza di componenti tonali, impulsive e a bassa frequenza.

Si precisa la situazione 2025 vede il nuovo capannone già edificato, ma privo di sorgenti sonore apprezzabili; il rumore misurato ai recettori est (R5, 6 e 7) è decisamente inferiore a quello misurato in precedenza, infatti, come più volte ribadito, il nuovo edificio funge da schermo rispetto alle sorgenti sonore del capannone esistente ma anche rispetto al traffico presente su Via Bargnana.



- *In rosso i recettori su cui sono stati effettuati rilievi*
- *In giallo gli altri recettori potenzialmente esposti*

Descrizione recettori

CODIFICA	FOTO	BREVE DESCRIZIONE E CLASSE ACUSTICA DI RIFERIMENTO	ALTEZZA FABBRICATO	DISTANZA DAL CONFINE	COORDINATE UTM
R1		Abitazione Classe IV ***oggetto di rilievo***	PT + P1 (6 m circa)	25 m	32 T; 578904 m E; 5042415 m N
R2		Cascina Classe IV ***non oggetto di rilievo***	PT + P1 (6 m circa)	25 m	32 T; 578898 m E; 5042503 m N
R3		Abitazione Classe IV ***oggetto di rilievo***	PT (5 m circa)	35 m	32 T; 578918 m E; 5042560 m N
R4		Abitazione Classe III ***non oggetto di rilievo***	PT + P1 (6 m circa)	100 m	32 T; 579042 m E; 5042619 m N
R5		Cascina Classe III ***oggetto di rilievo***	PT + P1 (6 m circa)	65 m	32 T; 579104 m E; 5042495 m N
R6		Abitazione Classe III ***oggetto di rilievo***	PT (5 m circa)	35 m	32 T; 579122 m E; 5042446 m N
R7		Abitazione Classe III ***oggetto di rilievo***	PT + P1 (6 m circa)	50 m	32 T; 579161 m E; 5042302 m N

RISULTATI DELLE MISURE IN FORMA TABELLARE

Tabella delle misure effettuate ai recettori

Punto di misura (vedi planimetria allegata) DESCRIZIONE		Tempo di riferimento (T_R)	Tempo di osservazione (T_O)	Tempo di misura (T_M)	LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE MISURATO (La) (dBA)	LIMITE MASSIMO DI IMMISSIONE / EMISSIONE DIURNO (dBA)	LIVELLO DI RUMORE RESIDUO MISURATO (La) (dBA)	LIVELLO DIFFERENZIALE DIURNO (dBA)	LIMITE MASSIMO DIFFERENZIALE DIURNO (dBA)	COMPONENTE TONALE / IMPULSIVA/ BASSA FREQUENZA
R1	Recettore O	Diurno (dalle 6:00 alle 22:00)	Dalle 14:00 alle 20:00 del 05/10/2023	~ 15' pomeriggio del 05/10/2023	62,0 Incertezza: ± 0,5	65 / 60 Classe IV	60,0	2,0	5	ASSENTE
R3	Recettore S	Diurno (dalle 6:00 alle 22:00)	Dalle 14:00 alle 20:00 del 05/10/2023	~ 15' pomeriggio del 05/10/2023	59,5 Incertezza: ± 0,5	65 / 60 Classe IV	56,5	3,0	5	ASSENTE
R5	Recettore E	Diurno (dalle 6:00 alle 22:00)	Dalle 14:00 alle 20:00 del 30/09/2025	~ 50' pomeriggio del 30/09/2025	56,0 Incertezza: ± 0,5	60 / 55 Classe III	Non rilevato	-	5	ASSENTE
R6	Recettore E	Diurno (dalle 6:00 alle 22:00)	Dalle 14:00 alle 20:00 del 30/09/2025	~ 50' pomeriggio del 30/09/2025	50,0 Incertezza: ± 0,5	60 / 55 Classe III	Non rilevato	-	5	ASSENTE
R7	Recettore E	Diurno (dalle 6:00 alle 22:00)	Dalle 14:00 alle 20:00 del 30/09/2025	~ 50' pomeriggio del 30/09/2025	45,5 Incertezza: ± 0,5	60 / 55 Classe III	Non rilevato	-	5	ASSENTE
R1	Recettore O	Notturno (dalle 22:00 alle 6:00)	Dalle 22:00 alle 24:00 del 05/10/2023	~ 10' notte del 05/10/2023	50,5 Incertezza: ± 0,5	55 / 50 Classe IV	49,5	1,0	3	ASSENTE
R3	Recettore S	Notturno (dalle 22:00 alle 6:00)	Dalle 22:00 alle 24:00 del 05/10/2023	~ 10' notte del 05/10/2023	45,0 Incertezza: ± 0,5	55 / 50 Classe IV	44,0	1,0	3	ASSENTE
R5	Recettore E	Notturno (dalle 22:00 alle 6:00)	Dalle 22:00 alle 24:00 del 30/09/2025	~ 50' notte del 30/09/2025	49,5 Incertezza: ± 0,5	50 / 45 Classe III	Non rilevato	-	3	ASSENTE
R6	Recettore E	Notturno (dalle 22:00 alle 6:00)	Dalle 22:00 alle 24:00 del 30/09/2025	~ 50' notte del 30/09/2025	44,0 Incertezza: ± 0,5	50 / 45 Classe III	Non rilevato	-	3	ASSENTE
R7	Recettore E	Notturno (dalle 22:00 alle 6:00)	Dalle 22:00 alle 24:00 del 30/09/2025	~ 50' notte del 30/09/2025	37,0 Incertezza: ± 0,5	50 / 45 Classe III	Non rilevato	-	3	ASSENTE

***LIVELLO DI RUMORE RESIDUO (Lr)**: è il livello continuo equivalente che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti.*
***TEMPO DI RIFERIMENTO (Tr)**: periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure (diurno dalle 6:00 alle 22:00 e notturno dalle 22:00 alle 6:00).*
***TEMPO DI OSSERVAZIONE (To)**: periodo di tempo compreso in Tr nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.*
***TEMPO DI MISURA (Tm)**: all'interno di ciascun tempo di osservazione si individuano uno o più tempi di misura in funzione delle caratteristiche del rumore, tali che la misura sia rappresentative del fenomeno.*

La misura è stata arrotondata a 0,5 dB (punto 3, allegato B, DPCM 01/03/1991)

DESCRIZIONE DELLE SORGENTI NELL'AMBIENTE ESTERNO

STATO DI FATTO: dalle osservazioni effettuate, dal punto di vista acustico, al momento delle misure l'area era così caratterizzata:

- Traffico veicolare in ingresso e uscita dallo stabilimento (dipendenti, visitatori, carico e scarico merci), per un totale di massimo 2 mezzi pesanti / ora (solo durante il periodo diurno) e 50 automobili / giorno
- Parcheggi – 80 posti auto, da considerare 2 spostamenti per posto auto per turno
- Capannone produttivo e stoccaggio: buona parte del capannone è attualmente adibita a stoccaggio del materiale in lavorazione, mentre l'altra parte risulta dedicata all'ossidazione anodica e alla verniciatura: rilievi effettuati all'interno e all'esterno del capannone portano a verificare la presenza di livelli di emissione sonora che sono stati giudicati ininfluenti alla diffusione del rumore in esterno
- Movimentazione materiale: si muovono all'interno del capannone e nel piazzale (in modo discontinuo) diversi carrelli elevatori
- Impianti tecnologici ed attrezzature ad uso della ditta posizionati in esterno: emissioni in atmosfera, impianti di abbattimento, gruppi frigo.

8.7.2 Stato di progetto T_1

Le modifiche in progetto con impatti sulla componente acustica sono riferibili all'inserimento e l'attivazione dei nuovi impianti nel capannone in ampliamento. La linea di verniciatura, la spazzolatrice e il nuovo impianto di sublimazione comportano quindi l'attivazione di nuove sorgenti acustiche, per le quali è stata predisposta *Valutazione previsionale d'impatto acustico* che attesta il rispetto dei limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale.

Estratto dallo studio previsionale acustico allegato alla SIA di verifica di assoggettabilità alla VIA

STATO DI PROGETTO: […] Non è previsto incremento di traffico veicolare indotto, ma soltanto di movimentazione di piazzale […]

8.7.3 Valutazione dei potenziali impatti

Allo stato di progetto è previsto l'inserimento di nuove macchine/impianti che potrebbero incidere sul clima acustico.

Estratto dallo studio previsionale acustico allegato alla SIA di verifica di assoggettabilità alla VIA

(…)

L'inserimento del nuovo impianto di verniciatura, della nuova macchina spazzolatrice e del nuovo impianto di sublimazione (posizionati peraltro in zona compartimentata all'interno del capannone, vedi planimetria) viene giudicato ininfluente ai fini della diffusione del rumore in ambiente esterno, sia perché le lavorazioni avvengono a porte e finestre chiuse, sia perché le aree di ingresso mezzi pesanti (apertura / chiusura portoni), si trovano distanti e sul lato opposto rispetto ai recettori più esposti.

CONCLUSIONI

La previsione d'impatto acustico, ottenuta con l'inserimento dei dati dell'intensità sonora delle sorgenti di rumore all'interno dell'insediamento, relative al nuovo assetto impiantistico, e tesa in via conservativa a sovrastimare la diffusione del rumore, ha fornito i seguenti risultati:

- i **valori assoluti di immissione** ottenuti nello stato di progetto risultano **essere inferiori rispetto ai limiti massimi** imposti dalla zonizzazione acustica adottata, ai ricettori considerati, tranne che al recettore R4,

ma il superamento non risulta imputabile all'azienda, bensì al traffico veicolare proprio della viabilità già esistente prima dell'insediamento delle attività produttive;

- **il criterio differenziale è rispettato in tutti i punti considerati**;
- **i limiti assoluti di emissione** sono rispettati nei punti considerati

Alla luce di quanto sopra esposto non sono attesi potenziali impatti negativi per la matrice rumore.

Alla modifica non sostanziale AIA è allegata la *Valutazione previsionale d'impatto acustico* che attesta il rispetto dei limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale.

8.7.4 Misure di mitigazione e/o compensazione

La nuova linea di verniciatura è stata ubicata all'interno del capannone nella posizione più lontana possibile rispetto ai recettori sensibili. Tutti gli impianti compresi aspiratori e sistemi di abbattimento sono ubicati all'interno dei capannoni e quindi in ambiente confinato.

8.8 Energia

8.8.1 Stato di fatto T_0

Per quanto riguarda la componente energetica allo stato di fatto il consumo di energia elettrica è imputabile all'esercizio delle linee produttive, in particolare per il riscaldamento delle vasche di sgrassaggio alcalino, satinatura, decapaggio alcalino, lavaggio caldo, invecchiamento e fissaggio caldo.
Le apparecchiature destinate alla produzione di energia presenti nell'impianto sono:

- N. 1 generatore di vapore ad uso industriale alimentato a metano da 2.470 kWt;
- N. 2 essiccatori da 140 kWt;
- N. 1 forno da 460 kWt.

8.8.2 Stato di progetto T_1

La nuova linea di verniciatura comporta un incremento in termini di consumi energetici. La seguente tabella individua i consumi di energia della nuova linea produttiva.

Tabella 8: Consumi energetici nuova della nuova verniciatura.

	Consumo atteso (kWh)
Energia elettrica	263
Energia termica	1.430

Si precisa inoltre che allo stato di progetto si prevede l'installazione dei seguenti impianti destinati alla produzione di energia a servizio della nuova linea:

- N. 1 trasformatore MT/BT di potenza elettrica pari a 1.600 kVA;
- N. 2 generatori di calore alimentati a metano di potenza termica pari a 745 kW ciascuno.

8.8.3 Valutazione dei potenziali impatti

Si ritiene che l'incremento di energia consumata previsto a seguito dell'aggiornamento degli impianti sia limitato anche e soprattutto in relazione al consumo energetico attuale.

Alla luce di quanto sopra esposto non sono attesi potenziali impatti negativi per la matrice energia.

8.8.4 Misure di mitigazione e/o compensazione

Non si prevedono misure di mitigazione e/o compensazione relativi al consumo energetico.

8.9 Traffico

8.9.1 Stato di fatto T_0

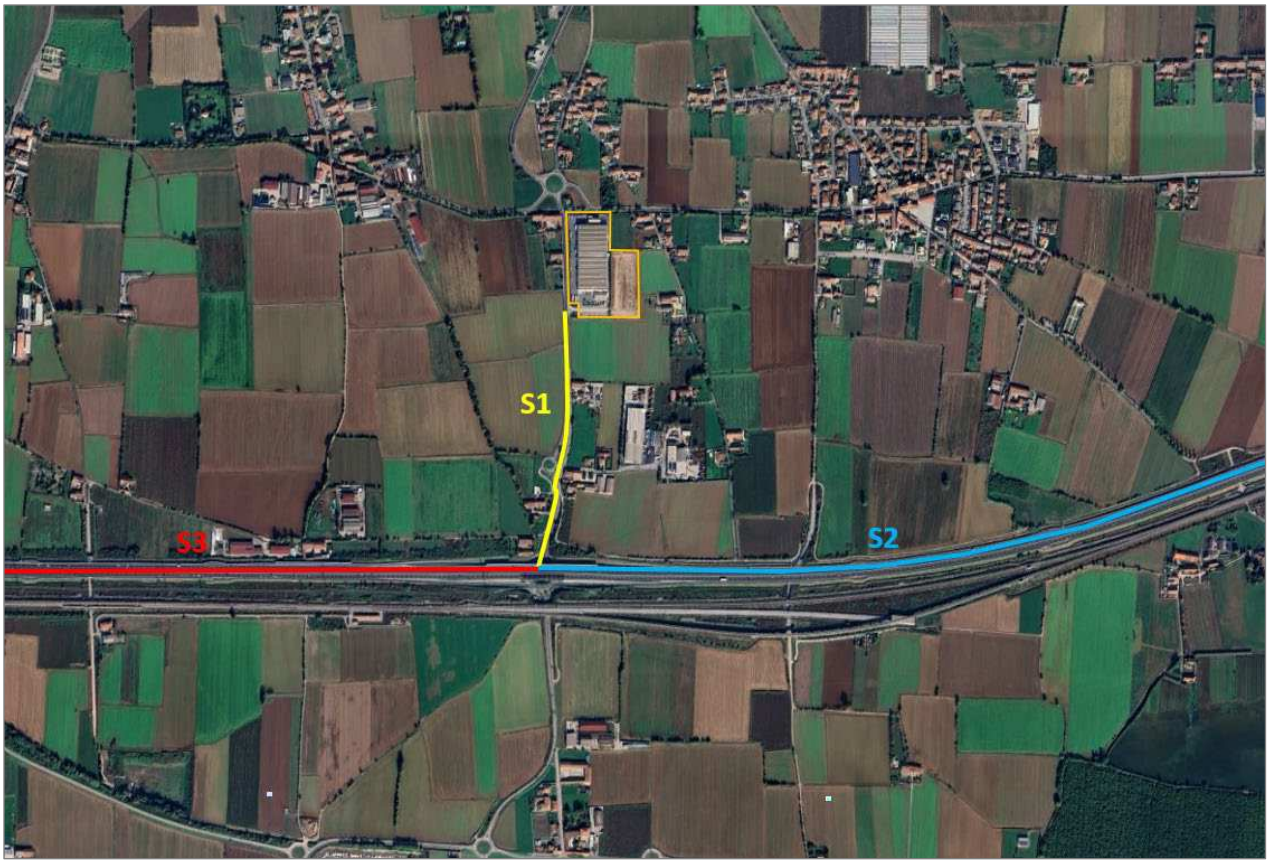
Il sito individuato per la collocazione dell'attività produttiva si trova in corrispondenza dell'incrocio tra via Maria Coffetti e via Bargnana – SP 16, nell'area sud del comune di Rovato (BS), frazione Duomo. Tale area è facilmente accessibile dall'autostrada A35 BreBeMi, dalla Strada Provinciale SP 18 da sud e, appunto, dalla SP 16. Tali arterie sono soggette al frequente passaggio di mezzi pesanti e risultano idonee a tale scopo.
Le principali vie di comunicazione di accesso al sito produttivo sono:

- autostrada A35 BreBeMi;
- la strada Provinciale SPBS 11;
- la strada Provinciale SP 16;
- la strada Provinciale SPBS 18;

L'accesso al sito è collocato sulla SP16 Rovato-Barbariga.

Nella figura seguente vengono individuate le infrastrutture viarie principali presenti nei dintorni dell'area interessata dall'intervento in progetto. Sono, in particolare, indicati i tratti stradali oggetto della presente valutazione.

Figura 2: Rappresentazione dei tratti stradali considerati nella valutazione del traffico indotto dall'attività.



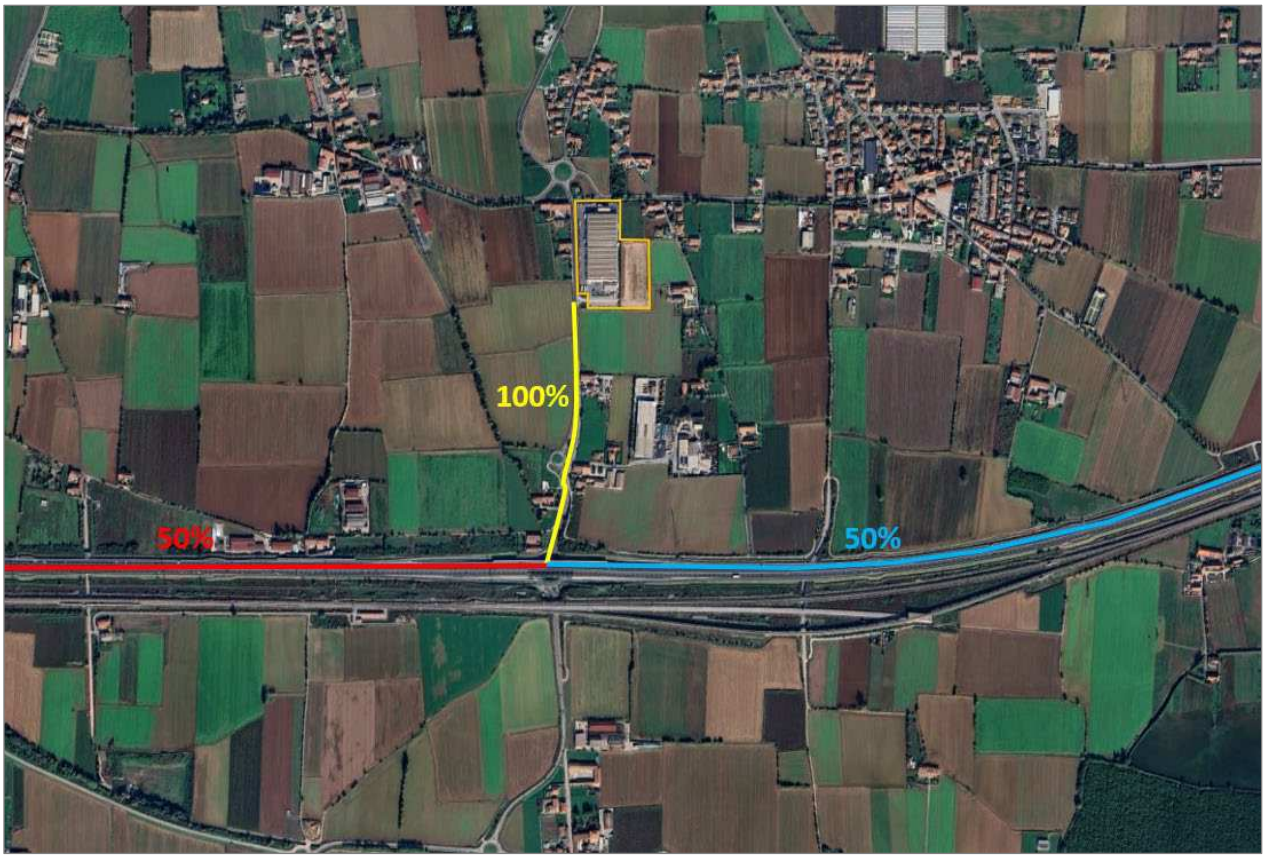
La descrizione dei tratti stradali è riportata nella tabella seguente. Si precisa che tali tratti sono stati individuati frammentando la viabilità ove sono presenti intersezioni con potenziali variazioni significative dei flussi veicolari.

Tabella 9: Elenco dei tratti stradali considerati nella presente valutazione.

Codice tratto	Infrastruttura stradale
S1	SPBS 16 - Rovato - Barbariga
S2	Autostrada A35 BreBeMi – Tratto est
S3	Autostrada A35 BreBeMi – Tratto ovest

Il traffico veicolare di **mezzi pesanti** in ingresso e uscita dall'impianto è determinato dai mezzi che conferiscono i profilati grezzi di alluminio, da quelli che trasportano i prodotti finiti in uscita e dai conferimenti delle materie prime ausiliarie. Analogamente a quanto considerato e valutato positivamente nella verifica di assoggettabili a VIA (conclusasi con valutazione di compatibilità ambientate dalla Provincia di Brescia con AD n. 2476 del 30/10/2020) è stato stimato un numero di automezzi complessivamente in ingresso/uscita pari a **15 mezzi pesanti/giorno** (circa 30 transiti).
Considerando l'orario di apertura del magazzino di ricezione/spedizione delle merci dalle 08:00 alle 18:00 deriva un traffico di mezzi pesanti pari a circa **2 camion/ora** (circa 4 transiti/ora).
Per quanto riguarda gli addetti, si considera un numero complessivo di personale occupato pari a 50 dipendenti, che si traduce in circa **100 transiti giornalieri**.
Di seguito viene riportata la ripartizione attesa dei mezzi pesanti e dei veicoli leggeri indotti dall'attività in progetto sui diversi tratti viari. Come evidenziato in precedenza, è previsto che i mezzi pesanti raggiungeranno il sito attraverso la Strada Provinciale SP16 (tratto S1) dopo essere transitati sull'Autostrada A35 (S2 ed S3).

Figura 3: Ripartizione dei flussi di traffico di mezzi pesanti indotto dall'attività allo stato di fatto (t0) nelle arterie stradali considerate nella presente valutazione.



Dall'analisi del traffico indotto dall'installazione in esame si rilevano quindi le seguenti stime di flussi veicolari:

- per quanto riguarda i **mezzi pesanti** si tratta di circa **15 mezzi al giorno (30 transiti), ovvero circa 2 camion/ora (circa 4 transiti/ora)**
- per quanto riguarda gli **addetti previsti**, a regime, si tratta di **50 autovetture al giorno (100 transiti).**

In funzione della stima dei flussi veicolari indotti dall'attività in progetto e della ripartizione di mezzi pesanti e dei veicoli leggeri sulle diverse arterie stradali è stato stimato il **traffico giornaliero indotto allo stato di fatto t_0.**

Tabella 10: Traffico giornaliero indotto stimato allo stato di fatto (t0).

Traffico giornaliero indotto - Stato di fatto (t_0)			
Traffico indotto	**S1**	**S2**	**S3**
Mezzi Pesanti (MP)	30	15	15
Veicoli Leggeri (VL)	100	50	50
Totale (VL+MP)	**130**	**65**	**65**

Considerando poi la **ripartizione nell'arco della giornata del traffico indotto** è stato possibile stimare il **traffico medio orario nei diversi tratti stradali a**llo stato di fatto (t_0).

In particolare, tenendo conto che il periodo di ingresso/uscita dei mezzi sarà compreso tra le 8 e le 17, l'incremento di **mezzi pesanti** è stato distribuito nella fascia oraria considerata.

Per quanto riguarda invece il **traffico dei veicoli leggeri** si è provveduto a stimarne l'incremento orario negli orari di ingresso e uscita, considerando tre turni di lavoro.

L'incremento orario di mezzi, pesanti e leggeri, ipotizzati per i diversi tratti stradali in funzione degli orari di ingresso e di uscita e del periodo di carico/scarico dei mezzi sono riportati nelle seguenti tabelle.

Tabella 11: Incremento orario di mezzi pesanti nei tratti stradali considerati per lo scenario t_0.

Incremento orario di veicoli leggeri																								
Tratto stradale	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**TOT**
S1								6	4	4	2		4	4	4	2									**30**
S2								3	2	2	1		2	2	2	1									**15**
S3								3	2	2	1		2	2	2	1									**15**

Tabella 12: Incremento orario di veicoli leggeri nei tratti stradali considerati per lo scenario t_0.

Incremento orario di veicoli leggeri																								
Tratto stradale	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**TOT**
S1						36								32										32	**100**
S2						18								16										16	**50**
S3						18								16										16	**50**

Tabella 13: Incremento orario complessivo (MP+VL) di transiti nei tratti stradali considerati per lo scenario t_0.

Incremento orario di veicoli leggeri																								
Tratto stradale	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**TOT**
S1						36		6	4	4	2		4	36	4	2								32	**130**
S2						18		3	2	2	1		2	18	2	1								16	**65**
S3						18		3	2	2	1		2	18	2	1								16	**65**

8.9.2 Stato di progetto T_1

Allo stato di progetto(t_1) non si prevede un incremento del traffico veicolare indotto in quanto la nuova linea di verniciatura lavorerà principalmente a valle dell'impianto di ossidazione anodica esistente.
Trattasi quindi di un ulteriore trattamento in linea.

8.9.3 Valutazione dei potenziali impatti

Il numero di mezzi pesanti indotto dall'impianto allo stato di progetto (t_1) resta invariato poiché non viene richiesto alcun aumento della potenzialità produttiva dell'installazione IPPC. In particolare, la nuova linea di verniciatura lavorerà quasi esclusivamente a valle del processo di ossidazione anodica.

Alla luce di quanto sopra esposto non sono attesi potenziali impatti negativi per la matrice traffico.

8.9.4 Misure di mitigazione e/o compensazione

Le modifiche non hanno impatti sul traffico veicolare indotto e non sono quindi previste misure di mitigazione.

8.10 Rifiuti

8.10.1 Stato di fatto T_0 e Stato di progetto T_1

La tipologia e la quantità di rifiuti generati dall'impianto allo stato di progetto (t_1) resta invariato poiché non viene richiesto alcun aumento della potenzialità produttiva dell'installazione IPPC.

8.10.2 Valutazione dei potenziali impatti

Alla luce di quanto sopra esposto non sono attesi potenziali impatti negativi per la matrice rifiuti.

8.10.3 Misure di mitigazione e/o compensazione

Le modifiche non hanno impatti sulla quantità di rifiuti prodotti e non sono quindi previste misure di mitigazione.

8.11 Impatto sanitario

8.11.1 Stato di fatto T_0

Dall'analisi del contesto territoriale in riferimento all'utilizzo del suolo individuato dalla cartografia DUSAF emerge che il contesto territoriale nel raggio di 1 km dal perimetro del progetto, è antropizzata per il 26,6%, le aree agricole corrispondono al 72,4% e gli ambienti naturali all'1%. In particolare, le aree residenziali interessano circa il 13% dell'area di riferimento.

Le analisi hanno consentito di avere informazioni in merito allo stato di salute di partenza della popolazione nel Comune di Rovato e nello specifico nell'area di indagine, grazie agli studi epidemiologici messi a disposizione da ATS Brescia e alle elaborazioni ISTAT.

Dagli studi effettuati è emerso che le patologie indagate che incidono maggiormente sullo stato di salute della popolazione sono le seguenti

- malattie del sistema cardiocircolatorio che corrispondono al 28,4% delle cause di morte osservate con un'incidenza nella popolazione dello 0,29%;
- tumori che corrispondono al 28,4% delle cause di morte osservate con un'incidenza nella popolazione dello 0,29%; tra le diverse tipologie tumorali la più frequente corrisponde alla categoria dei "tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni".
- malattie del sistema nervoso e degli organi di senso che corrispondono al 7,06% delle cause di morte osservate, con un'incidenza sulla popolazione dello 0,07%;
- malattie del sistema respiratorio che corrispondono al 6,71% delle cause di morte osservate, con un'incidenza sulla popolazione dello 0,07%.

8.11.2 Stato di progetto T_1

In relazione ai potenziali impatti generati dagli interventi in progetto si ritiene di particolare interesse per la valutazione del potenziale impatto sanitario l'aspetto relativo alle emissioni in atmosfera.

Le patologie indagate dallo studio epidemiologico maggiormente correlate alle tipologie di emissioni suddette corrispondono ai tumori, alle malattie del sistema respiratorio e malattie del sistema cardio-circolatorio, che si manifestano allo stato attuale rispettivamente sullo 0,29%, sullo 0,07% e sullo 0,29% della popolazione (complessivamente sullo 0,65% della popolazione)

Considerando che:

- I risultati ottenuti dalla simulazione modellistica hanno mostrato che la concentrazione indotta dal progetto proposto non comporta modifiche significative alle condizioni atmosferiche dello scenario attuale,
- Le patologie riscontrate nel contesto territoriale che hanno maggiore correlazione con la tipologia emissiva di progetto si manifestano allo stato attuale sullo 0,65% della popolazione,
- Le zone residenziali occupano un'estensione limitata dell'area di indagine, ovvero il 13 % e non sono presenti ricettori sensibili entro 500 m dal perimetro del sito

8.11.3 Valutazione dei potenziali impatti

Si ritiene l'intervento compatibile dal punto di vista dei potenziali impatti antropici e sanitari.

8.11.4 Misure di mitigazione e/o compensazione

Non si prevedono misure di mitigazione e/o compensazione relativi all'impatto sanitario.

8.12 Paesaggio

8.12.1 Stato di fatto T0

L'area di intervento è individuata nella frazione S.Giorgio, sulla strada provinciale SP16 Via Bargnana, raggiungibile dall'uscita della Bre.Be.Mi. Si trova a sud della Seriola Castrina, ad est della SP16 e dei comparti PE12 e ATP22, in un'area caratterizzata da una bassa densità abitativa.

La zona è caratterizzata da edifici di varia destinazione (produttivo, agricolo, residenziale) a cui è stato attribuito, rispetto alle proprie specifiche caratteristiche ed alla tipologia di paesaggio (fisiconaturale, agricolo, storico – culturale, urbano – criticità e degrado), la classe di **sensibilità paesistica molto elevata, ovvero CLASSE 5**

Nel comparto produttivo in oggetto sono presenti:

- un capannone sede dell'impianto produttivo, con una SC di circa 12.700 m^2 e un'altezza di 11 m;
- un nuovo capannone in corso di costruzione oggetto del SUAP approvato con DCC n.27 del 11.07.2024 e oggetto di PDC in variante n. 109/2025.

8.12.2 Stato di progetto T_1

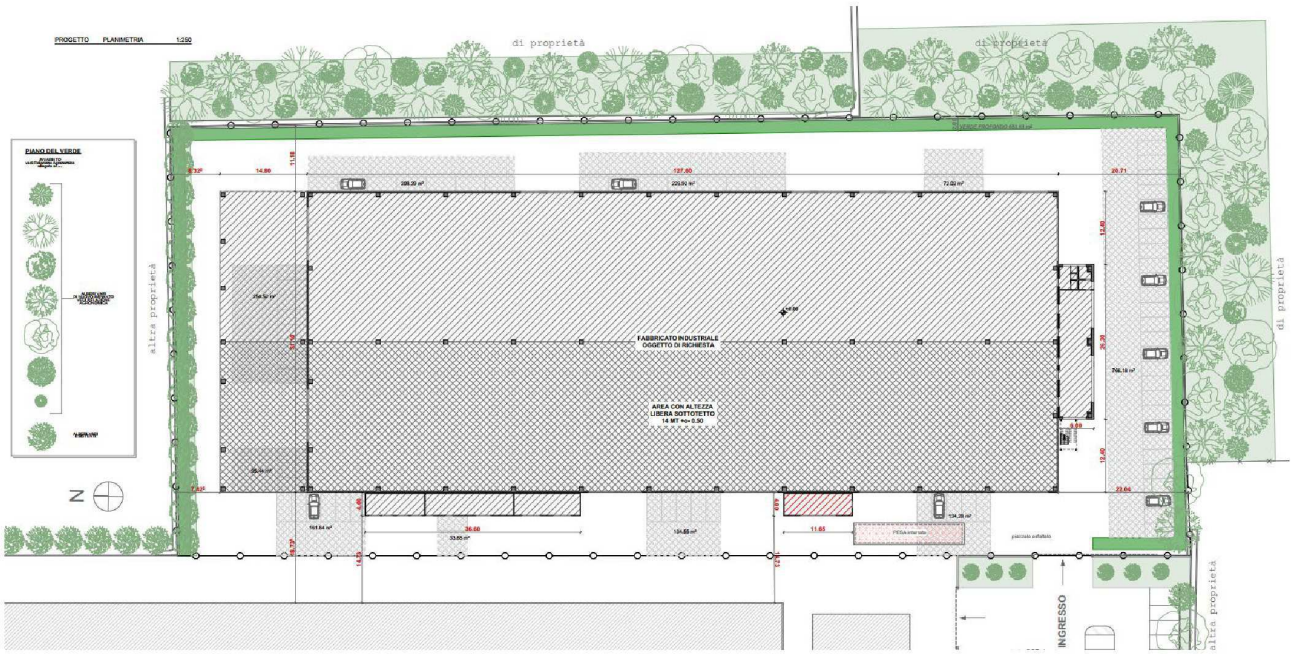
Il progetto prevede l'installazione di **13 camini** sul nuovo edificio industriale in corso di costruzione.
Nel dettaglio saranno così distribuiti:

- **Dieci camini,** ciascuno alto 18 metri, saranno posizionati nella sezione ovest del capannone, la più alta e distante dalle aree agricole circostanti. Questi camini sporgeranno dal parapetto della copertura per circa 2,40 metri.
- **Un camino**, alto 12 metri, verrà installato nella sezione est dell'edificio, che è più bassa. Sporgerà dal parapetto della copertura per circa 1 metro.
- **Due camini**, alti 4 metri ciascuno, saranno collocati sulla centrale termica, situata nel lato ovest del capannone. Sporgeranno dal parapetto della copertura per circa 0,70 metri.

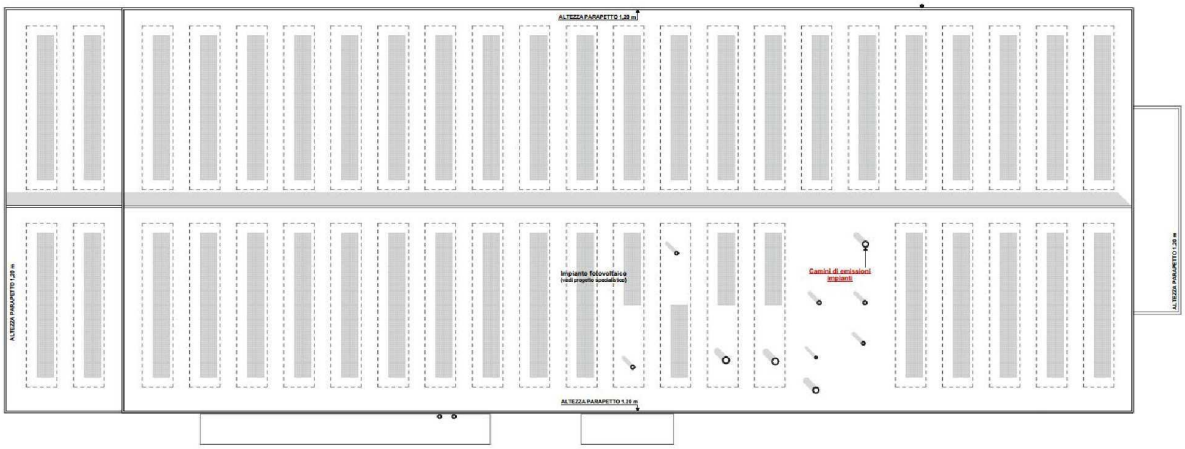
Questi manufatti sono collegati a macchinari specifici posti all'interno del fabbricato produttivo, sono necessari e indispensabili per rispettare le normative vigenti in tema di allontanamento delle emissioni in atmosfera prodotte dall'attività e per soddisfare documentate esigenze di produzione in continuità con le attività già svolte da Coroxal.
I camini saranno realizzati in metallo color grigio argento e un design in linea con quelli già presenti sui capannoni della zona con la stessa destinazione d'uso, garantendo un'armonia estetica con gli edifici esistenti. Le loro dimensioni sono state progettare per essere le più ridotte possibili, in modo da minimizzare l'impatto visivo. Di seguito se ne riporta un'immagine tipo:



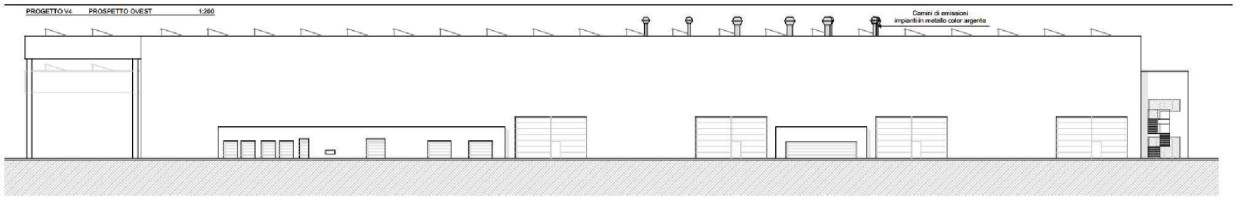
PLANIMETRIA DI PROGETTO – VARIANTE A PDC 109 del 10.06.2025



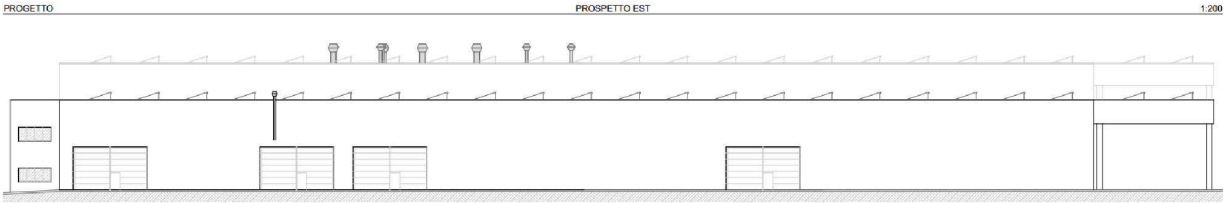
PLANIMETRIA CON POSIZIONE DEI CAMINI



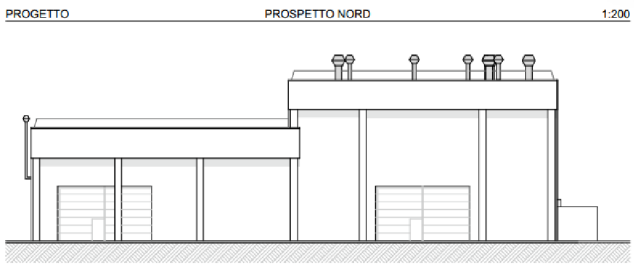
PROSPETTO OVEST



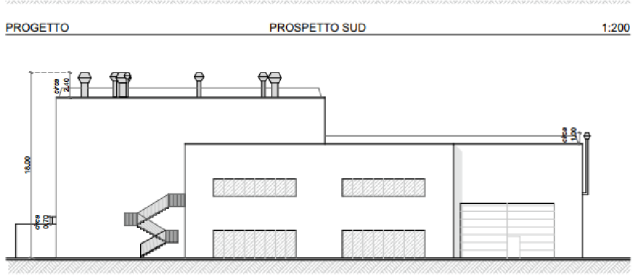
PROSPETTO EST



PROSPETTO NORD



PROSPETTO SUD



8.12.3 Valutazione dei potenziali impatti

Si ritiene necessario premettere che in questa sede si valuta solo l'impatto dei camini in quanto il fabbricato in corso di costruzione è già stato oggetto di valutazione nella precedente procedura di VAS per il SUAP COROXAL. Vista l'entità dell'intervento proposto e le motivazioni ambientali di riduzione degli impatti per cui sia necessario installare i nuovi camini.

Si ritiene l'intervento compatibile dal punto di vista dei potenziali impatti alla componente del paesaggio.

8.12.4 Misure di mitigazione e/o compensazione

I camini sono stati posizionati, compatibilmente con le esigenze produttive, il più possibile distanti dalla campagna; inoltre si specifica che saranno mitigati anche dalle opere a verde di mitigazione e/o compensazione previste (così come descritte al capitolo sulla biodiversità)

9 SINTESI DEI POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE

La valutazione dei possibili impatti generati dall'attuazione degli interventi previsti è riportata nella tabella seguente, dove sono sintetizzati gli effetti sulle varie componenti ambientali e paesaggistiche considerate.

ARIA	Dalle analisi svolte emerge che le nuove fonti di emissioni generano un impatto non significativo in quanto risultano correttamente gestite e disperse in atmosfera. Complessivamente NON si rilevano potenziali impatti negativi alla componente ARIA.
ACQUA CONSUMI IDRICI	Dalle analisi svolte si ritiene che la richiesta idrica del nuovo layout produttivo sia gestibile con quanto attualmente autorizzato in concessione. Complessivamente NON rilevano potenziali impatti negativi alla componente ACQUA per quanto attiene il consumo idrico.
ACQUA – GESTIONE DELLE ACQUE REFLUE E METEORICHE	Dalle analisi svolte si evince che i nuovi scarichi previsti siano correttamente gestiti e dimensionati. Si prevedono idonei presidi a garantire il rispetto dei requisiti ambientali. Complessivamente NON rilevano potenziali impatti negativi alla componente ACQUA per quanto attiene la gestione delle acque reflue e meteoriche.
SUOLO	Il progetto non prevede nuovo consumo di suolo o impermeabilizzazioni. Complessivamente NON rilevano potenziali impatti negativi alla componente SUOLO.
BIODIVERSITA'	La variante prevede anche l'adeguamento e il potenziamento del verde previsto con funzione di mitigazione e compensazione al fine di adeguarsi al nuovo layout del fabbricato così come previsto dal Permesso di Costruire in variante presentato. Complessivamente NON rilevano potenziali impatti negativi alla componente BIODIVERSITÀ
RUMORE	L'aggiornamento del layout complessivo non genera un incremento significativo del rumore. Complessivamente NON rilevano potenziali impatti negativi alla componente RUMORE.
ENERGIA	L'aggiornamento del layout complessivo non genera un incremento significativo del consumo energetico, anche in relazione allo stato di fatto dell'impianto.. Complessivamente NON rilevano potenziali impatti negativi alla componente ENERGIA.
TRAFFICO	L'aggiornamento del layout complessivo non genera un incremento significativo del traffico indotto dal comparto produttivo. Complessivamente NON rilevano potenziali impatti negativi alla componente TRAFFICO.
RIFIUTI	L'aggiornamento del layout complessivo non genera un incremento significativo dei rifiuti prodotti. Complessivamente NON rilevano potenziali impatti negativi alla componente RIFIUTI.
IMPATTO SANITARIO	Complessivamente NON rilevano potenziali impatti negativi all'IMPATTO SANITARIO.
PAESAGGIO	Dalle analisi svolte emerge che la necessità di installare i 13 camini sia strettamente legata alla riduzione degli impatti delle nuove fonti di emissione in atmosfera. La scelta dei materiali, del design e della posizione risultano in linea con la ricerca di limitare il più possibile l'impatto con il paesaggio circostante. Complessivamente NON si rilevano potenziali impatti negativi alla componente PAESAGGIO.

9.1 Il monitoraggio

Per quanto concerne il monitoraggio, si ritiene adeguato l'apparato previsto in seno alla modifica non sostanziale AIA, che si riporta di seguito:

COMPONENTE ARIA

Parametri	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	Modalità di controllo		Metodi (*)
										Continuo	Discontinuo	
Aerosol alcalini	X										Annuale	UNI 13284:2017
SO_4^{-2} da acido solforico	X										Annuale	UNI EN 1911-1, 2 e 3:2010
COV	X		X				X	X	X		Annuale	UNI EN 13199:2012
Polveri		X	X	X	X	X	X	X	X		Annuale	UNI 13284:2017
Ossidi di Azoto		X				X					Annuale	UNI EN 14792:2017
CO		X				X					Annuale	EN 15058:2017

Parametri	E22	E23	Modalità di controllo		Metodi (*)
			Continuo	Discontinuo	
Aerosol alcalini				Annuale	UNI 13284:2017
SO_4^{-2} da acido solforico				Annuale	UNI EN 1911-1, 2 e 3:2010
COV				Annuale	UNI EN 13199:2012
Polveri	X	X		Annuale	UNI 13284:2017
Ossidi di Azoto		X		Annuale	UNI EN 14792:2017
CO		X		Annuale	EN 15058:2017

COMPONENTE ACQUA

Rispetto allo stato di fatto si prevede di implementare il monitoraggio sullo scarico del nuovo impianto di prima pioggia, che verrà monitorato come previsto nella tabella in seguito.

Parametri	S1pp3	Modalità di controllo	Metodi (*)
Volume acqua (m^3/anno)	X	Annuale	
pH	X	Annuale	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Temperatura	X	Annuale	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Conducibilità	X	Annuale	UNI EN 27888-1995
Solidi sospesi totali	X	Annuale	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
COD	X	Annuale	ISO 15705:2002
Manganese	X	Annuale	EPA 200.8 1994
Zinco (Zn) e composti		Annuale	EPA 200.8 1994
Ferro	X	Annuale	
Fosforo totale	X	Annuale	EPA 200.8 1994
Solfati	X	Annuale	APAT IRSA 4020
Cloruri	X	Annuale	APAT IRSA 4020
Fluoruri	X	Annuale	APAT IRSA 4100
Azoto ammoniacale (NH_4)	X	Annuale	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003
Azoto nitroso (come N)	X	Annuale	APAT CNR-IRSA 4050 Man 29 2003
Azoto nitrico (come N)	X	Annuale	EPA 300.0 1993
Tensioattivi anionici	X	Annuale	APAT CNR-IRSA 5170 Man 29 2003
Tensioattivi non ionici	X	Annuale	UNI 10511-1:1996 + A1:2000
Idrocarburi totali	X	Annuale	UNI EN ISO 9377-2;2002
Saggio di tossicità	X	Annuale	EN ISO 6341:2012

MATRICE RIFIUTI

La ditta proseguirà l'attività di monitoraggio delle quantità e le procedure di controllo sui rifiuti in uscita dal complesso.

RUMORE

Considerato che allo stato di progetto le potenziali emissioni acustiche si originano dall'attività di verniciatura e dai relativi impianti accessori, si propone l'esecuzione di un collaudo acustico entro 3 mesi dalla messa a regime di tutte le emissioni in atmosfera che attestano implicitamente la funzionalità di tutta la linea nel suo complesso.

ATTIVITÀ DI CONTROLLO GESTIONALE

L'azienda proseguirà le attività di controllo sui macchinari e sui punti critici del processo, in continuità con quanto previsto dall'autorizzazione vigente.

9.2 Motivazione di esclusione della procedura di VAS

Dall'analisi dei dati espletati nel presente documento non emergono particolari criticità ambientali con riferimento alle modifiche apportate dalla Variante; si propone pertanto l'esclusione della Variante dal procedimento di Valutazione Ambientale Strategica sulla base di quanto precedentemente documentato e a seguito di alcune considerazioni conclusive:

- l'intervento non prevede nuovi fabbricati o ampliamenti di quelli esistenti;
- L'aggiornamento del layout produttivo è oggetto del procedimento di modifica non sostanziale AIA;
- le azioni della Variante non producono effetti sui siti di cui alla Direttiva 92/43/CEE (SIC eZPS);
- le azioni della Variante determinano l'uso di piccole aree a livello locale che comportano modifiche minori.

Alla luce di quanto sopra riportato e analizzato nel dettaglio si ritiene che l'analisi effettuata evidenzia un quadro complessivo di trascurabile significatività degli effetti ambientali attesi con riferimento ai temi di Variante.

In ragione delle considerazioni espresse si ritiene che gli effetti sull'ambiente indotti dalla proposta di Variante, siano tali da proporre l'esclusione dalla procedura di VAS.

CITTA' DI ROVATO

PARERE DI REGOLARITA' TECNICA
ai sensi dell'art. 49 del D. Lgs. 18.08.2000, n. 267

relativo alla proposta di deliberazione di Consiglio Comunale avente per oggetto: ***APPROVAZIONE DEFINITIVA DELLA VARIANTE PER INSEDIAMENTO IMPIANTO DI VERNICIATURA E RELATIVI PRETRATTAMENTI SU PROFILI IN ALLUMINIO DA INSEDIARE NEL MAGAZZINO REALIZZATO CON PROGETTO DI SUAP IN VARIANTE AL PGT IN VIA BARGNANA, AL PROCEDIMENTO DI SUAP APPROVATO CON D.C.C. N. 27 DEL 11/07/2024***

Favorevole

Data 09/04/2026

Il Dirigente/Funzionario delegato

DE SIMONE GIOVANNI
(Firmato digitalmente)

CITTA' DI ROVATO

PARERE DI REGOLARITA' CONTABILE
ai sensi dell'art. 49 del D. Lgs. 18.08.2000, n. 267

relativo alla proposta di deliberazione di Consiglio Comunale avente per oggetto: ***APPROVAZIONE DEFINITIVA DELLA VARIANTE PER INSEDIAMENTO IMPIANTO DI VERNICIATURA E RELATIVI PRETRATTAMENTI SU PROFILI IN ALLUMINIO DA INSEDIARE NEL MAGAZZINO REALIZZATO CON PROGETTO DI SUAP IN VARIANTE AL PGT IN VIA BARGNANA, AL PROCEDIMENTO DI SUAP APPROVATO CON D.C.C. N. 27 DEL 11/07/2024***

Favorevole

Data 10/04/2026

Il Dirigente/Funzionario delegato
GALLONE GIUSEPPE
(Firmato digitalmente)

COMUNE DI ROVATO
SEDUTA CONSILIARE DEL 23 APRILE 2026

Punto n. 2 all'ordine del giorno "Approvazione definitiva della variante per insediamento impianto di verniciatura e relativi pretrattamenti su profili in alluminio da insediare nel magazzino realizzato con progetto di SUAP in variante al PGT in via Bargnana, al procedimento di SUAP approvato con D.C.C. n. 27 del 11/07/2024.".

Presidente del Consiglio Roberta Martinelli
Chiedo all'architetto De Simone di trattare il presente punto, grazie.

Dirigente area tecnica arch. De Simone Giovanni
Grazie Presidente. Buonasera a tutti. Nel 2021 la società Coroxal presenta la richiesta di sportello unico per la realizzazione di un capannone destinato a magazzino e attività produttiva in via Bargnana. Tale procedimento si conclude con la deliberazione del Consiglio comunale n. 27 del 2024 e dal punto di vista urbanistico è il capannone che poi è stato realizzato. Successivamente, nel 2024 la società Coroxal interpella il Comune di Rovato per la modifica della attività da svolgersi all'interno di questo capannone produttivo. Il Comune di Rovato si interfaccia e chiede supporto a Provincia di Brescia per l'esame della richiesta e congiuntamente si decide che questo tipo di insediamento avesse la necessità di un'analisi dal punto di vista degli impatti ambientali. Pertanto, viene richiesta alla società la presentazione di un nuovo rapporto preliminare per una verifica di assoggettabilità a VAS, la valutazione strategica ambientale. Quindi sostanzialmente viene riproposto il procedimento di verifica, quindi Provincia di Brescia per quanto riguarda la compatibilità con il PTCP, ATS e ARPA, e tutti gli Enti coinvolti, verificano la procedura e sostanzialmente ne danno in conferenza di servizi parere favorevole. Viene emesso il decreto di non assoggettabilità a VAS per le motivazioni sopracitate; tutta la documentazione viene pubblicata sui giornali come previsto dalla normativa, e questa delibera sostanzialmente è il recepimento della conferenza decisoria finale sull'attività. Parallelamente al procedimento di verifica di assoggettabilità a VAS, la società porta avanti la verifica di impatto ambientale, ovvero la verifica per l'assoggettabilità a VIA di questo tipo di attività, cosa che viene ritenuta da Provincia, ARPA e ATS non assoggettabile a VIA; pertanto loro vengono autorizzati anche all'avvio dell'attività. Sostanzialmente questa sera si va ad approvare l'atto finale previsto dalla normativa.

Presidente del Consiglio Roberta Martinelli
Grazie. Ci sono interventi? Consigliere Remonato, prego.

Consigliere Remonato Valentina
Ringrazio per l'intervento tecnico che ci consente di entrare subito nel merito delle valutazioni. La variazione presentata riguarda un impianto di verniciatura e relative lavorazioni su profili di alluminio all'interno di un magazzino già realizzato in via Bargnana. Non siamo di fronte a un semplice intervento tecnico, ma ad una scelta che incide sull'assetto del territorio, sulla qualità dell'ambiente e sulla salute dei cittadini. Nell'osservazione al PGT che ho depositato come rappresentante consiliare di Rovato Vale, La Civica e Rovato 2020, evidenziavo ed evidenzio come lo sviluppo del territorio debba essere guidato dal principio di riduzione del consumo di suolo, valorizzando il nostro ruolo di area agricola strategica. Questo procedimento segue invece la direzione opposta, collocando un impianto ad impatto ambientale tra i campi e lasciando emergere nuovamente l'incapacità politica di ragionare sul lungo termine, evitando di proseguire nella direzione di un territorio che vede industrie localizzate in maniera sparsa e senza logica. Chiaramente, se vi fosse stata la lungimiranza di un'area

industriale chiara ed espandibile con razionalità, il supporto all'impresa avrebbe potuto essere trasversale e ragionato in termini di concreta utilità anche per le imprese, strade pensate per il trasporto merci e servizi correlati, tutto l'opposto dell'assoluta casualità che porta a prevedibili difficoltà di convivenza, gestione del traffico mescolato tra privato e industrie, gestione delle aree soggette ad inquinamento difficilmente presidiabili per stare al passo con la tecnologia attraverso quello che invece avrebbe potuto essere l'attento supporto della politica allo sviluppo delle imprese. Chi crede davvero, come me, nella libertà economica dell'articolo 41 della nostra Costituzione non la pone come evento isolato, ma come diritto da supportare sistematicamente e non irrazionalmente o occasionalmente. Oggi invece ci troviamo ad approvare una variante che introduce un'attività industriale con potenziali impatti ambientali significativi. Quindi non stiamo approvando un magazzino, stiamo autorizzando l'impianto di verniciatura al suo interno e questo, per definizione, comporta emissioni in atmosfera e impianti tecnologici, scarichi, traffico indotto. Questo succede anche quando le domande di inserimento ricevono tutte le verifiche ambientali del caso, nelle forme richieste dalla legge, come è stato nel caso illustrato in questo procedimento. Rimane però il punto che questa è una trasformazione sostanziale dell'insediamento produttivo che cambia completamente il livello di impatto sul territorio. Prima abbiamo visto comparire un'enorme cementificazione tra i campi, e ora ci chiedete di approvarne un suo nuovo e impattante contenuto. Questa situazione è figlia delle precedenti scelte politiche, evidentemente prive di visione a lungo termine. Nell'osservazione al PGT avevo proposto una cosa molto semplice ma fondamentale, che ogni nuova attività venisse sottoposta a una verifica di compatibilità ambientale rispetto all'area di riferimento, considerandole attività sensibili. Forse la politica dovrebbe ricordare che il territorio non è fatto solo di permessi secondo legge e metri quadrati, ma di persone che lo vivono. Le leggi non conoscono le necessità delle persone, per quello dovrebbe esserci la politica. Se non c'è questa visione e capacità politica si perde l'opportunità di dare direzione alla crescita sociale, e ci si trova in balia di conseguenze normative, figlie di occasioni politiche mancate. Dovrebbe essere promossa una logica di riqualificazione e razionalizzazione dell'esistente, non di nuovo consumo. L'ambiente è un valore primario, tutelato dall'articolo 9 della Costituzione. Con questo documento ci comunicate che la conferenza dei servizi si è conclusa positivamente, ma il Consiglio comunale non è un passaggio formale, è il ruolo dove ci si assume la responsabilità politica e qui davvero non ci sono gli elementi per supportare una scelta che è evidentemente il frutto di un percorso politico da me non condiviso. Grazie.

Presidente del Consiglio Roberta Martinelli
Grazie Consigliere Remonato. Ci sono altri interventi? Consigliere Botticini, prego.

Consigliere Botticini Alessandro
Grazie Presidente. Siccome abbiamo appena finito una discussione sul bitumificio ieri sera, sui relativi controlli, l'ho chiesto anche in Commissione e lo chiedo ancora anche qui: per quanto riguarda la Coroxal, siccome se ne parla sempre come un'azienda che potrebbe anche essere non propriamente la migliore sul mercato in termini di emissioni, non voglio dire che lo sia, ma intendo dire che potrebbero anche esserci, vista la lavorazione, dei reflui di acque che non siano esattamente della camomilla, non è mai stato fatto o non è mai stato previsto da parte dell'Amministrazione comunale un'analisi delle acque reflue che vanno al depuratore, o che vengono sversate? Io adesso non lo so se vengono sversate o meno, però analisi in uscita da questo tipo di azienda non sono mai state fatte o non vengono fatte, non è previsto che siano state fatte? Grazie.

Presidente del Consiglio Roberta Martinelli
Grazie Consigliere Botticini. Chiederei se ci sono altre domande in modo poi da far rispondere. Consigliere Giliberto, prego.

Consigliere Giliberto Andrea
Grazie Presidente. La mia in realtà non è una domanda, ma un intervento comunque, poi se ci sono e si sviluppano le domande magari è più organico farlo tutto assieme. È un intervento di carattere politico che riguarda il tema Coroxal, come riguarda tante altre scelte urbanistiche che sono state fatte negli anni, qualcuna di questi giorni, ieri sera il bitumificio, ma è un discorso che si può clonare su tante vicende, ed è un discorso politico. Pare in questi 6 anni di Amministrazione che in tantissimi casi, questo anche, abbiate ragionato sempre in termini molto parcellizzati, quindi a seconda di una specifica richiesta, approvando modifiche o soprattutto constatando a posteriori che le richieste del privato erano fondate, non potevano essere respinte, ma non rispecchiavano la visione del territorio coerente, perché in sede di approvazione del PGT si fanno discorsi molto legati al singolo territorio, alla singola porzione, a esigenze dei proprietari che in quel momento magari le evidenziano, ma non si fa un pensiero generale sullo sviluppo dell'impresa sul territorio, che è un interesse del cittadino ad avere un territorio che può utilizzare in maniera efficace, sana e funzionale, ed è anche un interesse dell'impresa che, come diceva il collega prima, ha diritto a prevedere e sapere i modi, i tempi e le direzioni dei suoi sviluppi. Noi in questi anni vi abbiamo sempre un po' criticati per la mancanza di visione, so che è l'ennesima e forse l'ultima volta di questa consiliatura che me lo sentirete dire, ma questo è uno dei tanti esempi di mancanza di visione. La visione doveva esserci prima, ormai probabilmente il fatto anche di trattare il tema come un tema tecnico nasconde il proprio fatto che a livello politico poco si possa fare. Noi abbiamo provato sempre a sollecitarvi su questo punto e mi sa che non abbiamo avuto grande successo. Questo è per spiegare il contesto e il senso del voto poi negativo al punto, da parte del nostro gruppo. Grazie.

Presidente del Consiglio Roberta Martinelli
Grazie. Consigliere Fogliata, prego.

Consigliere Fogliata Stefano
Grazie. Scusate il ritardo. Io ho una domanda ben specifica ma molto di sistema, visto che viene sempre raccontato tutto come un adempimento tecnico e che quindi noi siamo qua essenzialmente sempre a dire "non si può fare altro". Le tempistiche obbligavano il Comune e l'Amministrazione a portare questo documento in questo ultimo Consiglio comunale? Questa è la domanda ben circospetta, visto che è l'ultimo Consiglio e manca un mese alle elezioni, perché questo credo che sia abbastanza importante visto anche questo tema e quello successivo. Quello forse è la cosa più politica di tutte. Invece, l'altro tema, ci è stato raccontato dal dirigente, che ringrazio per il racconto e per le esemplificazioni, dall'altra parte noi di questa azienda penso che in Consiglio comunale e in Commissione ne abbiamo parlato, non dell'azienda ma di dove è stata collocata e di cosa fa, credo almeno 4-5 volte. I passaggi formali che sono stati raccontati, sono stati quelli di un ritorno al Consiglio comunale rispetto al nuovo magazzino, quindi noi abbiamo votato contrario, altri no, e adesso ci ritroviamo dopo aver votato il magazzino una nuova variazione che porta, guarda caso, da un magazzino a un secondo impianto di verniciatura a 30, non so, pochi metri dalle case. È chiaro che come Consiglio comunale e come Commissione, l'abbiamo detto anche Commissione, non ci si possa limitare all'adempiere e quindi dire "ok" o "non ok"; io credo che il lavoro di questi ultimi anni che è mancato, è un po' quello di entrare su quelli che sono i temi e l'idea di Città che abbiamo voluto o non voluto avere. C'è stato uno scambio in Commissione che probabilmente è lo scambio che più mi ha intristito, in cui essenzialmente un Consigliere dice "secondo me e tanti miei coetanei, questo modello di Città fatto così, con delle aree industriali un po' così, a noi piace, a noi va bene". Ieri ho sentito parlare di "è comunque un'azienda che dà X posti di lavoro"; chiaro, ma posti di lavoro che sono stati trasferiti altrove, sono in aumento ma non è che si sta parlando da 0 a 150, quando si va a mediare sui posti di lavoro ….. Quando è sempre la solita questione dei posti di lavoro, io posso essere anche d'accordo, sicuramente non da figlio di chi fa l'impresa, dall'altra parte questo ragionamento faccio fatica invece ad accertarlo ovunque. Stiamo parlando e ne abbiamo parlato negli ultimi giorni di

un'altra opera altrettanto impattante nella zona Lodetto, nella zona Lodetto si pensa “il lavoro verrà dato a 4-5-6-7 persone”, quindi non sempre gli impianti così impattanti necessariamente debbano essere giustificati con la forza lavoro, perché quello che mi sembra è sempre quello di voler giustificare e ridurre tutto a un tecnicismo. I tecnicismi giustamente sono della parte tecnica, la parte politica fa la parte politica. Abbiamo visto negli ultimi anni crescere come dei funghi, e ne abbiamo discusso mille volte, qualcuno dà la colpa al Manenti, qualcuno dà la colpa a Cottinelli, qualcuno dà la colpa a Martinelli, qualcuno dà la colpa a Belotti, io credo che quantomeno, ma questo penso è l'unica cosa che condividiamo nell'ultimo anno con il Sindaco, l'idea di avere tutte queste bestie, tutti questi chiamiamoli come vogliamo, da ecomostri a capannoni, sviluppati in giro così, credo tutti che dovremmo in qualche modo pensarci un attimo rispetto a quello che è non tanto lo ieri e l'oggi, ma quello che è lo sviluppo della nostra Città. Quindi l'unica cosa che chiedo, noi su questi tipi di impianti o altri abbiamo in tutte le occasioni messo la nostra contrarietà, è una: non banalizziamo ogni volta “questa cosa è un discorso di puro atto d'obbligo”. Quando io leggo una delibera che dice “siccome abbiamo pubblicato la variante su BresciaOggi per 15 giorni e siccome è pubblicato sull'Amministrazione Trasparente e sull'Albo Pretorio, nessuno ha fatto osservazioni, andiamo avanti”: non esiste solo quello di modo di fare comunicazione, ma basta guardare attorno. Facciamo comunicazione quando c'è la festa del …., banalizzo, del formaggio e non facciamo comunicazione quando ci sono eventualmente da fare osservazioni su delle opere simili (sto parlando dei profili del Comune di Rovato). Forse io spero che questa sia l'ultima delle cose che piove in testa e che ci venga raccontata come l'ennesimo adempimento da fare. Grazie.

Presidente del Consiglio Roberta Martinelli
Grazie Consigliere Fogliata. Se non ci sono più domande, volevo dare la risposta al Sindaco, prego.

Sindaco Belotti Tiziano Alessandro
Grazie Presidente. Partiamo da alcuni assunti perché forse io quando parlo mi esprimo in maniera scorretta e poco comprensibile. Il sottoscritto ha tutte le responsabilità di questo mondo, ma non certo quella di avere inserito aree edificabili; in 11 anni di Amministrazione il sottoscritto con i suoi Consiglieri, con i suoi Assessori, non ha inserito 1 metro quadrato di area edificabile. Magari uno dice “non per scelta”, può anche essere, sicuramente per normativa, perché non potevo farlo. Quindi per 11 anni ho gestito le aree che avevo ereditato, magari anche quelle di Manenti dove ero io Consigliere all'epoca, per l'amor del cielo, quindi la gestione di quelle cose, di quelle aree, di quegli ambiti di trasformazione ha portato a quello che ha portato. Intanto tranquillizzo subito per la tristezza il Consigliere Fogliata, e posso anticipare che, per esempio, ci saranno sicuramente altre posizioni nascenti, dove? …Su quell'area, o meglio su quelle aree che stanno intorno a quell'asse viario, che prima era il principale di Rovato, che prima era est-ovest, e che adesso è diventato sud-nord: autostrada A4-autostrada Brebemi. A me dispiace che i cittadini che prima erano in campagna dicono “adesso dobbiamo gestirci comunque o dobbiamo vederci anche i capannoni”. Quella SP 16 è diventata la strada principale di Rovato, è diventata la strada principale di Rovato e quindi le attività artigianali, le attività industriali si concentreranno lì. Coroxal nasce, si installa perché c'era un'area edificabile antica probabilmente da 25 anni, 30 anni, forse 20, adesso non ricordo, non ricordo nemmeno chi l'ha inserita, temo non Cottinelli, probabilmente ancora Manenti, e quella, mi ricordo, nasceva come un'area produttiva perché alcune persone del Duomo avevano espresso la necessità di avere sul loro territorio un piccolo capannone eccetera eccetera. La cosa poi non andò in quella direzione; si apre la Brebemi, quello diventa l'asse principale e quindi attrae, tra gli altri, Coroxal. Coroxal costruisce il primo capannone, ci fa la sua attività di trattamento superficiale dell'alluminio, perché purtroppo tutti i metalli hanno il vizio di ossidarsi e quindi devono subire quei trattamenti; peraltro mi sembra che sia anche un'azienda leader a livello nazionale, ma che sia brava o non sia brava ha avuto comunque la forza di fare l'investimento e di fare quello che ha fatto. Una volta installata l'azienda, si è comprata i terreni intorno, tra cui quel terreno dove è stato costruito quello che

prima era un magazzino e lavorazioni metalmeccaniche (*fonetico*), e che adesso è diventato magazzino-lavorazioni metalmeccaniche ma poca roba, e fondamentalmente è stata spostata la verniciatura che prima stava nel primo capannone, piccola, ed è diventata grande nel secondo capannone. Presumo che non si fermi qui l'azione di Coroxal. Poi, lascio in eredità al prossimo Sindaco, ma sicuramente ne vedremo ancora delle belle, così come ne vedremo ancora delle belle sulla SP 16, l'ho detto ieri; qualcuno ha già acquistato, l'avete letto sul giornale, l'area dell'ex consorzio e io dico "finalmente", che forse butta giù quella schifezza che c'è e che ci disturba da cinquant'anni e ci farà sicuramente un'attività produttiva, produttiva o commerciale o di magazzino o logistica, io non so, non conosco l'azienda che l'ha comprata, ma sicuramente l'ha fatto perché comunque quella è diventata la strada principale, come ha fatto l'investimento Esselunga, come ha fatto l'investimento il tubificio … come si chiama… no il tubificio, scusate, Polieco, Tonelli, così come ha fatto Swagelok, così come ha fatto quell'altro che ha costruito quel bellissimo capannone in calcestruzzo che ci ha occultato completamente la vista del Monte Orfano, eccetera. Su alcune aree, per esempio quella di Tonelli, non è un SUAP; quella di Tonelli, e il tecnico mi corregga se dico delle stupidate, non era un'area edificabile, lo è diventata nel momento in cui lì sopra è stato messo quei 20 o 30 piani che hanno modificato completamente l'urbanistica di Rovato, i piani integrati. Io ricordo che nell'Amministrazione Cottinelli, visto che dobbiamo dirle tutte, l'Amministrazione Cottinelli godeva di un piano regolatore estremamente generoso ereditato dall'Amministrazione Manenti, estremamente generoso perché all'epoca funzionava così, quindi c'era una marea di aree edificabili. L'Amministrazione Cottinelli approvò dai 20 ai 30 piani integrati di intervento, dai 20 ai 30 piani integrati d'intervento, stravolgendo e aggiungendo aree edificabili a un piano di governo, no, allora era un PRG, che era già estremamente generoso di aree edificabili. Tant'è vero che mi ricordo in un intervento stupido, banale quanto si vuole, dissi "manca soltanto che ci faccia costruire sugli alberi". Adesso, sentire che da quell'area politica mi vengono raccomandazioni o solleciti alla visione e via dicendo, sì, la visione io potevo anche averla, ma non potevo in qualche maniera modificare quelle che erano già comunque le aree destinate ad essere edificate, ma soprattutto non posso frenare i SUAP. Questo è un comportamento non di Belotti, ma di tutti i Sindaci che si trovano aree edificabili già costruite e l'azienda, già installata, chiede un ampliamento dell'attività. Succede a me e succederà al prossimo Sindaco di sicuro, però ripeto il Belotti non ha inserito 1 metro quadrato di area edificabile in questi 11 anni. Aggiungo che qualcuno si è anche divertito a costruire un edificio imponente senza averne i soldi, senza averne i soldi e senza avere la possibilità di chiedere prestiti, e quindi si è inventato a pagamento di opere per la realizzazione della Guardia di Finanza, alias 5.500.000 / 6.000.000 €, non un pagamento alla ditta in soldi, in soldoni, ma un pagamento in volumi edificabili. Questi volumi stanno atterrando da 15 anni su aree edificabili e anche su aree di fianco ad edifici già realizzati con dei SUAP; quindi ho dovuto gestire aree edificate che non erano mie, SUAP, volumi della Guardia di Finanza a iosa perché 6.000.000 € pagati in volume edificabile è tanta roba. Ce n'è ancora, ce n'è ancora, non l'abbiamo esaurito, quindi se lo godrà il prossimo Sindaco, una buona parte di quei volumi. Ditemi voi come potevo fare una programmazione urbanistica. La mancata visione, ragazzi miei, la lascio a chi ha qualche ragionamento in più da fare oltre a quello della solita mancata visione. È facilissimo dire "mancata visione" senza averne un'alternativa. Analisi acque: Consigliere Botticini, sì, è successo peraltro in fase di avviamento, non di collaudo, ma in fase di avviamento della produzione la ditta Coroxal ha avuto un problema che non è stata capace di gestire, ha avuto uno sversamento di materiale che non doveva sversare in roggia, quindi se non sbaglio c'è in ballo un procedimento forse anche penale nei confronti del titolare dell'azienda, che non gestiamo noi ovviamente perché ormai è passato in Tribunale. Noi quello che dovevamo fare, abbiamo praticamente trasmesso la segnalazione agli Enti competenti, e gli Enti competenti hanno verificato che lo sversamento effettivamente era stato fatto, e quindi sono intervenuti; nel momento in cui c'è un inquinamento, il procedimento penale è quasi sicuro, in questo caso è stato sicuro. Poi io non so sinceramente come sia finito, probabilmente avrà dei tempi importanti, so che abbiamo chiesto comunque di sederci al tavolo con questo signore e con il suo responsabile ambientale e gli abbiamo

detto “che non succeda più”, però io sinceramente di altre armi non ne ho. Non so se ho dimenticato qualche pezzo, però io mi sono sinceramente stufato, anche perché è l'ultimo Consiglio comunale, di essere quello a cui vengono additate le mancate visioni. Come può essere che io debba gestire una urbanistica che non è mia, che non è mia, e avere anche… io ce l'ho la visione, per l'amor del cielo che ce l'ho la visione, anche perché faccio quel mestiere, quindi ce l'avrei avuta una visione, però purtroppo gli elementi che sono arrivati sono molto più importanti e sono molto più grandi di quelli che potrebbero essere i miei sogni, che peraltro non avrei potuto realizzare perché non abbiamo potuto in 11 anni inserire un solo metro quadrato di area edificabile. Ricordo che questo comunque è un procedimento, Consigliere Fogliata, è un procedimento che inizia e parte dal 2021 e dal 2021, mi corregga architetto, non riceve una osservazione che è un'osservazione dal 2021 al 2026 né da un cittadino, né da un Consigliere, né da nessun altro. Quindi, a parte la complessità del procedimento e l'intervento in serie per due volte degli Enti superiori, a parte gli interventi nostri eccetera, mi sembra che dal 2021 al 2026, anche se non abbiamo fatto la pubblicità alla fiera del formaggio, 5 anni di procedimento se non sono noti vuole dire che nessuno se ne è interessato. Grazie.

Presidente del Consiglio Roberta Martinelli
Grazie Sindaco. Consigliere Fogliata, ultimo intervento. Prego.

Consigliere Fogliata Stefano
Sì, c'era solo la domanda rispetto all'obbligatorietà dei tempi, che avevo fatto. Seconda cosa, lei dice “non ho avuto la possibilità di portare avanti una mia visione perché l'ho ereditata”, questo l'abbiamo sentito anche ieri sera; abbiamo sentito anche rispetto invece a quanto detto anche in Commissione che dei passaggi ad esempio su quello che è stato le varie varianti, poi non sono esattamente andate come sono state raccontate, dall'altra parte lei probabilmente non ha avuto, visto che stiamo facendo un discorso anche di fine mandato, non ha avuto una disponibilità rispetto a volumi e tutto il resto, però ha avuto un'altra fortuna, mettiamola così o anche capacità, di vivere da Sindaco un periodo in cui c'è stata una cosa che si è chiamata PNRR, c'è stata una cosa che si è chiamato altro e sono entrati credo almeno 10.000.000 € rispetto alle opere pubbliche. Lei dice “non ho potuto portare avanti la mia visione rispetto all'edificato sul privato”, mettiamola così, ha avuto però la possibilità di portare la propria visione rispetto all'edificato sul pubblico e quello …

Voci fuori microfono

Consigliere Fogliata Stefano
Le sto dicendo quello, visto che ha parlato rispetto alla deformazione professionale, nel senso che ha avuto la possibilità e ha dato la sua visione, l'ha data sulle opere pubbliche e non sul privato. Credo che poi ognuno faccia le sue valutazioni anche politiche, come abbiamo sempre fatto. Quando lei dice “non sono state fatte osservazioni”, io le sto dicendo un'altra cosa, le sto dicendo che della Coroxal qui in Consiglio comunale non ne abbiamo parlato una volta, ne abbiamo parlato quattro volte, quindi il tema delle osservazioni è chiaramente quello che si diceva prima. Se si aspetta che un cittadino faccia delle osservazioni in 15 giorni in diverse serie, quando non c'è una pubblicità di questa cosa, io la invito ad andare a vedere quello che fa … ma non è che stiamo andando a Milano, vada a vedere quello che fa il Comune di Ospitaletto, glieli cito io, guardi, dal punto di vista della comunicazione, non dal punto di vista di quello che fa, vada a vedere cosa fa il Comune di Gussago, e vada a vedere cosa fa il Comune di Palazzolo. Ogni volta che c'è un tipo di questi interventi, la prima cosa che fa è pubblica su Facebook, visto che non so Stefano quanti follower abbiamo su quella pagina lì, abbiamo 5-6.000, e mette quella roba lì; almeno, io dico, un pelo in più rispetto al dovere, è fatto. Non mi sembra una richiesta fuori di testa, tutto qua.

Presidente del Consiglio Roberta Martinelli
Grazie. Consigliere Remonato, prego.

Consigliere Remonato Valentina
Anche io devo rilevare che il tema è uscito in Consiglio comunale, sono stati scritti anche interventi sulla mia contrarietà all'espansione e, quando i cittadini mi hanno chiesto informazioni in merito, ho anche messo a disposizione le informazioni sul Comune, anche dove andarle a reperire; se poi il Sindaco non segue quello che fanno i Consiglieri comunali di opposizione va benissimo, ma che non lo facciano è un po' diverso e lo fanno anche in questa sede, quindi dispiace sentire questo. Grazie.

Presidente del Consiglio Roberta Martinelli
Grazie. Passiamo alla votazione.

Consigliere Fogliata Stefano fuori microfono
C'era la domanda. ….

Sindaco Belotti Tiziano Alessandro
I tempi? Sì, avevamo anche un obbligo morale di chiudere praticamente un intervento che abbiamo iniziato 5 anni fa, sì.

Consigliere Fogliata Stefano fuori microfono
Morale … non legale

Sindaco Belotti Tiziano Alessandro
Assolutamente no. Non penso che ci siano dei tempi … però io non ho mai avuto intenzione di tirare per il sedere nessuno.

Presidente del Consiglio Roberta Martinelli
Prego architetto.

Dirigente area tecnica arch. De Simone Giovanni
Esistono dei tempi di tutto il procedimento fino alla pubblicazione e al deposito del procedimento di SUAP, e poi la norma parla di approvazione in Consiglio comunale. Il termine del procedimento è di più di un mese e mezzo fa, solitamente il primo Consiglio utile.

Presidente del Consiglio Roberta Martinelli
Grazie. Passiamo ora alla votazione del punto numero 2 “Approvazione definitiva della variante per insediamento impianto di verniciatura”.
Voti favorevoli? Maggioranza.
Contrari? Minoranza.
Astenuti? Nessuno.
Chiedo l'immediata eseguibilità.
Voti favorevoli? Maggioranza.
Contrari? Minoranza.
Astenuti? Nessuno.
Il punto è approvato.
Passiamo punto numero 3.